

В.А. СОКОЛОВ

МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ

(практическое руководство для врачей-травматологов)



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

В.А. СОКОЛОВ

МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ

(практическое руководство для врачей-травматологов)



Москва

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2006

УДК 616 001
ББК 54.58
С59

Соколов В.А.

С59 Множественные и сочетанные травмы. М. : ГЭОТАР Медиа, 2006. 512 с.

ISBN 5 9704 0161 7

В монографии обобщен большой личный опыт автора по диагностике и лечению множественных и сочетанных травм с позиции травматолога ортопеда. Рассмотрен на современном уровне ряд теоретических вопросов, касающихся классификации, балльной оценки тяжести повреждений, структуры летальности, взаимного отягощения повреждений и многие другие. Подробно описана тактика травматолога ортопеда на реанимационном этапе, техника хирургического лечения повреждений опорно двигательной системы. Около 70% пострадавших, переживших реанимационный этап, нуждаются в сложном восстановительном лечении переломов и вывихов, которые в большинстве своем носят сложный и ультрасложный характер, этому посвящена вторая половина книги. Изложены также такие вопросы как профилактика и лечение осложнений постреанимационного периода, организация специализированного отделения множественной и сочетанной травмы, уход за тяжелопострадавшими и их ранняя реабилитация. Книга предназначена широкому кругу травматологов ортопедов и других специалистов, занимающихся оказанием помощи при политравме. Восприятию текста помогут 180 иллюстраций и 32 таблицы. Для желающих расширить свой кругозор в конце книги дается список современной рекомендуемой литературы.

УДК 616 001
ББК 54.58

Права на данное издание принадлежат издательской группе «ГЭОТАР Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения издательской группы.

ISBN 5 9704 0161 7

© Соколов В.А., 2006
© Издательская группа «ГЭОТАР Медиа», 2006

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
Список сокращений.....	9
ГЛАВА 1. Общие вопросы политравм.....	10
1.1. Определение понятия «множественная и сочетанная травма».....	10
1.2. Социальное значение множественных и сочетанных травм.....	12
1.3. Механизм повреждений.....	14
1.4. Классификация множественных и сочетанных травм.....	20
1.5. Патофизиологические особенности различных групп сочетанных травм.....	25
1.5.1. Сочетанная травма головного мозга.....	29
1.5.2. Сочетанная травма спинного мозга.....	29
1.5.3. Сочетанная травма груди.....	30
1.5.4. Сочетанная травма живота.....	31
1.5.5. Сочетанная травма опорно двигательного аппарата.....	32
1.5.6. Сочетанная травма двух и более полостей (областей).....	32
1.5.7. Сочетанная травма без ведущего повреждения.....	32
1.6. Этапы оказания помощи пострадавшим с множественными и сочетанными травмами.....	33
1.7. Оценка тяжести повреждений и состояния пострадавших.....	38
1.8. Сочетанные травмы и травматическая болезнь.....	46
1.9. Синдром взаимного отягощения повреждений.....	49
1.10. Общий анализ госпитальной летальности. Роль в танатогенезе сочетанных травм и травм опорно двигательного аппарата.....	59
ГЛАВА 2. Диагностика и лечение повреждений опорно двигательного аппарата у больных с множественной и сочетанной травмой.....	67
2.1. Структура и характер повреждений опорно двигательного аппарата.....	69
2.2. Классификация открытых и закрытых переломов.....	70
2.3. Диагностика повреждений опорно двигательного аппарата.....	73
2.4. Консервативное лечение переломов и вывихов.....	94
2.5. Техника остеосинтеза переломов.....	111
2.5.1. Общие требования.....	111
2.5.2. Стандартные методы внутреннего (погружного) остеосинтеза.....	115
2.5.3. Малоинвазивные методы.....	118
2.6. Оценка травматичности различных методов остеосинтеза.....	140

ГЛАВА 3. Работа травматолога ортопеда на реанимационном этапе	143
3.1. Приоритеты диагностических и лечебных мероприятий.....	144
3.2. Контроль повреждений (damage control) — современная концепция лечения критических сочетанных травм.....	151
3.3. Переломы таза.....	157
3.4. Переломы позвоночника.....	180
3.5. Открытые переломы конечностей.....	186
3.6. Закрытые переломы конечностей.....	206
3.7. Травматические отрывы (ампутации) конечностей.....	223
3.8. Синдром длительного сдавления.....	235
3.9. Сосудистые осложнения повреждений опорно двигательного аппарата. Компартмент синдром.....	239
3.10. Обширная травматическая отслойка кожи и клетчатки конечностей и туловища.....	243
ГЛАВА 4. Общие и местные осложнения множественных и сочетанных травм в постреанимационном периоде.....	250
4.1. Классификация осложнений.....	251
4.2. Неинфекционные осложнения.....	252
4.2.1. Постгеморрагическая анемия.....	252
4.2.2. Гемо и пневмоторакс, гемоплеврит.....	254
4.2.3. Флеботромбоз, тромбоэмболия легочной артерии.....	255
4.2.4. Жировая эмболия.....	262
4.2.5. Острые язвы желудочно кишечного тракта.....	263
4.2.6. Стриктура трахеи.....	264
4.3. Инфекционные осложнения.....	264
4.3.1. Механизм инфицирования пострадавших с множественными и сочетанными травмами.....	266
4.3.2. Сравнительная характеристика инфекционных осложнений на реанимационном и госпитальном этапах.....	269
4.3.3. Возбудители инфекции у пострадавших с множественной и сочетанной травмой.....	272
4.3.4. Диагностика инфекционных осложнений.....	274
4.3.5. Нозокомиальная пневмония и трахеобронхит.....	278
4.3.6. Посткатетеризационный цистит.....	280
4.3.7. Флебиты периферических и центральных вен.....	282
4.3.8. Системный воспалительный ответ и сепсис.....	284
4.4. Прочие осложнения.....	287
4.4.1. Алкогольный и смешанный делирий.....	287
4.4.2. Осложнения, связанные с соматическими заболеваниями, предшествующими травме.....	289

ГЛАВА 5. Лечение пострадавших в отделении

множественной и сочетанной травмы.....	291
5.1. Отделение множественной и сочетанной травмы.....	292
5.2. Выявление скрытых и редких повреждений внутренних органов и костей скелета.....	302
5.3. Уход, дополнительная диагностика и ранняя реабилитация тяжелопострадавших.....	306
5.4. Общие и местные критерии операбельности пострадавших на профильном клиническом этапе.....	310

ГЛАВА 6. Открытые повреждения

опорно двигательного аппарата и нагноительные процессы.....	316
6.1. Местное лечение нагноившихся ран, ампутационных культи и открытых переломов.....	316
6.2. Замена наружной фиксации переломов внутренней: показания и сроки.....	325
6.3. Лечение открытых и закрытых переломов при нагноительных процессах внутренних органов ОДА и сепсисе.....	328

ГЛАВА 7. Лечение повреждений костей и сочленений таза

в отделении множественной и сочетанной травмы.....	335
7.1. Характеристика пострадавших, переведенных из реанимационного отделения.....	335
7.2. Переломы костей таза.....	337
7.2.1. Дополнительная диагностика.....	337
7.2.2. Переломы переднего полукольца таза.....	338
7.2.3. Переломы переднего и заднего полукольца таза (стабильные и нестабильные).....	338
7.2.4. Переломы крестца.....	342
7.3. Разрывы сочленений таза.....	346
7.3.1. Показания к внеочаговому остеосинтезу лобкового симфиза и техника его проведения.....	348
7.3.2. Показания к погружному остеосинтезу лобкового симфиза и техника его проведения.....	351
7.4. Переломы и переломовывихи вертлужной впадины.....	358
7.5. Сложные ортопедические сочетания повреждений таза.....	380
7.5.1. Разрыв лобкового симфиза + перелом переднего полукольца таза.....	380
7.5.2. Разрыв симфиза плюс переломовывих вертлужной впадины.....	380
7.5.3. Разрыв лобкового симфиза плюс перелом бедра.....	381
7.5.4. Переломовывих вертлужной впадины плюс перелом головки или шейки бедра.....	381

7.5.5.Разрыв лобкового симфиза плюс перелом позвоночника с параплегией.....	381
7.5.6. Разрыв лонного сочленения и разрыв промежности.....	383
ГЛАВА 8. Оперативное лечение закрытых переломов длинных трубчатых костей в отделении множественной и сочетанной травмы. . .	384
8.1. Общие положения.....	384
8.1.1. Показания к оперативному лечению закрытых переломов. . .	384
8.1.2. Планирование очередности и сроков остеосинтеза	385
8.1.3. Последовательность операций на опорно двигательном аппарате. Одно и двухмоментные операции.....	386
8.2. Переломы диафиза бедра.....	387
8.3. Переломы голени.....	396
8.4. Переломы плеча.....	399
8.5. Переломы предплечья.....	402
ГЛАВА 9. Внутри и околосуставные переломы верхних конечностей.....	409
9.1. Переломы и переломовывихи проксимального конца плеча.	409
9.2. Переломы и переломовывихи в локтевом суставе.....	412
9.3. Переломы дистального отдела предплечья.....	419
9.4. Переломы и вывихи костей кисти.....	425
ГЛАВА 10. Внутри и околосуставные переломы нижних конечностей.....	429
10.1. Переломы шейки бедра и вертельные переломы.....	429
10.2. Переломы дистального конца бедра. Техника операции.....	433
10.3. Переломы надколенника.....	444
10.4. Переломы проксимального конца большеберцовой кости.....	445
10.5. Переломы пилона большеберцовой кости.....	453
10.6. Переломы лодыжек.....	457
10.7. Переломы стопы.....	460
10.7.1. Переломы и переломовывихи таранной кости.....	460
10.7.2. Переломы пяточной кости.....	465
10.7.3. Переломы и переломовывихи плюсневых костей и пальцев стопы.....	469
ГЛАВА 11. Тактика и техника лечения полисегментарных переломов.....	471
Заключение.....	480
Литература.....	484

Предисловие

Представляемая книга предназначена травматологам ортопедам, наряду с другими специалистами оказывающим помощь пострадавшим с множественной и сочетанной травмой. 3/4 пострадавших с политравмой имеют повреждения опорно двигательного аппарата, причем у 10% из них эти повреждения бывают ведущими и определяют жизненный прогноз. Повреждения опорно двигательного аппарата требуют сложного восстановительного лечения, длительной реабилитации и в отдаленном периоде являются основной причиной инвалидизации пациентов.

Большая часть книги посвящена острому периоду политравмы — наиболее сложному и ответственному этапу ее лечения, когда приходится решать в очень сжатые сроки много диагностических и лечебно-тактических задач.

Помимо конкретных вопросов лечения повреждений опорно двигательного аппарата, мы не могли не коснуться таких общих вопросов, как классификация политравмы, оценка тяжести повреждений и состояния и многих других, без которых невозможно выработать рациональную тактику лечения. Мы не преследовали задачу подробно излагать рутинные методы диагностики и технику лечения простых повреждений опорно двигательного аппарата, поскольку они описаны в руководствах по изолированной травме. Задача у нас была иная — описание наиболее информативных и быстрых методов диагностики и наиболее эффективных и безопасных лечебных действий, помогающих пострадавшему выжить, не остаться инвалидом и в максимально короткие сроки вернуться к труду и активной жизни.

Все рекомендации автора основаны на 40 летнем личном опыте оказания помощи пострадавшим с политравмой в Московском НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, где он бессменно руководит с 1975 г. первым в нашей стране отделением множественной и сочетанной травмы. Эффективность этих рекомендаций подтверждается снижением летальности и увеличением числа пациентов, пролеченных в отделении, с 570 в 1975 г. до 1285 в 2003 г. Автор постарался не замыкаться в рамках только собственных исследований, а отразить мировой опыт в лечении тяжелых повреждений, прогресс кото

рого в последние десятилетия неоспорим, о чем свидетельствует постоянное снижение числа жертв дорожно транспортных происшествий в большинстве западных стран, несмотря на увеличение количества автомобилей. Хотя проблема множественных и сочетанных травм мультидисциплинарная и в ней задействованы специалисты разных профилей, эта книга предназначена прежде всего травматологам ортопедам и решению вопросов диагностики и лечения повреждений опорно двигательного аппарата. В этом отличие данного руководства от вышедших в последние годы монографий, в которых объединены скорпомошные, реаниматологические и другие проблемы лечения политравм. Но времена земской медицины прошли, и в XXI веке приоритет принадлежит узкой специализации. Не нужно травматолога учить делать трепанацию черепа, а общего хирурга — оперировать на костях — специалист соответствующего профиля сделает это лучше. В то же время без знания некоторых общих вопросов невозможно определить тактику лечения пострадавшего с множественными повреждениями, поэтому они кратко отражены в 1 главе книги.

Повреждения опорно двигательного аппарата при политравме носят в большинстве своем сложный и даже экстремальный характер. Многие из них встречаются только в рамках политравмы. Поэтому автор подробно излагает тактику и методы лечения переломов таза, полисегментарных переломов, переломов заднего отдела стопы и других. «Белым пятном» является лечение осложнений сочетанных травм после перевода из реанимационного отделения. Этому целиком посвящена глава 4.

Автор в большинстве случаев излагает свой взгляд на многие спорные вопросы, основываясь на практическом опыте и не превращая книгу в литературный обзор. Думаю, что этот опыт будет полезен нашим врачам травматологам, и автор с благодарностью примет любые отзывы.

Список сокращений

АД	— артериальное давление
АНФ	— аппарат наружной фиксации
АЧТВ	— активированное частичное тромбопластиновое время
ДАД	— диастолическое артериальное давление
ДВС синдром	— синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания
ДТП	— дорожно транспортное происшествие
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких
КТ	— компьютерная томография (томограмма)
МРТ	— магнитно резонансная томография (томограмма)
ОДА	— опорно двигательный аппарат
ОДН	— острая дыхательная недостаточность
ОМСТ	— отделение множественной и сочетанной травмы
ОРИТ	— отделение реанимации и интенсивной терапии
ОЦК	— объем циркулирующей крови
ПШК	— противошоковый костюм
РДСВ	— респираторный дистресс синдром взрослых
САД	— систолическое артериальное давление
СДС	— синдром длительного сдавления
СКТ	— спиральная компьютерная томография
ТЭЛА	— тромбоэмболия легочной артерии
УЗИ	— ультразвуковое исследование
ЧМТ	— черепно мозговая травма
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭОП	— электронно оптический преобразователь
ЭОФФ	— экстренная оценка физиологических функций

Глава 1

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОЛИТРАВМ

1.1. Определение понятия «множественная и сочетанная травма»

Впервые это понятие было сформулировано на II Всесоюзном съезде травматологов ортопедов А.В. Капланом и соавт. (1975). К множественным травмам отнесли 2 и более повреждений в пределах одной анатомической области (например, переломы бедра и голени или повреждения печени и селезенки), к сочетанным — повреждения какого либо внутреннего органа и переломы или другие травмы опорно-двигательного аппарата, а также сочетания перелома конечности с повреждением сосудов и нервов. Это определение имеет сторонников до настоящего времени.

Кроме этого определения, нужно отметить следующие формулировки: «К группе сочетанных травм следует относить одновременное механическое повреждение двух и более анатомических областей, включая конечности» (Цибуляк Г.Н., 1995); «Особое значение концепция травматической болезни и вытекающие из нее практические рекомендации имеют для лечения пострадавших с сочетанной травмой, т.е. одновременным повреждением двух и более анатомических областей тела. Речь идет об условном, но общепринятом выделении 7 анатомических областей тела: голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности» (Ерьюхин И.А., 1994): «Под сочетанными травмами понимаются повреждения внутренних органов в различных полостях, одновременные повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата, а также одновременные повреждения ОДА, сосудов и нервов» (Шапот Ю.Б., 1993).

Однако отсутствие оценки тяжести отдельных повреждений и их значимости может ввести практического врача в заблуждение. Например, считать ли сочетание перелома одного ребра и перелома пальца на руке множественной травмой, а сотрясение головного мозга легкой степени и перелома луча в типичном месте — сочетанной травмой? Формально это так, но понятно, что никаких специальных лечебных рекомендаций эти повреждения не требуют и могут быть вылечены как обычная изолированная травма.

За рубежом сочетанную травму обозначают термином «политравма», имея в виду несколько повреждений у одного человека, одно или несколько из которых является опасным для жизни. Обязательной также является балльная оценка тяжести повреждений по шкале AIS, причем балл опасного для жизни (4) или критического (5) возводят в квадрат, а остальные баллы прибавляют. В соответствии с этим минимальный балл политравмы составляет 17. Эту цифру получают следующим образом: балл опасного для жизни повреждения 4 — возводят в квадрат, получают 16 и прибавляют балл легкого повреждения (1). Например, этому соответствует пациент с тяжелым ушибом мозга (4) и закрытым переломом одной из костей предплечья. На наш взгляд, нижнюю границу балла тяжести повреждений по шкале ISS следует сдвинуть до 10 баллов, поскольку такие пострадавшие поступают в отделения реанимации и интенсивной терапии, проходят там обследование и лечение. Они составляют до половины пострадавших, которые имеют 2 и более повреждений тяжелой степени (3 балла по AIS), но в то же время являются наиболее перспективными в плане лечения и восстановления трудоспособности. Недостатком шкал AIS и ISS является также отсутствие балла возраста пациента и балла тяжелых заболеваний, существовавших у пациента до травмы.

Согласно решению Межведомственного научного Совета по проблемам сочетанных и множественных повреждений (1998), было принято следующее определение сочетанной травмы: «Одновременное повреждение механическим травмирующим агентом двух и более из семи анатомических областей тела». Не может быть тяжелой и легкой сочетанной или множественной травмы, поскольку уже по определению они являются тяжелыми, и это дополнение является излишним.

Это определение сочетанной травмы было бы более полным, если бы одновременно определялся балл тяжести ведущего и прочих повреждений. Однако пока в нашей стране нет общепринятой шкалы тяжести повреждений, а американские шкалы AIS и ISS не являются обязательными, это сделать затруднительно. В то же время эти шкалы являются общераспространенными, достаточно простыми и, по мнению многих экспертов, относительно правильно отражают анатомическую тяжесть повреждений. Поэтому давая определение сочетанной и множественной травмы, не учитывать их нельзя.

Таким образом, наиболее полным понятие сочетанной травмы будет следующее. **Сочетанной травмой называется повреждение одним или более механическим травмирующим агентом в пределах 2 и более из 6 анатомических областей тела человека, одно из которых**

обязательно является опасным для жизни и оценивается по шкале AIS в 4 балла. Множественной травмой следует считать повреждения в пределах 2 и более анатомических областей, одно из которых является тяжелым и оценивается по шкале AIS в 3 балла. Число анатомических областей следует ограничить 6, объединив повреждения головы и шеи, так как отдельные повреждения шеи встречаются редко: голова, лицо и шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности. Нецелесообразно выделять открытую и закрытую сочетанную травму, так как обычно у пострадавшего имеются и те и другие повреждения, хотя закрытые преобладают. Из открытых наиболее частыми являются открытые переломы конечностей, на втором месте стоят открытые переломы свода и основания черепа. Сочетанные и множественные травмы могут быть также причинены огнестрельным оружием, но они имеют ряд специфических черт и преимущественно встречаются в практике военной медицины. Опыт автора в лечении этих травм невелик, поэтому в данной книге они не рассматриваются.

Множественные ножевые ранения также могут поражать одновременно грудную и брюшную полости, но при них не бывает повреждений костей конечностей и таза, свода черепа, поэтому травматолог привлекается к оказанию помощи редко, только для хирургической обработки ран конечностей. Этими повреждениями занимаются обшце хирурги.

1.2. Социальное значение множественных и сочетанных травм

В настоящее время травмы являются одной из трех основных причин смертности населения Российской Федерации наряду с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями. Если в 1939 г. смертность от травм находилась на 5 м месте, то в 1959 г. она стала занимать 3 е место, а с 1992 г. — 2 е место и тем самым играть существенную роль в депопуляции населения России. По данным С.М. Журавлева (1997), в России в конце XX века возникла нетипичная ни для одной страны мира демографическая ситуация: рождаемость соответствует развитым странам, а смертность — слаборазвитым. При этом доля умерших в трудоспособном возрасте достигла 27%, причем подавляющее большинство (80%) составляют мужчины. Наблюдается колоссальный разрыв в смертности между мужчинами и женщинами (до 14 лет в пользу женщин), что также не встречается ни в одной стране мира.

К сожалению, наша статистика регистрирует смертность населения только по фактическому количеству умерших людей. В большинстве же стран сердечно сосудистые и онкологические заболевания рассматривают не только как болезни, но и как этапы биологического умирания организма, поскольку вечно жить нельзя. Лечение геронтологических болезней не восстанавливает трудоспособность пожилого человека, а только продлевает его жизнь и несколько улучшает качество жизни.

Иная картина наблюдается в отношении травматических повреждений. К сожалению, смертность от травм — это удел лиц молодого и среднего возраста и гибель молодого 20 летнего человека с учетом его трудового потенциала и возможностей воспроизводства населения не соответствует смерти 85 летнего. Поэтому по рекомендации Всемирной организации здравоохранения в большинстве развитых стран мира смертность от травм исчисляют не только по фактическому количеству погибших, но и по годам «недожизни» жизни.

Например, гибель 20 летней женщины в автокатастрофе приравнивается к смерти 50 человек, если средняя продолжительность жизни в стране равняется 70 годам. Аналогичный пересчет проведен в нашей стране И.П. Ермаковым и соавт. (1996), в результате которого оказалось, что ежегодные потери от травм оказались в 2,7 раза больше, чем от болезней системы кровообращения и новообразований вместе взятых.

Для травматических повреждений характерно преобладание лиц мужского пола в любом возрасте, начиная с младенческого. Однако если в детском возрасте эта разница невелика, то после 20 лет мужчины погибают в несколько раз чаще, чем женщины. Например, в возрасте 50—54 лет показатели смертности мужчин в 4,4 раза выше таковых женщин.

В возрасте от 1 года до 45 лет у мужчин и от 1 года до 35 лет у женщин несчастные случаи составляют главную причину смерти. У молодых мужчин в возрасте 20—24 лет несчастные случаи составляют более 80% причин смерти, у женщин 15—19 лет — 5%. Если с 1971 г. по настоящее время смертность от болезней органов кровообращения практически не изменилась и составила немногим более 50% всех случаев, то смертность от травм и отравлений выросла в 2 раза — до 16%.

Большой вклад в эту печальную статистику вносят сочетанные и множественные травмы. Пациенты с такими травмами составляют 8—14% всех стационарных больных и дают более 60% всех летальных исходов от травм. В 2003 г. в России был побит своеобразный «ре

корд»: впервые число погибших от дорожно транспортных травм превысило 35 000 (в США, например, при вдвое большем населении 42 000). По данным Н.И. Oestern и соавт. (2001), средний возраст пациентов с политравмами составляет 38,5 года.

Лечение сочетанных травм трудоемкое, сложное, ответственное и требует больших материальных затрат. В ФРГ, где больные при плановых ортопедических операциях проводят в стационаре не более 10 дней, средний срок пребывания пострадавшего с политравмой составляет 31,1 койко дня, в том числе 13,1 дня в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Существенный вклад в инвалидизацию населения вносят политравмы, поскольку тяжесть повреждений, преимущественно опорно двигательного аппарата (ОДА) и головного мозга, сложность лечения и реабилитации, ошибки и осложнения приводят к тому, что стойкая утрата трудоспособности при них достигает 15—20%.

Около 15% пострадавших с политравмами получают их при падении с большой высоты, причем количество этих повреждений год от года возрастает. Случайные падения составляют только 1/5, а в большинстве случаев они являются результатом суицидальных попыток у лиц, страдающих психическими заболеваниями, алкогольными или наркотическими психозами, а также аффекта при неуравновешенной психике.

Рост алкоголизма и особенно наркомании способствует увеличению числа суицидов. Родственники, пытаясь отучить своих мужей или детей от пагубного пристрастия, запирают их в квартирах, и наркоман выпрыгивает из нее через окно — это наиболее распространенный способ.

Таким образом, сочетанные и множественные травмы являются одним из основных факторов депопуляции населения Российской Федерации. Улучшение качества оказания помощи при них существенно снизили бы потери населения, главным образом молодого трудоспособного и репродуктивного возраста.

1.3. Механизм повреждений

По механизму повреждений на первом месте стоят сочетанные травмы, вызванные дорожно транспортными происшествиями ДТП (дорожно транспортные и железнодорожные аварии, наезды на пешеходов), на втором месте травмы от падения с высоты (главным об

разом, суициды) 25%, производственные и другие травмы составляют 5%. Поэтому тяжелые дорожно транспортные травмы вполне закономерно на 80% можно отождествлять с сочетанными травмами, и снизить тяжесть последствий ДТП можно только в результате улучшения оказания помощи при сочетанных травмах.

Механизмы повреждений при автомобильных травмах достаточно разнообразны, их можно разделить на несколько групп. Прежде всего это травмы пешеходов и внутриавтомобильные травмы водителя и пассажиров автомашины. Основным фактором, определяющим тяжесть травмы, является скорость автомобиля. При скорости менее 24 км/ч, как правило, не бывает травм со смертельным исходом, за исключением тех случаев, когда автомобиль переезжает туловище человека. При лобовом столкновении автомашин, двигающихся со скоростью 100 км/ч и более, в живых не остается никого. Частота различных видов дорожно транспортных происшествий представлена в табл. 1 1.

Таблица 1 1. Частота различных видов ДТП

Вид ДТП	Частота, %
1. Наезд на пешехода	32,7
2. Внутриавтомобильные травмы:	63,6
столкновения	32,3
опрокидывание	12,1
наезд на препятствие (столб, стоящий транспорт)	19,2
3. Прочие	3,7
Итого...	100

Множественность повреждений при автодорожных травмах обусловлена высокой энергией (скоростью и массой) ранящего снаряда (автомобиля) и многофазностью (по А.А. Солохину) наносимых повреждений. При наезде автомобиля на пешехода последний получает переломы нижних конечностей и таза, затем его отбрасывает на капот и лобовое стекло, в результате чего он получает повреждение черепа и грудной клетки. В следующую фазу пострадавший падает с автомобиля, так как водитель резко замедляет движение или останавливается, а пострадавший продолжает движение по инерции. При этом тело человека ударяется с большой силой о мостовую или (реже) какие либо выступающие предметы. В условиях города это припаркованные автомобили и столбы освещения. К повреждениям нижней

половины тела добавляются переломы верхних конечностей, травмы черепа, грудной клетки и брюшной полости. Полученные в 1й фазе повреждения усиливаются.

При ударе боковой частью автомобиля (по касательной) пешехода отбрасывает на мостовую и он получает травмы нижних конечностей, головного мозга и грудной клетки. У женщин характерны отслойки кожи и клетчатки в области бедер и ягодиц с образованием обширных надфасциальных гематом. У умерших от повреждений нижних конечностей и таза мы наблюдали отслойку в 56,3% случаев.

Для внутриавтомобильных травм характерны сочетание черепно-мозговой и челюстно-лицевой травмы вследствие удара головой и лицом о приборную панель автомобиля, двусторонние множественные переломы ребер вследствие удара о рулевую колонку, сложные переломы нижних конечностей, вертлужной впадины, разрывы сочленений таза и переломы тазовых костей. Переломы нижних конечностей часто отличаются особой тяжестью с разрушением на большом протяжении диафиза бедра, метафизов бедра и голени. Переломы голени также многооскольчатые и нередко являются открытыми. Причиной этого является сильный удар одновременно со скручиванием и сдвигом конечности пассажира или водителя, которая фиксирована деталями салона автомобиля, в отличие от удара автомобиля по ногам пешехода. В последнем случае сила удара уменьшается за счет отбрасывания пешехода, а силы скручивания образуются только при вращении туловища пострадавшего.

При внутриавтомобильных травмах может быть и двухфазный механизм в тех случаях, когда водитель и пассажиры не фиксированы ремнями безопасности. При резком торможении автомобиля (наезд на препятствие), движущегося с большой скоростью, пассажир буквально вылетает через лобовое стекло, получая множественные травмы при ударе о мостовую.

Приводим наблюдение.

В 2002 г. к нам обратился пациент с последствиями политравмы — вывихом стернального конца ключицы и отрывом обеих ягодичных мышц. Травму получил за полгода до этого, находясь в командировке в Тюменской области. Он сидел пассажиром на переднем сиденье автомобиля «Волга», движущегося со скоростью более 100 км/ч. На скользкой дороге водитель не справился с управлением, выскочил на обочину и врезался в пень. Пострадавший вылетел через лобовое стекло и, пролетев 10,5 м (по данным осмотра ГИБДД), упал на шоссе, проехав на спине еще около 5 м, в результате чего получил множественные переломы ребер с разрывом печени, переломом таза,

вывих ключицы, сотрясение головного мозга. В ближайшей больнице были сделаны лапаротомия и ушивание разрывов печени. После срастания переломов ребер, лонной и седалищной костей был выписан и уехал в Москву. Во время обращения беспокоили боли в области ягодиц в момент перехода в сидячее положение. Пациент был вынужден приподнимать кверху обе ягодицы руками, чтобы сесть. При осмотре отмечались смещение обеих ягодичных складок книзу, уплощение ягодиц. Отведение, сгибание и ротация бедер не нарушены. Флюктуация не ощущалась. Оперирован 12.03.03 в положении на животе (В.А. Соколов). Разрезом слева параллельно гребню подвздошной кости рассечены кожа, клетчатка, фасция. Ягодичная мышца оказалась цела. После ее рассечения обнаружена огромная сообщающаяся полость под обеими ягодичными мышцами, дном которой были обе подвздошные кости и крестец. Полость была заполнена сукровичной жидкостью общим объемом приблизительно 1300 мл. Полость дренирована, рана ушита. Выздоровление. Такая обширная отслойка мышц образовалась в момент удара ягодицами о шоссе с одновременным скольжением по поверхности шоссе. У пациента была слабо выражена подкожная клетчатка, и он был в плотных брюках, поэтому произошла отслойка ягодичных мышц от подвздошных костей, а не кожи и подкожной клетчатки.

Повреждения позвоночника возникают от удара частями автомобиля по спине соответственно месту применения силы и в результате чрезмерного сгибания или разгибания позвоночника в отдалении от места удара. При прямом ударе повреждаются остистые отростки, дужки и тела грудных поясничных позвонков, при сгибании возникают компрессионные переломы тел позвонков, разрывы межпозвонковых дисков и связок одного или нескольких смежных позвонков. Травмы от сгибания и разгибания позвоночника характерны для шейного отдела, который отличается большой подвижностью. При ударе по поверхности туловища и конечностей происходит резкое сгибание шеи, вследствие чего возникают разрыв связок задней поверхности позвоночника и сдавление межпозвонкового диска и тел позвоночника спереди. Малоустойчивая губчатая ткань тел двух смежных позвонков клиновидно сплющивается. Межпозвонковый диск и тело вышележащего позвонка смещаются кпереди, образуя вывих позвонка, вызывая повреждение оболочек и спинного мозга под действием удара, приложенного по задней поверхности туловища, происходят запрокидывание головы и переразгибание шейного отдела позвоночника. Такая ситуация возникает при наезде сзади на стоящий автомобиль, особенно при большой скорости и массе заднего автомобиля. На передней поверхности шейного отдела позвоночника происходит рас

тяжение атлантозатылочной мембраны, продольной связки, мышц и межпозвонковых дисков, на задней — сжатие тел позвонков, их дужек с подвывихом вышележащего позвонка кзади. При этом механизме возможны переломы зубовидного отростка II шейного позвонка, а также кольцевидные переломы основания черепа в задней его ямке.

Из внутренних органов груди и живота наиболее уязвимыми при автомобильных травмах являются паренхиматозные органы (легкие, печень, селезенка, почки). В подавляющем большинстве случаев отмечается прямой механизм травмы. Вначале ломаются ребра и отломки ребер прокалывают и разрывают ткань легкого и мелкие бронхи. Воздух поступает в плевральную полость. Легкое спадается, образуется пневмоторакс. Источником кровотечения в плевральную полость в подавляющем большинстве случаев являются межреберные сосуды, которые повреждаются отломками ребер. Излившаяся кровь также сдавливает легкое, образуя гемоторакс. Печень и селезенка повреждаются вследствие прямого удара частями салона автомобиля, но при большой скорости столкновения может действовать непрямой механизм повреждения, поскольку в момент остановки внутренние органы в силу своей подвижности по отношению к скелету некоторое время еще перемещаются по инерции. В результате происходит перерастяжение подвешивающих связок внутренних органов с разрывом последних в зоне прикрепления связок. Разрывы грудного отдела аорты, например, в подавляющем большинстве случаев происходят в области прикрепления артериальной связки (нисходящая часть аорты).

При разрывах полых органов важное значение имеют степень их наполнения и действие гидродинамической силы, поэтому разрывается наполненный мочевой пузырь, а пустой повреждается крайне редко.

Если автомобиль опрокидывается, то наиболее часто возникают черепно мозговые травмы (ЧМТ) различной тяжести, повреждения шейного отдела и других отделов позвоночника, грудной клетки, живота, таза и нижних конечностей.

В связи с особой тяжестью автотранспортных травм и их характерным механизмом на протяжении 50 лет постоянно совершенствуются меры пассивной и активной безопасности автомобиля. К пассивным мерам относятся конструкторские усовершенствования по укреплению корпуса автомобиля с целью противодействия его деформации при столкновении, закреплению тех частей двигателя, которые могут попасть в салон автомобиля, созданию должной обтекаемости кузова автомобиля, чтобы меньше травмировать пешеходов, и т.д.

Активная безопасность автомобиля осуществляется при помощи ремней безопасности, подголовников и воздушных мешков.

Ремни безопасности снижают частоту тяжелых травм на 20—30%. Они фиксируют туловище водителя и пассажиров, благодаря чему снижается количество черепно мозговых и челюстно лицевых травм, почти полностью исключаются травмы рулевой колонкой. Ремни безопасности незаменимы при опрокидывании автомобиля, особенно многократном.

Высокие подголовники оберегают шейный отдел позвоночника, препятствуя его переразгибанию в момент удара сзади. Количество тяжелых травм шейного отдела позвоночника, повреждений спинного мозга значительно снижается.

Воздушные мешки автоматически раздуваются в момент столкновения автомобиля с другим автомобилем или препятствием и предохраняют переднюю часть тела, лицо и голову от повреждений.

Механизм множественных и сочетанных повреждений при падении с высоты больше роста человека (кататравмы) отличается от механизма дорожно транспортных травм. Тяжесть повреждений зависит от высоты, исходной массы пострадавшего, положения его тела в момент удара о землю, плотности поверхности земли.

Падение с высоты выше 6 го этажа (20 м), безусловно, смертельно, если оно не замедляется в результате падения пострадавшего на ветки дерева, глубокий сугроб, козырек над балконом и т.п. Большинство падений с высоты происходит в результате суицидальных действий, реже в состоянии опьянения при попытке проникнуть в запертую квартиру через балкон.

Характерными повреждениями являются переломы нижних конечностей, сочетающиеся с компрессионными переломами поясничного и нижнегрудного отделов позвоночника при приземлении на ноги, переломы таза, ребер с повреждением печени или селезенки при приземлении на бок, переломы черепа с повреждением головного мозга, шейного и верхнегрудного отдела позвоночника, если пострадавший падает вниз головой.

Наиболее типичны переломы тел нижнегрудных и поясничных позвонков в сочетании с переломами обеих пяточных костей. Эти повреждения в любом случае необходимо исключить или подтвердить в случае кататравмы.

Производственные травмы, как причина сочетанных повреждений, составляют около 5%. Они вызываются придавливанием тяжелыми предметами (например, бетонной плитой на стройке), затягиванием

в движущиеся механизмы станков, когда повреждаются верхние конечности, грудная клетка, череп.

Наезд производственного и служебного автотранспорта во время работы относится к ДТП и по последствиям не отличается от обычных уличных травм. Равным образом падения с высоты на стройках не имеют существенных отличий от таковых вследствие бытовых травм, хотя ЧМТ бывают менее тяжелыми, если на пострадавшем надета защитная каска.

Рельсовые травмы как причина сочетанных травм наблюдаются в 2—3% случаев вследствие наезда железнодорожного транспорта, поездов метро, трамваев. Обычно ведущими являются травматические ампутации крупных сегментов конечностей с повреждением головного мозга, грудной клетки, живота, таза. Нередко рельсовые травмы возникают в результате суицидов или криминальных действий.

Последние 10—15 лет резко возросло количество сочетанных и множественных травм вследствие криминальных действий. К ним относятся избиения, множественные огнестрельные ранения туловища головы и конечностей. Для избиений характерны множественные осложненные переломы ребер в сочетании с переломами лицевого скелета и свода черепа, тупая травма внутренних органов живота. Варианты множественных огнестрельных ранений могут быть самыми разнообразными.

Сочетанные травмы являются основными при массовых несчастных случаях и катастрофах. В Российской Федерации ежегодно происходит от 800 до 1400 ДТП с особо тяжкими последствиями, когда число погибших составляет 5 и более человек, а число пострадавших — 10 и более. Эти ДТП вызывают большой общественный резонанс и очень болезненно воспринимаются населением.

1.4. Классификация множественных и сочетанных травм

Значение четкой классификации сочетанных и множественных травм, по возможности исключающей субъективную оценку различных комбинаций повреждений, трудно переоценить. К настоящему времени известно достаточно много отечественных и зарубежных классификаций политравм, но общепринятой классификации, которая бы удовлетворяла всех специалистов, участвующих в оказании помощи пациентам с такими травмами, нет. В то же время без клас

сифицирования политравмы, которая имеет бесчисленное количество сочетаний отдельных повреждений, невозможен как ретроспективный анализ, так и конкретная сортировка и лечение, особенно с учетом того, что фактор времени играет решающую роль, так как именно времени на раздумья и принятие решений не хватает и оказание помощи должно проводиться на основе диагностико-лечебных алгоритмов.

Все предложенные классификации построены на анатомии и клинике повреждений; на основе балльной оценки тяжести повреждений и тяжести состояния; на анатомии и тяжести. Производными от этих классификаций являются классификации на основе различных тактических схем. Во всех классификациях большую роль играет экспертная оценка специалистов. Идеальную схему создать нельзя, так как невозможно при жизни учесть все повреждения и их тяжесть, а тем более выразить все это в баллах или в виде формул с поправочными коэффициентами. На практике клиническая классификация является преобладающей, а балльная оценка используется для сортировки при массовых катастрофах и в условиях военных действий, а также для ретроспективного анализа и прогнозирования.

К недостаткам клинических классификаций следует отнести объединение в одну группу повреждений, одинаковых по анатомии, но различных по тяжести, отсутствие или недостаточно четкое выделение ведущих (доминирующих) повреждений. Классификации на основе балльной оценки носят абстрактный характер и не помогают составить конкретный план диагностики и лечения. Они требуют хорошего компьютерного обеспечения и специалистов, обрабатывающих клинические и лабораторные данные пострадавшего в оперативном режиме. К этому подавляющее большинство наших специалистов и лечебных учреждений технически и психологически не готовы, да и штатов программистов нет. Не следует также забывать, что балльная оценка тяжести травм была разработана по заданию страховых компаний и имела целью не лечение пострадавших, а оценку материального ущерба, причиненного пострадавшему или его родственникам, а также контроль обоснованности госпитализации больных в реанимационные отделения, стоимость лечения в которых в зарубежных странах чрезвычайно высока.

Классификации на основе тактических схем также грешат неконкретностью, и их использование может варьировать в зависимости от квалификации лечебного учреждения и взглядов и уровня специалистов, оказывающих помощь, а также от технического оснащения. Так, например, рекомендация немедленной торакотомии или пункции

вслепую по Ларрею в случае гемотампонады сердца может быть с успехом заменена более щадящим вмешательством — пункцией и дренированием перикарда под контролем ангиотрона при наличии ангиохирургической установки и квалифицированных ангиохирургов.

К недостаткам классифицирования по анатомии и тяжести следует отнести отсутствие четкого определения ведущего повреждения, отсутствие или произвольное индексирование тяжести повреждений и тяжести состояния, поэтому каждого пациента с политравмой можно одновременно отнести к различным классификационным группам.

В 1990 г. нами (В.А. Соколов) была предложена простая клинико-анатомическая классификация, в которой мы постарались устранить вышеизложенные недостатки.

Процесс классифицирования пострадавших включал выявление всех повреждений, установление ведущего повреждения, формирование диагноза в определенной последовательности и отнесение пострадавшего к одной из 7 групп повреждений. Полностью достоверное ранжирование было возможно только в стационаре после обследования пострадавшего объективными методами, а у части пациентов окончательно верифицировали диагноз после оперативного вмешательства (лапаротомия, трепанация черепа, торакоцентез и др.) или по результатам патологоанатомического исследования. Оценку тяжести повреждений производили по сокращенной шкале повреждений AIS, поскольку она является общепринятой и большинству специалистов известна. Определенную трудность у пациентов с политравмой представляло формулирование правильного диагноза, без которого невозможно группировать пострадавших. Диагноз устанавливали на основании следующих факторов:

- ведущее повреждение, т.е. тяжелое повреждение с угрозой для жизни или критическое с сомнительным выживанием. Эти повреждения без лечения, как правило, смертельны, а при лечении дают летальность более 10% (тяжесть по AIS 4–5 баллов);
- менее важные повреждения — неопасные для жизни, но требующие стационарного лечения (тяжесть по AIS 2–3 балла);
- прочие повреждения, т.е. травмы, требующие амбулаторного лечения (1 балл);
- осложнения травматического и нетравматического генеза;
- сопутствующие серьезные заболевания (диабет, хроническая почечная недостаточность с диализом, сердечная недостаточность III степени, цирроз печени с асцитом и т.п.);
- возраст.

При ориентации на ведущее повреждение все виды сочетанных травм могут быть отнесены к 7 группам: I — сочетанная ЧМТ; II — сочетанная травма спинного мозга; III — сочетанная травма груди; IV — сочетанная травма живота и органов забрюшинного пространства; V — сочетанная травма ОДА; VI — сочетанная травма 2 и более полостей; VII — сочетанная травма без ведущего повреждения (множественная травма). Принципиально важным является выделение VII группы, в которую входит почти половина пострадавших, наиболее перспективных в отношении жизненного прогноза и восстановления трудоспособности. У пострадавших этой группы должно быть не менее 2 повреждений с тяжестью 3 балла, а опасные и критические для жизни повреждения отсутствуют.

Группа V позволила четко определить, что же такое сочетанная травма ОДА, поскольку, согласно прежним определениям (Пожариский В.Ф., 1989), к этой группе можно было отнести любую политравму, в составе которой были повреждения ОДА.

Наиболее частые и типичные повреждения в каждой группе представлены в табл. 1 2.

Таблица 1 2. Ведущие повреждения по группам сочетанных травм

Группа травм	Ведущие повреждения
1	2
1	Тяжелая ЧМТ; ушиб мозга с переломом костей свода и основания черепа или без таковых, сопровождающийся коматозным состоянием или грубыми очаговыми выпадениями; внутричерепная гематома
II	Травма позвоночника с нарушением проводимости спинного мозга, тетраплегия или глубокий тетрапарез, параплегия или глубокий парапарез
III	Повреждения сердца, аорты; обширные разрывы легких с кровотечением, напряженным пневмотораксом, флотирующая грудь, двусторонний или односторонний большой гемопневмоторакс, травматический открытый пневмоторакс, травматическая асфиксия тяжелой степени, разрывы диафрагмы с пролапсом внутренних органов живота в грудную полость
IV	Разрывы паренхиматозных органов живота, брыжейки с кровотечением в брюшную полость; разрывы полых органов живота; внутренние и наружные разрывы почек с кровотечением

Окончание табл. 1.2

1	2
V	Синдром длительного раздавливания, отрывы бедра, голени, плеча; переломы крупных сегментов конечностей с повреждением магистральных сосудов; переломы костей таза с повреждением переднего и заднего полуколец; переломы двух и более крупных сегментов конечностей; скальпирование кожи на площади более 20% поверхности тела
VI	Сочетание ведущих повреждений головного и спинного мозга, груди и живота, ОДА в различных вариантах
VII (без ведущего повреждения)	Множественные неопасные для жизни повреждения: сотрясение и ушибы головного мозга I степени; переломы позвоночника с частичным повреждением спинного мозга, проявляющиеся умеренными расстройствами чувствительности и движений; переломы костей лицевого скелета; переломы ребер с малым и средним гемопневмотораксом; ушибы и ссадины брюшной стенки; внебрюшинные разрывы мочевого пузыря и уретры; открытые и закрытые переломы конечностей; изолированные переломы костей таза; переломы переднего полукольца таза; травматическая асфиксия легкой и средней степени; синдром сдавливания конечностей легкой средней степени

Количество пострадавших и летальность в каждой группе неодинаковы (табл. 1 3). Наиболее многочисленной является VII группа, в которой у пострадавших может быть много тяжелых повреждений, но ни

Таблица 1 3. Распределение пострадавших по группам сочетанной травмы

Группа травм	Число больных		Из них умерли	Летальность в группе, %
	абс.	%		
1	2	3	4	5
I—сочетанная травма головного мозга	322	15,2	106	32,9
II—сочетанная травма спинного мозга	15	0,7	8	53,3
III—сочетанная травма груди	127	6,0	33	25,9
IV—сочетанная травма живота	108	5,1	32	29,6
V—сочетанная травма ОДА	214	10,1	36	16,8

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4	5
VI—сочетанная травма двух и более полостей	341	16,0	236	69,2
VII—политравма без ведущего повреждения	996	46,9	60	6,0
И т о г о ...	2123	100	511	24,0

одного опасного для жизни. Летальные исходы наблюдаются преимущественно в группах риска, т.е. среди пациентов пожилого и старческого возраста, при наличии тяжелых сопутствующих заболеваний и у лиц, у которых течение травмы осложнилось алкогольным делирием.

1.5. Патофизиологические особенности различных групп сочетанных травм

В раннем периоде сочетанной травмы (от момента травмы до 24 ч) развивается ряд патофизиологических симптомов и синдромов, которые определяют жизненный прогноз. Они обусловлены, во первых, локализацией и размером повреждений органов и тканей, во вторых, бессознательным состоянием пострадавшего, в третьих, предшествующим травме терапевтическим фоном (возраст пострадавшего).

Острая кровопотеря и шок наблюдаются у большинства пострадавших с сочетанной травмой. Последняя является непосредственной причиной смерти и составляет 80% летальных исходов, особенно на догоспитальном этапе.

Клинические проявления острой кровопотери зависят от ее объема, который в свою очередь зависит от калибра и количества исходно поврежденных сосудов, артериального давления (АД), времени, прошедшего с момента травмы. По темпу кровотока разделяют на профузные (свыше 100 мл/мин), сильные (свыше 50 мл/мин), умеренные (30 50 мл/мин), малые (10 30 мл/мин). Профузные кровотечения приводят к смерти на месте происшествия в течение нескольких минут и практически не поддаются купированию. Причиной их является повреждение аорты, полых вен и их ветвей, крупных сосудов брюшной полости.

Теоретически пострадавший с сильным кровотечением имеет шанс быть доставленным в клинику и при хирургической остановке кро

вотечения может выжить. На практике, к сожалению, этого не происходит, так как ранее 2 ч с момента травмы хирург не может наложить зажим на кровоточащий сосуд. За это время пострадавший теряет более 40% циркулирующей крови, что является для человека смертельным.

Пострадавшие с умеренным и малым кровотечением составляют основную группу больных с сочетанной травмой, у которых наблюдается классический травматический шок, но преобладающим он является у более чем половины пострадавших с сочетанной и множественной травмой — с сочетанной травмой ОДА, с сочетанной и множественной травмой без ведущего повреждения и некоторыми другими. У остальных пострадавших патофизиологическими проявлениями могут быть мозговая кома, острая дыхательная недостаточность (ОДН) или комбинация умеренной кровопотери, мозговой комы легкой и средней тяжести и умеренной дыхательной недостаточности.

Если пострадавший поступает в пределах 1 го часа после травмы, а темп кровотечения относительно невысокий, то его состояние может быть вполне стабильным, так как он находится в том раннем промежутке, который носит название «золотого часа», т.е. относительной компенсации, когда имеется активное внутреннее кровотечение, но кровопотеря еще не превысила 700—1000 мл и АД держится на нормальных цифрах. Аналогично «золотому часу» при закрытой ЧМТ также может быть светлый промежуток, когда сознание пострадавшего не утрачено. В период светлого промежутка кровотечение из церебральных сосудов еще только началось, внутричерепные и внутримозговые гематомы еще невелики и не сдавливают головной мозг.

Стресс, вызванный травмой, проявляется в виде небольшого повышения АД, которое ранее, в период господства неврогенной теории шока, считалось эректильной фазой.

Обязательными симптомами истинного **травматического шока** являются снижение артериального и венозного давления, тахикардия. Все остальные симптомы — это ответ организма на гиповолемию и анемию. Чем выше темпы кровотечения, тем меньше выражены приспособительные компенсаторные реакции или они вообще не успевают развиваться. Так, например, эректильная фаза шока проявляется только при умеренном и малом темпах кровотечения до того момента, когда кровопотеря достигнет 700—800 мл, после чего начинается прогрессивное падение АД.

К компенсаторным реакциям организма относятся мобилизация крови из депо, выход тканевой жидкости в кровяное русло, гемоди-

люция, замедление скорости кровотока, увеличение периферического сопротивления. Нарушения кислородно транспортной функции крови вызывает появление тахипноэ (одышки).

При профузном и сильном кровотечении гипотензия развивается в течение нескольких минут и быстро прогрессирует, пульс нитевидный и вскоре перестает определяться на периферических артериях, дыхание замедлено до нескольких дыхательных экскурсий в минуту, сознание отсутствует. Смерть наступает вследствие паралича дыхательного центра с одновременной остановкой сердца. Иногда остановка дыхания происходит на 1–2 мин раньше остановки сердца.

По уровню систолического АД (САД) можно примерно определить общую кровопотерю. При снижении САД до 100 мм рт.ст. она составляет 0,6–0,8 л, при САД 70 мм рт.ст. — 1,8–2 л, при САД 60 мм рт.ст. — 2,5–3 л. Ориентировочно кровопотерю можно определить и по характеру травмы. Уровень диастолического АД (ДАД) тоже является важным показателем. Чем больше разница между систолическим давлением, тем более выражена гиповолемия.

При наличии возрастных (или приобретенных) заболеваний сердечно-сосудистой системы переносимость кровопотери и шока снижается пропорционально возрасту и тяжести этих заболеваний. Летальность от шока (при прочих равных условиях) увеличивается на 10% на каждые 10 лет после 60 лет у мужчин и после 65 лет у женщин.

Основным проявлением повреждения головного мозга является **мозговая кома** различной степени тяжести и различной степени утраты сознания — от оглушения до полной потери.

Открывание глаз самостоятельно — 4 балла; то же, на словесную команду — 3 балла; то же, на болевой раздражитель — 2 балла; отсутствие открывания глаз — 1 балл. Выполнение команды сделать какие-либо движения (например, «покажите мне три пальца на руке») — 6 баллов; сопротивление попытке открыть глаза — 5 баллов; отдергивание руки в ответ на укол — 4 балла; гипертонус мышц с согнутыми конечностями и пальцами, сжатыми в кулак, в ответ на болевой раздражитель — 3 балла; то же, гипертонус мышц с разогнутыми конечностями в состоянии экстензии (горметония) — 2 балла; полное отсутствие движений и тонуса в конечностях — 1 балл. Оглушен, но сохранена речь, ориентирован в месте и времени — 5 баллов; ответы путанные, дезориентирован — 4 балла; связная речь отсутствует, но произносит слова — 3 балла; издает нечленораздельные звуки — 3 балла; отсутствие речи — 1 балл. Полученные по 3 признакам баллы суммируют. При сумме баллов от 11 до 15 имеется легкая ЧМТ и прогноз

благоприятный, при сумме 6—10 — ЧМТ средней тяжести и летальность составляет 20% и выше, при сумме менее 5 баллов ЧМТ тяжелая и прогноз, как правило, неблагоприятный.

Острая дыхательная недостаточность (ОДН) является основным патофизиологическим нарушением при сочетанной травме груди, а также у пострадавших VI группы, где одним из ведущих повреждений является травма груди. Причинами ОДН являются нарушения проходимости дыхательных путей вследствие их закупорки на уровне главных бронхов и трахеи кровью, рвотными массами, компрессия одного или обоих легких из-за пневмоторакса и гемоторакса, нарушение экскурсий грудной клетки (парадоксальные механизмы дыхания) вследствие переломов ребер по нескольким линиям с формированием свободного клапана (флотирующая грудь). Указанные патофизиологические нарушения могут наблюдаться в различных комбинациях, но наиболее часто встречается компрессия легкого (легких) 70–80%, флотирующая грудь — 10–12%, сочетание компрессии и флотирующей груди 7–8%, обструкции дыхательных путей — 4–5%. В генезе ОДН при компрессии легких основную роль играет уменьшение дыхательной поверхности легких, участвующих в газообмене.

При флотирующей груди, т.е. переломах ребер по нескольким анатомическим линиям, развивается синдром парадоксального дыхания, который заключается в следующем. При вдохе свободный клапан западает и выдавливает выдыхаемый воздух в трахею и главный бронх, который захватывается потоком выдыхаемого воздуха и перекачивается в противоположное легкое, при выдохе реберный клапан выпячивается и засасывает отработанный воздух из здорового легкого. Вследствие этого эффективность газообмена резко снижается, развиваются гипоксия и гиперкапния, несмотря на увеличение частоты дыхания до 40 в минуту и более.

Обструкция дыхательных путей рвотными массами и кровью чаще всего происходит у пострадавших с ведущей ЧМТ, мы рассмотрим эти нарушения ниже. При ведущей травме груди обструкция наблюдается при внутренних разрывах легких с легочным кровотечением, разрывах крупных бронхов, закупоренных мокротой или кровью. Основным проявлением этой патологии является сегментарный долевой или тотальный ателектаз легкого. Дыхательная недостаточность будет выражена только при долевым и тотальным ателектазах вследствие снижения дыхательного объема легких.

При более подробном анализе различных групп сочетанных травм складывается следующая картина.

1.5.1. Сочетанная травма головного мозга

Ведущим повреждением является тяжелая травма головного мозга в виде внутримозговых гематом, ушибов головного мозга III степени (внутричерепные гематомы), в том числе с кровоизлиянием в желудочки мозга, субарахноидальные кровоизлияния тяжелой степени. Другие повреждения не носят фатального характера и проявляются в виде переломов ОДА (60%), ранений мягких тканей (15%). Нарушение деятельности головного мозга в виде мозговой комы различной степени тяжести определяет клиническую картину. Шок в виде умеренной гипотензии (САД до 90 мм рт.ст.) наблюдается относительно редко — у 10–15% пострадавших. Шоковая гипотензия развивается у пострадавших, получивших переломы крупных сегментов конечностей (например, бедра или голени), открытые переломы с наружным кровотечением, обширные раны лица или волосистой части головы, т.е. когда кровопотеря составляет более 1 л. При отсутствии явных признаков кровопотери снижение АД больше зависит от поражения ствола мозга, а не от гиповолемии.

1.5.2. Сочетанная травма спинного мозга

Повреждение спинного мозга в виде пара- и тетраплегий или глубоких парезов является определяющим. Эти повреждения всегда являются следствием нестабильных переломов тел и дужек позвонков в шейном, грудном или поясничном отделе. Из других повреждений встречаются переломы ОДА (70%), переломы ребер (20%), ранения мягких тканей (10%).

Характер нарушения витальных функций при травме спинного мозга зависит от уровня его повреждения. При травме верхних отделов — шейного и верхнегрудного — на первый план выступают нарушения дыхания, обусловленные параличом дыхательной мускулатуры грудной клетки. Дыхание приобретает тип диафрагмального, т.е. дыхательные движения видны в области живота, экскурсии грудной клетки минимальны.

При повреждении спинного мозга на уровне IV шейного позвонка, в котором расположен центр диафрагмального нерва, к параличу дыхательной мускулатуры грудной клетки присоединяется паралич диафрагмы, в связи с чем самостоятельное дыхание прекращается и при неоказании срочной помощи такие больные погибают в течение

нескольких минут от асфиксии. Повреждение выше IV шейного позвонка приводит к развитию восходящего отека спинного мозга с поражением продолговатого мозга, остановкой дыхания и сердечной деятельности.

Повреждение спинного мозга на уровне I—IV грудных позвонков, в боковых рогах которых располагаются вегетативные центры, иннервирующие сердце, может вызвать расстройства ритма сердечной деятельности и внезапную остановку сердца.

При повреждении спинного мозга ниже VII грудного позвонка расстройства витальных функций организма менее выражены и прогностически более благоприятны. На первый план выходит травматический шок, в генезе которого играют роль несколько факторов. Во первых, травма спинного мозга всегда происходит вследствие обширных переломов и переломовывихов позвонков, при которых возникает кровотечение в заднее средостение, если поврежден грудной отдел, и в забрюшинное пространство, если поврежден пояснично крестцовый отдел. Во вторых, повреждение спинного мозга вызывает паралич мускулатуры нижней половины туловища, нижних конечностей, вследствие чего выключается «мышечное сердце» и увеличивается депонирование крови и тканевой жидкости. В результате этого снижается объем циркулирующей крови (ОЦК) и возникает так называемая «ложная» гиповолемия, что приводит к снижению АД.

1.5.3. Сочетанная травма груди

Ведущими повреждениями являются большой гемоторакс (одно или двусторонний), напряженный пневмоторакс (одно или двусторонний), флотирующая грудь. Редко (менее 0,5%) отмечаются разрывы левого купола диафрагмы с пролапсом внутренностей живота, гематампонада сердца, внутренние разрывы легких с легочным кровотечением, разрывы пищевода. Во всех случаях имеются переломы ребер, в том числе двусторонние. Внеторакальные травмы представлены травмами ОДА (60%), легкой травмой головного мозга (60%), ранениями мягких тканей (10%), ушибами живота.

В большинстве случаев главным патофизиологическим нарушением является ОДН. При наличии кровотечения в плевральную полость одновременно с ОДН выражена гипотензия. При чистой ОДН АД чаще всего повышено.

С патофизиологической точки зрения особое место занимает компрессия грудной клетки (травматическая асфиксия, синдром верхней полой вены). По своим проявлениям она стоит ближе к травме головного мозга или жировой эмболии, так как ведущими являются мозговые расстройства вследствие множественных малых кровоизлияний в корковой и подкорковой зонах головного мозга. Компрессия грудной клетки возникает вследствие резкого и относительно длительного сдавливания грудной клетки. Это один из основных видов травматических повреждений при массовых поражениях — землетрясениях, обвалах в шахтах, панике в толпе и др. Вследствие нарушения венозного оттока от верхней половины тела резко повышается давление в системе верхней полой вены с образованием множественных мелких кровоизлияний (петехий) в коже, слизистых оболочках и во внутренних органах, прежде всего в головном мозге. Может отмечаться стойкое синее окрашивание верхней половины туловища и лица.

1.5.4. Сочетанная травма живота

Ведущими повреждениями являются травмы паренхиматозных органов живота, главным образом печени и селезенки, сосудов брыжейки, в результате которых кровь истекает в полость брюшины (гемоперитонеум), далее идет тупая травма полых органов живота, главным образом толстой и тонкой кишок, мочевого пузыря, с выходом их содержимого в полость брюшины и развитием перитонита. Значительно реже наблюдаются повреждения органов забрюшинного пространства — наружновнутренние разрывы почки (почек), разрывы поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки и внебрюшинной части толстой кишки. Внебрюшинные травмы представлены стабильными переломами таза, нижних конечностей, не осложненными переломами ребер, сотрясением головного мозга.

Ведущие повреждения, для которых характерно кровотечение в брюшную полость или забрюшинное пространство, составляют более 85%, травмы полых органов — 15%. В первом случае у пострадавших отмечается классическая картина гиповолемического (геморрагического) шока, во втором перитонеальные симптомы выражены в различной степени и зависят от локализации и размера повреждения кишечника. Шоковая гипотензия выражена значительно меньше и в раннем периоде травмы относительно легко купируется противошоковой терапией.

1.5.5. Сочетанная травма опорно-двигательного аппарата

Ведущими повреждениями у более чем половины пострадавших этой группы являются нестабильные переломы таза, множественные переломы крупных сегментов конечностей, травматические отрывы бедра, голени, плеча, синдром длительного раздавливания III степени. Другие повреждения чаще представлены легкой ЧМТ, переломами ребер, забрюшинными гематомами.

В этой группе основным патофизиологическим проявлением является классический травматический шок, описанный Н.И. Пироговым, который по сути представляет собой острую кровопотерю. В этой группе в дальнейшем наиболее часто развивается острая почечная недостаточность.

Специфическим повреждением является синдром длительного раздавливания конечностей, при котором в остром периоде развивается так называемый турникетный шок, а в дальнейшем — острая почечная недостаточность.

1.5.6. Сочетанная травма двух и более полостей (областей)

Сочетанная травма двух и более полостей (областей) человеческого тела представляет собой наиболее сложную группу, однако в ней можно выявить общие патофизиологические закономерности. Статистически наиболее часто (более 80%) отмечаются ведущие повреждения двух областей; пострадавшие с повреждениями трех областей значительно реже доживают до стационара и погибают на месте происшествия до прибытия скорой помощи или в пути следования в больницу. Все пациенты VI группы находятся в бессознательном состоянии (от мозговой комы или шока III—IV ст.), с выраженной гипотензией (от шока, кровопотери или поражения ствола головного мозга), расстройствами дыхания вследствие травмы груди, поражения ствола мозга, асфиксии.

1.5.7. Сочетанная травма без ведущего повреждения

В этой группе все патофизиологические нарушения выражены умеренно. Шоковая гипотензия также выражена умеренно (шок II, редко III степени) и относительно легко поддается коррекции, дыха

тельная недостаточность не выше II стадии и после устранения причин (например, анестезии переломов ребер) относительно быстро устраняется, расстройства сознания неглубоки и проявляются в виде оглушения и дезориентации. Если отсутствует предшествующий психический и соматический фон, а также опьянение, сознание полностью восстанавливается в течение нескольких часов.

1.6. Этапы оказания помощи пострадавшим с множественными и сочетанными травмами и их особенности

Помощь пострадавшим с сочетанной травмой оказывают на 4 этапах: догоспитальном, реанимационном, профильном клиническом и реабилитационном (рис. 1 1). По характеру преобладающих повреждений, тяжести состояния, осложнениям, тактике и методам лечения состав пострадавших на каждом этапе существенно различается.

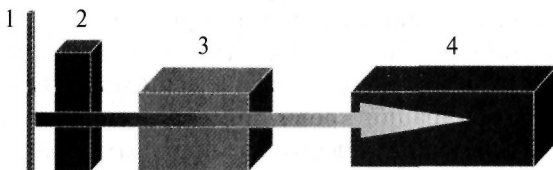


Рис. 1 1. Этапы лечения сочетанных травм: 1 — догоспитальный (продолжительность — 2 ч, летальность — 20%); 2 — реанимационный (продолжительность — 3 сут, летальность — 20%); 3 — профильный клинический (продолжительность — 26 сут, летальность — 2%); 4 — реабилитационный продолжительность 6–8 мес, летальность 0%)

Из общего числа пострадавших на *догоспитальном этапе* погибают около 20–25%, еще 20% погибают в реанимационном отделении, поэтому к моменту перевода в профильное клиническое отделение остается только 55–60% из тех, которые были первично травмированы. Этот факт необходимо учитывать и не только рассматривать политравму в целом, а конкретно на каждом из 4 этапов оказания помощи. И уж совсем неправомерно давать какие либо рекомендации тем учреждениям, которые селективно переводят из других больниц выживших пациентов с сочетанной травмой для восстановительного лечения.

Догоспитальный этап наряду с реанимационным определяет непосредственный исход сочетанных травм. На догоспитальном этапе

мы встречаемся с такими больными и с такими состояниями и осложнениями, которые на последующих этапах могут наблюдаться только как казуистика. К их числу относятся следующие:

- Врач скорой помощи может застать живым пострадавшего с повреждениями крупных сосудов груди и живота, с витальными повреждениями головного мозга. Как правило, больной находится в атональном состоянии и погибает в течение нескольких минут.
- В некоторых случаях врач скорой помощи застаёт пострадавшего в так называемый «золотой час», т.е. в период относительной компенсации, когда имеется активное внутреннее кровотечение, но кровопотеря еще не превысила 700—1000 мл и АД держится на нормальных цифрах. Аналогично «золотому часу» при закрытой ЧМТ также может быть светлый промежуток, когда сознание пострадавшего не утрачено. В этот период кровотечение из церебральных сосудов только началось и внутричерепные и внутримозговые гематомы еще невелики и не сдавливают головной мозг.
- Значительно чаще, чем на реанимационном этапе, наблюдается асфиксия вследствие нарушения проходимости дыхательных путей, брадипноэ и апноэ. Обструкция дыхательных путей происходит вследствие регургитации и аспирации желудочного содержимого, аспирации крови при переломе основания черепа, попадания инородных тел (зубные протезы) в подглоточное пространство и трахею, западения корня языка. Тяжелая челюстно-лицевая травма также может быть причиной асфиксии. Брадипноэ и апноэ наблюдаются при тяжелой ЧМТ с поражением нижних отделов ствола и высоких повреждениях спинного мозга. Они могут также иметь место при шоке III—IV степени.
- На догоспитальном этапе отмечается высокая динамика всех процессов. Состояние пострадавшего может в любой момент ухудшиться, и в то же время грамотная помощь может быстро стабилизировать его.

Реанимационный этап. Для пострадавших, находящихся в реанимационном отделении, характерно наличие ряда симптомокомплексов, которые существенно влияют на непосредственный и отдаленный исход. К ним относятся геморрагический шок, нарушение дыхания центрального генеза вследствие ЧМТ и/или повреждения аппарата внешнего дыхания при травме груди, нарушение кислородно-транспортной функции крови вследствие гипопротейнемии и анемии, респираторный дистресс синдром взрослых (РДСВ), синдром

диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС синдром), полиорганная недостаточность, снижение иммунитета.

Из числа пострадавших с сочетанной травмой, поступивших в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, 36,4% погибли в первые 3 сут с момента травмы. Основной причиной смерти в течение 8х суток являлась острая кровопотеря (73,7%).

Более подробный анализ 93 случаев смерти пострадавших в 1е сутки от острой кровопотери показал, что 64,5% из них умерли в первые 3 ч, в том числе 21,5 % — в течение 1 го часа с момента поступления. Что касается локализации основного источника кровотечения, то здесь пострадавшие распределялись следующим образом: травма ОДА (травматические ампутации, переломы таза, множественные переломы нижних конечностей) 31%, закрытая травма груди (большой гемоторакс, часто двусторонний, вследствие множественных переломов ребер с повреждением межреберных артерий) 27%, закрытая травма живота (гемоперитонеум вследствие разрывов печени и селезенки) — 15%, сочетание закрытой травмы живота и закрытой травмы груди — 27%. Из больных, умерших в срок до 1 ч с момента поступления в реанимационное отделение, не был оперирован ни один, из умерших в срок от 1 до 3 ч оперированы 22%, в срок от 3 до 12 ч 18%, в срок от 12 до 24 ч 14%. Остальные пострадавшие, которым была показана операция, были оперированы в сроки свыше 1 суток с момента травмы. Это объясняется, с одной стороны, относительно быстрым темпом внутренней кровопотери (20-30 мл/мин), с другой — трудностями диагностики повреждений, требующих экстренной операции, с третьей — значительным обескровливанием пострадавших на догоспитальном этапе, когда они поступали в реанимационное отделение, позднее чем через 1 ч после травмы. Потеря свыше 40% объема циркулирующей крови (ОЦК), т.е. 3 л и более, делала пациента практически неоперабельным, несмотря на самые энергичные трансфузии донорской крови, кровезаменителей и другие реанимационные мероприятия. Такие пострадавшие погибали на операционном столе или в ближайшем послеоперационном периоде.

Существует ряд факторов, не позволяющих ощутимо приблизить по времени оказание специализированной хирургической помощи к моменту травмы. Только половина пострадавших доставляются в реанимационное отделение в течение 40 мин после травмы, остальные в срок до 1,5 ч. Оформление больного, диагностические мероприятия занимают около 1 ч, поэтому за редким исключением операции по остановке внутрибрюшного кровотечения выполнялись в

сроки свыше 2 ч с момента травмы. Это настоятельно диктует необходимость в новой тактике лечения тяжело пострадавших в остром периоде, которая позволила бы добиться временной остановки внутрибрюшного кровотечения и кровотечения в клетчатку и мышцы таза и нижних конечностей, стабилизировать гемодинамические показатели на удовлетворительном уровне на время, достаточное для полного обследования пострадавшего в стационаре, проведения ему эффективной инфузионно трансфузионной терапии и подготовки к оказанию специализированной хирургической помощи.

В этом плане обнадеживающие результаты получены нами при применении противошокового костюма (ПШК) «Каштан» (рис. 1 2), который обеспечивает временную остановку внутрибрюшного кровотечения, кровотечений в зоне переломов таза, бедра, голени, а также перераспределение 1,5–2 л крови из депо нижней половины туловища и конечностей в центральный объем крови. Положительный гемодинамический эффект (повышение АД) отмечен во всех случаях использования ПШК «Каштан» у тяжело пострадавших с сочетанной травмой. У 93,4% пациентов повышение АД носило стойкий характер (не менее нескольких часов). Применение ПШК «Каштан»

в остром периоде травмы позволило сохранить жизнь 47% тяжело пострадавших, а остальным продлить ее на срок от 2 до 25 сут.

В сроки свыше 3 сут с момента травмы на первый план выходят инфекционные осложнения, прежде всего гнойный трахеобронхит и пневмония. Пневмония развивается как исход респираторного дистресс синдрома, с одной стороны, и как результат прямого инфицирования трахеобронхиального дерева у пострадавших после аспирации желудочного содержимого и у находящихся на длительной вентиляции легких с другой.

Почти у 10% реанимационных «долгожителей» исходом инфекционных осложнений является сепсис, источником которого служат абсцедирующая пневмония, инфицированный

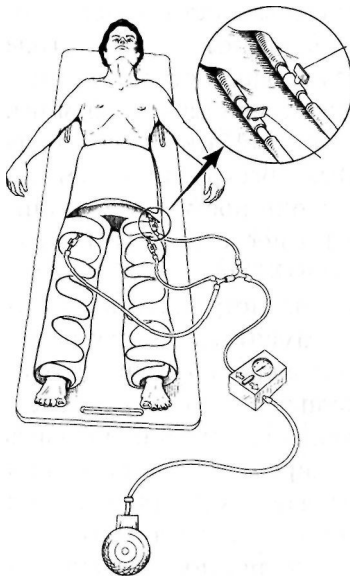


Рис. 1 2. Противошоковый костюм «Каштан».

тромб подключичной вены и (редко) хирургические причины (перитонит, эмпиема плевры, флегмоны конечностей).

Профильный клинический этап. Контингент пострадавших на этом этапе составляют те, которые пережили ранний период травмы и переведены из реанимационного отделения в отделение сочетанной и множественной травмы (67,5%), нейрохирургическое (12,8%), хирургическое (10,5%), соматопсихиатрическое (6,1%) и другие (3,1%) отделения (рис. 13).

У пострадавших, переведенных в отделение сочетанной и множественной травмы, главным являются лечение осложнений, развившихся в реанимационном отделении, а также первичная медицинская реабилитация.

Практически у всех пострадавших имеются те или иные осложнения, а у половины из них — по 2 и более. Однако в отличие от реанимационного этапа на догоспитальном этапе эти осложнения в большинстве своем не представляют непосредственную угрозу жизни больного и при правильном лечении поддаются коррекции.

На профильном клиническом этапе проводятся восстановительные операции на ОДА, которые составляют абсолютное большинство. Хирургические и нейрохирургические операции выполняют по поводу поздних осложнений (стриктуры трахеи, эмпиемы плевры, гидроцефалия, ликворея и т.п.), они составляют не более 56%. На этом этапе проводится интенсивная реабилитация, которая, в отличие от реанимационного этапа, осуществляется с активным участием само-

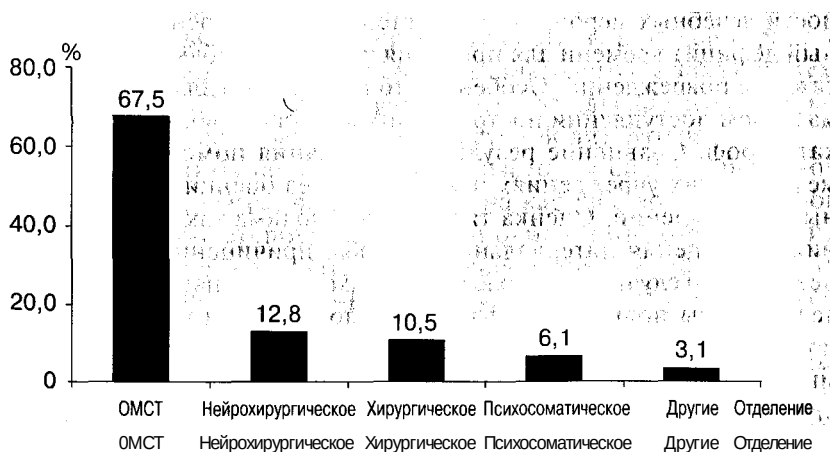


Рис. 13. Количество пострадавших, переведенных из реанимационного в другие отделения.

Реабилитационный этап. Ни при каком другом виде повреждений и заболеваний реабилитация не имеет такого значения, как при сочетанных травмах. Разумеется, она должна начинаться еще в реанимационном отделении, но основная работа проводится после по возможности полного устранения повреждений, имеющихся у больного. В подавляющем большинстве случаев на догоспитальном этапе хирургического восстановления требуют повреждения ОДА. В дальнейшем пострадавшие с этими повреждениями нуждаются в последовательной и очень трудоемкой реабилитации в стационарных условиях. Около 10—15% составляют больные, перенесшие тяжелую ЧМТ, с расстройствами функции ОДА и психической сферы. Они подлежат неврологической и психической реабилитации. Спинальным больным восстановительное лечение проводится в условиях спинального центра. У пострадавших с ведущими травмами груди и живота функциональное восстановление в подавляющем большинстве случаев происходит самостоятельно, и отдаленный исход этих повреждений удовлетворительный. Это связано с большими функциональными резервами органов дыхания, кровообращения и пищеварения.

1.7. Оценка тяжести повреждений и состояния пострадавших

Множественность повреждений различных областей человеческого тела, их различная тяжесть, необходимость определения очередности лечебных мероприятий по степени их экстренности, постоянный дефицит времени для принятия решений требуют ранжирования тяжести повреждений. Особенно это необходимо для сортировки при массовом поступлении пострадавших в условиях военных действий и катастроф. Сравнение результатов оказания помощи в различных медицинских учреждениях невозможно без оценки тяжести различных повреждений. Оценка тяжести необходима также для определения возмещения материального ущерба, причиненного виновником несчастного случая, и для расчета страхового вознаграждения. В последние годы появилась новая сфера применения учения о тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших — это так называемый *damage control* (контроль повреждений), который подразумевает в каждом интервале баллов тяжести только определенные допустимые методы лечения, с тем чтобы не вызвать серьезные осложнения и смерть пациента.

К настоящему времени создано большое число различных шкал оценки тяжести повреждений как отечественных, так и зарубежных, однако на практике используют только наиболее простые и информативные. Идеальной шкалы нет до сих пор (и, по видимому, не будет), и одинаковый балл тяжести повреждений различных областей далеко не всегда соответствует значимости этих повреждений и влиянию их на непосредственный и отдаленный исход.

Во всех шкалах большое место принадлежит экспертной оценке, поэтому они не лишены элементов субъективизма. Оценка экспертов более или менее единогласна при определении абсолютно смертельных повреждений, таких, как декапитация, полный поперечный разрыв аорты, разможнение печени или таза и т.п. Относительно мало ошибок также при составлении перечня легких повреждений. Всем понятно, что перелом костей кисти не может существенно влиять на общее состояние пациента. Но при определении тяжести критических и опасных для жизни повреждений имеется много несовпадений и ошибок, особенно в тех случаях, когда повреждения описываются в общем, неуточненном виде. Например, диагноз «множественный перелом ребер» может соответствовать как повреждению средней тяжести (перелом 3 ребер без плевральных осложнений), так и критическому (двусторонний перелом ребер с обеих сторон по нескольким линиям с флотацией грудной клетки).

К настоящему времени предложено более 50 шкал оценки тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших, подавляющее большинство из которых не нашло широкого применения и использовалось только авторами. Мы не будем рассматривать все шкалы, а остановимся только на тех, которые разработаны в нашей стране и известны достаточно широкому кругу травматологов, а также на тех, которые в настоящее время общеприняты в международных травматологических сообществах и мировой научной литературе.

Из отечественных систем наиболее известны система балльной оценки тяжести травмы, разработанная на кафедре военно полевой хирургии Санкт Петербургской Военно медицинской академии проф. Е.К. Гуманенко, и система балльной оценки шокогенности травмы, разработанная в Санкт Петербургском НИИ скорой помощи имени И.И. Джанелидзе (Ю.Н. Цибин и соавт.), которая легла в основу прогнозирования непосредственного исхода сочетанных травм.

Система оценки тяжести травмы по Е.К. Гуманенко включает оценку тяжести повреждений (ранений) и оценку тяжести состояния. Общую тяжесть травмы определяют по максимальному баллу одного из

двух составляющих ее параметров. Всего предложено 4 таблицы для расчетов. Оценку тяжести каждого повреждения у конкретного пострадавшего проводят в пределах 7 областей человеческого тела в случаях огнестрельных ранений (голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности) и в 6 — при механической травме (исключена шея). В первом случае таблица называется ВПХ П (ОР), во втором ВПХ П (МТ), где ВПХ — кафедра военно полевой хирургии, П — повреждение, ОР — огнестрельное ранение, МТ — механическая травма. Минимальный балл 0,05, максимальный (самое тяжелое повреждение) 19,0.

Тяжесть состояния рассчитывают по двум шкалам — ВПХ СП, ВПХ СГ, где ВПХ — кафедра военно полевой хирургии, С — состояние, П — поступление, Г — госпитальная. По шкале ВПХ СП тяжесть состояния устанавливают по 12 клиническим показателям: цвету кожных покровов, характеру внешнего дыхания, величине зрачков, частоте пульса, САД и т.д. К этим показателям по шкале ВПХ СГ добавляют некоторые лабораторные показатели (количество эритроцитов и лейкоцитов крови, общий белок, азот мочевины, наличие эритроцитов и белка в моче), поэтому всего анализируют 16 показателей. Каждому показателю присваивают определенный балл — от 1 до 9. Все баллы суммируют и выводят общий балл тяжести состояния. По максимальному баллу определяют тяжесть травмы, соотнося ее с привычными для врача градациями. Например, тяжелым повреждениям будет соответствовать интервал 1—120 баллов по ВПХ П (МТ), 21—31 по ВПХ СП, 33—40 по ВПХ СГ.

При балльной оценке шокогенности травмы по Ю.Н. Цибину и соавт. (1978) не выделяют области человеческого тела, а определяют тяжесть различных повреждений в баллах от 0,1 до 10 максимально, группируя различные повреждения по тяжести (табл. 14).

Полученный балл тяжести или сумму баллов вводят в формулу с показателями САД, частоты пульса и возраста. Результат расчета с плюсом означает благоприятный исход, с минусом неблагоприятный. Индексом +Т обозначают ожидаемую длительность течения шока у выживших пострадавших, индексом —Т — ожидаемую продолжительность жизни погибших в часах.

Балльная оценка по Ю.Н. Цибину не носит универсального характера, так как в ней совсем не отражена тяжесть ЧМТ, которая наблюдается более чем у половины пострадавших с сочетанной травмой.

Общепринятыми международными балльными оценками можно считать шкалу комы Глазго (SCG) и сокращенную шкалу повреждений (AIS — Abbreviated Injury Scale) производными от которых явля

Таблица 1 4. Бальная оценка шокогенности травмы по Ю.Н. Цибину и соавт. (1978)

Повреждения	Балл
Травма живота с повреждением двух и более паренхиматозных органов	10
Множественные и двусторонние переломы ребер с повреждением и без повреждения легких. Травма живота с повреждением одного паренхиматозного органа. Открытый перелом бедра. Отрыв бедра. Ушиб головного мозга, перелом свода и основания черепа	6,0
Множественные переломы костей таза. Травма живота с повреждением полых органов	6,0
Травма груди с повреждением легкого (гемопневмоторакс)	5,0
Открытый перелом обеих костей голени, отрыв голени. Обширная скальпированная рана, гематома больших размеров. Закрытый перелом бедра, перелом обеих костей голени. Открытый и закрытый переломы плеча, отрыв плеча	2,0
Открытый и закрытый переломы лицевого скелета. Множественные односторонние переломы ребер без повреждения легкого	1,5
Отрыв предплечья. Переломы позвонка или позвонков в одном отделе позвоночника с повреждением или без повреждения спинного мозга	1,0
Отрыв и размозжение стопы. Открытый перелом обеих костей предплечья	0,5
Единичные переломы костей таза. Закрытые переломы одной кости голени, костей стопы, предплечья, кисти, размозжение и отрыв кисти, перелом ключицы, лопатки, надколенника	0,1

ются шкала тяжести повреждений (ISS Injury Severity Scale) и сортировочная шкала TRISS, в которую включены дополнительно некоторые функциональные параметры. Серьезным недостатком указанных шкал является то, что они не учитывают возраст пострадавшего и хронические заболевания, хотя в последние редакции (пересмотры) эти параметры внесены.

Шкала комы Глазго позволяет оценить тяжесть мозговой комы и составить приблизительный прогноз на выживание. В понятие «кома» включают все нарушения сознания, не разделяя их на сопор, ступор и кому, как это до сих пор практикуется в нашей стране. Недостатком шкалы является ее трудная совместимость с другими шкалами, так

как она составлена по нисходящей, а все другие шкалы — в порядке возрастания баллов. Из массы мозговых симптомов шкала комы Глазго анализирует только 3: открывание глаз, движение конечностей и речевую функцию. Первые 2 симптома могут быть оценены относительно верно у пациента с ЧМТ, если ему не вводили седативные или наркотические препараты; движения конечностей нередко бывает трудно оценить при наличии множественных переломов. В этих случаях о движениях судят, наблюдая их в области пальцев кисти и стопы, желательно на разных сторонах. Определение балла тяжести по шкале комы Глазго осуществляют следующим образом.

1. Способность открывать глаза:	Баллы
1.1. самостоятельно, спонтанно;	4
1.2. на обращение, на словесную команду;	3
1.3. на болевой раздражитель;	2
1.4. не открывает глаза на обращение или болевой раздражитель.	1
2. Двигательная (моторная) реакция:	
2.1. точно выполняет движения по команде;	6
2.2. осмысленная двигательная реакция (отдергивает руку) в ответ на болевой раздражитель;	5
2.3. неадекватная двигательная реакция;	4
2.4. патологическое сгибание в суставах конечностей (декортикация);	3
2.5. патологическое разгибание в суставах конечностей (децеребрация);	2
2.6. нет двигательной реакции со снижением тонуса (атоническая кома) .	1
3. Вербальная (речевая) реакция:	
3.1. устная речь сохранена, правильно отвечает на простые вопросы; если интубирован, правильно локализует части тела — рот, нос;	5
3.2. нечетко произносит слова, речь путаная;	4
3.3. нет связной речи, произносит отдельные слова;	3
3.4. произносит отдельные непонятные слова или звуки;	2
3.5. отсутствие речи.	1

Полученные по 3 признакам баллы суммируют. При сумме баллов от 11 до 15 имеется легкая ЧМТ, при сумме 6—10 — ЧМТ средней тяжести и летальность составляет 20% и выше, при сумме менее 5 баллов ЧМТ тяжелая и прогноз, как правило, неблагоприятный.

Наиболее распространенной в мире системой балльной оценки тяжести повреждений является Американская сокращенная шкала повреждений — AIS. Она была впервые разработана в 1971 г. большим коллективом инженеров, врачей, анатома физиологов и исследователей аварий по заданию и финансовой поддержке Американской ассоциации по развитию автоматизированных систем в медицине (AAAM — American Association of Automotive Medicine). С тех пор она постоянно совершенствуется и усложняется. Каждые 5–10 лет издается новая редакция AIS. Широкому распространению AIS способствовали ее простота и доступность любому врачу (как и шкала комы Глазго), а также то, что она легла в основу Шкалы тяжести повреждений (ISS) для определения степени тяжести политравм.

По шкале AIS все повреждения ранжируют в возрастающем порядке в баллах (кодах) от 1 до 6. Балл 1 соответствует легким повреждениям, требующим амбулаторного лечения, балл 2 — травмам средней тяжести, балл 3 — тяжелым травмам без угрозы для жизни, балл 4 — тяжелым травмам с угрозой для жизни, балл 5 — критическим травмам с сомнительным выживанием, балл 6 — безусловно смертельным травмам. Ранжирование проводят по следующим областям человеческого тела: голова; шея; лицо; грудь; живот; конечности; наружные покровы (ранения и ожоги).

Для создания единой компьютерной базы данных пострадавших с повреждениями в масштабах больницы, а во многих странах и в общенациональном масштабе с 1985 г. кодирование проводят по 6 значной системе (дескриптору), в котором балл тяжести по AIS стоит на последнем месте после точки. Коды дескриптора означают: 1 я цифра — область тела; 2 я — анатомическая структура; 3–4 я более точная (конкретная) анатомическая структура; 5–6 я — уровень повреждения в пределах конкретной области тела или анатомической структуры; цифра после точки — оценка по AIS. Например, перелом более 3 ребер на одной стороне с гемопневмотораксом будет иметь код 45.0240.4, где 4 — грудь (область тела), 5 — скелет (анатомическая структура), 02 — перелом закрытый, 40 — повреждение внутренних органов — гемопневмоторакс, 4 — тяжелое повреждение, опасное для жизни.

Для понимания принципов ранжирования повреждений конечностей приводим примеры соответствующих повреждений (табл. 1 5).

ЧМТ по AIS не только ранжируют по анатомическому признаку, но и включают часть функциональных элементов, соответствующих аналогичным в шкале комы Глазго.

Таблица 1 5. Балльная оценка тяжести повреждения по системе AIS при травмах конечностей

Балл	Степень тяжести	Вид повреждений
1	Легкая	Ушибы локтя, плеча, кисти, лодыжки; переломы и дислокации пальцев рук и ног; растяжение связок
2	Значительная	Переломы плечевой, лучевой, локтевой, большеберцовых и малоберцовых костей, ключицы, лопатки, плюсневых, пяточной, лонной костей, простые переломы таза; вывихи; значительные раны мышц и сухожилий; внутренние надрывы (малые раны подкрыльцовой, плечевой, ладонной артерий и / или вен)
3	Тяжелая без угрозы для жизни	Оскольчатые переломы таза; переломы бедра; дислокации кисти, лодыжки, колена, бедра; ампутации ниже колена или верхней конечности; разрыв коленных сухожилий, раны седалищного нерва; внутренние надрывы, малые раны бедренной артерии; большие раны с тромбозом или без него a axillaris et a poplitea, w. axillaris, poplitea or femoralis
4	Тяжелая с угрозой для жизни	Раздавленные переломы таза; травматические ампутации выше колена, краш синдром; большие раны бедренной или плечевой артерии
5	Критическая с сомнительным выживанием	Открытые сдавленные переломы таза

Шкала AIS хорошо зарекомендовала себя для оценки тяжести отдельных повреждений, однако в случаях политравмы простое суммирование баллов тяжести не соответствовало исходам травмы и было непригодно для прогнозирования. Следует также сказать, что тяжелые повреждения (4 5 баллов) наблюдаются, как правило, в составе политравмы и в виде изолированных травм встречаются крайне редко.

В связи с этим S. Baker и соавт. (1974) предложили заменить линейную зависимость на квадратичную, что более соответствовало оценке тяжести политравмы. Эта система была названа шкалой тяжести травмы — ISS.

ISS — это сумма квадратов кодов 3 наиболее тяжелых повреждений следующих 6 областей тела: голова или шея; лицо; грудь; живот и содержимое таза; конечности или тазовый пояс; наружные повреждения (кожные покровы и мягкие ткани).

Повреждения головы или шеи включают травмы мозга или шейного отдела спинного мозга, переломы черепа или шейного отдела позвоночника. Повреждения лица включают травмы полости рта, ушей, глаз, носа и костей лицевого черепа. Повреждения груди, живота или содержимого таза включают все травмы внутренних органов соответствующих полостей. Повреждения груди включают также травмы диафрагмы, ребер, грудного отдела позвоночника. Повреждения поясничного отдела позвоночника включают в область живота или таза. Повреждения конечностей, таза или костей тазового пояса, за исключением позвоночного столба, черепа и ребер, включают растяжения, переломы, вывихи и ампутации. Наружные повреждения включают рваные раны, ушибы и ожоги независимо от их локализации на поверхности тела.

Области тела по ISS не обязательно соответствуют разделам AIS. Например, раздел «Позвоночник» в AIS соответствует 3 областям тела, а в ISS шейный отдел позвоночника включен в раздел «Голова и шея», грудной отдел позвоночника — в раздел «Грудь», поясничный отдел позвоночника — в раздел «Живот и содержимое таза».

Следующий пример поможет в понимании расчетов по ISS (табл. 1 6).

Шкала ISS также не идеальна и дает только приблизительные прогностические значения тяжести сочетанной и множественной травмы. Существенным недостатком ее является отсутствие поправок на

Таблица 1 6. Балльная оценка тяжести повреждений по ISS

Анатомическая область	Вид повреждений	Код	Балл по AIS	Балл по ISS
Голова/шея	Ушиб головного мозга	140602.3	4	16
	Разрыв внутренней сонной артерии	320212.4		
Лицо	Рваная рана уха	210600.1	1	
Грудь	Левосторонний перелом 3 4 ребер	450420.2	2	
Живот	Ретроперитонеальная гематома	543800.3	3	9
Конечности	Перелом бедренной кости	851800.3	3	9
Наружные повреждения	Общие ссадины	910200.11	1	

Итого по ISS 34 балла

возраст пациента, но, несмотря на это, шкала ISS является общепринятой и ее значение еще больше возросло в связи с широким распространением damage control.

Для определения тяжести состояния наиболее информативной и распространенной является шкала APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation — острая и хроническая физиологическая оценка заболевания). Она имеет 3 вида — APACHE I, II, III, которые различаются по количеству исследуемых параметров. APACHE I практически в настоящее время не используют, APACHE II исследует 12 параметров, APACHE III — 16. Система APACHE оказалась удобной для оценки тяжести состояния больных, находящихся в реанимационных отделениях, и прогноза, за исключением ожоговых больных и пациентов после аортокоронарного шунтирования.

Итоговую балльную оценку по шкале APACHE II получают, складывая сумму баллов экстренной оценки физиологических функций (ЭОФФ), балл возраста, если пациент старше 45 лет, и балл, соответствующий тяжелым сопутствующим заболеваниям.

Экстренную оценку физиологических функций проводят с помощью 12 показателей (табл. 1.7), полученных в первые 24 ч нахождения больного в реанимационном отделении.

Балл возраста оценивают следующим образом: до 45 лет — 0 баллов, 45–54 — 2 балла, 55–64 — 3 балла, 65–74 — 4 балла, старше 75 — 5 баллов.

При наличии следующих заболеваний добавляют по 2 балла: цирроз печени; ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения; тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких; хронический диализ; иммунодефицит; 5 баллов добавляют в случае экстренного хирургического вмешательства.

1.8. Сочетанные травмы и травматическая болезнь

Благодаря работам С.А. Селезнева, И.И. Дерябина и О.С. Насонкина с 1973 г. в отечественной литературе утвердился термин «травматическая болезнь». Наиболее часто он употребляется по отношению к тяжелым травмам, каковыми являются сочетанные и множественные повреждения. Фактически травматическая болезнь отражает серьезные изменения гомеостаза в ответ на массивную травматическую кровопотерю и шок. В меньшей степени представлены измене

Таблица 1 7. Балльная оценка исследуемых параметров по системе АРАСНЕ П.

Показатель	Балл									
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Температура, °С	> 41	39 40,9		38,5 38,9	36 38,4	34 35,9	32 33,9	30 31,9	< 29,9	
Среднее АД, мм рт.ст.	> 160	130 159	110 129		70 109		50 69		< 49	
Частота сердечных сокращений в минуту	> 180	140 179	110 139		70 109		55 69	40 54	< 39	
Частота дыхания в минуту	> 50	35 49		25 34	12 24	10 11	6 9		< 5	
¹ Градиент А а	> 500	350 499	200 349		< 200 ¹					
pO ₂ мм рт. ст.										
² раб ₂ , мм рт.ст.					> 70	61 70		55 60	< 55	
pH артериальной крови	> 7,7	7,6 7,69		7,5 7,59	7,33 7,49		7,25 7,32	7,15 7,24	< 7,15	
³ Содержание HCO ₃ — в сыворотке крови, ммоль / л	> 52	41 51,9		32 40,9	23 31,9		18 21,9	15 17,9	< 15	
Содержание Na ⁺ в сыво ротке крови, ммоль/л	> 180	160 179	155 159	150 154	130 149		120 129	111 119	< ПО	
Содержание K ⁺ в сыво ротке крови, ммоль/л	> 7	6 6,9		5,5 5,9	3,5 5,4	3 3,4	2,5 2,9		< 2,5	
Содержание креатинина в сыворотке крови, мг%	> 3,5	2 3,4	1,5 1,9		0,6 1,4		< 0,6			
Показатель гематокрита, %	> 60		50 59,9	46 49,9	30 45,9		20 29,9		< 20	
Общее количество лейкоцитов, 10 ⁹ /л	> 40		20 39,9	15 19,9	3 14,9		1 2,9		< 1	
ЧДкала Глазго										

¹ Если FiO₂ > 50%; ² Если FiO₂ < 50%; ³ Учитывается только при отсутствии данных газового состава артериальной крови; ⁴ Сумма = 15 — баллы по шкале Глазго.

ния, характерные для мозговой комы и периферических и центральных расстройств дыхания, которые наблюдаются при сочетании тяжелой травмы груди и травмы головного мозга достаточно часто.

На практике стремление свести все многообразие нарушений, характерных для тяжелых травм, в какую то схему не всегда оправдано. Равным образом невозможно дать одну схему реанимационного, хирургического и других видов лечения тяжелых травм. В Международной классификации болезней (9 й пересмотр) есть только XIX класс — травмы и острые отравления и нет травматической болезни. В то же время обсуждение и пропагандирование термина «травматическая болезнь» способствовало выработке определенных алгоритмов диагностики и лечения политравм на самом ответственном, реанимационном, этапе, на котором наблюдается постоянный дефицит времени и полиморфизм клинической картины. Эти алгоритмы являются основой стандартов лечения травматического шока, острой кровопотери, мозговой комы и т.п., а также стандартов хирургического лечения, которые необходимы для снижения летальности и в конечном счете смертности от травм.

В описании травматической болезни четко не выделены осложнения политравм травматического, реанимационного и хирургического генеза, которые в значительной степени определяют непосредственный исход и наблюдаются у всех пострадавших. Эти осложнения замаскированы в описании патофизиологических изменений, не привязанных к срокам и этапам лечения политравм. Концепция травматической болезни срабатывает только в случаях тяжелых травм, каковыми являются травматические отрывы конечностей, обширные повреждения таза, травмы паренхиматозных органов живота с гемоперитонеумом, травмы органов груди с большим гемотораксом, т.е. политравмы с большой кровопотерей и гемодинамическим шоком. Политравмы, где ведущими являются повреждения головного или спинного мозга, травмы груди с пневматическим синдромом, а менее тяжелые повреждения сопровождаются умеренной кровопотерей, отражаются на витальных функциях организма по другому. Здесь на первый план выходят острые расстройства дыхания, а гемодинамика страдает в меньшей степени. В последующем биохимические, иммунологические и прочие изменения идут по иному пути, нежели при острой кровопотере. В позднем периоде серьезные нарушения гомеостаза зависят прежде всего от сепсиса, пневмонии, плеврита и других гнойных процессов, которых при адекватном лечении тяжелопострадавшего можно избежать.

Как в раннем, так и в более поздних периодах травматической болезни многие нарушения, которые ранее были основными среди непосредственных причин смерти, теряют свое фатальное значение или существенно уменьшаются. Здесь основную роль играют прогресс в реаниматологии, зависящий от успехов фармакологии, медицинской техники, усовершенствования организационных мероприятий, направленных на лечение по протоколу, более строгие требования асептики и антисептики. Так, появление более совершенных дыхательных аппаратов существенно снижает количество и тяжесть пневмоний, трахеобронхитов, новые антибиотики широкого спектра действия (например, тиенам) позволяют успешно предупреждать и лечить тяжелые инфекционные осложнения, гипериммунные препараты (например, пентаглобин) — бороться с ранее безнадежным сепсисом.

1.9. Синдром взаимного отягощения повреждений

Еще в 60–70 годах XX века, когда была создана система балльной оценки травм по AIS, обратили внимание на то, что политравма не является простой суммой различных повреждений, хотя в отношении изолированных травм шкала AIS позволяла достаточно точно оценивать их тяжесть. Все это заставило S.Baker и соавт. в 1974 г. ввести дополнительную шкалу оценки тяжести политравм ISS, в которой ведущие повреждения возводили в квадрат, плюсуя к ним баллы менее важных повреждений. Тем самым подчеркивалось значение наиболее тяжелых повреждений и их доминирующее влияние на все остальные повреждения. Шкала ISS обеспечивала удовлетворительное прогнозирование в раннем периоде тяжелых множественных и сочетанных травм и давала возможность объединять в группы идентичных по тяжести пациентов и создавать на этой основе различные лечебно-тактические схемы. Казалось бы, значение локализации отдельных повреждений снижалось и основным являлась только их тяжесть. Однако отсутствие снижения летальности среди наиболее тяжелооболочных и развитие тяжелых жизнеопасных осложнений заставили в начале 90-х годов XX века разработать систему «контроль повреждений» (damage control). При разработке этой системы одним из ключевых моментов стало изучение взаимного влияния отдельных повреждений друг на друга.

В отечественной литературе, к сожалению, синдром взаимного отягощения повреждений был только декларирован без какой-либо

конкретной разработки этого понятия, однако в западных медицинских публикациях проблема влияния различных анатомических повреждений друг на друга вызывает все больший интерес.

Летальность при политравме зависит от тяжести анатомических повреждений и физиологических резервов организма, начиная от момента травмы до 3–12 ч с момента травмы, а в более поздние сроки — от жизнеопасных осложнений и сопутствующих заболеваний и качества лечения. Физиологические резервы определяются возрастом пострадавшего и наличием жизнеопасных сопутствующих заболеваний. Качество и адекватность лечения зависят от совершенства алгоритма помощи, качества диагностики, квалификации медицинского персонала реанимационного отделения, хирургов, нейрохирургов и травматологов.

Все эти составляющие можно оценить количественно в баллах. Суммарную тяжесть повреждений оценивают в баллах по ISS, а отражением опасных для жизни осложнений, физиологических резервов (возраст), сопутствующих заболеваний и качества лечения является шкала APACHE (табл. 1 8).

Таблица 1 8. Основные факторы, влияющие на летальность при политравме, и их количественная оценка

Летальность	Факторы воздействия	Количественная оценка
Ранняя (0 — 3 —12 ч после травмы)	Тяжесть анатомических повреждений Физиологические резервы	Шкала ISS, шкала APACHE (возраст, пол, конституция, сопутствующие заболевания)
Поздняя (свыше 12 ч после травмы)	Жизнеопасные осложнения Жизнеопасные сопутствующие заболевания Качество лечения Возраст	Шкала APACHE (возраст, пол, конституция, сопутствующие заболевания)

Нами был проведен ретроспективный анализ 250 историй болезни пациентов в возрасте до 50 лет с тяжелой сочетанной травмой (основная группа) и 60 историй болезни пациентов с изолированными травмами (контрольная группа), по своей тяжести равными одному из доминирующих повреждений в основной группе. Мы оценивали объем и содержание лечебно диагностических мероприятий, проведенных на догоспитальном и реанимационном этапах медицинской помощи.

Тяжесть каждого из повреждений оценивали по шкале AIS, тяжесть сочетанных травм — по шкале ISS, тяжесть состояния — по шкале APACHE II при поступлении, через 3 ч, 12 ч, 24 ч с момента травмы.

Для анализа были отобраны наиболее тяжелые и часто встречающиеся сочетания доминирующих повреждений: 1 я группа — ЧМТ с тяжестью повреждений по шкале AIS 4 балла + травма ОДА с тяжестью повреждений по шкале AIS 3 балла; 2 я группа — ЧМТ с тяжестью повреждений по шкале AIS 4 балла + травма груди (ТГ) с тяжестью повреждения по шкале AIS 3 балла.

ЧМТ была представлена следующими повреждениями: тяжелый ушиб головного мозга, перелом основания черепа с истечением ликвора, перелом свода черепа с истечением ликвора или с потерей вещества мозга, значительным смещением (расстояние между отломками более 2 см), вдавлениями более 2 см, разрыв твердой мозговой оболочки или паутинной оболочки, интракраниальная гематома менее 100 мл, интрацеребральная гематома (4 балла по AIS). Травма груди была представлена следующими повреждениями: ушиб/разрыв менее 1 доли легкого, односторонний гемо или пневмоторакс, переломы более 3 ребер на одной стороне и менее 3 ребер на другой стороне (4 балла по AIS). Повреждениям опорно двигательного аппарата с тяжестью 3 балла по AIS соответствовали открытый оскольчатый перелом плеча, ампутация верхней конечности, открытый оскольчатый перелом голени, ампутация голени, стопы, перелом бедра, переломы вывихи в тазобедренном и коленном суставах, множественные нестабильные переломы костей таза.

В контрольную группу вошли пациенты с изолированной ЧМТ с тяжестью повреждений по шкале AIS 4 балла (10 наблюдений), изолированной закрытой травмой грудной клетки с тяжестью повреждений по шкале AIS 3 балла (10 наблюдений), изолированной травмой конечностей с тяжестью повреждений по шкале AIS 3 балла (10 наблюдений). Был проведен анализ клинического течения травм, осложнений, суммарной летальности и летальности в сроки до 3 сут, от 4 до 10 сут и свыше 10 сут со статистической обработкой результатов.

Всего с сочетанной травмой было 250 пациентов, из которых умер 71 (28,4%). Выборка погибших пациентов (71) проведена из общего числа умерших от сочетанной травмы, соответствовавших условию исследования. Выборка выживших пациентов и пациентов с изолированной травмой проведена из числа пострадавших, поступивших в отделение реанимации и прошедших однотипное обследование и интенсивную терапию.

Верификация повреждений и осложнений у умерших проводилась по данным секционного исследования, а у выживших — по данным объективных обследований (рентгенографии, ультразвукового исследования — УЗИ и др.). Понятно, что такие осложнения, как флеботромбоз и жировая эмболия малого круга кровообращения, не могли быть полностью выявлены, поэтому их включали в диагноз только тогда, когда они подтверждались данными объективного обследования. Так для легочной формы жировой эмболии характерна «снежная буря» на рентгенограмме грудной клетки, а для флеботромбоза — тени тромбов при доплерографии сосудов нижних конечностей.

Приводим наблюдение.

Больной К., 40 лет. Из анамнеза известно, что травму получил в результате ДТП 11.03.01, через 50 мин бригадой скорой медицинской помощи доставлен в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Диагноз: сочтанная травма; перелом свода и основания черепа; ушиб головного мозга средней степени тяжести; острая субдуральная гематома слева объемом 40 мл, эпидуральная гематома справа 20 мл (AIS—4); закрытый чрезмышечковый перелом правой бедренной кости со смещением отломков (AIS—3); открытый перелом правой малоберцовой кости (AIS—2); ушибленные раны головы (AIS—1); шок II степени (AIS—4+3+2+1, ISS—29). При поступлении: общее состояние тяжелое, уровень сознания — поверхностная кома, тяжесть по шкале комы Глазго 8 баллов, АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 90 в минуту, частота дыхания 19 в минуту, pO_2 98 мм рт.ст., НЬ 97 г/л, Нт 30%. Больному проведена интенсивная противошоковая терапия. Перелом иммобилизован скелетным вытяжением. После стабилизации состояния и подготовки к оперативному вмешательству больному в экстренном порядке 12.03.01 через 15 ч после травмы произведена операция — костно-пластическая трепанация черепа, удалены острая субдуральная гематома слева объемом до 40 мл и острая эпидуральная гематома справа объемом до 20 мл. 14.03.01 состояние больного стабилизировалось: общее состояние тяжелое, сознание ясное, тяжесть по шкале комы Глазго 15 баллов, АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 84 в минуту, частота дыхания 19 в минуту, pO_2 124 мм рт.ст., НЬ 94 г/л, Нт 38%. Однако течение травмы осложнилось развитием двусторонней пневмонии. Учитывая тяжесть состояния больного, лечение продолжили в отделении реанимации. 5.04.01 состояние больного резко ухудшилось: общее состояние крайне тяжелое, уровень сознания — оглушение, тяжесть по шкале комы Глазго 11 баллов, АД 90/50 мм рт.ст., ЧСС 98 в минуту, частота дыхания 28 в минуту, pO_2 23,5 мм рт.ст., НЬ 124 г/л, Нт 36 %. Несмотря на проведение реанимационных мероприятий, наступила смерть. Патологоанатомическое заключение: смерть больного наступила в результате тромбоза эмболии мелких ветвей легочной артерии, инфарктной пневмонии нижней доли правого легкого.

Анализ данных показал, что суммарная тяжесть состояния в 1е сутки с момента травмы у пострадавших с сочетанной травмой существенно выше в среднем на 7,7 (+1,2) балла по шкале АРАСНЕ И в зависимости от группы сочетаний, чем тяжесть состояния пострадавших с изолированными повреждениями той же тяжести. Суммарный средний балл тяжести состояния по шкале АРАСНЕ П при поступлении в стационар был следующий: ЧМТ + ТГ — 20,54 балла; ЧМТ + ОДА — 19,0 балла. В контрольной группе: изолированная ЧМТ — 16,8 балла; изолированная ТГ — 11,3 балла; изолированная травма ОДА 8,8 балла, т.е. существенно ниже.

При анализе отобранного материала было выявлено, что группа больных с сочетанием ЧМТ + ТГ являлась наиболее тяжелой, что подтверждалось балльной оценкой по шкале АРАСНЕ П и высокой (48,2%) летальностью пострадавших. ЧМТ, являясь слагаемым сочетанной травмы, вызывала центральные расстройства дыхания, воздействуя непосредственно на дыхательный центр, а повреждения грудной клетки вызывали периферические расстройства дыхания вследствие коллабирования легких при гемо- и пневмотораксе, нарушения проходимости дыхательных путей, каркасности грудной клетки, снижения производительности сердца и повышения сопротивления в сосудистом русле. Все это способствовало развитию ОДН и как следствие могло быть одной из причин шока. Совместное и одномоментное воздействие этих повреждений определяло более тяжелое состояние пострадавших и обуславливало взаимное отягощение повреждений.

Больные с сочетанием травм ЧМТ + ОДА при поступлении в стационар имели более выраженную кровопотерю, чем больные с изолированной ЧМТ, травмой ОДА, ТГ. Данное положение подтверждали результаты обследования указанной категории больных, свидетельствующие о развитии травматического шока у 62% пострадавших и формировании порочного круга, в основе которого лежат циркуляторная, гемическая и дыхательная гипоксия. Все это имело большое влияние на развитие многих последующих осложнений, прежде всего со стороны легких, почек, печени. Указанные нарушения усугублялись при отсутствии или неадекватности терапии шока как на догоспитальном, так и на госпитальном этапе лечения. При этом выполнение некоторых диагностических и лечебных пособий (компьютерная томография КТ, репозиция, некоторые виды срочных оперативных вмешательств второй очереди и др.) приходилось откладывать до момента стабилизации состояния.

Взаимноеотягощение повреждений проявлялось также в тех случаях, когда к доминирующим повреждениям с баллом 3 по AIS добавлялись более легкие повреждения с баллом 2 по AIS. В целом соотношение динамики баллов по AIS и APACHE сохранялось. Так, если балл по ISS при 2 доминирующих повреждениях (3 + 4 по AIS) составлял 25, то при добавлении еще 3 повреждений с баллами 2 + 2 + 1 он возрастал до 30, т.е. на 20%. Соответственно на столько же увеличивался балл APACHE. В то же время возрастание баллов по ISS и APACHE в разных группах сочетаний было различным. Так, в группе ЧМТ (4) + ОДА (3) средний балл APACHE в 1 е сутки был 20,75, при добавлении еще 3 повреждений (ОДА — 2 балла, ЗТГ — 2 балла, ЗТЖ — 1 балл) он возрастал до 27,35 балла, т.е. почти на 35% (ЗТГ и ЗТЖ — соответственно закрытые травмы груди и живота).

В группе ЧМТ (4) + ТГ (3) средний балл по APACHE П равен 23,5, при присоединении таких же по тяжести повреждений (ОДА — 2 балла, ЗТГ — 2 балла, ЗТЖ — 1 балл) он увеличивался до 28,1 балла т.е. на 21,7%. Эту особенность можно объяснить тем, что в группе ЧМТ + ОДА присоединялась закрытая травма груди, пусть и не особенно тяжелая, которая играет большую роль в развитии легочной инфекции.

Наиболее ярко взаимноеотягощение повреждений повлияло на развитие инфекционных осложнений. В группе ЧМТ + ТГ пневмонии осложнили течение травмы у 75% пациентов, причем у 51,7% они явились одной из основных причин смерти. В группе ЧМТ + ОДА пневмония была у 32,2%. Тяжелых пневмоний при изолированных травмах в контрольной группе было меньше: при травме груди — 20%, ЧМТ — 30,4%, травме ОДА — 10%, все они не носили фатального характера и в результате интенсивного лечения благополучно разрешились.

Такие осложнения, как флеботромбоз, были верифицированы в группе ЧМТ + ТГ в 11,1% случаев, в группе ЧМТ + ОДА — в 10,5%, т.е. практически одинаково, причем у 8,3% в группе ЧМТ + ТГ и у 5,2% в группе ЧМТ + ОДА исходом флеботромбоза была тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Жировая эмболия легких была верифицирована посмертно по данным гистологического исследования (окраска Суданом 2) у 2,7% в группе ЧМТ + ТГ и у 2,6% в группе ЧМТ + ОДА, т.е. практически одинаково. Флеботромбозов и жировой эмболии в контрольной группе достоверно не диагностировано.

Интересно влияние раннего остеосинтеза переломов бедра и голени на динамику балла по APACHE в группе ЧМТ (4) + ОДА (3). К концу 3 х суток с момента травмы он снизился более чем в 2 раза с 22,5 до 10,5, при присоединении же еще 3 относительно нетяже

лых повреждений снижение было еще более выраженным — с 31,5 до 13,0 балла (табл. 1 9).

Таблица 1 9. Изменения балла по АРАСНЕ при раннем остеосинтезе переломов у пострадавших с политравмой

Группы повреждений	Срок после травмы, ч	Без остеосинтеза		После остеосинтеза	
		ISS	APACHE	ISS	APACHE
ЧМТ(4) + ОДА(3)	24	25	19,0	25	22,5
	48		12,0		13,5
	72		11,3		10,5
ЧМТ(4) + ОДА(3) + (ОДА,ЗТГ,ЗТЖ 1,2)	24	29	23,2	29	31,5
	48		15,0		22,5
	72		17,3		13,0

Таким образом, клинические проявления синдрома взаимного отягощения повреждений можно обозначить следующим образом.

1. ЧМТ и травма груди средней или выше средней тяжести (3—4 балла по AIS). Сами по себе эти повреждения вполне переносимы больными и при изолированной травме в большинстве случаев не требуют проведения искусственной вентиляции легких, хотя и вызывают нарушения дыхания в детахпноэ, причиной которых являются центральные нарушения дыхания при ЧМТ и расстройства механики дыхания вследствие переломов ребер. При сочетании этих повреждений к механическим расстройствам дыхания (ограничение экскурсий грудной клетки, компрессия легочной ткани пневмо или гемотораксом и пр.) присоединяется негативное воздействие мозговой комы (гиподинамия с появлением длительно невентилируемых сегментов легких, отсутствие активного откашливания и т.п.), в результате чего развивается декомпенсированная гипоксия. Головной мозг очень чувствителен к гипоксии и реагирует на нее углублением комы. Если кома выражалась оглушением и была поверхностной, то гипоксия обычно приводит к развитию делирия с психомоторным возбуждением. Этим можно объяснить то, что у 3/4 пострадавших с таким сочетанием повреждений развивается нозокомиальная пневмония, имеющая настолько тяжелое течение, что у 51,7% из них она закончилась летально.

Отдельные повреждения головы или груди с баллом 3 и 4 в большинстве случаев обходятся без искусственной вентиляции легких (ИВЛ), но при их сочетании гипоксия быстро прогрессирует, что вызывает необходимость проведения ИВЛ.

2. ЧМТ и травма живота и/или забрюшинного пространства. Основное воздействие в этой группе оказывает травма живота. В 85% случаев имеется повреждение печени, селезенки, почек с кровотечением, поэтому для этой группы сочетаний характерно развитие гемодинамических расстройств в виде шока, который при чистой ЧМТ обычно не наблюдается. С другой стороны, мозговая кома уменьшает болевую импульсацию, поэтому отмечается значительно больше случаев запоздалой диагностики повреждений органов живота.

Приводим наблюдение.

Больной С, 45 лет. Из анамнеза известно, что травму получил в результате падения с высоты 25.04.02, через 1 ч 20 мин бригадой скорой медицинской помощи доставлен в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Диагноз: сочетанная травма; ушиб головного мозга средней тяжести; перелом свода и основания черепа; мелкоочаговый ушиб в правой височной доли; субарахноидальное кровоизлияние (AIS 4); закрытая травма груди; перелом VI—IX ребер справа с повреждением ткани легкого — гемопневмоторакс (AIS 3). Общая сумма по (AIS—4+3, балл ISS $4^2+3^2=25$). При поступлении в реанимационное отделение: общее состояние тяжелое, уровень сознания — оглушение, тяжесть по шкале комы Глазго 14 баллов, АД 120/80 мм рт. ст., ЧСС 110 в минуту, частота дыхания 24 в минуту, pO_2 60,8 мм рт.ст., НЬ 114 г/л, Нт 42%. Больному проведена интенсивная противошоковая терапия. Дренирована правая плевральная полость, по дренажу активно отходил воздух и выделилось 600 мл крови. Однако состояние больного ухудшалось. Больной интубирован и подключен к аппарату ИВЛ. На 2 е сутки состояние средней тяжести, в сознании, тяжесть по шкале комы Глазго 15 баллов, экстубирован, дыхание самостоятельное, АД 120/80 мм рт. ст., ЧСС 84 в минуту, частота дыхания 19 в минуту, pO_2 72,1 мм рт.ст., НЬ 104 г/л, Нт 38%. На рентгенограмме легкое расправлено, по дренажу из плевральной полости отделяемого нет. После стабилизации состояния через 42 ч с момента поступления в отделение реанимации больной переведен в отделение множественной и сочетанной травмы (ОМСТ) для дальнейшего лечения.

Травма груди является также одним из 3 основных источников внутренней кровопотери за счет большого гемоторакса, которая действует системно на весь организм человека. С другой стороны, травма груди при сочетании с относительно нетяжелой травмой головного мозга вследствие нарастающей острой гипоксии может вызвать усиление черепно мозговой симптоматики, прежде всего, расстройств сознания с углублением комы или развитием психомоторного возбуждения, которое часто трактуется как делирий. Перевод пациентов на ИВЛ и устранение гиперкапнии быстро приводят к восстановлению сознания.

3. Травма ОДА и закрытая травма груди. Основное негативное воздействие в этой группе повреждений оказывают серьезные травмы ОДА (переломы таза, позвоночника, множественные переломы крупных сегментов конечностей). Эти повреждения, с одной стороны, сопровождаются большой кровопотерей и как следствие гиповолемией и шоком; с другой стороны, крупные трубчатые кости — основноеместилище желтого костного мозга, и при их переломах образуются жировые эмболы в венозной системе с последующим их поступлением в малый и большой круг кровообращения. Переломы нижних конечностей способствуют формированию флеботромбозов в венозной системе голени, бедра и таза. Флотирующие тромбы — источник тромбоэмболии.

При сочетании травм ОДА и закрытой травмы груди в ранний период наблюдается травматический шок, после 3 го дня с момента травмы — жировая эмболия малого и (реже) большого круга кровообращения. После 7—10 го дня на почве флеботромбоза может произойти ТЭЛА.

Травма груди существенно не влияет на течение травмы ОДА, за исключением того, что ограничивает или исключает применение некоторых методов лечения (например, наложение корсета при одновременном переломе позвоночника).

4. При травме ОДА и травме живота и забрюшинного пространства воздействие повреждений друг на друга аналогично таковому в пункте 3.

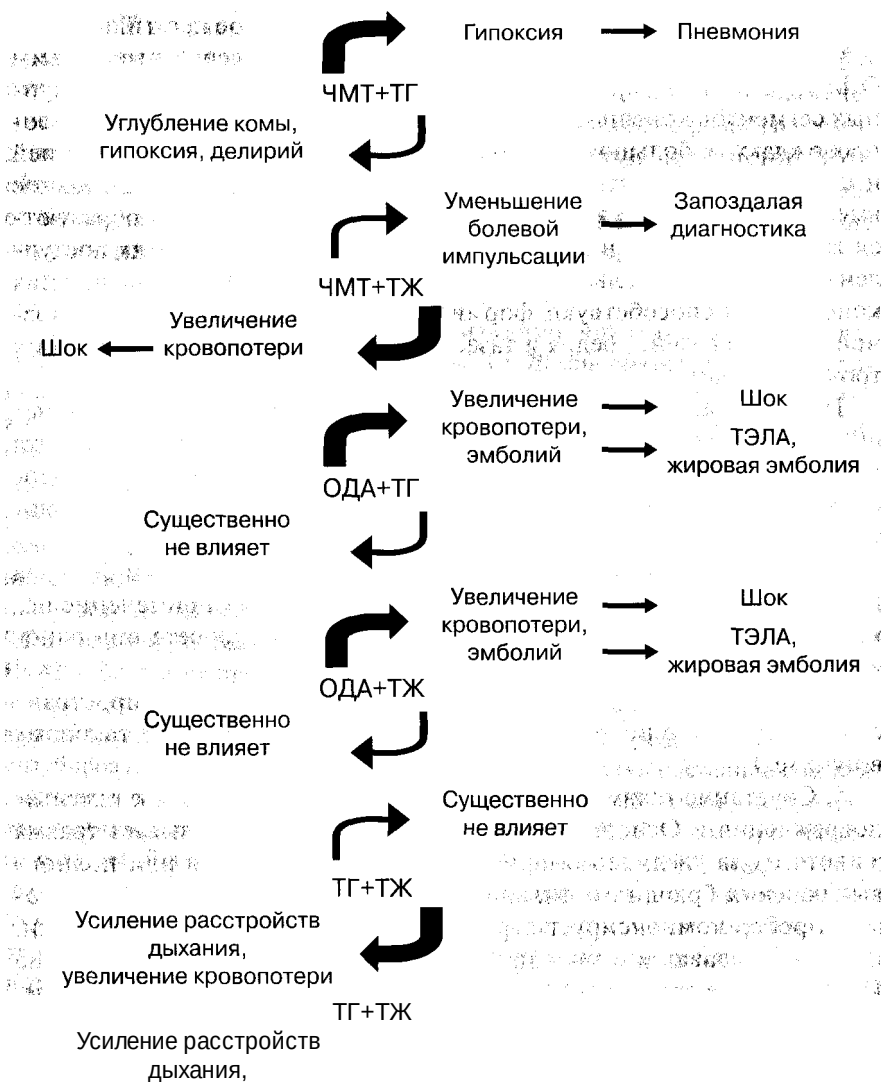
5. Сочетание травмы груди и травмы живота относится к тяжелым повреждениям. Основное негативное воздействие оказывает травма живота из за увеличения кровопотери и ограничения или полного выключения брюшного дыхания, которое у пострадавших с переломами ребер компенсирует ограничение экскурсий грудной клетки. Всех пострадавших с такими травмами интубируют и переводят на ИВЛ в ранние сроки после травмы, иногда на догоспитальном этапе.

Графически синдром взаимного отягощения представлен на рис. 1 4.

При низких физиологических резервах у пожилых и старых пострадавших сочетание тяжелых, но не представляющих непосредственной опасности повреждений, несмотря на самую интенсивную терапию, чаще всего заканчивается летальным исходом.

Приводим наблюдение.

Больная Н., 86 лет. Из анамнеза известно, что травму получила в результате ДТП 27.12.03, через 35 мин бригадой скорой медицинской помощи доставлена в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Диагноз: со



увеличения кровотока в переднего мозга тяжелой степени (AIS—3); разрыв левого крестцово-подзатылочного сочленения, перелом (балл 1) и седальной кости и опасных для жизни переломов (AIS—3), открытых переломов других костей правой голени в средней трети (AIS 2); рвано ушибленная рана мягких тканей правой голени (AIS—1); шок IV степени (AIS—3+3+2+1, ISS—22). При поступлении: общее состояние тяжелое, уровень сознания — поверхностная кома, тяжесть по шкале комы Глазго 8 баллов, АД 120/80 мм рт. ст., ЧСС 84 в

минуту, частота дыхания 14 в минуту, pO_2 33,7 мм рт. ст., НЬ 41 г/л, Нт 13,2%. Больной проведена интенсивная противошоковая терапия: ИВЛ, гемотрансфузионная терапия (кровь 1500 мл, плазма 850 мл), инфузионная терапия 2000 мл. Произведена катетеризация центральной вены, перелом иммобилизован гипсовой лонгетой. Несмотря на проведение активных противошоковых мероприятий, состояние больного прогрессивно ухудшалось. Через 5 ч после поступления: общее состояние крайне тяжелое, уровень сознания — кома, тяжесть по шкале комы Глазго 6 баллов, АД 90/50, ЧСС 78 в минуту, частота дыхания ИВЛ, pO_2 23,5 мм рт. ст., НЬ 36 г/л, Нт 11,7%. Через 7 ч с момента поступления, несмотря на проведение реанимационных мероприятий, наступила смерть. Патологоанатомическое заключение: смерть наступила в результате кровопотери и травматического шока вследствие сочетанной травмы.

Синдром взаимного отягощения не проявляется при легких и средней тяжести повреждениях (1 и 2 балла по AIS), поскольку они в незначительной степени влияют на жизненные функции организма. Он также не проявляется, если одно из повреждений носит критический характер (5 баллов по AIS), так как это повреждение доминирует в клинической картине. Более 50% таких пострадавших погибают в течение первых 3-12 ч.

1.10. Общий анализ госпитальной летальности. Роль в танатогенезе травм опорно-двигательного аппарата

Как говорилось в разделе 1.6., подавляющее большинство летальных исходов при сочетанных травмах наблюдается на догоспитальном и реанимационном этапах. Мы не будем касаться летальности на догоспитальном этапе, поскольку это не входит в нашу задачу, а рассмотрим структуру и особенности летальных исходов на реанимационном этапе, что позволяет выработать рекомендации для прогнозирования, диагностики и лечения тяжелых травм.

Нами подробно изучены истории болезни и протоколы вскрытия умерших от сочетанных травм в течение 2002 г. (всего 148 человек). В основном это были лица трудоспособного возраста: 72,6% были моложе 60 лет, 27,4% — старше 60 лет. Самому старшему пострадавшему было 82 года, а в возрасте старше 70 лет было 20,2% пациентов.

Распределение по срокам летальных исходов было следующим: 35,3% умерли в течение 1-х суток, из них 20,9% в течение первых 3-х ч с момента поступления в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, в срок

от 1 до 3 сут 12,1%, от 4 до 7 сут 21,6%, свыше 7 сут 31,0% (рис. 15). Обращает на себя внимание увеличение числа реанимационных «долгожителей» в последние годы, что является результатом совершенствования интенсивной терапии прежде всего за счет использования современной дыхательной аппаратуры и антибиотиков IV–V поколений. В то же время число умерших в течение первых 3 ч с момента поступления пока не имеет тенденции к существенному снижению.

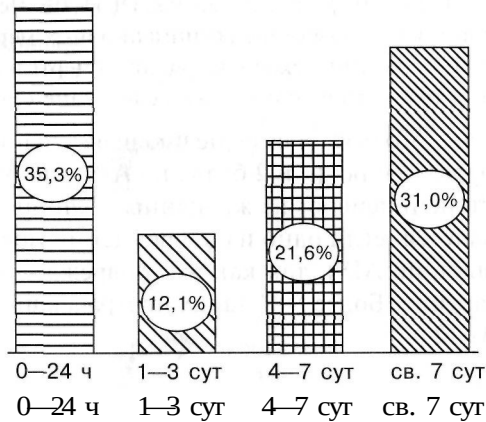


Рис. 15. Сроки летальных исходов.

Все пострадавшие имели критическую политравму с момента поступления; доминирующие повреждения были у них столь тяжелы, что выживание при них было сомнительным (5 баллов по AIS). У тех пациентов, которые прожили более 1 сут, развились тяжелейшие жизненноопасные осложнения, прежде всего, инфекционные, которые и стали непосредственной причиной смерти. Средние суммарные баллы тяжести представлены в табл. 10.

Таблица 10. Средние баллы тяжести по AIS, ISS и APACH II в зависимости от срока летальных исходов

Срок летальных исходов	Число больных		AIS	ISS	APACH II
	абс.	%			
0–24 ч	52	35,3	11,7	31,1	27,6
1–3 сут	18	12,1	10,5	28,6	23,4
4–7 сут	32	21,6	7,6	24,8	22,2
Свыше 7 сут	46	31,0	8,2	24,7	18,1
Итого...	148	100			

Как видно из табл. 1 10, пострадавшие, погибшие в 1 е сутки, имели наиболее тяжелые повреждения, что подтверждается более высокими средними баллами по AIS, ISS и APACH П. Пациенты, погибшие в поздние сроки, имели менее тяжелые травмы, и их основные физиологические функции были компенсированы благодаря грамотной интенсивной терапии. Этим можно объяснить относительно низкий балл по APACHE П среди умерших в сроки свыше 7 сут.

Распределение по доминирующему повреждению было следующим: сочетанная ЧМТ — 48 (32,4%); сочетанная спинно мозговая травма — 5 (3,4%); сочетанная травма груди 29 (19,6%); сочетанная травма живота 9 (60%); сочетанная травма ОДА — 13 (8,8%); сочетанная травма 2 и более полостей — 40 (27,0%); сочетанная травма без ведущего повреждения — 3 (2,0%).

Как видно из этих данных, в отличие от общего распределения сочетанных травм по группам (см. табл. 1 2), среди умерших отмечается увеличение в 2 раза сочетанных ЧМТ и более чем в 3 раза сочетанных травм груди. Летальные исходы в группе сочетанных травм без ведущего повреждения наблюдались у лиц в возрасте старше 70 лет.

Повреждения внутренних органов наблюдались у 102 (76,4%) пострадавших, распределение которых представлено в табл. 1 11.

Таблица 1 11. Количество пострадавших с повреждениями внутренних органов

Виды повреждений	Число повреждений	
	абс.	%
Гемо и пневмоторакс	87	58,7
Повреждения головного мозга	61	41,1
Повреждения органов живота	65	43,9
Забрюшинная гематома	34	23,0
Травма мочевыводящих путей	6	4
Травма спинного мозга	5	3,4
Прочие	14	9,4

Наиболее частыми повреждениями были гемо и пневмоторакс (соответственно 52 и 35 человек). Источником гемоторакса в подавляющем большинстве случаев были межреберные артерии, пересеченные отломками ребер при их множественных переломах. Пневмоторакс возникал также при ранении легочной ткани острыми отломка

ми ребер. У 5 человек тотальный левосторонний гемоторакс возник вследствие разрыва нисходящего отдела грудной аорты.

Из повреждений головного мозга внутричерепные суб и эпидуральные гематомы были у 37 (25%), ушибы головного мозга с внутри мозговыми гематомами у 28 (18,9%), субарахноидальные кровоизлияния у 20 (13,5%).

Из повреждений органов живота преобладали травмы печени, они были у 29 (19,6%), селезенки у 11 (7,4%), проявлением которых был гемоперитонеум, который отмечен у 41 пациента. Проникающие разрывы тонкой и толстой кишок отмечены у 6, повреждения серозной оболочки кишечника у 9, разрыв диафрагмы у 5 (3,4%). Забрюшинные гематомы наблюдались у 34 пострадавших — у 13 вследствие разрыва почки и у 21 вследствие множественных переломов таза с повреждением переднего и заднего полуколец.

Травма мочевыводящих путей и травма спинного мозга отмечены соответственно у 6 и 5 пострадавших.

Повреждения костей скелета наблюдались практически у всех пострадавших (табл. 1 12).

Как видно из табл. 1 12, больше всего было переломов ребер, которые оказались сломанными у 3/4 пострадавших. В подавляющем

Таблица 1 12. Число пострадавших с повреждениями костей скелета (n = 148).

Виды повреждений	Число повреждений	
	абс.	%
Перелом ребер	103	69,6
Перелом костей голени и стопы	64	46,2
Перелом костей таза	62	41,9
Перелом свода и основания черепа, лицевых костей	60	40,6
Перелом позвоночника	38	25,7
Перелом бедра	19	12,8
Перелом предплечья	16	10,8
Перелом плеча	9	6,1
Множественные переломы нижней и верхней конечностей	7	4,8
Отрывы сегментов конечностей	3	2,1
Прочие	48	32,4

большинстве случаев переломы были множественными, у половины из них — двусторонними, у 10% — по 2 и более линиям с формированием флотирующего реберного клапана. Переломы костей голени, стопы и бедра были основными среди переломов длинных костей, причем они имели сложный многооскольчатый характер с обширными повреждениями мягких тканей. Каждый 5 й перелом был открытым.

Проявлением высокоэнергетического воздействия было большое число переломов таза, 1/3 из которых захватывала переднее и заднее полукольца таза с ротационной и вертикальной нестабильностью.

Кости черепа и лица являются наиболее ранимыми при автомобильных травмах, поэтому летальность при них составляла 46,2%. Также было много переломов позвоночника с преобладанием повреждений поясничного и нижнегрудного отделов.

В группу прочих переломов вошли переломы ключицы, лопатки, костей кисти и переднего отдела стопы, остистых отростков позвоночника и т.п.

Непосредственными причинами смерти в раннем периоде были тяжелые множественные повреждения костей мягких тканей и внутренних органов, которые вызвали острую кровопотерю и шок у 53 (35,8%) пострадавших, отек и дислокацию головного мозга у 23 (15,5%), восходящий отек спинного мозга при его повреждениях в шейном отделе у 3 (2,0%). Если пациенты переживали острый период, то в сроки свыше 3 сут на первый план в качестве непосредственных причин смерти выходили гнойные осложнения и эмболии. Так, пневмония как ведущая причина смерти была у 43 (29%), гнойная интоксикация вследствие нагноения ран, открытых переломов, пролежней, перитонита у 5 (8,8%), ТЭЛА — у 8 (5,4%), жировая эмболия — у 2 (1,3%). Эта закономерность представлена в табл. 1 13 и 1 14.

Как видно из табл. 1 14, шок и острая кровопотеря наиболее часто наблюдались в группе с 2 и более ведущими повреждениями, где источником кровотечения являлись печень, селезенка, сосуды забрюшинного пространства и таза, а также межреберные сосуды и несколько реже — в группе с ведущей травмой груди, где смерть наступила от большого, часто двустороннего гемоторакса. Понятно, что смерть от отека и дислокации головного мозга превалировала в группе с ведущей ЧМТ. Вопреки расхожему мнению, пневмония стала основной причиной смерти не в группе сочетанных травм груди, а в группе сочетанной ЧМТ, что связано с аспирацией крови, ликвора и желудочного содержимого и проведением длительной ИВЛ. Тромбо и жировые эмболии отмечены у пациентов с ведущей тяжелой травмой ОДА.

Таблица 1 13. Сроки и причины летальных исходов

Причина летальных исходов	Срок летальных исходов			
	0 24 ч	1–3 сут	от 4–7 сут	свыше 7 сут
Шок и острая кровопотеря	44	8	1	
Отек и дислокация головного мозга	8	9	6	
ТЭЛА			1	7
Пневмония			16	27
Гнойная интоксикация			6	9
Перитонит				1
Жировая эмболия			2	
Прочие		1	2	1

Таблица 1 14. Группы повреждений и причины летальных исходов

Причина летальных исходов	Повреждения						
	ЧМТ	СМ	ТГ	ТЖ	ОДА	2 и более поврежденных	без ведущего повреждения
Шок и острая кровопотеря	3		17	5	4	22	3
Отек и дислокация ГМ	21		1			1	
ТЭЛА					5	3	
Пневмония	21	1	9		3	8	
Гнойная интоксикация	3	1			2	1	
Перитонит							
Жировая эмболия	1				1	1	
Восходящий отек спинного мозга		3					
Прочие			2			1	

Оперативное лечение было показано более 90% пострадавших, но крупные операции были необходимы у 118, у остальных требовалась хирургическая обработка ран, прежде всего волосистой части головы и лица.

Из 118 пострадавших успели сделать операции только 93 пациентам, что составляет 62,8% от всех умерших. 25 пострадавшим, срок

жизни которых в реанимационном отделении составил менее 3 ч, операции сделать не успели, и они погибли от острой кровопотери и шока.

Наиболее частой операцией был торакоцентез с дренированием плевральной полости по поводу гемо- и пневмоторакса (79), который выполняли в реанимационном отделении или перед лапаротомией в операционной.

На втором месте стояли экстренные операции по поводу повреждений органов брюшной полости, забрюшинного пространства и мочевыводящих путей. Всего было сделано 47 лапаротомий, при которых были ушиты разрывы печени (21), произведены спленэктомия (9), нефрэктомия (10), ушивание проникающих ран кишечника (6) и повреждений серозной оболочки (8), ушивание мочевого пузыря и наложение цистостомы (6). По поводу гемоперитонеума выполнена 31 лапаротомия в сроки от 3 до 12 ч, причем у 14 (45%) пациентов смерть наступила на операционном столе или сразу после операции. У всех этих пострадавших количество крови в брюшной полости составило более 2,5 л и, несмотря на реинфузию и объемные гемотрансфузии, наступил летальный исход. Всем им во время лапаротомий производилась спленэктомия или ушивание печени в полном объеме. По видимому, нужно пересматривать подходы к операциям у критических больных и внедрять систему «контроль повреждений», которая делается все более популярной на Западе.

Декомпрессивная трепанация черепа по поводу внутричерепных гематом, хирургическая обработка открытых переломов и наложение аппаратов наружной фиксации была произведена 16 пострадавшим, ампутация по типу отсечения оторванной конечности с остановкой кровотечения 2.

Роль повреждений ОДА в танатогенезе сочетанных травм достаточно высокая. Из 148 умерших переломы костей таза, позвоночника и крупных сегментов ОДА («большие» переломы) были у 64 (43,4%). Они значительно увеличивали общую кровопотерю у пострадавших с сочетанной травмой и способствовали летальному исходу. Так, «большие» переломы были у 41 из 53 погибших от шока и острой кровопотери (79,5%), у 7 из 10 с ТЭЛА и жировой эмболией.

В танатогенезе пациентов, умерших в интервале 2–24 ч, основную роль играли тяжелые переломы таза и множественные переломы крупных сегментов конечностей; травмы головного мозга и грудной клетки не были фатальными и, если бы не повреждения ОДА, пациенты имели бы шанс выжить. Не последнюю роль сыграл тот факт, что 5 из 17 пациентов были старше 70 лет.

Ошибки диагностики были обнаружены на секции у 43% пациентов. Чем меньше был срок жизни пациента, тем больше было ошибок, поскольку времени для сложных обследований просто не хватало. Из секционных находок на первом месте стоят переломы ребер, когда их число оказывалось больше, чем по данным прижизненной рентгенографии, затем идут переломы тел и остистых отростков позвонков, которые в большинстве случаев не видны на обзорных рентгенограммах в переднезадней проекции, далее — изолированные переломы лонных или седалищных костей и чрезмыщелковые переломы бедра и плеча без смещения отломков. Фатальных недиагностированных повреждений внутренних органов не было, но в отдельных случаях на секции были выявлены подкапсульные разрывы и кровоизлияния в селезенку и поджелудочную железу, а также внутричерепные пластинчатые гематомы малого объема (до 30 мл). Из гнойных осложнений были ошибки в определении размера и распространенности флегмон в области ягодиц и бедер при пролежнях у пациентов с ведущей спинальной травмой.

Глава 2

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

Повреждения ОДА наблюдаются более чем у 70% пострадавших с множественной и сочетанной травмой. За исключением обширных переломов таза, травматических отрывов конечностей и обширных отслоек кожи и клетчатки более 20% поверхности тела, они не являются, в отличие от повреждений головного мозга, груди и живота, непосредственной причиной смерти пострадавшего в ранний период, хотя играют большую роль в отягощении состояния пациента.

В дальнейшем травмы ОДА являются главной причиной длительного стационарного и амбулаторного лечения, сложной, трудоемкой реабилитации и инвалидизации пострадавшего. Травмы ОДА значительно затрудняют лечение повреждений внутренних органов и являются причиной многих жизнеопасных осложнений на реанимационном этапе. Поэтому лечение повреждений ОДА является одним из краеугольных камней в системе оказания помощи при политравме.

Первой задачей лечения повреждений ОДА является иммобилизация переломов для борьбы с болью и шоком и с целью сокращения кровопотери в зоне перелома, предупреждения повреждения мышц, сосудов и нервов конечностей, снижения риска жировой эмболии. В тех случаях, когда мы имеем дело с отрывами конечностей, синдромом длительного раздавливания, открытыми переломами, первоочередной целью лечения является профилактика жизнеугрожающих инфекционных осложнений: анаэробной инфекции, столбняка, гнойной раневой инфекции, остеомиелита, некроза тканей. Далее на первый план выходят возможно точное анатомическое восстановление костей, мышц, сосудов и нервов конечности и обеспечение сращения переломов в наиболее оптимальные сроки. Четвертой задачей является максимально раннее восстановление функции опоры и движения поврежденной конечности. Все эти задачи должны решаться по возможности одновременно и в ранние сроки.

У пострадавших с сочетанными травмами требования к лечению переломов и мягких тканей конечностей более высокие по сравнению с таковыми изолированных повреждений.

Так, иммобилизация переломов должна быть более прочной, поскольку часть больных с ведущей ЧМТ или алкогольным делирием находятся в состоянии психомоторного возбуждения и могут нанести себе серьезный вред. Поскольку почти у половины пострадавших переломы имеют сложный многооскольчатый характер, многократно возрастает вероятность замедленной консолидации, неслучен и ложных суставов. Множественность повреждений соседних и отдаленных сегментов конечностей, таза, позвоночника затрудняет восстановление функции ОДА. Стандартный подход здесь исключается, и реабилитация должна проводиться по индивидуальной программе.

Открытые повреждения у пострадавших с сочетанными травмами сопровождаются большим числом инфекционных осложнений по сравнению с изолированными в силу обширности травмы и большей контаминации микробами, снижения иммунитета, наличия других очагов инфекции, например гнойного трахеобронхита и пневмонии.

Требования к качеству лечения повреждений ОДА должны быть выше, чем при изолированных травмах. К сожалению, этот момент сплошь и рядом не учитывается, особенно в тех лечебных учреждениях, где лечением сочетанных травм занимаются общие хирурги. Широко распространено мнение, что главное — вылечить большие повреждения, а мелкие можно лечить кое как. Однако для пациента все травмы имеют одинаковое значение, и если в остром периоде он обращает внимание на большие переломы, то в дальнейшем он может быть угнетен и выражает справедливые претензии из за плохих косметических и функциональных результатов лечения «второстепенных» повреждений. Так, кое как ушитая рана лица может привести к формированию обезображивающего рубца, что вызывает серьезные страдания у пострадавшего. Плохо леченные переломы кисти могут привести к ограничению функции кисти и потере профессии. При анализе отдаленных результатов у 2100 пострадавших с политравмой обнаружено, что почти 40% пострадавших жаловались на боли в области стопы и голеностопного сустава даже в тех случаях, когда у них не было переломов в этой области, а только ушибы и дисторсии.

2.1. Структура и характер повреждений опорно-двигательного аппарата

По нашим данным, повреждения опорно-двигательного аппарата наблюдались у 72% пострадавших с сочетанной травмой. В 2003 г. таких пациентов было 548 из 761 пострадавшего с политравмой.

В среднем приходилось по 2,1 серьезного повреждения опорно-двигательного аппарата на 1 пациента с сочетанной травмой. Переломы ребер, пальцев кисти и стопы, нескольких позвонков, переломы различной локализации в пределах одного сегмента конечности мы условно считали за одно повреждение, а переломы свода черепа и лицевого скелета, поскольку их лечение осуществляют нейрохирург и стоматолог, были исключены. Не учитывали также ушибы и гематомы мягких тканей. У пострадавших с сочетанной травмой из повреждений скелета наиболее часто встречались переломы ребер, таза и позвоночника, что характерно для автотравм и падений с высоты. Среди переломов конечностей преобладали переломы крупных сегментов нижних конечностей (бедро, голень) и в меньшей степени — верхних (плечо, предплечье). Для падений с высоты характерны повреждения голеностопного сустава и стопы. При сочетанной травме наблюдались также серьезные повреждения мягких тканей туловища и конечностей. Так, отрывы крупных сегментов конечностей были у 15, обширные раны более 10 см длиной и отслойка кожи и клетчатки — у 46. Среди прочих переломов наиболее часто отмечались переломы плечевого пояса (ключица, лопатка), которые сочетались с переломами ребер. Частота различных повреждений представлена в табл. 2 1.

Таблица 2 1. Частота различных повреждений ОДА

Характер повреждений	Количество повреждений	
	абс.	%
1	2	3
Переломы ребер	309	25,8
Переломы таза	238	19,9
Переломы голени	148	12,5
Переломы бедра	128	10,9
Переломы позвоночника	81	6,8
Переломы голеностопного сустава и стопы	56	4,7
Переломы предплечья и кисти	46	3,6

Окончание табл. 2 1.

1	2	3
Переломы плеча	43	3,5
Прочие	86	7,2
Обширные ранения и отслойка кожи и клетчатки	46	3,8
Ампутация крупных сегментов	15	1,3
Итого:	1196	100

Более половины повреждений ОДА имели сложный характер. Множественные переломы ребер (более 3) отмечены у 68,6% пострадавших, имевших в составе политравмы травму груди. Переломы ребер во всех случаях были закрытыми. Переломы таза, за исключением единичных наблюдений, также были закрытыми, однако в 44,2% случаев они были нестабильными, с нарушением тазового кольца. Нестабильные переломы позвоночника с переломами дужек отмечены в 28,7% случаев. Среди переломов костей конечностей переломы типов В и С составили от 42 до 64% в зависимости от локализации.

2.2. Классификация открытых и закрытых переломов

Нами была использована классификация открытых переломов Tscherne (1983), согласно которой все открытые переломы по тяжести распределены на 4 степени (рис. 2 1).

I степень. Повреждение кожи костным осколком изнутри. Отсутствует или имеется незначительное осаднение кожи. Переломы такого типа возникают, как правило, при непрямом механизме травмы и соответствуют типу А по классификации АО. Однако даже при минимальной кожной ране, когда имеется прямой механизм травмы и переломы соответствуют типу В или С по классификации АО, такие открытые переломы относятся ко II степени.

II степень. К этой группе относятся открытые переломы с любой по размерам кожной раной, сопровождающейся поверхностной контузией кожи и подлежащих мягких тканей с незначительным загрязнением раны. Тип перелома может быть любой (А, В, С по классификации АО). Отсутствует повреждение магистральных сосудов и нервов.

III степень. Переломы этой группы сопровождаются массивными мягкотканными повреждениями, часто с дополнительным повреж

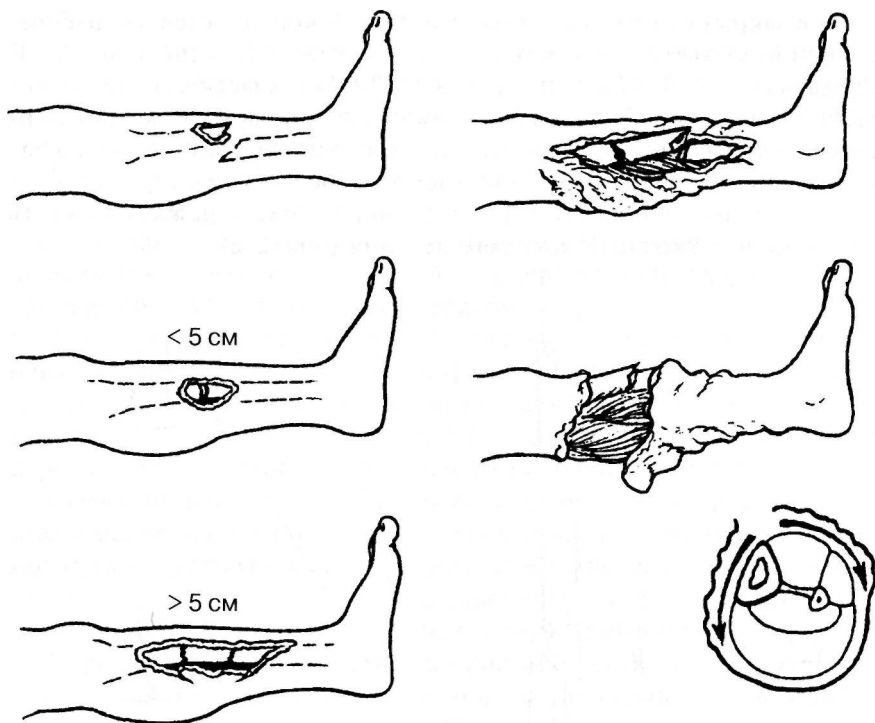


Рис. 2 1. Классификация открытых переломов по Tscherne.

дением магистральных сосудов и периферических нервов. Такие переломы всегда сопровождаются ишемией и относятся к типу В или С по классификации АО. Это например, сельскохозяйственные травмы, высокоэнергетические огнестрельные переломы и переломы при компартмент синдроме, так как при них имеется очень высокий риск развития инфекции.

IV степень. Эта группа представлена субтотальными или тотальными ампутациями сегментов конечностей. Субтотальной ампутацией, по определению комитета реплантологов Международного общества реконструктивной хирургии, называется ампутация, когда крупные сосуды конечности находятся в состоянии тотальной ишемии, а конечность держится на мягкотканом лоскуте, не превышающем 1/4 окружности конечности. Другие случаи, когда возможна реимплантация конечности, относятся к III степени открытых переломов.

Все закрытые переломы длинных костей конечностей мы распределили в соответствии с международной классификацией AO/ASIF, предложенной М. Muller и соавт. в 1990 г. Эта классификация основывается не на особенностях анатомической области, а на характерных признаках, присущих переломам всех костей. Данная классификация проста в обращении, помогает в выборе соответствующего метода лечения любого конкретного перелома, отражает тяжесть перелома и возможный исход его лечения (рис. 2 2).

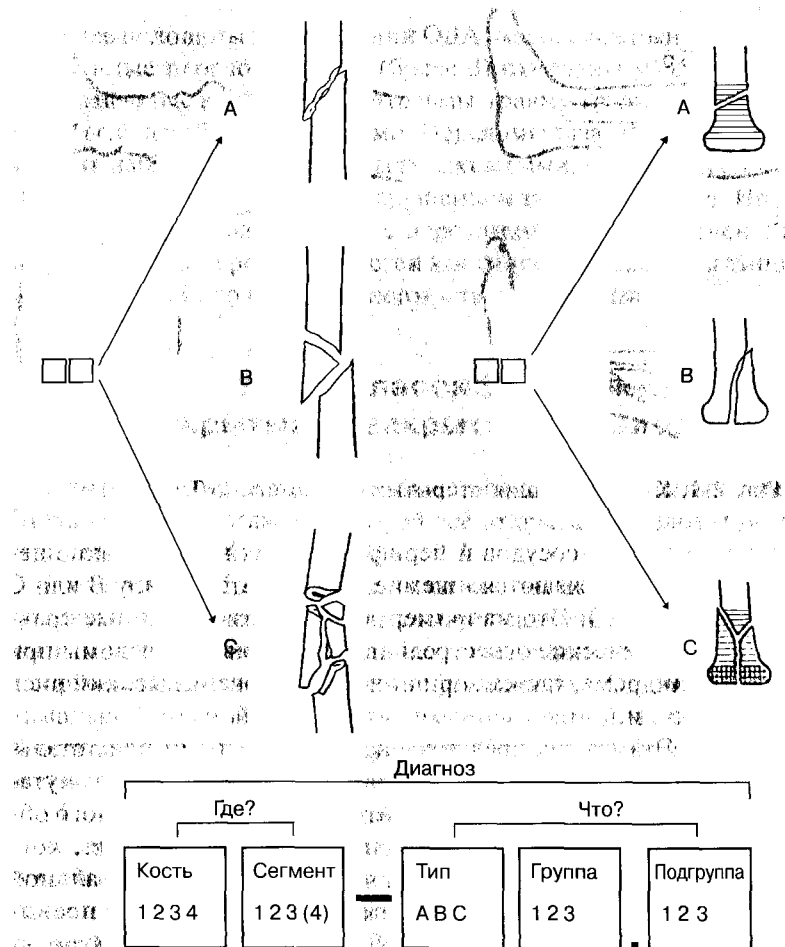


Рис. 2 2. Классификации AO ASIF переломов длинных костей (слева) и около и внутрисуставных переломов (справа).

По классификации AO/ASIF все диафизарные переломы делятся на 3 типа на основании наличия контакта между двумя отломками после репозиции: А (простой перелом) — контакт $> 90\%$, В (клиновидный перелом) — имеется некоторый контакт, С (сложный перелом) — контакт отсутствует.

Простой перелом (тип А) — одиночная циркулярная линия перелома диафиза с малыми осколками кортикала, составляющими менее 10% окружности кости, которыми можно пренебречь, так как они не влияют на лечение и прогноз. А1 — спиральный перелом, А2 — косой перелом, А3 — поперечный перелом.

Клиновидный перелом (тип В) — оскольчатый перелом диафиза с одним и более промежуточными фрагментами, при котором после репозиции имеется некоторый контакт между отломками, В1 — клиновидный спиральный перелом, В2 — клиновидный сгибательный перелом, В3 — клиновидный фрагментированный перелом.

Сложный перелом (тип С) — оскольчатый перелом диафиза с одним и более промежуточными фрагментами, при котором после репозиции отсутствует контакт между проксимальным и дистальным отломками, С1 — сложный спиральный перелом, С2 — сложный сегментарный перелом, С3 — сложный иррегулярный перелом.

Переломы типа А являются самыми простыми повреждениями с наилучшим прогнозом для полного функционального восстановления конечности. Переломы типа С — наиболее сложные повреждения с плохим прогнозом. Эти переломы дают наибольшее количество несращений, ложных суставов и стойких посттравматических контрактур крупных суставов.

Внутри и околосуставные переломы также делят на три типа в соответствии с прогнозом восстановления функции сустава: тип А — околосуставные переломы, тип В — простые внутрисуставные переломы, тип С — сложные внутрисуставные переломы.

2.3. Диагностика повреждений опорно-двигательного аппарата

Диагностика повреждений ОДА на реанимационном этапе должна иметь цель — выявление всех переломов, ранений, ушибов и гематом, которые имеются у больного с политравмой. Это необходимо не только для непосредственного лечения этих повреждений, но и для определения приоритетов оказания помощи, выбора наиболее эффек

тивных методов лечения и очередности их применения. Диагностика бывает достаточно трудна в связи с бессознательным состоянием больного, неадекватностью его поведения, наложения симптомов одного повреждения на другое, вынужденного положения больного лежа на спине, при котором затруднено обследование задних отделов туловища. Даже если пациент в сознании, он обычно указывает на те поврежденные области, где наиболее выражены боли и не акцентирует внимание на повреждениях соседних участков тела. Например, при множественных переломах ребер по задним линиям, которые при дыхательных экскурсиях вызывают сильную боль и хорошо видны на рентгенограммах, нередко просматривают переломы грудных позвонков, которые выявляют в последующем после сращения переломов ребер. Аналогичным образом легко устанавливают перелом диафиза бедра благодаря характерной его деформации и просматривают перелом шейки того же бедра, который сопровождается слабой болью и не вызывает изменения внешнего вида тазобедренного сустава.

Диагностика сочетанной и множественной травмы относительно легка, когда пострадавший в сознании, а повреждения вызывают явные деформации конечностей или костей туловища. Значительно сложнее установить наличие повреждений внутренних органов груди и живота, а также оценить ЧМТ.

Если же сознание у пострадавшего отсутствует, то, с одной стороны, это свидетельствует о тяжести состояния пациента, а с другой — значительно усложняет установление диагноза, поскольку в этом случае приходится опираться только на данные объективного обследования.

Установление диагноза у пациента, находящегося в ясном или спутанном сознании, принципиально отличается от такового у пострадавшего в бессознательном состоянии. При поступлении нескольких пострадавших при автоаварии с разной степенью тяжести приоритет отдается пациенту в бессознательном состоянии.

Определение тяжести состояния и диагностики повреждений у пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии

Прежде всего устанавливают, жив или мертв пострадавший. Признаками смерти являются отсутствие самостоятельного дыхания, пульса на сонных артериях и сердечных тонов при аускультации, расширение зрачков, резкая бледность кожных покровов.

Если пациент жив, т.е. имеются дыхательные экскурсии грудной клетки, определяется пульс хотя бы на сонных артериях и сердечные тоны, зрачки (хотя бы один) не расширены или слегка расширены и реагируют на свет, то врач устанавливает непосредственную причину бессознательного состояния. Причинами этого обычно бывают мозговая кома, шок III—IV степени (предагония), алкогольная интоксикация.

Для шока III—IV степени характерны бледность кожных покровов, дыхание вначале частое, поверхностное, а затем наступает брадипноэ, САД ниже 70 мм рт.ст., пульс едва ощутим на сонных и бедренных артериях, частый (свыше 120 в минуту), тоны сердца глухие. Шок требует немедленного проведения инфузионной терапии до установления диагноза повреждений.

Мозговая кома проявляется глубоким бессознательным состоянием, но САД умеренно понижено, наблюдаются брадикардия и брадипноэ, иногда с расстройствами ритма дыхания типа Чейна Стокса.

При сочетании тяжелой травмы черепа с травмой груди или живота, сопровождающейся гемотораксом или гемоперитонеумом, потеря сознания зависит от повреждения головного мозга и шока III—IV степени (острая кровопотеря), однако, в отличие от чистого шока III—IV степени, глубокое бессознательное состояние наблюдается при САД 70 мм рт.ст. и выше, в то время как при шоке сохраняются элементы сознания.

Определение проходимости дыхательных путей должно стоять на первом плане при оказании помощи тяжелопострадавшему. Обструкция дыхательных путей происходит вследствие регургитации и аспирации желудочного содержимого, аспирации крови при переломе основания черепа, попадания инородных тел (зубные протезы) в подглоточное пространство и трахею, западения корня языка.

После восстановления проходимости дыхательных путей и налаживания спонтанного или искусственного дыхания, проведения венопункции и инфузионной терапии приступают к диагностике повреждений. Диагностика должна преследовать цель прежде всего выявление жизнеопасных ведущих повреждений, от которых зависит исход травмы. Острые нарушения дыхания и кровообращения, обнаруженные у пациента при поступлении, являются поводом для первоочередного обследования (табл. 2 2).

Диагностика жизнеопасных повреждений у пострадавшего в бессознательном состоянии не проста, но при внимательном обследовании вполне возможна.

Большую помощь оказывает рентгенологическое исследование. Всем пострадавшим с сочетанной травмой при поступлении в реани

Таблица 2 2. Жизнеугрожающие нарушения и их причины, требующие обязательного исключения у тяжело пострадавших с сочетанной травмой

Нарушение	Причины
Асфиксия	Нарушение проходимости дыхательных путей Аспирация
Нарушение ритма дыхания (асфиксия, брадипноэ, апноэ)	Черепно мозговая травма Челюстно лицевая травма Повреждение шейного отдела позвоночника и спинного мозга
ОДН (тахипноэ, нарастающая тканевая эмфизема)	Напряженный пневмоторакс Двусторонний пневмоторакс Флотирующая грудь
Острая кровопотеря, шок III—IV степени	Большой и двусторонний гемоторакс Гемоперитонеум Нестабильный перелом таза с забрюшинной гематомой Травматические ампутации бедра, голени, плеча Массивная отслойка кожи и клетчатки

мационное отделение выполняют обзорную рентгенографию черепа, грудной клетки и таза. Топическую рентгенографию конечностей назначает травматолог после осмотра пациента.

При *нарушении проходимости дыхательных путей* лицо пострадавшего синюшно, он делает попытки вдоха, которые явно неэффективны из-за препятствия прохождению воздуха по верхним дыхательным путям. Осмотр полости рта позволяет обнаружить выпавший зубной протез у пожилого пациента; у молодого пациента в коме часто достаточно выдвинуть нижнюю челюсть вперед и тем самым восстановить проходимость дыхательных путей.

При *аспирации* лицо пострадавшего также синюшно, испачкано рвотными массами, попытки вдоха неэффективны. Очистка полости рта отсосом или протиранием салфеткой восстанавливает дыхание, однако при попадании рвотных масс и крови в трахею и бронхи дыхание остается неэффективным и требуется интубация с отсасыванием содержимого трахеи и бронхов.

Для *черепно мозговой травмы* характерны наличие ран и гематом волосистой части головы, деформация свода черепа вследствие переломов свода черепа, там же определяется ненормальная подвиж

ность (размягчение). Необходимо фиксировать наличие кровотечения из уха или носа, неравномерность зрачков, их реакцию на свет, а также открывание глаз, двигательную и речевую функции согласно шкале комы Глазго.

Признаками *челюстно-лицевой травмы* являются деформация нижней челюсти в виде западения подбородка (двусторонний перелом нижней челюсти), нарушение прикуса, отрыв и смещение альвеолярного отростка с экстракцией зубов, ранения слизистой оболочки полости рта, нередко сообщающегося с зоной перелома нижней челюсти.

Переломы верхней челюсти, как правило, возникают вследствие сильного удара лицом о лобовое стекло или приборную панель во время автоаварии и сочетаются с переломами основания черепа и ушибами лобных долей головного мозга. Различают 3 типа переломов. При **I** типе имеется перелом тела верхней челюсти над альвеолярным отростком от основания грушевидного отростка до крыловидных отростков. **II** тип представляет собой полный отрыв верхней челюсти по лобно-носовому шву, внутренней стенке глазницы, скулочелюстному шву. При **III** типе имеется полный отрыв лицевого скелета от мозгового; этот вид наиболее тяжелый, он сочетается с тяжелым повреждением основания черепа и головного мозга. Для переломов верхней челюсти характерны деформация лица за счет удлинения средней зоны лица и его асимметрии, отмечается патологическая подвижность (проверять очень осторожно!) альвеолярного отростка верхней челюсти, кровотечение (ликворотечение) из носа, односторонний или двусторонний экзофтальм за счет ретробульбарного кровоизлияния.

Диагностика *повреждений шейного отдела позвоночника и спинного мозга* у пострадавшего в бессознательном состоянии очень трудна, поэтому во всех случаях, когда по механизму травмы (удар сзади с запрокидыванием головы «хлыстовая» травма, падение с высоты и т.д.) нельзя исключить перелом шейного отдела позвоночника, шея пострадавшего должна быть иммобилизована специальным воротником. Острые расстройства дыхания вплоть до апноэ возникают при высоких (выше V шейного позвонка) повреждениях спинного мозга, когда поражается диафрагмальный нерв и диафрагма выключается из дыхания.

В отличие от расстройства дыхания, при асфиксии и ЧМТ в случаях напряженного или двустороннего *пневмоторакса* (острый газовый синдром) отмечаются резко выраженная подкожная эмфизема лица, шеи, грудной клетки, синюшность кожи, одышка до 40 дыханий в минуту, пациент ловит воздух открытым ртом, в дыхании участвуют даже мышцы шеи. Аускультативно на стороне пневмоторакса дыха-

ние резко ослаблено, перкуторно определяется выраженный тимпанит. При двустороннем пневмотораксе клиническая картина такая же, только аускультативно отмечается ослабление дыхательных шумов с обеих сторон, а перкуторно — тимпанит в области правой и левой половины грудной клетки.

Флотирующая грудь возникает при множественных переломах ребер (5 и более) по 2 или нескольким анатомическим линиям. Флотация хорошо выражена при передних и переднебоковых клапанах, объективно отмечается явная деформация грудной клетки, при вдохе участок грудной стенки западает, а при выдохе, наоборот, выпячивается.

Острая кровопотеря (шок III—IV степени) развивается как синдром при снижении ОЦК на 30% и более, т.е. когда человек теряет 2 л крови и более. Чаще всего при сочетанной и множественной травме кровопотеря возникает вследствие внутреннего кровотечения, однако при наличии травматических отрывов конечностей, обширных открытых переломов на первый план выходит наружное кровотечение. Пострадавший резко бледен, покрыт холодным потом, температура тела понижена, пульс частый, малого наполнения, определяется только на сонных и бедренных артериях, САД ниже 70 мм рт.ст. Дыхание вначале частое, а в терминальных стадиях редкое (до нескольких дыханий в минуту), может наблюдаться периодическое дыхание. При наличии острой кровопотери и шока должны быть исключены следующие 5 видов жизнеопасных повреждений.

Большой и двусторонний гемоторакс наблюдается у каждого 3 го пострадавшего, умершего в первые 2 ч с момента травмы. Источниками кровотечения в плевральную полость являются в подавляющем большинстве случаев межреберные артерии при множественных переломах ребер, особенно локализирующиеся по околопозвоночной, лопаточной и задней подмышечной линиям. Объем большого гемоторакса составляет 1,5 л крови и более, достигая 3 л. Помимо кровопотери при большом гемотораксе происходит компрессия легкого (легких) со снижением дыхательного объема, что вызывает дыхательную недостаточность. Диагноз большого гемоторакса поставить нетрудно. Перкуторно отмечается тупость в средних и нижних отделах, аускультативно — отсутствие дыхательных шумов в задненижних отделах легких.

Причиной *гемоперитонеума* в 50% случаев являются разрывы печени, в 30% разрывы селезенки, в 10% разрывы сосудов брыжейки. Живот обычно умеренно вздут, но мягкий. При перкуссии определяется притупление или тупость в боковых отделах живота (слева — при повреждении селезенки, справа — при повреждении печени). При

большом количестве крови в животе может наблюдаться симптом зыбления — при толчке пальцами в области левого бокового фланка живота ладонь правой руки, положенная на правый фланк, будет ощущать легкий удар как бы водяной волны.

Нестабильный перелом таза с забрюшинной гематомой возникает вследствие сдавливания таза во фронтальной или сагиттальной плоскости, когда, например, легковой автомобиль переезжает пострадавшего колесом в области таза, при падении с большой высоты. Изолированные переломы лонной или седалищной кости протекают обычно относительно благоприятно. Множественные переломы костей таза, разрывы лонного и крестцово-подвздошного сочленений являются тяжелыми травмами, сопровождающимися массивной внутренней кровопотерей в забрюшинное пространство и тазовую клетчатку. При них развивается картина тяжелого травматического шока, нередко имеются повреждения уретры и мочевого пузыря.

При тяжелом шоке, бессознательном состоянии диагноз перелома костей таза бесспорен при:

- наличии дефекта в области лона при разрыве симфиза, определяемого при пальпации;
- явном смещении сверху какой либо половины таза;
- явно видимой деформации костей таза за счет поворота подвздошной кости внутрь или наружу;
- укорочении бедра с «исчезновением» большого вертела, что свидетельствует о наличии центрального вывиха бедра.

В остальных случаях диагноз ставят предположительно с учетом механизма травмы, наличия гематомы, ссадин, ран в области таза, признаков повреждения мочевого пузыря или уретры. При переломах костей таза может произойти внебрюшинный разрыв мочевого пузыря, а при ударе по животу — внутрибрюшинный.

Травматические ампутации бедра, голени, плеча — это крайне тяжелые травмы, сопровождающиеся травматическим шоком и острой кровопотерей. Как правило, они являются результатом наезда рельсового транспорта, затягивания в движущиеся части механизма, при давлении тяжелыми предметами. Пострадавший бледен, вяло реагирует на окружающие события, пульс нитевидный, едва сосчитывается, САД низкое, оторванная рука или нога обычно держится на кожном мостике или лежит свободно. Кровотечение из культи может быть небольшим вследствие падения АД, а также отделения от стенки и заворачивания внутрь внутренней оболочки артерии, что способствует тромбированию сосуда. Однако при манипуляциях с конечно

стью или повышении АД тромб легко выскакивает, вновь возникает профузное артериальное кровотечение. Рана на культе загрязнена, кожа и мягкие ткани отслоены.

Диагноз ясен уже при внешнем осмотре. Необходимо установить степень тяжести шока, для чего измеряют АД, определяют пульс и частоту дыхания.

Массивная отслойка кожи и клетчатки развивается чаще у женщин в силу особенностей строения их подкожно жировой клетчатки и кожи (малое количество соединительнотканых перемычек и слабое прикрепление их фасции), когда во время автоаварии тело человека в течение нескольких минут автомобиль или поезд тащит по твердой поверхности дороги. Из числа умерших в ранние сроки после травмы от острой кровопотери отслойка кожи и клетчатки наблюдается у каждого 5 го пострадавшего. Кожа в области отслойки загрязнена, одежда в этом месте сорвана, имеются массивные осаднения кожи, множественные раны. Пальпаторно определяются размягчение в подкожной клетчатке, положительный симптом баллотирования или флюктуации.

Определение тяжести состояния и диагностика повреждений у пострадавших, находящихся в спутанном или ясном сознании

Задача врача в этих случаях значительно облегчается, все его действия должны быть направлены, во первых, на оценку общего состояния пострадавшего и диагностику шока, ОДН, черепно мозговых нарушений; во вторых, на диагностику повреждений внутренних органов груди и живота; в третьих, на выявление повреждений позвоночника, таза; в четвертых, на выявление переломов длинных трубчатых костей, внутрисуставных переломов, отслойки кожи и клетчатки; в пятых, на определение размера и характера ранений мягких тканей.

Оценку общего состояния осуществляют последовательно, определяя состояние проходимости дыхательных путей, частоту дыхания, ритм и характер дыхания, частоту пульса и уровень АД, признаки острой кровопотери (бледность кожи, губ, конъюнктив, холодный пот, мелькание «мушек» перед глазами, тахикардия, снижение АД). При спутанности сознания определяют открывание глаз, речевую и двигательную функции согласно шкале комы Глазго, а также равномерность зрачков и их реакцию на свет.

Повреждения внутренних органов груди и живота имеют скрытый характер и в первые 30—40 мин могут не проявляться яркой клини

ческой картиной. Каждый пациент, у которого по механизму травмы можно предполагать наличие множественных повреждений, должен быть обследован в этом направлении. Обследование грудной клетки: наличие болей при дыхании, одышки, подкожной эмфиземы, деформации грудной клетки за счет переломов ребер, резкая боль при пальпации сломанных ребер, аускультативно отмечается ослабление или отсутствие дыхательных шумов в задненижних отделах при гемотораксе и сзади и сбоку по всей поверхности легких при пневмотораксе. Если пострадавший ударяется грудью о рулевую колонку, то следует исключить гемотампонаду сердца, признаками которой являются резкая тахикардия, цианоз, снижение САД при нормальном или даже повышенном ДАД. Разница между САД и ДАД может составлять 10 мм рт.ст.

Из повреждений живота асимптомно (особенно в течение «золотого часа») протекают травмы печени и селезенки, сопровождающиеся внутрибрюшным кровотечением. Напротив, при разрыве полого органа живота пострадавший жалуется на сильные боли. Обследование живота: наличие и локализация ран иссадин брюшной стенки, участие брюшной стенки в дыхательных движениях, вздутие или, наоборот утолщение живота, пальпация живота с выявлением тотального или локального напряжения мышц (разрыв полого органа), проверка симптомов зыбления, гидравлического удара (положительные при наличии крови в брюшной полости), перкуссия живота с целью выявления тупости в боковых отделах брюшной полости, проверка симптома Блюмберга (симптом раздражения брюшины) — при легком надавливании на брюшную стенку болей не ощущается, а при быстром отдергивании пальцев кисти возникает резкая боль. При обследовании живота необходимо также исключить внутри и внебрюшинные разрывы мочевого пузыря и разрыв уретры.

Внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря сопровождается болью внизу живота, признаками раздражения брюшины, отсутствием мочи при перкуссии надлонной области в мочевом пузыре сразу после травмы, а в позднем периоде при катетеризации выделяется большое количество жидкости — смеси мочи и брюшного экссудата.

При внебрюшинном разрыве мочевого пузыря мочеиспускание резко болезненно и поэтому ограничено вплоть до его задержки. Жалобы на боль в лонной области и в паху. Симптомов раздражения брюшины нет. Мочевой пузырь над лобком не определяется ни пальпаторно, ни перкуторно. Получение при катетеризации мочевого пузыря незначительного количества кровянистой мочи, выделяющейся под

низким давлением при переломе переднего отдела тазового кольца, свидетельствует о повреждении мочевого пузыря.

Разрыв уретры (мочеиспускательного канала) наблюдается главным образом у мужчин и крайне редко у женщин. Пострадавший жалуется на боли в промежности и внизу живота, из наружного отверстия уретры выделяется кровь, но к моменту осмотра кровотечение может остановиться и заподозрить повреждение уретры можно по наличию засохшей крови в области ее наружного отверстия и испачканному белью. Мочевой пузырь перкуторно может располагаться над лоном, если он был наполнен в момент травмы. Попытка помочиться неэффективна и вызывает сильную боль в промежности.

Повреждения шейных позвонков возникают при резком сгибании или переразгибании шеи, а также наблюдаются при падении на голову, у ныряльщиков, при автомобильных травмах, особенно в тех случаях, когда сиденья в автомашине не оборудованы подголовниками. У части пострадавших осложняются повреждением спинного мозга различной тяжести.

Характерна резкая боль в области шеи. Пострадавший нередко придерживает голову руками. При необходимости посмотреть в сторону поворачивается всем туловищем. Пальпаторно определяются выстояние остистого отростка поврежденного позвонка, резкая боль при надавливании. При переломах и вывихах шейных позвонков может быть поврежден спинной мозг. При полном перерыве его наступают паралич верхних и нижних конечностей с отсутствием рефлексов, всех видов чувствительности, острая задержка мочи. Паралич вначале вялый и только через 2-3 сут переходит в спастический. При частичном повреждении спинного мозга пострадавший может ощущать онемение, покалывание и слабость в одной или обеих руках.

Дифференцировать переломы с вывихами шейных позвонков без рентгенологического исследования практически невозможно. Характерный механизм травмы, резкая боль в области шеи, шатающаяся поза пострадавшего, пальпаторное определение болезненной точки в области пораженного позвонка позволяют поставить диагноз повреждения шейных позвонков. Наличие тетрапареза или тетраплегии делает диагноз бесспорным. Во всех случаях подозрения на перелом или вывих шейных позвонков нужно также провести минимальное неврологическое обследование: проверить силу мышц верхних конечностей, попросив пострадавшего пожать руку обследующего, проверить наличие движений в ногах, тактильную и болевую чувствительность на кистях и стопах, выяснить возможность самостоятельного мочеиспускания.

Повреждения грудных и поясничных позвонков наблюдаются при падении на спину, реже при прямом ударе (наезд поезда, автомашины), падении с высоты, автомобильных авариях, резком сгибании туловища. Симптомы: боль в области сломанного позвонка, особенно при надавливании на остистый отросток, нагрузке по оси позвоночника при давлении на голову, выстояние кзади остистого отростка сломанного позвонка («пуговчатый кифоз»). У худых субъектов можно видеть напряжение мышц спины и поясницы (симптом «вожжей»). Диагноз устанавливают на основании характерного механизма травмы и локальных болевых симптомов, уточнение его возможно после рентгенологического исследования. При повреждении нескольких позвонков может развиваться травматический шок, возникнуть обширная забрюшинная гематома.

Переломы костей таза наблюдаются при сдавливании таза во фронтальной или сагиттальной плоскости, падении с большой высоты. Изолированные переломы лонной или седалищной кости протекают обычно относительно благоприятно. Множественные переломы костей таза, разрывы лонного и крестцово-подвздошного сочленений являются тяжелыми травмами, сопровождающимися массивной внутренней кровопотерей в забрюшинное пространство и тазовую клетчатку. При них развивается картина тяжелого травматического шока, нередко имеется повреждение уретры и мочевого пузыря.

Пострадавший жалуется на боль в области крестца и промежности. Надавливание на лонное сочленение и гребни подвздошных костей болезненно. В области промежности может определяться гематома, но чаще она появляется в более поздние сроки. На стороне повреждения отмечается положительный симптом «прилипшей пятки» (больной не может поднять прямую ногу, а, сгибая ее в коленном суставе, волочит стопу по постели). Диагноз устанавливают на основании изложенных выше признаков.

Локальная диагностика переломов, вывихов, ранений, ушибов и гематом является задачей травматолога ортопеда. Обследование должно быть планомерным и последовательным, с тем чтобы определить все повреждения, какие имеются у пострадавшего, и их характер.

Классическое физикальное обследование пострадавших с сочетанной травмой далеко не всегда возможно по следующим причинам:

- множественность повреждений ОДА часто ограничивает или исключает возможность проверки функции поврежденного сегмента (сегментов) конечностей;
- нарушения сознания ограничивают контакт с пациентом;

- вынужденное положение пациента лежа на спине затрудняет обследование задних отделов туловища, таза и конечностей.

В связи с этим физикальный диагноз переломов, не сопровождающихся выраженной деформацией, во многих случаях приходится ставить по мини признакам: наличию местного отека, ссадин и гематом, локальной болезненности и ее усиления при попытке пассивных движений. Основная роль в установлении диагноза принадлежит рентгенологическому исследованию. Обязательным является определение неврологических расстройств и нарушения кровообращения на периферии конечностей, поскольку повреждения сосудов и нервов при сочетанной травме наблюдаются значительно чаще, чем при изолированной травме.

Новые диагностические возможности открываются благодаря все большему распространению в нашей стране КТ и магнитно резонансной томографии (МРТ).

Компьютерная томография (КТ) теоретически была обоснована в 1962 г. А.М.Сормак, в 1972-1973 гг. Годфри и Н. и Дж. Хаунсфилд (Godfrey, N. Hounsfield) в фирме «EMI Limited» в Англии создали первый компьютерный томограф. В основу КТ положено свойство тканей в различной степени абсорбировать проходящие через них рентгеновские лучи, которые узким пучком направлены от вращающейся в поперечной плоскости по отношению к телу пациента рентгеновской трубки к системе детекторов. Преобразуя излучение в цифровую информацию, они передают ее в компьютер, который, запоминая степень абсорбции каждой точки в просвеченной поперечной плоскости тела, восстанавливает изображение соответствующего среза. Процесс этот дискретен, т.е. после снятия одной элементарной томограммы компьютер дает сигнал сканирующему устройству повернуться на заданный угол и снять следующую томограмму. К концу вращения измерительной системы (ее часто называют «гентри») в памяти компьютера оказываются зафиксированными сигналы от всех датчиков. Таким образом, при КТ рентгеновскими лучами экспонируются только тонкие срезы ткани, отсутствует мешающее наложение или размывание структур, расположенных вне выбранных срезов, в результате разрешение по контрастности значительно превышает характеристики проекционных рентгеновских технологий.

Относительно новая концепция сканирования, называемая спиральной компьютерной томографией (СКТ), значительно повысила эффективность исследования. При СКТ в процессе исследования стол постоянно и линейно движется через первичный веерообразный луч

с одновременным постоянным вращением трубки и массива детекторов. Обеспечивая получение тонких соприкасающихся срезов, плотно расположенных по спирали, СКТ не только увеличивает скорость исследования выбранной анатомической зоны, но и дает возможность построения высококачественных мультипланарных и трехмерных реконструкций изображения.

Наиболее показана КТ для диагностики повреждений вертлужной впадины, переломов крестца, внутрисуставных переломов дистального конца бедра и проксимального большеберцовой кости. Переломы вертлужной впадины и крестца на обычных рентгенограммах видны только в одной проекции, что не дает возможности судить о деталях взаимоотношений костных отломков и их топографии. КТ и особенно трехмерная реконструкция позволяют наглядно представить положение костных отломков, выявить наличие вывихов и подвывихов головки бедра и на основании этих данных определить показания к операции.

Локальная диагностика отдельных переломов. Переломы лопатки чаще всего возникают вследствие прямого удара и нередко сочетаются с множественными переломами ребер. По клиническим признакам установить диагноз можно только предположительно на основании наличия гематомы, болезненности и припухлости в области тела лопатки, резкой боли и ограничения движений в плечевом суставе, особенно при попытке поднять руку. Диагноз уточняют при рентгенологическом исследовании вначале предположительно по обзорной рентгенограмме грудной клетки, а затем по прицельной рентгенограмме плечевого сустава с захватом лопатки.

Вывихи ключицы относительно редки и наблюдаются при наезде на человека или выбрасывании пассажира из машины с падением на вытянутую руку или на плечевой сустав.

Отмечаются выстояние акромиального конца ключицы кверху, положительный симптом клавиши: при надавливании на конец ключицы она встает на место, при прекращении давления вновь приподнимается кверху. Для вывиха грудинного конца ключицы характерно выстояние его впереди рядом с рукояткой грудины. При отведении надплечья кзади вывих относительно легко вправляется. Все эти манипуляции и движения рукой в плечевом суставе вызывают значительную боль.

При частичном вывихе выстояние ключицы небольшое. При опускании плеча путем потягивания за руку выстояние ключицы не увеличивается, как при полном вывихе, а остается прежним. Ключица вместе с плечом перемещается книзу.

При рентгенографии плечевых суставов на больной стороне видно смещение акромиального конца ключицы кверху. При разрыве грудиноключичного сочленения и вывихе ключицы кпереди диагноз устанавливают только клинически, так как на рентгенограмме смещения ключицы может не быть. В случаях грудинного вывиха ключицы тень грудинного конца ключицы смещена кверху или накладывается на тень рукоятки грудины.

Переломы ключицы происходят при прямом ударе или падении на плечевой сустав.

Для переломов со смещением характерны деформация ключицы, ненормальная подвижность, припухлость, крепитация отломков. Центральная отломка выстоит несколько кпереди и кверху, периферический опускается книзу.

Движения рукой болезненны, резко ограничены и возможны только с помощью здоровой руки или посторонних. На рентгенограмме грудной клетки эти переломы хорошо видны. Необходимо проверить, повреждены ли лучевой, срединный и локтевой нервы, а также пульсацию на лучевой артерии.

Вывихи плеча происходят при падении на вытянутую и отведенную назад руку. Рука находится в фиксированном положении отведения в сторону. Попытка опустить руку вызывает резкую боль. Поврежденное плечо удлинено по сравнению со здоровым. На месте головки плеча определяется западение, головка пальпируется в подмышечной впадине или (редко) спереди под клювовидным отростком.

Диагноз легко устанавливают на основе характерных симптомов. Вывих плеча необходимо дифференцировать с переломом шейки плеча, при котором нет удлинения плеча, рука приведена к туловищу и отведение вызывает резкую боль.

При осмотре пострадавшего необходимо проверить пульсацию на лучевой артерии и функцию тыльного разгибания кисти, так как в некоторых случаях при вывихе плеча наблюдаются повреждения подкрыльцовой артерии и плечевого сплетения. На рентгенограмме плечевого сустава головка плеча располагается книзу и медиально вне суставной впадины лопатки.

В отличие от изолированных травм, переломы верхнего конца плеча возникают у молодых людей вследствие как прямого удара, так и падения на локоть, могут сопровождаться вывихом головки плеча, нередко имеют многооскольчатый характер с отрывом большого бугорка. Отмечается припухлость в области плечевого сустава, причем в некоторых случаях при большом объеме травмы поврежденный сус

тав бывает более чем в 2 раза больше, чем здоровый. При попытке движений могут определяться крепитация отломков, а также резкая боль. При большом смещении диафиз плеча смещен кпереди от головки плеча и нередко пальпируется под кожей. Проверка нейроваскулярного статуса поврежденной руки обязательна. На рентгенограмме, помимо перелома хирургической или анатомической шейки и положения отломков головки и шейки плеча, необходимо определить, где находится большой бугорок, а также смещение диафиза плеча.

Переломы диафиза плеча возникают вследствие как непрямой травмы (падение на локоть, резкое выкручивание плеча), так и прямого удара по плечу. При переломах в средней трети может быть поврежден лучевой нерв.

Симптомы: все классические признаки перелома — укорочение и деформация плеча, ненормальная подвижность на месте перелома, крепитация (хруст) отломков. При повреждении лучевого нерва кисть свисает в ладонную сторону, активное тыльное разгибание кисти и отведение большого пальца невозможны.

Диагноз нетруден и может быть установлен уже при осмотре. Необходимо проверить пульсацию на лучевой артерии и функцию кисти. Несмотря на травму лучевого нерва, расстройства чувствительности на кисти может не быть, так как в состав лучевого нерва входят в основном двигательные волокна.

На рентгенограмме даже в одной проекции перелом хорошо виден. При переломах верхней или нижней трети плеча рентгенограммы необходимо производить с захватом соответственно плечевого и локтевого суставов.

Вывихи предплечья. Чаще всего наблюдаются задние вывихи, реже передние и боковые. Вывихи могут сочетаться с переломами костей, составляющих локтевой сустав. Механизм травмы: падение на кисть руки, попадание в станок, автомобильные аварии.

При заднем вывихе предплечье укорочено и отмечается характерная штыкообразная деформация локтевого сустава за счет выстояния локтевого отростка. Пострадавшие жалуются на сильную боль, движения в суставе резко ограничены и болезненны. При попытке разгибания в суставе определяется пружинистое сопротивление.

При переднем вывихе предплечье удлинено по сравнению со здоровой конечностью, в области локтевого отростка определяется западение, функция ограничена меньше, чем при заднем вывихе. При боковых вывихах предплечье смещено кнутри или кнаружи. При передних и боковых вывихах возможно повреждение локтевого или

срединного нерва с выпадением чувствительности на кисти. Вывихи хорошо определяются на боковой рентгенограмме локтевого сустава.

Переломы костей, составляющих локтевой сустав. Из всех костей, составляющих локтевой сустав, по клиническим признакам можно диагностировать с достаточной достоверностью только перелом локтевого отростка. Переломы других костей (мышцелков плеча, головки лучевой кости, венечного отростка) диагностируют предположительно. Окончательно диагноз уточняют при рентгенографии.

Симптомы: ткани, окружающие локтевой сустав, очень хорошо васкуляризованы, поэтому травма сустава всегда сопровождается гематомой с быстрым образованием травматического отека. При переломе локтевого отростка со смещением отломков пальпаторно можно определить щель между отломками. При переломах мышцелков плеча попытка пассивных движений в локтевом суставе вызывает крепитацию отломков.

Перелом диафиза костей предплечья. Может произойти перелом как обеих, так и одной (локтевой или лучевой) кости. Перелом возникает вследствие прямого удара по предплечью, затыгивания предплечья и кисти в движущиеся части станков, при автомобильной аварии. Перелом одной кости предплечья может сопровождаться вывихом другой.

При переломах обеих костей отмечаются деформация предплечья, патологическая подвижность, боль, крепитация отломков. При переломах одной кости деформация выражена меньше, пальпаторно можно определить место наибольшей болезненности, смещение отломков.

Диагноз установить нетрудно на основании вышеперечисленных симптомов. При тяжелых травмах необходимо проверить положение головок лучевой и локтевой костей. При вывихе их можно легко прощупать под кожей.

Перелом и эпифизеолиз дистального метаэпифиза лучевой кости. У женщин эта травма происходит чаще, чем у мужчин. У детей нередко наблюдаются переломы по линии ростковой зоны (эпифизеолиз). Дистальный отломок смещается к тылу, в результате чего образуется штыкообразная деформация. Механизм травмы — падение на кисть руки. Симптомы: сильная боль в месте перелома, при смещении отломков штыкообразная деформация кистевого сустава. Объем сустава увеличен за счет излияния крови. Движения резко ограничены и болезненны.

Характерный механизм травмы, резкая боль и отек в области метаэпифиза лучевой кости позволяют заподозрить перелом лучевой кости. При наличии штыкообразной деформации кистевого сустава диагноз перелома не вызывает сомнений.

Переломы пястных костей и фаланг пальцев кисти возникают чаще в результате непосредственного удара.

Симптомы: деформация (при переломах со смещением), припухлость, острая боль, крепитация отломков, подногтевая гематома при переломах ногтевых фаланг. На рентгенограмме кисти эти переломы обычно хорошо видны.

Вывихи бедра — относительно редкое повреждение. Они происходят при внутриавтомобильных травмах, когда травмирующие силы действуют по оси согнутой в колене ноги при фиксированном туловище; при падении с высоты. Различают задние вывихи (более 90% всех вывихов), надлонные и запирательные.

При заднем вывихе нога согнута в тазобедренном и коленном суставах, приведена и ротирована внутрь, при надлонном нога выпрямлена, немного отведена и ротирована наружу, а головка прощупывается под паховой (пупартовой) связкой, при запирательном — нога согнута в тазобедренном суставе, отведена и ротирована наружу.

В отличие от переломов в области тазобедренного сустава, деформации при вывихах бедра имеют фиксированный характер. При попытке изменить положение ощущается пружинистое сопротивление, крепитации нет.

На рентгенограмме верхний край или вся головка бедра располагается выше вертлужной впадины при заднем вывихе, в запирательном отверстии таза вне сустава — при ацетабулярном. При крайне редком надлонном вывихе (автору его удалось наблюдать только 2 раза) верхний край головки располагается выше наружной половины лонной кости, а сама головка проецируется на лонную кость.

Поскольку большинство пострадавших с сочетанной травмой — лица молодого и среднего возраста, медиальные переломы шейки бедра встречаются относительно редко и происходят от прямого удара в область большого вертела. Они нередко сочетаются с переломами диафиза бедра или вывихом бедра в тазобедренном суставе, бывают оскольчатыми и с атипичными смещениями. Значительно чаще наблюдаются чрезвычайные и подвертельные переломы, имеющие в большинстве случаев сложный оскольчатый характер.

Симптомы: выраженная припухлость в области тазобедренного сустава, конечность ротирована наружу, укорочена, поднять и пошевелить ее пациент не может, там же резкие боли при попытке пассивных движений. Рентгенография тазобедренного сустава с захватом верхней трети бедра уточняет диагноз.

Перелом диафиза бедра происходит в результате приложения большой силы, чаще всего вследствие автомобильной травмы (наезд на пешехода) и падения с высоты. Большинство переломов сопровождается смещением отломков. Перелом бедра может осложниться шоком.

Симптомы: бедро укорочено, деформировано, ротировано кнаружи; определяются ненормальная подвижность, боль, крепитация отломков.

Диагноз нетруден. При низких переломах бедра необходимо проверить пульсацию на тыльной стороне стопы и у медиальной лодыжки.

Рентгенографию бедра выполняют обязательно с захватом тазобедренного и коленного суставов, поскольку переломы диафиза бедра при сочетанной травме могут быть одновременно с переломами шейки бедра, вертлужной впадины или распространяться на коленный сустав.

Внутрисуставные *переломы дистального конца бедра* характерны для автомобильных травм. У большинства пострадавших они имеют сложный многооскольчатый характер с распространением на нижнюю треть диафиза бедра. В зоне перелома быстро формируется гематома, в полости сустава накапливается до 150 мл крови, травматический отек резко выражен. Коленный сустав увеличен в объеме, нередко имеется положительный симптом баллотирования надколенника, свидетельствующий о наличии гемартроза. Определяются грубая патологическая подвижность, укорочение конечности, резкие боли при попытке пассивных движений, крепитация отломков.

При рентгенографии коленного сустава действует общее правило — снимать необходимо на больших кассетах, чтобы захватить, помимо сустава, нижнюю треть бедра и верхнюю треть голени.

Повреждения связочного аппарата коленного сустава встречаются у больных с сочетанной травмой достаточно часто, в то время как разрывы менисков крайне редки и наблюдаются одновременно с внутрисуставными переломами мыщелков голени. Клинически наиболее выражены разрывы боковых связок, при которых отмечается, помимо внешних признаков травмы (ссадины, гематомы), грубо выраженная патологическая подвижность при приведении или отведении голени. Наружная боковая связка травмируется в 2—3 раза чаще внутренней, у трети пациентов разорваны обе связки. Наружная связка нередко отрывается вместе с куском головки малоберцовой кости в месте ее прикрепления. При гемартрозе отмечается положительный симптом баллотирования надколенника.

Рентгенография коленного сустава обязательна для исключения повреждений костей, составляющих коленный сустав.

Крестообразные связки, главным образом передняя, повреждаются у водителей и пассажиров при сильном ударе по голени, когда нога согнута в коленном суставе. Одновременно с этим происходит перелом бедра. Диагноз разрыва крестообразной связки в первый период установить трудно при наличии перелома бедра, поэтому чаще всего он становится ясен только тогда, когда пациент начинает ходить с палкой с опорой на ногу и отмечает неустойчивость в коленном суставе.

Вывих голени возникает в результате приложения большой силы. Типичная ситуация — сдавление бампером автомобиля, внутриавто мобильные травмы. Во всех случаях бедро пострадавшего оказывается фиксированным, а голень относительно свободна. При вывихах происходит разрыв связок коленного сустава, возможно повреждение подколенной артерии, малоберцового нерва.

Симптомы: ступенеобразная деформация в коленном суставе, сильная боль в суставе, нередко гемартроз. При сдавлении подколенных сосудов стопа бледная, холодная, пульсация тыльной артерии стопы отсутствует. При травме малоберцового нерва стопа свисает («конская стопа»), активное тыльное разгибание невозможно, кожная чувствительность нарушена на стопе между I и II плюсневыми костями.

Диагноз ставят с учетом механизма травмы, характерной деформации. Обязательно проверяют пульсацию на тыльной стороне стопы и у внутренней лодыжки, возможность тыльного разгибания стопы. Рентгенография подтверждает диагноз.

Перелом мышц голени большеберцовой кости. Механизм травмы: падение на ноги, подворачивание ноги в коленном суставе, сильный удар по наружной или внутренней стороне коленного сустава, падение тяжести на коленный сустав.

При переломах со смещением возникают варусная (перелом внутреннего мыщелка) или вальгусная (перелом наружного мыщелка) деформация коленного сустава, гемартроз, ограничение функции сустава. Для переломов без смещения характерны боль в области коленного сустава, особенно при нагрузке по оси конечности, гемартроз, избыточная боковая подвижность голени.

Диагноз при переломах со смещением нетруден, в остальных случаях его ставят предположительно. В отличие от разрыва боковых связок коленного сустава, при переломах обнаруживаются гематомы и ссадины в месте приложения травмирующей силы, гемартроз, иногда крепитация отломков.

Перелом диафиза костей голени. Чаще происходит перелом обеих костей голени, реже — только одной (большеберцовой или малоберцовой). Механизм травмы может быть как прямым (сильный удар по голени, падение тяжелых предметов на ногу), так и непрямым (резкое вращение голени при фиксированной стопе). В первом случае возникают поперечные переломы, во втором — косые и винтообразные. Нередки оскольчатые переломы.

При переломах со смещением отломков отмечаются деформация и укорочение голени, грубая патологическая подвижность, боль, крепитация отломков. Пострадавший не может самостоятельно поднять ногу.

Диагноз несложен при переломах обеих костей и смещении отломков и устанавливается на основании типичных признаков перелома. Однако если имеется перелом только большеберцовой кости, а малоберцовая цела, то возможны ошибки. В этих случаях форма голени меняется мало, больной может поднять ногу. Признаками перелома служат локальная боль в месте перелома, усиливающаяся при поднятии ноги и попытке движений стопой, боль в месте перелома при осторожном поколачивании по пятке, там же можно прощупать утолщение вследствие гематомы. Сосудисто нервный пучок повреждается редко и почти исключительно при открытых переломах или длительных сдавлениях.

Повреждения голеностопного сустава и стопы при сочетанной травме наблюдаются достаточно часто. Однако в отличие от изолированных травм преобладают сложные переломы и вывихи, а повреждения связок наблюдаются редко. В результате падений с большой высоты пациенты получают многооскольчатые, в том числе открытые, переломы обеих пяточных костей и переломовывихи таранной кости. Нередко задний отдел таранной кости смещен под ахиллово сухожилие и повернут на 90° и более кзади.

При переломе обеих лодыжек с подвывихом стопы сустав резко увеличен в объеме, попытка движений вызывает значительную болезненность. Стопа смещена кнаружи, кнутри или кзади в зависимости от вида подвывиха. Больные могут ощущать крепитацию отломков. При пальпации наружной и внутренней лодыжек выявляется болезненность, нередко определяется дефект между отломками кости.

При переломе пяточной кости пятка резко утолщена и повернута кнаружи (пронирована). При переломе со смещением также уплощен свод стопы. Встать на ногу больной не может из-за сильной боли. Нагрузка на пятку вызывает резкую боль. Движения в голеностопном суставе ограничены из-за боли в пятке, но возможны.

Перелом диафизов плюсневых костей вызывает образование обширной гематомы на тыле стопы («стопа, как подушка»), уплощение продольного свода стопы; отмечается резкая боль при нагрузке на передний отдел стопы и при пальпации.

Вывихи плюсневых костей в суставе Лисфранка комбинируются с переломами последних. Стопа уплощена и расширена, передний отдел стопы смещен кнаружи. Вывихи отдельных плюсневых костей легко определить в тех случаях, когда вывихнутые кости пальпируются под кожей тыла стопы.

При подтаранном вывихе стопы отмечаются значительное утолщение и деформация голеностопного сустава и заднего отдела стопы. Пятка повернута внутрь. При выполнении рентгенографии стопы необходимо делать рентгеновские снимки всей (!) стопы в профиль и анфас. Одновременно проводят рентгенографию голеностопного сустава в 2 проекциях с укладкой стопы с ротацией 20° внутрь на специальном клине.

Открытые переломы костей характеризуются наличием ран в зоне перелома, сообщением области перелома с внешней средой. Они могут представлять опасность для жизни пострадавшего вследствие развития травматического шока, кровопотери, инфицирования с формированием тяжелой флегмоны конечности (в том числе анаэробной) и сепсиса. Механизм травмы у большинства пострадавших прямой (наезд трамвая, поезда, автомобильная авария, попадание в движущиеся механизмы на производстве). Реже ранение мягких тканей и кожи происходит изнутри острым костным отломком.

Раны в области переломов могут быть различных размеров — от точечной до обширных размозжений мягких тканей с обширной отслойкой кожи и клетчатки. Все признаки перелома (боль, ненормальная подвижность, крепитация отломков) обычно выражены достаточно ярко. В ране можно видеть костные отломки. Кровотечение из раны чаще всего имеет венозный характер. Открытые переломы крупных костей могут сопровождаться травматическим шоком.

Необходимо прежде всего определить общее состояние пострадавшего, состояние гемодинамики (пульс, АД) и дыхания (число дыханий) с целью диагностики травматического шока. Диагноз самого перелома обычно нетруден. Необходимо проверить чувствительность периферических отделов конечностей и пульс на них. Рентгенологическое исследование уточняет диагноз.

Открытые повреждения суставов характеризуются наличием раны, проникающей в сустав, вследствие чего полость сустава сообщается с

внешней средой. Причинами открытых повреждений суставов могут быть различного рода проникающие ранения мягких тканей (коло-тые, резаные, ушибленно рваные и т.д.), а также повреждения кожных покровов, связок и суставной капсулы, сочетающиеся с переломом костей, составляющих сустав. Второй вид открытых травм суставов наиболее опасен и возникает при тяжелых транспортных травмах, падении с высоты, огнестрельных ранениях.

Симптомы: в проекции сустава имеется рана, из которой выделяется синовиальная жидкость, окрашенная кровью с каплями жира (костный мозг). При переломах костей, составляющих сустав, определяется соответствующая симптоматика.

Диагноз при зияющей ране и обнажении суставных концов ясен уже при осмотре.

При точечных ранах в случае других тяжелых повреждений открытый перелом суставных концов может быть просмотрен и может развиться гнойный артрит, чаще всего в области коленного сустава. Вывихи хорошо определяются на боковой рентгенограмме.

2.4. Консервативное лечение переломов и вывихов

Консервативные методы лечения переломов и вывихов имеют достаточно большую историю, но, несмотря на это, они не потеряли значение до сих пор и в части случаев являются методом выбора. При сочетанных травмах консервативные методы в значительной степени являются методом временной иммобилизации переломов в раннем периоде у тяжелопострадавших, поскольку в силу сложного характера переломов расширяются показания к оперативному лечению. Как окончательные методы гипсовая иммобилизация и скелетное вытяжение применяются реже, чем при изолированных травмах.

К особенностям консервативного лечения следует отнести и трудности в репозиции костных отломков. Это связано с тем, что и вправление вывихов, и репозицию проводят в вынужденном положении больного лежа на спине и при наличии переломов соседних сегментов конечностей, когда вправление одного перелома может привести к смещению другого.

К консервативным методам относят лечение положением, т.е. без иммобилизации, иммобилизацию гипсовыми повязками и трак

цию скелетным вытяжением. Отдельно следует остановиться на вправлении вывихов.

Показаниями к лечению положением являются переломы, фиксированные связками и окружающими тканями и не имеющие тенденции к смещению. К ним относятся переломы лопатки, грудных и поясничных позвонков с небольшим смещением при целых дужках, стабильные переломы переднего полукольца таза, переломы крестца, переломы костей запястья и заднего отдела стопы без смещения. Поскольку пациент с политравмой находится достаточно длительное время на постельном режиме в положении лежа на спине, создаются благоприятные условия для сращения этих переломов.

Гипсовая иммобилизация как временная мера фиксации переломов при сочетанных травмах применяется достаточно широко и показана при любых повреждениях конечностей, кроме переломов бедра. Понятно, что следует стремиться к максимально точной репозиции отломков, но если по тем или иным причинам она не удастся, то не следует выполнять многократные повторные репозиции. Гипсовую иммобилизацию используют также как дополнительный способ фиксации при недостаточно надежной фиксации спицами, аппаратами наружной фиксации, особенно у возбужденных пациентов.

Из гипсовых повязок применяют только гипсовые лонгеты; глухие гипсовые повязки противопоказаны. Это связано с тем, что у пациентов с политравмой быстро развивается отек поврежденной конечности и у большинства из них имеются нарушения сознания и снижение чувствительности к боли вследствие введения анальгетиков, поэтому они не могут адекватно контролировать состояние своей конечности. Пациент с изолированной травмой всегда заметит онемение и усиление болей в травмированной конечности и обратит на это внимание медицинского персонала.

Скелетное вытяжение применяют при вертикальных смещениях таза, переломах вертлужной впадины, переломах бедра и обеих костей голени с целью устранения смещения по длине, под углом и иммобилизации отломков. Скелетное вытяжение чаще всего является временной мерой, и в дальнейшем на профильном клиническом этапе выполняют остеосинтез переломов.

Консервативные методы не имеют противопоказаний, их можно использовать у всех категорий пострадавших, даже у самых тяжелых, поскольку они просты, не сопровождаются кровопотерей и обеспечивают удовлетворительную иммобилизацию отломков даже в тех случаях, когда репозиция не удастся.

Особенности вправления вывихов у пациентов с политравмой

Под травматическим вывихом понимают полное стойкое смещение дистального суставного конца в каком либо суставе вследствие действия травмирующей силы, чаще всего не прямой. При неполном разобщении суставных поверхностей говорят о подвывихе.

Вывих сопровождается частичным или полным разрывом капсулы сустава, связочного аппарата и окружающих мышц. В особо тяжелых случаях повреждаются нервные стволы и магистральные сосуды. Наблюдаются преимущественно закрытые вывихи, однако при политравмах значительно чаще, чем при изолированных, отмечаются открытые вывихи главным образом в области голеностопного, локтевого и коленного суставов, костей стопы и кисти, т.е. там, где суставы прикрыты только кожей и тонким слоем клетчатки.

Ключично акромиальные вывихи. Ключица удерживается в ключично акромиальном суставе ключично акромиальными связками, главным образом мощной клювовидно ключичной связкой. Изолированный разрыв ключично акромиальных связок вызывает частичные (неполные) подвывихи ключицы. Разрыв, помимо этих связок, клювовидно ключичной связки приводит к тому, что ключица полностью выходит из сустава и смещается кверху и кзади.

Ключично акромиальные вывихи происходят вследствие прямой травмы при сильном ударе или падении на область плечевого сустава, причем плечо вместе с лопаткой в этот момент должно быть максимально опущено. Такая ситуация возникает, если пострадавший в момент падения держит в руках какой либо груз, который не может бросить. При ударе плечо и лопатка резко смещаются вниз, ключица упирается в I ребро и происходит разрыв связок ключицы и суставной капсулы. Тягой трапециевидной мышцы акромиальный конец ключицы смещается кверху и кзади.

Неполные ключично акромиальные вывихи специального лечения не требуют. Полные вывихи с выстоянием ключицы кверху и положительными симптомами клавиши на реанимационном этапе иммобилизуют подвешиванием руки на косынку. Никаких гипсовых повязок не накладывают. Оперативное лечение полных вывихов переносят на более поздний срок после перевода пострадавшего в ОМСТ.

Вывихи стернального конца ключицы. Такие травмы встречаются редко. Ключица может смещаться кпереди и кверху или внедриться в переднее средостение позади грудины (при загрудинных вывихах).

Механизм травмы — падение на выпрямленную в локтевом суставе руку, отведенную кзади. Ключица упирается в I ребро и как бы выталкивается кпереди из ключично грудинного сустава. Загрудинный вывих происходит в результате падения на плечо при смещенном кпереди надплечье и отведенной кзади руке или при прямом ударе по медиальной части ключицы. Загрудинные вывихи могут сопровождаться повреждением шейного сплетения, подключичных сосудов, купола плевры и легкого с развитием пневмоторакса.

Клинически при переднем вывихе стернального конца ключицы отмечается утолщение в области ключично грудинного сустава, ключица смещена кпереди и кверху. Больные жалуются на боли, особенно усиливающиеся при запрокидывании головы и повороте головы в здоровую сторону. Функция плечевого сустава нарушена в меньшей степени, чем при акромиально ключичных вывихах. Пальпаторно симптом клавиши может не выявляться.

При загрудинном вывихе ключица укорочена, на месте ее стернального конца определяется западение, быстро нарастает отек, при повреждениях шейного сплетения наблюдается вялый парез всей верхней конечности или отдельных ее областей.

При подозрении на вывих стернального конца ключицы нужно производить рентгенографию сразу обеих ключиц на одной кассете, так как обычно смещение ключицы можно выявить при сравнении здоровой и больной стороны.

При загрудинном вывихе, особенно если он сочетается с переломом I ребра, может быть повреждены купол плевры и верхушка легкого с образованием пневмоторакса и подкожной эмфиземы.

На реанимационном этапе специального лечения не требуется, достаточно подвесить руку на косынку. После перевода в ОМСТ полные вывихи, особенно загрудинные с повреждением шейного и плечевого сплетения, подлежат оперативному лечению

Вывихи плеча по частоте занимают первое место. При политравме они нередко сочетаются с оскольчатыми переломами шейки плеча и отрывами большого бугорка. Чаще всего (75% случаев) встречаются передние вывихи, когда головка плечевой кости смещается кпереди и внутрь от суставной впадины. Головка располагается под грудинными мышцами ниже клювовидного отростка. Другие виды вывихов плеча (нижние и задние) встречаются реже (соответственно 23 и 2%).

Механизм травмы — падение на вытянутую руку, реже на локтевой сустав, резкая ротация плеча внутрь. Клинически отмечается удлинение плеча, головка плеча прощупывается кпереди от сустава, а на ее

обычном месте определяется западение. Поврежденную руку в отведенном от туловища положении больные держат здоровой рукой. На рентгенограмме тень головки плеча накладывается в той или иной степени на тень суставной впадины лопатки. Проведение рентгенографии обязательно. Нельзя вправлять вывих без рентгенограммы даже при ясной клинической картине, так как, с одной стороны, могут быть одновременно отрывы большого бугорка или переломы шейки плеча, а с другой — часто необходимо объективное подтверждение факта вывиха, что возможно только рентгенологически.

Вправление вывихов плеча относится к числу срочных мероприятий, и чем оно раньше выполнено, тем оно более успешно. Основными условиями являются полноценное обезболивание и полное расслабление мышц плечевого пояса, поэтому если пострадавшему предполагают произвести экстренную операцию под общим наркозом, например лапаротомию, то вправление лучше совместить с этой операцией и выполнить его по окончании лапаротомии, пока пациент еще находится в состоянии наркоза. В этих случаях наиболее щадящим является вправление по способу Купера—Мота. Больную руку отводят в сторону до горизонтального уровня, сгибают в локтевом суставе и умеренно ротируют кнаружи. Затем производят вытяжение по оси плеча, стремясь подвести головку плеча к краю суставной впадины. Протягивает выполняет сам травматолог, упершись рукой в надплечье или шею больного. Продолжая тягу, совершают осторожные вращательные движения плечом, а помощник кулаком, обернутым салфеткой, смещает головку плеча кверху. Вправление происходит с мягким щелчком. Движения в плечевом суставе делаются свободными.

Если пациенту не предполагают производить какие либо экстренные операции под наркозом, вправление осуществляют под местной внутрисуставной анестезией.

Кожу в области плечевого сустава дважды обрабатывают йодом. Тонкой иглой делают «лимонную корочку», на 10 граммовый шприц с 1% раствором новокаина надевают длинную тонкую иглу и, предпуская струю новокаина, вводят иглу в суставную впадину. При насаживании в шприце появляется кровь. Иглу отводят обратно на 0,5–1 см и вводят в сустав 40–60 мл 1% раствора новокаина. Обезболивающий эффект наступает через 10 мин, которые надо обязательно выждать.

Вправление также вначале выполняют по способу Мота, описанному выше. В большинстве случаев оно удается, так как пациенты находятся под действием анальгетиков и седативных препаратов, что

обеспечивает расслабление мышц плечевого пояса. Оно также легко выполнимо у коматозных больных.

Если вправление по Моту безуспешно, вывих вправляют по способу Кохера.

Вправление состоит из 4 этапов, причем само вправление чаще всего происходит на 3-м этапе с характерным щелчком: 1) больную руку сгибают в локтевом суставе, медленно приводят к туловищу, осуществляя тягу по длине плеча; 2) медленно и осторожно ротируют плечо и предплечье наружу, продолжая тягу по оси плеча. В конце приема предплечье располагается во фронтальной плоскости; 3) локоть больной руки выводят вперед и медиально, передвигая его по передней поверхности грудной клетки пострадавшего; 4) руку ротируют кнутри, сгибая под острым углом в локтевом суставе таким образом, чтобы кисть была уложена на здоровое надплечье.

В исключительных случаях возникает необходимость вправления под кратковременным внутривенным наркозом с релаксантами. После вправления гипсовой иммобилизации лонгетной повязкой от здорового надплечья подлежат только возбужденные пациенты.

Вывихи предплечья по частоте занимают второе место после вывихов плеча. Около 80% составляют задние вывихи. Следующее место по частоте занимают передние и боковые вывихи. Может наблюдаться комбинация вывихов (заадневнутренний, передненааружный и т.д.). Вывихи могут сочетаться с переломами венечного отростка локтевой кости, повреждением крупных сосудов и нервов.

Задний вывих предплечья. Механизм травмы непрямой — падение на кисть разогнутой в локтевом суставе руки. Такой вывих наблюдается преимущественно у лиц молодого возраста. Локтевой сустав утолщен, деформирован, предплечье на больной стороне укорочено по сравнению со здоровым. Рука полуразогнута в локтевом суставе, отмечаются сильные боли в нем. При пальпации в ранние сроки легко определяются выступающий кзади локтевой отросток, расслабленное сухожилие трехглавой мышцы, западение мягких тканей по краям локтевого отростка. В более поздние сроки (через 1—2 сут) развивается массивный отек в области сустава. Активные движения в суставе качательные, пассивные возможны в несколько большем объеме; при этом определяется симптом пружинистого сопротивления. Обязательно проверяют целостность нервов и сосудов предплечья. Рентгенография локтевого сустава окончательно подтверждает диагноз и позволяет исключить наличие внутрисуставных переломов.

Наиболее щадящим является вправление под общим наркозом с релаксантами. В стационаре к нему прибегают при неудачной попытке вправления в травматологическом отделении поликлиники.

Руку кладут плоско на приставной столик, несколько сгибая в локтевом суставе. Травматолог встает со стороны головы больного, охватывая кистями обеих рук нижнюю треть плеча, а большими пальцами упираясь в вершущку локтевого отростка. Помощник начинает тракцию предплечья за кисть больного. Тягу постепенно усиливают, одновременно подталкивая локтевой отросток в дистальном направлении и сгибая руку в локтевом суставе. В этот момент происходит вправление с мягким щелчком, движения в локтевом суставе делаются свободными. Ошибочно начинать вправление с насильственного сгибания предплечья до прямого угла, так как в этом случае венечный отросток является распоркой и препятствует вправлению. Кроме того, при насильственных действиях можно его сломать.

После вправления от лучезапястного сустава до верхней трети плеча накладывают заднюю гипсовую лонгету с ватной прокладкой с обязательной последующей рентгенографией. Руку подвешивают на косынке.

Если пациенту наркоз не проводят, то вправление осуществляют под местной анестезией, вводя 40—50 мл 1 % раствора новокаина в заднюю поверхность сустава сразу над локтевым отростком.

Вывихи и переломовывихи локтевого сустава относительно часто бывают нестабильными и после выявления могут рецидивировать, что выявляется на контрольной рентгенограмме. В этих случаях необходимо провести трансартрикулярную фиксацию двумя спицами в положении сгибания под углом 90° с наложением гипсовой лонгеты.

Передний вывих предплечья возникает при падении на локоть при согнутом под острым углом предплечье. Внешний вид локтевого сустава прямо противоположен таковому при заднем вывихе: предплечье удлинено, локтевой сустав утолщен и деформирован, рука согнута под острым углом в локтевом суставе. Локтевой отросток отсутствует на привычном месте, смещен кпереди, а на его месте прощупывается западение. Движения в локтевом суставе ограничены. Определяется симптом пружинистого сопротивления при попытке разогнуть предплечье. Рентгенография подтверждает диагноз.

Вправление вывиха осуществляют под местной внутрисуставной анестезией 40 мл 1% раствора новокаина. Больного укладывают на стол на спину, руку помещают на приставной столик. Предплечье сгибают под острым углом. Помощник фиксирует кисть больного в этом

положении. Травматолог упирается кистью одной руки в верхнюю треть предплечья, а кистью другой — в нижнюю треть плеча и начинает сдвигать предплечье по оси плеча, а плечо смещать кпереди. Получив ощущение разобщения плеча и предплечья в локтевом суставе, помощнику предлагают постепенно разгибать предплечье, одновременно усиливая давление на плечо и предплечье. В этот момент наступает вправление с характерным щелчком. После вправления движения в локтевом суставе делаются свободными. Затем накладывают подкладочную гипсовую лонгету на 3 нед, руководствуясь теми же правилами, что и при заднем вывихе.

Боковые вывихи предплечья обычно комбинируются с задними или передними и переломами костей, составляющих локтевой сустав. В простых случаях без значительного повреждения костей их после вправления фиксируют трансартикулярно спицами с наложением гипсовой лонгеты. При переломовывихах иммобилизуют гипсовой лонгетой и оперативное лечение переносят на более поздний срок после перевода пострадавшего в отделение множественной и сочетанной травмы ОМСТ.

Вывихи в области лучезапястного сустава и запястья редки, но, может быть, именно по этой причине диагноз устанавливают приблизительно в половине случаев. Неточной диагностике способствует также то, что вывихи часто сочетаются с переломами костей предплечья и костей запястья (на это обращают основное внимание). Запоздавшая диагностика и неквалифицированное лечение приводят к формированию стойких контрактур и деформаций лучезапястного сустава и пальцев кисти с последующим снижением трудоспособности пострадавшего.

Вывих кисти в лучезапястном суставе происходит в случае неожиданного резкого разгибания или сгибания кисти при фиксированном предплечье. Он встречается при автомобильной катастрофе, у парашютистов, автомотогонщиков и т.п. При падении на разогнутую кисть, как правило, происходит перелом лучевой кости в типичном месте.

Клинически отличить вывих кисти от перелома лучевой кости в типичном месте, как правило, невозможно. Отмечаются штыкообразная деформация, сильные боли, нарушение функции лучезапястного сустава и суставов пальцев. Крепитации отломков может не быть, но если имеются краевые отрывы костной ткани от лучевой и локтевой костей, то хруст отломков можно ощутить при попытке движения кистью. Рентгенография лучезапястного сустава в двух проекциях помогает установить точный диагноз.

Вправление свежего вывиха кисти осуществляют под местной анестезией 20 мл 1% раствора новокаина, вводимого тонкой иглой в гематому с тыла кисти. После наступления анестезии осуществляют равномерную тракцию за большой и III—IV пальцы кисти, не отводя (в отличие от репозиции переломов лучевой кости в типичном месте) кисть в локтевую сторону. Помощник дополнительно смещает кисть больного в противоположную вывиху кисти сторону. После вправления на 3 нед накладывают двухлонгетную гипсовую повязку. Ведение больных аналогично таковому при переломах дистального метаэпифиза лучевой кости без смещения. Срок нетрудоспособности 4—5 нед.

Вывих головки локтевой кости в дистальном лучелоктевом сочленении, без перелома лучевой кости (перелом Галеацци) встречается редко. При вывихе головки локтевой кости к тылу кисть находится в положении фиксированной пронации, головка локтевой кости выступает на ладонной стороне предплечья.

На фасной рентгенограмме лучезапястного сустава определяется диастаз между локтевой и лучевой костями, на профильной — смещение головки локтевой кости к тылу или к ладони.

Вправление вывиха головки локтевой кости осуществляют под местной анестезией 10—15 мл 2% раствора новокаина путем тракции по длине. После достижения растяжения связок и мышц в лучезапястном суставе (через 5—10 мин) надавливанием на головку локтевой кости последнюю вправляют на место. На лучезапястный сустав накладывают двухлонгетную гипсовую повязку на 2 нед, после чего начинают восстановительное лечение.

Если после вправления наблюдается рецидив вывиха, то выполняют оперативное лечение в травматологической операционной. Так же поступают при застарелых вывихах.

Перилунарный вывих кисти встречается значительно чаще описанных выше вывихов кисти. Кисть на уровне сочленения костей запястья с полулунной костью смещается к тылу, а полулунная кость остается на своем месте, не теряя связи с лучевой костью. По клинической картине вывих напоминает перелом лучевой кости в типичном месте, однако крепитации отломков не ощущается, функция пальцев значительно нарушена. Четкие рентгенограммы в двух проекциях помогают установить диагноз.

Вправление вывиха осуществляют так же, как и вывих кисти, под местной анестезией. Тракция должна быть длительной и достаточно сильной. При неудаче вправления, застарелых вывихах, а также при

знаках повреждения срединного нерва в области карпального канала осуществляют оперативное лечение.

Вывих полулунной кости происходит, как правило, в ладонную сторону. Вывих к тылу наблюдается крайне редко. Страдают преимущественно молодые крепкие люди с хорошо развитыми мышцами. Механизм травмы — переразгибание кисти с одновременным действием силы по ее оси, в частности при падении на ладонь с одновременным упором в переднюю часть кисти. Полулунная кость при этом как бы выталкивается в ладонную сторону.

Клинически отмечается местное утолщение лучезапястного сустава, более выраженное с ладонной стороны. Там же можно прощупать вывихнутую полулунную кость (сравнить со здоровой стороной!). Движения в лучезапястном суставе, как и в пальцах, резко ограничены.

Вывихнутая полулунная кость может вызывать сдавление срединного нерва, что проявляется гипостезией кожи ладони, ограничением или отсутствием разведения пальцев кисти в стороны, стреляющими и режущими болями. Рентгенография в двух проекциях подтверждает диагноз. Вывих полулунной кости подлежит вправлению в условиях стационара.

Вывих ладьевидной кости и других костей запястья происходит крайне редко. Диагноз устанавливают на основании клинической картины (отек лучезапястного сустава с ограничением функции, костный выступ в области «анатомической табакерки» или на тыле запястья) и рентгенологического исследования.

Вывих I пальца в пястно фаланговом суставе является одним из частых видов травм кисти и занимает второе место среди вывихов кисти после вывихов в межфаланговых суставах пальцев кисти.

Механизм травмы — избыточное отведение пальца под форсированным воздействием значительной силы, например при падении на кисть, выворачивании пальца в драке, прямом ударе по внутренней стороне пальца.

Деформация пальца настолько характерна, что диагноз можно поставить при осмотре. Активные движения в I пальце практически отсутствуют, пассивные также невозможны, ощущается пружинистое сопротивление. Больные жалуются на сильные боли в пястно фаланговом сочленении I пальца. Быстро нарастает отек, а при позднем обращении виден обширный кровоподтек. Отек особенно большой в тех случаях, когда больной обращается после многократных безуспешных попыток вправления, которые производят окружающие лица. Рентгенограмма I пальца подтверждает диагноз.

Различают три вида вывихов I пальца. При неполном вывихе (подвывихе) основная фаланга смещается к тылу и кнаружи под тупым углом по отношению к I пястной кости, но захождения костных фрагментов нет, сесамовидные кости остаются на ладонной стороне I пястной кости. Разновидностью полного вывиха является полный сложный вывих (по Фарабефу), при котором основная фаланга располагается по оси большого пальца, смещена к тылу с захождением, а между основной фалангой и I пястной костью располагаются сесамовидные кости. Такое положение может возникнуть после неумелого вправления I пальца.

Вправление вывиха I пальца производят под местной анестезией 10—15 мл 1% раствора новокаина, проникая иглой с ладонной стороны в пястно фаланговый сустав. К вправлению приступают, когда исчезает боль.

Неполный вывих (подвывих) I пальца кисти вправляют следующим образом. Эмоционально лабильных пациентов укладывают на стол в гипсовой, руку помещают на приставной столик. Предплечью придают среднее положение между пронацией и супинацией, чтобы оно опиралось на поверхность столика V пальцем и локтевой стороной предплечья. Травматолог становится со стороны ладони пострадавшего. Одной рукой он фиксирует кисть пострадавшего, а другой выпрямляет палец с одновременной тракцией по длине. Большой палец руки травматолога должен упираться в основание I пальца больного и сдвигать вывихнутый палец дистально и в ладонную сторону. Показателями достигнутого вправления являются исчезновение деформации пальца, выпрямление ногтевой фаланги, свободные активные и пассивные движения в 1 пястно фаланговом суставе.

Полный вывих I пальца нужно вправлять с помощником или зафиксировав локтевой сустав лямкой для противотяги, как при репозиции переломов дистального метаэпифиза лучевой кости. Вначале осуществляют тракцию по длине вывихнутого пальца, не пытаясь сгибать или разгибать ногтевую фалангу. Одновременно большим пальцем руки смещают вывихнутый палец дистально, стремясь подвести его к линии пястно фалангового сустава. Показателем успешности этих действий является уменьшение выступания головки I пястной кости в области ладони. После этого тракцию наращивают, не переставая смещать основную фалангу I пальца дистально, палец постепенно сгибают, и в этот момент происходит вправление. Ногтевая фаланга разгибается, движения пальца делаются свободными. Если вправить полный вывих не удастся, то пострадавшему выполняют

операцию, так как неудачи чаще всего происходят вследствие ущемления сесамовидных костей и обрывков капсулы между суставными поверхностями.

После вправления I палец фиксируют тыльной гипсовой лонгетой, которую накладывают от конца пальца до середины предплечья в положении небольшого сгибания I пальца. Срок иммобилизации 7–10 дней.

Вывихи II—IV пальцев в пястно фаланговых суставах, наблюдаются значительно реже вывихов I пальца, что связано с меньшим объемом их движений и особенностями анатомического строения. Вывихи происходят преимущественно в тыльную сторону, хотя II и V пальцы могут быть вывихнуты в боковую или ладонную сторону.

Фиксация вывихов пальцев гипсовыми лонгетами надежнее, поэтому после вправления их фиксируют трансартикулярно спицами в положении небольшого сгибания. У возбужденных больных с нарушением сознания требуется дополнительная иммобилизация ладонной гипсовой лонгетой.

Вывих фаланг пальцев кисти. Механизм вывихов аналогичен такому при вывихах в пястно фаланговых суставах. Чаще вывихи происходят в проксимальном межфаланговом суставе и могут сопровождаться отрывными внутрисуставными переломами. Дистальный отдел пальца смещается обычно к тылу или в сторону. Ладонные вывихи наблюдаются редко. При свежем (до 1 сут с момента травмы) вывихе фаланг пальцев вправление не представляет трудности. Его выполняют под местной анестезией 5–7 мл 2% раствором новокаина. Иглу вкалывают с боковой поверхности пальца на уровне пальпируемой со стороны ладони головки проксимальной фаланги между ней и смещенной средней фалангой. Вправление осуществляют тракцией по длине и давлением на основание смещенной фаланги пальца. После вправления движения пальца делаются свободными.

Нестабильные вывихи фиксируют трансартикулярно спицами с дополнительной гипсовой иммобилизацией.

Вывихи бедра в большинстве случаев наблюдаются в составе сочетанной травмы, поскольку возникают вследствие приложения значительной силы. Механизм травмы падение со значительной высоты на ногу, согнутую в тазобедренном суставе, или мощный удар по согнутой ноге при столкновении автомашин, или наезде на препятствие. От угла сгибания ноги в тазобедренном суставе, а также отведения и ротации зависит тип вывиха. Чаще всего бывают задние вывихи — задневерхний (или подвздошный) и задненижний (седалищный). Значи

тельно реже возникают передние вывихи — передневерхний (надлонный) и передненижний (запирательный). Тип вывиха определяют по положению головки бедра относительно вертлужной впадины, а от типа вывиха зависит техника вправления, которая прямо противоположна таковой при передних и задних вывихах. Ошибочная и небрежная диагностика вызывает неправильные действия при вправлении, что приводит к перелому шейки бедра, причем головка бедра после этого остается в прежнем смещенном положении.

При вывихе бедра разрывается мощная капсула тазобедренного сустава, отрывается круглая связка с артерией, питающей головку бедра, повреждаются мышцы, окружающие тазобедренный сустав. Более половины вывихов бедра сопровождаются переломами вертлужной впадины, т.е. являются переломовывихами и переломоподвывихами (что наблюдается чаще). Эти повреждения описаны в разделе «Переломы таза».

Вправление истинных вывихов бедра должно проводиться только под общим обезболиванием с релаксантами или спинномозговой анестезией в максимально ранние сроки по способу Кохера. Метод Джанелидзе у пострадавшего с политравмой неприменим. Все действия травматолога должны быть максимально аккуратными, и при ощущении препятствия нужно остановиться, еще раз оценить рентгеновские снимки, степень расслабления мышц и повторить все действия сначала.

Вправление задних вывихов. В положении больного лежа на спине помощник прижимает таз к постели или операционному столу, надавливая на ости подвздошных костей. Травматолог сгибает ногу в коленном и тазобедренном суставах под углом 90° и, осуществляя тракцию вверх, ротирует бедро наружу. Не прекращая тракцию, ногу постепенно разгибают, одновременно ротируя кнутри. В этот момент происходит вправление с характерным щелчком, движения в тазобедренном суставе делаются свободными, длина конечности восстанавливается.

Вправление надлонного вывиха. Таз пациента фиксируют к кровати или столу. Конечность, в отличие от вправления задних вывихов, немного сгибают в коленном и тазобедренном суставах (не более чем на 45°) и осуществляют энергичную тракцию с умеренной наружной ротацией и отведением бедра. Второй помощник охватывает бедро обеими руками в верхней трети и выполняет энергичную тракцию бедра наружу. Травматолог не прекращая тракцию, начинает осторожно ротировать бедро кнутри. В этот момент происходит вправление с характерным щелчком, головка бедра перестает пальпироваться под пупартовой связкой, движения делаются свободными.

Вправление запирательного вывиха требует больших усилий и большей аккуратности, так как практически все переломы головки и шейки происходят во время вправления этих вывихов. Все действия бригады травматологов такие же, как при вправлении надлонного вывиха, но требуется большая тракция бедра в сторону.

После вправления вывихов бедра накладывают скелетное вытяжение за мыщелки бедра и делают рентгенограмму тазобедренного сустава, чтобы убедиться в правильном положении головки бедра и отсутствии переломов головки и шейки бедра.

Основной причиной неудавшегося вправления является недостаточное расслабление мышц, которое чаще всего зависит от недостаточной дозы релаксантов.

Если и после коррекции дозы релаксантов вправление не удастся и ощущается значительное сопротивление, необходимо еще раз проверить рентгенологически положение головки бедра и определить, передний или задний вывих у больного.

При трудностях вправления, особенно у лиц с большой мышечной массой, можно использовать следующий прием. В подвертельную область вводят два стержня аппарата наружной фиксации (АНФ), соединяют их короткой штангой и затем используют для боковой трaкции бедра и ротационных движений. Если и этот прием не помогает, то вывих следует рассматривать как неврaвимый с интерпозицией суставной капсулы. Он подлежит открытому вправлению во время артротомии в условиях ОМСТ.

Вывихи голени также относятся к числу тяжелых высокоэнергетических травм и встречаются при множественных и сочетанных травмах значительно чаще, чем при изолированных травмах. Механизм травмы — воздействие мощной силы на голень при фиксированном бедре. Подобное наблюдается, например, при наезде легкового автомобиля на человека, стоящего сзади другой машины, причем у этой машины должен быть высокий бампер.

Различают задние, передние и комбинированные вывихи в зависимости от того, куда смещается голень по отношению к бедру. Чаще всего наблюдаются передние вывихи. При полных вывихах всегда разрывается капсула сустава и в части случаев — мениски. Самым серьезным осложнением является повреждение подколенной артерии преимущественно в виде ее перерастяжения с частичным разрывом интимы. Если вывих остается невправленным в течение более 2 ч, то даже если его вправляют, развивается тромбоз подколенной артерии с необратимой ишемией голени и стопы. Поэтому вправление вывиха го

лени следует рассматривать как экстренную бескровную операцию, которая должна быть выполнена сразу после поступления пострадавшего в реанимационное отделение.

Вправление лучше выполнять под внутривенным обезболиванием с миорелаксантами короткого действия, но если по каким либо причинам общее обезболивание срочно выполнить невозможно (занят анестезиолог, непереносимость лекарственных средств и т.п.), то вправление делают под местной анестезией. Для этого спереди под надколенник шприцем вводят 40—60 мл 1% раствора новокаина. Вправление осуществляют через 7—10 мин путем тракции по оси за голень и давления на нижнюю треть бедра при задних вывихах или верхнюю треть голени при переднем вывихе. После этого накладывают заднюю глубокую гипсовую лонгету без стопы до ягодичной складки и делают пункцию коленного сустава для удаления гемартроза. Обычно после раннего вправления явления ишемии голени и стопы проходят, восстанавливаются цвет кожных покровов и чувствительность, начинает определяться пульсация на тыле стопы и позади внутренней лодыжки. Если сосудистые расстройства остаются, то пострадавшего прицельно обследуют совместно с ангиохирургом для выявления тромбоза или разрыва подколенной артерии.

Открытые вывихи голени составляют около 5%. При этом рана располагается по передней поверхности коленного сустава при задних вывихах и редко — по задней поверхности. Рана проникает в коленный сустав, может быть пересечена собственная связка надколенника. Не следует дожидаться доставки пострадавшего в операционную, первым делом необходимо вправить вывих и зафиксировать голень гипсовой лонгетой, чтобы избежать необратимых повреждений подколенной артерии. Хирургическая обработка может быть выполнена позже и заключаться в иссечении краев раны и ее продольного расширения, для того чтобы отмыть коленный сустав от загрязнения и удалить инородные тела. Из связок сшивают только собственную связку надколенника. Крестообразные связки сшивают П образными лавсановыми швами, только если полость коленного сустава не загрязнена. Если вывих имеет тенденцию к рецидиву в виде подвывиха, то необходимо, удерживая бедренную и большеберцовую кости в правильном положении, фиксировать их проведенными крестообразно двумя толстыми спицами. При обширных ранах коленного сустава и большом загрязнении сустава накладывают АНФ, сустав дренируют двухпросветным дренажем и устанавливают промывную систему.

Вывихи голени требуют полной иммобилизации в течение не менее 8 нед. В этот срок происходит сращение разорванных связок и у большинства пострадавших не требуется их пластика. Раннее прекращение гипсовой иммобилизации и переход к фиксации брэйсами и ортезами не дают возможности связкам срастись и в дальнейшем требуют сложных пластических операций для восстановления стабильности коленного сустава.

У каждого 5 го пострадавшего вывих голени осложняется повреждением малоберцового нерва, для которого характерны отсутствие тыльного разгибания стопы и анестезия кожи в первом межпальцевом промежутке на стопе. При закрытых вывихах имеется перерастяжение нерва, пересечение нерва наблюдается только при открытых ранах, да и то крайне редко. Сшивание нерва показано только при открытых ранах и его пересечении, в остальных случаях необходима иммобилизация стопы ортезом для предотвращения ее отвисания и через 8–10 нед начинают медикаментозную терапию (прозерин, витамины B_1 и B_{12}), проводимую курсами с перерывами. Тыльное разгибание стопы восстанавливается в срок от 6 мес до года, иногда позже.

Вывихи и подвывихи стопы в голеностопном суставе без повреждения лодыжек заднего или переднего края большеберцовой кости, а также без разрыва межберцового синдесмоза не встречаются.

Подтаранные вывихи стопы, являясь большой редкостью при изолированных травмах, при сочетанных наблюдаются значительно чаще. Механизм травмы — падение с высоты с ударом боковой поверхностью пяточной кости о какой либо выступающий предмет или аналогичный удар частями разрушающегося автомобиля по пятке при фиксированной голени и голеностопном суставе.

Внешний вид стопы достаточно характерен, однако при наличии переломов других отделов стопы диагноз может быть затруднен. Различают внутренние, наружные и задние подтаранные вывихи в зависимости от того, куда смещена пяточная кость с передним отделом стопы по отношению к таранной кости. В подавляющем большинстве случаев наблюдаются внутренние вывихи, значительно реже — наружные и как казуистика — задние.

При внутреннем вывихе стопа имеет характерный вид. Стопа находится в подошвенном сгибании, укорочена, пятка супинирована, ее подошвенная поверхность повернута кнутри. Наружная лодыжка резко контурируется, кожа над ней натянута, пальпаторно определяется дефект тканей снаружи под таранной костью. При наружном вывихе внешние симптомы не так выражены. Пятка вальгирована,

изнутри под таранной костью определяется дефект, выделяется внутренняя лодыжка. Для более точной диагностики очень важно правильно выполнить рентгеновские снимки. При невнимательном осмотре травматолог может назначить снимки голеностопного сустава, на которых не будет убедительных данных о подтаранном вывихе. Необходимо сделать рентгеновский снимок пяточной кости с соответствующей укладкой — тогда на снимке в анфас можно четко видеть смещение пяточной кости кнутри или кнаружи.

Вправление подтаранного вывиха можно производить под местным обезболиванием 1% раствором новокаина в максимально ранние сроки в реанимационном отделении. Если задерживаются с вправлением, что бывает при ошибках диагностики из-за неправильной рентгеновской укладки, быстро нарастают отек, ретракция икроножной мышцы, которая через ахиллово сухожилие фиксирует пяточную кость в вывихнутом положении.

В свежих случаях вправление относительно просто и осуществляется встречным давлением на пяточную кость и область голеностопного сустава. Стопа становится на место, восстанавливаются ее длина и форма, движения делаются свободными. В срок свыше 1 сут с момента травмы вправление производят под внутривенным обезболиванием релаксантами. Предварительно через пяточную кость проводят спицу, которую фиксируют в скобе. После наступления релаксации за скобу осуществляют тракцию и постепенно ставят пяточную кость на место. После вправления подтаранного вывиха стопу и голеностопный сустав иммобилизуют задней гипсовой лонгетой со стопой.

Более сложными являются вправление и лечение в тех случаях, когда подтаранные вывихи или (чаще) подвывихи сочетаются с переломами и вывихами других отделов стопы. Методика их лечения будет рассмотрена ниже.

Вывихи в суставе Шопара локализуются в пяточно-ладьевидном суставе и происходят вследствие прямого удара по переднему отделу стопы при фиксированной пятке и голеностопном суставе. Чаще всего стопа смещается к тылу и кнутри. В свежих случаях диагноз относительно прост, так как даже при внешнем осмотре видно смещение ладьевидной кости относительно пяточной к тылу. Позднее быстро развивающийся отек и гематома сглаживают эту деформацию и подвывих или (редко) вывих видны на профильной рентгенограмме стопы. Проекция должна быть точной, так как на косых проекциях подвывих может быть не виден.

Вправление подвывихов в суставе Шопара производят под общей или проводниковой анестезией в операционной путем давления на вывихнутую ладьевидную кость. Поскольку вывих имеет тенденцию рецидивировать, его необходимо фиксировать двумя спицами, проведенными через кости предплюсны и пяточную кость. Если закрытое вправление не удастся, то вывих устраняют открытым путем. После вправления стопы фиксируют задней гипсовой лонгетой.

Вывихи в суставе Лисфранка, т.е. между костями предплюсны и плюсны, встречаются в самых различных вариантах и комбинируются с переломами оснований плюсневых костей. Механизм травмы — прямой удар по переднему отделу стопы частями разрушающегося автомобиля или выступающими предметами при падении с высоты. Наиболее существенное влияние на опорную функцию стопы имеют вывихи I плюсневой кости кнутри и к тылу, V плюсневой кости кнаружи и других костей к тылу. При вывихе всех плюсневых костей, которые могут происходить в разных направлениях, стопа укорачивается.

Вправление вывихов проводят под общей или проводниковой анестезией в операционной. Закрытое вправление удается только при вывихе отдельных костей к тылу стопы при отсутствии укорочения переднего отдела стопы, в остальных случаях приходится выполнять открытое вправление с фиксацией спицами. При тяжелом состоянии пострадавшего и сложных переломовывихах лучше отложить вправление на более поздний срок после перевода пострадавшего в ОМСТ. На этапе реанимации вывих фиксируют подхваченной задней гипсовой лонгетой.

Вывихи пальцев стопы, как правило, наблюдаются в плюснефаланговых суставах. Наиболее часто вывихивается I палец. Диагноз нетруден уже при осмотре стопы. Вывих вправляют под местной анестезией путем тракции за палец и прямого давления. Палец встает на место, движения делаются свободными. Поскольку эти вывихи имеют тенденцию к рецидиву, их необходимо фиксировать трансартикулярно спицей. На стопу накладывают гипсовую лонгету.

2.5. Техника остеосинтеза переломов

2.5.1. Общие требования

Цели и задачи остеосинтеза переломов у пострадавших с множественной и сочетанной травмой несколько различаются на реанимационном и профильном клиническом этапах, хотя в общей перепек

тине они совпадают и заключаются в том, чтобы в относительно короткие сроки восстановить анатомию и функцию поврежденных сегментов ОДА и предупредить инфекционные осложнения при открытых травмах. В отличие от изолированных травм, наличие множественных повреждений ОДА и внутренних органов, кровопотеря, шок, кома, дыхательная недостаточность и другие жизнеопасные осложнения политравм исключают шаблонный подход к выбору способа остеосинтеза и во многих случаях требуют разделить лечение повреждений ОДА на два и более этапа, помня главное правило — операции на ОДА не должны быть причиной летальных исходов. Различного рода сложные и объемные ортопедические вмешательства допустимы только при полной компенсации состояния пострадавшего после тщательного планирования, соответствующего подбора имплантатов и потому могут быть произведены в более отдаленный срок после перевода пострадавшего из реанимационного отделения в ОМСТ.

На реанимационном этапе выбор метода остеосинтеза должен базироваться на следующих положениях.

- Состояние пострадавшего (стабильное, пограничное, нестабильное, критическое).
- Возраст и сопутствующие заболевания.
- Вид перелома (открытый, закрытый). Подходы к остеосинтезу открытых и закрытых переломов различны, так как при открытых переломах имеется опасность развития раневой инфекции, остеомиелита и сепсиса, а при закрытых возможность местных инфекционных осложнений минимальна. Поэтому остеосинтез открытых переломов должен быть во многих случаях внеочаговым, чтобы не оставлять в зоне перелома имплантатов, которые являются инородными телами и будут способствовать развитию инфекции.
- Локализация, характер перелома и его отношение к магистральным сосудам, нервам, суставам.

Локализация перелома важна для того, чтобы решить, какими методами можно надежно, малотравматично и быстро обездвижить костные отломки конкретного сегмента ОДА. Из всех переломов конечностей наибольшее значение имеет перелом бедра, так как это самая крупная трубчатая кость человека, окруженная большим массивом мышц, а иммобилизация перелома бедра консервативными методами (тазобедренной гипсовой повязкой) неприемлема у пострадавшего с политравмой. Характер (тип) перелома — это его вид по классификации АО/ASIF, в соответствии с которым выбирают имплантат для

скрепления отломков. Отношение к сосудам — это или непосредственное повреждение магистральных сосудов конечности, или потенциальная опасность ишемии конечности (например, сдавление и тромбоз подколенной артерии смещенными мышцами бедра или компартмент синдром на голени). Отношение к суставам — это наличие не вправленных консервативно переломов вывихов, которые могут привести к потере функции сустава.

- Требования к стабильности остеосинтеза могут быть умеренными, если пострадавший в ясном сознании и контролирует свои действия, и повышенными, если у пострадавшего сознание нарушено и он находится в состоянии психомоторного возбуждения. Конкретно показания к тому или иному виду остеосинтеза будут рассмотрены в соответствующих разделах главы 3.
- Еще одно положение, которое следует соблюдать, — как можно меньше гибридных методов, т.е. комбинации остеосинтеза и консервативного лечения. В этих случаях преимущества остеосинтеза сходят на нет и сокращения сроков реабилитации и нетрудоспособности не происходит. Особенно это заметно при гибридном лечении переломов разных сегментов в пределах одной конечности, когда лучше произвести остеосинтез всех переломов даже в тех случаях, когда имеются переломы с небольшим смещением. Остеосинтез в комбинации с лечением гипсовыми повязками и скелетным вытяжением возможен на разных конечностях в тех случаях, когда прошел большой срок с момента травмы и эти переломы срастаются, при тяжелых соматических заболеваниях и при отказе пациента от операции.

Погружные методы остеосинтеза могут быть выполнены только с помощью операционного разреза кожи и мягких тканей с обнажением области перелома. Для скрепления костных отломков используют металлические винты, металлические пластины с винтами и металлические штифты, вводимые в костно мозговой канал. Остеосинтез пластинами существует уже 100 лет, с тех пор как в 1906 г. его предложили Ламботт и Лейн. Основоположником внутрикостного остеосинтеза штифтом является Кюнчер, который применил его при переломе бедренной кости в 1940 г. Предложено огромное количество различных видов пластин и штифтов, вплоть до самых фантастических конструкций, однако разработка принципов АО остеосинтеза положила конец появлению непродуманных и ненадежных крепителей.

У истоков АО остеосинтеза стоял швейцарский хирург ортопед М. Мюллер, который организовал научную группу по изучению внут

ренного остеосинтеза. Аббревиатура названия этой группы и стала названием современного остеосинтеза (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen — АО в немецкой транскрипции или Association for the Study of Internal Fixation — ASIF в английской).

Успеху АО остеосинтеза способствовало несколько обстоятельств. Во первых, создание удачных конструкций металлических винтов и пластин для различных по локализации и характеру переломов, разработанных на основе биомеханики и тщательно испытанных на моделях костей. Они были сделаны с применением специальных нержавеющих сталей и сплавов титана и отличались максимально возможной прочностью и надежностью. После АО остеосинтеза не требовалась дополнительная гипсовая иммобилизация и можно было начинать движения поврежденной конечностью сразу после стихания послеоперационных болей, т.е. на 2–3-й день после операции. Во вторых, успеху АО остеосинтеза способствовала тщательная отработка методики операций начиная с предоперационного планирования, укладки больного на операционный стол, операционных разрезов до детальной техники репозиции костных отломков, их удержания в правильном положении и подробной техники установки винтов и пластин. Никаких отклонений от разработанной методики операций не допускалось. Классическим стало выражение М. Мюллера: «Операционная не место для импровизации». В результате операции остеосинтеза стали высокотехнологичными и число ошибок было сведено к минимуму.

В третьих, внедрение системы обучения врачей ортопедов АО остеосинтезу в виде семинаров и практических занятий, на которых вначале осваивались основные положения и методика остеосинтеза наиболее простых переломов (базовый курс), а затем — более сложных, требующих специальных знаний (продвинутый курс). Базовые наборы пластин и инструментов для их установки продавались только после освоения методики операций врачами ортопедами той больницы, которая их закупала.

Основополагающими принципами АО остеосинтеза длительное время (с 1958 г.) были следующие:

- ранняя оперативная точная репозиция костных отломков и осколков;
- стабильная внутренняя фиксация;
- атравматическая хирургическая техника;
- ранние движения без внешней иммобилизации.

Однако с накоплением опыта эти принципы претерпели существенные изменения, особенно при лечении переломов у пострадав-

ших с множественной и сочетанной травмой. Возможности погружного остеосинтеза пластинами и винтами, а также открытого интрамедуллярного остеосинтеза массивными полыми штифтами с рассверливанием костномозгового канала по Кюнчеру были значительно ограничены у тяжелопострадавших, так как они требовали больших операционных разрезов, особенно при оскольчатых переломах. В то же время было установлено, что абсолютно точная репозиция отломков необходима только для внутрисуставных переломов, а диафизарные оскольчатые переломы могут прекрасно срастись благодаря развитию периостальной мозоли при условии сохранения кровоснабжения смещенных осколков. В соответствии с этим были разработаны малоинвазивные погружные способы остеосинтеза блокируемыми интрамедуллярными сплошными (литыми) штифтами. Достоинством их являются введение штифта через мини разрез вдали от места перелома, закрытая репозиция перелома без обнажения костных отломков и блокирование проксимального и дистального концов кости путем проведения через кость и штифт винтов в направлении, перпендикулярном к штифту. Поскольку штифт стал литым, это повысило его прочность по сравнению с полым штифтом Кюнчера и появилась возможность сделать его диаметр не более диаметра костномозгового канала в самом узком месте. Необходимость в рассверливании костномозгового канала отпала, за исключением аномально узких каналов. Блокирование штифта позволило избежать ротационных смещений, смещений по длине при оскольчатых переломах типа С, миграции штифта.

2.5.2. Стандартные методы внутреннего (погружного) остеосинтеза

Остеосинтез металлическими **пластинами и винтами** до сих пор является методом выбора при некоторых переломах, например когда требуется точное сопоставление отломков или характер и локализация перелома таковы, что, кроме пластины, ничего применить нельзя. Примерами этого служат внутри и околоуставные переломы, переломы плоских костей (ключица, лопатка, таз), переломы позвоночника, челюстей. Конструкции пластин усовершенствованы до деталей, и для каждой локализации и типа перелома есть своя пластина и винты. Благодаря работам АО группы эти операции стали высокотехнологичными и требуют хорошего оснащения. Конструкции пластин и винтов постоянно совершенствуются и в настоящее время наиболее оптимальными являются следующие.

- Винты (шурупы) могут быть самостоятельным видом фиксации, например, при переломе шейки бедра, но чаще их используют для прикрепления пластин к кости. Подавляющее большинство винтов несамонарезающие, и для их введения вначале просверливают отверстие в кости диаметром, равным диаметру тела винта, затем нарезают резьбу метчиком и после этого заворачивают винт. Винты делятся на кортикальные, спонгиозные и специальные. Кортикальные винты предназначены для кортикальной (пластинчатой) кости, составляющей диафизы трубчатых костей, и характеризуются относительно неглубокой наклонной резьбой по всей длине винта. Для крупных костей (бедро, большеберцовая кость, плечо) используют винты диаметром 4,5 мм под сверло 3,2 мм, для более мелких (кости предплечья, ключица) — винты диаметром 3,5 мм под сверло 2,5 мм. Винты диаметром 2,7, 2,0 и 1,5 мм применяют для остеосинтеза костей кисти и стопы и в детской практике. Спонгиозные винты предназначены для губчатой кости и характеризуются глубокой, более плоской резьбой. Резьба может быть по всей длине винта или только в его концевой части длиной 16 и 32 мм. Винты диаметром 6 мм используют под сверло 3,2 мм. Маллеолярные винты более тонкие (диаметр 4,5 мм) и имеют самонарезающее острие.

К специальным винтам относятся канюлированные спонгиозные винты с отверстием по всей длине винта, которые вводят по предварительно установленной тонкой спице. Диаметр их может быть 6,5 мм, но для остеосинтеза шейки бедра используют винты диаметром 7,4 мм. При остеопорозе под головку винта подкладывают шайбу.

Винты с угловой стабильностью имеют дополнительную резьбу на головке, что препятствует их смещению в отверстии пластины LCP. Они являются составной частью нового поколения пластин с угловой стабильностью, которые повысили эффективность остеосинтеза околоуставных переломов и остеосинтеза при остеопорозе.

- Пластины бывают нескольких видов. Прямые пластины предназначены для остеосинтеза диафизарных переломов длинных костей, Т и L образные для остеосинтеза плеча большеберцовой кости, головки и шейки плеча, реконструктивные пластины для остеосинтеза лобкового симфиза, вертлужной впадины. Выпускается много специальных пластин для остеосинтеза вертельных переломов, шейки бедра, мыщелков бедра, пилона большеберцовой кости, пяточной кости, которые будут рассмотрены ниже при описании лечения переломов на профильном клиническом этапе в ОМСТ.

Интрамедуллярный остеосинтез *штифтом* с рассверливанием костномозгового канала (рис. 2 3)

Преимуществом данного способа является простота и непродолжительное время операции при остеосинтезе простых переломов бедра и голени (тип А), которые локализуются в средней трети диафиза.

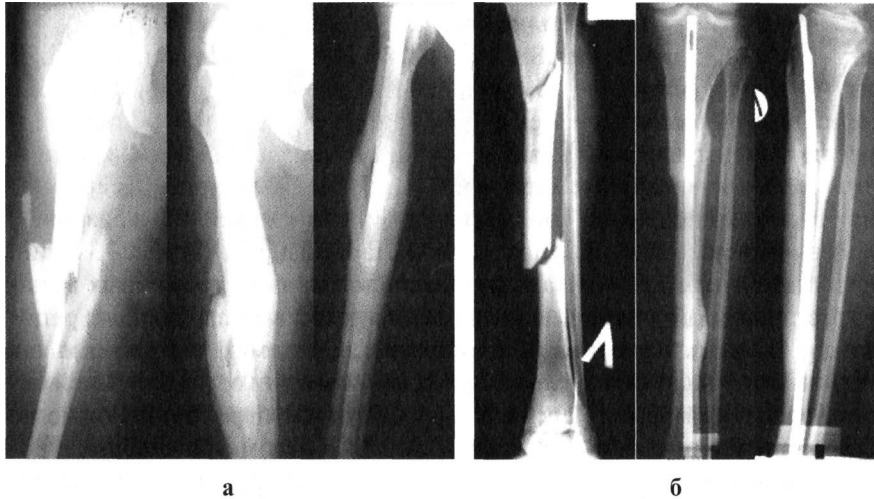


Рис. 2 3. Стандартный открытый остеосинтез штифтом с рассверливанием.

- а — остеосинтез оскольчатого (тип В1) перелома бедра;
б — остеосинтез сложного (тип С2) перелома большеберцовой кости.

При локализации переломов в нижней трети бедра, где костномозговой канал расширяется или в случае оскольчатых или сложных (типы В2, В3, С1, С3) переломов, для достижения стабильной фиксации приходится дополнять остеосинтез винтами, серкляжными лентами или другими способами, что значительно повышает травматичность вмешательства за счет увеличения времени операции и интраоперационной кровопотери. При этом способе остеосинтеза, так же как и при остеосинтезе пластиной, необходимо учитывать состояние кожных покровов оперируемой конечности. Он не требует специального дополнительного оборудования, поэтому, так же, как при остеосинтезе пластиной, доступен большинству клиник нашей страны. В раннем периоде сочетанной травмы это способ остеосинтеза можно применять у больных с простыми переломами средней трети диафиза бедренной и большеберцовой костей.

2.5.3. Малоинвазивные методы

Остеосинтез стержневыми аппаратами наружной фиксации

Показаниями к наложению стержневых аппаратов наружной фиксации служили закрытые и открытые диафизарные и внутрисуставные переломы I—III степени и их сочетания, переломы бедра, голени, плеча и предплечья. Противопоказаний к данному виду операций нет, за исключением нестабильной гемодинамики у пострадавшего с тяжестью травмы по шкале ISS более 40 баллов, когда даже такая мало-травматичная операция может привести к срыву неустойчивой компенсации основных жизненных функций организма и летальному исходу. Преимуществами данного вида стабилизации костных отломков является малая травматичность (минимальная кровопотеря, непродолжительное время операции). Практически любой диафизарный или внутрисуставной перелом можно стабилизировать за 20—30 мин. Отрицательными моментами при использовании стержневых аппаратов наружной фиксации являются трудность последующей репозиции костных отломков при закрытых переломах, а также низкая прочность фиксации перелома при использовании односторонней одноплоскостной рамы. Так, если при открытых переломах можно во время операции точно сопоставить костные отломки и стабилизировать аппаратом, то при закрытых переломах добиться идеальной репозиции практически невозможно. Данный способ остеосинтеза не требует специального дорогостоящего оборудования, поэтому его можно использовать в большинстве травматологических клиник России. Мы считаем, что в остром периоде сочетанной травмы этот вид остеосинтеза показан как мера временной фиксации при любых диафизарных, внутрисуставных переломах и их сочетаниях (типы A1—A3, B1—B3, C1—C3), закрытых переломах у наиболее тяжело пострадавших (тяжесть полученных повреждений по шкале ISS от 26 до 40 баллов), а также при лечении тяжелых (II—III степень) открытых переломов (рис. 2 4).

Техника ранней первичной хирургической стабилизации переломов стержневыми аппаратами наружной фиксации следующая.

Базовый стандартный набор имплантатов и инструментов для наружной фиксации переломов (рис. 2 5):

- штанги (трубки) диаметр 11 мм, длина 200, 300, 400 мм;
- стержни Штеймана — диаметр 4,5 мм, длина 180 мм;
- винты Шанца диаметр 4,5 мм, длина 120, 140, 180 мм;
- универсальные зажимы винт—штанга;

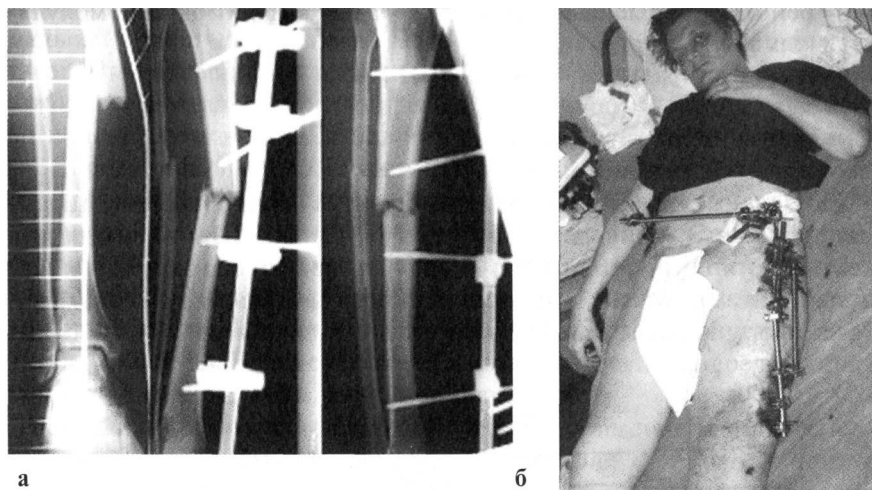


Рис. 2 4. Примеры стабилизации переломов с помощью АНФ.
 а — остеосинтез АНФ простого (тип А3) открытого перелома костей правой голени III степени; б — внешний вид больного, у которого произведена стабилизация переломов бедра и таза с помощью стержневых АНФ.

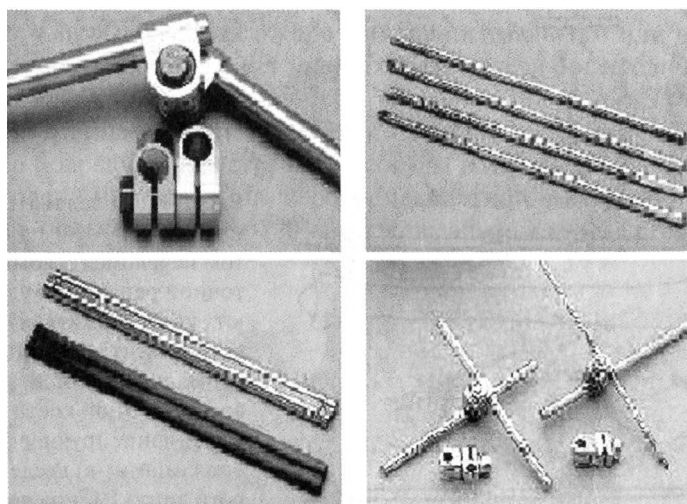


Рис. 2 5. Основные детали стержневого АНФ.
 1 репозиционные зажимы штанга штанга; 2 штанги (трубки);
 3 винты Шанца; 4 универсальные зажимы винт штанга.

- репозиционные зажимы штанга—штанга (для монтажа модульных аппаратов);
- сверла спиральные — диаметр 3,2 мм;
- метчик;
- направитель с троакаром;
- отвертка, гаечный ключ.

Для наложения АНФ использовали винты Шанца (стержни Штеймана), штанги, универсальные зажимы. Винты Шанца вводили в костные отломки через разрез — укол длиной не более 0,5 см после рассверливания обоих кортикальных слоев сверлом 3,2 мм (рис. 2 6). Затем формировали резьбу с помощью метчика и вводили прокси

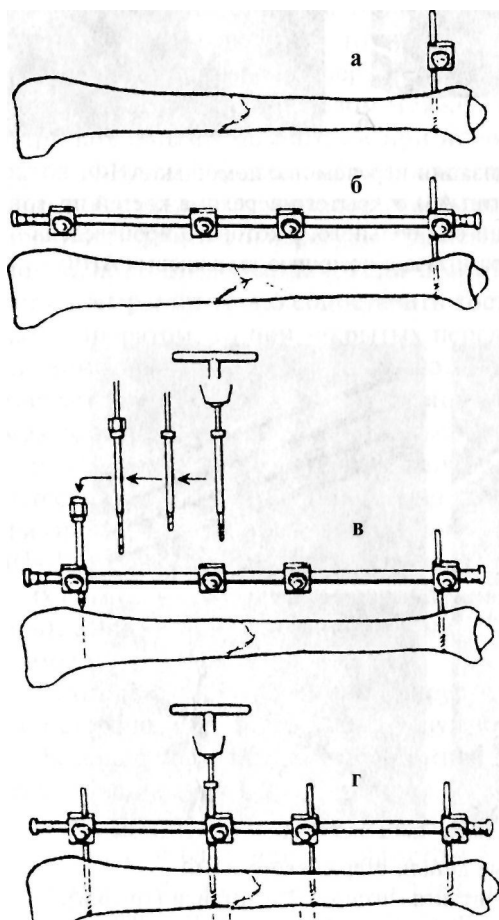


Рис. 2 6. Последовательность наложения АНФ при открытом переломе (отломки после точной репозиции удерживают костодержатели): а) введение винта Шанца в проксимальный или дистальный отдел длинной кости; б) установка фиксирующей трубки с зажимами; в) введение второго винта Шанца через противоположный конец кости; г) введение и установка промежуточных винтов.

мальный и дистальный винты на 3–4 см выше (или ниже) линий сус-тавов. Винты крепили к штанге необходимой длины универсальными зажимами. Визуально контролировали репозицию отломков, затем ана-логично вводили винты Шанца на 3 см выше и ниже линии перелома, фиксировали зажимами к штанге, устраняли смещение по длине, а так-же по возможности угловые деформации и смещения по ширине.

Внешний фиксатор можно монтировать в виде 4 рамных конст-рукций, каждая из которых имеет свои особенности. Различают сле-дующие виды рам: односторонняя одноплоскостная, односторонняя двухплоскостная, двусторонняя одноплоскостная, двусторонняя двухплоскостная. В зависимости от типа и локализации перелома при-меняли различные виды наружной фиксации.

Одностороннюю одноплоскостную раму применяли наиболее ча-сто, так как она подходит для всех случаев (рис. 2 7), особенно при диафизарных переломах типов А и В. Односторонняя двухплоскост-ная рама более эффективна для нейтрализации угловых и ротацион-ных смещений отломков при сложных переломах (тип С), дефектах кости, а также у больных с сочетанной ЧМТ, находящихся в бессоз-нательном состоянии.

Двустороннюю одноплоскостную раму применяли как нейтрели-зующую или компрессирующую (рис. 2 8), двустороннюю двухплос-костную при переломах с коротким проксимальным или дисталь-ным фрагментом, когда в него нельзя было ввести более одного вин-та или стержня (рис. 2 9).

Винты Шанца вводили в пределах «коридора безопасности», с тем чтобы не повредить магистральные сосуды и нервы. Зона безопасно-сти на голени находится на переднемедиальной поверхности и ва-рьирует в пределах дуги от 220° в проксимальном отделе большебер-

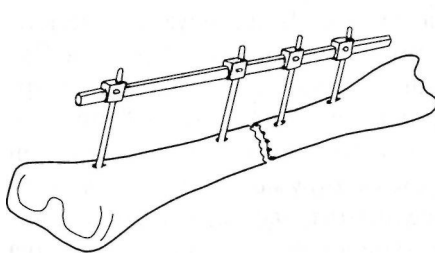


Рис. 2 7. Односторонняя одноплоскостная фиксация перелома.

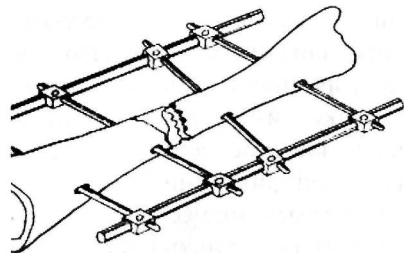


Рис. 2 8. Двусторонняя одноплоскостная фиксация.

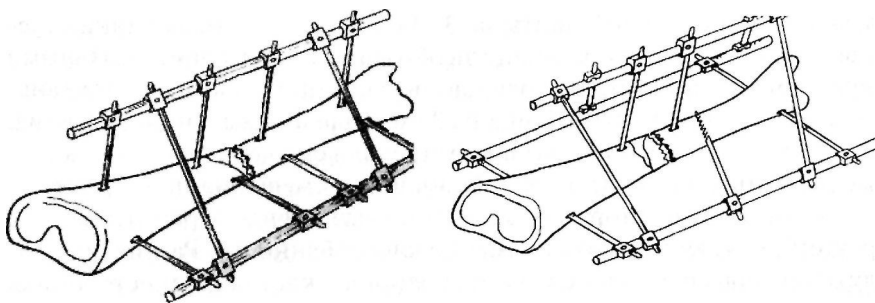


Рис. 2 9. Двусторонняя двухплоскостная фиксация.

цовой кости до 120° непосредственно над голеностопным суставом. Для того чтобы исключить повреждение передних большеберцовых сосудов, избегали вводить винты на протяжении $2/5$ латерального кортикального слоя. Теснота «коридора безопасности» ограничивает выбор рамы, что заставляло нас применять наиболее безопасные односторонние рамы.

Как показано на рис. 2 10, на первом уровне ниже бугристости большеберцовой кости зона безопасности уменьшается до 190° , на третьем — до 140° , но даже в этой зоне передние большеберцовые сосуды и глубокий малоберцовый нерв уязвимы при прохождении латерального кортикального слоя. На четвертом уровне над голеностопным суставом зона безопасности равна 120° , на пятом — гвоздь Штеймана может быть введен ниже уровня голеностопного сустава.

Наиболее часто мы использовали одностороннюю одноплоскостную раму, так как это наименее трудоемкая и технически наиболее простая операция, которая занимает не более 25–30 мин. Стабильность односторонней одноплоскостной фиксации сравнительно небольшая, поэтому мы ее применяли для первичной хирургической иммобилизации переломов в качестве 1 го этапа лечения. В последующем демонтировали аппарат и производили погружной остеосинтез перелома. Односторонняя одноплоскостная фиксация наиболее удобна для хирургической иммобилизации диафизарных переломов большеберцовой, плечевой и бедренной костей. При односторонней одноплоскостной внешней фиксации, кроме того, использовали модульную раму, причем применение ее считаем более предпочтительным, так как она позволяет выполнить репозицию отломков в трех плоскостях. Техника применения модульной системы следующая. В каждый из основных фрагментов вводили по 2 винта Шанца, которые с помощью держате

лей крепили к коротким штангам. Две короткие штанги соединяли между собой с помощью промежуточной штанги и универсальных замков штанга—штанга. Репозиции перелома достигали после ослабления держателей, соединяющих промежуточную штангу с двумя основными. При неадекватной репозиции промежуточную штангу снимали, а затем после проведения повторной репозиции вновь закрепляли.

Для достижения более прочной фиксации, достигнутой в аппарате, модульную раму дополняли одной или двумя сплошными штангами. Кроме того, необходимость сборки модульного аппарата возни

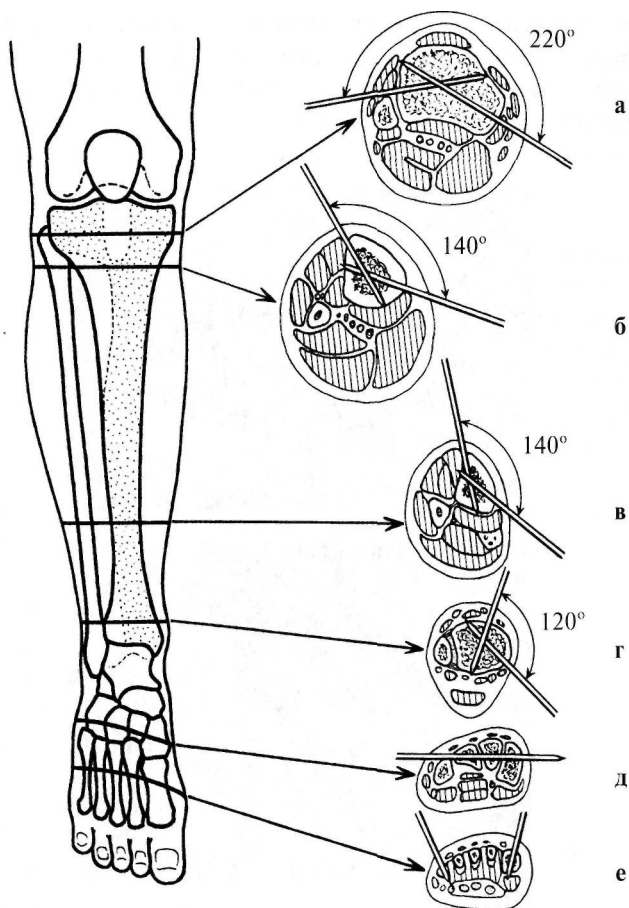


Рис. 2 10. Схема безопасного наложения АНФ на голени.

кала в тех случаях, когда нужно было фиксировать смежные сегменты конечностей, например, при наложении АНФ на плечо предплечье с углом сгибания в локтевом суставе 90° (рис. 2 11).

Если наружную фиксацию решали оставить как окончательный метод лечения, то модульную раму заменяли двумя сплошными штангами. При переломах с клиновидным отломком последний репозировали с помощью винта Шанца. При оскольчатых и косых переломах фрагменты фиксировали пластиной или винтом, а внешний фиксатор применяли как нейтрализующую раму.

При переломах бедра, особенно оскольчатых и сложных, наиболее эффективным оказалось использование односторонней двухплоскостной фиксации. Односторонняя двухплоскостная рама аппарата обеспечивала стабильную фиксацию костных отломков, достаточную для активизации больного с дополнительной опорой на костылях даже при двусторонних переломах бедра.

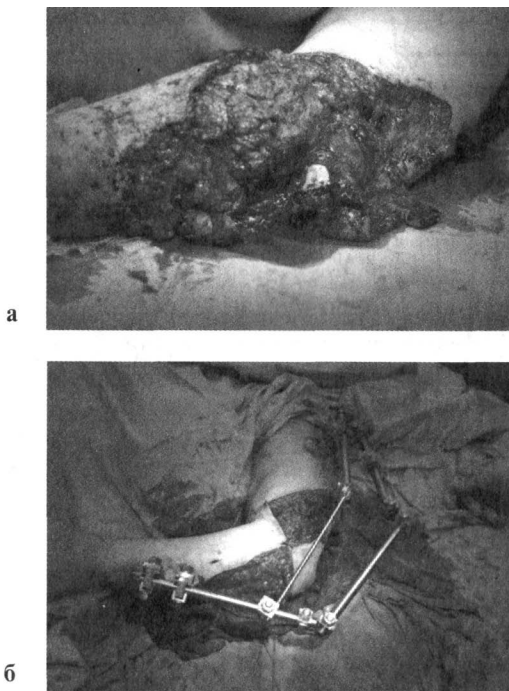


Рис. 2 11. Фиксация открытого перелома локтевого сустава, а) до операции; б) после ПХОР и наложения АНФ.

Двустороннюю внешнюю фиксацию применяли, как правило, при открытых и закрытых переломах костей голени. При поперечных переломах аппарат использовали как компрессирующий, при оскольчатых — как нейтрализующий. Техника применения двустороннего аппарата следующая. После репозиции перелома на операционном столе методом скелетного вытяжения на 3 см выше линии голеностопного сустава перпендикулярно большеберцовой кости на 0,5 см впереди от малоберцовой кости производили разрез—укол и вводили троакар. Стиллет троакара удаляли. Через трубку троакара сверлом рассверливали сквозные отверстия в кости и вводили гвоздь Штеймана. Второй гвоздь вводили таким же образом параллельно первому на 3 см ниже уровня коленного сустава, при этом было важно сохранить и контролировать репозиционное положение отломков. Стержни временно фиксировали на штангах. При неблагоприятном положении фрагментов вновь репонировали их в аппарате. При правильном стоянии отломков вводили третий и четвертый гвозди Штеймана. При поперечных переломах создавали компрессию между отломками, при косых переломах — встречно боковую компрессию.

Стабильность фиксации при двусторонней внешней фиксации прямо зависела от места введения винтов и стержней. Оптимальный вариант — крайние стержни введены на 3 см от линии проксимального и дистального суставов, а средние — не более чем на 2–3 см от линии перелома. Фиксация отломков стабильнее при минимальном расстоянии между штангами. Стабильность фиксации и предупреждение скольжения кости по стержню достигали дугообразным искривлением стержней и применяя стержни с центральной резьбой.

Применение двустороннего двухплоскостного аппарата мы считаем целесообразным при коротких дистальном или проксимальном фрагментах, когда нет места для введения в отломок второго стержня. Техника двустороннего двухплоскостного остеосинтеза была аналогична вышеописанной, но дополнительно по передней поверхности сегмента конечности вводили 2 винта, которые фиксировали к штанге. Последнюю с помощью зажимов соединяли с другими штангами.

Таким образом, разработана техника оперативного вмешательства с применением АНФ, которая различается в зависимости от типа и вида перелома. При открытых переломах операция включала обязательную открытую репозицию перелома и фиксацию АНФ. При закрытых переломах проводили хирургическую иммобилизацию перелома с помощью АНФ без точной анатомической репозиции, но старались устранить ротационные смещения, захождение по длине и

выровнять ось конечности, для чего нами разработаны репозиционный узел аппарата и способ фиксации достигнутой репозиции в АНФ. При простых и оскольчатых переломах (типы А и В по классификации АО) использовали один из видов одноплоскостного АНФ. Однако в группе пострадавших с сочетанной ЧМТ, а также у больных находящихся в коме, на ИВЛ и требующих постоянного интенсивного ухода, для предотвращения развития несостоятельности фиксации АНФ дополнительно укрепляли перелом путем наложения гипсовой лонгетной повязки. При сложных переломах (тип С по классификации АО) фиксацию осуществляли двухплоскостными аппаратами наружной фиксации, при которых стабильность фиксации костных отломков значительно повышалась.

Закрытый блокируемый остеосинтез гвоздями без рассверливания костномозгового канала

Преимуществом данного способа остеосинтеза является его малая травматичность, так как операция проводится закрытым способом из малых кожных разрезов вне зоны перелома, не сопровождается значительной кровопотерей. Использование различных видов блокирующих гвоздей (UHN, PFN, UFN, UTN) позволяет достичь прочной фиксации при любых видах диафизарных (простом, оскольчатом, сложном) переломах бедра, голени и плеча, а также при сочетании внутрисуставного и диафизарного переломов проксимального отдела бедра. Стабильность фиксации обеспечивает возможность максимально ранней активизации движений в суставах поврежденной конечности и быструю осевую нагрузку на ногу еще до появления рентгенологических признаков консолидации перелома. Поскольку остеосинтез производится закрытым способом, то снижаются требования к состоянию кожных покровов оперируемой конечности, т.е. наличие гранулирующих ран, ссадин, фликтен, сухих некрозов кожи не является противопоказанием к этому виду оперативного лечения. Недостатками этого способа являются высокая стоимость фиксаторов; обязательное наличие дорогостоящего дополнительного оборудования: электронно оптического преобразователя (ЭОП), ортопедического стола, большого дистрактора, специальных наборов инструментов (для каждого вида блокирующих гвоздей); лучевая нагрузка на хирургическую бригаду и обслуживающий персонал операционной. Мы считаем, что этот способ остеосинтеза является методом выбора при любых диафизарных переломах бедра, голени, а также при внутрисуставных переломах бедра или их сочетании с диафизарными переломами. Высокая стоимость данного вида фиксаторов и необхо

димость использования специального дорогостоящего оборудования не позволяют широко внедрить этот способ в практическое здравоохранение России.

Закрыва́тый блокируе́мый интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости

Блокируемый интрамедуллярный штифт для остеосинтеза бедренной кости без рассверливания, предложен АО/ASIF (UFN) (рис. 2 12). Штифты изготовлены из титанового сплава и имеют диаметр 9, 10, 11 и 12 мм и длину от 300 до 480 мм с прибавлением по 2 мм. Штифт имеет изгиб, соответствующий среднему анатомо фи



Рис. 2 12. Блокируемый штифт для остеосинтеза бедра (UFN).

зиологическому изгибу бедренной кости, радиус которого составляет 1500 мм. Штифты цельнометаллические с тупым дистальным концом (вводятся без направителя). Проксимальный конец имеет внутреннюю резьбу для присоединения инструмента во время введения и удаления штифта. Для блокирования в штифте имеются отверстия: 2 в проксимальном и 2 в дистальном конце. Все отверстия ориентированы во фронтальной плоскости и имеют диаметр 5,1 мм. Края отверстий имеют коническую форму, что облегчает их поиск во время операции. Одно из отверстий в проксимальном конце имеет форму прорези длиной 20 мм и при введенном в него блокирующем винте (при отсутствии второго блокирующего винта) допускает смещение по длине до 8 мм. Такое динамическое блокирование позволяет, сохраняя ротационную стабильность, создать осевое сжатие (компрессию) при нагрузке на конечность, что способствует сращению перелома. Статическое блокирование с обоих концов штифта исключает возможность ротационных смещений и смещений по длине. Однако полная осевая нагрузка до возникновения полноценной костной мозоли опасна из-за деформации или перелома блокирующих винтов. Этого можно избежать путем «динамизации» штифта — удаления со временем проксимальных или дистальных блокирующих винтов.

Как для проксимального, так и для дистального блокирования применяются самонарезающие винты наружным диаметром резьбы 4,9 мм и внутренним диаметром резьбы 4,3 мм (рис. 2 13). После рассверливания в кости отверстия сверлом диаметром 4 мм вводят блокирующий винт. Этим обеспечивается адекватная статическая и динамичес

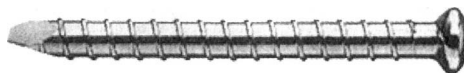


Рис. 2 13. Блокирующий винт.

кая прочность. Винты выпускаются из того же сплава титана, что и штифт, с шагом длины 2 мм.

Для введения блокируемого бедренного штифта используют следующие инструменты. Для вскрытия костномозгового канала используют шило или трубчатое (полое) сверло в сочетании с центрирующей спицей и защитной втулкой (рис 2 14).

Штифт и направляющее устройство соединяют между собой сочленяющим блоком. Угол между осью штифта и направляющим устройством — сочленяющим блоком — равен 20°. Такая конструкция позволяет максимально щадить мягкие ткани и снижает силу напряжения, действующую на шейку бедренной кости во время операции (рис. 2 15). После первоначального ручного введения дистального конца штифта для дальнейшего его продвижения использовали либо обычный молоток из нержавеющей стали, либо скользящий.

Направляющее приспособление (рис. 2 16) содержит приставку с направляющими отверстиями для статического и динамического блокирования проксимальных винтов. Приставка соединяется с направляющим устройством при помощи сочленяющего блока; причем направляющие и блокирующие отверстия в проксимальном конце штифта становятся соосными.

После остеосинтеза и снятия направляющего устройства на его место ввинчивали защитный колпачок. Такое закупоривание предотвращает врастание тканей во внутреннюю резьбу проксимального конца штифта, облегчая последующее его удаление после сращения перелома. В наборе имеется 3 вида конечных колпачков различной длины (0, 10, 20 мм), для того чтобы при необходимости удлинять проксимальный конец штифта. Перемещение колпачков осуществляли с помощью головки, которая имеет внутреннюю и наружную форму шестигранника.

Положение больного на ортопедическом столе может быть как на спине, так и на боку. Каждое положение имеет свои преимущества и недостатки. При тяжелых, многооскольчатых переломах остеосинтез в положении на спине позволяет легче определять длину и ротационное несоответствие поврежденной конечности, а также лучше рентгенологически визуализировать проксимальный отдел бедра. Кроме того, при таком положении больного облегчает

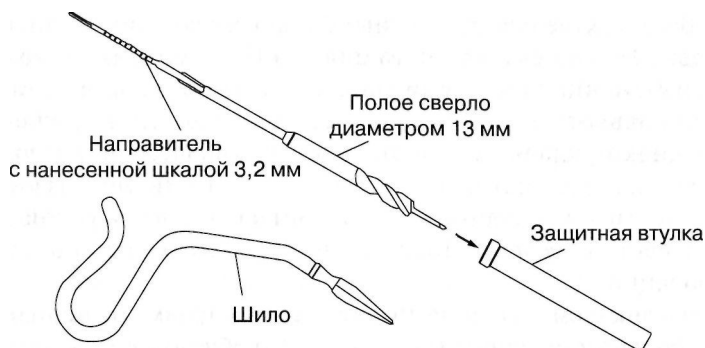


Рис. 2 14. Шило и полое сверло для вскрытия костно мозгового канала.

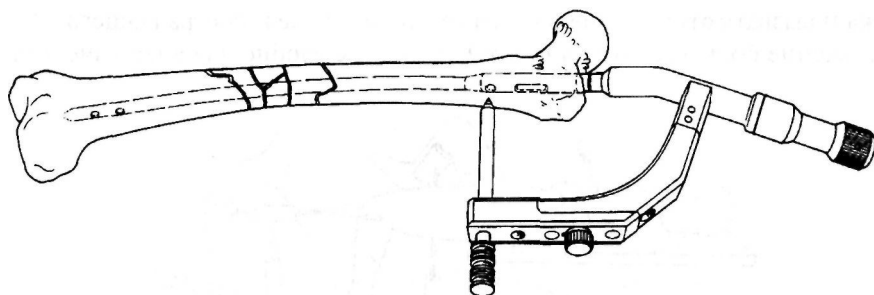


Рис. 2 15. Штифт и направляющее устройство, соединенные между собой сочленяющим блоком.

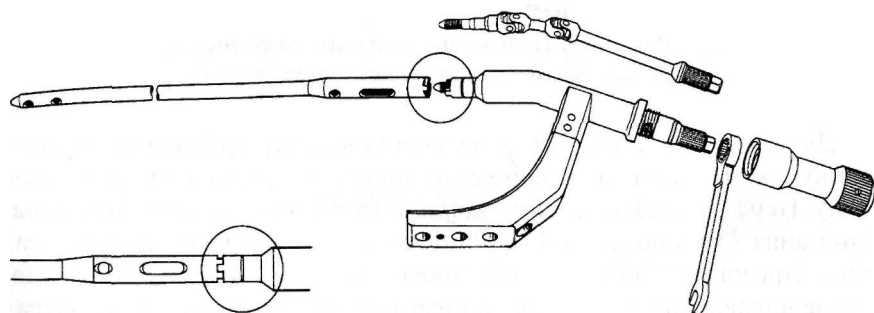


Рис. 2 16. Направляющее приспособление.

ся введение дистальных блокирующих винтов. Главным недостатком положения больного на спине является затрудненный доступ к месту перфорации кости — грушевидной ямке вертельной области.

Это особенно актуально для тучных больных с хорошо развитой мускулатурой. В этих случаях нога должна быть максимально приведена во избежание защемления шила или штифта костями таза. Положение больного на боку позволяет легко достичь грушевидной ямки. Однако укладка больного длится дольше. Кроме того, при оскольчатых переломах в средней и нижней трети диафиза влияние силы тяжести (гравитации) часто приводит к вальгусной деформации в месте перелома. Также технически затруднено дистальное блокирование.

В подавляющем большинстве сочетанных травм мы использовали укладку больного на спине (рис. 2 17). Это обусловлено наличием сопутствующих повреждений, при которых поворачивание больного на бок может привести к смещению переломов костей таза, позвоночника и вызвать отягощение общего состояния тяжелопострадавшего. Положение больного на спине также наиболее удобно для анестезиолога.

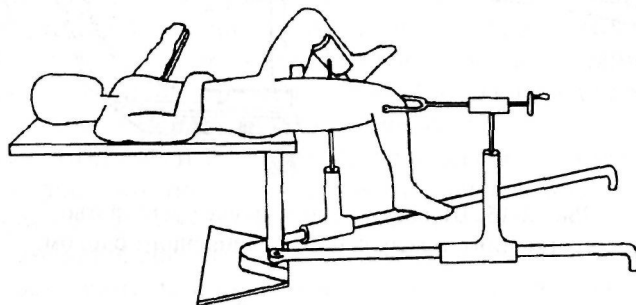


Рис. 2 17. Положение больного на спине при закрытом блокирующем остеосинтезе.

Для облегчения доступа к большому вертелу приводили поврежденную конечность, а туловище отклоняли в противоположную сторону. Перед разрезом производили закрытую репозицию отломков, применяя тракцию за скобу и ротацию конечности через стоподержатель. Предоперационное вправление основных отломков желательно. Такое вправление практически гарантировало удачный исход операции. Делали разрез кожных покровов по линии диафиза бедренной кости на 5 10 см проксимальнее верхушки большого вертела длиной около 2 5 см. Разводили большую ягодичную мышцу по ходу ее волокон. Определяли интервал между прикреплениями сухожилия грушевидной мышцы и задней частью сухожилия средней ягодичной

мышцы к большому вертелу. Независимо от положения больного на ортопедическом столе точкой введения имплантата должна быть грушевидная ямка, совпадающая с осью костномозгового канала (рис. 2 18). Отсюда под контролем ЭОП вводили шило в костномозговой канал бедренной кости. Эта точка находится на самом медиальном краю вертушки большого вертела и сзади от центральной оси шейки бедра, в области грушевидной ямки. Вместо шила для вскрытия костномозгового канала чаще использовали центрирующую спицу диаметром 3,2 мм (рис 2 19). После контроля ЭОП правильного расположения направляющей спицы по ней канюлированным (полым) сверлом диаметром 13 мм при помощи дрели вскрывали костномозговой канал. Затем удаляли оба инструмента и вводили штифт.

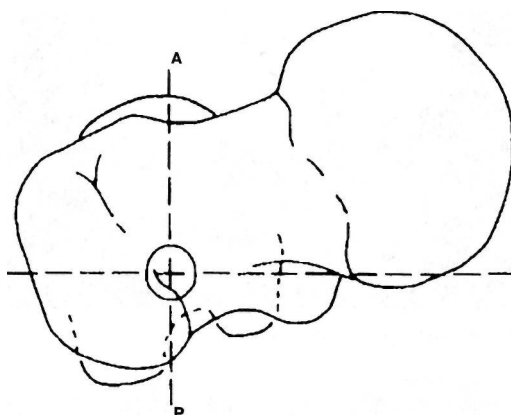


Рис. 2 18. Точка введения направляющей спицы (грушевидная ямка). А anterior, Р posterior.

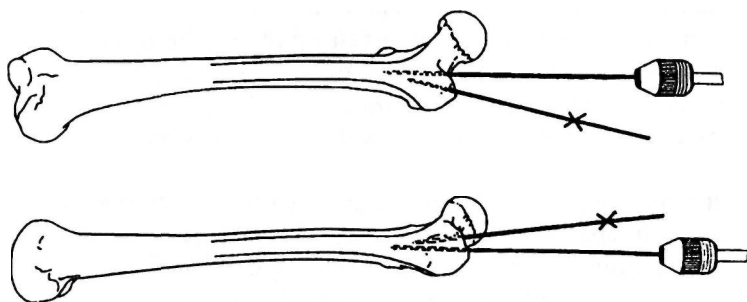


Рис. 2 19. Введение направляющей спицы.

Далее соединяли штифт с направляющим устройством при помощи сочленяющего блока и руками продвигали его к месту перелома. Под контролем ЭОП в двух проекциях уточняли правильное сопоставление отломков, после чего штифт продвигали за линию перелома (рис. 2 20), ощущая его соприкосновение со стенками костномозгового канала дистального отломка. Дальнейшее продвижение штифта не представляет затруднений.

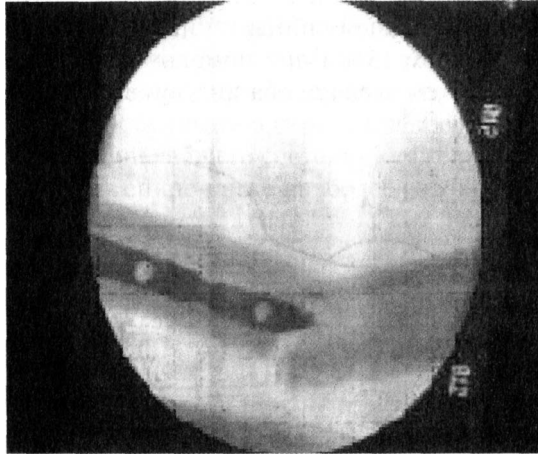


Рис. 2 20. Введение штифта в дистальный отломок под контролем ЭОПа.

Иногда кончик штифта, упираясь в склерозированный конечный участок эпифиза, проталкивает дистальный фрагмент по длине. Это приводит к диастазу между отломками, поэтому целесообразнее вначале выполнить дистальное блокирование. Мы применяли метод «свободной руки». Далее, используя скользящий молоток, штифт вместе с фиксированным отломком смещали проксимально, устраняя диастаз между основными отломками. Только после этого производили проксимальное блокирование гвоздя.

Дистальное блокирование невозможно без контроля ЭОП. Механические направляющие приспособления, соединенные с проксимальным концом штифта, не позволяют точно локализовать дистальные отверстия для блокирования из-за деформации штифта при его введении. Для проксимального участка штифта скручивающая деформация незначительна, поэтому удастся легко произвести блокирование по направлению без контроля ЭОП.

Существуют различные методы введения дистальных блокирующих винтов. Мы рекомендуем метод «свободной руки», который более доступен и не требует дополнительных специальных инструментов.

С образную дугу ЭОП располагали таким образом, чтобы отверстия для блокирования штифта выглядели на мониторе в виде полных кругов по их оси. Сверло вводили через разрез кожи на уровне блокирующих отверстий до кости. Дрель под визуальным контролем передвигали до тех пор, пока конец сверла не оказывался точно в центре отверстия для блокирования (рис. 2 21). Затем острие сверла прижимали к поверхности кости и придавали дрели перпендикулярное к ее оси положение. Просверливали кость, проводя сверло через оба кортикальных слоя и отверстие в штифте. Затем определяли длину образовавшегося канала с помощью измерителя и вводили в него соответствующий винт. Аналогичным методом вводили второй винт.

П р о к с и м а л ь н о е б л о к и р о в а н и е . Для введения блокирующих винтов в проксимальный конец штифта (см. рис.2 26) использовали направляющее приспособление (приставку), соединенное с направляющим блоком. Блокирование осуществляли без рентгенологического контроля. В направляющее отверстие вставляли защитную втулку с внутренним диаметром 8 мм с троакаром и делали соответствующий им разрез, через который продвигали втулку с троакаром до контакта с кортикальным слоем кости. Затем удаляли металлический троакар и вводили втулку сверла с внутренним диаметром 4,5 мм.

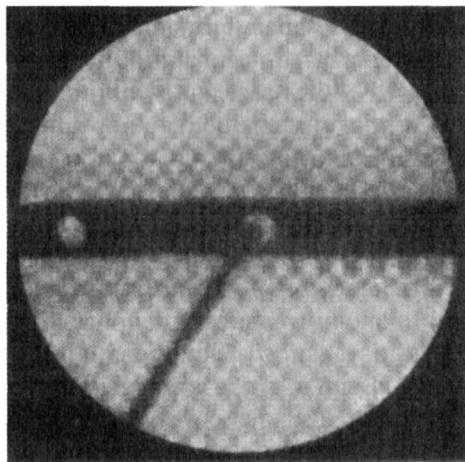


Рис. 2 21. Дистальное блокирование методом «свободной руки».

Просверливали отверстие сверлом диаметром 4—4,5 мм. После удаления 4,5 мм втулки сверла определяли длину блокирующего винта при помощи измерителя глубины, добавляя как минимум 2 мм. Вводили выбранный винт через 8 миллиметровую защитную втулку. Повторяли манипуляцию для второго блокирующего винта.

Операцию завершали ввинчиванием предохранительного колпачка в проксимальный конец (в месте крепления направляющего устройства) штифта и зашиванием операционной раны.

Необходимо остановиться на некоторых технических особенностях. Закрытый блокируемый остеосинтез бедра у пострадавших с сочетанной травмой производили в подавляющем большинстве случаев в положении больного на спине на ортопедическом столе. Для облегчения вскрытия костномозгового канала и введения штифта необходимо максимально приводить оперируемую ногу. Репозиция перелома бедра наиболее трудная при простых переломах (тип А), наиболее простая при сложных (тип С) переломах. Для облегчения заведения U FN в костномозговой канал дистального отломка необходимо создавать максимальную тракцию на ортопедическом столе. При этом оперирующий хирург манипулирует проксимальным отломком с помощью направляющего устройства для введения UFN, а ассистент — дистальным отломком. После того как UFN заведен в дистальный отломок на 3—4 см, необходимо исправить угловые смещения костных отломков путем отведения или приведения конечности и мануального давления на область дистального отломка. В 2 случаях мы встретились с ситуацией, когда в костномозговой канал дистального отломка внедрился небольшой костный фрагмент, препятствующий заведению гвоздя, что потребовало открытой репозиции перелома. При сложных переломах в 7 случаях UFN был заведен в костномозговой канал, выполнено дистальное и проксимальное блокирование гвоздя, проксимальный и дистальный отломки заняли правильное положение, а большие промежуточные костные фрагменты оказались развернутыми и стояли с большим смещением. В этих случаях отмечали замедленную консолидацию перелома, как это показано на рис. 2 22. Но лучше открыть область перелома и устранить большое смещение этих костных фрагментов, дополнительно фиксируя их винтами.

После проведения дистального блокирования при простых и оскольчатых переломах (типы А и В) обязательным считаем создать компрессию костных отломков. Для этого отпускали тракцию, созданную ортопедическим столом и легкими ударами молотка в проксимальном направлении подтягивали дистальный отломок. После компрессии

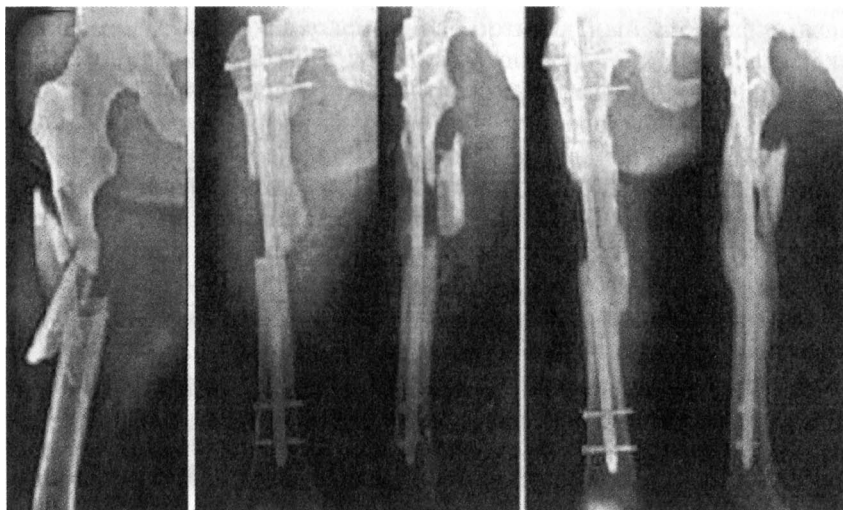


Рис. 2 22. Замедленная консолидация оскольчатого перелома бедра (тип C2) при неудовлетворительной закрытой репозиции.

костных отломков выполняли проксимальное блокирование, которое в случае оскольчатых и сложных переломов (типы В и С) всегда было статическим, т.е. вводили 2 проксимальных винта. При простых переломах (тип А) выполняли динамическое блокирование, вводили один проксимальный винт в овальное отверстие.

Закрытый блокируемый интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости

Операцию производили в положении больного на ортопедическом столе на спине при согнутой в коленном суставе под углом 90° поврежденной конечности (рис. 2 23). Для этого опору стола располагали по задней поверхности нижней трети бедра. Ранее наложенное скелетное вытяжение за пяточную кость, сохраняли, а скобу крепили на месте стоподдержателя. Техника закрытого блокируемого остеосинтеза большеберцовой кости показана на рис. 2 24. Производили продольный разрез кожи от нижнего полюса надколенника до бугристости большеберцовой кости. Продольно рассекали собственную связку надколенника по ее середине. Точка введения лежит на продолжении длинной оси костномозгового канала, т.е. несколько медиальнее и на 1–2 см проксимальнее центра бугристости большеберцовой кости. Поэтому мы чаще использовали альтернативный доступ, т.е. разрез длиной 1–2 см производили по внутренней поверхности

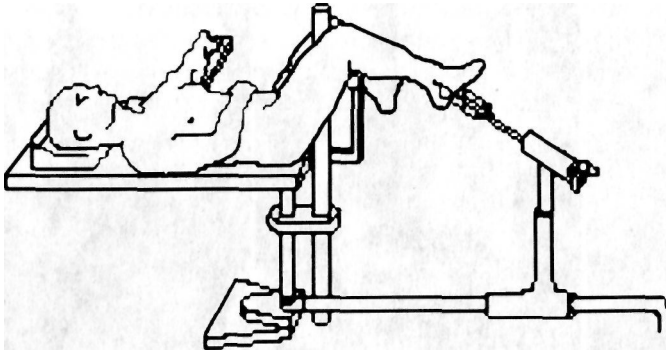


Рис. 2 23. Положение больного на операционном столе при закрытом остеосинтезе большеберцовой кости штифтом UTN.

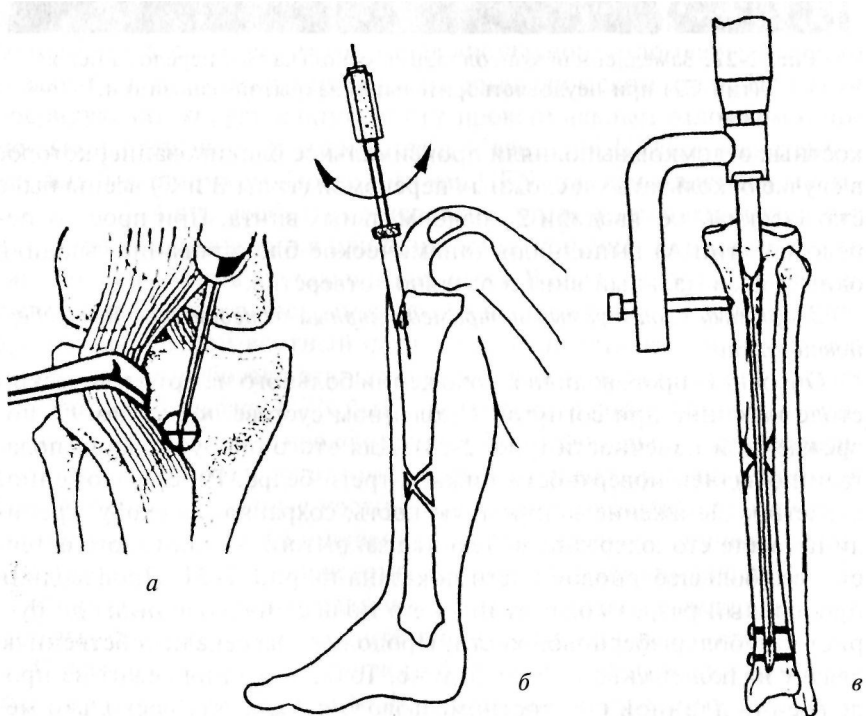


Рис. 2 24. Блокируемый остеосинтез перелома большеберцовой кости штифтом UTN. а — место введения штифта; б — вскрытие костно мозгового канала; в — проксимальное блокирование.

собственной связки надколенника. Кортикальный слой вскрывали при помощи шила. Штифт и направляющее устройство соединяли между собой при помощи винта—стяжки. Для введения штифта последний располагали под углом $160\text{--}165^\circ$ к продольной оси голени и легко, руками или скользящим молотком вводили его в костномозговой канал. Далее, соскальзывая по задней стенке, продвигали его в дистальном направлении. Под контролем ЭОП производили репозицию и введение штифта в дистальный отломок.

Дистальное блокирование (рис. 2 25) производили с использованием ЭОП методом «свободной руки», как было описано при операции на бедре. Дистальные блокирующие винты, как правило, вводили с медиальной стороны. После устранения диастаза между отломками путем выбивания штифта с фиксированным дистальным отломком в обратном направлении переходили к проксимальному блокированию. Проксимальное блокирование, так же, как и при остеосинтезе бедренной кости, проводили, используя направляющее приспособление, которое одновременно служило рукояткой для введения. Длину винта определяли обычным способом, используя измеритель глубины.

У пострадавших с тяжелой сочетанной травмой ОДА не всегда можно использовать стандартную укладку на ортопедическом столе для выполнения операции блокирующего остеосинтеза. Поэтому для предварительной репозиции и фиксации отломков перед введением блокирующего штифта мы использовали большой дистрактор. В этих случаях после обработки операционного поля в верхней и нижней трети сегмента конечности вводили 2 винта Шанца, к которым крепили большой дистрактор. Затем под контролем ЭОП с помощью большого дистрактора производили закрытую репозицию отломков.

Таким образом, применение большого дистрактора дает возможность производить закрытый остеосинтез в удобном положении для больного и оперирующего хирурга без использования специального ортопедического стола.

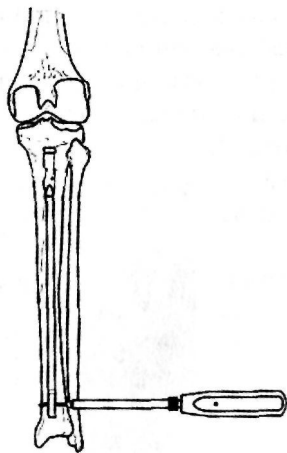


Рис. 2 25. Дистальное блокирование штифта UTN.

Другим ключевым моментом операции закрытого блокирующего остеосинтеза является блокирование гвоздя в костномозговом канале. Если проксимальное блокирование осуществляется по направлению и не представляет сложностей, то существующие методы дистального блокирования выполняют с использованием ЭОП. Для дистального блокирования используют рентгенопрозрачные насадки на дрель с прицельным устройством или применяют метод «свободной руки». Недостатком этих методов является дополнительная лучевая нагрузка на оперирующего хирурга и персонал операционной. При отсутствии ЭОП выполнение операции закрытого блокирующего остеосинтеза вообще невозможно. Существующий же направитель АО/ASIF для дистального блокирования имеет сложную конструкцию, и на его установку затрачивается много времени. Мы разработали направитель для дистального блокирования гвоздей без рассверливания костномозгового канала (рис. 2 26), который позволяет выполнить дистальное блокирование без использования ЭОП. Поэтому при достаточном хирургическом опыте можно выполнить закрытый блокирующий остеосинтез большеберцовой кости вообще без использования ЭОП, а лишь с рентгенологическим контролем положения костных отломков и фиксатора с помощью передвижного рентгеновского аппарата. Мы выполнили 25 таких остеосинтезов в экстренном порядке без использования ортопедического стола и ЭОП, таким образом значительно снизив лучевую нагрузку на персонал операционной.

Направитель для дистального блокирования работает следующим образом. По описанной выше методике в костномозговой канал большеберцовой кости вводили интрамедуллярный блокирующий гвоздь без рассверливания костномозгового канала. К рукоятке направителя для проксимального блокирования гвоздя посредством установоч

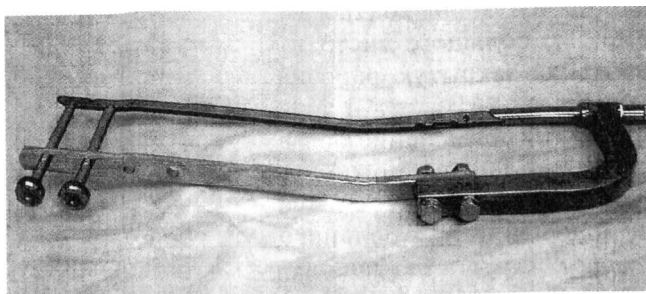


Рис. 2 26. Направитель для дистального блокирования штифта UTN.

ного средства крепили дистальный направитель, который имеет вид удлиненной штанги с изгибом в сагиттальной плоскости, повторяющий изгиб интрамедуллярного гвоздя. На проксимальном конце удлиненной штанги имеются овальные отверстия, через которые удлиненная штанга крепится к рукоятке направителя для проксимального блокирования, при этом имеется возможность отклонить ось удлиненной штанги кпереди от оси гвоздя, т.е. в направлении, куда отклоняется гвоздь при введении в костномозговой канал кости. На дистальном конце удлиненной штанги имеются отверстия в виде втулок, соответствующие различным типоразмерам гвоздей.

Поворачивая удлиненную съемную штангу вокруг поперечной оси прижимного элемента, устанавливали штангу вдоль большеберцовой кости так, чтобы боковые края штанги и кости были параллельны, после чего это положение закрепляли прижимным элементом.

Благодаря тому что удлиненная съемная штанга устанавливается параллельно интрамедуллярному гвоздю и повторяет его изгиб в сагиттальной плоскости, блокировочные отверстия гвоздя располагаются напротив отверстий, выполненных в виде втулок на конце удлиненной штанги. Возможное отклонение от их соосности устраняется при дальнейшей работе с кондуктором (направителем сверла). Сверление осуществляли через рабочий канал кондуктора сверлом диаметром 4 мм. При этом формировали отверстие в ближайшем кортикальном слое кости. После этого кондуктор снимали, а сверло диаметром 3,2 мм вводили через просверленное отверстие и, основываясь на тактильных ощущениях, производили сверло через блокировочное отверстие гвоздя и сверлили второй кортикальный слой кости. После этого в сформированный канал вводили самонарезающийся блокирующий винт диаметром 3,9 мм, у которого головка изготовлена в виде конуса.

Это необходимо для плотной посадки винта в ближайшем кортикальном слое кости. Аналогично первому устанавливали второй блокирующий винт. Положение блокирующих винтов контролировали с помощью переносного рентгеновского аппарата.

К числу малотравматичных методов относятся также остеосинтез аппаратами Илизарова, спицами и канюлированными винтами. Остеосинтез аппаратами Илизарова хорошо освоен большинством отечественных травматологов, и нет необходимости еще раз напоминать им технику этого метода. Фиксация аппаратами Илизарова прекрасно подходит для лечения переломов голени, предплечья, голеностопного сустава, однако остеосинтез переломов бедра, таза, плеча не столь эффективен, технически сложен и достаточно длителен. В этих слу

чаях предпочтительнее остеосинтез стержневыми аппаратами, которые просты и быстро накладываются. Поскольку стержни располагаются в одной, реже двух плоскостях, их проводят через безопасную зону (например, с наружной стороны бедра). Аппарат Илизарова на бедре требует специальной укладки больного. Предлагаемые «упрощенные» схемы аппаратов Илизарова из 2—3 колец не обеспечивают стабильности в зоне перелома, особенно при больших разрушениях кости.

Остеосинтез спицами типа Киршнера наиболее часто мы применяем для трансартикулярной фиксации нестабильных вывихов и подвывихов локтевого, лучезапястного и голеностопного суставов, суставов костей стопы, вывихов и подвывихов пальцев кисти и стопы. Метод очень прост и при закрытых повреждениях может быть выполнен прямо в реанимационном зале. Остеосинтез тонкими спицами хорошо себя зарекомендовал при открытых переломах пястных, плюсневых костей и переломах фаланг пальцев кисти и стопы.

Остеосинтез канюлированными винтами мы производили у пожилых больных с политравмой для остеосинтеза медиальных переломов шейки бедра. Это было достаточно редкое вмешательство. Канюлированные винты мы также использовали для закрытого остеосинтеза переломов таранной кости.

2.6. Оценка травматичности различных методов остеосинтеза

Выбор метода лечения ОДА до настоящего времени в большинстве своем происходит по тактическим схемам на основании опыта и интуиции врача. Принцип один: чем тяжелее состояние, тем менее травматичным должно быть оперативное вмешательство, а у крайне тяжелых больных ограничиваются консервативными методами наложения гипсовых повязок и скелетного вытяжения при переломах бедра. Консервативными методами ограничиваются также при тяжелой мозговой коме, поскольку пострадавший скорее всего умрет. Однако следование только тактическим схемам приводит к многочисленным ошибкам выбора, в результате которого состояние пострадавшего значительно ухудшается и даже может закончиться летально. Поэтому не прекращаются попытки оценить тяжесть состояния пациента математическим путем и более точно решить задачу выбора метода лечения ОДА.

В нашей стране наиболее признана методика Ю.Н. Цибина, И.В. Гальцевой (1981), которые предложили определять тяжесть и вероятный

исход травматической болезни на ближайшие 2 сут по специальной формуле. Основой ее является балльная оценка шокогенности травм, определяемая экспертным путем. На основе этого строятся тактические схемы с выбором метода консервативной или оперативной иммобилизации перелома.

К сожалению, рекомендации авторов касаются только ограниченного круга методов лечения повреждений ОДА. В большинстве случаев это спицевые методы внеочаговой фиксации (стандартные аппараты Илизарова и аппараты Илизарова, модифицированные Ю.Б. Кашанским и М. Бесаяевым с односторонним фиксирующим узлом на основе пучка спиц). Погружные методы остеосинтеза представлены открытым остеосинтезом бедра по Кюнчеру и остеосинтезом пластинами.

Вначале на основе 16 выбранных клинических и лабораторных показателей определяли балл тяжести состояния пострадавшего с точностью до десятых долей. Пострадавших разделяли на 2 группы: 1 я — удовлетворительное и средней тяжести состояние (ниже 2,9 баллов); 2 я — тяжелое и крайне тяжелое состояние (3,0 балла и выше).

Для определения балла травматичности операции проведен ретроспективный анализ 366 операций на ОДА у больных с сочетанными травмами. Обследованы больные, которым был произведен чрескостный остеосинтез аппаратами Илизарова, закрытый интрамедуллярный остеосинтез штифтами. Определяли изменение балла тяжести после указанных операций. Среднее изменение балла тяжести составило балл травматичности операции (табл. 2 3).

Травматичность одновременного остеосинтеза на 2 и более сегментах конечности равнялась сумме травматичности операций, составляющих его. Сумма балла тяжести состояния и балла травматичности

Таблица 2 3. Шкала травматичности операции на ОДА

Операция	Балл травматичности операции
Первичная хирургическая обработка ран площадью не более 2% поверхности тела в полном объеме	0,50
Чрескостный остеосинтез аппаратами Илизарова, закрытый блокируемый остеосинтез	0,56
Закрытый интрамедуллярный остеосинтез штифтом с рассверливанием	0,75
Открытый экстрамедуллярный остеосинтез	0,87
Открытый интрамедуллярный остеосинтез	0,96

оперативного вмешательства составляла степень оперативного риска в математическом выражении. Пограничным баллом был балл 3,76, который был получен путем сложения наиболее высокого балла легкого и средней тяжести состояния (2,8) с баллом наиболее травматичного вмешательства (0,96). У каждого конкретного больного складывали балл тяжести состояния и балл травматичности оперативного вмешательства, и, если он был выше 3,76, необходимо было изменить вид операции на менее травматичный, а если ниже 3,76, операция была возможна с минимальным риском для жизни больного.

Глава 3

РАБОТА ТРАВМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА НА РЕАНИМАЦИОННОМ ЭТАПЕ

Проблема оказания помощи при сочетанных и множественных травмах является мультидисциплинарной, и в ней задействованы специалисты разного профиля, главными из которых являются реаниматолог, общий полостной хирург, травматолог ортопед и нейрохирург. Каждый из специалистов решает свои профессиональные задачи во взаимодействии с коллегами под руководством наиболее опытного врача (в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского им является ответственный хирург).

Роль травматолога ортопеда — одна из основных, и он участвует в оказании помощи 70-80% общего числа пострадавших.

В данной работе мы будем анализировать только тех пациентов, которые имеют повреждения мягких тканей и переломы конечностей, таза и позвоночника, поскольку именно они нуждаются в специализированной помощи травматолога ортопеда. Эти повреждения существенно влияют на общее состояние и прогноз лечения пострадавших с сочетанной травмой, что связано с увеличением внутренней и наружной кровопотери, развитием гипостатических осложнений вследствие вынужденного положения больного лежа на спине и его обездвиженности (пневмония, пролежни, флеботромбоз и др.), местными инфекционными осложнениями при открытых переломах и ранениях.

Распределение пострадавших по группам представлено в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Распределение пострадавших с повреждениями ОДА по группам сочетанных травм (классификация В.А. Соколова) в 2001 г.

Группа сочетанных травм с учетом ведущего повреждения	Количество больных	
	абс.	%
1	2	3
1 я — сочетанная ЧМТ	70	13,1
2 я — сочетанная травма спинного мозга	7	0,4
3 я — сочетанная травма груди	38	7,4
4 я — сочетанная травма живота	25	4,6
5 я — сочетанная травма ОДА	102	18,7

Окончание табл. 3 1.

1	2	3
6 я — сочетанная травма с 2 и более ведущими повреждениями	109	19,9
7 я — политравма без ведущего повреждения	197	35,9
И т о г о...	548	100

Как видно из таблицы, более трети пострадавших имели повреждения ОДА в составе политравмы без ведущего повреждения, т.е. в той группе, в которой, помимо реаниматолога, основным специалистом является травматолог ортопед. Пациентам 5 й группы также основную помощь оказывает травматолог ортопед. Тем самым 54,6% пострадавших с сочетанной травмой являются чисто травматологическими больными и специалисты других профилей оказывают консультативную помощь.

3.1. Приоритеты диагностических и лечебных мероприятий

Чем тяжелее состояние пострадавшего с сочетанной травмой, тем меньше времени следует тратить на диагностические мероприятия, чтобы как можно быстрее приступить к хирургической остановке кровотечения, устранению компрессии легкого, декомпрессивной трепанации черепа. Поэтому должен соблюдаться определенный алгоритм обследования пострадавшего, чтобы, с одной стороны, быстро выявить ведущие жизнеопасные повреждения внутренних органов, а с другой — определить наиболее серьезные повреждения ОДА. Более половины пострадавших и подавляющее большинство наиболее тяжело пострадавших поступают с серьезными расстройствами сознания вплоть до атонической комы, поэтому основное место принадлежит объективным методам обследования, прежде всего рентгенографии и УЗИ. Все диагностические мероприятия выполняют одновременно с лечением острых расстройств дыхания (восстановление проходимости верхних дыхательных путей, интубация и ИВЛ) и шока (инфузионно-трансфузионная терапия).

Диагностика начинается с выявления жизнеугрожающих синдромов (см. ниже) физикальными методами. При явных признаках ком

прессии легкого дренируют плевральную полость. Одновременно с этим выполняют рентгенографию черепа, грудной клетки и таза, а также тех отделов конечностей, где имеются явные признаки переломов. Проводят экспресс анализ крови на гемоглобин, гематокрит, количество эритроцитов и лейкоцитов. Визуально осматривают выделяющуюся по катетеру мочу и при изменении ее окраски делают экспресс анализ. Дежурная служба проводит УЗИ вначале грудной клетки на наличие гемоторакса, перикарда для исключения гемоперикарда, а затем брюшной полости, определяя структуру и размеры селезенки, печени, почек, наличие гемоперитонеума. Дежурный нейрохирург проводит неврологическое обследование и при наличии неврологического дефицита назначает КТ черепа. По показаниям проводят дополнительные исследования цисто и уретрографию, рентгенографию позвоночника, КТ грудной и брюшной полостей и т.п. При крайне тяжелом или прогрессивно ухудшающемся состоянии эти исследования откладывают и переходят к экстренным операциям остановки кровотечения с одновременной реинфузией излившейся крови и декомпрессионной трепанации при наличии внутричерепной гематомы.

Те пострадавшие, которые поступают в сознании и в состоянии которых не имеет тенденции к быстрому ухудшению, могут быть обследованы более тщательно. На первом месте, разумеется, стоит диагностика жизнеопасных синдромов, при отсутствии которых выявляют все повреждения, которые имеются у пациента.

Тяжесть общего состояния пострадавшего с сочетанной травмой, наличие кровопотери, расстройств сознания вплоть до комы, опасность развития угрожающих жизни осложнений требуют особого подхода и тактики оперативного лечения. Здесь в полной мере действует древний Гиппократов принцип «не навреди». Рекомендации некоторых специалистов выполнять операции двумя и тремя бригадами должны быть оставлены.

Травматичность операций определяется объемом операционной кровопотери, переносимость которой зависит от исходного уровня гемоглобина крови пациента. У обескровленного пациента даже самое минимальное вмешательство может закончиться фатально. Необходимо также учитывать массу тела больного: чем она больше, тем больший объем у него крови и тем больший объем операционной кровопотери может быть им перенесен.

Пороговым значением является кровопотеря 20% ОЦК, так как при этом начинаются гемодинамические расстройства, обозначаемые тер

минами «травматический шок» (если это ответ на травму) или «операционный шок» (если это результат хирургической операции). Объем допустимой кровопотери у здоровых людей приведен в табл. 3 2.

Таблица 3 2. Объем допустимой кровопотери (20% ОЦК) у здоровых в зависимости от массы

Масса тела, кг	Объем кровопотери, мл
80 и более	1500
60 70	1200
50 и менее	750

Однако пострадавший с сочетанной травмой, поступивший в состоянии шока, уже имеет дефицит ОЦК вследствие кровопотери. Например, при шоке II степени эта потеря и будет составлять 20%, поэтому нельзя планировать обширные восстановительные операции в раннем периоде травмы с ожидаемой кровопотерей более 500 мл, так как в этом случае суммарная кровопотеря может составить 30% и более ОЦК, что чревато летальным исходом.

Оценивая операбельность пациента, необходимо также учитывать его возраст и наличие серьезных соматических заболеваний. Оценку этих показателей лучше всего проводить по АРАСНЕ II.

Все оперативные пособия при СТ делятся на экстренные, срочные первой очереди, срочные второй очереди, отсроченные, восстановительные первой очереди, восстановительные второй очереди, прочие.

К экстренным операциям относятся операции по поводу острых расстройств дыхания, наружного и внутреннего кровотечения, внутричерепных гематом. Эти операции являются жизнеспасающими, и их приходится выполнять при любом состоянии пострадавшего в сочетании с массивной интраоперационной инфузионно трансфузионной терапией и ИВЛ.

Причинами острых расстройств дыхания, помимо ЧМТ, является закрытая травма груди с напряженным пневмотораксом или большим гемотораксом. Если расстройства дыхания центрального генеза лечат ИВЛ, то основным методом лечения пневмо и гемоторакса является экстренный торакоцентез с дренированием плевральной полости и подключением к вакуум системе, простейшей из которых является стойка Лавриновича. Кровь собирают в стерильные емкости и реинфузируют больному. Необходимость в экстренной торакотомии возникает крайне редко, так как рана легкого является результатом

прокола сломанным ребром и практически всегда в течение 2—3 дней самостоятельно закрывается.

Источником гемоторакса являются ранения межреберных сосудов и (крайне редко) сосудов легкого. Они также в подавляющем большинстве случаев самостоятельно тромбируются. Здесь всегда оправдана выжидательная тактика, кроме тех случаев, когда источником гемоторакса является разрыв аорты. Торакотомия при гемотораксе дает высокую послеоперационную летальность.

Источником наружного кровотечения обычно бывают повреждение магистральных сосудов при травматических отрывах крупных сегментов конечностей и открытые ранения крупных сосудов бедра, паховой области и плеча частями разрушающегося автомобиля или попадание конечности в движущиеся механизмы (станок, снегоуборочная машина и т.п.). Темп кровотечения зависит от калибра сосуда, уровня АД, зияния раны. Необходимость в экстренной операции возникает только в случаях ранений крупных артериальных стволов на бедре, плече и в паховой области, так как отсутствие кровотока в конечности более 6 ч влечет развитие ишемической гангрены с интоксикацией и угрозой для жизни пострадавшего, с одной стороны, и потерю конечности — с другой. В остальных случаях выполняют временную остановку кровотечения периферическим жгутом при травматических отрывах (см. раздел 3.7) или наложением тугой давящей повязки при ранении периферических артерий.

Источником внутреннего кровотечения в подавляющем большинстве случаев являются повреждения селезенки и печени, а также сосудов таза при переломах переднего и заднего полуколец со смещением, разрывы почек, обширные повреждения мышц и ветвей бедренной артерии при многооскольчатых переломах бедра. При гемоперитонеуме проводят хирургическое лечение, в остальных случаях остановку кровотечения возможно осуществить более консервативными способами (наложение щипцов Ганца или аппарата внешней фиксации при переломах таза, стабилизация отломков бедра АНФ и т.п.), которые относятся к малоинвазивной хирургии и не сопровождаются операционной кровопотерей. Степень экстренности операции по поводу внутрибрюшного кровотечения определяется темпом кровотечения. Различают кровотечения профузные, сильные, умеренные и малые. Пострадавшие с профузными кровотечениями погибают на месте происшествия или по пути следования в больницу. Пострадавших с сильными кровотечениями доставляют в стационар и они имеют шанс выжить, если удастся быстро остановить кровотечение.

Мы проанализировали результаты вскрытия 38 пострадавших с сочетанной травмой, умерших в сроки до 6 ч с момента поступления (до 7 ч с момента травмы в течение 2002 г.). У всех пострадавших была крайне тяжелая травма (AIS — 4–5 баллов, ISS — свыше 40) более 3 областей тела (6 я группа по В.А. Соколову). Достаточно сказать, что в составе сочетанной травмы тяжелая ЧМТ наблюдалась у 31 из 38 пострадавших, 36 пострадавших поступили без сознания, множественные переломы ребер с гемотораксом были у 36 из 38, переломы таза с нарушением переднего и заднего полуколец и большим смещением — у 36 из 38, травма органов брюшной полости с гемоперитонеумом — у 22 из 38 человек. Травма ОДА была у всех 38 пострадавших, в том числе переломы позвоночника у 28, переломы одного и более бедер — у 21, переломы голеней, в том числе открытые, — у 28. Ведущие источники кровотечения можно было выявить у 27 пациентов. Они распределились следующим образом: забрюшинная гематома при переломах таза — у 11, гемоперитонеум 700–3000 мл — у 7, гемоторакс, в том числе двусторонний, 1–3000 мл — у 5, гемоторакс и гемоперитонеум — у 4. У 11 погибших пациентов были множественные источники кровотечения: гемоторакс 500–700 мл, гемоперитонеум до 500 мл, переломы таза, позвоночника, бедер; у 2 погибших, помимо множественной скелетной травмы, были травматические отрывы бедра и голени. Суммарная кровопотеря у них составила более 2 л. Таким образом, по локализации кровотечения распределялись следующим образом: травма ОДА (травматические ампутации, переломы таза, множественные переломы нижних конечностей) — 40,8%, закрытая травма груди (большой гемоторакс, часто двусторонний, вследствие множественных переломов ребер с повреждением межреберных артерий) — 13,1%, закрытая травма живота (гемоперитонеум вследствие разрывов печени и селезенки) — 18,4%, сочетание закрытой травмы живота и закрытой травмы груди — 10,5%, прочие — 17,2%.

Из числа умерших до 1 ч с момента поступления не оперирован ни один больной, в срок 1–3 ч оперированы 22% пострадавших, 3–12 ч — 40%, 12–24 ч — 54%. Причинами задержки хирургической остановки кровотечения являются относительно быстрый темп внутренней кровопотери (20–30 мл/мин), трудности диагностики повреждений, подлежащих экстренной операции, значительное обескровливание пострадавшего на догоспитальном этапе, когда больной поступал в реанимационное отделение в сроки свыше 1 ч с момента травмы. Потеря крови более 40% ОЦК, т.е. 3 л и более, делала пациента практически неоперабельным, несмотря на самые энергичные трансфузии донор

ской крови, кровезаменителей и другие реанимационные мероприятия. Эти пострадавшие погибали на операционном столе или в ближайшем послеоперационном периоде.

Ряд факторов не позволяет ощутимо приблизить по времени специализированную хирургическую помощь к моменту травмы. Только половина пострадавших поступают в реанимационное отделение в течение 40 мин с момента травмы, остальные — в течение 1,5 ч, причем оформление больного, диагностические мероприятия занимают около 1 ч. Поэтому, за редким исключением операции по остановке внутрибрюшного кровотечения выполняли в сроки свыше 2 ч с момента травмы. В связи с этим имеется острая необходимость в новой тактике лечения тяжелопострадавших в остром периоде, которая позволила бы добиться временной остановки внутрибрюшного кровотечения и кровотечения в клетчатку и мышцы таза и нижних конечностей, стабилизировать гемодинамические показатели на удовлетворительном уровне на время, достаточное для полного обследования пострадавшего в стационаре, проведения эффективной инфузионно трансфузионной терапии и подготовки его к оказанию специализированной хирургической помощи.

В этом плане обнадеживающие результаты получены нами при применении ПШК «Каштан», который обеспечивает временную остановку внутрибрюшного кровотечения, кровотечений в зоне переломов таза, бедра, голени, а также перераспределение 1,5–2 л крови из депо нижней половины туловища и конечностей в центральный объем крови. Положительный гемодинамический эффект (повышение АД) после применения ПШК «Каштан» отмечен у тяжелопострадавших с сочетанной травмой. У 93,4% пациентов повышение АД имело стойкий характер (не менее нескольких часов). Применение ПШК «Каштан» у 32 пострадавших с шоком III–IV степени в остром периоде травмы позволило сохранить жизнь 15 тяжелопострадавшим, а остальным 17 пережить острый период травмы.

По нашему предложению, ПШК удалось оснастить станцию скорой медицинской помощи в Тольятти и медсанчасть завода «ВАЗ». Результаты применения превзошли все ожидания: летальность среди пострадавших с травматическим шоком III–IV ст. снизилась с 77,6 до 25,8% (В.В. Колесников и соавт., 2002), удалось добиться выживания ранее безнадежных больных. Приводим клиническое наблюдение В.В. Колесникова.

Пострадавший Е., 19 лет, после ДТП находился на стационарном лечении в городской больнице № 5 МедВАЗ с 22.04.01 по 08.06.01 с диагнозом:

сочетанная травма (6 я группа сочетанных травм по В.А.Соколову) живота, таза, груди и головы (повреждения 4 анатомических областей). У больного выявлены: закрытая травма живота с разрывом диафрагмы, разрывом S_{IV} и S_{VII} печени, гемоперитонеум (1500 мл крови); закрытые оскольчатые переломы обеих ветвей правой лонной и левой седалищной костей со смещением отломков в полость малого таза, разрыв симфиза, разрыв правого крестцово-подвздошного сочленения, повреждение уретры, обширная гематома паравезикального пространства; закрытая травма груди с множественными переломами (V—VIII) ребер справа с разрывом S_{IX} правого легкого, гемоторакс (1200 мл крови); закрытая ЧМТ, ушиб головного мозга, гидрома обеих лобных долей; декомпенсированный обратимый шок; IV класс кровопотери. В соответствии со шкалой ВПХ П (МТ) повреждение отнесено к крайне тяжелым — 18,3 балла (ISS—41), а состояние оценивалось как критическое — 47 баллов.

Бригада скорой помощи прибыла на место происшествия через 45 мин после аварии. При осмотре пострадавшего врачом констатируется: дыхание поверхностное, частота дыхания 26 в минуту, при аускультации ослаблено справа; кожные покровы бледные, землистого цвета, акроцианоз; пульс на периферии не определяется, ЧСС 120 в минуту, АД 60/90 мм рт.ст., тоны сердца глухие. Пострадавший без сознания, реакция на боль, зрачковый и роговичный рефлексы сохранены. Зрачки узкие, симметричные. Респираторная поддержка, инфузионная терапия (5% раствора глюкозы 400 мл, 2% раствор преднизолона 1 мл). Наложено ПШК «Каштан»: давление в ножных секциях 80 мм рт.ст., в брюшной секции 30 мм рт.ст.

В приемное отделение пострадавший доставлен через 42 мин после прибытия скорой помощи на место аварии (спустя 87 мин после ДТП). АД 100/70 мм рт.ст. Поднят в операционную. С целью осмотра живота произведена декомпрессия брюшной секции. АД сразу снизилось до 60/40 мм рт.ст. Вновь компрессия брюшной секции ПШК, больной переведен на ИВЛ. Инфузионная терапия. Торакоцентез справа — получены воздух и 1200 мл крови, произведена ее реинфузия. Дренажирование плевральной полости по Бюлау. Декомпрессия брюшной секции по 10 мл рт.ст. каждые 5 мин на фоне веномической поддержки сопровождалась стабильными показателями гемодинамики и газов крови. Через 3 ч 50 мин с момента травмы произведена верхнесрединная лапаротомия. В брюшной полости кровь (1500 мл). Выявлены разрыв правого купола диафрагмы длиной 20 см, разрывы S_{IX} правого легкого, S_{I} , S_{VII} печени. Реинфузия 1100 мл крови. В сгустках 400 мл крови. Ушивание S_{IV} , S_{VII} печени, S_{IX} правого легкого (через дефект диафрагмы), а также самой диафрагмы. Дренажирование брюшной полости. Ушивание операционной раны. На фоне стабильной гемодинамики (АД 140/80 мм рт.ст., пульс 86 в минуту, центральное венозное давление 100 мм вод.ст.) и веномической поддержки, поэтапная декомпрессия ножных секций закончена

в 15 ч 10 мин (через 15 мин после окончания операции). Общая продолжительность пневмокомпрессии 3 ч 30 мин. В 16 ч 40 мин пострадавший переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Продолжена ИВЛ. С 23.04.01. больной в сознании, на респираторной поддержке в режиме SIMV (PB 7200). Свободный гемоглобин 0,13 г/л. С 09.05.01 дыхание спонтанное, пациент переведен в коечное отделение. Выписан в удовлетворительном состоянии 08.06.01.

3.2. Контроль повреждений (damage control) □ современная концепция лечения критических сочетанных травм

Усовершенствование оказания помощи при политравме является одним из наиболее актуальных вопросов современной травматологии, поскольку они являются основной причиной смертности среди лиц молодого и среднего возраста и способствуют депопуляции населения России.

Вторая половина XX века была периодом значительных успехов в лечении тяжелых повреждений прежде всего в развитых странах Запада. Количество смертельных случаев от политравм снизилось в 2 раза и более с таким же уменьшением числа стойких инвалидов; сроки лечения были сокращены в 4 раза.

В начале 80 х годов XX века была предложена концепция ближайшей (немедленной) тотальной помощи (early total care — ETC), которая подразумевала хирургическое лечение всех повреждений, как полостных, так и ортопедических, в первые 24 ч. Она применялась универсально у всех пациентов независимо от тяжести и распространенности повреждений. Успеху способствовала разработка новых методов остеосинтеза — вначале стабильного остеосинтеза по принципам АО ASIF, а затем малоинвазивного блокируемого остеосинтеза длинных костей. Пациенты после остеосинтеза становились мобильными, прекращалась болевая импульсация из зоны переломов, останавливалось кровотечение. Налицо был экономический эффект, поскольку сроки лечения сокращались в несколько раз.

Однако в конце 80 х годов XX века стало ясно, что ETC не является универсальной и эффективна только у пациентов, не имеющих критических повреждений, хотя они и составляют большинство. Длительные оперативные процедуры в раннем периоде политравмы приводили к летальному исходу, особенно у пациентов со значительной

торакальной, абдоминальной и черепно мозговой травмами. Смерть пациентов наступала как в первые часы после травмы во время этих операций, так и на 5—7 е сутки от развившихся тяжелых осложнений — респираторного дистресс синдрома взрослых, полиорганной недостаточности, пневмонии, сепсиса.

Для улучшения исходов наиболее тяжелых политравм Ганноверской школой в 1990 г. был предложен так называемый damage control (контроль повреждений), согласно которому оперативное лечение повреждений как внутренних органов, так и ОДА разделяли на 2 этапа: в 1 е сутки проводили минимальные жизнеспасающие непродолжительные операции типа декомпрессионной трифинкции или минитрепанкции черепа по поводу эпи- и субдуральных гематом, лапаротомии с наложением зажимов на ножку селезенки и тампонадой разрыва печени, пункционной эпицистостомии и т.п., а переломы крупных костей, прежде всего бедра, иммобилизовали аппаратами наружной фиксации. Пациенту затем проводили интенсивную терапию до полной стабилизации гемодинамических и других показателей гомеостаза и через 1—2 сут проводили восстановительные операции на внутренних органах, а через 5—7 сут — малоинвазивный остеосинтез переломов длинных костей. Такая тактика значительно улучшила исходы тяжелых политравм и позволила сохранять жизнь и здоровье ранее безнадежным пострадавшим с плохим прогнозом. Были выделены отдельные протоколы контроля повреждений для абдоминальной, торакальной, черепно мозговой, спинальной и ортопедической травм с соответствующей аббревиатурой. Например, DCA обозначает damage control abdomen, т.е. контроль повреждений брюшной полости, DCO — damage control orthopedics, т.е. контроль повреждений ОДА.

Термин «контроль повреждений» пока мало известен большинству отечественных травматологов и до сих пор существуют рекомендации оперировать пострадавших с политравмой 2 и 3 бригадами, выполнять ампутации при низком АД, делать открытый остеосинтез бедра при крайне тяжелой травме головного мозга и т.п. Заблуждением следует считать мнение, что хирургические вмешательства представляют собой противошоковые мероприятия, несмотря на наносимую дополнительную травму. На самом деле любая операция является агрессией и в той или иной степени ухудшает состояние пациента. У обескровленного пострадавшего с политравмой даже малая операционная кровопотеря может оказаться фатальной.

Согласно балльной оценке тяжести повреждений по AIS, которая является в настоящее время общепринятой в большинстве стран, кри

тическими повреждениями считаются травмы, свыше 25% которых заканчиваются летально. К ним относят внутричерепные гематомы объемом 80 см³, двусторонний большой гемоторакс, множественные разрывы печени с гемоперитонеумом более 1500 мл, множественные нестабильные переломы таза с разрывом сочленений и аналогичные повреждения в каждой из 7 анатомических областей человеческого тела. Этим повреждениям соответствует балл 5 по AIS. Такая же ситуация возникает, если у пациента имеется одновременно 2 и более повреждений с баллом 4 по AIS, т.е. опасные для жизни повреждения.

Основанием для введения системы «контроль повреждений» были иммунологические исследования пострадавших с политравмой, проведенные в 80—90 годах XX века (Dehuven K., Evarts V., 1971; Copeland C. et al, 1998; Nast Kolb D., 1997; Arazi M. et al., 2001; Henry S. et al., 2002). Согласно этим исследованиям, повреждение, т.е. разрушение тканей, вызывает местный воспалительный ответ с повышением общей концентрации провоспалительных цитокинов. Уровень цитокинов коррелирует со степенью повреждения мягких тканей и костей. Местный воспалительный ответ активирует полиморфоядерные лейкоциты, которые прикрепляются к капиллярным эндотелиальным клеткам и стимулируют освобождение свободных кислородных радикалов и протеаз, результатом чего является повреждение стенки сосуда, что ведет к интерстициальному отеку. Все эти процессы известны за рубежом как синдром множественной органной дисфункции, а в нашей стране — как ДВС синдром, всесторонне изученный акад. А.П. Воробьевым и его школой. Освобождение воспалительных индикаторов и продуктов поврежденных клеток формирует системные воспалительные изменения, чему способствуют ишемизированные, мертвые и инфицированные ткани. Этим объясняется высокая частота инфекционных осложнений (прежде всего пневмонии) у пострадавших и специфических осложнений типа РДСВ, ранняя ПОН и т.п.

Для того чтобы применять систему «контроль повреждений» на практике, необходима тщательная оценка 3 факторов.

- Тяжесть исходной травмы (первый удар).
- Биологическая конституция пациента (возраст, масса тела, сопутствующие заболевания).
- Количество необходимых травматологических операций, их ожидаемая продолжительность и травматичность (кровопотеря). Эти операции являются вторым ударом для тяжелопострадавшего.

Глубокие механизмы фатального действия второго удара до конца не исследованы, но ясно, что они характеризуются системным вое

палением в сочетании с микроваскулярными повреждениями, увеличивающимся интерстициальным отеком, прежде всего легких, и полиорганной недостаточностью. Этим можно объяснить случаи смерти тяжело пострадавших, которым сделано несколько операций, кровопотеря формально восполнена переливанием донорской крови, нормализованы кислотно-щелочной и электролитный баланс, а тем не менее через 1–2 сут развиваются тяжелые осложнения.

С прогрессом лабораторной техники становится возможным количественно оценить воспалительный ответ на травму и оперативные процедуры. Маркерами воспаления являются интерлептины. Наиболее надежным маркером оказался интерлептин 6, который может быть использован для прогнозирования развития ДВС синдрома (*Muhr O., Ostermann P., 1997*).

Система контроля повреждений в ортопедии применяется только при переломах бедра, таза с повреждением переднего и заднего полуколец, множественных переломах длинных костей нижних конечностей, отрывах бедра, голени. Большое значение имеет то, с повреждением каких областей сочетается травма ОДА. Более всего на исход травмы и развитие осложнений влияет закрытая травма груди и ЧМТ.

Тяжелая закрытая травма груди всегда сопровождается повреждением паренхимы, которое далеко не всегда может быть выявлено при рентгенологическом исследовании (*Burgess A., 1992; Brundage S. et al, 2002*). Переломы бедра и голени сопровождаются жировой эмболией малого круга кровообращения, что усугубляет легочные расстройства. Кричевский А.Л. (1994) показал, что внутрикостный остеосинтез бедра с рассверливанием костномозгового канала в 1-е сутки редко усиливает жировую эмболизацию, поэтому респираторный дистресс синдром взрослых и пневмония развиваются чаще, чем у неоперированных больных.

Если у пациента наряду с переломами бедра и голени имеется тяжелая ЧМТ, то при раннем остеосинтезе снижается церебральная перфузия и может быть добавочный инсульт поврежденного мозга. Этим можно объяснить невозможность перевода пациента на спонтанное дыхание после остеосинтеза бедра, в то время как до операции он дышал самостоятельно.

Для эффективного применения системы контроля повреждений необходимо определить соответствующую группу пострадавших. Клинический опыт подсказывает, что в следующих так называемых пограничных случаях следует придерживаться тактики контроля тяжести повреждений.

- Политравма с ISS > 20 при наличии торакальной травмы с AIS > 2.
- Политравма при наличии повреждения органов брюшной полости либо таза (по шкале AIS i 3) и наличии шока с АД < 90 мм рт.ст.
- Политравма с ISS > 40 без торакальной травмы.
- Двусторонний ушиб легких по данным рентгенологического исследования.

Кроме того, следующие клинические варианты могут помочь выявить пациентов, при лечении которых тактика одномоментного полного хирургического пособия (ETC) является не лучшим выбором.

- Сложности при реанимации и стабилизации состояния пострадавших, когда период нестабильной гемодинамики продолжается более 2 ч.
- Коагулопатия с тромбоцитопенией < 90 тыс.
- Гипотермия (<32°).
- ЧМТ < 8 по шкале комы Глазго либо внутримозговая гематома.
- Ожидаемое время операций более 6 ч.
- Повреждение магистральной артерии и нестабильность гемодинамики.
- Системный воспалительный ответ (интерлептин 6 > 80 пг/мм в третьей степени).

Конкретные действия травматолога при проведении контроля тяжести повреждений заключаются в следующем. При поступлении тяжело пострадавшего приоритет по прежнему принадлежит операциям на внутренних органах живота, малого таза, груди, головного мозга. Однако эту операцию также разделяют на 2 и в исключительных случаях на 3 фазы. В первую фазу при минимальной стабилизации состояния (АД 90 мм рт.ст., пульс 120 в минуту) выполняют дренирование плевральной полости для устранения пневмо или гемоторакса, затем лапаротомию с пережатием кровоточащих сосудов (ножки селезенки, почки) временными зажимами (клипсами), разрывы печени тампонируют, поврежденную кишку выводят и изолируют от свободной брюшной полости. В ране зашивают только кожу непрерывным швом. После этого продолжают реанимационные мероприятия. Если удастся стабилизировать состояние пациента, через 24—36 ч его берут вновь в операционную, раскрывают рану и осуществляют вторую фазу оперативного лечения — спленэктомию, ушивание ран печени, кишечника с полным ушиванием лапаротомной раны.

Повреждения ОДА в первую фазу фиксируют гипсовыми лонгетами, переломы бедра и голени — стержневыми аппаратами наружной фиксации. Раны и открытые переломы у крайне тяжелобольных не

обрабатывают хирургически, а только промывают антисептиками, удаляют видимые инородные тела, края обкалывают антибиотиками и закрывают повязками с антисептиками. При травматических отрывах конечностей накладывают зажимы на магистральные сосуды, обрабатывают раны перекисью водорода и антисептиками, обкалывают антибиотиками и накладывают повязки с антисептиками. После этого продолжают интенсивную терапию. Хирургическую обработку открытых переломов, ампутации производят также через 24–36 ч после второй фазы операций по поводу повреждений живота с перерывом 2–3 ч между этими операциями, особенно если наблюдалось падение давления в течение лапаротомии. Никаких одномоментных операций 2 и 3 бригадами не допускается.

Погружной остеосинтез по поводу закрытых переломов откладывают на 6–8 сут, допускается малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез бедра и голени на 3–5 е сутки с целью облегчения ухода за пострадавшим и придания ему большей мобильности.

Раре и соавт. (2002) предложили относительно простую диаграмму, на которой отражен алгоритм лечения переломов длинных костей у пострадавших с политравмой (рис. 3 1).

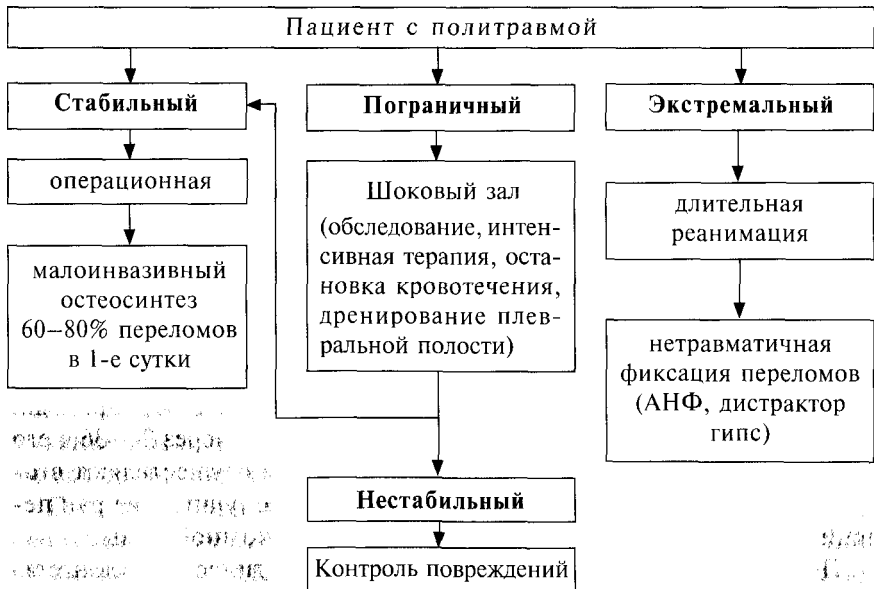


Рис. 3 1. Алгоритм оказания помощи пациентам с политравмой в зависимости от тяжести состояния (по Раре и соавт., 2002, с изменениями).

Применение такого гибкого подхода к лечению больших переломов у пострадавших с политравмой привело к существенному снижению общих осложнений. Так, случаи РДСВ уменьшились с 40 до 15—20%, пневмонии и сепсиса — более чем в 2 раза. Соответственно снизилась и летальность.

Следует отметить, что контроль ортопедических повреждений не является принципиально новым положением. Индивидуальный подход к пострадавшим отечественными учеными пропагандируется в течение последних 15–20 лет. Большой вклад внесли ученые Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. Ю.Ю. Джанелидзе (Ю.Н. Цибин, Ю.Б. Шапот, М.В. Гринев, С.Ф. Багненко) и кафедры военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии (Ю.А. Ерюхин, Е.К. Гуманенко), которые создали различные лечебно-тактические схемы оказания помощи пострадавшим с сочетанной травмой в зависимости от тяжести их состояния. Аналогичные разработки ведутся в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 1975 г. (В.П. Охотский, Л.Г. Клопов, В.А. Соколов, Е.И. Бялик).

Заслугой ганноверской школы политравмы, предположившей понятие «контроль повреждений» в 1990 г., является обоснование тактики контроля на основе не только клинического опыта, но и глубокого изучения иммунологических, биохимических, морфологических изменений в легких, что позволило объективно обосновать выбор тактики лечения в зависимости от различных сочетаний повреждений и тяжести состояния пациента

3.3. Переломы таза

Тазовые кости представляют собой основной опорный комплекс человеческого организма, соединены между собой мощными связками и хорошо укрыты массивным слоем мышц. Чтобы сломать таз, требуется приложить большую силу, поэтому изолированные переломы таза отмечаются только в 13—38,2% (Pohlemann T., 1998, Лазарев А.Ф., 1992), а в остальных случаях они наблюдаются у пострадавших с сочетанной и множественной травмой как результат автоавтомобильных травм и падений с высоты.

Для практических целей мы разделили все переломы таза на две группы, тактика и техника лечения которых принципиально различаются.

В 1-ю группу входят переломы переднего и заднего полуколец таза, разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сочленения.

Эти переломы составляют около 80% всех повреждений (по нашим данным 78%). Ко 2 й группе относятся переломы и переломовывихи вертлужной впадины (22% всех повреждений таза).

Все повреждения таза и вертлужной впадины мы классифицировали по принятой международной системе АО/ASIF. В основу этой классификации, известной в настоящее время как классификация АО, вошли классификационные системы повреждений таза по Tile (1987) и вертлужной впадины по Letournel (1981), которые были модернизированы группой АО в 1990 г.

Данная классификация универсальна, учитывает направление действия смещающих моментов, локализацию и характер повреждения связочного аппарата и стабильность тазового кольца, что значительно облегчает диагностику и выбор оптимального метода лечения.

В соответствии с классификацией повреждения таза делятся на 3 типа (рис. 3 2).

- Переломы типа А — стабильные, с минимальным смещением и, как правило, без нарушения целостности тазового кольца.
- Переломы типа В — так называемые ротационно нестабильные (но вертикально стабильные), возникающие вследствие воздействия на таз боковых компрессионных или ротационных сил.
- Переломы типа С — повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью, с полным разрывом тазового кольца.

Согласно указанной схеме, анатомические повреждения разделены по степени стабильности по отношению ко всему тазовому кольцу (рис. 3 3).

А — все переломы без повреждения тазового кольца. Это отрыв передневерхнего или передненижнего гребня подвздошных костей, переломы седалищных бугров. К типу А2 относятся одно или двусторонние переломы лонных и седалищных костей, но без смещения фрагментов, поэтому с сохраненным, в стабильном состоянии тазовым кольцом. К типу А3 отнесены поперечные или краевые переломы крестца и копчика, как без, так и с минимальным смещением. Целостность тазового кольца также не нарушается.

В — повреждения характеризуются ротационной нестабильностью. При этом связочный комплекс задних отделов таза и дна остается неповрежденным или частично поврежденным с одной или двух сторон.

Переломы типа В1 называются повреждениями типа «открытая книга», т.е. наружноротационными. Обе половины таза нестабильны, развернуты с одной или с двух сторон, а лобковый симфиз разорван.

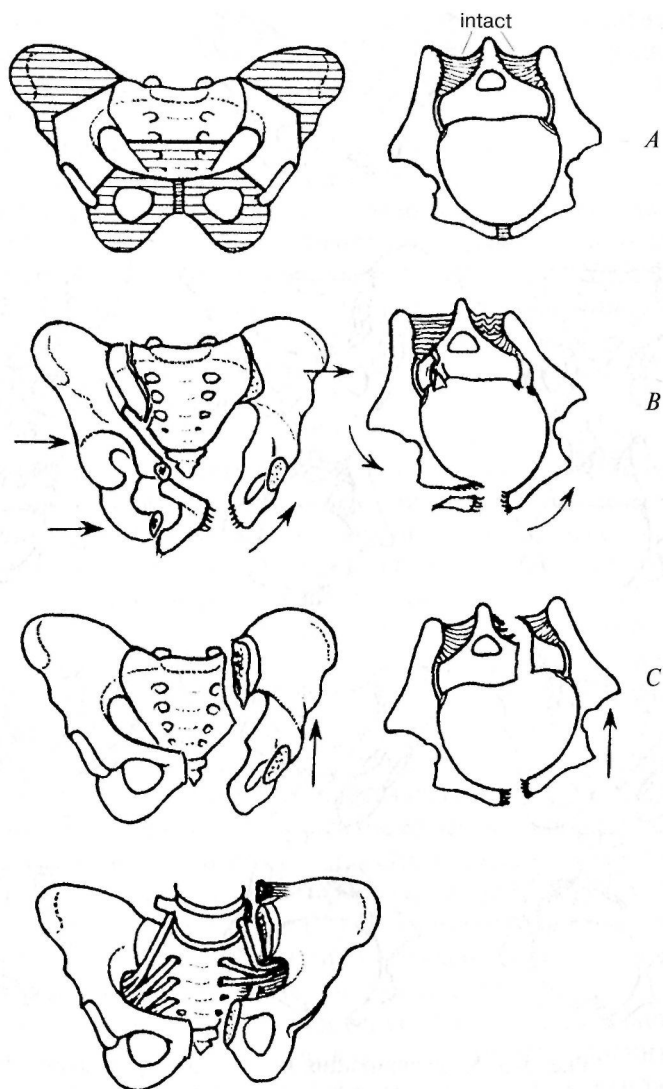


Рис. 3 2. Принцип классификации переломов и разрывов сочленений таза по Tile AO ASIF.

Если лонное сочленение разошлось в пределах 20-25 мм, то, как правило, разрываются только связки лобкового симфиза. При большем его расхождении обязательно повреждаются крестцово-подвздошные

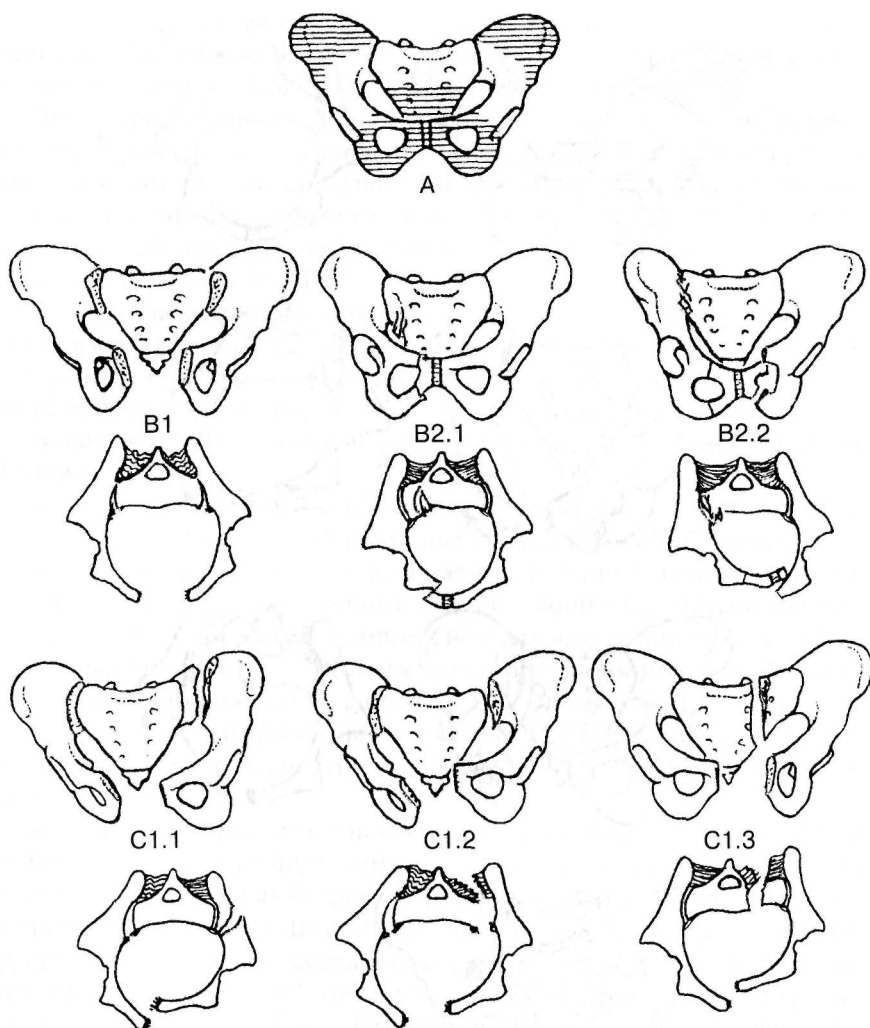


Рис. 3.3. Классификация переломов и разрывов сочленений таза по Tile AO ASIF.

связки. При повреждениях типа B2 происходит разрыв крестцово-подвздошных связок с одной стороны с переломом лобковых и седалищных костей той же половины таза. При этом лобковый симфиз может быть как сохраненным, так и разорванным, чаще в передне-заднем направлении. Сзади может иметь место перелом крестца, но

при этом не происходит смещения тазового кольца вертикально. К типу В3 отнесены двусторонние переломы заднего и переднего полуколец таза, как правило, с разрывом лобкового симфиза по типу «открытая книга».

С — анатомически тяжелые повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью. Они характеризуются полным разрывом тазового кольца и дна, включая весь задний комплекс крестцово подвздошных связок. Смещение тазового кольца уже происходит и по горизонтали и по вертикали. А при переломах типа С2 С3 смещение возникает в переднезаднем направлении. При повреждениях типа С1 с выраженным односторонним смещением могут быть односторонний перелом подвздошной кости, переломовывих в крестцово подвздошном сочленении или полный вертикальный перелом крестца. При повреждениях типа С2 разрушения тазового кольца более существенны, особенно в задних отделах. Полностью, со смещением ломаются подвздошная кость и крестец, смещение кзади более 10 мм. Повреждения типа С3 обязательно двусторонние, с более значительным смещением одной половины таза в переднезаднем направлении, а также в сочетании с переломом вертлужной впадины.

Переломы вертлужной впадины также делятся на 3 типа (рис. 3 4).

Тип А переломы распространяются на переднюю или (чаще) заднюю часть суставной поверхности. Костные отломки вертлужной впадины локализуются в пределах только одной колонны таза — передней или задней. Во всех 3 группах этого типа переломов суставная поверхность впадины не имеет значительных разрушений.

Тип В — линия перелома или хотя бы ее часть располагается поперечно. Часть суставной поверхности всегда остается связанной с подвздошной костью. Поперечные переломы могут быть Т и У образными. Если при переломах типов В1 и В2 смещения происходят только в зоне вертлужной впадины, то при повреждениях типа В3 в зону перелома включается колонна таза или подвздошная кость.

Тип С — переломы обеих колонн и соответствующих частей суставных поверхностей вертлужной впадины. Имеются значительные анатомические разрушения, распространяющиеся на кости таза. При повреждениях типа С1 линия перелома распространяется на подвздошную кость. При повреждениях типа С2 разобщение костных фрагментов идет по передней границе всей подвздошной кости и передней колонны. Если в зону перелома вовлекаются крестцово подвздошное сочленение и крестец, то эти повреждения относятся к самому опасному для жизни больного типу С3, так как они со

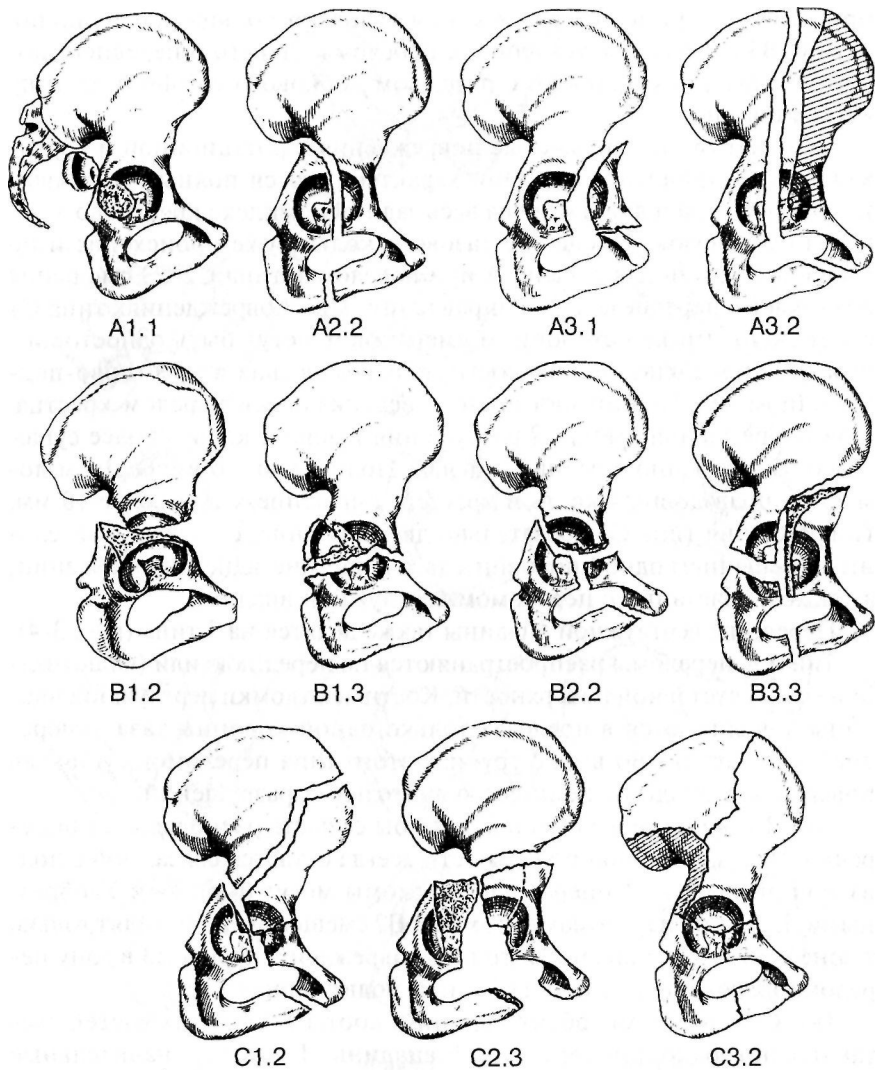


Рис. 3.4. Классификация переломов
вертлужной впадины по Letournel AO ASIF.

проводятся значительным кровотечением из пресакральных сосудистых сплетений.

Практика наблюдений показала, что в общей структуре повреждений тазового кольца отмечается абсолютное увеличение анатомичес

ки наиболее тяжелых переломов костей таза и вертлужной впадины, квалифицируемых по международной системе АО как повреждения типов В и С.

Поскольку тазовые кости и окружающие их мягкие ткани хорошо кровоснабжаются, травма таза сопровождается кровопотерей, достигающей 2–3 л и более. В связи с этим переломы таза являются достаточно значимым шокогенным фактором.

Если имеются переломы переднего полукольца таза, излившаяся кровь локализуется в переднем отделе малого таза в околопузырной клетчатке и через запирающие отверстия и приводящие мышцы выходит на внутреннюю поверхность бедра. При разрывах лобкового симфиза гематома располагается между разошедшимися лонными костями и распространяется на околопузырную клетчатку, промежность, а также по клетчатке, окружающей семенные канатики у мужчин в область мошонки. Мошонка при этом может достигать размеров футбольного мяча, поскольку рыхлая клетчатка не препятствует свободному распространению крови. У женщин гематома распространяется по круглым связкам в область половых губ и промежности.

Смещенные переломы подвздошных костей и крестца вызывают повреждение не только внутрикостных сосудов, но главным образом многочисленных венозных сплетений, окружающих кости большого таза и сосудов мышц. Изливающаяся кровь распространяется в забрюшинную клетчатку, которая достаточно рыхлая и не препятствует свободному распространению и накоплению крови, в результате чего формируется так называемая забрюшинная гематома. В забрюшинном пространстве различают передний и задний отделы: передний располагается впереди от *fascia praerenalis* и передней стенкой его является задний листок брюшины, а задний — сзади от *fascia retrorenalalis*, и задней стенкой его являются поясничные мышцы (рис. 3 5).

В переднем забрюшинном пространстве находятся забрюшинные органы — почки, поджелудочная железа, часть двенадцатиперстной кишки и восходящая и нисходящая части толстой кишки, а в заднем — подвздошные сосуды, аорта и нижняя полая вена.

При смещенных переломах большого таза гематома распространяется большей частью по заднему забрюшинному пространству. Гематомы переднего забрюшинного пространства более характерны для повреждения почек и поджелудочной железы. Имбибиция обоих забрюшинных пространств происходит при множественных переломах тазовых костей.

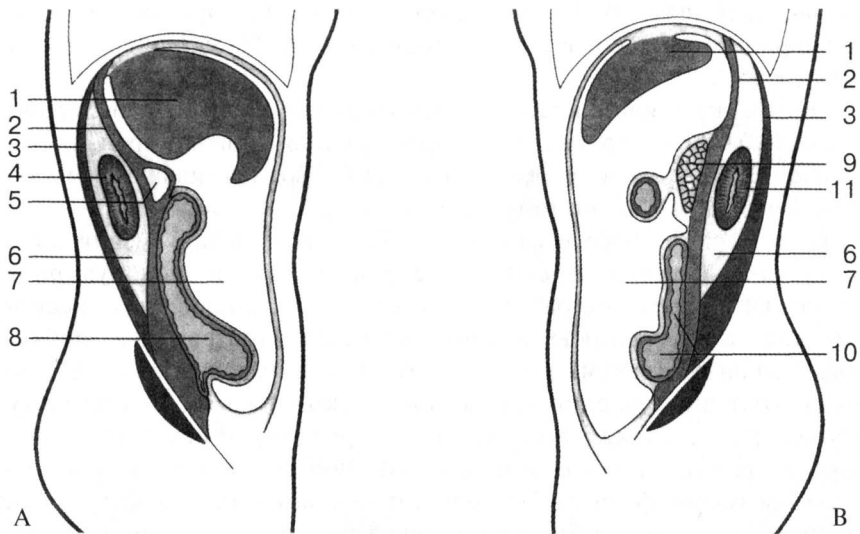


Рис. 3 5. Топография забрюшинного пространства.

А — сагиттальный разрез через правую почку. В — то же, через левую почку.

Обозначения: 1 печень; 2 fascia praerenalis; 3 fascia retrorenalis;

4 правая почка; 5 двенадцатиперстная кишка; 6 capsula adiposa;

7 брюшная полость; 8 слепая кишка; 9 поджелудочная железа;

10 сигмовидная кишка; 11 левая почка.

Различают большие, средние и малые забрюшинные гематомы. Большая гематома доходит до верхнего полюса почки, средняя — до нижнего, малая не переходит уровень передневерхних остей подвздошных костей. Кровь из переднего забрюшинного пространства может пропотевать в брюшную полость, вызывая картину острого живота. В отличие от гемоперитонеума, вследствие травмы органов брюшной полости количество крови бывает не более 300 500 мл и появляется она через 2 ч и более после травмы.

Локальные повреждения вертлужной впадины, как правило, не вызывают образования забрюшинных и предбрюшинных гематом. Излившаяся кровь концентрируется в области тазобедренного сустава и под ягодичными мышцами. Объем гематомы значительно меньше из-за ограниченного пространства для ее распространения: с одной стороны, так как этому препятствуют тазовые кости и мышцы, их выстилающие, а с другой — мышцы, окружающие тазобедренный сустав снаружи и прочная малорастяжимая широкая фасция бедра.

Частота внетазовых повреждений у пострадавших с переломом таза представлена в табл. 3.3 (наши данные).

Таблица 3.3. Сопутствующие повреждения (%) у пострадавших с травмой костей и сочленений таза.

Повреждения черепа и лицевого скелета	27,6
Травма органов брюшной полости и забрюшинного пространства	23,0
Закрытая травма груди	19,7
Переломы конечностей различной локализации	14,0
Ранения мягких тканей различной локализации	7,0
Повреждения позвоночника	3,6
Повреждения сосудов и нервов	3,5
Закрытые вывихи суставов верхних конечностей	1,0
Травматические ампутации конечностей	0,4
И т о г о...	100

Как видно из табл. 3.3, при политравме с переломами таза значительно чаще наблюдаются травмы органов живота и малого таза. Специфичными повреждениями являются разрывы мочевого пузыря и уретры, которые в большинстве случаев происходят вследствие прямого ранения отломками лонных и седалищных костей. Разрыв мочевого пузыря может произойти от так называемого гидравлического удара, когда при резком сдавлении отломками лонных костей наполненного мочой пузыря последний разрывается изнутри. Эти разрывы чаще всего бывают внутрибрюшинными.

Среди переломов конечностей преобладают переломы бедра и голени, причем большинство из них имеют сложный многооскольчатый характер.

Диагностика переломов таза на реанимационном этапе базируется прежде всего на обзорной рентгенографии таза, которая входит в стандарты обследования пострадавших с политравмой. Диагностика с помощью физикальных методов имеет предположительный характер и более или менее достоверна у относительно нетяжелых пациентов, находящихся в сознании, или при так называемых бесспорных признаках переломов таза. Наличие переломов нижних конечностей не позволяет проверить многие классические симптомы, которые можно определить у пострадавшего с изолированной травмой таза (например, симптом «прилипшей пятки»).

Физикальная диагностика не должна быть направлена на выявление переломов костей таза — они в подавляющем большинстве хорошо видны на рентгенограмме, и тратить драгоценное время на проверку симптомов Ларрея, Вернея, Стадфарда, Каралина и т.п. нет никакой необходимости. Ее цели на реанимационном этапе другие — выявить наличие повреждений мочевыводящих путей и органов брюшной полости.

Повреждение мочеиспускательного канала можно заподозрить по наличию крови у наружного его отверстия, невозможности помочиться при перкуторно определяемом над лоном мочевом пузыре, невозможности осторожной катетеризации резиновым катетером — катетер не проходит в мочевой пузырь из-за препятствия и по извлечении окрашен кровью. Описанные симптомы характерны для повреждения мочеиспускательного канала, в подавляющем большинстве его мембранозной части. В этих случаях показана уретрография.

Если пострадавший в сознании, уретрографию производят следующим образом. В 20-граммовый шприц набирают любой рентгеноконтрастный раствор, применяемый для ангиографии, на шприц надевают кусок тонкого резинового катетера длиной 4–5 см, под таз пациента подкладывают кассету, настраивают рентгеновский переносной аппарат. Катетер вводят в мочеиспускательный канал пациента, отводя пенис в сторону, и начинают медленно вводить контрастный раствор. Рентгеновский снимок делают, когда 3/4 контрастного вещества введено, одновременно продолжая инъекцию, чтобы контрастировался сам мочеиспускательный канал. Появление экстравазатов на рентгенограмме свидетельствует о наличии разрыва уретры.

Если имеется внебрюшинный разрыв мочевого пузыря, то пациент может даже самостоятельно помочиться — только мочи будет небольшое количество, и она будет окрашена кровью. Катетер легко может быть введен в мочевой пузырь, а выпущенная в 3 приема моча будет интенсивно окрашена кровью во всех 3 порциях. Если окрашена только последняя порция, это скорее говорит о травме почек.

Цистография. При внутрибрюшинном разрыве мочевого пузыря катетер может быть свободно введен в мочевой пузырь, однако окрашенной кровью мочи будет очень мало (20–30 мл) или не будет вовсе, так как она излилась в полость брюшины. Катетер, располагающийся своим концом высоко над лоном, будет хорошо виден на обзорной рентгенограмме таза. Одновременно с этим будут определяться признаки острого живота, а на УЗИ брюшной полости — признаки свободной жидкости в полости брюшины.

Определить точно физикальными методами, какой орган брюшной полости поврежден, невозможно. В 85% случаев сочетанной травмы повреждаются паренхиматозные органы (селезенка и/или печень) и будут признаки гемоперитонеума, в 15% — признаки повреждения полого органа живота. Симптомы внутрибрюшного разрыва мочевого пузыря аналогичны симптомам гемоперитонеума.

При гемоперитонеуме отмечается умеренное вздутие живота, перкуторно притупление перкуторного звука в боковых отделах живота (слева при повреждении селезенки, справа при повреждении печени). Если пострадавший в сознании, есть возможность проверить симптом Щеткина—Блумберга, который будет резко положительным. Одновременно в той или иной степени будут локально напряжены мышцы живота. У пострадавшего в глубоком бессознательном состоянии эти признаки отсутствуют или выражены неотчетливо, поэтому у них приходится полагаться на данные УЗИ, которое в сомнительных и неясных случаях проводят в динамике.

Симптомы разрыва полого органа живота более яркие, если пострадавший в сознании, и менее отчетливы у пострадавшего в коме. При переломах таза чаще всего повреждаются мочевой пузырь, затем тонкая кишка и внутрибрюшная часть толстой кишки. Разрывы мочевого пузыря, как уже говорилось выше, имеют признаки, аналогичные признакам внутрибрюшного кровотечения (гемоперитонеума). При разрыве кишки у больного, находящегося в сознании, отмечаются резкие боли в животе, локальное напряжение мышц брюшной стенки, резко положительный симптом Щеткина—Блумберга, вначале уменьшение, а через 1–2 ч полное отсутствие перистальтических шумов при аускультации. У пострадавшего в коме диагноз ставят путем динамического наблюдения и сопоставления клинической картины; усиление вздутия живота, нарастание дефанса, полное отсутствие перистальтики, учащение пульса, сухой язык свидетельствуют о развитии перитонита, причиной которого является разрыв полого органа живота.

Обзорная рентгенография таза у пострадавших с политравмой проводится без предварительной подготовки, поэтому не всегда удается установить все переломы тазовых костей, особенно если они без смещения и располагаются в области крестца и крестцово подвздошных сочленений. Более точную топическую диагностику откладывают на профильный клинический этап.

Классическая укладка с валиком под коленями возможна, если не повреждены нижние конечности. При хорошем качестве снимка она

дает наибольшую информацию — видны все переломы как в переднем, так и в заднем отделе таза, характер смещений отломков таза, в том числе ротационные и вертикальные. Должны быть обязательно захвачены крылья подвздошных костей, по уровню расположения которых можно судить о наличии вертикального смещения какой либо половины таза. При наличии переломов бедра желательно делать обзорный рентгеновский снимок таза после укладывания травмированной конечности на шину Белера с валиком под коленом неповрежденной ноги.

Отдельно следует остановиться на диагностике повреждений вертлужной впадины. При переломах без смещения отмечается только болезненность при пальпации, попытках движений в тазобедренном суставе и поколачивании по пятке. Все это можно проводить при неповрежденных нижних конечностях и когда пациент в сознании. В остальных случаях диагноз устанавливают по обзорной рентгенограмме.

У более чем половины пострадавших с политравмой перелом вертлужной впадины сочетается с наружными и (реже) центральными вывихами головки бедра. При значительной люксации клиническая картина достаточно яркая и соответствует таковой при травматических вывихах бедра (см. выше). Налицо будут укорочение конечности, фиксированное ротационное смещение, западение большого вертела при ротационных смещениях. Все это опять же справедливо, если не повреждены нижние конечности. Обзорная рентгенография при всех повреждениях вертлужной впадины является также наиболее информативной. Трудности возникают при диагностике задних вывихов и подвывихов головки бедра — в переднезадней проекции они могут быть не видны, поскольку при переломах задней колонны вертлужной впадины головка бедра смещается кзади вместе с костными отломками и нет характерного для чистых задних вывихов отсутствия малого вертела вследствие фиксированной внутренней ротации бедра. Если головка бедра смещена вверх, то диагноз заднего перелома вывиха вполне возможно установить по рентгенограмме.

Обзорная рентгенограмма таза дает представление о наиболее выраженных повреждениях костей таза и смещении вверх, однако определить характер смещения отломков таза спереди назад, положение головки бедра в вертлужной впадине, наличие разрыва крестцово-подвздошного сочленения, переломов крестца без смещения не представляется возможным. Топическую диагностику этих повреждений откладывают до перевода в ОМСТ, т.е. на 2—3 дня.

Лечение повреждений таза на реанимационном этапе

Обезболивание при переломах костей таза и вертлужной впадины является частью противошоковых мероприятий у пострадавших с политравмой, проводимых с целью снять или уменьшить поток болевых импульсов из зоны переломов.

Достаточно эффективна внутритазовая анестезия по Школьникову—Селиванову 300—400 мл 0,25% раствора новокаина, который вводят в канал подвздошной мышцы по внутреннему краю крыла подвздошной кости. При переломах вертлужной впадины применяют анестезию тазобедренного сустава (40—50 мл 2% раствора новокаина), вводя иглу в сагиттальной плоскости сразу над большим вертелом.

Местную анестезию выполняют у больных, находящихся в сознании со стабильными показателями гемодинамики, поскольку из за известного резорбтивного действия новокаина имеется риск резкого снижения АД и нарушения нормальной сердечной деятельности.

Также сужаются показания к проведению новокаиновых блокад у больных в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, так как в большинстве случаев действие анестетика у таких пострадавших ослаблено.

Переломы переднего полукольца таза не требуют специального лечения, тем более при наличии других тяжелых повреждений. Достаточно уложить пострадавшего на спину на функциональную кровать. Не следует использовать твердые щиты, поскольку у тяжело пострадавшего они могут вызвать образование пролежней. Плотный поролоновый матрац обеспечивает комфортное положение больного. Ноги должны быть приподняты за счет ножной панели кровати и согнуты в коленных суставах на 20°.

Стабильные переломы переднего и заднего полуколец таза также лечат положением лежа на спине с приподнятыми и согнутыми ногами. Положение с валиком под коленями по Волковичу каких либо преимуществ не имеет и только требует дополнительного внимания персонала.

Перелом таза с вертикальной нестабильностью (тип С) требует наложения скелетного вытяжения за мышечки бедра на стороне перелома. Вытяжение осуществляют по горизонтали на плотной подушке, подложенной под голень и бедро с грузом 6—8 кг. Вытяжение на шине Белера малоэффективно, поскольку тяга в этих случаях направлена под углом вверх, а не по оси смещения половины таза. Вытяжение на шине Белера приходится применять при наличии на той же

стороне переломов бедра. Оно обеспечивает только относительный покой в области перелома таза, но не репозицию смещенной половины таза.

Переломы и разрывы сочленений таза с ротационной (тип В), а также с ротационно вертикальной нестабильностью сопровождаются интенсивным внутренним кровотечением в полость малого таза и забрюшинное пространство. Постоянная патологическая подвижность тазовых костей не дает возможности тромбирования сосудов и остановки кровотечения, поэтому методом выбора у этих пациентов является стабилизация таза аппаратом наружной фиксации. Щипцы Ганца не обеспечивали стабильность, ограничивали мобильность пострадавшего в постели и затрудняли уход, особенно за больными в коме. Ножки щипцов, введенных в толщу ягодичных мышц через толстую клетчатку относительно близко от промежности, быстро инфицируются, а уход за ними достаточно сложен.

Наружная стабилизация костей таза посредством АНФ модульной конструкции типа АО значительно эффективнее, чем щипцами Ганца, и ненамного сложнее.

Показания к наложению АНФ по сравнению с тазовыми щипцами более расширенные, благодаря тому что с их помощью достигаются более точное восстановление тазового кольца и надежная фиксация в двухплоскостном расположении. Конструктивные особенности АНФ позволяют без демонтажа его основных узлов производить репозицию отломков, не нанося дополнительной травмы как самим костным образованиям, так и окружающим мягким тканям.

Небольшие габариты и вес аппаратов не мешали больным сохранить относительную мобильность и не вызывали значительные неудобства (рис. 3 б).

Техника внешней фиксации АНФ не сложна, хотя требует определенных навыков и наличия необходимых инструментов и приспособлений. Поэтому мы специально комплектовали стандартные наборы АНФ для фиксации таза, куда включали основные комплектующие аппарата.

Под наркозом после обработки кожных покровов производили укол—разрез над серединой гребня передневерхней ости подвздошной кости. Через втулку рассверливали подвздошную кость в глубину ее тела под углом 20° к горизонтальной оси. Затем метчиком намечали канал для ввода специального винта. После этого по сформированному каналу вкручивали сам винт до жесткого упора его в костной ткани на глубину не менее 7—9 см, т.е. на большую половину его длины.

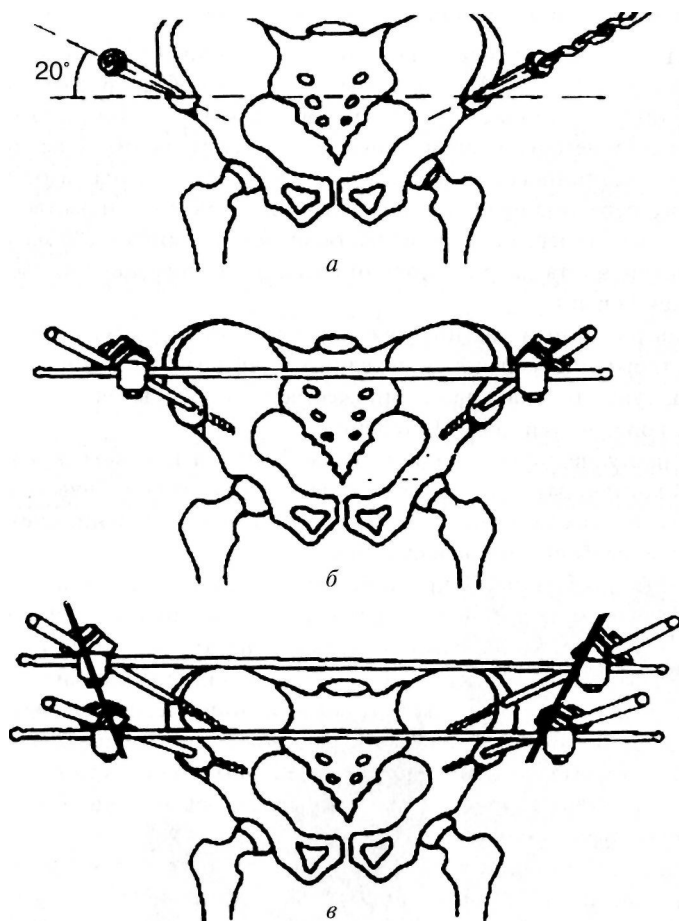


Рис. 3 6. Внешняя фиксация тазового кольца АНФ.
а, б — этапы операции; в — усиленный АНФ.

С противоположной стороны таза в тело подвздошной кости аналогичным путем вводили другой винт. Оба винта соединяли между собой поперечной штангой. Это наиболее простая компоновка аппаратов, монтаж которой занимал не более 30 мин.

Обычно мы пользовались более жесткой системой фиксации из 2, а иногда и 3 штанг. Для этого вводили дополнительные винты в тела подвздошных костей через ее гребни симметрично с двух сторон таза.

Приводим наблюдение.

Больной М., 52 года, инженер автодорожник, доставлен в отделение общей реанимации НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского 06.12.95 в 8 ч, спустя 55 мин после автодорожной травмы: был сбит, а затем придавлен бампером легковой автомашины. На догоспитальном этапе сотрудниками скорой медицинской помощи произведена транспортная иммобилизация открытого перелома правой голени пневмошиной, введен раствор промедола, внутривенно перелито 300 мл раствора полиглюкина и 200 мл 4% раствора гидрокарбоната натрия. Дополнительно внутримышечно введено 2 мл сульфамфоксаина.

Предварительный диагноз: тяжелая сочетанная травма; ушиб головного мозга; открытый оскольчатый перелом костей правой голени; перелом костей таза; тупая травма живота; множественные ушибы мягких тканей тела, нижних конечностей, шок II степени.

При поступлении состояние тяжелое. Больной заторможен, адинамичен. Речевой контакт затруднен. Предъявляет жалобы на боли, чувство тяжести в передних отделах таза, боли в нижней трети правой голени, онемение правой стопы, слабость, головокружение.

Объективно: кожные покровы бледные, прохладные на ощупь, тоны сердца приглушены, пульс ритмичный, слабого наполнения, 120 в минуту, АД 85/50 мм рт.ст., дыхание самостоятельное, незатрудненное, частота дыхания 20 в минуту. При аускультации легких дыхание выслушивается во всех отделах. Живот вздут, напряжен. При пальпации умеренные боли в надлобковой области. Отмечает чувство перенаполнения в области мочевого пузыря. Самостоятельное мочеиспускание невозможно. При введении уретрального катетера в мочевой пузырь выделилось в течение 15 мин около 50 мл мочи бурого оттенка.

Местно: деформация таза за счет выраженной гематомы мягких тканей надлобковой, пахово-мошоночной области. Конечности вынужденно раздвинуты в стороны и согнуты в коленных суставах. При пальпации боль в надлобковой зоне, определяется диастаз лобкового симфиза размером 6—7 см. При надавливании на крылья подвздошных костей усиление болей в области лобка с иррадиацией в крестец. Самостоятельные движения в обоих тазобедренных суставах резко ограничены из-за болей. Деформация правой голени на границе нижней трети. По передней поверхности голени рана размером 6х2 см, косоподольная, с неровными краями. Дном раны являются костные отломки костей голени. Умеренное кровотечение из костных структур и мягких тканей. Стопа прохладная на ощупь, чувствительность несколько снижена по тыльной поверхности, движения пальцев стопы сохранены, умеренная гиперестезия правой нижней конечности от ягодичной складки до голеностопного сустава. На передней брюшной стенке в

области передней поверхности бедер и голеней множественные кровоизлияния, следы ушибов.

Учитывая состояние больного, начата трансфузионная терапия свежей цитратной кровью 500 мл, плазмой 250 мл, растворами кровезаменителей, коллоидными и солевыми препаратами. Параллельно проведена рентгенограмма по стандартной схеме (голова, грудь, живот и таз) с дополнительной рентгенограммой голени. Выполнено рентгеноконтрастное исследование мочевого пузыря. Больной осмотрен травматологом, хирургом, нейрохирургом.

УЗИ: признаки забрюшинной гематомы. Цистография: контуры мочевого пузыря ровные, признаков разрыва мочевого пузыря нет. Рентгенография таза: расхождение лобкового симфиза до 7,5 см, правосторонний разрыв крестцово подвздошного сочленения. Рентгенография голени: оскольчатый перелом костей правой голени в нижней трети (рис. 3 7).

Заключительный диагноз: тяжелая сочетанная травма; повреждение тазового кольца — разрыв лобкового симфиза, частичное повреждение крестцово подвздошного сочленения справа (тип B2), забрюшинная гематома;

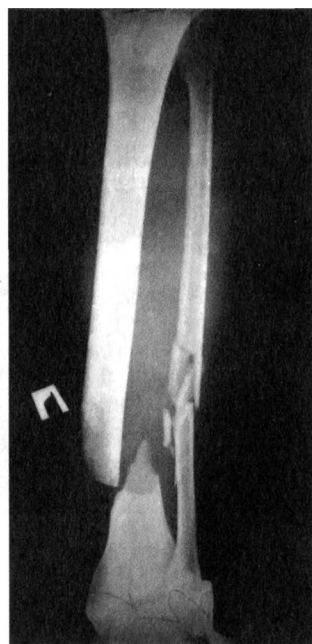
*а**б*

Рис. 3 7. Рентгенограммы таза (*а*) и правой голени (*б*) больного М. при поступлении.

174 Глава 3. Работа травматолога-ортопеда на реанимационном этапе

открытый перелом костей правой голени; посттравматическая правосторонняя крестцовая плекопатия; сотрясение головного мозга; шок II степени.

В течение 2,5 ч проведена кровезаместительная, стабилизационная терапия. Обезболивание мест переломов достигнуто с помощью анальгетиков и нейролептиков. Правая голень временно фиксирована гипсовой повязкой. После стабилизации состояния (АД 130/90 мм рт.ст., пульс 96 в минуту, НЬ 94 г/л) больной взят в операционную, где под эндотрахеальным наркозом наложен АНФ на таз и выполнена первичная хирургическая обработка голени с фиксацией АНФ в правильном положении отломков (рис. 3 8). Общее время оперативного лечения 70 мин. Интраоперационная кровопотеря около 250 мл. Самостоятельное восстановление дыхания и сознания через 20 мин после окончания операции.

В ходе операции больному для восполнения кровопотери перелито дополнительно 500 мл свежечитратной крови, 300 мл нативной плазмы и 800 мл коллоидных и солевых растворов. В дальнейшем больному выполнен погружной остеосинтез лобкового симфиза. Выздоровление.

На следующие сутки больной переведен в ОМСТ, где продолжено комплексное лечение.

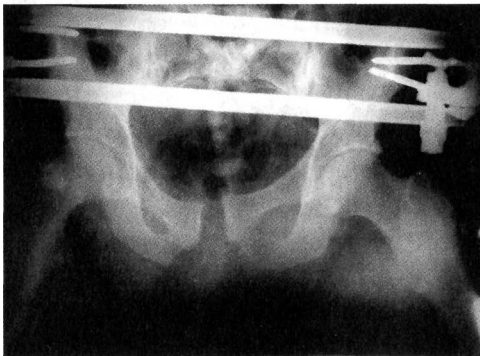
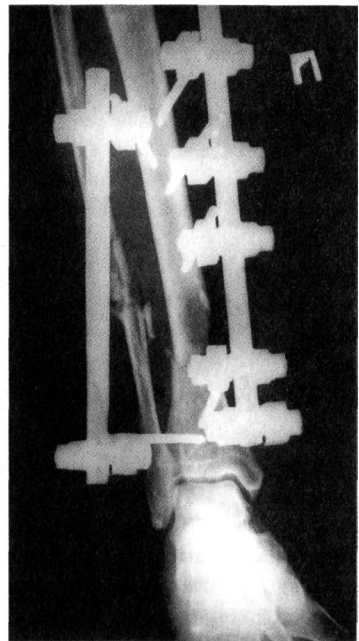
*а**б*

Рис. 3 8. То же, после наложения АНФ.

Всего за весь период пребывания больного в реанимационном отделении и в процессе хирургического лечения перелито 1000 мл крови, 560 мл препаратов крови (плазма, эритромаасса) и около 3000 мл плазмозамещающих растворов.

Данное наблюдение свидетельствует об эффективности раннего применения АНФ у тяжелопострадавших с нестабильными повреждениями тазового кольца на фоне политравмы.

АНФ, наложенный на таз, значительно улучшает состояние пострадавшего за счет остановки кровотечения и почти полного исчезновения болей. За штангами легко ухаживать, поскольку они расположены спереди пациента. Даже если больной в коме или со спинальными расстройствами, его спокойно можно положить на бок, обработать спину, область крестца и промежности, что является профилактикой пролежней, пневмонии и других гипостатических расстройств.

Сложную проблему для оперативной стабилизации представляют разрывы лобкового симфиза и заднего тазового комплекса (переломы крестца и разрывы крестцово подвздошного сочленения), сочетающиеся с вертикальным смещением половины таза. В этих случаях также методом выбора является наложение стержневого АНФ с проведением резбовых стержней через гребни подвздошных костей. Операцию лучше производить на ортопедическом столе с тазовым упором. Проводят по 3 стержня через гребни подвздошных костей, после чего выполняют тракцию нижней конечности на стороне вертикального смещения половины таза до выравнивания длины бедер. Затем монтируют АНФ в положении сведенных половин таза. Рентгенограмма таза подтверждает успех или неудачу репозиции, но даже если не удастся точная репозиция по вертикали, устранение ротационной подвижности таза оказывает положительное противошоковое действие.

Переломы вертлужной впадины без смещения требуют наложения дисциплинирующего скелетного вытяжения с тягой оси кровати и умеренным грузом до 8 кг в зависимости от массы тела пострадавшего. Скелетное вытяжение за мыщелки бедра тем более необходимо, если переломы вертлужной впадины относятся к типам В и С.

Переломы вертлужной впадины, сочетающиеся с наружными вывихами бедра, требуют вправления под кратковременным наркозом с релаксантами. Вывихи бывают задневерхними (подавляющее большинство), нижними (очень редко) и без вертикального смеще-

ния (10–15%). Перед вправлением накладывают скелетное вытяжение за мыщелки бедра или метафиз большеберцовой кости, готовят систему для вытяжения и груз 6–8 кг. Техника вправления следующая.

Пострадавшего укладывают на спину на реанимационной постели, которую опускают максимально низко. Ногу на стороне повреждения сгибают под углом 90° в коленном и тазобедренном суставах и удерживают в этом положении. Делают тракцию вверх тягой за скобу, ротацию кнаружи, а затем, выпрямляя ногу, небольшую ротацию внутрь, не прекращая тракцию, и монтируют систему горизонтального вытяжения с грузом 6–8 кг. Показателем вправления будут восстановление длины конечности и ее правильное положение без ротации. Проверка свободы движений в тазобедренном суставе не показательна, так как после прекращения тракции головка бедра вместе с осколками вертлужной впадины снова смещается в прежнее положение. Контрольная рентгенография тазобедренного сустава позволяет судить об успехе или неудаче этой манипуляции.

Открытые переломы таза встречаются редко — менее 1% всех переломов таза и бывают двух типов. I тип — переломы отдельных костей таза, в области линии излома которых имеется ушибленная рана. Из всех переломов таза открытым обычно бывает только один. Чаще всего это переломы лонных костей, гребня подвздошных костей, реже седалищные кости и крестец. Выстояния отломков в рану никогда не наблюдается, и перелом тазовых костей обнаруживают во время хирургической обработки. Хорошая обработка, дренирование и антибактериальная терапия обеспечивают первичное заживление открытого перелома таза. Нагноение бывает редко, и нам ни разу не пришлось наблюдать его переход в остеомиелит тазовых костей — все ограничивалось мягкими тканями. Остеомиелит таза отмечается как исход мочевого флегмоны таза с вовлечением отломков лонных костей, и то крайне редко.

Множественные открытые и закрытые переломы таза (раздавливание таза) представляют собой крайне тяжелую критическую травму и поэтому оцениваются по шкале AIS 5 баллами. Механизм травмы — наезд колесом автомобиля, сдавление между автомобилями, придавливание к стене, попадание под обвалы и другие подобные случаи, когда область таза буквально раздавливается под воздействием мощной механической силы. Редко повреждение ограничивается только тазовыми костями. Как правило, имеются травмы органов малого таза и брюшной полости.

Такие пострадавшие поступают в крайне тяжелом состоянии с шоком III—IV степени и около половины из них погибают в первые 3 ч с момента травмы. Для стабилизации отломков таза использовали гамаки типа пояса Гельфердинга и после стабилизации гемодинамики через 6–8 ч после травмы обездвиживали таз аппаратом наружной фиксации.

Переломы крестца. Изолированные переломы крестца при поли-травме встречаются редко и диагностируются только в ОМСТ на прицельных снимках в 2 проекциях или на КТ. На реанимационном этапе на обзорных снимках низкого качества они могут быть просмотрены. Переломы крестца мы обычно наблюдали в составе стабильных и нестабильных переломов таза; при вертикальных смещениях они хорошо видны.

Гематомы мошонки характерны для разрывов лобкового симфиза, когда гематома между разошедшимися лонными костями по клетчатке промежности и клетчатке, окружающей семенные канатики, распространяется в область мошонки. Поскольку клетчатка мошонки рыхлая, а кожа очень растяжима, кровь не образует полостей, а равномерно имbibурует последнюю. Даже обширные гематомы мошонки имеют свойство самостоятельно рассасываться с течением времени и не требуют вскрытия и дренирования. Операция может потребоваться, если возникает инфицирование гематомы. Инфицирование происходит в 3 случаях: при неполном недиагностированном разрыве уретры, при распространении мочевых затеков из полости малого таза и крайне редко при инфицировании гематомы вследствие хронических гнойных процессов (простатит, везикулит), существовавших у пострадавшего до травмы. Клиническими признаками инфицирования являются увеличение объема мошонки, повышение общей и местной температуры, появление болей в промежности и мошонке (если пострадавший в сознании).

Тактика травматолога при наиболее частых жизнеопасных внетазовых повреждениях

Стабильные и изолированные переломы таза не представляют проблемы и не влияют на тактику лечения. Пациенту можно придать требуемое положение для выполнения операций на животе, черепе, груди и позвоночнике. Трудности возникают при нестабильных переломах таза, особенно если для выполнения операций по поводу

внетазовых повреждений требуется поворот пациента на бок или на живот. Иммобилизация тазовых костей также необходима для уменьшения и остановки кровотечения из зоны переломов таза.

Во всех случаях тяжелых повреждений основным методом оперативной фиксации остается внеочаговый остеосинтез АНФ. Погружной остеосинтез лобкового симфиза возможен только как этап операции по поводу внутрибрюшного повреждения мочевого пузыря. Если имеются внебрюшинные разрывы мочевого пузыря или уретры, погружной остеосинтез лучше не выполнять, так как нет уверенности в герметизме шва мочевого пузыря и возможно развитие мочевого флегмоны. Металлическая пластина будет вовлечена в гнойный процесс и будет его поддерживать.

При повреждениях органов брюшной полости и забрюшинного пространства АНФ накладывают сразу после зашивания лапаротомной раны. Бригада травматологов сменяет бригаду хирургов.

Если по поводу ЧМТ пострадавшему выполняют трепанацию, то вполне возможно одновременно наложить АНФ на таз, поскольку череп и таз расположены достаточно далеко друг от друга и травматологи не будут мешать нейрохирургам.

Обширные раны промежности также обрабатывают в первую очередь. До операции обязательно катетеризируют мочевой пузырь. При ревизии раны выявляют ее глубину и определяют, есть ли повреждения прямой кишки, мочеиспускательного канала и предстательной железы у мужчин и влагалища у женщин. Если повреждена стенка прямой кишки на всю глубину с вскрытием ее просвета, то кишку ушивают трехэтажным швом, рану промежности дренируют и ушивают редкими швами. Расширяют анальное отверстие в прямую кишку и вводят толстый зонд и отмывают ампулу прямой кишки от каловых масс. Затем из отдельного лапаротомного разреза в левой подвздошной области накладывают сигмостому, отключая прямую кишку. После этого вводят по 3 стержня в гребни подвздошных костей и монтируют АНФ.

Если стенка прямой кишки не повреждена или повреждена не полностью (без вскрытия просвета), то сигмоанус можно не накладывать. Достаточно произвести пальцевое расширение ануса и отмыть от каловых масс ампулу прямой кишки. Если анус полностью поврежден, то накладывают сигмостому, при частичном повреждении этого можно избежать.

Частым сочетанием являются одновременные переломы таза и нижних конечностей. При закрытых переломах нестабильные переломы таза фиксируют АНФ, на переломы бедра и голени наклады

вают скелетное вытяжение, переломы голеностопного сустава и стопы иммобилизуют гипсовыми лонгетами после ручной репозиции.

Открытые переломы бедра и голени обрабатывают в первую очередь и фиксируют АНФ. Затем накладывают АНФ на таз по поводу его нестабильного перелома. Соединение АНФ в одну систему имеет смысл только при открытых переломах верхней трети бедра, в остальных случаях лучше оставить возможность движений в тазобедренном суставе.

Сложную задачу для лечения представляют одновременные нестабильные переломы таза и позвоночника. Переломы позвоночника локализируются, как правило, в нижнегрудном (T_{xn}) и поясничном отделах. Причиной этих травм является падение с большой высоты на какое-нибудь выступающее препятствие. Если пострадавший в сознании, то значительно выражен болевой фактор. Внутренняя кровопотеря тоже значительна, поскольку забрюшинную гематому подптитывают не только сосуды таза, но и венозные сплетения позвоночника. После проведения рентгенографии и КТ исследования встает вопрос об оперативной стабилизации переломов позвоночника и таза. Ситуация осложняется, если имеется повреждение спинного мозга. Целью оперативного лечения является придание пострадавшему необходимой мобильности в постели, поскольку при рассматриваемом сочетании повреждений легко развиваются пролежни, особенно при повреждении спинного мозга. Кроме того, операции на позвоночнике производят в положении на животе. Поэтому сначала выполняют фиксацию тазовых костей АНФ, а затем поворачивают пациента на живот и производят операцию на позвоночнике.

При сочетании тяжелых повреждений таза с повреждениями груди приоритет принадлежит травме груди, особенно если имеются острые нарушения дыхания. При помощи физикального обследования и рентгенографии выясняют причину ОДН, выполняют дренирование плевральной полости и устраняют пневмогемоторакс, а затем через 2–3 ч после стабилизации гемодинамики — фиксацию таза АНФ.

Смещенные переломы заднего полукольца таза и главным образом переломовывихи вертлужной впадины приблизительно в 10% случаев осложняются повреждением седалищного нерва, которое не бывает тотальным, а захватывает в основном малоберцовую порцию нерва. Нейропатия седалищного нерва проявляется отсутствием тыльного сгибания стопы и нарушениями чувствительности в первом межпальцевом промежутке. Если пациент в сознании, эту пато

логию можно установить еще в реанимационном отделении, в большинстве случаев диагноз нейропатии ставят после перевода в ОМСТ. На жизненный прогноз нейропатии не влияет.

Крайне редко наблюдается повреждение бедренного нерва, поскольку он исходит из поясничного сплетения и проходит под m. psoas. Нейропатия этого нерва вызывает частичный или полный паралич четырехглавой мышцы бедра, что проявляется в отсутствии активно-го разгибания в коленном суставе. Это повреждение мы наблюдали в 2 случаях и выявили только в ОМСТ.

3.4. Переломы позвоночника

Переломы позвоночника в составе политравмы встречаются достаточно часто — до 15% пострадавших имеют эти серьезные повреждения. По локализации лидирует нижнегрудной и поясничный отделы (T_{x1} — L_{m}) — до 75% всех переломов позвоночника, затем идет шейный — около 15% и на последнем месте стоит грудной отдел — 10%.

Позвоночник наряду с тазом создает основную, достаточно стабильную опору костно-мышечной системе. Чтобы возник перелом тел или дужек позвонков, требуется приложить большую силу.

Переломы шейного и верхнегрудного отделов характерны для внутриавтомобильных травм (опрокидывание, резкий удар сзади). Переломы среднегрудного отдела возникают вследствие прямого мощного удара и в большинстве случаев сочетаются с переломами ребер. Переломы нижнегрудного и поясничного отделов происходят при падении с большой высоты и сочетаются с переломами нижних конечностей. Типичным является сочетание перелома позвонка и обеих поясничных костей.

Для клинической практики и определения тактики лечения большое значение имеет разделение всех переломов позвоночника на стабильные, нестабильные и осложненные повреждением спинного мозга. Под стабильностью понимают способность позвонков не деформироваться и не смещаться вне физиологических пределов в вертикальном или полувертикальном положении, что проявляется болями, ограничением движений позвоночника и осевой нагрузки, а также неврологическими расстройствами. Стабильность позвоночника обеспечивают мощный связочный аппарат, сохранение целостности тел позвонков и дужек. Если в результате травмы повреждаются эти структуры, то возникает полная или частичная нестабильность.

В настоящее время распространена концепция строения позвоночника в виде 2 или 3 колонн, которые создают стабильность позвоночника. Передней колонной являются тела позвонков, соединенные между собой межпозвонковыми дисками и передней продольной связкой, задней — дужки позвонков с задней продольной связкой и менее прочными связками между остистыми и поперечными отростками (рис. 3 9).

Полные повреждения передней колонны снижают стабильность на 70%, только задней — на 20%. В грудном и поясничном отделах позвоночника нестабильность возникает, если имеются перелом тел и дужек позвонков и повреждение связочного аппарата, в шейном отделе, отличающемся большой амплитудой и разнообразием движений, нестабильность возможна и без переломов тел и дужек позвонков, а только вследствие повреждений связок. Такой вид повреждений шейного отдела носит название «хлыстовой» травмы и происходит вследствие резкого запрокидывания головы у водителя или пассажира

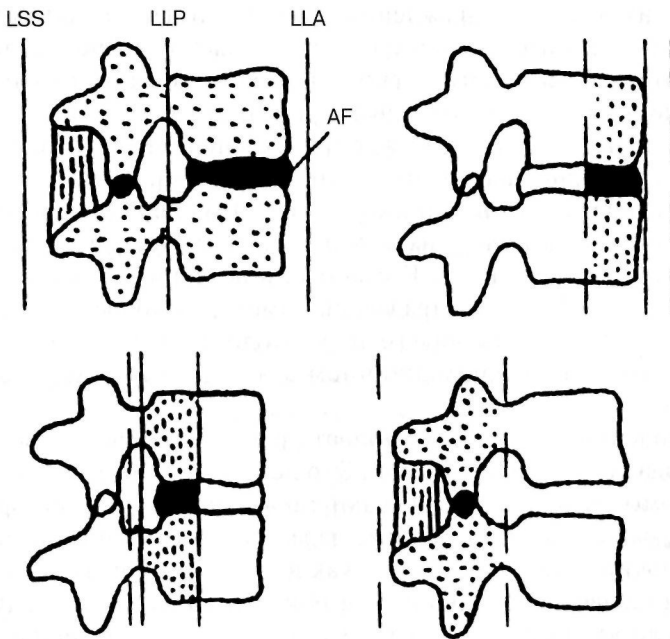


Рис. 3 9. Три колонны позвоночного столба.

AF annulus fibrosus. LSS lig. supraspinale.

LLP lig. longitudinale post. LLA lig. longitudinale. ant.

ра автомобиля при наезде сзади. В некоторых случаях наблюдаются подвывихи и вывихи шейных позвонков.

Тяжесть повреждений позвоночника определяется в зависимости от того, поврежден или не поврежден спинной мозг, обеспечивающий двигательную и другие функции организма. Повреждение спинного мозга может быть первичным, т.е. когда оно произошло во время травмы и при поступлении имеется явный неврологический дефицит, или вторичным, когда неврологический дефицит появляется спустя некоторое время после травмы и зависит от развивающегося отека спинного мозга и сдавления его костными отломками тел или дужек позвонков.

Специфика оказания экстренной помощи при переломах позвоночника заключается в том, что ее в большинстве случаев оказывают травматологи; нейрохирурги подключаются через некоторое время. Это связано с тем, что нейрохирургических отделений значительно меньше чем общетравматологических, куда скорая помощь доставляет основную массу больных. НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского — одно из немногих лечебных учреждений, где помощь данной категории пострадавших оказывают совместно травматолог и нейрохирург, однако при отсутствии явного неврологического дефицита (параличей) первую помощь все таки оказывают реаниматолог и травматолог.

Оперативное лечение повреждений позвоночника проводят нейрохирурги, владеющие навыками костной хирургии, или травматологи, обученные операциям на спинном мозге. Эти операции чрезвычайно сложны и ответственны, и их может выполнять только высококвалифицированный специалист. К счастью, в помощи этого специалиста нуждается 10—20% всех пострадавших, имеющих повреждения позвоночника, поэтому роль общего травматолога по прежнему высока.

Травматолог на реанимационном этапе должен решать следующие задачи.

- Заподозрить и диагностировать перелом позвоночника у пострадавшего с политравмой. Это достаточно трудно, так как переломы позвоночника не дают таких выраженных деформаций, как, например, диафизарные переломы, осмотр и пальпация позвоночника затруднены, так как во многих случаях нет возможности повернуть пациента на бок или на живот из за наличия переломов таза, нижних конечностей, травм грудной клетки и брюшной полости. 1/5 пострадавших поступают с нарушениями сознания, и у них невозможно определить болевые точки, а многие внеverteбральные повреждения (переломы ребер, конечно

стей) дают более выраженные боли и пострадавший в первую очередь жалуется на них.

Некоторую помощь может оказать анамнез. Падение с высоты заставляет в первую очередь отвергнуть переломы пяточных костей и позвоночника, равным образом, локальный удар (например, краем бетонной плиты на стройке) по спине или пояснице. На обзорных рентгенограммах грудной и брюшной полости анфас переломы тел позвонков с компрессией более $1/3$ высоты тела позвонка обычно хорошо видны.

Подозрение на перелом тела позвонка является показанием для проведения КТ. Она наиболее информативна и позволяет судить о характере перелома и смещении отломков. Если костные отломки смещены в спинномозговой канал и заполняют его более чем на 25%, то показана ламинэктомия с целью декомпрессии спинного мозга. Заполнение канала менее 25% площади обычно имеет благоприятный прогноз.

- Установить, есть ли повреждение спинного мозга у данного пострадавшего. При грубых парезах и параличах, когда пострадавший в сознании, это не составляет особого труда. Сложнее определить неврологический дефицит при повреждениях в области конского хвоста и при глубоком бессознательном состоянии пострадавшего. Неврологические симптомы при повреждениях конского хвоста, *conus medullaris* и грудопоясничного отдела спинного мозга представлены в табл. 3 4.

В зависимости от типа повреждения позвоночника строится и тактика лечения.

- Стабильные переломы подлежат консервативному лечению вначале в реанимационном, а затем в травматологическом отделении. К ним относятся компрессии не более $1/3$ высоты тела позвонка без повреждения дужек, «хлыстовые» травмы, переломы поперечных отростков поясничных позвонков. Иммобилизация обязательна для повреждений в шейном отделе в виде мягкого или армированного ортеза или более удобного стерильно окципитального ортеза (рис. 3 10). Переломы грудопоясничного отдела, если пациент находится на постельном режиме в связи с другими повреждениями ОДА, не требуют специальной иммобилизации. Подъем в вертикальное положение осуществляют в съемном корсете спинодержателе.
- Нестабильные переломы без неврологического дефицита подлежат оперативному лечению после выхода больного из тяжелого

Таблица 3 4. Неврологические симптомы при повреждении конского хвоста, conus Medullaris и спинного мозга на уровне T_x — L,

Симптомы	Cauda equina	Conus medullaris	Спинной мозг T _x — L
Кожная чувствительность	Перианальная анестезия Анестезия на отделение мочи Отсутствие чувствительности в тазу и конечностях соответственно поврежденному корешку	Перианальная анестезия и анестезия половых органов	Полная анестезия ниже пояса
Двигательная функция	Частичный односторонний вялый паралич нижних конечностей	Симметричный вялый паралич нижних конечностей	Вначале вялый полный паралич нижних конечностей, переходящий в спастический
Стул и мочеиспускание	Недержание мочи и кала	Недержание мочи и кала	Повышенный тонус анального и уретрального сфинктеров. Задержка мочи и кала
Сухожильные рефлексы	Выборочно снижены	Снижены	Повышены
Патологические рефлексы	Нет	Нет	Положительный рефлекс Бабинского
Болевой синдром	Люмбальные корешковые боли	Болевой синдром незначителен	Отсутствует

состояния и удовлетворительной компенсации. Оптимальным временем являются первые 3 нед с момента травмы. За это время травматолог должен выполнить стабильный остеосинтез всех больших переломов (прежде всего бедра), чтобы обеспечить пациенту возможность поворота на живот. Методом выбора является мало инвазивный остеосинтез. При закрытых переломах производят закрытый остеосинтез блокируемыми штифтами, при открытых — хирургическую обработку и внеочаговый остеосинтез АНФ. При гладком заживлении открытого перелома АНФ через 7–8 дней

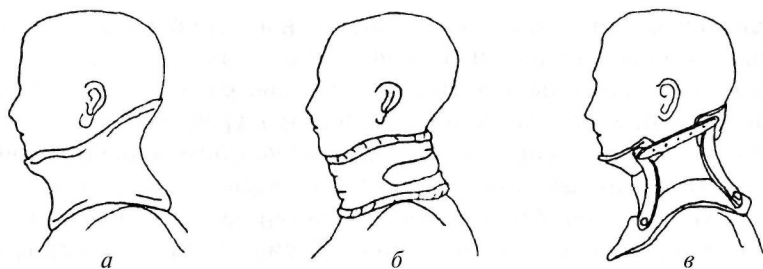


Рис. 3 10. Ортезы для иммобилизации шейного отдела позвоночника;
а) головодержатель мягкой фиксации; б) головодержатель полужесткий; в) стерильно окципитальный ортез.

заменяют погружным остеосинтезом блокируемым штифтом. После этого пациента из ОМСТ переводят в нейрохирургическое отделение для выполнения остеосинтеза позвоночника.

- При нестабильных переломах с неврологическим дефицитом, лимит времени достаточно ограничен, поэтому максимально рано необходимо сделать ламинэктомию и реклинацию и фиксацию позвоночника.

Важно установить, полный или неполный перерыв спинного мозга у пострадавшего. При неполном перерыве в 1е сутки можно определить следующую триаду, которая включает сохранение перианальной чувствительности кожи, сохранение тонуса наружного сфинктера ануса и сохранение сгибательной функции I пальца стопы (рис. 3 11). Если

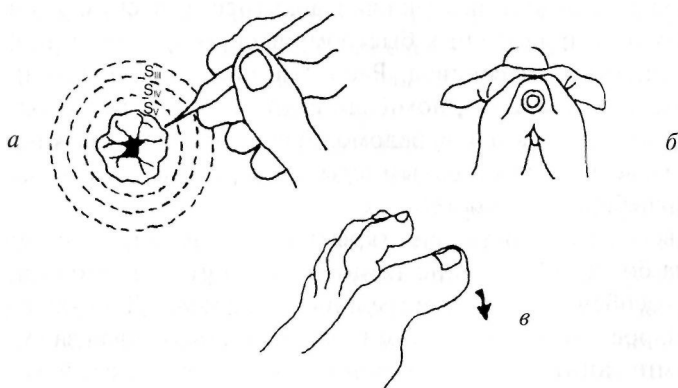


Рис. 3 11. Симптомы неполного повреждения спинного мозга.
а — сохранена перианальная чувствительность; б — сохранен тонус анального сфинктера; в — сохранено активное сгибание I пальца стопы.

удается произвести декомпрессивную ламинэктомию в 1-е сутки, возможно частичное или даже полное восстановление функции спинного мозга. К сожалению, на практике такое происходит далеко не всегда.

Как бы то ни было, задачей травматолога на реанимационном этапе является максимально ранняя фиксация переломов нижних конечностей, чтобы дать возможность поворачивать пострадавшего с целью предупреждения образования пролежней, которые делают невозможной операцию на позвоночнике. В силу нарушения трофики мягких тканей пролежни крестца могут образоваться у спинального больного после 2 ч неподвижного лежания на твердой поверхности. Методом выбора фиксации переломов являются блокируемый закрытый остеосинтез закрытых переломов и внеочаговые остеосинтез аппаратом АНФ открытых переломов. После этого дальнейшее лечение осложненных переломов позвоночника проводит нейрохирург.

3.5. Открытые переломы конечностей

Открытые переломы крупных сегментов конечностей представляют собой прямую угрозу для жизни пострадавшего, так как вследствие повреждения кожных покровов имеется контаминация (обсеменение) раны микробами, которые находят в зоне перелома прекрасную среду для своего развития — излившуюся кровь, разможенные мышцы, надкостницу, инородные тела, костные осколки.

С древнейших времен проблема лечения открытых переломов привлекала большое внимание, так как в доантисептическую эру во многих случаях они приводили к быстрому распространению инфекции и гибели раненого от сепсиса. Распятые на кресте преступники, а позднее ранние христиане, погибали в Древнем Риме от шока и сепсиса вследствие открытых переломов обеих голеней, так как голени пробивали массивным железным штырем через дистальные метаэпифизы большеберцовых костей.

В XIX веке летальность при открытых переломах голени или бедра составляла более 30% и единственным выходом была ампутация конечности, особенно при огнестрельных переломах Лейб-хирург Наполеона Ларрей на Бородинском поле боя лично сделал за сутки более 150 ампутаций. Эра современной антисептической хирургии началась с работы Дж. Листера (1870–1919 гг.), который благодаря использованию карболовой кислоты в качестве антисептика, добился для своего времени блестящего результата при оперативном лечении

открытых переломов голени — ни одной ампутации у более чем 100 пострадавших с летальностью 2%.

Следующим этапом в лечении открытых переломов были разработка и внедрение принципов хирургической обработки ран. Иссечение нежизнеспособных тканей впервые было провозглашено французским хирургом Пьером Дезо в 70 х гг. 19 века и с немецкой пунктуальностью было сформулировано П. Фридрихом в 1898 г. Иммобилизацию переломов осуществляли с помощью гипсовых повязок.

В XX веке этапами лечения открытых переломов были открытие антибиотиков (пенициллина) Флемингом и разработка внеочаговой иммобилизации спицевыми и стержневыми аппаратами, основоположниками которых являются Г.А. Илизаров в России и Чарнли в Великобритании. Особенно остро проблема лечения открытых огнестрельных переломов стояла во время I и II мировых войн, когда число раненых с подобными переломами исчислялось миллионами.

После Второй мировой войны, казалось бы, можно было успокоиться, но быстрая автомобилизация населения мира вновь привела к росту открытых переломов, которые теперь в основном наблюдались в рамках политравмы. Эта ситуация потребовала пересмотреть многие подходы к лечению этих повреждений и учитывать не только сам перелом, но и общее состояние пострадавшего и его взаимоотношение с другими повреждениями, как полостными, так и других сегментов ОДА. Из значимых работ здесь можно отметить работы А.В.Каплана, О.Н. Марковой, Tscherne H. (1984), Gustilio R., Anderson Y. (1976).

К сожалению, до сих пор открытые переломы при политравме рассматриваются многими (в основном отечественными) авторами, вместе с закрытыми переломами, не делая между ними различий и давая единые рекомендации для тех и других. Это принципиально неверно, особенно при установлении показаний к оперативному лечению.

При закрытых переломах, кроме некоторых исключений (повреждение магистральных сосудов, психомоторное возбуждение с угрозой перфорации кожи), хирургическую иммобилизацию отломков выполняют по относительным показаниям с целью профилактики развития гипостатических осложнений, облегчения лечения сопутствующих повреждений и облегчения ухода за тяжелыми больными.

При открытых переломах оперативное пособие состоит из двух частей — первичной хирургической обработки и стабилизации, т.е. устранения патологической подвижности, костных отломков. Первая часть (хирургическая обработка) проводится по абсолютным показа

ниям с целью предупреждения развития раневой инфекции, особенно анаэробной, которая представляет угрозу жизни пострадавшего. Вторая часть (иммобилизация отломков) также играет важную роль, так как в отличие от просто хирургической обработки раны мягких тканей подвижные отломки костей постоянно травмируют мягкие ткани в зоне перелома, вызывая нарушение их кровоснабжения и способствуя развитию инфекции, некрозов кожи, перфорации кожных покровов отломками.

Лечение открытых переломов при политравме более сложное и ответственное, чем при изолированных аналогичных переломах в силу следующих причин.

1. Открытые переломы с обширными повреждениями мягких тканей (II—III степени по классификации АО, III степени по классификации Gustillio) встречаются в 2—3 раза чаще, чем при изолированной травме. Известно, что чем больше повреждены мягкие ткани, тем хуже исход лечения и больше осложнений.
2. У более половины пострадавших повреждения кости также носят сложный характер (тип ВЗ — СЗ по АО), что затрудняет иммобилизацию перелома.
3. Открытые переломы у 40% сочетаются с закрытыми ипси или контралатеральными переломами, что также затрудняет иммобилизацию и требует индивидуальных решений.
4. Кожные покровы конечностей у пострадавших с политравмой значительно загрязнены и обсеменены микроорганизмами, что понятно, если вспомнить основной механизм сочетанных травм — наезд автомобилей на пешеходов, автоаварии и падение с высоты.

Изучение состава микрофлоры 3 сегментов конечностей (бедро, голень, стопа) методом «бактотест» на 1, 3, 5 и 10 е сутки пребывания больного в стационаре (48 больных) показало, что основу ее микробного сообщества составили коагулазонегативные стафилококки, представленные 6 ю видами: *Staphylococcus simulans*, *S. warneri*, *S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. saprophyticus*, *S. auricularis*.

Средняя обсемененность составила 10 25 колоний на 1 см², что на 90% больше нормы. В связи с этим необходимы более высокие требования к дезинфекции и изоляции кожных покровов у пострадавших с сочетанной травмой.

5. Наличие повреждений внутренних органов, требующих экстренных операций первой очереди и длительной инфузионно трансфузионной реанимационной терапии, не позволяет у 30%

пострадавших «уложиться» в оптимальные сроки хирургической обработки (первые 6 ч после травмы).

6. Повреждения магистральных сосудов наблюдаются почти в 2 раза чаще, чем при изолированных аналогичных открытых переломах.
7. Относительно часто встречаются дефекты мягких тканей и отслойки кожи и клетчатки, что затрудняет укрытие кости, особенно на голени и стопе.

По локализации открытых переломов при политравме абсолютным лидером являются открытые переломы голени (55,2%), на втором месте — открытые переломы бедра (25,3%), затем плечо (9,4%), предплечье (4,8%), кисть (1,9%) и стопа (2,2%), надколенник (0,1%). Около 15% повреждений были внутрисуставными. Наиболее часто повреждался коленный сустав, затем локтевой и голеностопный.

Первичная хирургическая обработка открытого перелома — наиболее важный момент в лечении, от которого зависит, разовьется ли инфекция в ране или нет. Обработку начинают со стерилизации кожи конечности. Вначале конечность обильно намыливают жидким мылом и обмывают проточной водой. При большом загрязнении эту процедуру приходится повторять 2—3 раза. После этого сбривают волосы и вновь обмывают и вытирают стерильной пеленкой. Затем ногу или руку вместе с раной обертывают стерильным бинтом, пропитанным раствором йодо пирона или йодоната на 20—30 мин. Это обеспечивает полную стерилизацию кожи.

Если состояние пострадавшего не позволяет произвести хирургическую обработку открытого перелома, то мы обкалывали края раны антибиотиком широкого спектра действия и закрывали рану повязкой с антисептиком (хлоргексидин, йодинол), что позволяло отсрочить первичную хирургическую обработку до 24 ч с момента травмы (рис. 3 12).

Целями хирургической обработки является удаление грязи из раны, нежизнеспособных и загрязненных тканей, инородных тел, вскрытие карманов и обеспечение хорошего дренирования раны, остановка кровотечения, укрытие кости мягкими тканями. Операцию выполняют под проводниковой или общей анестезией. Иссечение краев и дна раны начинают с кожи. Оно должно быть экономным, особенно на голени и стопе, где имеется дефицит кожи. Рассечение раны для вскрытия карманов, которое широко пропагандировалось прежде, в настоящее время делают очень экономно или не делают вовсе, поскольку всегда можно дренировать карман двухпросветным дренажем с последующим постоянным промыванием.

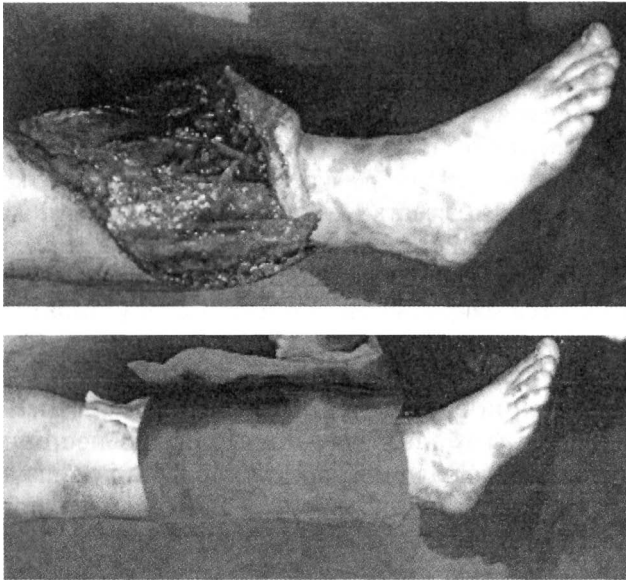


Рис. 3 12. Открытый перелом правой голени у больного Б. Пациенту предстоит операция лапаротомии по поводу разрыва печени, поэтому выполнена консервация раны до ПХО (обкалывание цефазолином (1,0), удаление камней, промывание и укрытие салфетками, смоченными раствором хлоргексидина).

Фасцию рассекают вдоль, сильно ушибленные и загрязненные мышцы иссекают. Показателем жизнеспособности мышцы является розовый цвет, кровоточивость и способность к сокращению. Последнее проверить не всегда возможно, если мышца ушиблена на большом протяжении или если операцию выполняют под спинно мозговой анестезией.

Сухожилия необходимо беречь. Загрязненные и разволокненные участки очень экономно очищают острым скальпелем. Костные осколки стараются максимально сохранить. Удаляют только свободные мелкие (до 1–2 см длиной) кортикальные осколки. Если крупный осколок загрязнен и лишен связи с мягкими тканями, то его вынимают, грязь тщательно соскабливают острым долотом до чистой кости, после чего помещают в раствор хлоргексидина на 20 минут, а затем укладывают на место.

Все инородные тела (камни, щепки, куски одежды и прочее), попадающие по ходу хирургической обработки удаляют. Исключение

делают для металлических инородных тел (пуль), если их нельзя обнаружить в ране и они находятся где то в толще мышц. Их удаление лучше отложить до перевода в отделение множественной и сочетанной травмы.

По ходу операции производят тщательный гемостаз термокаутером. После удаления всего загрязненного, нежизнеспособного, размятого рану несколько раз промывают из груши 3% раствором перекиси водорода и раствором хлоргексидина. Затем все участники операции меняют перчатки, операционное белье и инструменты и приступают к стабилизации перелома.

Стабилизация открытого перелома необходимое условие для восстановления микроциркуляции надкостницы, мышц, клетчатки и кожи и, в конечном итоге, заживления раны. Она обеспечивает ликвидацию «мертвого пространства» (полости). Прекращается спазм сосудов и начинается пролиферация антител, макро и микрофагов. Облегчается уход за тяжелопострадавшим, транспортировка его на диагностические процедуры, расширяются возможности ранней реабилитации и мобилизации больного.

При выборе способа стабилизации учитывают общее состояние пострадавшего, предстоящие полостные операции, взаимное влияние других повреждений, характер повреждения мягких тканей и кожи, тип перелома и его локализацию.

Влияние общего состояния пострадавшего рассмотрено нами выше (разделы 1.9., 3.1. и 3.2.). принцип здесь один — чем тяжелее состояние пациента, тем более простым, малотравматичным и быстрым должен быть способ иммобилизации костных отломков (табл. 3 5).

Обширные повреждения мягких тканей и их загрязнение являются показанием к внеочаговой фиксации. Мы предпочитаем стержневые аппараты, так как они быстро накладываются и дают хорошую стабильность. Костные отломки перед наложением фиксируют в правильном положении костодержателем, а рану зашивают после наложения аппарата. В опытных руках при остеосинтезе переломов голени аналогичный результат получают при помощи спицевого аппарата Илизарова, но полный монтаж его занимает больше времени, а упрощенные модели не всегда дают необходимую стабильность. Для внеочагового остеосинтеза переломов бедра аппарат Илизарова мало пригоден, особенно у тучных пациентов. Наложение его технически сложно и занимает много времени. После операции требуется специальная укладка в постели, ранние движения мышцами бедра затруднены из за болей и прохождения спиц через мышцы. Мы считаем,

Таблица 3 5. Выбор метода первичной фиксации открытых переломов у больных с сочетанной травмой в зависимости от тяжести травмы

Тип открытого перелома	Тяжесть травмы по шкале ISS		
	< 25	26 40	41 75
I степень	Любой вид стандартного или малоинвазивного остеосинтеза	АНФ	Гипс, скелетное вытяжение
II степень	Любой вид стандартного или малоинвазивного остеосинтеза	АНФ	То же
III степень	Малоинвазивный остеосинтез	АНФ	То же
IV степень	Ампутация лоскутным способом	Ампутация по типу ПХО	Ампутация по типу ПХО

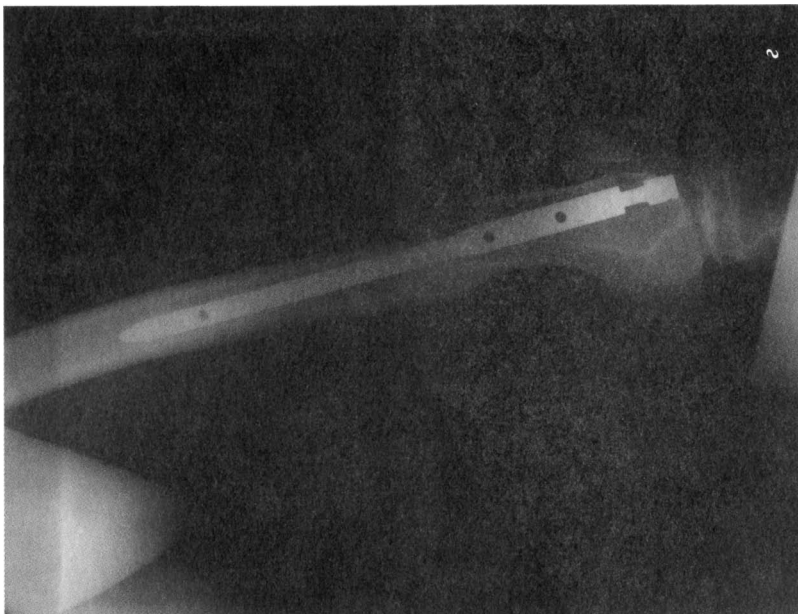
что методом выбора для внеочагового остеосинтеза открытых переломов бедра и плеча являются стержневые аппараты.

Клинический пример:

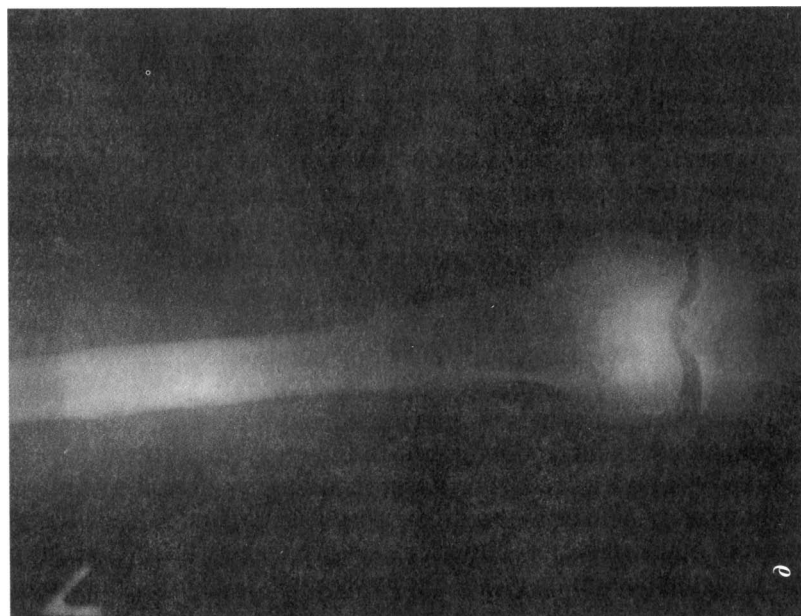
Больной С., 24 лет, 17.12.03 был сбит автомобилем. Получил СТ: ушиб головного мозга средней степени тяжести (ШКГ — 12 баллов), открытый оскольчатый перелом левого бедра с полным открытым вывихом левой голени кпереди (рис. 3 13 , а), размождением мягких тканей бедра и голени, шок II ст. В течение 5 ч удалось стабилизировать гемодинамику, больной был взят в операционную, где проведена ревизия раны бедра, первичная хирургическая обработка, закрытое вправление вывиха голени, репозиция и фиксация одноплоскостным аппаратом наружной фиксации (рис. 3 13, б).

Рана ушита наглухо, установлены двухпросветный дренаж и проточно промывная система. Кожная рана бедра и голени зашита только частично из-за дефекта кожных покровов. Проводилась антибиотикотерапия, общее интенсивное лечение. Дренаж из раны удален через 20 дней, на 25 й день выполнена аутодермопластика по Тиршу раны бедра 14х6 см. Окончательно все раны зажили в конце января 2004 г. Для того чтобы начать движения в коленном суставе и в связи с полным отсутствием признаков консолидации, через 1,5 мес с момента травмы было решено заменить АНФ на дистальный блокируемый штифт. 11.02.04 проведена операция: 1. демонтаж АНФ бедро—голень, редрессация левого коленного сустава (после снятия аппарата появилась грубая патологическая подвижность в зоне перелома и отломки сместились); 2. закрытый блокируемый остеосинтез дистальннш бедренным штифтом DFN (рис. 3 13, в, г). В послеоперационном периоде в течение 6 суток получал тиенам по 2,0 г в сутки. Заживление





Продолжение рис. 3 13.



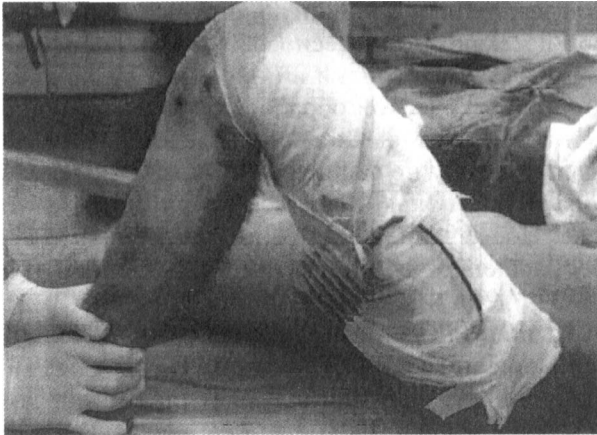
Окончание рис. 3 13.

первичное. С 4 го дня начал разрабатывать движения в коленном суставе. Гос питализирован для удаления штифта в апреле 2005 г. Перелом рентгенологически и клинически сросся, (рис. 3 13 д, е). Коленный сустав полностью стабилен. Ходит свободно, не хромая. Разгибания в коленном суставе 180°, сгибание 80°. Работает водителем.

Послеоперационному дренажированию мы уделяли самое тщательное внимание, и оно было выполнено у всех больных с погружным остеосинтезом и при обширных повреждениях мягких тканей, особенно на бедре. Дренажирование не было выполнено только у 12,2% пострадавших с точечными и небольшими ранами в зоне перелома, если при рассечении кожи и фасции не было признаков повреждения подлежащих мышц. У всех больных, которым выполнен погружной остеосинтез, производили активное дренажирование по Редону (рис. 3 14). Если не было уверенности в полном удалении нежизнеспособных тканей, а также при обширном загрязнении мы дренировали раны двухпросветным дренажем по Каншину с установкой промывной системы для постоянного промывания в послеоперационном периоде (рис. 3 15) или осуществляли комбинированное дренажирование по Клюквину, которое позволяло одновременно промывать лекарственными растворами костно мозговой канал, костные отломки и поврежденные мягкие ткани.

Восстановление кожных покровов. Завершая операцию первичной хирургической обработки открытого перелома, всегда вставал вопрос, ушивать или оставить открытой рану. Во всех случаях, независимо от способа стабилизации костных отломков мы старались укрыть кость мягкими тканями. Если края раны сводились свободно, без значительного натяжения кожи, то после дренажирования области перелома мы ушивали рану наглухо. Если концы раны сводились с трудом, имелось натяжение кожи или был дефект кожи, то мы перемещали кожный лоскут для укрытия места перелома. Образовавшуюся на месте послабляющих разрезов рану после «созревания» грануляций закрывали путем выполнения кожной пластики расщепленным кожным лоскутом.

При обширном загрязнении раны, особенно землей, навозом и опасностью развития анаэробной инфекции, отсутствием уверенности в полном иссечении нежизнеспособных тканей, наложение швов противопоказано. В этих случаях рану оставляют открытой, костные отломки стабилизируют аппаратом наружной фиксации. На дно раны укладывают капиллярный дренаж (подключичный катетер), который пришивают к здоровой коже. Рану рыхло тампонируют сал



З 14. Дренирование по Редону открытого перелома бедра после ПХО и открытого остеосинтеза штифтом Кюнчера.

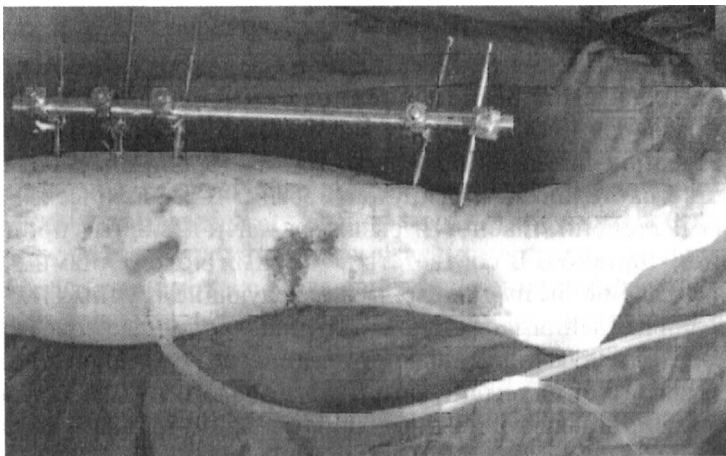


Рис. 3 15. Аспирационно промывное дренирование открытого перелома по Каншину.

фетками, смоченными иодином. Через капиллярный дренаж 2—3 раза в сутки вводят по 20 мл иодиола в течение 2 3 сут. На 3 й сутки делают перевязку и решают вопрос об укрытии кости мягкими тканями. Если нет нагноения, а состояние пациента стабильное и существенно улучшилось с момента поступления, то в условиях

операционной выполняют вторичную хирургическую обработку, во время которой иссекают нежизнеспособные участки мышц, фасции. Удаляют мелкие костные осколки и инородные тела, не замеченные при первичной хирургической обработке. Мышцы мобилизируют и укрывают ими костные отломки и зону перелома с наложением редких швов. Кожную рану не зашивают и укрывают гелиевой повязкой супрасорб «Н» с целью добиться вторичного заживления во влажной среде. После заполнения раны грануляциями делают кожную пластику расщепленным лоскутом. Если при контрольной перевязке на 2—3 й день имеются обширные некрозы и невозможно укрыть кость мышцами (например, в нижней трети голени), то рану укрывают гелиевой повязкой супрасорб «Н» или «G» и проводят дальнейшее лечение во влажной среде. Гелиевые повязки предупреждают высыхание и некрозы кости и ее последующую секвестрацию. Кость быстро покрывается грануляциями, наползающими с краев раны. В дальнейшем рану закрывают расщепленным кожным трансплантатом.

Антибиотикотерапия является «краеугольным камнем» лечения открытых переломов. Она являлась частью общей антибиотикопрофилактики политравмы и начиналась сразу после поступления пострадавшего в реанимационное отделение в соответствии с риском развития инфекционных осложнений. Схема антибактериальной терапии зависела, прежде всего, от степени опасности контаминации бактериями, их вирулентности и толерантности к антибиотикам, степени опасности развития нагноительных процессов внутренних органов. В соответствии с этими положениями все сочетанные травмы были разделены на следующие группы. 1 я группа — все повреждения закрытые, 2 я группа — открытые повреждения без вскрытия желудочно-кишечного тракта, без обширного повреждения и загрязнения мышц, разрывов мочевого пузыря и уретры, с аспирацией, назальной и ушной ликвореей, 3 я группа — открытые повреждения с вскрытием желудочно-кишечного тракта, обширным повреждением и загрязнением мышц конечностей и туловища, множественные инородные тела, открытые травмы с повреждением магистральных сосудов) и факторов риска развития инфекции: 1а — факторы риска отсутствуют; 1б — факторы риска с вероятностью развития инфекции до 50% (возраст старше 60 лет, кома I II, охлаждение в момент травмы, интубация и искусственная вентиляция легких более 6 ч, сопутствующие терапевтические заболевания); 1в — факторы риска с вероятностью развития инфекции выше 50% (ушибы и

ателектазы легких, трахеостомия и искусственная вентиляция легких более 2 суток, аспирация, респираторный дистресс синдром взрослых). Все пострадавшие с открытыми переломами обычно относятся ко 2 и 3 й группе. Во 2 й группе существенное значение имела грамположительная микрофлора, прежде всего стафилококк. Однако при наличии факторов риска 1б и 1в, преобладала грамотрицательная микрофлора. Предпочтение отдавали цефалоспорином второго, третьего поколения (зинацеф, клафоран), антипсевдомонадным пенициллинам, а при большой площади повреждений и множестве «входных ворот» для инфекции — фторхинолонам и т.д. В 3 й группе использовали антибиотики третьего поколения и выше, активные в отношении грамположительной и грамотрицательной микрофлоры, а также в отношении анаэробов. Антибиотики сочетали с метронидазолом. Из способов введения антимикробных препаратов приоритет отдавали внутривенному введению, поскольку это являлось необходимой частью интенсивного лечения тяжело пострадавших. Правильное назначение антибиотиков и современных антисептиков, таких как лавасепт позволило пересмотреть некоторые классические установки лечения открытых переломов и применить погружной остеосинтез при открытых переломах III степени.

Иммунотерапия необходима у наиболее тяжелых пострадавших с индексом ISS более 32 баллов. Назначение иммунокорригирующей терапии в ранние сроки после операции, сразу после выведения больного из шока (во 2—3 й сутки), преследовало цель быстрого восполнения дефицита иммунорегулирующих гуморальных факторов, обеспечивающих ускорение дифференцировки, т.е. восстановление функциональной активности иммунокомпетентных клеток. Это достигалось введением концентрированных глобулинов (иммуноглобулины для внутривенного введения), способных связывать эндотоксины, блокировать рецепторы токсинов, иммунных антибактериальной и свежезамороженной донорских плазм, тимических гормонов и миелопептидов.

Инфекционные процессы, сопровождающие сочетанные травмы, вызывали серьезные нарушения внутренней среды организма, которые обуславливали необходимость интенсивной инфузионной терапии, которая позволяла уменьшить интоксикацию, благодаря гемодилюции (разведение токсинов), введению дезинтоксикационных средств (адсорбция токсинов), форсированному диурезу (выведение токсинов).

Предупреждение и лечение травматического и интраоперационного повреждения мягких тканей конечностей. У пострадавших с сочетанной травмой в результате обширного повреждения мягких тканей конечностей в кровотоки поступают биологически активные вещества — медиаторы иммунных реакций (цитокины—интерлейкины, фактор опухолевого некроза (TNF), интерфероны, фибронектин, факторы роста, хемотаксические факторы; эйкозаноиды и др.), чтобы обеспечить защиту организма от агрессии. При нормальной, ауторегулируемой иммунной реакции (воспаление или уничтожение чужеродных и поврежденных «родных» тканей) происходит увеличение производства энергии, возникает защитная лихорадочная реакция, стимулируется регенерация поврежденных тканей. Однако когда медиаторы образуются в избытке, что характерно для посттравматического воспалительного ответа, происходит деструкция тканей вместо регенерации и возникают интерстициальные отеки вместо локализации повреждающего фактора [35].

Современные принципы ведения больных с политравмой подразумевают нормализацию кровообращения, дыхания, метаболизма, обеспечение энерготрат, которые осуществляются путем проведения инфузионной, трансфузионной и антибактериальной терапии и мероприятий по стабилизации костных отломков [35]. Однако эти меры не в состоянии предотвратить массивное поступление в кровоток и ткани биологически активных веществ кининового, комплементарного, свертывающе фибринолитического и цитокинового ряда, а это может привести к выраженному отеку поврежденной конечности, развитию выраженного болевого синдрома, температурной реакции и в итоге к некрозу мягких тканей. Мы разработали способ лечения травматического и интраоперационного повреждения мягких тканей конечностей у пострадавших с политравмой.

Задачей данного изобретения являлось подавление избыточной продукции калликреин кининовой системы, а следовательно, избыточной продукции цитокинов, способствующее предупреждению отека поврежденной конечности, развития выраженного болевого синдрома, температурной реакции и некроза мягких тканей.

Поставленную задачу мы решили так, что в способе лечения последствий травматического и интраоперационного повреждения мягких тканей конечностей у больных с политравмой путем проведения инфузионной, трансфузионной, антибактериальной терапии и стабилизации костных отломков, больному дополнительно вводили ап

ротинин, в качестве которого использовали аордокс или ангитрил, причем аордокс вводили в первые сутки после травмы в количестве 500 000 ЕД и перед операцией 500 000 ЕД, далее 200 000 ЕД каждые 8 ч в течение 2 сут, а ингитрил вводили одномоментно в первые сутки после травмы и перед операцией в количестве 150 ЕД, далее по 150 ЕД ежедневно в течение 2–3 дней. Ингибитор протеаз апротинин (гордокс, контрикал, ингитрил) инактивирует протеиназы (плазмин, кининогеназы, трипсин, химотрипсин и др.) в плазме крови и тканях организма. Мы применили этот способ у 65 больных с политравмой в раннем периоде сочетанной травмы, интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде.

Применение апротинина внутривенно с целью подавления избыточной активности калликреин кининовой системы, а следовательно, избыточной продукции цитокинов привело к следующим клиническим результатам.

1. Снижение температурной реакции.
2. Отсутствие послеоперационного отека конечности у 21 пострадавшего. В 44 случаях отек оперированной конечности был минимальный.
3. Значительное снижение послеоперационного болевого синдрома у всех больных, что позволило сократить количество введенных наркотических анальгетиков в 2 раза.
4. Заживление ран первичным натяжением и ограничение распространения некрозов кожи у 92 % больных.

Открытые переломы с повреждением сосудов и нервов. Магистральные сосуды требуют восстановления, поэтому в случае их повреждения заранее привлекают к операции сосудистого хирурга. Сосудистый шов накладывают только после хирургической обработки и стабилизации отломков костей. Мелкие артерии и вены перевязывают кетгутом или викрилом. Сшитые магистральные сосуды должны быть укрыты мягкими тканями. Кожу ушивают наглухо с введением дренажа.

Поврежденные магистральные сосуды не сшивают и не делают их пластики в следующих случаях: 1) если с момента травмы прошло более 6 ч и налицо стойкая ишемия дистального отдела конечности; 2) повреждения сосудов на фоне тяжелых сосудистых заболеваний (диабет, атеросклероз и т.п.); 3) массовые несчастные случаи в чрезвычайных ситуациях (землетрясения, военные действия); 4) у крайне тяжелых пациентов с политравмой, имеющих 3 опасных для жизни повреждения, выживание которых сомнительно (индекс

ISS более 40 баллов). В этих случаях выполняют ампутацию конечности.

Концы пересеченных нервов сближают между собой двумя—тремя перинеуральными швами. Восстановление нервов выполняют после полного заживления раны через 1–2 мес после травмы.

Открытые повреждения суставов могут быть в виде ран, проникающих в сустав, открытых вывихов и открытых внутрисуставных переломов.

Раны, проникающие в сустав, в большинстве случаев наблюдаются в области коленного сустава. Они могут сопровождаться частичным или полным повреждением собственной связки надколенника, переломами надколенника. Хирургическую обработку проводят по тем же принципам. Для ревизии сустава рану после иссечения краев расширяют вдоль с огибанием надколенника. Коленный сустав обильно промывают, проводят гемостаз. После смены перчаток, белья и инструментов поврежденную собственную связку надколенника сшивают П образными лавсановыми швами. Сустав послойно ушивают наглухо. Только при значительном загрязнении и отсутствии уверенности в радикальности обработки в сустав вводят тонкий двухпросветный дренаж для постоянного промывания.

Открытые вывихи наблюдаются в области локтевого, коленного суставов, межфаланговых и пястно фаланговых суставов, на стопе в суставе Лисфранка, Шопара, 1 м плюснефаланговом суставе, подтаранном суставе. Клиника достаточно яркая и в большинстве случаев диагноз можно поставить клинически. Рентгенограмма подтверждает диагноз. Вправление вывиха до хирургической обработки допускается только в тех случаях, когда имеются явные признаки ишемии дистального отдела конечности. Это почти исключительно наблюдается при вывихах голени в коленном суставе. В остальных случаях вправление проводят после 1 го этапа хирургической обработки, осмотров и промыв сустав и убедившись, что все мелкие инородные тела удалены. В противном случае их можно не заметить и они станут причиной гнойного артрита. Нестабильные вывихи пальцев кисти и стопы фиксируют трансартикулярно спицами Киршнера, вывихи в коленном, локтевом и лучезапястном суставах аппаратом Илизарова, чтобы обеспечить постоянное наблюдение за состоянием сустава. Гипсовые лонгеты могут использоваться только у крайне тяжелых больных, когда лимит времени ограничен. Открытые внутрисуставные переломы и переломовывихи являются результатом высокоэнергетической травмы и представляют трудную задачу для лечения.

Хирургическую обработку производят по общим принципам в полном объеме. Если пациент стабильный, то восстанавливают суставную поверхность и фиксируют перелом винтами и пластиной.

Клинический пример.

Больной Г., 18 лет, поступил в реанимационное отделение НИИСП им. Н.В.Склифосовского через 1,5 ч с момента получения травмы в автоаварии. При поступлении больному проводили противошоковые мероприятия и обследование. После обследования установлен диагноз — сочетанная травма: сотрясение головного мозга, ушибленная рана лобной области, перелом 3–7 ребер слева с повреждением ткани легкого, левосторонний пневмоторакс, открытый II степени перелом мыщелков и нижней трети диафи за левого бедра (рис. 3 16, а, б, в, г). Под местной анестезией больному произведено дренирование левой плевральной полости. Через 12 ч, после стабилизации общего состояния пострадавшего и купирования левостороннего пневмоторакса больному взят в операционную, где под спинномозговой анестезией больному произведена операция — первичная хирургическая обработка раны открытого перелома бедра и остеосинтез бедра опорной мыщелковой пластиной АО с костной аллопластикой кортикальными и губчатыми лиофилизированными трансплантатами, так как был дефект костной ткани (по видимому, крупный костный осколок остался на месте ДТП). Операция закончена дренированием послеоперационной раны по Редону. Рана ушита наглухо.

В раннем послеоперационном периоде больному проводили антибактериальную, инфузионно трансфузионную терапию, гордокс назначали по схеме в течение 2 суток после операции. Ранний послеоперационный период протекал гладко. Швы сняты на 14 е сутки после операции. Заживление послеоперационной раны первичным натяжением. Через 3 нед после операции больной активизирован с дополнительной опорой на костыли. На 24 е сутки на ультразвуковой доплерографии у больного выявлен окклюзионный тромбоз общей бедренной вены слева. Проводили антитромботическое лечение. На 36 е сутки больной в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение. Больной наблюдался амбулаторно. Перелом бедра сросся через 8 мес. Больной вернулся к учебе в институте. Ходит без хромоты. Боли не беспокоят. Однако сформировалась стойкая разгибательная контрактура левого коленного сустава (рис. 3 17).

Через 1,5 года после травмы больной госпитализирован повторно. Произведена операция — удаление пластины АО из левого бедра, артролиз, миолиз мышц левого бедра (рис. 3 18 а, б, в). В результате этой операции удалось достигнуть сгибания в левом коленном суставе до угла 90°. Поэтому отдаленный результат лечения через 20 мес после травмы расценен как хороший.

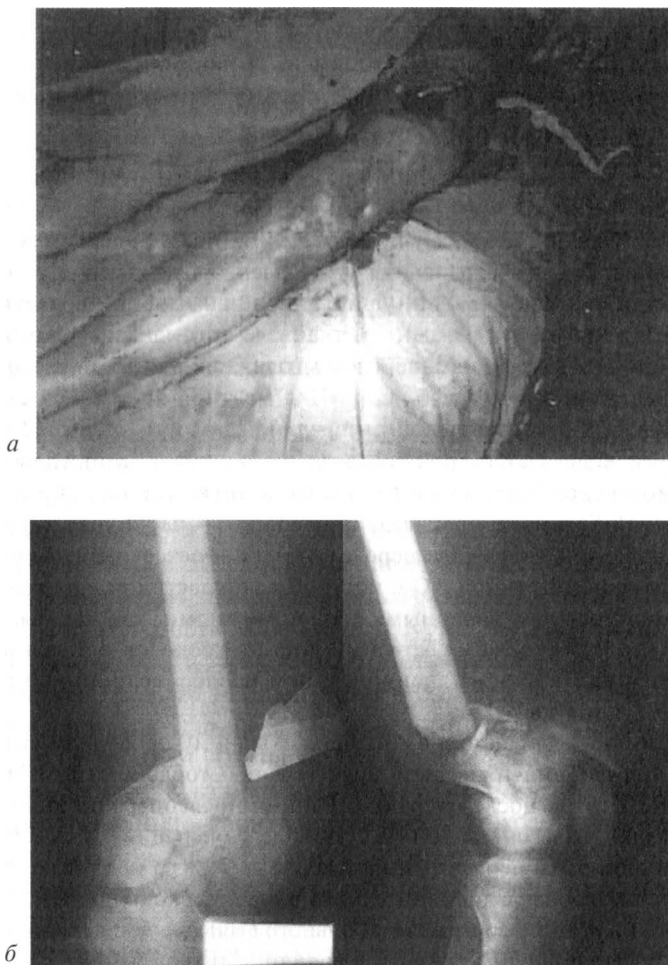
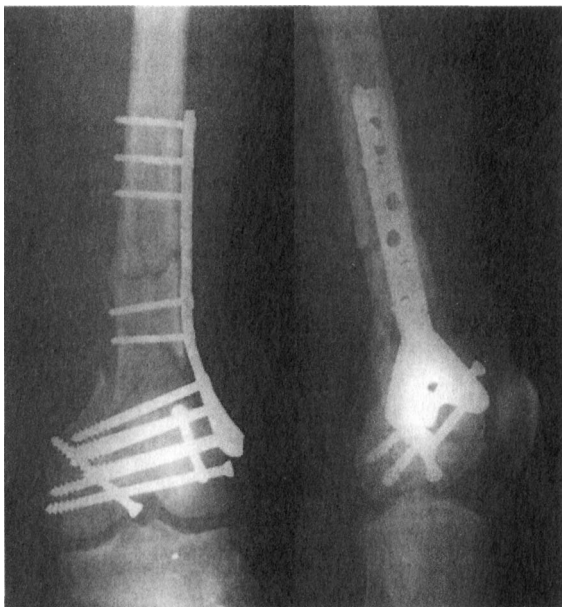


Рис. 3 16. Открытый внутрисуставной перелом дистального конца левого бедра у больного Г. а — внешний вид раны; б — рентгенограммы при поступлении; в — то же, после экстренного остеосинтеза опорной мышечковой пластиной АО; г — то же, перелом сросся.

При большом загрязнении сустава или нестабильном состоянии больного после операции при вывихе в коленном и локтевом суставах накладывают стержневой аппарат наружной фиксации. Суставы дренируют двухпросветными дренажами и ушивают наглухо. Переломовывихи голеностопного сустава фиксируют внутрисуставно спи



6



2

Окончание рис. 3 16.

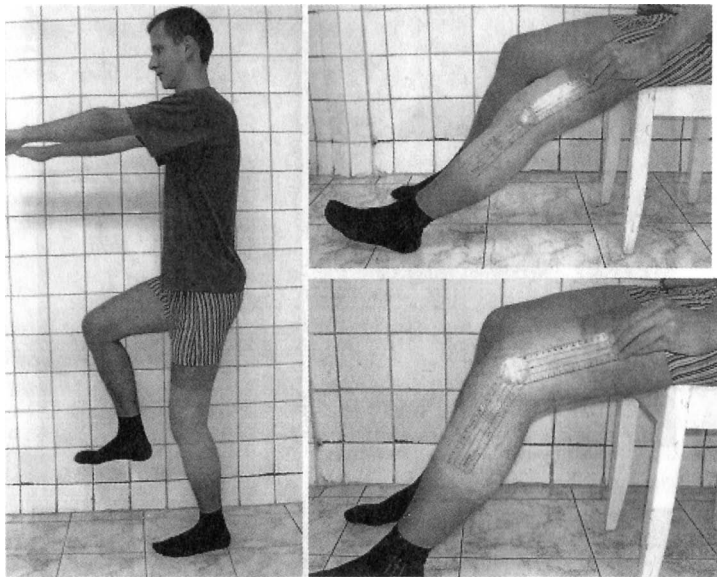


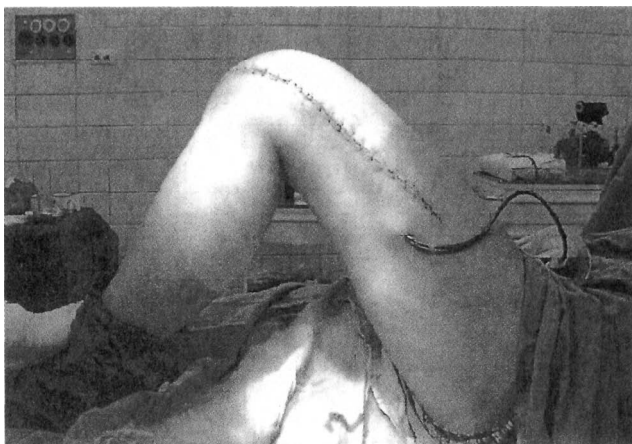
Рис. 3 17. Функция коленного сустава через 1,5 года после травмы.

цами, так же, как вывихи в суставах кисти и стопы. При открытом переломовывихе в лучезапястном суставе накладывают мини стержневой аппарат наружной фиксации или аппарат Илизарова.

3.6. Закрытые переломы конечностей

В отличие от открытых переломов, закрытые переломы не представляют непосредственной угрозы жизни пациента. Это положение правомочно для изолированной травмы, но при политравме даже закрытые переломы, особенно множественные, являются существенным отягощающим фактором и требуют активного лечения, начиная с реанимационного этапа.

К отягощающим факторам закрытых переломов относится увеличение кровопотери за счет излияния крови в зону перелома и окружающие мягкие ткани. Кровопотеря зависит от локализации и характера перелома — чем он сложнее и протяженнее, тем она больше. Самая большая кровопотеря наблюдается при многооскольчатых переломах бедра. Она может достигать до 700 мл и более. Закрытые переломы крупных костей — источник жировой эмболии, ДВС синд

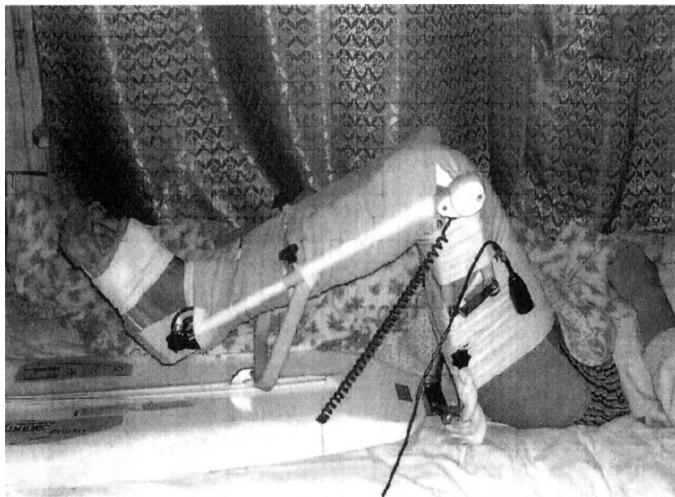


a



б

Рис. 3 18. Устранение стойкой контрактуры левого коленного сустава у больного С. оперативным путем, а — вид конечности после удаления пластины артролиза и миолиза; б — фторентгенограмма дистального конца бедра; в — разработка движений в коленном суставе на тренажере; г — функциональный результат.



6



2

Окончание рис. 3 18.

рома, а в более позднем периоде причина флеботромбозов и ТЭЛА. Они затрудняют уход за больными, способствуют гиподинамии, результатом которой являются пролежни и пневмония.

Во многих случаях закрытые переломы комбинируются с открытыми, хотя их большинство (80%). В то же время понятие «закрытый перелом» в приложении к высокоэнергетической травме в известной степени условно, так как у многих пациентов имеются мелкие поверхностные раны, ссадины, ушибы мягких тканей, гематомы того сегмента конечности, где имеется закрытый перелом.

Закрытые переломы при МСТ по своему характеру в большинстве случаев не могут быть сопоставлены и фиксированы консервативным путем, так как они носят сложный характер, отломки располагаются с большим смещением по длине, в сторону и под углом, нередко внедрены в окружающие мышцы. Невправленные и нефиксированные на этапе реанимации закрытые переломы существенно затрудняют общее лечение тяжелопострадавшего, так как резко ограничивают его мобильность, увеличивают внутреннюю кровопотерю и способствуют развитию жизнеопасных осложнений — РДСВ, ЖЭ, флеботромбозов, ТЭЛА и других. Нефиксированные закрытые переломы конечностей затрудняют оперативное лечение других повреждений у политравматизированного пострадавшего, особенно, если это требует сложных оперативных укладок, например при оперативном лечении повреждений позвоночника и спинного мозга. В то же время это не означает, что все переломы конечностей, если имеются ортопедические показания к их оперативному лечению, подлежат экстренному остеосинтезу в любое время суток у доставленного «скорой помощью» пострадавшего с политравмой.

Возможности экстренного остеосинтеза ограничиваются как объективными, так и субъективными причинами. К числу первых прежде всего относятся общая суммарная тяжесть травмы, определяемая индексом ISS, характер и локализация полостных повреждений и другие факторы.

Тактика лечения относительно компенсированных пострадавших, у которых имеются только тяжелые повреждения (с баллом 3 по AIS) значительно отличается от тактики лечения пострадавших с опасными для жизни и критическими повреждениями. В последнем случае должна вступать в действие система «контроля повреждений» (damage control).

К субъективным факторам относится техническое оснащение лечебного учреждения, квалификация врачей травматологов и анесте

зиологов и владение ими современными методами лечения повреждений костей и суставов, прежде всего малоинвазивными.

Значимость локализации переломов в выборе сроков остеосинтеза различная. Основное внимание на реанимационном этапе должно быть уделено «большим» диафизарным переломам (бедро, голень, плечо, предплечье), «большим» внутрисуставным переломам (коленный, локтевой, голеностопный сустав), переломовывихам, особенно с угрозой сдавления магистральных сосудов, полисегментарным переломам, переломам, сопровождающимся «компармент синдромом».

Из всех «больших» закрытых переломов наибольшее значение имеют переломы бедра, которые наблюдаются в 20 раз чаще, чем при изолированных травмах. Бедро — самая крупная трубчатая кость человека — окружена хорошо кровоснабжаемым мощным мышечным массивом. Отломки бедра беспрепятственно смещаются вследствие тяги мышц по длине, в сторону и под углом. Иммобилизация перелома бедра гипсовой повязкой практически невозможна у пациента с политравмой, так как она должна захватывать тазовый пояс для обездвиживания тазобедренного сустава. Скелетное вытяжение не обеспечивает стабильность перелома, являясь способом тракции и не более того. На нем практически не удастся добиться репозиции отломков, так как процесс репозиции предполагает, по крайней мере, спокойное поведение пациента в постели, а у 30–40% пострадавших с политравмой сознание нарушено и они находятся или в коме или в психомоторном возбуждении и не критичны к своему состоянию.

Полисегментарные переломы создают особые симптомокомплексы, исключая возможность консервативной репозиции и иммобилизации отломков. Вот некоторые из них:

- синдром «флотирующего» колена при ипсилатеральных переломах бедра и голени, описанный мною еще в 1967 г.;

- синдром «флотирующего» локтя при ипсилатеральных переломах плеча и обеих костей предплечья;

- нарушенная ротация проксимальной части бедра при переломах бедра и значительных разрывах лобкового симфиза;

- синдром «невправимого» вывиха при одновременном переломе диафиза кости и вывихе в проксимальном суставе. Проксимальный отломок находится в фиксированном положении (например, при вывихе бедра), и вывих не может быть вправлен консервативно, так как манипуляции с конечностью из за перелома невозможны.

При полисегментарных переломах кровопотеря существенно выше, чем при одиночных. Соответственно травматический шок, как ответ на кровопотерю, наблюдается значительно чаще.

Из внутри и околосуставных переломов экстренные показания к остеосинтезу возникают при около и внутрисуставных переломах дистального конца бедра в тех случаях, когда отломки сдавливают или повреждают подколенную артерию. Аналогичная ситуация возникает при вывихах голени кпереди и реже кзади. Следует помнить, что почти половина закрытых повреждений магистральных сосудов приходится на подколенную артерию с высокой вероятностью развития необратимой ишемии голени и стопы и последующей ампутации.

Закрытые переломы голени также осложняются сосудистыми расстройствами в виде компартмент синдрома и обширных некрозов кожи и клетчатки по ее передней поверхности. Это происходит при сдавлении голени или придавливании ее к какому либо препятствию и характерно для мотоциклетной травмы.

Показания к остеосинтезу переломов на реанимационном этапе следующие:

- психомоторное возбуждение пострадавшего вследствие черепно мозговой травмы, делирия, обострения психического заболевания из за угрозы перфорации кожи костными отломками и превращение закрытого перелома в открытый;

- пострадавшие с повреждениями спинного мозга, поскольку отсутствие иммобилизации переломов бедра и голени практически исключает возможность поворачивания пациента на бок и, тем более, на живот. Это необходимо для проведения операции ламиноэктомии и в дальнейшем для профилактики пролежней;

- глубокая кома вследствие ЧМТ. Остеосинтез дает возможность поворачивать пациентов, что необходимо для профилактики пролежней, а также пневмонии, так как все эти пациенты находятся на ИВЛ и относятся к группе риска;

- ожирение II—III ст.;

- старческий возраст;

- закрытые переломы с повреждением магистральных сосудов. Остеосинтез является необходимым условием для сосудистого шва;

- множественные билатеральные переломы для придания мобильности пациенту и создания такого положения в постели, которое наиболее оптимально для лечения полостных травм и общих осложнений, прежде всего легочных.

Такого рода показания возникают у 15–20% пострадавших, поступивших в реанимационное отделение. Остеосинтез остальных переломов может быть отложен до перевода в травматологическое отделение или ОМСТ и выполнен в планово отсроченном порядке в первые 2 нед с момента травмы. Этим больным при поступлении накладывают гипсовые лонгеты или скелетное вытяжение.

Сроки остеосинтеза. Остеосинтез не является операцией по остановке кровотечения, поэтому у травматолога всегда имеется некоторый резерв времени. Эти операции мы выполняли в пределах от 8 до 72 ч с момента травмы, в некоторых случаях раньше как этап после экстренной полостной операции, если позволяло состояние пациента.

Способ остеосинтеза. Выбор способа остеосинтеза на этапе реанимации представляет собой ответственную задачу. Эта операция, прежде всего, не должна сопровождаться большой кровопотерей и обеспечивать прочную иммобилизацию отломков костей, не требующую гипсовых повязок, облегчать уход за тяжелопострадавшим. По возможности, остеосинтез должен быть окончательным и не предусматривать в дальнейшем повторных операций.

Тяжесть политравмы, определяемая баллом ISS, позволяет ориентироваться в определении объема оперативного вмешательства и выборе способа остеосинтеза (табл. 3 7).

Как видно из табл. 3 7, приоритет принадлежит малоинвазивным методам, особенно в группе пострадавших с опасными и критическими повреждениями. У критических больных с баллом ISS больше 40 допустима только хирургическая иммобилизация аппаратом наружной фиксации, причем она конкурирует с консервативными методами иммобилизации, особенно у пациентов с пессимистическим прогнозом.

Аппараты Илизарова, по нашему мнению, показаны только для остеосинтеза голени и предплечья.

Нисколько не умаляя выдающийся вклад Г.А. Илизарова, нужно сказать, что при лечении закрытых переломов, особенно бедра и полисегментарных переломов, этот метод далеко не всегда дает хорошие результаты. Да, он малотравматичен, он доступен начинающим травматологам, почти безопасен в плане гнойных осложнений, но имеет и существенные недостатки — длительность наложения, сложность закрытой репозиции, косметические и бытовые неудобства и, самое главное, — высокий процент развития контрактур смежных суставов, прежде всего, коленного сустава. Уход за пациентами при наложении аппарата Илизарова незначительно облегчается, активность

Таблица 3 7. Метод остеосинтеза закрытых переломов длинных костей конечностей, выполняемого в срочном порядке (первые 72 ч после получения травмы) у больных с сочетанной травмой

Сегмент конечности	Локализация перелома	Тяжесть травмы по шкале ISS, баллы		
		< 25	26 40	41 75
Плечо	Любая	Пластина UHN Штифт	АНФ UHN Гипс	АНФ Гипс
Предплечье	Любая	Пластина	АНФ Аппарат Илизарова Гипс	Гипс
Бедро	Проксимальный отдел	PFN Ангулярная пластина DHS DCS АНФ	АНФ PFN	Скелетное вытяжение АНФ
	Диафиз	U FN Штифт Пластина АНФ	АНФ UFN	Скелетное вытяжение АНФ
	Дистальный Отдел	Мышелковая пластина Ангулярная пластина DCS DFN АНФ	АНФ PFN	Гипс Скелетное вытяжение АНФ
Голень	Проксимальный отдел	Пластина АНФ	АНФ	Гипс АНФ
	Диафиз	UTN Штифт Пластина АНФ Аппарат Илизарова	UTN АНФ Аппарат Илизарова	Гипс АНФ
	Дистальный отдел	Пластина АНФ	АНФ	Гипс АНФ

пациента прибавляется в малой степени, так как движения в смежных поврежденному бедру суставах вызывают боль. С этим можно смириться в случае открытых переломов, но при закрытых в настоящее время есть малоинвазивные способы, такие же малотравматичные, как аппарат Илизарова, но дающие неизменно больший комфорт пострадавшему и позволяющие ему через 2-3 сут после операции пользоваться конечностью.

Наиболее демонстративно это проявляется при переломах бедра и голени, особенно полисегментарных.

Стержневые аппараты наружной фиксации в этом отношении обладают рядом преимуществ по сравнению с аппаратом Илизарова. Время операции при них значительно меньше, фиксация прочнее, что имеет существенное значение у возбужденных больных. На бедре и плече стержни вводят по боковой поверхности конечности в безопасной зоне между сгибателями и разгибателями, поэтому АНФ в малой степени ограничивает функцию поврежденного сегмента конечности.

У пострадавших с баллом тяжести менее 25 наиболее надежен и комфортен погружной остеосинтез штифтами и пластинами, но при выборе фиксатора необходимо, чтобы он был максимально прочным и не мигрировал, особенно при остеосинтезе бедра.

Мы располагаем значительным опытом ранних операций штифтом Кюнчера открытым способом и малоинвазивного остеосинтеза блокируемым штифтом. В зависимости от технического оснащения квалифицированные травматологи могут применять и тот и другой.

Исторически мы начали с открытого остеосинтеза по Кюнчеру, однако мы получили большое количество осложнений, связанных с техникой остеосинтеза (37,5%). Эти осложнения были связаны с психомоторным возбуждением пострадавшего и следствием интенсивного ухода (поворачивания) за коматозными больными, положение которых в постели необходимо менять много раз в сутки. Несостоятельность фиксации выражалась в появлении ротационных смещений, миграции штифтов, укорочении сегмента конечности («телескопирование отломков на штифте» при оскольчатых и сложных переломах бедра или голени), переломах стержней или винтов аппаратов наружной фиксации, что требовало проведения повторных операций остеосинтеза.

Клинический пример.

Больной Д., 21 года, поступил в реанимационное отделение НИИ СП им. Н.В.Склифосовского через 1 ч с момента получения травмы в автоаварии. При поступлении проводили противошоковые мероприятия и обследо-

вание пострадавшего. В результате обследования установлен диагноз — сочетанная травма: тяжелый ушиб головного мозга, перелом диафиза правого бедра. Через 7 ч с момента поступления больному под наркозом произведена операция — остеосинтез правого бедра штифтом. Через 2 сут после операции, в результате психомоторного возбуждения (больной встал с постели) произошло раскалывание бедра и миграция штифта, что потребовало проведения повторной операции.

Через 5 сут с момента травмы больному произведено удаление мигрировавшего штифта и выполнен закрытый блокируемый остеосинтез бедра UFN. Ранний послеоперационный период протекал гладко. Швы сняты на 14 е сутки после операции. Заживление послеоперационных ран первичным натяжением. Больной активизирован с дополнительной опорой на костыли и на 28 е сутки с момента травмы в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение.

Этот клинический пример доказывает, что требования к прочности остеосинтеза у пострадавших с сочетанной ЧМТ должны быть значительно выше, чем при лечении изолированных переломов. В основной группе больных для исключения несостоятельности внешней фиксации переломов мы применили двухплоскостные или дву-

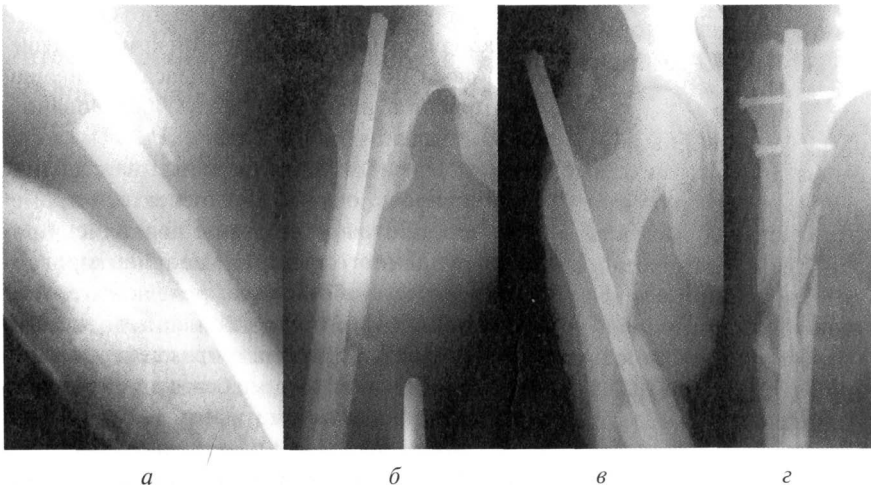


Рис. 3.19. Миграция штифта Кюнчера при психомоторном возбуждении больного, *а* — рентгенограмма перелома правого бедра при поступлении; *б* — то же после остеосинтеза бедра штифтом; *в* — миграция штифта на 2 е сутки после операции; *г* — удаление мигрировавшего штифта Кюнчера и закрытый блокируемый остеосинтез бедра UFN.

сторонние АНФ, которые обеспечивают наиболее прочную стабилизацию костных отломков. В случае использования односторонней одноплоскостной внешней фиксации считали необходимым дополнительно фиксировать перелом голени гипсовой лонгетной повязкой. При выполнении стандартного остеосинтеза штифтом с рассверливанием костно мозгового канала дополнительно перекрывали место перелома пластиной, которую фиксировали за один кортикальный слой (рис. 3 20). Это исключало развитие «телескопирования отломков» при оскольчатых и сложных переломах и ротационных смещений на штифте при простых переломах. При закрытом блокируемом остеосинтезе ни одного случая несостоятельности фиксации костных отломков не наблюдали. Благодаря этому общее количество осложнений, связанных с несостоятельностью снизилось до 8,2%.

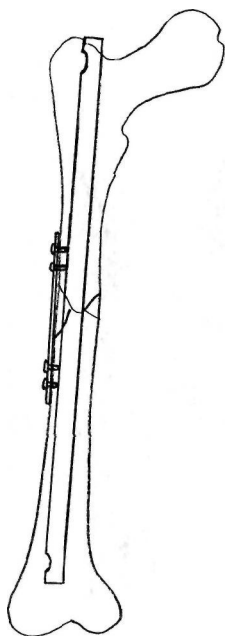


Рис. 3 20. Дополнительная фиксация перелома бедра пластиной при открытом остеосинтезе штифтом Кюнчера.

Клинический пример.

Больной Б., 28 лет, 26.10.2002 г. был сбит автомобилем на улице, находясь в состоянии опьянения. Получил сочетанную черепно мозговую травму — ушиб головного мозга средней степени тяжести, субарахноидальное кровоизлияние и закрытый оскольчатый перелом левого бедра. Поступил в состоянии поверхностной комы (оглушение) и шока 1 степени. Проводилась противошоковая терапия, диагностические обследования, перелом бедра иммобилизован скелетным вытяжением. Через 3 ч после поступления сознание восстановилось, однако после светлого промежутка через 20 ч после травмы появились признаки смешанного делирия: неориентированность в месте и обстановке, речедвигательное возбуждение, несмотря на большие дозы седативных препаратов. В связи с угрозой перфорации кожных покровов отломками бедра оперирован по экстренным показаниям штифтом Кюнчера с дополнительной фиксацией пластиной на 4 винтах, что обеспечило хорошую стабильность перелома. Через 2 года поступил повторно со сросшимся переломом бедра для удаления фиксаторов (рис. 3 21). Ходит свободно, не хромя, функция тазобедренного и коленного суставов восстановлена полностью.



Рис. 3 21. Рентгенограммы сросшегося перелома бедра больного Б.

С 1998 года методом выбора стал закрытый блокируемый остеосинтез бедренной и большеберцовой костей штифтами UFN и UTN. Клинический пример.

Больной Е., человек большого роста (195 см) и веса (120 кг) 20.03.05 случайно выпал с высоты 11 го этажа. Жизнь ему спасло то, что он падал на высокие кусты и в большую кучу снега, которые амортизировали падение. Однако травмы были достаточно тяжелые – множественные переломы ребер с 1 го по 7 е слева, перелом левой ключицы, ушиб головного мозга, открытый оскольчатый перелом левого бедра типа C_2 с переломом шейки того же бедра, закрытый перелом правого бедра типа B_2 , перелом правой боковой массы крестца и разрыв лобкового симфиза 8 см с ротационным смещением правой половины таза, шок 2 3 степени (рис. 3 22). Доставлен в одну из больниц Москвы, где проведены противошоковая терапия, обработан открытый перелом левого бедра, наложено скелетное вытяжение и после некоторой стабилизации через 10 ч переведен в НИИ им. Н.В. Склифосовского, где продолжена интенсивная терапия и восстановлено двустороннее скелетное вытяжение бедер за оба метафиза большеберцовых костей. Пациент крайне плохо переносил вытяжение, из за большого веса практически был неподвижен, отмечались сильные боли в верхней трети правого бедра из за плексопатии правого седалищного нерва вследствие сдавления его кореш

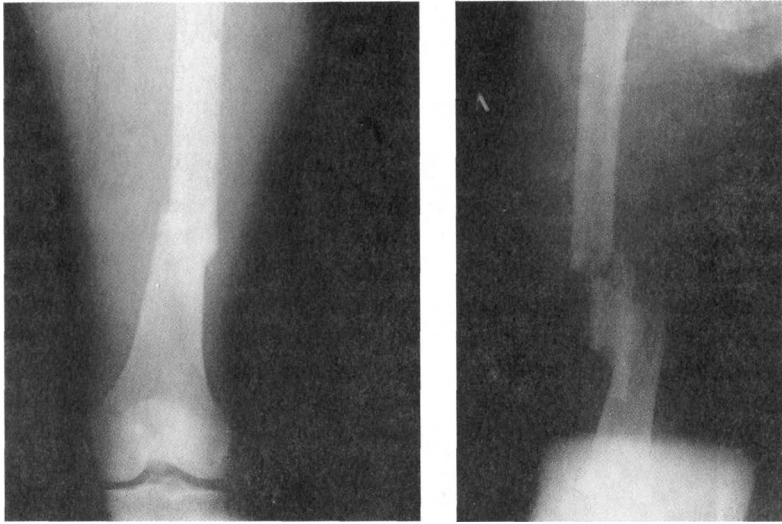


Рис. 3 22. Рентгенограммы больного Е. при поступлении.

ков отломками крестца. Из за опасности развития гипостатических осложнений было решено срочно выполнить остеосинтез обоих бедер. В связи с выраженной анемией (НЬ 68 г/л) возможны были только закрытые блокируемые остеосинтезы обоих бедер, что и было сделано через 40 ч после травмы, а также остеосинтез шейки левого бедра тремя канюлированными винтами (рис. 3 23). Это значительно улучшило состояние пострадавшего. Он стал активнее, облегчился уход за ним, появилась возможность обрабатывать появившейся пролежень левой ягодицы. Через 3 сут пациент был переведен в ОМСТ, где через 7 дней после остеосинтеза бедер выполнен остеосинтез лобкового симфиза двумя реконструктивными пластинами (рис. 3 24).

Клинический пример № 2.

Б о л ь н а я В., 74 года, 13.04 случайно упала с высоты 3 м. Получила закрытые переломы диафизов обеих бедренных костей. Доставлена в реанимационное отделение НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в состоянии средней тяжести, где было наложено скелетное вытяжение. В связи с адинамией больной, невозможностью лежать на скелетном вытяжении через 24 ч после травмы под СМА выполнен закрытый блокируемый остеосинтез обоих бедер (рис. 3 25). На 2 й день посажена в постели, начато пассивное сгибание коленных суставов. Через 7 дней после операции свободно сидит, свесив ноги с постели активное сгибание до 80°. Больная обучена пользованию креслом коляской и на 14 й день выписана на амбулаторное лечение.

Остеосинтез сложных закрытых внутрисуставных и оскольчатых переломов мы откладывали до полной стабилизации состояния пострадавшего и перевода его в ОМСТ.

Отдельно следует остановиться на тактике лечения таких сложных повреждений, каковыми являются переломы метафизов и диафизов с одновременными вывихами в проксимальном или дистальном сус

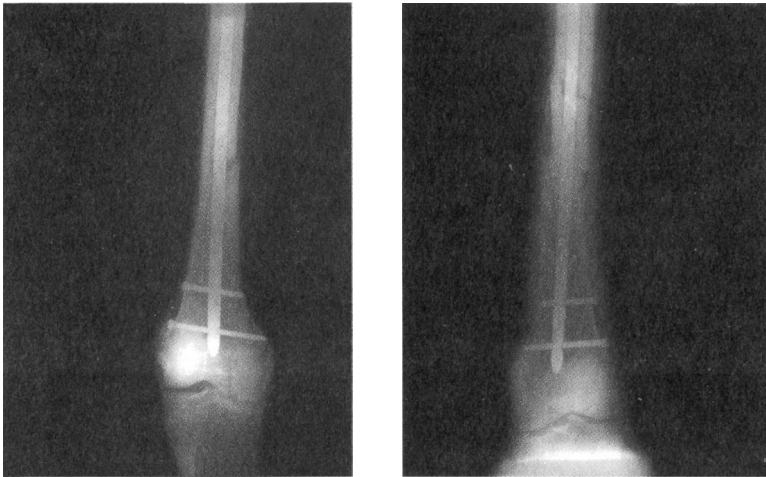


Рис. 3 23. То же, после блокируемого остеосинтеза обоих бедер.



Рис. 3 24. То же, после остеосинтеза лобкового симфиза.

Конкретные действия травматолога зависят от локализации вывиха. Вывихи проксимального отдела бедра в тазобедренном суставе могут быть в форме перелома шейки бедра с вывихом головки, вертельного перелома или перелома верхней трети диафиза с вывихом головки и всего проксимального конца бедра. Все они могут сочетаться с переломом вертлужной впадины. Поскольку доступ к вертлужной впадине достаточно сложен и травматичен, остеосинтез бедра и открытое вправление вывиха мы производим в ОМСТ. На реанимационном этапе ограничивались наложением скелетного вытяжения с целью создания относительного покоя в зоне перелома.

Иначе мы поступали при переломах диафиза и дистального конца бедра и вывихах в коленном суставе. Эта область чрезвычайно опасна в отношении развития тромбоза подколенной артерии с последующей необратимой ишемией голени и стопы, исходом которой является ампутация конечности.

Методом выбора в такой ситуации являлся открытый остеосинтез с фиксацией мышечковой пластиной или штифтом DFN. Операцию

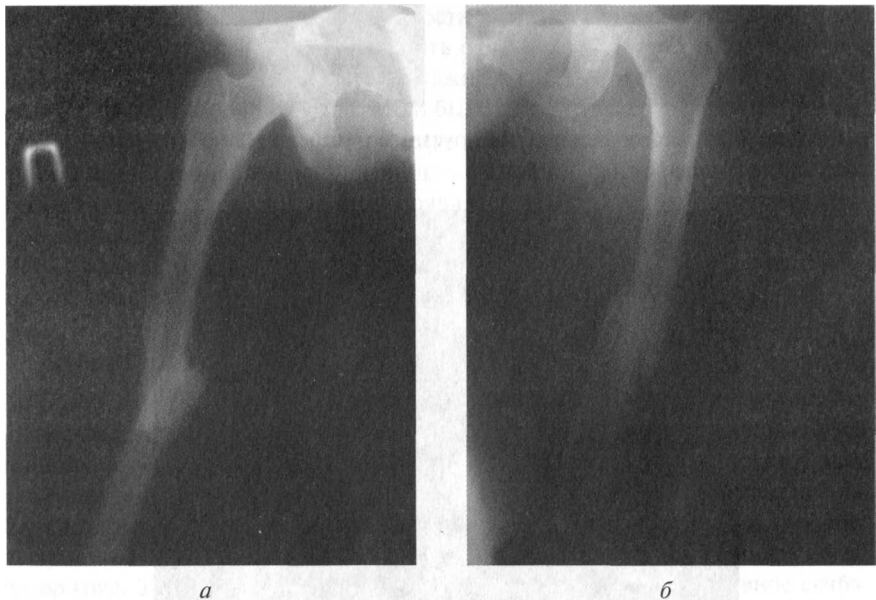


Рис. 3 25. Рентгенограммы переломов обоих бедер больной В. 74 лет при поступлении (а, б) и после срочного закрытого остеосинтеза блокируемыми штифтами (в, г, д, е.).



в



г



д



е

Окончание рис. 3 25.

выполняли совместно с ангиохирургом, который проводил ревизию подколенной и бедренной артерий.

Закрытые вывихи стопы, как правило, сочетаются с переломами лодыжек, переднего и заднего края большеберцовой кости. Если вывих оставить невправленным более 6 ч, то развивается ишемия стопы, исходом которой может быть ее гангрена или обширный некроз кожи по передней поверхности голеностопного сустава.

Вывихи вправляют под местной внутрисуставной анестезией прямо в реанимационном зале и фиксируют трансартикулярно спицами. Аналогичным образом поступают при нестабильных вывихах в локтевом и лучезапястном суставах. Стабильные вывихи, т.е. не рецидивирующие после закрытого вправления, фиксируют гипсовой лонгетой.

Ипсилатеральные переломы бедра и голени наиболее малотравматично и надежно фиксировать из одного небольшого разреза с внутренней стороны собственной связки надколенника блокируемыми штифтами. Вначале делают закрытый остеосинтез большеберцовой кости штифтом UTN, а затем из того же разреза — закрытый блокируемый остеосинтез штифтом DFN перелома бедра.

Отдельно следует остановиться на оперативном лечении закрытых переломов и переломовывихов у реанимационных «долгожителей». У них ведущей является опасная для жизни ЧМТ, они находятся длительно в коме на искусственной вентиляции легких. Сразу после травмы закрытые переломы длинных костей фиксируют гипсовыми лонгетами, перелом бедра — скелетным вытяжением. Однако, если состояние этих пациентов стабилизируется и намечается положительная динамика, встает вопрос об оперативном лечении закрытых переломов, прежде всего бедра. Обычно это происходило на 7—10 й день после травмы. Методом выбора у этих пациентов был закрытый блокируемый остеосинтез как наиболее безопасный в плане развития нагноения операционной раны, вероятность которого достаточно высока среди этих пострадавших, так как они, как правило, переносят целый «букет» реанимационных гнойных осложнений (гнойный трахеобронхит, пневмония, флебит и т.д.). Основным условием для успеха операции является отсутствие у пострадавшего сепсиса. Наличие пневмонии допустимо, но в стадии разрешения. После остеосинтеза значительно облегчается уход за пострадавшим и во многих случаях наблюдается положительная динамика в течении черепно мозговой травмы.

3.7. Травматические отрывы (ампутации) конечностей

Большинство травматических отрывов конечностей являются результатом рельсовой травмы, редко — травм внутри автомобиля из за сдавления или ранения конечности частями разрушающегося автомобиля. Еще одна причина травматических ампутаций — попадание в движущиеся механизмы на производстве. В этих случаях страдает главным образом верхняя конечность. Более 60% пострадавших имеют, помимо травматических отрывов крупных сегментов конечностей, другие повреждения. Чаще всего это обширные ранения и переломы других конечностей, переломы таза, ребер, ЧМТ. Около 15% пострадавших имеют множественные ампутации 2 и даже 3 конечностей.

Научно исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского является своеобразным коллектором пострадавших с травматическими ампутациями, так как расположен в непосредственной близости от трех крупнейших вокзалов и еще три вокзала находятся на расстоянии 1–3 км от института. Ежегодно сюда поступают от 20 до 25 пострадавших с такими травмами. Летальность составляет 11 %, и имеет тенденцию к снижению. Несмотря на то, что проблема травматических ампутаций разрабатывается много столетий, в основном в рамках военно полевой хирургии, она не теряет свою актуальность и в мирное время.

Травматические отрывы крупных сегментов конечностей являются опасными для жизни повреждениями вследствие следующих причин. Прежде всего, это острая кровопотеря, поскольку при травматических ампутациях повреждены магистральные сосуды конечностей. При отсутствии или запоздалой помощи острая кровопотеря является основной причиной смерти пострадавшего. Кровопотеря тем больше, чем выше уровень отрыва. Вторую опасность для жизни представляет анаэробная инфекция, имеющая прекрасную почву для своего развития — обширные загрязнения ран, большое количество некротизированных мышц, шоковая гипотония и местные нарушения кровоснабжения тканей культи. Почти у половины пострадавших в силу тех же причин развивается и банальная гнойная инфекция в ране культи, которая вызывает гнойную интоксикацию и в некоторых случаях может перейти в сепсис.

Травматические отрывы могут быть двух видов: полный отрыв, когда дистальный отдел конечности полностью отчленен, и неполный,

когда дистальный отдел соединен кожно мышечным лоскутом, но кость и магистральные сосуды пересечены.

Диагноз не представляет труда, однако необходимо выяснить ряд моментов.

- Есть ли переломы костей, составляющих культю? Для этого всем пострадавшим производят рентгенографию культи, на которой, помимо переломов, можно увидеть рентгеноконтрастные инородные тела.
- Есть ли отслойка кожи и клетчатки выше уровня отрыва и насколько вверх она распространяется? Это устанавливают при осмотре раны, но окончательно во время ревизии в операционной и выполнения реампутации.
- Насколько загрязнена рана культи? Это необходимо для планирования объема вмешательства и способа укрытия кости культи.

Оказание помощи начинают с проверки состоятельности жгута, наложенного бригадой скорой помощи, одновременно со струйным внутривенным вливанием солевых растворов и кровезаменителей. Жгут обычно бывает наложен поверх одежды, и его все равно приходится перекладывать. Для этого пациента раздевают, прижимают магистральную артерию в типичном месте к кости (например, бедренную артерию в паху прижимают к лонной кости) и осторожно отпускают жгут. Осматривают рану культи, которая обычно загрязнена, кожа и мягкие ткани отслоены. Кровотечение отсутствует или оно слабое при низком АД или при размятии стенки магистральной артерии с ее тромбозом. При манипуляциях с конечностью или повышении АД тромб легко выскакивает и вновь возникает артериальное кровотечение. В этих случаях нужно снова сдавить артерию проксимально в типичном месте. Если пересеченная артерия и вена отделены и легко определяются, то на них накладывают зажимы и перевязывают толстым шелком, оставляя длинные концы. Также поступают при высоких ампутациях. Когда культя длинные, а магистральная артерия не видна, накладывают резиновый жгут Эсмарха на кожу по краю отрыва конечности с учетом того, что эта часть культи будет отсечена во время хирургической обработки и реампутации (рис. 3 26). Данная методика особенно показана у тяжелопострадавших с большой кровопотерей и серьезными повреждениями головного мозга и внутренних органов, которые требуют длительных (более 2 ч) реанимационных мероприятий для стабилизации гемодинамики или экстренных операций на внутренних органах. Пострадавшим с умеренной кровопотерей и в состоянии средней тяжести мы накладываем пневматический жгут на культю с учетом того, что в течение 2 ч им

будет выполнена реампутация. Перед началом операции прижимают магистральную артерию и жгут распускают на 3—5 мин до появления кровотечения из мышц культи, затем жгут надувают вновь до 500 мм рт. ст. на бедре и до 250 мм рт. ст. на плече. Это позволяет увеличить общее время нахождения конечности под жгутом до 3 ч и выполнить полноценную реампутацию или хирургическую обработку культи с окончательной остановкой кровотечения.

Использование пневматического жгута с манометром имеет ряд преимуществ перед резиновым жгутом Эсмарха, впервые предложенным в 1870 г. Точная регулировка степени компрессии позволяет избежать неврологических осложнений, которые нередки, особенно при наложении жгута Эсмарха на плечо. Измерения показали, что жгут Эсмарха при затягивании создает компрессию от 700 до 1500 мм рт. ст., что в 2 раза и более превышает требуемую. Пневматический жгут позволяет сократить время искусствен

ной ишемии, так как его надувают в тот момент, когда все готово к операции и хирург держит в руке скальпель, а не заранее, перед операцией, как это приходится делать, накладывая жгут Эсмарха.

Ампутация при травматических отрывах не является жизнеспасающей, как это утверждается в ряде работ. Она необходима, прежде всего, для остановки кровотечения из культи, но этого можно добиться теми приемами, которые описаны выше. Ампутация также необходима для профилактики анаэробной и банальной гнойной инфекции, но у врача всегда есть резерв времени — 6ч после травмы, в течение которых инфекция не успевает развиться. И наконец, ампутация нужна для создания функциональной культи, которую в последующем можно протезировать. У пострадавшего с политравмой это играет существенную, но не главную роль, так как основной целью является спасение жизни пострадавшего. Требования функциональности куль

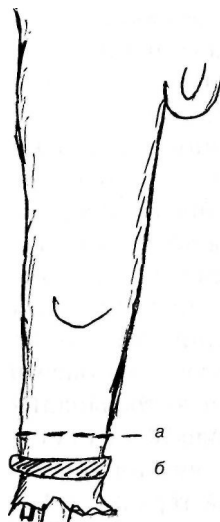


Рис. 3 26. Наложение жгута по краю отрыва конечности, его можно держать более 2 ч до того момента, когда будет начата операция ампутации: *а* — предполагаемый уровень ампутации; *б* — наложенный жгут.

ти легче выполнить, если операцию делают в условиях стабильной гемодинамики и восполненного объема потерянной крови.

Нами принята следующая тактика. Сразу после поступления пациента в реанимационное отделение выполняем качественную временную остановку кровотечения, раны рыхло тампонируем салфетками с раствором антисептиков (хлоргексидин), вводим антибиотик, начинаем инфузионно-трансфузионную и медикаментозную терапию для лечения острой кровопотери и шока. Одновременно с этим обследуем пострадавшего для выявления других повреждений по стандартной программе. Если выявляются серьезные повреждения внутренних органов, требующие экстренной операции, то пострадавшего переводят в операционную и делают лапаротомию или декомпрессионную трепанацию черепа. Пациента после этих операций при АД выше 90 мм рт.ст. и пульсе менее 120 в 1 минуту оставляют еще на 1 ч на операционном столе для проведения инфузионно-трансфузионной терапии и ИВЛ. Ампутацию самым простым способом делают только при повышении и нормализации АД с минимальными дозами вазоконстрикторов. Если этого не происходит, то пациента возвращают в реанимационное отделение и в течение нескольких часов продолжают терапию шока и острой кровопотери до стойкой нормализации гемодинамики в течение 2–3 ч и только после этого приступают к ампутации.

Аналогичным образом поступают при двусторонних отрывах бедер и голеней. Рекомендации в этих случаях делать ампутации двумя бригадами не выдерживают критики — летальность при такой тактике превышает 50%.

В тех случаях, когда травматический отрыв конечности является ведущим повреждением, а травмы других областей тела менее серьезные, к ампутации приступают при стабилизации АД выше 90 мм рт.ст. и пульсе менее 120 в 1 минуту. Эти показатели должны стойко держаться в течение не менее 1 ч. В среднем операцию начинали через 1,5–2 ч после поступления (2–3 ч с момента травмы).

Техника ампутаций. При современном развитии протезного дела уровень ампутации не имеет такого значения, как раньше, однако некоторые моменты нужно учитывать.

- На верхней конечности необходимо стремиться оставлять все суставы, какие бы короткие культы ни были. В любом случае ампутация лучше экзартикуляции.
- На нижней конечности нельзя делать экзартикуляцию в коленном суставе, исключение составляют дети в возрасте до 12 лет.

- Экзартикуляции в тазобедренном суставе лучше предпочесть ампутацию, какой бы высокой она ни была.
- Коленный сустав при отрывах голени нужно стремиться сохранять короткая культя голени более функциональна, чем низкая культя бедра.

Что касается техники самой ампутации, то сложные пластические способы непригодны при отрывах конечностей, так как требуют больше времени для выполнения и во многих случаях обречены на неудачу. Чем тяжелее пострадавший, тем проще должна быть техника ампутации. Для профилактики нагноения культи необходимо тщательно иссекать все нежизнеспособные мышцы, клетчатку, кожу, выполнять тщательный гемостаз термокаутером, мышцы над опилом кости сшивать без натяжения редкими швами. Если при короткой культе укрыть костный опил не удастся, то лучше оставить его открытым. Кожу также необходимо сшивать без натяжения. Обязательным является дренирование раны культи двухпросветными дренажами. При сомнении в радикальности хирургической обработки швы не накладывают и ведут культю открыто. Магистральные сосуды нужно перевязывать рассасывающимися материалами (кетгут, викрил и т.п.), а не шелком или лавсаном, так как шелк при нагноении культи превращается как бы в секвестр, начинает отторгаться, стенка артерии аррозируется, что может вызвать вторичное кровотечение. Лигатуры завязывают после предварительного прошивания. На магистральные сосуды накладывают 2 лигатуры. Высокие ампутации плеча и бедра начинают с перевязки подключичной и бедренной артерий из отдельного разреза.

При обработке крупных нервных стволов следует помнить основное правило — нерв должен быть анестезирован 2% раствором новокаина и пересечен на 4–6 см выше уровня ампутации, с тем чтобы он не попал в кожный рубец и не стал причиной фантомных болей. Какой либо специальной обработки культи нерва не требуется.

Очень важным является вопрос укрытия костной культи. Установки, действующие для плановых ампутаций, здесь непригодны. Это связано с возможностью развития анаэробной и банальной гнойной инфекции, представляющие серьезную угрозу жизни больного. В связи с этим имеются рекомендации вообще не зашивать культю и вести ее открыто, как во времена Абураза Паре, Ларрея и Пирогова. Эта установка действует, даже если ампутацию производят выше отрыва, в пределах здоровых тканей. Течение травмы в этих случаях тяжелое. В первые дни имеется значительная плазмопотеря из раны культи,

пациенты страдают от сильных болей, мобильность их в постели низкая, так как движения культей вызывают усиление болей, они с ужасом ждут очередной перевязки. Рана культи проходит все стадии гнойного воспаления, характерного для вторичного заживления раны. Вследствие ретракции мягких тканей почти у 1/3 пациентов костная культя оказывается слишком длинной и ее приходится отпиливать через 2—3 нед. После травмы у пациентов долго держится высокая температура, несмотря на применение антибиотиков широкого спектра действия. Через 3 нед после операции рану культи закрывают расщепленным свободным кожным лоскутом.

Наличие гнойной раны на культе задерживает оперативное лечение переломов как культи, так и других сегментов конечностей. По нашим данным, средний срок пребывания пациентов в стационаре, у которых культя конечностей не зашивали и они заживали вторично, составил 47 койко дней, что более чем в 2 раза превышает сроки, приведенные в медико экономических стандартах. При наложении первичных швов на культю средний койко день составил 21 день.

Если ампутация конечности выполнена анатомично, по классическим канонам, а костная культя укрыта мышцами, фасцией и кожей, то при условии первичного заживления такую культю можно быстро и легко протезировать и пациент в течение 2—3 мес встанет на ноги и приобретет способность самообслуживания.

Таким образом, к укрытию костной культи следует подходить дифференцированно.

- Если зона отрыва конечности загрязнена землей, навозом, мышцы размяты, то наложение глухого или наводящих швов абсолютно противопоказано и рану необходимо вести открыто с достаточной аэрацией.
- Открыто ведут также короткие околосуставные культя, когда не хватает кожи для их укрытия, в то время как мышц для укрытия костного опиала достаточно и они жизнеспособны.
- Если ампутацию выполняют в сроки более 12 ч с момента травмы или рядом с зоной отрыва, наложение швов на мягкие ткани противопоказано.
- При ампутации по типу первичной хирургической обработки, выполняемой в непосредственной близости от зоны отрыва сегмента конечности, при должной профилактике анаэробной и банальной инфекции возможно наложение глухих или наводящих швов. В комплекс профилактических мероприятий входят:
 - отсечение кожи, фасции и мышц на 5–7 см выше уровня отрыва;

- перевязка магистральных сосудов кетгутом или викрилом двойными лигатурами с фиксацией их путем прошивания;
 - тщательный гемостаз подкожных и мышечных сосудов термокаутером;
 - никакой обработки кости по Бунге, что подразумевает отслойку надкостницы на 3–4 см выше линии опилов и вычерпывание костного мозга, — только перепиливание пилой Джигли на 3–4 см выше края сократившихся мышц. Гребень большеберцовой кости также отпиливают пилой Джигли. Вычерпывание костного мозга, отслаивание и смещение надкостницы вверх, лишают кость питания и способствуют ее секвестрации;
 - швы на мышцы накладывают нечасто и завязывают с минимальным натяжением;
 - перед наложением швов тщательное промывание раны раствором антисептиков с экспозицией 3–5 мин;
 - обязательное дренирование раны сквозным дренажем. Дренаж вводят перпендикулярно кости к костному опилов перед наложением швов на мышцы, выводят через углы раны и по окончании операции фиксируют шелковыми швами с обеих сторон. При ампутации бедра, если мышцы расслоены, вводят 2 отдельных двухпросветных дренажа параллельно кости и налаживают постоянное промывание;
 - направленная антибиотикопрофилактика анаэробной инфекции. Из антибиотиков способностью подавлять рост анаэробов обладают только ванкомицин и его аналоги (например, эдицин). 1 г ванкомицина вводят медленно внутривенно во время вводного наркоза и затем каждые 12 ч по 1 г также внутривенно в течение 3 сут.
- Если ампутацию выполняют в пределах здоровых тканей проксимальнее зоны отрыва на 10 см и выше, то показано наложение глухого шва со скрупулезным выполнением изложенных выше правил профилактики анаэробной инфекции и обязательным назначением ванкомицина (эдицина) по 1 г через 12 ч, начиная с вводного наркоза и продолжая его введение в течение последующих 3 сут.
- Из осложнений послеоперационного периода в условиях реанимационного отделения наиболее серьезным является **анаэробная (газовая) гангрена**. Анаэробная инфекция очень редко наблюдается при обычных повреждениях кожных покровов и хирургических операциях. Например, описано возникновение газовой инфекции после инъ

екции инсулина или трансплантации печени. Однако при травматических отрывах конечностей это осложнение не такое уж редкое, и о нем всегда нужно помнить.

Анаэробные бактерии составляют часть окружающего нас мира и постоянно живут на теле человека и теплокровных животных, а также в их кишечнике, откуда поступают в почву, канализацию, выгребные ямы и др. Возбудителями анаэробной гангрены и флегмоны являются представители рода *Clostridium spp.*, 90 видов которых патогенны для человека. Наибольшее значение имеют *C. bifermentas*, *C. clostridio forme*, *C. perfringens*, *C. sporogenes* и др. В 27% случаев установлено заражение только одним видом клостридии, в остальных случаях в ране имеется смешанная анаэробно-аэробная флора (Finegold S., Lance G., 1989). Большинство клостридии являются газообразующими.

Под воздействием токсинов, выделяемых в процессе жизнедеятельности клостридии, развивается газовая гангрена. Наибольшее значение имеют 9 из них. Так, быстрое омертвление и некроз мышечных волокон возникают под действием альфа-токсина, фосфолипазы и протеазы; альфа-токсин исключительно кардиотоксичен, митотоксин вместе с гиалуронидазой способствует стремительному распространению процесса по ходу сосудов и мышечных волокон.

Патогенез газовой гангрены. По данным К. Lindberga, в 88% случаев любые открытые раны заражены в той или иной степени клостридиями, однако, несмотря на это, анаэробная инфекция развивается в единичных случаях. Ее развитию способствуют:

- наличие в ране разможенных тканей, девитализированных мышц и других мягких тканей;
- длительное (более 2 ч) нарушение кровотока в ране вследствие наложенного жгута, шоковой гипотензии, переохлаждения;
- засорение раны сгустками, землей, навозом или фекалиями;
- отсутствие аэрации раны вследствие малого размера входного отверстия, залипания краев, плотной и тугой повязки;
- неправильно проведенная хирургическая обработка или поздно проведенная ампутация, когда клостридии уже начали распространяться по сосудам и мышцам. Инкубационный период составляет от 3 ч (молниеносная форма) до 13 сут.

Газовая гангрена представлена 3 формами (Feingold S., 1989):

- клостридиальным целлюлитом, при котором процесс распространяется по клетчатке над фасцией, интоксикация нарастает постепенно и не очень сильно выражена;

- клостридиальным мионекрозом, при котором поражаются мышцы и окружающие ткани культи, резко выражена интоксикация;
- клостридиальным газовым абсцессом, встречающимся редко.

Клиническая картина при клостридиальном мионекрозе довольно типичная и развивается быстро. Если пострадавший в сознании, то он жалуется на распирающие боли в области культи. Быстро нарастает отек конечности, однако, в отличие от банального нагноения, покраснение вокруг раны отсутствует, наоборот, кожные покровы бледные с синюшным оттенком, нередко с пятнами бронзового цвета. При пальпации культи определяется хруст газа (крепитация) в подкожной клетчатке, что более характерно для клостридиального целлюлита и менее выражено при мионекрозе. При перкуссии определяется коробочный звук (тимпанит). Отмечается выраженная интоксикация: пострадавший заторможен или, наоборот, мечется в постели, пульс частый, язык сухой, обложен, возможна рвота. При отсутствии лечения через 1—2 сут появляется субиктеричность склер, диурез снижается, и в финальной стадии наступает олигурия и анурия. Все это соответствует картине тяжелого септического шока. Интоксикация быстро нарастает, пострадавший впадает в бессознательное состояние, и в течение 2—3 сут с момента травмы может наступить смерть.

Диагноз анаэробной гангрены при изолированных ампутациях можно поставить по клиническим симптомам, однако в случаях политравмы он труден и при недостаточной настороженности может оказаться находкой на секционном столе, особенно у тяжело пострадавших с ЧМТ, изначально поступивших в коме и с нарушениями гемодинамики. Важно максимально рано заподозрить анаэробную инфекцию, поскольку процесс развивается очень быстро и в запущенных случаях пострадавший делается инкурабельным.

Само течение травмы должно навести на мысль о развивающейся газовой гангрене. Типичный случай: пострадавший с травматическим отрывом конечности поступает в тяжелом состоянии, после стабилизации гемодинамики ему выполняют ампутацию, в течение последующих суток его состояние обычно остается стабильным. Если нет ЧМТ, он приходит в сознание и вдруг к концу 1х суток наступают нарушения сознания в виде неадекватности, возбуждения, учащается пульс, появляется одышка, снижается количество выделяемой мочи, несмотря на большой объем инфузий. Недостаточно опытные травматологи начинают искать внутричерепную гематому, пневмонию, делирий, однако первым делом у такого больного нужно еще

232 Глава 3. Работа травматолога-ортопеда на реанимационном этапе

лать перевязку и осмотреть рану и культю. Появление бледного отека с пятнами бронзового цвета, крепитация и тимпанит, скудное серозно-геморрагическое отделяемое из раны должны сразу насторожить врача. Необходимо провести рентгенографию культи на присутствие газа и бактериоскопическое исследование отделяемого из раны. Швы должны быть немедленно распущены, рана рыхло тампонирована тампонами с 3% раствором перекиси водорода. Наличие на рентгенограмме пузырьков газа, распространяющегося по ходу магистральных сосудов, клостридий, обнаруженных при срочной бактериоскопии, подтверждают подозрения.

Однако у пациентов, получающих массивную антибактериальную терапию, развитие анаэробной инфекции может проходить атипично и более медленно. Кроме того, мионекрозы могут вызывать не только клостридий, но и стрептококки. Тщательный анализ симптомов позволяет достаточно точно дифференцировать анаэробный целлюлит, стрептококковый мионекроз и клостридиальный мионекроз (табл. 3 9).

Лечение. Чем раньше начато лечение анаэробной гангрены культи, тем больше надежды на спасение жизни пострадавшего. Современные принципы лечения базируются на хирургическом методе, введении антибиотиков направленного действия и проведении гипербарической терапии. Эти принципы воплощают в жизнь на фоне современной интенсивной терапии. Как только заподозрена анаэробная инфекция культи, пострадавшего направляют в отдельную изолированную операционную и производят ревизию раны культи.

При клостридиальном мионекрозе поражены все ткани культи. Подкожная клетчатка резко отечна, мышцы бледно красные, сухие, из раны вытекает отечная жидкость серозно-геморрагического характера с неопределенным запахом, в умеренном количестве. Делают повторно мазки из отделяемой жидкости, подкожной клетчатки и разлагающихся мышц. После этого решают вопрос о дальнейшей тактике. Просто рассечение фасции культи и вскрытие межмышечных пространств при газовой гангрене, как это делают при банальной флегмоне, не дают эффекта, так как мышцы буквально пронизаны клостридиями, которые продолжают бурно распространяться. Только реампутация в пределах здоровых или слабо инфицированных тканей дает шанс больному на выживание.

Для решения вопроса об уровне реампутации помощник травматолога, не принимавший участия в ревизии раны культи, делает 3 4 разреза длиной до 5 7 см в верхней трети бедра на нижней конечности

Таблица 3 9. Дифференциальная диагностика гистотоксичных инфекций (по De Huvenh Evart, 1971)

Симптомы	Анаэробный целлюлит	Стрептококковый мионекроз	Клостридиальный мионекроз
Инкубация	Свыше 3 сут	3—4 сут	Менее 3 сут
Начало	Постепенное	Подострое	Острое
Токсемия	Незначительна	Выражена	Выражена сильно
Боль	Отсутствует	Вариабельна	Выражена
Отек	Незначительный	Выражен	Выражен
Кожа	Слабо изменена	Изменена	Сильно изменена
Экссудат	Незначительный	Серозно гнойный	Серозно геморрагический
Газ	Обильный	Незначительный	Обильный
Запах	Отвратительный	Незначительный	Неопределенный
Мышцы	Не затронуты	Затронуты в пределах раны	Поражены на расстоянии от раны
Бактериоскопическое исследование	Клостридии	Стрептококки	Клостридии

сти или плеча — на верхней. Разрезают фасцию и осматривают мышцы. Если они не изменены, обычного цвета, кровоточат, газ не выделяется, то раны тампонируют салфетками с 3% раствором перекиси водорода и делают такие же разрезы посредине расстояния между верхней третью бедра и уровнем ампутации. Если там мышцы не поражены, то это будет примерным уровнем ампутации. Если признаки клостридиального мионекроза есть на этом уровне, то реампутацию выполняют в верхней трети бедра. После этого рану культи тампонируют салфетками с перекисью водорода, культю заворачивают в стерильную простыню.

Грубейшими ошибками являются выполнение реампутации той же бригадой без смены белья, инструментов и изоляции культи и определение уровня ампутации путем рассечения тканей культи проксимально до появления внешне здоровых мышц.

Вся бригада полностью меняет операционное белье, инструменты сбрасывает и полностью заменяет новыми. Обработывают и вновь перекрывают операционное поле, культю дополнительно укрывают стерильной простыней.

После этого производят реампутацию с предварительной перевязкой магистральных сосудов на уровне здоровых мышц. Накладывать жгут при газовой гангрене нельзя. Рассекают фасцию, вскрывают межмышечные пространства и после гемостаза все межмышечные пространства и саму рану рыхло тампонируют салфетками с перекисью водорода, предварительно поставив 2-3 микроирригатора для введения перекиси водорода в послеоперационном периоде.

При подтверждении диагноза анаэробной инфекции должны быть проведены необходимые санитарно-эпидемиологические мероприятия: перевязочный материал и операционное белье собирают в герметичные мешки, надежно упаковывают и выбрасывают или сжигают. Инструменты после мытья и двукратного замачивания в антисептиках автоклавируют, дважды производят генеральную уборку операционной. К работе в ней приступают после двукратных отрицательных бактериологических посевов.

До и после операции пострадавшего с анаэробной инфекцией необходимо изолировать в отдельном боксе с отдельным обслуживающим персоналом, бельем, перевязочным материалом и инструментом.

Антибиотики широкого спектра действия в той или иной степени обладают антикловидиальным свойством, но их основная заслуга состоит в том, что они уничтожают другую патогенную флору, с которой часто состоят в ассоциации анаэробные бактерии. Банальная флора при размножении использует много кислорода, создавая условия для размножения клостридий. Массовое назначение антибиотиков широкого спектра действия реанимационным больным можно объяснить редкостью клостридиальной инфекции в мирное время и ее атипичным течением. Однако для профилактики и лечения анаэробной инфекции необходимо применять те антибиотики, которые направлены действуют против анаэробов. К ним относятся препараты группы клиндамицина и ванкомицина. Они являются антибиотиками выбора для профилактики и лечения этой жизнеопасной инфекции.

В последние 20 лет появилось еще одно мощное средство борьбы с анаэробной инфекцией — гипербарическая оксигенация. К сожалению, отечественные барокамеры больше предназначены для лечения кессонной болезни и не дают возможности одновременно проводить интенсивную терапию (ИВЛ, внутривенные инфузии, мониторинг), поэтому они непригодны для тяжелопострадавших с политравмой. Только реанимационные барокамеры фирмы «Дрегер» (Германия) позволяют это сделать. Поэтому в большинстве слу

чаев баротерапия у данной категории пациентов, к сожалению, не применяется.

Пассивная иммунизация антигангренозными сыворотками, которая ранее широко пропагандировалась, себя не оправдала и в настоящее время не проводится.

Другие раневые осложнения (нагноение, некроз кожи и т.п.) являются обычными и лечатся по общим хирургическим правилам. Вторичных кровотечений при использовании в качестве лигатур на магистральные сосуды вместо шелка кетгута и викрила мы в последние 20 лет не наблюдали.

3.8. Синдром длительного сдавления

Синдром длительного сдавления (СДС) возникает в тех случаях, когда конечности или туловище длительно (более 2 ч) придавлены какой либо тяжестью (камнями, землей).

В 80% случаев сдавливаются конечности, преимущественно нижние. Почти у половины пострадавших СДС комбинируется с переломами конечностей и повреждениями других частей тела. При сдавлении грудной клетки, живота, лица и головы, если это не приводит к немедленной смерти из-за острой асфиксии, сохранение жизни возможно в течение небольшого времени, при сдавлении конечностей — в течение нескольких часов и более.

В результате длительного сдавления мягких тканей конечностей и прекращения кровотока развиваются глубокие некробиотические изменения в мышцах, клетчатке и коже вплоть до полного омертвления конечности. При длительном нахождении под завалом может возникнуть даже трупное окоченение мышц конечностей. Развитие глубоких некробиотических изменений в мышцах, сопровождающихся выбросом в кровь миоглобина и других токсичных продуктов, является причиной тяжелого токсического шока. В дальнейшем миоглобин оседает в почечных канальцах, что приводит к окончательной их блокаде и тяжелой почечной недостаточности. Пострадавшие в ранние сроки после травмы погибают от шока, в течение первых 7–10 дней — от почечной недостаточности. Тяжесть проявления СДС зависит от объема сдавления: сдавление дистальных частей конечностей с небольшим количеством мышц не сопровождаются такой тяжелой интоксикацией, как сдавление бедра и голени, и могут окончиться только ампутацией без развития почечной недостаточности. Относи

тельно редко наблюдаются комбинированные травмы, чаще всего при обрушивании зданий во время пожара.

При СДС конечность холодная на ощупь, кожа осаднена, с гематомами и имбибицией кровью, нередко ранениями, которые не кровоточат. При наличии переломов имеются их характерные признаки. При глубокой ишемии движения в конечности отсутствуют, тактильная и болевая чувствительность резко снижена или отсутствует, пульс на дистальных отделах конечности снижен или не определяется. В более позднем периоде быстро нарастает отек конечности, появляются нестерпимые ишемические боли. Моча лавинообразно красного цвета из-за примеси миоглобина и гемоглобина, количество ее снижено.

При освобождении от сдавления в сроки менее 2 ч от момента травмы общих явлений обычно не бывает, кровоток в конечности восстанавливается, ишемия наблюдается в области отдельных групп мышц в местах наибольшего сдавления.

В повседневной практике травматологических отделений пациенты с СДС представляют большую редкость и являются жертвами производственных травм — завалов землей и камнями в траншеях, придавливания автомобилем во время его ремонта, если автомобиль срывается с домкрата, и др. Производственными эти травмы можно назвать с известной натяжкой, так как пострадавшие с СДС занимались этой работой самостоятельно, не соблюдая правил техники безопасности. Однако в условиях стихийных бедствий, терактов и военных действий СДС может принять характер массовой катастрофы.

В отечественной литературе наибольший вклад в разработку проблемы СДС внесли М.В. Кузин, М.В. Гринев и Г.М. Фролов (1994), Ю.В. Грошев и соавт. (2003), руководившие оказанием помощи при катастрофических землетрясениях в Ашхабаде (1947) и Спитаке (1988). А.Л. Кричевский и его школа клинически и экспериментально глубоко исследовали этот синдром. НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского имеет большой опыт лечения СДС, поскольку после землетрясения в Спитаке в очаге работала выездная бригада специалистов, а затем наиболее тяжело пострадавшие были транспортированы в Москву и долечивались в нашем институте. Результаты этой работы обобщены М.В. Звездиной (1995).

В зависимости от площади и продолжительности сдавления, а также силы сдавления различают СДС легкой, средней и тяжелой степени. При легкой степени СДС срок сдавления не превышает

3 ч, магистральный кровоток конечности во время сдавления сохраняется, объем сдавления не превышает дистального сегмента конечности. После освобождения сдавленной части конечности снижения АД не бывает, а функция почек в дальнейшем нарушается незначительно.

При средней степени СДС обычно придавлена нижняя или верхняя конечность до средней или верхней трети плеча или бедра, срок сдавления составляет 3–6 ч, сила сдавления значительная с частичным выключением магистрального кровотока. После освобождения конечности наблюдается падение САД до 70–80 мм рт.ст., в дальнейшем развиваются олигурия и другие нарушения функции почек в течение 1–2 нед после травмы.

Тяжелая степень СДС возникает в тех случаях, когда сдавлена полностью одна или более конечностей в сроки свыше 6 ч с полным перерывом магистрального кровотока. В большинстве случаев эти пациенты погибают на месте происшествия в момент освобождения конечности (турникетный шок). Если первая помощь оказана правильно и в полном объеме, то пострадавшие находятся в тяжелом шоке, у них быстро развивается острая почечная недостаточность с анурией. Сдавленные конечности обычно нежизнеспособны, и для спасения жизни пострадавшего приходится выполнять ампутации проксимальнее границы сдавления.

Лечение. Общее лечение СДС — прерогатива специалистов по интенсивной терапии и почечной недостаточности и заключается в коррекции водно-солевого обмена, прежде всего, метаболического ацидоза и гиперкалиемии, поддержании жизненно важных функций, при олиго- и анурии — в проведении искусственного гемодиализа.

В задачи травматолога на реанимационном этапе входят хирургическая обработка ран, открытых переломов, стабилизация (иммобилизация) переломов, решение вопроса об ампутации и фасциотомии.

Раны и открытые переломы обрабатывают по общим хирургическим правилам, не накладывая швов и ведя в дальнейшем раны открыто. Иммобилизацию переломов выполняют только внеочаговую — на голени и предплечье аппаратами Илизарова, на бедре и плече — стержневыми АНФ.

При явных признаках нарушения магистрального кровотока конечности, что наблюдается при СДС тяжелой степени, после стабилизации гемодинамики (САД выше 90 мм рт.ст., пульс ниже 12 в минуту в течение не менее 2 ч) производят ампутацию. Уровень

ампутации определяют по данным ангиографии или путем пробных разрезов, аналогично тому, как это делают при анаэробной инфекции (см. раздел 3.7). В основном приходится пользоваться вторым способом, так как ангиография недоступна большинству лечебных учреждений, а если доступна, то в условиях массового поступления пострадавших для выполнения ее просто нет времени и сил. Культю всегда оставляют открытой. Если конечность в первый период внешне жизнеспособна, то быстро развивается массивный отек, приводящий к компартмент синдрому с образованием некроза мышечной ткани в фасциальных пространствах. Единственный шанс в этих случаях спасти конечность — ранняя фасциотомия (см. раздел 3.9).

В промежуточном периоде СДС (4–20-й день) пациенты продолжают находиться в отделении интенсивной терапии, в котором есть средства гемодиализа. В НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского наиболее тяжело пострадавшие из Армении проходили лечение в лаборатории острой печеночно почечной недостаточности. В этот период наблюдается самый большой риск острой почечной недостаточности с анурией, высоким уровнем мочевины, креатинина и калия в плазме крови. Местно формируются некроз мышечной ткани, кожи и клетчатки, нагноение ран и открытых переломов. Инфекционные осложнения имеют тенденцию к генерализации с исходом в сепсис и формированием гнойных очагов в местах, где имеются гематомы, раздавленные и некротизированные ткани.

Некрозы при СДС отличаются тем, что, помимо кожи и клетчатки, захватывают подлежащие мышцы. Нередко очаг некроза кожи может быть небольшим, а мышца некротизирована полностью. Некрозы мышц происходят при целой фасции, если не была выполнена фасциотомия.

При формировании некрозов следует стремиться к ранней некрэктомии, так как некротизированные ткани являются дополнительным источником интоксикации и способствуют усилению почечной недостаточности. Оптимальным сроком некрэктомии являются первые 7 дней с момента травмы. После иссечения некротизированных тканей кожи и клетчатки нужно вскрыть фасцию и, если имеется некроз подлежащих мышц, иссечь их. Если мышца находится вблизи магистрального сосуда конечности, операцию производят вместе с ангиохирургом.

Во всех случаях следует стремиться к сохранению если не всей конечности, то возможно более дистальной ее части. После иссечения

раны ведут открыто во влажной среде с применением гелевых повязок. Некрэктомия у большинства больных приходится делать повторно. После очищения ран и заполнения их грануляциями выполняют аутодермопластику ращепленным лоскутом. Во время лечения следует проводить профилактику контрактур в порочном положении, для чего приходится использовать в большинстве случаев аппараты Или зарова. Гипсовые повязки непригодны, так как исключают доступ к ране, быстро намокают гноем и размягчаются.

При развитии сепсиса в задачи травматолога входят своевременная диагностика и вскрытие абсцессов и флегмон конечностей. Они образуются на месте некроза мышц, поэтому необходимы большие разрезы с вскрытием фасции, чтобы осмотреть мышцы и удалить их некротизированные участки (или всю мышцу). После этого рану можно дренировать двухпросветным дренажем из отдельного прокола, зашить и в дальнейшем проводить аспирационно промывное лечение по Каншину.

При благоприятном течении состояние пациентов с СДС постепенно стабилизируется, начинает снижаться уровень креатинина и мочевины, появляется моча. Восстановлению функции почек предшествует фаза полиурии, когда пострадавший выделяет до 4–5 л низкоконцентрированной мочи за сутки. После достижения нормального или слегка повышенного уровня мочевины и креатинина пациента обычно переводили в травматологическое отделение, где основное внимание уделяли лечению ранений и переломов и активной реабилитации. Части пациентов требуется коррекция порочного положения конечностей, большинству из них — восстановление движений в суставах, обучение приемам самообслуживания и ходьбе.

3.9. Сосудистые осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата.

Компартмент-синдром

Острые сосудистые осложнения повреждений ОДА — повреждения магистральных артерий или их тромбоз — при множественной и сочетанной травме наблюдаются значительно чаще, чем при изолированной. При изолированной травме они составляют менее 0,3%, при сочетанной — до 2%. По локализации почти половина повреждений приходится на бедренную и подколенную артерии, около 30% на подключичную и подкрыльцовую артерии.

Если диагностика изолированных травм относительно легка, так как часто сам больной указывает на ненормальное состояние поврежденной конечности, то при бессознательном состоянии больного, тяжелых полостных повреждениях, шоковой гипотензии повреждение сосудов нередко диагностируют поздно, когда уже упущено время для восстановления кровотока и остается единственный выход — ампутация конечности. Роль травматолога в этой ситуации заключается в максимально ранней диагностике, поскольку каждый час промедления приближает пациента к ампутации. Хотя сшивание сосудов составляет прерогативу ангиохирургов, травматолог активно участвует в этой операции, так как 1 м этапом ее является стабильный остеосинтез.

Мы не обсуждаем повреждения артерий конечностей при ранениях и открытых переломах, когда диагноз в большинстве случаев устанавливает еще врач скорой помощи. Наибольшую трудность представляют сосудистые повреждения при закрытых переломах и вывихах. Повреждения артерий обычно происходят в той области, где они расположены близко от кости или фиксированы мышцами, связками и костями. Последний механизм характерен для повреждений подколенной артерии при вывихах голени. Чем менее развита коллатеральная сеть, тем больше вероятность развития стойкой ишемии конечности и как трагический исход — ампутации конечности.

Закрытые повреждения сосудов бывают 2 видов: повреждение сосудистой стенки на всю глубину в виде полных и частичных разрывов магистральных артерий и сдавление артерий, приводящее к их спазму и затем тромбозу (рис. 3 27). В последнем случае при внешней целостности сосудистой стенки обычно имеются повреждения интимы. Закрытым повреждениям сосудов способствуют атеросклеротические изменения сосудистой стенки.

Диагностика относительно легка у пострадавших, находящихся в сознании, и представляет большие трудности больных в коме и при шоковой длительной гипотензии. Всегда необходимо соблюдать правило Белера: при каждом переломе или вывихе крупного сегмента конечности должны быть обследованы внешний вид конечности (при ишемии она бледная с мраморными пятнами), наличие быстро увеличивающихся гематом (при разрыве бедренной артерии объем бедра растет буквально на глазах); определены температура дистальных отделов обеих конечностей, пульсация периферических сосудов в типичных точках (лучевая артерия на верхней конечности, тыльная артерия стопы и задняя большеберцовая артерии на нижней конеч

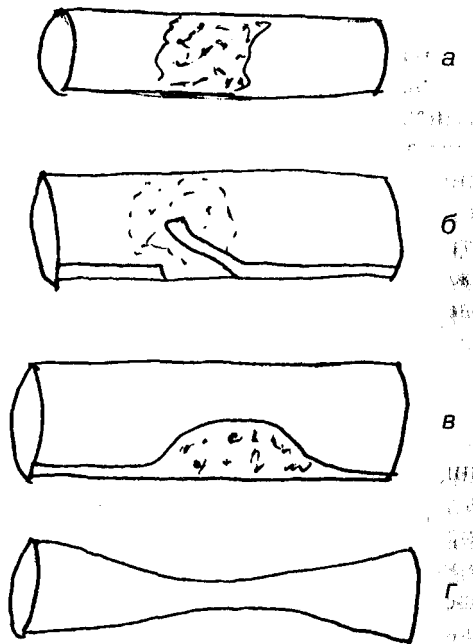


Рис. 3 27. Схема повреждений магистральных артерий при закрытых переломах и вывихах, а — тромбоз; б — разрыв интимы; в — отслоение внутренней оболочки артерии; г — спазм.

ности), наполняемость вен кисти и стопы, наполняемость капилляров ногтевых лож на кисти и стопе. Проверяют также тактильную и болевую чувствительность периферических отделов конечностей и возможность движений пальцами кисти или стопы. Если результаты обследования вызывают сомнения, что бывает при низком АД и введении пациенту вазопрессоров, через 0,5 1 ч снова определяют состояние артериального кровотока конечности.

При малейшем подозрении на травму магистральных сосудов необходимы консультация ангиохирурга и дальнейшее обследование, которое включает УЗИ (доплерография) и ангиографию. Операцию по восстановлению кровотока производят совместно ангиохирург и травматолог, поскольку без остеосинтеза выполнить надежную ангиопластику не представляется возможным. В дальнейшем большинство таких пациентов остается в ведении травматолога при активном наблюдении ангиохирурга, поскольку больные нуждаются в антикоагулянтной терапии.

Ишемия конечности характерна также для так называемого компартмент синдрома, который представляет собой симптомокомплекс, возникающий при повышении тканевого давления в закрытых костно мышечно фасциальных пространствах. Ишемия может быть столь сильна, что вызывает некроз мышц, однако в отличие от травм магистральных артерий в целом жизнеспособность периферических отделов конечности сохраняется. Некротизированные мышцы и нервы дегенерируют, утрачивают свои функции, результатом чего являются нарушения движений кисти и стопы и формирование контрактур. Типичным исходом компартмент синдрома является описанная еще в XIX веке фолькмановская контрактура кисти у детей.

Компартмент синдром возникает как от внешних, так и от внутренних причин. К внешним причинам относятся сдавление гипсовыми или бинтовыми повязками, избыточная тракция при переломе. Внешние причины имеют место при плохом наблюдении за больными и могут быть вовремя устранены без отрицательных последствий.

Внутренние причины — это кровоизлияние в фасциальное ложе с одновременным нарушением венозного оттока. Кровоизлияние возникает при сдавлении конечности в течение некоторого времени, что нередко наблюдается при внутриавтомобильных травмах. Повреждаются не только мышцы, но и стенки артериол и венул этой области, часть из которых тромбируется. Быстро нарастает отек фасциальных пространств, который увеличивает сдавление вен и артерий и способствует появлению ишемии. Давление в тканях увеличивается в 10–30 раз. Переломы костей в этом сегменте конечности обычно многооскольчатые, при которых повреждены внутрикостные и накостные сосуды и имеется большая гематома.

Клиническая картина компартмент синдрома, в отличие от повреждения магистральных сосудов, проявляется не сразу, а спустя несколько часов. Нарастает тугой отек поврежденного сегмента и дистального отдела конечности, кожные покровы приобретают синюшно бледную окраску. Периферическая пульсация определяется, но ослаблена по сравнению с другой конечностью. Подногтевые капилляры после надавливания заполняются с задержкой свыше 2 с. Мышечная функция резко нарушена — движения пальцев стопы или кисти или отсутствуют, или совершаются с малой амплитудой. Кожная чувствительность стопы или кисти снижена или отсутствует. Доплеровское исследование показывает проходимость магистральных сосудов, наличие внутримышечных гематом, на артериограмме сосуды проходимы, но диаметр их значительно сужен, кол

латеральная сеть обеднена. За рубежом предложены приборы для измерения подфасциального давления, но они в нашей стране пока не нашли широкого применения.

Лечение истинного компартмент синдрома заключается в фасциотомии, опорожнении гематом и дренировании. Но хирургический метод мы применяем только после проведения ряда консервативных мероприятий. Конечность пострадавшего укладывают на шину Белева, производят пункцию и опорожнение подфасциальных гематом, уменьшают груз на скелетном вытяжении. У подавляющего большинства больных эти мероприятия дают положительный эффект. Если он не наступает в течение 2 ч, то показана фасциотомия. Чаще всего ее выполняют на голени. Техника фасциотомии следующая. В верхней трети голени спереди между больше и малоберцовыми костями рассекают кожу и фасцию на протяжении 4 см. Обычно из подфасциального пространства сразу выбухают мышцы бледного цвета, практически не кровоточащие. Узкими ножницами подкожно рассекают вдоль и дистально фасцию, у конца ножниц делают такой же разрез, вновь осматривают мышцы и аналогичным образом рассекают фасцию еще дистальнее до нижней трети голени. Заднее фасциальное пространство вскрывают таким же образом из срединных разрезов по задней поверхности голени. Вблизи перелома зажимом разводят мышечные волокна и выпускают гематому. Обычно мышцы розовеют, начинают кровоточить. Раны сразу не заживают. Кожные швы накладывают через 3 сут, когда полностью восстанавливается кровоток конечности.

Ни в одном случае не отмечено фатальных нарушений кровообращения конечности, которые потребовали бы ампутации, однако последующая атрофия мышц привела к формированию «конской стопы» у каждого 4 го пострадавшего.

3.10. Обширная травматическая отслойка кожи и клетчатки конечностей и туловища

В разные годы травматическую отслойку кожи и клетчатки при множественной и сочетанной травме мы наблюдали у 1,5-3,8% пострадавших, что намного больше, чем при изолированной травме, при которой эти повреждения встречаются в виде отдельных казуистических случаев. Под этим мы понимали отделение кожи и клетчатки от подлежащей фасции на протяжении более 1% тела (ладони пациента). Отслойка может быть открытой и закрытой. В первом случае имеется

рана, сообщающаяся с полостью на месте отслойки, во втором кожные покровы полностью не повреждены, хотя могут быть достаточно обширные ссадины, но полость отслойки с ними не сообщается.

Механизм отслойки характерен для высокоэнергетических травм и заключается в следующем:

- волочении по асфальту, когда движущее средство (автомобиль, автобус, электричка) захватывает человека за одежду или за руку и тянет его по дорожному покрытию или платформе;
- затягивании конечности, главным образом верхней, в движущиеся механизмы (станок, снегоуборочная машина и т.п.);
- срывании кожи и клетчатки частями разрушающегося автомобиля при автоавариях, металлическими и другими предметами при взрывах;
- краевом наезде колесом автомобиля или поезда.

Отслойке способствуют анатомические особенности кожи и клетчатки. У женщин она встречается в 4–5 раз чаще, поскольку соединительнотканые перемычки, фиксирующие клетчатку к подлежащей фасции, у женщин выражены меньше, чем у мужчин, и сами эти перемычки менее прочные. При травматических отрывах конечностей отслойка может распространяться значительно проксимальнее уровня ампутации.

Отслойка кожи туловища и бедер, как правило, наблюдается у тучных лиц, однако при затягивании конечности в станок это не имеет значения. Отвислая кожа у стариков также способствует образованию отслоек.

При травматических отслойках отделенная кожа и клетчатка ушиблены и имеют кровоизлияния и локальные разрывы. Этот процесс можно представить следующим образом.

Под действием механической силы при целостности кожных покровов наступает разрыв сосудов кожи, подкожно жировой клетчатки, коллагеновых волокон (стромы) кожи и отдельных жировых долек, клетчатка отделяется от фасции на том или ином протяжении. Фасция разрывается только в случае приложения значительной силы, обычно же остается целой. Действие травмирующей силы передается на мышцы, расположенные под фасцией.

Поскольку мышцы находятся в замкнутом фасциальном мешке, окружая кость, происходит разрыв отдельных волокон, мышечных и подфасциальных сосудов. В то же время мышцы служат амортизатором при ушибах. В тех местах, где кость окружена ими со всех сторон (бедро), травмы надкостницы наблюдаются крайне редко.

Наоборот, на передней поверхности голени, тыле кисти, пальцев рук, предплечье, в области ключицы кость покрыта только кожей, подкожно жировой клетчаткой и фасцией. В этих местах действие травмирующей силы, как правило, приводит к разрыву сосудов надкостницы и отделению надкостницы от кости.

В образовавшиеся надрывы между дольками подкожножировой клетчатки, мышечными волокнами, в места отслойки клетчатки или надкостницы изливается кровь, что увеличивает разрывы и вследствие гидравлического давления усиливает отслойку. Кровотечение из мелких сосудов продолжается около 10 мин, из крупных сосудов — до 1 сут. На количество излившейся крови влияют уровень АД, состояние сосудов и анатомические особенности клетчатки. Кровь, излившаяся в место отслойки клетчатки или надкостницы, образует гематому. Кровь, скопившаяся в разрывах между жировыми дольками и мышечными волокнами, имбибирует клетчатку или мышцу без образования полости. Пропитывание кровью проявляется багрово-синюшным окрашиванием кожи (кровоподтек, синяк) и служит бесспорным проявлением ушиба. Там, где клетчатка плотная и фиксирована к фасции перемычками, кровоподтек выражен слабо или совсем не выражен (например, на ладонной стороне кисти и подошвенной стороне стопы). В местах, где подкожножировая клетчатка рыхлая, даже небольшая травма вызывает образование синяка (глазница, бедро, плечо и т.п.). У пожилых и полных людей с дряблой клетчаткой гематомы при ушибах также образуются легко. У детей подкожножировая клетчатка плотная, поэтому, хотя они падают часто, гематомы у них возникают только при значительных ушибах.

При формировании отслойки механическая сила действует не прямо, а по касательной, способствуя отделению кожи и клетчатки от фасции. Полость на месте закрытой отслойки может вмещать до 3 л излившейся крови, и если отслойка не диагностирована, что часто бывает при ее локализации в области ягодиц, спины и задней поверхности бедер, то это является причиной «необъяснимой гипотонии и анемии».

Диагностику открытых отслоек устанавливают во время хирургической обработки ран. Экономное рассечение и ревизия раны позволяют представить объем и протяженность отслойки. Для закрытой отслойки характерна припухлость тугоэластической консистенции на бедре или ягодице, которую обнаруживают при пальпации. Определяется также положительный симптом зыбления (флюктуации). Получение при пункции крови, которая свободно и легко поступает в

шприц, верифицирует предварительный диагноз. При УЗИ получают точные топические результаты о протяженности, наличии повреждения фасции и мышц, а также объеме отслойки.

У 1/3 пациентов с политравмами закрытую отслойку на реанимационном этапе не диагностируют в силу ее расположения по задней поверхности туловища, ягодиц и бедер, особенно у тучных пациентов, при наличии одновременно переломов таза и нижних конечностей. Повернуть этих пациентов на бок или на живот не представляется возможным. С течением времени эритроциты излившейся крови распадаются и продукты их распада всасываются, а на месте гематомы образуется ограниченная полость, заполненная желтоватой жидкостью типа лимфы или плеврального экссудата (лимфома). Пациентки иногда замечают у себя флюктуирующую опухоль и асимметричность ягодиц или бедер уже после выписки из стационара и обращаются к хирургу в поликлинику.

Лечение на реанимационном этапе открытой травматической отслойки относится к срочным операциям первой очереди. К нему приступают после выполнения экстренных операций на брюшной полости, декомпрессионной трепанации черепа, дренирования плевральной полости. Как временную остановку кровотечения используют тугую тампонаду и тугое бинтование области отслойки. Первичную хирургическую обработку выполняют при стабилизации гемодинамических показателей: САД на ниже 90 мм рт.ст., пульс не более 120 в минуту, частота дыхания не более 24 в мин, гемоглобин крови не ниже 70 ед. при гематокрите не ниже 25%. Под проводниковой или общей анестезией иссекают края раны в области отслойки, делают гемостаз термокаутером. Если рана загрязнена умеренно, ее экономно рассекают, с тем чтобы осмотреть полость отслойки и выполнить гемостаз. Иссекают размятую фасцию и мышцы, полость тщательно обрабатывают 3% раствором перекиси водорода с экспозицией не менее 5 мин, затем дважды раствором хлоргексидина с экспозицией по 3 мин. Если кожно подкожные лоскуты толстые, умеренно ушиблены и при расширении раны края ее кровоточат, то можно наложить глухой шов после дренирования полости двухпросветными дренажами по Каншину. Дренажи вводят из отдельного прокола и фиксируют к коже швами. Капилляр соединяют с флаконом с антисептиком, подача которого регулируется капельницей, а дренажную трубку через трехлитровую банку к вакуум системе или аппарату Лавриновича. Интенсивность подачи антисептика 8-10 капель в 1 мин.

Если полость отслойки загрязнена песком, мелкими и крупными инородными телами, то рану полностью рассекают, тщательно промывают, иссекают все размятые ткани, обрабатывают перекисью водорода с антисептиками. Отслоенную кожу обрабатывают по Красовитову. Острым скальпелем иссекают клетчатку до дермального слоя кожи, последнюю перфорируют и укладывают на фасцию, после чего покрывают черепицеобразной повязкой с хлоргексидином. При отсутствии уверенности в полной очистке раны края раны широко иссекают и в дальнейшем рану ведут открыто.

При отслойке «чулком», что наблюдается при затягивании руки в станок и при травматических отрывах нижних конечностей вследствие рельсовых травм, практически всегда приходится делать кожную пластику по Красовитову. К сожалению, приживление кожных лоскутов происходит не более чем в 50% случаев, что связано с размятием самой кожи и невозможностью при иссечении кожи скальпелем соблюсти постоянную и точную толщину лоскута не более 0,6 мм. Опасности некроза подвержены те участки лоскута, которые находятся под постоянным давлением, например по задней поверхности бедра и голени, если пациент вынужден лежать на спине из-за костных повреждений. Необходимо обеспечить конечности подвешенное состояние, что возможно при укладывании ее на шину Белера с ограниченными гамаками. В 4 случаях нам пришлось наложить аппараты Илизарова, которые наиболее пригодны для этих целей.

При закрытой травматической отслойке поступают двояко. Если подкожная гематома относительно невелика (размером с 2–3 ладони пациента), то производят пункцию толстой иглой, удаляют кровь и накладывают давящую повязку. В тех случаях, когда гематома не набирается вновь, состояние пациента не ухудшается, дальнейшее лечение можно перенести на постреанимационный период.

При локализации подкожной гематомы в проекции крупных сосудов бедренной, подкрыльцовой артериях и венах, быстром ее увеличении необходимо провести ангиографию для исключения повреждения крупных сосудов и затем операцию по ревизии этих сосудов, которую должен выполнять ангиохирург.

Лечение обширной отслойки (более 3 ладоней) вне проекции крупных сосудов, если не нарастает гематома, обычно проводят в ОМСТ после перевода пациента из реанимационного отделения вначале пункцией с удалением максимального количества жидкой крови. Если гематома рецидивирует, выполняют дренирование двухпросветным дренажем из прокола в нижней ее точке. Гематому опорожняют и под

248 Глава 3. Работа травматолога-ортопеда на реанимационном этапе

ключают к системе для постоянного промывания. Объем полости постепенно уменьшается, дренаж превращают в пассивный и удаляют после рентгенконтрастного исследования (наливки), которое показывает отсутствие полости. В некоторых случаях на это уходит до 2—3 нед.

Из непосредственных *осложнений* травматических отслоек следует отметить нагноение при недостаточной хирургической обработке и частичный или (редко) полный некроз отслоенного лоскута. Границы его выявляются через 1—2 нед после травмы. В этих случаях под наркозом производят полную некрэктомию и через 2—3 нед после выполнения раны грануляциями — свободную кожную пластику. Теоретически также возможна анаэробная инфекция, но автор, к счастью, ее не наблюдал.

Некроз лоскутов, обработанных по Красовитову, выявляется раньше, уже в конце 1й недели после травмы поступают аналогично — иссекают некроз, дожидаясь выполнения раны грануляциями и закрывают рану расщепленным кожным лоскутом.

Во всех случаях травматической отслойки необходимо проводить антибиотикотерапию и восполнение потерянной крови.

Приводим наблюдение.

Больная Н., 54 года, получила травму 22.12.02 — была затянута в снегоуборочную машину. Доставлена в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского через 40 мин после травмы в тяжелом состоянии. Больная резко повышенного питания: при росте 162 см масса тела более 150 кг. Из внешних повреждений рвано ушибленная рана по задней поверхности верхней трети правого бедра размером 3х7 см с умеренным кровотечением, рана промежности длиной 15 см. АД 80/50 мм рт.ст., пульс 104 в минуту. Проведено стандартное обследование: рентгенография грудной клетки, таза, УЗИ грудной и брюшной полости, которое патологии не выявило. При рентгенографии правого бедра переломов не обнаружено, кровообращение конечности сохранено. Перелиты 2 дозы консервированной крови, кровезаменители и солевые растворы — всего 2500 мл. АД повысилось до 120 мм рт.ст., пульс — до 110 в минуту. Через 5 ч с момента травмы произведена первичная хирургическая обработка раны правого бедра под интубационным наркозом. Обнаружена травматическая отслойка кожи и клетчатки бедра и голени. Выполнен разрез длиной 10 см по наружной поверхности правого бедра. При ревизии обнаружена полная отслойка кожи и клетчатки бедра, распространяющаяся на ягодицу, в паховую область и на правую голень. Фасция рассечена. Мышцы бедра разможены и имбибированы кровью. По возможности удалены разможенная клетчатка и кожа, проведены гемостаз, дренирование 2 двухпрос

ветными дренажами. Раны ушиты наглухо. В нижней трети правой голени сделан разрез длиной 7 см. Обнаружена полная циркулярная отслойка кожи и клетчатки от голеностопного до коленного сустава. Отслойка на голени сообщается с отслойкой на бедре. Дренирование двухпросветным дренажем. Рана ушита наглухо. Аналогичным образом обработана рана промежности, восстановлена целостность ануса и дренирована двухпросветным дренажем с последующим наложением глухого шва. При ревизии обнаружен открытый перелом седалищной кости. К концу операции АД снизилось до 85/50 мм рт.ст., однако через 3 ч после операции гемодинамику удалось стабилизировать, больная пришла в сознание, но была заторможена и слабо ориентирована. Продолжены общая интенсивная терапия, ИВЛ, промывание ран 0,1% раствором хлоргексидина через дренаж. Через сутки после операции уровень мочевины повысился до 15 ммоль/л, креатинина — до 279 ммоль/л, снизилось количество выделяемой мочи до 400 мл/сут. Пациентка была переведена в отделение острой почечной недостаточности. Продолжена интенсивная терапия. Намечалась некоторая положительная динамика. На 5 й день больная была экстубирована, дышит самостоятельно, мочи выделилось 1850 мл/сут. В обычном посеве из ран выделена синегнойная палочка, а в посеве на анаэробы — анаэробный *Peptostreptococcus assaccae*, чувствительные к тиенаму, ванкомицину и доксициклину. На 7 е сутки в связи с нарастанием одышки вновь переведена на ИВЛ. Местно: отслоенная кожа бедра и голени темно синюшного цвета, имеются явные признаки некроза лоскутов, появился зловонный запах. Как «операция отчаяния» произведена повторная ревизия области отслойки, которая подтвердила диагноз некроза отслоенных кожи и клетчатки. После этого больная уже не приходила в сознание и, несмотря на самую интенсивную терапию, умерла на 12 й день после травмы. На секции диагноз подтвердился, однако область отслойки распространялась и на поясничную область с полным некрозом кожи и клетчатки поясничной и правой ягодичной области, правой нижней конечности. Смерть наступила от интоксикации.

Глава 4

ОБЩИЕ И МЕСТНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ТРАВМ В ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Успех лечения политравм в значительной степени зависит от правильно поставленного диагноза, проведенного лечения и, если возможно, профилактики осложнений, которые возникают практически у всех пострадавших, начиная с этапа скорой помощи.

К сожалению, до настоящего времени не существует четкой классификации этих осложнений и их характеристики и значения на каждом из этапов оказания помощи. Отсюда остается не до конца решенным главный организационный вопрос: кто из специалистов и какими осложнениями должен заниматься на каждом этапе? В литературе все осложнения, которые возникают от момента травмы до выписки больного, рассматривают вместе, не разграничивая по этапам лечения и не выделяя ответственных специалистов за их профилактику и лечение.

Кроме специфических травматолого ортопедических осложнений, мы не будем разбирать эти и другие осложнения, возникающие на реанимационном этапе, которые традиционно находятся в сфере интересов реаниматологов и хирургов, нейрохирургов и др. В этом разделе мы остановимся на тех, которые должны (или вынуждены) лечить травматологи ортопеды. Это те пациенты, которые пережили реанимационный этап и для восстановительного лечения и реабилитации переведены в отделения травматологического профиля (в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского — отделение множественной и сочетанной травмы). Из переживших реанимационный этап они составляют большинство (65—80%). Таким образом, профилактика и лечение постреанимационных осложнений является прерогативой травматологов. Практика показывает, что они к этому недостаточно подготовлены, поэтому допускают диагностические и лечебно тактические ошибки, поздно выявляют и недостаточно квалифицированно лечат осложнения, что в ряде случаев приводит к ухудшению состояния пострадавшего, возврату в реанимационное отделение и даже смерти больного.

4.1. Классификация осложнений

Все осложнения следует разделить на жизнеопасные и нежизнеопасные. Жизнеопасные осложнения в большинстве своем возникают еще в реанимационном отделении и их лечение должно быть продолжено в травматологическом отделении. Из нежизнеопасных травматологи лечат специфические ортопедические осложнения — вторичное смещение отломков, миграцию или перелом фиксаторов, нарушения консолидации, нарушение функции поврежденной конечности и т.п. Другие нежизнеопасные осложнения входят в сферу интересов специалистов соответствующего профиля. Нежизнеопасные осложнения в большинстве случаев возникают в позднем периоде.

Основываясь на 30 летнем опыте работы отделения множественной и сочетанной травмы, мы предлагаем следующую классификацию осложнений политравм.

Осложнения постреанимационного периода при политравмах

I. Жизнеопасные осложнения.

1. Неинфекционные осложнения.

- 1.1. Постгеморрагическая анемия.
- 1.2. Гемо и пневмоторакс, гемоплеврит.
- 1.3. Флеботромбоз, тромбозмболия легочной артерии.
- 1.4. Жировая эмболия.
- 1.5. Острые язвы желудочно кишечного тракта.
- 1.6. Стриктура трахеи.

2. Инфекционные осложнения.

- 2.1. Нозокомиальная пневмония и трахеобронхит.
- 2.2. Посткатетеризационный цистит.
- 2.3. Флебиты периферических и центральных вен.
- 2.4. Сепсис.
- 2.5. Дисбактериоз.
- 2.6. Пролежни.
- 2.7. Прочие.

3. Послеоперационные травматические осложнения.

- 3.1. Нагноение и некрозы мягких тканей при открытых переломах, ампутациях.
- 3.2. Абсцессы и флегмоны конечностей.
- 3.3. Нагноение имплантатов.

4. Прочие осложнения.

- 4.1. Алкогольный и смешанный делирий.

4.2. Осложнения, связанные с терапевтическими заболеваниями, предшествующими травме.

II. Нежизнеопасные осложнения.

5. Специфические ортопедические.

- 5.1. Технические (потеря репозиции, миграция фиксаторов, деформация фиксаторов).
- 5.2. Нарушение консолидации.
- 5.3. Остеомиелит.
- 5.4. Функциональные (контрактуры суставов, деформации, нарушения походки, осанки и др.).

4.2. Неинфекционные осложнения

4.2.1 Постгеморрагическая анемия

Из неинфекционных осложнений наиболее частым является постгеморрагическая гипохромная анемия, развивающаяся вследствие большой кровопотери при травматических отрывах конечностей, открытых переломах, переломах таза с нарушением целостности тазового кольца, множественных сложных переломах крупных сегментов конечностей (бедро, голень, плечо). Об анемии можно говорить тогда, когда уровень гемоглобина крови снижается ниже 100 г/л при гематокрите 35% и более. Если гематокрит низкий, то уровень гемоглобина тоже будет низким, и, чтобы узнать истинный уровень гемоглобина, необходимо его пересчитать для гематокрита 30%. Например, у пациента с политравмой при гематокрите 20% уровень гемоглобина равен 60 г/л.

$$\text{Ht } 20 \text{ — Hb } 60$$

$$\text{Ht } 30 \text{ — Hb } X$$

$$X = \frac{60 \times 30}{20} = 90 \text{ г/л.}$$

Таким образом, истинный уровень гемоглобина будет 90 г/л.

В первые 2 сут после кровотечения количество эритроцитов и уровень гемоглобина снижается равномерно, цветной показатель изменяется незначительно. В дальнейшем в связи с разведением крови за счет инфузий солевых растворов и кровезаменителей, а также притока тканевой жидкости количество эритроцитов и уровень гемоглобина продолжают снижаться, соотношение между ними меняется и цветной показатель делается ниже 0,9. Снижается также уровень железа в плазме крови.

Переливание эритроцитной массы повышает уровень гемоглобина и количество эритроцитов, однако следует помнить, что срок жизни донорских эритроцитов 3 нед, поэтому при переливании эритроцитной массы с большим сроком хранения через 5—7 дней наступают рецидив анемии.

Среди пострадавших, переведенных из реанимационного отделения в ОМСТ, постгеморрагическая анемия отмечена у 13,5%. При легкой анемии (уровень гемоглобина в пределах 90—100 г/л) достаточно белковой диеты и назначения препаратов железа в виде инъекций. Через 7—10 дней уровень гемоглобина повышается до 100—110 г/л и более.

При анемии средней тяжести (уровень гемоглобина в пределах 70—90 г/л), помимо диеты и препаратов железа, показано двукратное переливание по 1 дозе (250 мл) эритроцитной массы с интервалом 3 дня. Повышение уровня гемоглобина происходит через 10 сут и позже. При анемии тяжелой степени (уровень гемоглобина ниже 70 г/л) наблюдаются бледность кожных покровов, конъюнктив и слизистых оболочек, головокружение, тахикардия, слабость, одышка при физическом напряжении. В этих случаях переливают по 2 дозы (500 мл) свежей цитратной крови или эритроцитарной массы с интервалом 2 дня — всего 1—1,5 л, внутривенно также вводят препараты железа. Восстановление уровня гемоглобина происходит медленнее, в течение 2—3 нед.

Анемия оказывает существенное влияние на планирование операций на ОДА. Там, где это возможно, хирургические вмешательства должны выполняться под пневматическим жгутом. В этих случаях во время операции достаточно переливания плазмы и кровоостанавливающих средств (у аминокaproновая кислота и дицинон). Если наложить жгут невозможно, (проксимальная часть бедра и плеча, область таза, позвоночник), то операцию нужно производить только тогда, когда уровень гемоглобина повысится выше 100 г/л. Во время операции необходимы переливание эритроцитной массы для полного восполнения потерянной крови, введение кровоостанавливающих средств и до 3 доз криопреципитата. В случаях, когда по характеру хирургического вмешательства ожидается большая (более 1 л) интраоперационная кровопотеря, во время операции используют аппарат «Cell saver», с помощью которого собирают всю излившуюся кровь, отмывают ее от плазмы и разрушенных эритроцитов и возвращают больному его собственные отмытые эритроциты.

Возможности оперативного лечения политравм у больных с анемией расширяются за счет применения малоинвазивных способов — остеосинтеза АНФ, закрытого остеосинтеза, остеосинтеза блокиру

ющими штифтами без рассверливания костномозгового канала. Протиполоказаны такие операции только при анемии тяжелой степени, при легкой степени их производят без переливания крови, при средней степени — с интраоперационным переливанием 2 доз крови.

Особую группу составляют тяжелопострадавшие, ранее длительной находившиеся в реанимационном отделении на ИВЛ, с исходной большой кровопотерей, перенесшие сепсис. Несмотря на относительно благоприятные показатели красной крови, при планировании операций на ОДА нужно учитывать, что кровяные депо у этих больных истощены, а удовлетворительный уровень гемоглобина достигнут в значительной степени за счет переливания компонентов крови и медикаментозной терапии. Через 2 ч и более после операции на ОДА у таких больных происходит существенное снижение уровня гематокрита и гемоглобина, не соответствующее объему кровопотери. По дренажам выделяется кровь, хотя во время операции был произведен хороший гемостаз. Эти пострадавшие требуют тщательного наблюдения и интенсивной терапии в послеоперационном периоде с обратным переливанием «дренажной» крови или отмытых «дренажных» эритроцитов, введением 3—5 доз криопреципитата, плазмы, свежесцитратной эритроцитной массы, гемостатиков, ингибиторов протеаз.

4.2.2. Гемо и пневмоторакс, гемоплеврит

Гемо и пневмоторакс наблюдается главным образом при политравме, включающей закрытую травму груди. Эти осложнения могут быть обнаружены у пострадавших, пребывание которых в реанимационном отделении было непродолжительным, а эвакуация крови и воздуха — неполной. В подобных случаях в плевральной полости остается неудаленная кровь, что приводит к асептическому воспалению плевры и разбавлению излившейся крови плевральным выпотом. Так, в первые 12 ч уровень гемоглобина в плевральном пунктате соответствует таковому в крови пациента, но через 3 сут может произойти его снижение более чем вдвое с уменьшением гематокрита до 20% и ниже. Макроскопически такой «разбавленный» пунктат имеет вид гемолизированной крови и не отличается от полученного в 1 сутки после травмы. В связи с этим всем пострадавшим с сочетанной травмой груди при переводе из реанимационного отделения необходимо 2—3 раза в сутки проводить аускультацию обоих легких, а на следующий день — обзорную рентгенографию грудной клетки. При наличии признаков

гидроторакса (притупление перкуторного звука и отсутствие дыхательных шумов в задних отделах легких) рентгенографию повторяют.

Небольшое количество крови в плевральной полости может привести к развитию гемоплеврита. Жидкость накапливается постепенно и вначале клинически никак себя не проявляет. Лишь когда ее количество превышает 500 мл, появляются тяжесть в грудной клетке, субфебрильная температура по вечерам. Распространению выпота способствует лежащее положение больного. Гемоплеврит у лежащего больного выявляется при рентгенографии грудной клетки в виде тотального затемнения различной интенсивности одной или другой ее половины. При пункции плевральной полости получают желтоватую или слегка розовую прозрачную жидкость. Лечение гемоплеврита заключается в ежедневных пункциях «досуха» с введением в полость плевры антибиотика широкого спектра действия. Пункции прекращают только тогда, когда из плевры не получают жидкость. Через день после этого делают контрольную пункцию и на следующий день ф рентгенографию грудной клетки.

Гемопневмоторакс проявляется в виде рецидива гемоторакса с небольшим количеством воздуха. Лечение — пункция и дренирование плевральной полости.

4.2.3. Флеботромбоз, тромбоэмболия легочной артерии

Тяжелые сочетанные травмы сопровождаются массивной кровопотерей вследствие повреждения внутренних органов груди и живота, а также множественных переломов костей конечностей, таза, позвоночника. У таких пострадавших имеются обширные повреждения мышц и клетчатки. Характерные при политравме длительный постельный режим и гиподинамия вследствие нарушения сознания и множественных повреждений ОДА приводят к нарушению сосудистой стенки, попаданию в кровь больного большого количества тканевого тромбопластина, нарушению кровотока (стаз), активации системы гемостаза. Это определяет предрасположенность к тромбозу глубоких вен, частота которого у пострадавших с политравмой существенно превышает таковую при изолированных травмах, достигая 50% (Ковтун В.В., Кравтуль Г.М., 1989; Нечаев В.Ф. и др., 1993; Кузьменко и др., 2000). Особую группу составляют больные с повреждениями костей таза, у них тромбоз глубоких вен отмечается в 55—75% случаев, в том числе в 2—10% осложняется ТЭЛА (Кричевский А.Л., 1994). По данным Napolita

по (6), большинство тромбозов глубоких вен протекает бессимптомно и выявляется только с помощью ультразвуковой доплерографии магистральных вен нижних конечностей, проводимой дважды в неделю.

Клинически флеботромбоз в 80—85% случаев протекает бессимптомно, и в этом заключается его коварство, так как в результате он может проявиться ТЭЛА, в том числе с фатальным исходом.

Клинически выраженный флеботромбоз начинается в глубоких венах голени и затем распространяется на глубокие вены бедра и подвздошные вены. Типичную клиническую картину мы наблюдали у 1,5% пострадавших с большими переломами костей таза и нижних конечностей через 3—4 нед после остеосинтеза переломов или на 4 й неделе постельного режима с низкой двигательной активностью. Она характеризовалась интенсивными распирающими болями в подвздошной области и бедре, быстро распространяющимся отеком всей конечности, особенно на бедре, окружность которого становилась в 1,5—2 раза больше здорового. Температура тела повышалась до 38° и выше. Диагноз подтверждался при ультразвуковой доплерографии вен нижних конечностей и таза. Дифференциальную диагностику необходимо проводить с поздними нагноениями операционных ран, флегмонами бедра, которые появляются значительно раньше, сопровождаются высокой температурой и признаками воспаления в области оперативного вмешательства.

Диагностика бессимптомного флеботромбоза представляет значительные трудности и должна постоянно проводиться в группах риска у пострадавших с политравмой. К ним относятся пациенты со следующими повреждениями и заболеваниями:

- множественными переломами нижних конечностей (бедра, голени);
- переломами костей таза с нарушениями целостности тазового кольца;
- обширными повреждениями мягких тканей конечностей и таза;
- 4 и более трансфузиями крови в реанимационном отделении в течение первых 3 сут с момента травмы;
- гиперкоагуляцией по лабораторным данным;
- предполагаемыми большими реконструктивными ортопедическими операциями на тазе, бедре, голени продолжительностью более 2 ч;
- тромботическими осложнениями в анамнезе;
- ожирением II—III степени;
- в возрасте старше 60 лет.

Показатели свертывающей системы крови не дают характерных признаков флеботромбоза. У большинства пострадавших была норма коагуляция с некоторой тенденцией к гиперкоагуляции. Наиболее достоверные данные можно получить при ультразвуковой доплерографии, которую необходимо проводить в группах риска 1 раз в неделю в течение всего постельного режима. При ультразвуковой доплерографии вен нижних конечностей выявляются локализация, размеры, эхогенная плотность и фиксации тромба к сосудистой стенке (рис. 4 1).

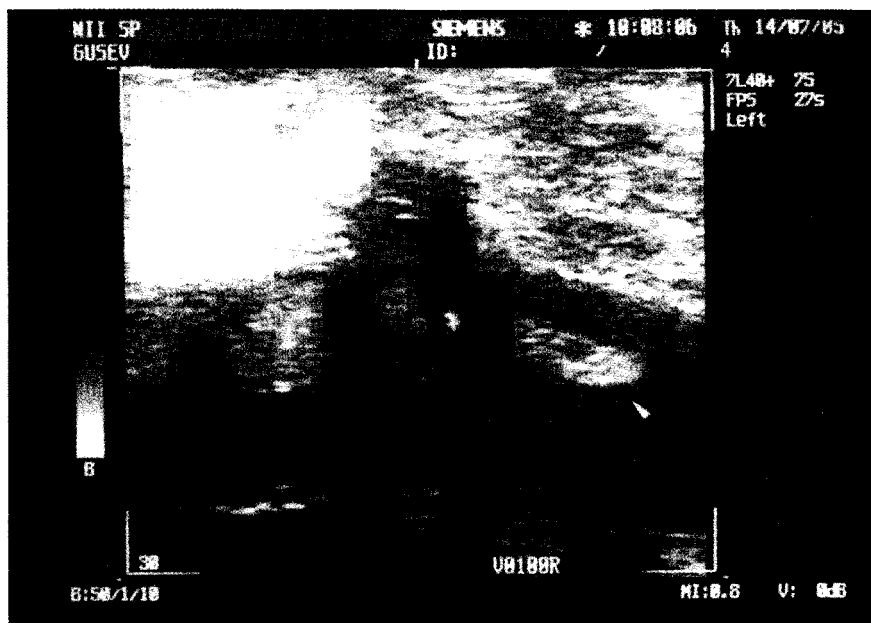


Рис. 4 1. Тромб в просвете бедренной вены, выявленный при УЗДГ.

Из наиболее ранних ультразвуковых признаков флеботромбоза регистрируется резкое увеличение компенсаторного кровотока по большой подкожной вене и другим коллатеральным путям, таким, как вены сателлиты подколенной и бедренной артерий. Степень увеличения линейной скорости кровотока зависит от протяженности, уровня и степени окклюзии просвета вены. Увеличение диаметра большой подкожной вены более 4 мм и ускорение кровотока в ней более 15 см/с с одновременным расширением бедренной вены (БВ) более 7 мм и снижением в ней скорости кровотока менее 10 см/с сви

детельствуют о высокой степени риска развития тромбоза в ранние сроки (до 2 нед).

Ультразвуковая доплерография играет большую роль в контроле динамики тромботического процесса и позволяет определить распространенность флеботромбоза, положительную или отрицательную трансформацию тромбов. Положительная динамика заключается в стабилизации тромбов, их фиксации к венозной стенке, уплотнении, а затем реканализации вплоть до полного исчезновения в срок 3—6 мес с момента травмы.

Основная опасность бессимптомно протекающего флеботромбоза заключается в возможности развития ТЭЛА.

ТЭЛА возникает на 2—3 й неделе с момента травмы и может иметь молниеносную, острую, подострую и хроническую формы. Молниеносная и острая формы приводят к летальному исходу в течение нескольких минут и часов. Подострая и хроническая формы имеют при правильном лечении благоприятный прогноз. Начало обычно бывает острым — возникают боли в одной из половин грудной клетки, чувство нехватки воздуха, одышка. Боли бывают настолько интенсивными, что их путают с болями при почечной колике. Нередко вместе с этими проявлениями возникает кровохарканье, повышается температура тела. Кровохарканье делает диагноз инфарктной пневмонии бесспорным. На рентгенограмме грудной клетки через 12—24 ч появляется обширное затемнение в нижней доле легкого (чаще правого), что подтверждает развитие инфарктной пневмонии.

Приводим наблюдение.

Больной Р., 26 лет, 09.04.97 получил травму в результате автоаварии. Поступил в отделение реанимации НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. При обследовании выявлены сотрясение головного мозга, перелом диафиза левой плечевой кости со смещением отломков, перелом VIII ребра справа, перелом лонной и седалищной костей слева, левой вертлужной впадины без смещения отломков.

Одновременно с обследованием начата интенсивная терапия, анестезированы места переломов. Перелом левой плечевой кости фиксирован гипсовой лонгетной повязкой, перелом костей таза стабилизирован с помощью скелетного вытяжения за бугристость левой большеберцовой кости. За сутки пребывания в отделении реанимации больной получал инфузионную (кристаллоиды 1500 мл, коллоиды 1000 мл, свежезамороженная плазма 500 мл), антибактериальную и обезболивающую терапию. 10.04 после стабилизации состояния переведен в отделение сочетанной травмы, где в течение 2 сут продолжалась инфузионная и трансфузионная терапия в прежнем объеме.

На 13 е сутки после травмы выполнен остеосинтез левой плечевой кости пластиной АО. Интраоперационная кровопотеря составила не более 300 мл крови, поэтому трансфузию эритроцитной массы и плазмы не проводили. Показатели системы гемостаза после операции достоверно не отличались от таковых до операции и соответствовали нормальным величинам (активированное частичное тромбопластиновое время — АЧТВ 34 сек, протромбиновый индекс 93%, фибриноген 3,5 г/л, тромбоциты 210×10^3 в мм^3). В качестве антибактериальной терапии получал гентамицин по 80 мг 3 раза в сутки в течение 7 сут. Учитывая объем повреждений и предполагаемый длительный постельный режим, с целью профилактики тромботических осложнений назначены аспирин, трентал 100 мг в сутки.

Клиническая картина инфаркта легкого появилась 28.04, на 19 е сутки с момента травмы и 6 е сутки после операции остеосинтеза левой плечевой кости. Бессимптомный илеофemorальный тромбоз слева выявлен при ультразвуковой доплерографии глубоких вен нижних конечностей 30.04. ТЭЛА подтверждена перфузионной сцинтиграфией легких, ЭКГ. При рентгенографии грудной клетки установлена правосторонняя нижнедолевая инфарктная пневмония, осложнившаяся впоследствии правосторонним гемоплевритом. 07.05, на 9 е сутки после проявления и подтверждения ТЭЛА были произведены ретроградная илеокаваграфия и имплантация кава фильтра. Больной получал лечение по описанной выше схеме: фраксипарин по 0,3 мл 2 раза в сутки в течение 10 дней, с 7 х суток фенилин по 1 таблетке 2 раза в день, трентал 100 мг в сутки, эндурацин по 1 таблетке в сутки. Показатели гемостаза (АЧТВ, протромбиновый индекс, фибриноген, тромбоциты) во время лечения фраксипарином достоверно не изменились. На фоне применения фенилина протромбиновый индекс снизился до 55% и оставался таковым (55+5%) в течение 3 мес. Больной находился на постельном режиме в течение 4 нед, затем был активизирован (дополнительная опора на костыли). Послеоперационная рана на левом плече зажила первичным натяжением. На 58 е сутки после травмы в удовлетворительном состоянии был выписан на амбулаторное долечивание.

Профилактика флеботромбозов является профилактикой ТЭЛА. Меры профилактики направлены одновременно на нормализацию всех звеньев патогенеза тромбообразования, возникающего вследствие нарушения целостности сосудистой стенки, нарушения кровотока (стаз) и активации системы гемостаза. Различают немедикаментозные, медикаментозные и хирургические меры профилактики.

Немедикаментозные меры профилактики заключаются в возможно более раннем начале движений мышц голени и бедра, с тем чтобы включить «мышечный насос» и уменьшить замедление кровотока (стаза) по глубоким венам голени и бедра. Этого можно достичь у пост
9*

радавших без нарушения сознания и психики, с которыми возможен контакт. Пациенту назначают постоянные сгибания разгибания стоп в течение всего времени бодрствования с частотой не реже 1 раза в минуту. При наложенных гипсовых повязках, скелетном вытяжении пациента обучают имитационному напряжению икроножных мышц и мышц бедра.

Активизации пациентов способствует ранний стабильный остеосинтез больших переломов (бедро, голень) блокирующими штифтами. При этом быстро проходят боли, появляется возможность активных движений на 2—3 й день после операции. Отсутствие операционной кровопотери и необходимости переливать донорскую кровь исключает «стресс» свертывающей системы и повышение гемокоагуляции.

Медикаментозные меры профилактики направлены на коррекцию всех звеньев системы гемостаза, для этого используют следующие препараты.

- Низкомолекулярные гепарины (доза зависит от массы тела пострадавшего): фраксипарин 0,1 мл/кг 2 раза в день и клексан 0,1 мг/кг 2 раза в день.
- Ингибитор протеаз апротинин (гордокс, контрикал, ингитрил) инактивирует протеиназы (кининогеназы, трипсин, химотрипсин и др.) в плазме крови и тканях организма, уменьшая последствия посттравматического воспалительного ответа (отек, нарушение микроциркуляции, некроз тканей), способствуя сохранению динамического равновесия системы гемостаза. Гордокс вводят перед операцией по 500 000 ЕД, далее по 200 000 ЕД каждые 8 ч в течение 2—3 дней после операции.
- Дезагреганты: трентал по 400 мг в день, обладает антагрегационным свойством, улучшает деформируемость эритроцитов; ксантинола никотинат по 0,3—0,6 г 1 раз в день, является непрямым фибринолитиком и антиагрегантом. В качестве критерия достаточной дозы ксантинола никотината служило появление общей эритемной реакции. Курс 4—6 нед, а при необходимости продлен или повторен амбулаторно.
- Реополиглюкин по 400 мл в течение 3—5 дней.

Аспирин мы применяем ограниченно из-за того, что, нарушая первичный гемостаз, он усиливает интраоперационное кровотечение.

Противопоказанием для назначения антикоагулянтной терапии мы считаем наличие активного кровотечения или факторов риска развития кровотечения, таких, как внутрипеченочная гематома, подкапсульный разрыв селезенки, внутричерепная гематома. При отсутствии

противопоказаний антитромботическую терапию проводят в 1 е сутки после травмы и продолжают до вставания больного на костыли.

Хирургическими мерами профилактики ТЭЛА являются имплантация антитромбоэмболического кава фильтра и тромбэктомия.

Из 601 пострадавшего, обследованных на предмет развития флeботромбоза в 1997—2004 гг., кава фильтры были установлены у 68 (11,3%). Кава фильтр Гринфилда (рис. 4 2) имеет форму зонтика, не препятствует кровотоку по нижней полой вене, но задерживает тромботические массы из вен нижних конечностей. Его устанавливают ангиохирурги под контролем ангиотрона через внутреннюю яремную вену. В настоящее время используют съемные кава фильтры, которые удаляют через 1 мес при условии прочной фиксации тромбов к стенке бедренной и подвздошной вен.

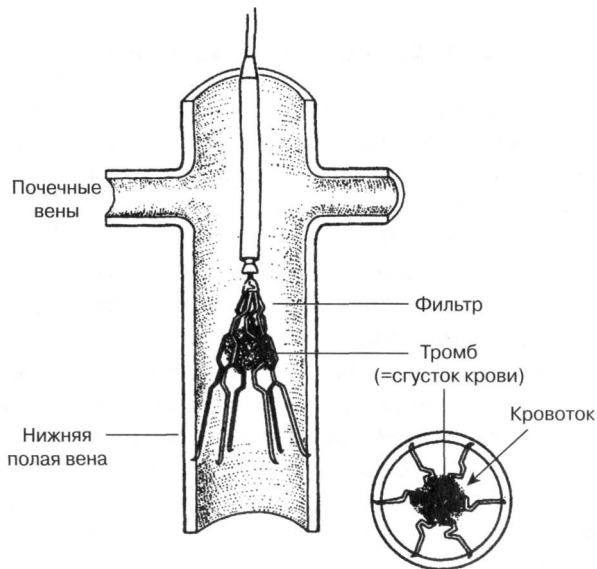


Рис. 4 2. Кава фильтр.

Тромбэктомия является достаточно объемным оперативным вмешательством. Она сопряжена с риском отрыва флотирующего тромба от стенки вены и развитием интраоперационной ТЭЛА. Однако этот метод является хорошим дополнением после установки съемного кава фильтра, так как после тромбэктомии возможна активизация больного на следующие сутки. Нами эта операция была выполнена у

5 (0,9%) больных, 2 пациентам предварительно был имплантирован съемный кава фильтр.

Лечение острого тромбофлебита глубоких и поверхностных вен. Нижней конечности необходимо придать возвышенное положение и покой на 10—14 дней. Назначают гепарин по 2500 ЕД 4—6 раз в сутки под контролем времени свертывания крови, нестероидные противовоспалительные препараты, трентал, реополиглюкин внутривенно. Ультразвуковую доплерографию проводят 2 раза в неделю. Острый тромбофлебит прогностически более благоприятен, так как очень редко осложняется ТЭЛА.

Профилактика ТЭЛА по вышеизложенной схеме высокоэффективна. Так, если до 1998 г. от ТЭЛА умирали 4—6 человек в год, то в 1998—2004 гг. в отделении сочетанной травмы погибли только 2 человека вследствие прерывания курса медикаментозной терапии.

4.2.4. Жировая эмболия

Жировая эмболия развивается в течение первых 3—4 сут после травмы. У пострадавших с множественными переломами она наблюдается более чем в 100 раз чаще, чем при изолированных переломах. К группам риска следует отнести пострадавших с переломами обеих голеней, бедра и голени, обоих бедер. При переломах другой локализации жировая эмболия встречается редко. Поскольку она является не только местным, но и общим процессом, существенное значение имеют степень гемодилюции (показатель гематокрита) и введение препаратов гепарина на реанимационном этапе. Если введение кристаллоидов и кровезаменителей на реанимационном этапе было недостаточным, гепарин не вводили и у больных имелось двигательное возбуждение, то опасность развития жировой эмболии возрастает. Этим пострадавшим должна быть продолжена инфузионная терапия в травматологическом отделении в течение 3—4 дней в объеме 1,5—2 л в сутки.

Жировая эмболия проявляется в 2 формах — малого и большого круга кровообращения. Первую форму достоверно диагностировать трудно, она имеет много общего с синдромом «шокового легкого» (РДСВ) и развивается в один срок с ним — в первые 4 сут с момента травмы. Однако жировая эмболия малого круга возникает, как правило, у пострадавших с переломами указанной выше локализации, преимущественно закрытыми. РДСВ, в противоположность ей, развивается у пострадавших с большой кровопотерей после длительной шоко

вой гипотензии, с выраженной гемодилуцией. Переломы бедра и голени у них обычно открытые, с большой зоной повреждения мягких тканей. Рентгенологическая картина легких имеет много общего: распространенные очаги затемнения («снежная буря»), усиление сосудистого и бронхиального рисунка, расширение правой половины сердца.

Жировая эмболия большого круга кровообращения (системная) может быть диагностирована более достоверно. Предвестниками ее являются нарушения сознания с речедвигательным возбуждением, что требует дифференциации с алкогольным делирием, ушибом лобных долей головного мозга и подострыми внутримозговыми гематомами. Появление кожных петехий и свободного жира в моче подтверждает диагноз жировой эмболии. Интенсивность петехиальных высыпаний может быть различной: от единичных на голове и шее до сплошной имбибии головы, туловища и конечностей, вначале верхних, а затем нижних. Петехий появляются как бы «порциями» в течение 3—4 дней. Одновременно с этим нарастает мозговая симптоматика вплоть до сопора и комы. Пострадавшие с жировой эмболией должны быть переведены в реанимационное отделение для проведения интенсивной терапии и ИВЛ.

4.2.5. Острые язвы желудочно-кишечного тракта

Острые язвы желудочно-кишечного тракта проявляются острым, подострым и хроническим желудочно-кишечным кровотечением. Образуянию язв в постреанимационном периоде у пострадавших с политравмой способствует неконтролируемое применение нестероидных противовоспалительных средств (аспирин, диклофенак и др.), чаще всего с целью обезболивания. Значительно реже язвы желудочно-кишечного тракта возникают из-за применения кортикостероидов. Острые язвы как следствие шоковой гипотензии или длительного отсутствия энтерального питания характерны для реанимационного этапа лечения сочетанных травм. Симптомы острого кровотечения достаточно типичны: рвота «кофейной гущей», мелена, внешние признаки нарастающей анемизации больного, вплоть до коллапса. Подострое и хроническое кровотечение развивается скрытно и проявляется в виде слабости, бледности больного, прогрессирующего падения гемоглобина. Пострадавший часто не замечает, какого цвета у него стул и какова его консистенция. За этим необходим контроль медицинского персонала. При отсутствии мелены берут анализ кала на скрытую кровь. Диагноз подтверждается гастроскопией.

В подавляющем большинстве случаев находят поверхностные язвы и эрозии, активного кровотечения не бывает. *Лечение:* гемостатическая антианемическая терапия, диета, гастропротекторы (сукральфат).

4.2.6. Стриктура трахеи

Прогресс в развитии реаниматологии привел к тому, что все большее число коматозных больных с ЧМТ переживают реанимационный этап и переводятся для лечения повреждений ОДА в травматологические отделения. У этих пострадавших длительно — до 2—3 нед проводится ИВЛ через трахеостому. В результате этого у них может сформироваться стриктура трахеи, причинами которой являются гнойно-некротический трахеобронхит, пролежни трахеи от сдавления надувной манжеты трахеостомической трубки, маляция колец трахеи вследствие пантрахеита. Стриктура развивается через 2 нед и более после удаления трахеостомической трубки и вначале клинически может не проявляться. Формирование рубца постепенно сужает просвет трахеи, причем сужение может быть не одно и иметь протяженность до нескольких сантиметров. Пациенты начинают жаловаться на затруднение дыхания (вдоха), чувство нехватки воздуха. Если предложить больному сделать глубокий вдох, отчетливо слышно шумное «стридорозное» дыхание. Диагноз уточняют с помощью экстренной бронхоскопии. Пострадавший должен быть немедленно отправлен в реанимационное отделение, где в случае большого сужения ему вновь устанавливают трахеостому, а при небольшом сужении дополнительно проводят интубационную трубку. Если пациенту показан остеосинтез (речь идет о диафизарных переломах крупных костей — бедра, большеберцовой и плечевой костей), то его необходимо выполнить при условии восстановления свободного дыхания через трахеостому. Остеосинтез должен быть стабильным и малоинвазивным. В дальнейшем больного передают торакальным хирургам для выполнения бурирования, временного протезирования, а затем пластики трахеи.

4.3. Инфекционные осложнения

Инфекционные осложнения тяжелых сочетанных повреждений превалируют в клинической картине в сроки свыше 3 сут с момента травмы и являются основной причиной летальных исходов в позднем периоде политравмы. Из общего числа погибших от сочетанных и множественных травм 20% умирают от инфекционных осложнений.

Лечение политравм проводят на 4 этапах: догоспитальном, реанимационном, госпитальном и реабилитационном. Инфекционные осложнения наблюдаются главным образом на реанимационном и госпитальном этапах, значительно различаясь по структуре, путям инфицирования, видам возбудителей и исходам. На реабилитационном этапе мы имеем дело с хронической инфекцией, в подавляющем большинстве случаев — с хроническим остеомиелитом. Принципы его лечения не отличаются от таковых при изолированной травме ОДА, и в данном сообщении мы их рассматривать не будем.

Проведение противошоковой и интенсивной терапии у тяжело пострадавших требует выполнения большого числа инструментальных пособий, связанных с проникновением во внутреннюю среду организма (внутривенные трансфузии, трахеостомия, интубация трахеи, катетеризация мочевого пузыря, дренирование плевральной полости и др.). Поэтому главной особенностью инфекционных осложнений при политравмах является то, что, помимо очагов первичного и вторичного инфицирования, на одно из первых мест выходит инструментальное инфицирование, которое при изолированной травме носит непостоянный и случайный характер.

Инфекция при политравме имеет высокую способность к генерализации, причем в кратчайшие сроки. Сепсис является специфическим осложнением у пациентов, находящихся на лечении в реанимационном отделении. Этому способствуют следующие причины.

- Множественность очагов первичного, вторичного и ятрогенного инфицирования, что определяет расширенную контаминацию инфекционных агентов.
- Наличие гематом, большого числа ушибленных и размятых тканей, поздняя хирургическая обработка открытых повреждений, прежде всего ранений и открытых переломов, создают хорошие условия для размножения микробов.
- ДВС синдром, наблюдающийся у всех тяжелопострадавших, способствует образованию микротромбов, в которые попадают бактерии и разносятся током крови по всему организму (А.И. Воробьев).
- Снижение иммунитета, которое происходит у пострадавших с анемией вследствие прежде всего механической потери лейкоцитов и иммуноглобулинов во время кровотечения.
- Специфические осложнения политравм (РДСВ, ранняя полиорганная недостаточность) широко «распахивают ворота» для инфекции. Так, РДСВ происходит на фоне утраты сурфактанта в

бронхах и трахее, стаза в капиллярах легких, что обеспечивает внедрение инфекции в легочную ткань, вследствие чего РСДВ переходит в субтотальную и тотальную пневмонию.

- Эндогенная нозокомиальная микрофлора самого больного и внутригоспитальная микрофлора, устойчивая к многим антимикробным средствам.
- Множественные локальные нарушения кровообращения, связанные с вынужденным положением больного лежа на спине, микрорасстройства кровообращения вследствие ДВС синдрома.
- Неблагоприятный терапевтический фон, существовавший до травмы: злоупотребление алкоголем, дефицит питания, сахарный диабет, декомпрессированные заболевания сердца, легких, почек, прием стероидных гормонов.
- Инородные тела в тканях и органах (пуля, дробь, щепки и т.п.).
- Повторная ятрогенная агрессия.

4.3.1. Механизм инфицирования пострадавших с множественными и сочетанными травмами

Наиболее частыми очагами первичного инфицирования и факторами, обуславливающими их возникновение, у пострадавших с политравмой являются следующие (рис. 4 З).

- Открытые переломы свода и основания черепа, переломы челюстей, особенно верхней, по типу ФОР II и III, переломы основания черепа, сопровождающиеся назальной и ушной ликвореей. При отсутствии грамотной антибиотикопрофилактики и антибиотикотерапии эти повреждения могут привести к развитию менингита, абсцессов мозга.
- Аспирация рвотных масс, крови, ликвора приводит на фоне воздействия кислого содержимого желудка на слизистую оболочку трахеи и бронхов к проникновению микробов из полости рта и глотки в бронхи и ткань легкого с развитием тотального трахеобронхита и пневмонии.
- Разрыв полого органа брюшной полости — причина развития перитонита.
- Разрыв мочевого пузыря и уретры — причина мочевых затеков и образования флегмоны таза.
- Раны и открытые переломы конечностей и туловища, приводящие к развитию флегмоны, абсцессов, гнойного артрита, остеомиелита.

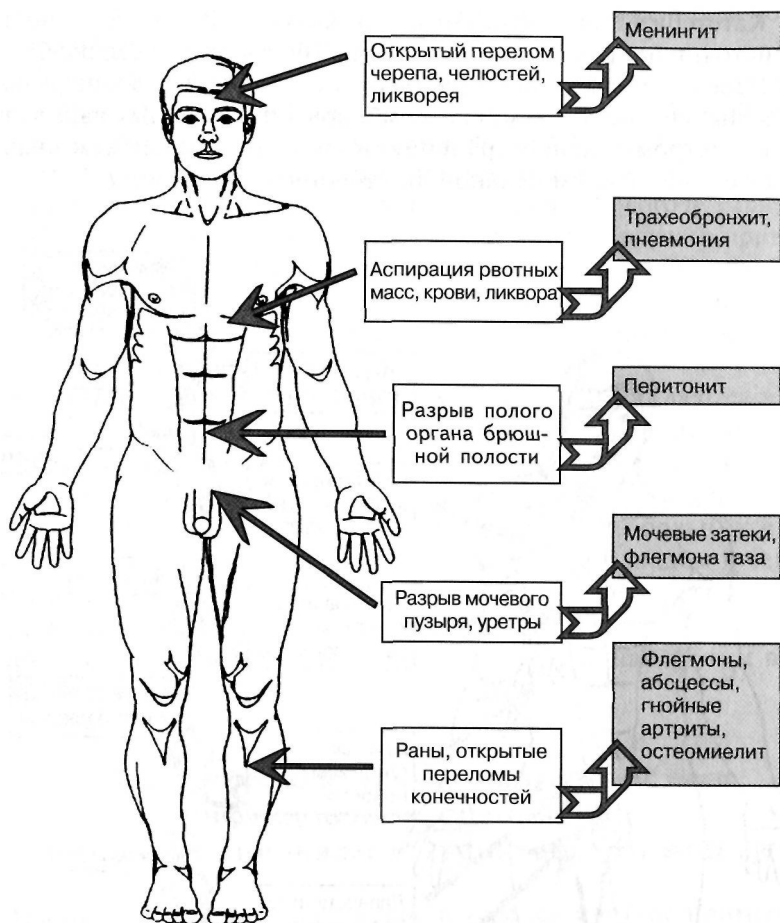


Рис. 4 3. Очаги первичного инфицирования пострадавших с МСТ.

Возникновение очагов ятрогенного инфицирования может быть представлено следующим образом (рис. 4 4).

- Интубация и трахеостомия открывают путь к прямому инфицированию трахеобронхиального дерева с переходом процесса на легочную ткань. Подтверждением этому служит тот факт, что более чем у 70% интубированных и трахеостомированных больных пневмония вначале локализуется в нижней доле правого легкого в соответствии с анатомическими особенностями правого главного бронха, который служит как бы продолжением трахеи.

- Катетеризация центральных вен является одним из основных источников развития гнойного тромбофлебита и сепсиса.
- Переливание холодных растворов, особенно через центральные вены, способствует микротромбированию легочных капилляров и быстрому распространению инфекции с развитием вначале очаговой, а затем сливной двусторонней пневмонии.

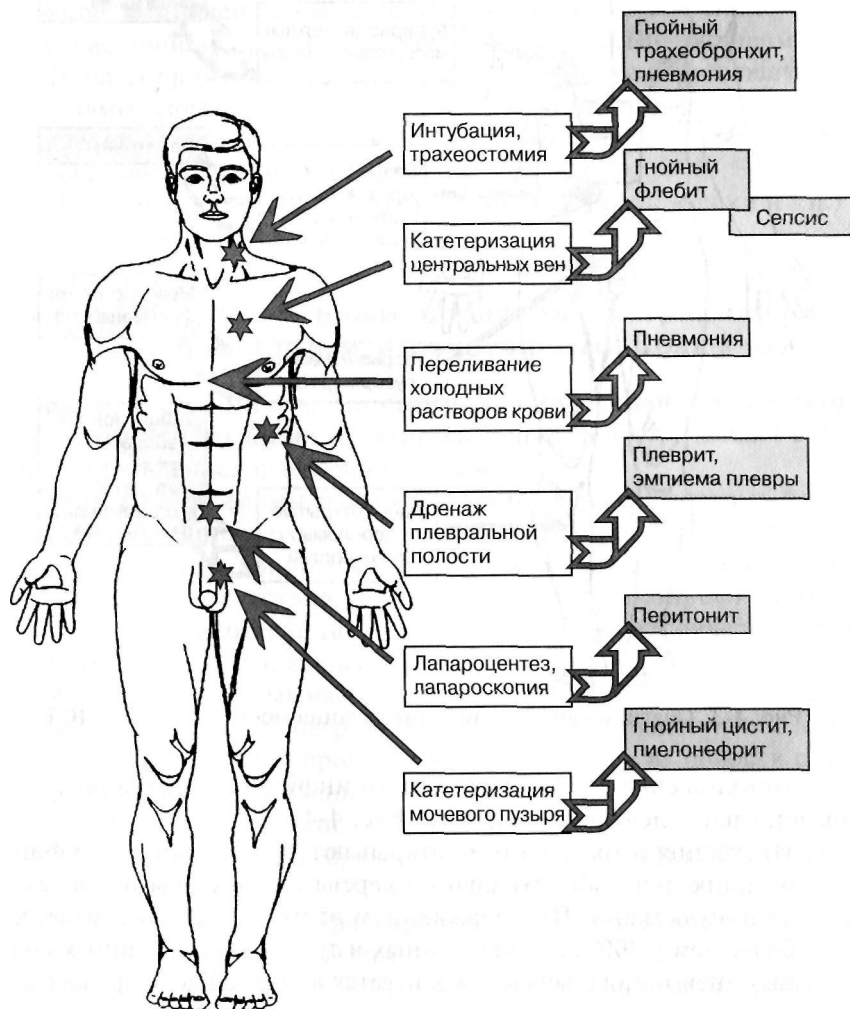


Рис. 4 4. Очаги ятрогенного инфицирования пострадавших с МСТ.

- Наличие дренажей в плевральной полости чревато опасностью формирования плеврита и эмпиемы плевры.
- Лапароскопия в случае нарушения правил асептики и даже поверхностного травмирования желудка и кишечника на фоне гемоперитонеума может привести к развитию перитонита.
- Мочевыводящие пути нестойки к инфекциям и инструментальному воздействию, поэтому катетеризация мочевого пузыря, особенно длительная (свыше 6 ч), в большинстве случаев приводит к гнойному циститу. При неправильном лечении у пострадавшего, находящегося в вынужденном положении лежа на спине, инфекция распространяется на почечные лоханки, в результате чего развивается пиелонефрит.

Более половины пострадавших с политравмой нуждаются в оперативном лечении уже на реанимационном этапе, все они подвержены риску вторичных гнойных послеоперационных осложнений (рис. 4 5). Эти осложнения протекают тяжелее, чем при изолированных травмах, значительно чаще рецидивируют, у части больных наступает генерализация инфекционного процесса с исходом в сепсис. У ослабленных больных этой группы через 1—2 нед после перевода из реанимационного отделения в госпитальное может возникнуть повторная инфекция, например пневмония, вызванная другим видом микроорганизмов.

4.3.2. Сравнительная характеристика инфекционных осложнений на реанимационном и госпитальном этапах

Несмотря на профилактическое и терапевтическое применение антибиотиков широкого спектра действия, инфекционные осложнения суммарно наблюдаются у 20% пострадавших, находящихся в реанимационном отделении, и у 80% больных, срок пребывания которых в реанимационном отделении превышает 3 сут. Основное место занимают осложнения со стороны легких (трахеобронхит, пневмония — 58%) и посткатетеризационный цистит, который протекает бессимптомно и выявляется при анализе мочи (табл. 4 1).

У тяжелопострадавших с сочетанными травмами пневмония является самым частым и серьезным осложнением. Она служит основной причиной смерти у 72,7% из числа умерших через 3 сут с момента травмы. У пострадавших с трахеостомой и находящихся на ИВЛ, про

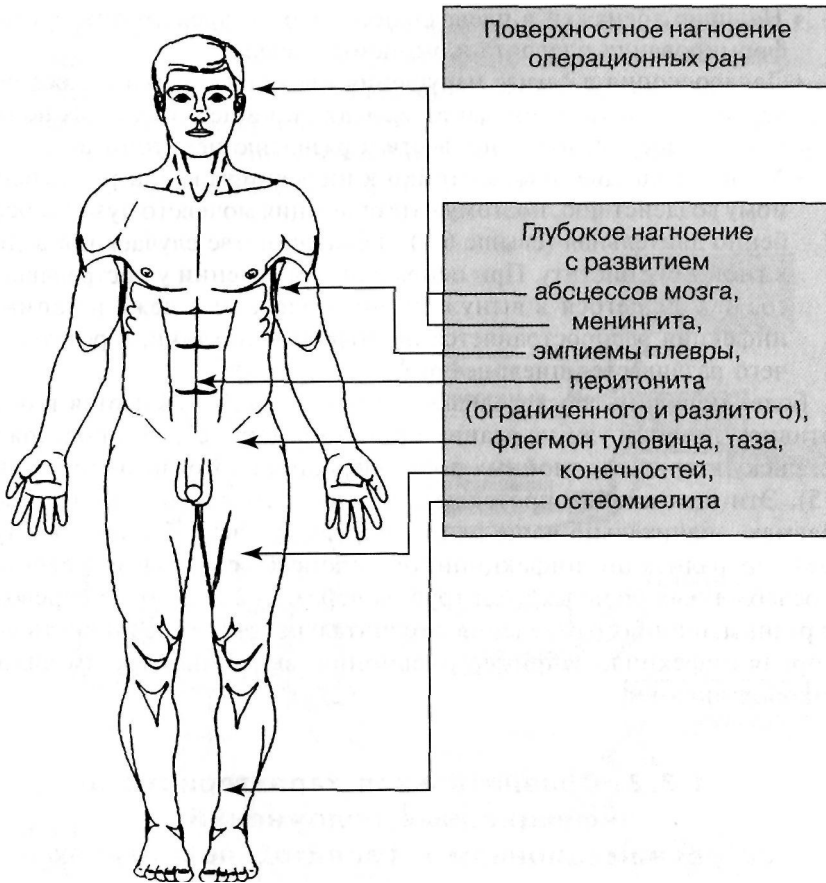


Рис. 4 5. Вторичные гнойные осложнения у пострадавших с МСТ.

живших более 3 сут, инфекционные осложнения легких отмечаются практически всегда.

Основываясь на анализе наших наблюдений, мы выделили группы больных, у которых с большой вероятностью можно предполагать развитие трахеобронхита и пневмонии (табл. 4 2).

Осложнения, обусловленные собственно хирургическими причинами (несостоятельность швов желудочно кишечного тракта с развитием перитонита, нагноение открытых переломов с развитием флегмон, анаэробная инфекция и т.п.), составляют в структуре инфекционных осложнений 6,8%.

Таблица 4 1. Инфекционные осложнения у 696 пострадавших с политравмой, находящихся в реанимационном отделении более 3 сут

Осложнения	Количество больных	
	абс.	%
Пневмония	169	35
Трахеобронхит	111	23
Цистит	98	20,3
Нагноение ран, открытых переломов	31	6,3
Плеврит	13	3,5
Эмпиема плевры	6	1,2
Пролежни	16	3,2
Сепсис, септикопиемия*	12	2,4
Перитонит	3	0,5
Менингит	6	1,2
Флебит подключичной вены	6	1,2
Прочие	11	2,2
И т о г о...	482	100

*Источником сепсиса у 7 больных была пневмония, у 4 — флебит подключичной вены, у 1 — флегмоны обеих голеней при открытых переломах.

Таблица 4 2. Частота инфекционных осложнений со стороны легких у пострадавших с сочетанной травмой в зависимости от наличия факторов риска

Группа больных	Всего больных	Больные с осложнениями со стороны легких (пневмония, трахеобронхит)	
		абс.	%
Больные старше 60 лет	104	38	36,5
Больные в коме	112	57	50,8
Больные с ушибами легких	68	36	52,9
Больные с трахеостомой	75	54	72
Больные, находившиеся на ИВЛ более 2 сут	52	50	96
Больные с аспирацией	12	12	100

Большинство инфекционных осложнений у пострадавших, переведенных в ОМСТ, развиваются в период их нахождения в реанимационном отделении (табл. 4 3).

Таблица 4 3. Инфекционные осложнения у больных, переведенных из реанимационного отделения в ОМСТ

Осложнения	Реанимационное отделение	ОМСТ	Всего	
			абс.	%
Пневмония	90	18	108	29,1
Трахеобронхит	63	6	69	18,7
Цистит	66	9	75	20,3
Нагноение ран и открытых переломов	18	6	24	6,4
Флебит периферических вен	24	3	27	7,2
Пролежни	36	8	44	11,9
Прочие	11	13	24	6,4
Итого...	308	63	371	100

Как видно из табл. 4 3, преобладают легочные осложнения, наблюдающиеся почти у половины пострадавших. В основном это пациенты, у которых среди прочих повреждений имеются закрытая травма груди, ЧМТ.

В отличие от реанимационного отделения, в ОМСТ катетеризационный цистит протекает с высокой температурой, болями и режками при мочеиспускании, у части больных с острой задержкой мочи.

Пролежни крестца и ягодичц отмечают у пациентов, длительное время находившихся без сознания, а также у больных с повреждением спинного мозга и у пострадавших пожилого и старческого возраста.

4.3.3. Возбудители инфекции у пострадавших с множественной и сочетанной травмой

В развитии инфекции у пострадавших с политравмой существенная роль принадлежит грамотрицательной флоре. В этом плане представляют интерес данные Ю. Белоусова и В. Омеляновского (1996), приведенные в табл. 4 4.

Однако для различных видов осложнений характерны соответствующие патогенные микроорганизмы. Так, при трахеобронхите и пневмонии, инфекции мочевыводящих путей преобладает грамотрицательная микрофлора, на долю которой приходится до 78% выделенных штаммов (табл. 4 5).

Таблица 4 4. Колонизация ротоглотки грамотрицательными бактериями у разных групп обследованных

Группа обследованных	Частота колонизации, %
Здоровые лица	2
Здоровые пожилые лица	9
Здоровый госпитальный персонал	30
Персонал отделения реанимации	60
Госпитальные больные	16 20
Больные отделения реанимации	45
Больные алкоголизмом	35
Наркоманы	20
Больные сахарным диабетом	36

Таблица 4 5. Распределение (в %) возбудителей пневмонии и инфекции мочевыводящих путей у больных с политравмой

Микроорганизмы	Пневмония	Инфекция мочевыводящих путей
Грамотрицательные	68	78
энтеробактерии:		
синегнойная палочка	32	42
протей	30	24
прочие		8
	6	4
Грамположительные	32	22
стафилококк	18	12
прочие	14	10
И т о г о...	100	100

При гнойных осложнениях повреждений ОДА основное место принадлежит стафилококку (43%), затем идут энтеробактерии (22%), синегнойная палочка (15%) и различные ассоциации микробов. Возбудителями перитонита при разрыве полого органа являются кишечная палочка, протей, фекальный стрептококк. При мочевых флегмонах картина аналогичная.

Особо следует сказать об анаэробной инфекции. Она наблюдается при тяжелых открытых повреждениях конечностей, главным об

разом нижних. При этом в 80% случаев высеваются *Cl. perfringens* и другие анаэробы.

Анаэробная инфекция рассмотрена в разделе 3 7.

4.3.4. Диагностика инфекционных осложнений

Лихорадящий пострадавший: что и как искать?

Практически у всех пострадавших, переведенных из реанимационного отделения в ОМСТ, температура тела повышена. Для травматолога важно определить, является ли она реакцией организма на всасывание гематом и продуктов распада ушибленных тканей или это признак общих и местных осложнений инфекционного характера.

Температура тела пострадавших в большинстве случаев не бывает истинной, так как им еще в реанимационном отделении регулярно вводят антибиотики широкого спектра действия и ненаркотические обезболивающие средства типа диклофенака, оказывающие жаропонижающее действие.

В связи с множественностью повреждений ОДА, наличием ушибов (гематом) внутренних органов и множественных инфекционных очагов, развившихся в реанимационном отделении, выявление причин высокой температуры часто представляет большие трудности, но делать это необходимо, причем в максимально сжатые сроки, поскольку промедление может привести к быстрому увеличению инфекционного очага и генерализации инфекции.

Диагностика инфекционных осложнений должна базироваться на объективных данных и ежедневном, а если необходимо, многократном в течение суток мониторинге основных показателей крови, мочи, состояния бронхов, легких, плевры, а также областей тела, соответствующих повреждениям.

Температура тела

У пострадавшего с политравмой температура тела зависит от всасывания гематом и продуктов распада разрушенных мышц, клетчатки. Однако стойкое повышение температуры тела выше 39°C с 3 го дня после травмы в большинстве случаев указывает на развитие инфекционного процесса. Гектическая температура свидетельствует о формировании абсцесса и генерализации процесса с переходом в сепсис.

Лабораторное исследование

Общий анализ крови. Изменение формулы белой крови со сдвигом влево, увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов и особенно юных форм говорят о наличии у больного инфекционного процесса вплоть до сепсиса. Количество лейкоцитов на фоне кровопотери может не увеличиваться или быть умеренно выраженным.

Биохимический анализ крови. О развитии инфекционного процесса при политравме наиболее отчетливо свидетельствуют изменения биохимических показателей, представленных в табл. 4 б.

Иммунологический анализ крови. Исследование проводится по 6 позициям. Определяют клеточный иммунитет (количество лейкоцитов, содержание нейтрофилов и лимфоцитов, количество Т и В лимфоцитов и их процентное соотношение); содержание фагоцитов (зимофан тест, спонтанный и индуцированный НСТ тест); хемилюминесценцию; содержание иммуноглобулинов А, М и G; содержание циркулирующих иммунных комплексов; противоинфекционный иммунитет (обратные титры) — антитела к синегнойной палочке, протею, стафилококку, клебсиелле и кишечной палочке.

Общий анализ мочи. Наличие в моче белка более 0,066%, лейкоцитов, неизмененных эритроцитов и бактерий характерно для катетеризационного цистита. Если реакция мочи щелочная, то наличие белка и бактерий указывает на цистит даже при отсутствии лейкоцитов, так как в щелочной среде форменные элементы разрушаются.

Бактериологическое исследование мочи. Определяют количество бактерий в 1 мм³ путем бактериоскопии, идентифицируют высеваемую микрофлору, оценивают чувствительность к антибиотикам, выделяющимся через почки.

Физикальное обследование

С помощью физикального обследования можно определить локализацию инфекционного очага, особенно в брюшной полости и на конечностях.

Выявление положительного симптома Кернига позволяет заподозрить у пострадавшего менингит. Анализ спинномозговой жидкости и ее посев дают возможность точно установить диагноз менингита. Анализ спинномозговой жидкости является основным при установлении диагноза менингита у пострадавших, находящихся в атонической коме, поскольку симптом напряжения шейных мышц у них, как правило, отсутствует.

Таблица 4 6. Изменение биохимических показателей крови при инфекционных осложнениях у больных с политравмой

Показатель	Норма	Характер изменений
Альбумин сыворотки	3,5 5 г/л	Снижение при сепсисе вследствие повышенного распада
Общий белок сыворотки	64 83 г/л	Снижение вследствие нарушения всасывания, энтерита, энтероколита, панкреатита
a ₁ глобулин	1,9 3,5 г/л	Повышение
a ₂ глобулин	0,5 1,5 г/д	Повышение
р глобулин	11 15% общего белка	Снижение при хронических воспалениях, хронических инфекциях
у глобулин	16 25% общего белка	Повышение при острых воспалительных состояниях, снижение при гноящихся ранах и длительных хронических инфекциях
Мочевина сыворотки	2,5 8,3 ммоль/л	Повышение
Креатинин крови	До 150 мкмоль/л	Повышение при воспалении, особенно при обширном разрушении тканей
Ферритин сыворотки	12 200 мкг/л	Повышение
Фолиевая кислота сыворотки	5—20 нг/мл	Снижение
Холестерин сыворотки	5,2 ммоль/л	Снижение при сепсисе
Церулоплазмин	300 580 мг/л	Повышение при инфекциях и воспалениях
С реактивный белок	Нет	Слабоположительная (+), положительная (++, +++) или резко положительная (++++) реакция в зависимости от распространенности инфекционного процесса
Трансаминаза	10 40 ед.	Повышение, если поражаются клетки печени

При аускультации и перкуссии легких могут быть выявлены хрипы, притупление, снижение или отсутствие дыхательных шумов. Эти данные не обладают высокой информативностью и должны служить основанием для назначения рентгенографии грудной клетки или КТ.

Физикальное обследование живота имеет большое, если не решающее значение для диагностики перитонита. Появление симптомов

раздражения брюшины, локальное напряжение мышц живота (дефанс), снижение или отсутствие перистальтики, сухость языка, вздутие кишечника позволяют установить перитонит с достаточной достоверностью. В сомнительных случаях. УЗИ, лапароскопия, КТ и МРТ уточняют диагноз.

Поверхностные нагноения на конечностях диагностируются относительно легко по классическим признакам воспаления (краснота, повышение местной температуры, отек) и картине, наблюдаемой при перевязках и ревизии раны.

Глубокие нагноения (флегмоны) проявляются главным образом отеком, поэтому основную роль при диагностике играют УЗИ, пункция и клиническое наблюдение.

Анаэробная гангрена конечностей является грозным осложнением. При физикальном обследовании отмечаются быстро увеличивающийся «холодный» отек, бледность кожных покровов конечности, крепитация газа. Рентгенография конечности подтверждает наличие газа в мягких тканях и его распределение по ходу магистральных сосудов.

Инструментальное исследование

Инструментальные методы исследования занимают особое место в диагностике инфекционных осложнений при политравме. Они позволяют отвергнуть или, наоборот, подтвердить наличие очага (очагов) инфекции, прежде всего у пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии.

Рентгенологическое исследование наиболее информативно при диагностике пневмонии, плеврита, эмпиемы плевры, анаэробной газовой гангрены конечностей. При исследовании брюшной полости могут быть получены косвенные признаки перитонита (вздутие петель кишечника, затемнение боковых флангов).

Ультразвуковое исследование (*УЗИ*) грудной клетки позволяет определить наличие жидкости в плевральной полости, а также выявляет наличие жидкости в брюшной полости при косвенной диагностике перитонита. *УЗИ* конечностей помогает диагностировать глубокие флегмоны.

Допплерография неocenима при диагностике тромбоза подключичных вен, который является одним из источников сепсиса у пострадавших.

Пункции с последующим исследованием пунктата необходимо проводить при диагностике менингита, эмпиемы плевры, артритов, флегмон и абсцессов мягких тканей конечностей и туловища.

Эндоскопическое исследование наиболее информативно при диагностике гнойного трахеобронхита (бронхоскопия), цистита (цистоскопия), перитонита (лапароскопия, лапароцентез).

Рентгеноконтрастное исследование позволяет получить важные данные о распространении гнойных затеков, в том числе мочевых флегмон.

Компьютерная и магнитно резонансная томография (КТ и МРТ) дают возможность точно топически диагностировать абсцессы мозга, пневмонию, плеврит, флегмоны забрюшинного пространства, малого таза, конечностей.

Следует, однако, отметить, что точно установить диагноз инфекционного очага можно только при анализе гнойного содержимого, полученного во время пункции. В остальных случаях требуется сопоставление клинической картины, лабораторных показателей и данных инструментального исследования.

Из инфекционных осложнений наиболее частыми являются нозокомиальная пневмония, посткатетеризационный цистит, нагноение ран и открытых переломов, флебит периферических и центральных вен, пролежни. В таком порядке их и следует исключать у пострадавшего. Если ни одно из перечисленных осложнений не подтверждается, это говорит о наличии сепсиса или какой-то более редкой причине повышения температуры.

4.3.5. Нозокомиальная пневмония и трахеобронхит

Пневмония и трахеобронхит — наиболее частое осложнение у пострадавших с сочетанной травмой на профильном клиническом этапе. В отличие от терапевтической внебольничной пневмонии, она имеет название нозокомиальной, т.е. внутрибольничной. Нозокомиальная пневмония — это особый вид пневмонии, который развивается у любого пациента, находящегося в стационаре более 2 сут и для которой характерны обсеменение внутрибольничной микрофлорой, чаще всего грамотрицательной и устойчивой ко многим антибиотикам. Все это усложняет лечение нозокомиальной пневмонии и является причиной более тяжелого ее течения и более высокой летальности. В подавляющем большинстве случаев пневмония и трахеобронхит развиваются или начинаются у пострадавших в реанимационном отделении. Интенсивная терапия обеспечивает регресс основных признаков «цветущей» пневмонии, рассасывание пневмонических очагов на рентгенограмме, однако инфекция нижних дыхательных пу

тей полностью не подавляется и при прекращении или недостаточной антибактериальной терапии в травматологическом отделении «приглушенные» пневмонические очаги вновь начинают развиваться или появляются новые. Это не означает, что у всех пострадавших, переведенных из реанимационного отделения, обязательно должна быть пневмония. Ее следует прежде всего ожидать у пациентов групп риска, к каковым относятся следующие.

- Пациенты, находившиеся на ИВЛ более 48 ч и все ранее трахеостомированные, перенесшие вентилятор ассоциированную пневмонию в отделении реанимации. Несмотря на то что их переводят в ОМСТ уже деканюлированными с закрытым или закрывающимся трахеостомическим отверстием, у всех имеется гнойный трахеобронхит и при недостаточной или неправильной терапии инфекция легко переходит на легочную ткань.
- Пациенты, имеющие, помимо травмы ОДА, перелом 3 и более ребер с пневмо- и гемотораксом. Переломы ребер вследствие болевого синдрома ограничивают дыхательные экскурсии грудной стенки, препятствуют кашлю, что вызывает застой мокроты в бронхах, микроателектазы и, как результат, формирование пневмонического очага.
- Пациенты старше 70 лет, особенно с предшествующими травме хроническими заболеваниями легких.
- Страдающие ожирением и вследствие этого гиподинамией.

Исследования возбудителей нозокомиальной пневмонии показали, что в подавляющем большинстве случаев они представлены аэробными грамотрицательными бактериями, во многих случаях устойчивыми к антибиотикам I—II поколения. Часть возбудителей продуцирует такие факторы устойчивости, как бета лактамазы расширенного спектра действия и хромосомные бета лактамазы. Из наиболее часто встречающихся возбудителей инфекции нужно отметить *P. aerogenes*, *Klebsiella spp.*, *E. coli*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, в то время как при терапевтической (внебольничной) пневмонии основное место принадлежит грамположительным *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae* и *H. influenzae*.

Клиническая картина пневмонии чаще всего бывает стертой и, кроме повышенной температуры тела, пневмония ничем себя не проявляет. Одышка и кашель с мокротой наблюдаются главным образом у пациентов, у которых не была проведена бронхоскопическая санация трахеобронхиального дерева перед переводом из реанимационного отделения. Основую роль в установлении диагноза играет рентгенография. Она должна проводиться через день до достижения суб

фебрильной температуры. На рентгенограмме определяются очаги затемнения преимущественно в нижней и средней долях правого легкого, уплотнение и тяжесть корня легкого.

Бактериологическое исследование мокроты, которое рекомендуют многие авторы, реально может быть проведено во время бронхоскопии, но ответ приходит на 4—5 й день, поэтому ему принадлежит вспомогательная роль. Клинический и биохимический анализ крови дает картину общих признаков воспаления. В связи с этим терапия нозокомиальной пневмонии в большинстве случаев эмпирическая, а не направленная. При переводе «реанимационных долгожителей» в ОМСТ необходимо выписать все антибиотики, которые применялись в реанимационном отделении, и если курс не окончен, то продолжить его в ОМСТ.

У пациентов, которые находились в реанимационном отделении менее 3 сут и у которых диагностирована нозокомиальная пневмония, приоритет принадлежит цефалоспорином II—III поколения (клафоран, максипен, цефутоксим и др.) или фторхинолонам, являющимся препаратами резерва. Антибиотики вводят внутримышечно, продолжительность курса 6—8 сут, при отсутствии эффекта переходят через 3—4 дня на антибиотики IV—V поколения, или тиенам, или ванкомицин. Необходимо проводить дыхательную гимнастику, вибромассаж грудной клетки, добиваясь активного откашливания мокроты. При большом количестве мокроты и появлении одышки выполняют санационную фибробронхоскопию 2—3 раза в сутки. Если позволяют повреждения ОДА, пациенту необходимо придать положение с приподнятым головным концом кровати.

4.3.6. Посткатетеризационный цистит

До введения комплекса профилактических мероприятий посткатетеризационный цистит и восходящая мочевиная инфекция были бичом ОМСТ и в 1975—1976 гг. наблюдались у каждого 3 го пострадавшего, переведенного из реанимационного отделения.

Патогенез до конца неясен, но большинство авторов считают, что микроорганизмы из наружного конца уретры мигрируют по постоянному мочевому катетеру в мочевой пузырь и там начинают размножаться, прикрепляясь к слизистой оболочке мочевого пузыря. Поскольку стенка мочевого пузыря у катетеризированного больного находится в спавшемся состоянии, в ней много складок (крипт), в которых размножаются бактерии. По этим же причинам ослабляется

дезинфицирующее действие мочи, так как исключается промывание пузыря и уретры собственной мочой больного. Ввиду того что порадавший находится в положении лежа на спине, мочева инфекция легко распространяется по мочеточникам в верхние мочевые пути, вызывая пиелонефрит. Нельзя исключить и прямое инфицирование мочевого пузыря при нарушении асептики при катетеризации. Из патогенных микроорганизмов преобладает грамотрицательная флора, обитающая в кишечнике: *E. coli* (до 35%), *Enterococcus spp.* (15%), *P. aerogenes* (15%) и некоторые другие. Стафилококки представлены коагулазоположительными формами, устойчивыми к большинству антибиотиков.

В реанимационном отделении мочева инфекция может быть заподозрена только при длительном нахождении катетера (более 3 сут) по появлению в анализе мочи белка и лейкоцитов более 5 в поле зрения. В ОМСТ эти пациенты переводятся уже без катетера с самостоятельным мочеиспусканием, однако клиническая картина цистита (резь, дизурия, боли при мочеиспускании) наблюдается у единичных больных. Поэтому всем больным, переведенным из реанимационного отделения, мы немедленно назначали уросептики (нитроксолин, 5 НОК, палин) в лечебной дозе энтерально. Это препятствовало распространению инфекции на верхние мочевыводящие пути и являлось терапией самого цистита. Клинически мочева инфекция проявлялась в большинстве случаев только лихорадкой, и ее в любом случае было необходимо подтвердить или отвергнуть. Внешне моча может быть не изменена; мутная моча и гематурия наблюдаются относительно редко. Основную информацию дает общий анализ мочи. Наличие лейкоцитов в моче с кислой реакцией свидетельствует об инфицировании мочевого пузыря и уретры. Более 10 лейкоцитов в 1 мкл мочи указывает на инфекцию, а менее 10 — на колонизацию. Появление эритроцитов наряду с лейкоцитами характерно для геморрагического цистита, цилиндров — для вовлечения в процесс почечных лоханок. При щелочной, застойной моче форменные элементы разлагаются, косвенно на пиурию указывает появление белка более 0,033%. Лейкоциты в анализе мочи служат основанием для посева мочи на флору и чувствительность к антибиотикам. Для посева мочу берут стерильным катетером в специальные колбы с питательной средой. Также проводят бактериоскопию осадка с окраской по Граму, дифференцируя микроорганизмы на грамположительные и грамотрицательные, что имеет существенное значение при проведении эмпирической антибиотикотерапии. При грамотрицательной флоре рекоменду

ется комбинация аминогликозидов с цефалоспоридами III поколения, действующими на синегнойную палочку, при грамположительной — достаточно цефалоспоринов II—III поколения.

У пожилых женщин после длительного нахождения мочевого катетера может наблюдаться геморрагический цистит. Причиной гематурии являются эрозии слизистой оболочки мочевого пузыря. Микробная флора поливалентная с участием гемолитического стрептококка. Количество крови различное: от слабо розового окрашивания до интенсивно темно красного. В последнем случае, помимо антибактериальной терапии, необходимы контроль содержания гемоглобина, проведение кровоостанавливающей и кровезамещающей терапии. Больные страдают от болей внизу живота по мере наполнения мочевого пузыря и выраженных резей при мочеиспускании. Лечение геморрагического цистита заключается в назначении, помимо нитроксилина, антибиотиков широкого спектра действия — цефалоспоринов II—III поколения в сочетании с аминогликозидами. Хорошее действие оказывает промывание мочевого пузыря теплым раствором хлоргексидина с последующим введением в него через катетер 20 мл теплой эмульсии синтомицина. Катетер после введения пережимают на 0,5 ч, а затем осторожно удаляют, чтобы эмульсия осталась в пузыре. Эту процедуру повторяют 2—3 раза в день, она дает большое облегчение больным и обеспечивает более быстрое купирование проявлений геморрагического цистита.

В упорных случаях цистита приходится прибегать к услугам уролога, но по опыту нашего отделения такая необходимость возникает достаточно редко.

4.3.7. Флебиты периферических и центральных вен

Флебиты периферических и центральных вен в выраженной форме наблюдаются у 2% пострадавших, переведенных из реанимационного отделения, и являются одной из главных причин сепсиса. На фоне множества повреждений они не привлекают особого внимания, и неопытные врачи считают их мелочью и не проводят достаточного лечения и профилактики генерализации инфекции.

Необходимо четко различать флебиты (тромбофлебиты) и флеботромбозы. Первые возникают вследствие повреждения стенки вены и кожи над ней иглой или катетером, вторые — вследствие нарушений кровотока и свертываемости крови в неповрежденной вене. Поэтому при флебитах вена в той или иной степени инфицирована, а

при флеботромбозе интактна в отношении инфекции. Жизнеопасным исходом флебита является сепсис, а флеботромбоза — ТЭЛА.

Причиной флебита являются нарушение асептики, грубая некалифицированная венепункция с проколом стенки вены, экстравазаты, длительная инвазия гипертонических растворов, инвазия холодных растворов. Во всех случаях возникает тромбоз вены на том или ином протяжении с инфицированием тромбов. Большое значение имеет длительность «эксплуатации» вены.

Предрасположенность к флебиту различная в разных анатомических областях. Верхние конечности меньше подвержены флебитам, нижние — больше, но поскольку у более 99% пострадавших венепункции выполняют на верхних конечностях, все таки мы имеем дело главным образом с флебитами вен верхних конечностей.

Инфекция попадает в вену с кожи и очень редко при вливании нестерильных растворов. В 50% случаев возбудителями являются стафилококки (*St. Epidermidis*, *St. aureus*), в остальных случаях — грамотрицательная флора. Поскольку все они относятся к госпитальной флоре, то преобладают антибиотикоустойчивые формы.

Клиническая картина флебита проявляется воспалительным отеком конечности с покраснением кожи. Вены пальпируются в виде плотных болезненных шнуров. Эритема наиболее выражена по ходу вен. Местная температура повышена, также как и температура тела. На доплерограмме вены заполнены тромботическими массами и можно определить протяженность тромбоза, что имеет существенное значение для установления степени опасности флебита — распространение тромбоза на подкрыльцовую и подключичную вены очень опасно.

Профилактика и лечение флебита включают:

- смену места венепункций с переходом на другую руку или, если это невозможно, то на интактный сегмент конечности, яремную или подключичную вену;
- использование браунюлей;
- большой масляно спиртовой компресс на всю конечность;
- антикоагулянты (гепарин по 5000 ед. 4 раза в день под контролем свертываемости крови);
- антибиотики широкого спектра действия;
- при нагноении (появление гноя в местах нахождения катетеров) вскрытие местных гнойников и перевязку подкожных вен в проксимальном отделе.

Флебиты центральных вен (яремной, подключичной) протекают без выраженных локальных изменений и проявляются лихорадкой с

высокой температурой, системным воспалительным ответом и клинической картиной септицемии и септикопиемии. Диагноз устанавливают на основании доплерографии. Более подробно эти вопросы будут рассмотрены ниже.

4.3.8. Системный воспалительный ответ и сепсис

Генерализованные формы инфекции при сочетанных и множественных травмах наблюдаются во много раз чаще, чем при изолированных повреждениях. Практически у всех пострадавших, исключая больных с сочетанной травмой спинного мозга, системный воспалительный ответ (СВО) и сепсис развились в реанимационном отделении и остались недиагностированными перед переводом в ОМСТ на фоне применения антибиотиков широкого спектра действия.

Генерализация инфекции проявляется в виде СВО, когда имеется ряд общих признаков, но бактериемия не выявляется в силу относительно малого количества микробов и токсинов, циркулирующих в крови, а также их активного разрушения клеточными и гуморальными факторами иммунитета. В дальнейшем наступает истощение иммунных факторов и микробы начинают высеваться из крови, т.е. возникает полная клиническая картина сепсиса. При срыве иммунной системы поступление микробов и особенно их токсинов происходит быстро, что приводит к септическому шоку, для которого характерна труднокупируемая гипотония.

Ежегодно в ОМСТ верифицированный сепсис диагностируют у 8—12 пациентов, СВО — примерно у 30, что составляет приблизительно 10% от числа пострадавших, переведенных из реанимационного отделения. Источником СВО и сепсиса в 70% случаев послужили инфицированные тромбы подключичных и периферических вен, в 15% — по статетеризационная уроинфекция и только в 5% — раневые осложнения и пролежни; в 10% случаев источник выявить не удалось. Поэтому с большим основанием СВО и сепсис следует называть реанимационными, а не хирургическими осложнениями, как это делается до сих пор.

В условиях ОМСТ из генерализованных форм инфекции преобладает СВО и в силу этого бактериологические подтверждения только в 30% случаев. Источником инфекции являются венозные и мочевые катетеры, открытые повреждения ОДА как источник инфекции редки. На фоне активной терапии мы практически не отмечали септический шок, но наблюдали полисерозиты и пневмонию. Термин «системный воспалительный ответ» (СВО SIRS) предложен группой аме

риканских исследователей и позволил объяснить существование тех форм инфекции, при которых не удастся достоверно выявить ее источник, но имеются признаки генерализации.

СВО характеризуется 2 или более из следующих признаков:

- температура тела выше 38°C или ниже 36°C ;
- ЧСС > 90 в 1 минуту;
- количество лейкоцитов крови $> 12 \times 10^3$ в мм^3 , в том числе незрелых форм 10%.

Мы бы к этому добавили еще 2 признака: увеличение селезенки и печени по данным УЗИ, а также изменение иммунограммы в виде повышения противоинфекционного иммунитета. Последнее может оказаться решающим при неубедительных данных других исследований.

Приводим наблюдение.

Больная С., 19 лет, поступила 17.09.04. Случайно выпала из окна 2 го этажа. Получила сотрясение головного мозга, перелом костей таза; перелом левой вертлужной впадины; открытый оскольчатый перелом левого плеча, перелом дистального метаэпифиза левой лучевой кости. Поступила в реанимационное отделение через 1 ч после травмы, где выполнен остеосинтез левого плеча, наложены гипсовые повязки после репозиции перелома Коллеса и скелетное вытяжение на левое бедро. Получила интенсивную инфузионно трансфузионную терапию через подключичную вену, моча выделялась через уретральный катетер. После стабилизации состояния на 4 й день переведена в ОМСТ в состоянии средней тяжести с удаленными катетерами. Назначены роцефин и нитроксолин. Температура субфебрильная. В анализе мочи патологии нет, в анализе крови небольшое увеличение числа палочкоядерных нейтрофилов до 10. Однако, несмотря на активную антибактериальную терапию, с 10 го дня после травмы температура повысилась до $38,5^{\circ}\text{C}$ и не имела тенденции к снижению. На доплерографии подключичных вен изменений нет, при УЗИ отмечено увеличение селезенки до 10 см. В анализах крови лейкоциты до $8,5 \times 10^3$, в анализе мочи лейкоциты в поле зрения, белка нет. Послеоперационная рана зажила первичным натяжением. Рентгенография грудной клетки без патологии. 27.09.04 проведено иммунологическое исследование крови: количество антител к стафилококку увеличено в 16 раз, к клебсиелле — в 8 раз, к кишечной палочке — в 8 раз. Лихорадка расценена как результат СВО; первичного очага не выявлено. Путь инфицирования, по видимому, катетерный. Произведена смена антибиотика на ванкомицин, добавлен иммуноглобулин, через 5 дней температура нормализовалась.

Данный пример показывает трудность определения источника лихорадки у больных с сочетанной травмой и необходимость иммунологического исследования в сложных случаях.

При наличии определяемого источника можно уже говорить не об СВО, а о сепсисе, несмотря на отрицательный результат бактериологических посевов крови.

Сепсис имеет 3 фазы развития. Первая фаза — токсемия, выражением которой является СВО; вторая фаза — септицемия, при которой наступает диссеминация возбудителей с образованием множества вторичных микробных очагов, локализующихся на уровне микроциркуляторного русла, микробы циркулируют в кровеносном русле. Третья фаза — септикопиемия (гноекровие), при которой образуются множественные вторичные гнойные очаги во внутренних органах, зоне переломов и гематом.

Диагностика как СВО, так и сепсиса трудна, для подтверждения диагноза необходимо провести следующие исследования.

- Контроль термометрии. Лихорадка с высокой температурой (выше 38°C) с гектическими размахами, несмотря на применение антибиотиков, является основанием для тщательного обследования пострадавшего.
- Тщательный осмотр ран при открытых повреждениях. Увеличение отека конечности, покраснение швов, флюктуация, выделение гноя свидетельствуют о нагноении.
- Осмотр вен, в которые производились инвазии в реанимационном отделении (см. выше).
- Общий анализ крови. Количество лейкоцитов выше $12,0 \times 10^3$ с появлением незрелых форм и СОЭ — 20 мм/ч и выше.
- Общий анализ мочи. Количество лейкоцитов более 5 в поле зрения, белок в моче.
- Рентгенография грудной клетки. Наличие пневмонических теней, усиление легочного рисунка, тяжесть корней, поскольку легкие реагируют на генерализацию инфекции в первую очередь.
- УЗИ органов грудной и брюшной полости. УЗИ грудной клетки позволяет выявить наличие гидроторакса и перикардита. Для стафилококкового сепсиса характерно формирование полисерозитов, которые затем переходят в эмпиему плевры и гнойный перикардит. При УЗИ брюшной полости очень важно определить гиперплазию селезенки и в меньшей степени — увеличение печени. В норме размер селезенки 8—9 x 2—2,5 см, при сепсисе размер ее может увеличиться до 12,5x3,5 см и более. Увеличение размера печени сопровождается умеренной гипербилирубинемией, но оно может также зависеть от распада донорских эритроцитов при переливании большого количества крови (1 л и более)

в реанимационном отделении, поэтому не является специфичным для СВО и сепсиса.

- Допплерография подключичных вен, позволяющая выявить наличие в них тромбов на месте стояния венозных катетеров.
- Посев крови на стерильность и идентификацию флоры. Выполняют не менее 2 посевов ежедневно при наиболее высокой температуре в течение 2 дней. При отрицательном результате и продолжении лихорадки с высокой температурой исследование повторяют через 5–6 дней.
- Бактериологический посев мочи при наличии признаков цистита.
- Иммунологическое исследование крови.

Лечение сепсиса представляет большие трудности, должно начинаться максимально рано и требует значительных материальных затрат. При отсутствии у больного нарушений жизненно важных функций лечение проводится в ОМСТ. Прежде всего необходима длительная терапия антибиотиками широкого спектра действия со сменой их каждые 7 дней (тиенам, ванкомицин, амикацин и т.п.) в комплексе с нистатином и метрогилом (метронидазолом). Антибиотики вводят внутривенно. Ежедневно осуществляют коррекцию нарушений внутренней среды организма: переливание эритроцитарной массы при анемии, альбумина, плазмы, электролитов, препаратов для парентерального питания; 1–2 раза в неделю проводят УЗИ и рентгенологический контроль для выявления выпота в серозных полостях — плевре и перикарде. При появлении плеврита удаляли выпот путем одно или многократных пункций с введением в полость плевры антибиотика. Если сформировалась эмпиема, производят дренирование двух просветным дренажем с постоянным промыванием и отсасыванием. Выпот из полости перикарда удаляют через микродренаж, установленный в области верхушки сердца, под контролем ангиотрона в ангиографической операционной.

4.4. Прочие осложнения

4.4.1. Алкогольный и смешанный делирий

Из числа пострадавших с сочетанной травмой 15–20% регулярно употребляют алкоголь, причем около 5% практически страдают хроническим алкоголизмом, хотя формально на учете в наркологическом диспансере стоят единицы из них. Поэтому такое осложнение,

как делирий, не является редкостью и наблюдается относительно часто. Небольшое число пострадавших получают травму, уже находясь в состоянии делирия, — под влиянием «голосов» они выбрасываются из окон высоких этажей, но у большинства делирий развивался при нахождении в реанимационном отделении более суток. Если пострадавшего переводят в ОМСТ в ранние сроки, то делирий возникает уже на профильном клиническом этапе.

У пострадавших с сочетанной травмой делирий носит чаще всего смешанный характер. Основную роль играет алкогольная абстиненция, но к ней присоединяются факторы тяжелой травмы (кровопотеря, поступление в кровяное русло продуктов распада тканей, боль), биохимические нарушения гомеостаза (гиперкальциемия, гипонатриемия, гипогликемия или гипергликемия), гипоксия, инфекционные осложнения (пневмония, сепсис и др.).

Делирий значительно затрудняет лечение повреждений, прежде всего, ОДА. Пострадавший возбужден, не ориентирован, пытается встать, срывает вытяжение, выдергивает дренажи и катетеры. Даже будучи привязанным, он может себе нанести дополнительные серьезные повреждения (например, проколоть отломком бедра мышцы и кожу и превратить закрытый перелом в открытый).

К группам риска относятся пациенты низкого социального статуса, те, кто признается сам в постоянном злоупотреблении алкоголем, а также с признаками хронического алкоголизма (одутловатое лицо с синюшным оттенком, трясущиеся руки, дизартричная речь, увеличенная печень и пр.).

Делирий обычно начинается с предвестников в вечернее и ночное время. Пострадавший перестает ориентироваться в месте, времени и окружающей обстановке, взгляд отсутствующий, напряженный, суждения не соответствуют обстановке («заговаривается»), лицо краснеет, делается как бы «сальным» вследствие повышенного потоотделения, движения рук суетливые, больной что то ощупывает, обирает себя, перебирает складки белья. В то же время он ориентируется в собственной личности, называет свое имя, фамилию, адрес. Утром пациент может успокоиться, прийти в себя, ориентировка восстанавливается.

В развернутой стадии делирия нарастает двигательное возбуждение, пострадавший пытается встать, выдергивает катетеры и дренажи, выкрикивает отдельные слова, разговаривает с созданными галлюцинациями образами. Галлюцинации при делирии яркие и носят устрашающий характер — чудовища, звери, крысы, черти, которые могут быть либо гигантского, либо микроскопического размера.

При диагностике делирия важно выявить его еще на стадии предвестников. Персонал должен внимательно следить за пострадавшим из группы риска, особенно в вечернее и ночное время, подробно беседовать с ним по нескольку раз и при появлении расстройств поведения немедленно вызвать дежурного врача, по назначению которого начать проводить комплекс профилактических мероприятий. К сожалению, в большинстве стационаров нет дежурных психиатров, как в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, и профилактику и лечение делирия осуществляют врачи тех отделений, где находятся пострадавшие (реаниматологи и травматологи).

С профилактической целью внутривенно вводят 20–30 мг диазепама (реланиума) или внутримышечно — 10–20 мг галоперидола.

Пострадавшему для дезинтоксикации переливают внутривенно капельно 1500–2000 мл солевых растворов и глюкозы с дополнением в конце вливания 60 мг фуросемида. Транквилизаторы и дезинтоксикационные средства вводят в течение не менее 3 сут. Верными признаками прекращения делирия являются устранение бессонницы и восстановление ориентировки в месте, времени и обстановке.

В тех случаях, когда прервать начинающийся делирий не удастся, симптоматика нарастает, пострадавшего с сочетанной травмой возвращают в реанимационное отделение для проведения круглосуточной интенсивной терапии.

4.4.2. Осложнения, связанные с соматическими заболеваниями, предшествующими травме

Даже относительно легкая сочетанная травма у пострадавшего с серьезными терапевтическими заболеваниями протекает тяжело и может окончиться летальным исходом вследствие низких резервов у этих пациентов и более частого возникновения жизнеопасных осложнений сочетанных травм. Ранее компенсированные заболевания после тяжелой травмы переходят в стадию декомпенсации.

Основное значение имеют следующие соматические заболевания.

1. Хронические обструктивные заболевания легких (бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь, пневмосклероз) особенно опасны, если в составе СТ имеется закрытая травма груди так как в любой момент может возникнуть астматический приступ с бронхоспазмом. Когда пациент в сознании, он сам сообщает о своем заболевании и обычно имеет с собой ингалятор с адреномиметическим препаратом (сальбутамол, фенотерол, тербутамин). Одна две ингаляции снимают приступ

удушья. Необходима консультация терапевта для коррекции специфической терапии астмы и антибиотическая профилактика пневмонии.

2. Хроническая коронарная недостаточность (стенокардия, постинфарктный кардиосклероз, состояние после операций стентирования, аортокоронарного шунтирования, установленный водитель ритма). Какое бы ни было благополучное состояние пациента до травмы, после травмы всегда наступает декомпенсация сердечных заболеваний и в любой момент может произойти остановка сердца, поэтому необходимо постоянное наблюдение за этими больными в условиях реанимационного отделения. Диагноз сердечной болезни устанавливают на основании анамнеза и данных ЭКГ, которую выполняют всем пострадавшим при поступлении. Особенно тяжело на общем состоянии такого пациента отражается закрытая травма груди, причем нередко обострение кардиальной патологии интерпретируют как ушиб сердца. Ведение таких больных желательно осуществлять совместно с опытным кардиологом, который должен назначить и контролировать сердечную терапию.

3. Хронические суб и декомпенсированные заболевания почек, особенно у больных с постоянным гемодиализом. Травма усиливает олигурию с повышением мочевины и креатинина. У этих пациентов необходим строгий контроль диуреза, мочевины и креатинина ежедневно. Лечение проводится совместно с нефрологом. Хронический диализ проводит регулярно на месте выездная нефрологическая бригада. В условиях НИИ СП им. Н.В. Склифосовского лечение этих больных осуществляют в реанимационном отделении острых эндотоксикозов до восстановления диуреза и нормализации показателей мочевины и креатинина. Следует быть очень осторожным при назначении антибиотиков и других лекарств, выделяющихся через почки, тщательно подбирать дозу и избегать нефротоксических медикаментов. Тактику и дозировки лекарственных веществ при других более редких соматических заболеваниях решают индивидуально со специалистами соответствующего профиля.

4. Сахарный диабет. В подавляющем большинстве случаев наблюдается диабет второго типа, компенсацию которого осуществляют приемом таблетированных препаратов. Однако травма является фактором стресса, приводящим к декомпенсации диабета, в связи с чем приходится переходить на инъекции инсулина. У части пострадавших сахарный диабет диагностируют впервые после поступления в стационар.

Глава 5

НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ОТДЕЛЕНИИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

Около 70% из числа пострадавших, выживших на этапе реанимации, нуждаются в восстановительном лечении повреждений опорно двигательного аппарата с тем, чтобы вернуть им способность к самообслуживанию, самостоятельному передвижению и трудовой деятельности. В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского этих больных переводят в отделение множественной и сочетанной травмы (ОМСТ). Из числа оставшихся 30% выживших пострадавших, переведенных из реанимационного отделения в хирургическое, нейрохирургическое и соматопсихиатрическое отделения, каждый второй также нуждается в высокопрофессиональном лечении травм опорно двигательного аппарата. Это лечение осуществляют врачи травматологи ОМСТ, активно наблюдая пациентов с политравмой в вышеперечисленных отделениях. Они же выполняют операции на ОДА. 30—40 пациентов с политравмой (жителей г. Москвы) ежегодно переводят из больниц Московской области и других областей в ОМСТ для лечения сложных переломов длинных костей, таза, внутрисуставных повреждений.

Поскольку повреждения опорно двигательного аппарата носят сложный и полисегментарный характер, основным методом их лечения является оперативный. Этому же требуют и интересы ранней реабилитации. Времена, когда пациенты с политравмой были обречены на多月месячное лежание на больничной койке, давно прошли.

Возможности оперативного лечения переломов в ОМСТ значительно расширяются, так как в ОМСТ пациенты с политравмой попадают в состоянии компенсации основных витальных функций. Операции могут быть тщательно спланированы, а состояние пострадавшего достаточно точно оценено благодаря применению самых современных методов обследования.

В то же время остается высокой ответственность при лечении пациентов с политравмой, особенно в первые 3—7 суток после перевода из реанимационного отделения, так как практически у всех из них имеются те или иные осложнения или потенциальная опасность развития этих осложнений. У некоторых пострадавших могут выя

виться скрытые и редкие повреждения, не проявившие себя на реанимационном этапе.

Лечение как «больших», так и «малых» переломов сложно и длительно, а у части больных многоэтапно. Если бы пациент все время, которое требуется для их сращения, находился в ОМСТ, то количество пролеченных больных резко снизилось, тем более, что у большинства из них имеются переломы таза и нижних конечностей. Поэтому основной задачей является в возможно ранние сроки поставить пациента с политравмой на костыли и научить передвигаться. При повреждениях обеих нижних конечностей главной целью является обеспечение возможности садиться в постели, спуская ноги, а затем пересаживаться с помощью рук в передвижное кресло. Ранняя реабилитация стала возможной благодаря широкому применению остеосинтеза по АО ASIF, особенно блокируемого остеосинтеза длинных костей.

Больных, передвигающихся на костылях или в кресле, мы выпи-сывали домой с постоянным наблюдением в консультативном кабинете Института. При необходимости их госпитализировали повторно для динамизации, обучения ходьбе на костылях, для разработки контрактур суставов.

5.1. Отделение множественной и сочетанной травмы

До 1975 г. в Институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского пострадавшие с сочетанными и множественными травмами переводились в четыре травматологических отделения и отношение к ним было такое же, как и к пациентам с изолированной травмой. Результаты лечения нельзя было назвать удовлетворительными. Большое число осложнений общего и местного характера являлось причиной летальных исходов, а преобладание консервативной тактики лечения переломов заставляло долго держать больных на постельном режиме, многие из пострадавших лежали месяцами и даже более года. Полное восстановление анатомии и функции опорно двигательного аппарата было далеко не у всех больных.

Увеличение количества автотранспорта в связи с пуском ВАЗа в г. Тольятти привело к увеличению дорожно транспортного травматизма в г. Москве с 2—3 тыс. случаев ДТП до 5 тыс. и более в год. Значительно возрос удельный вес тяжелых травм из за увеличения скорости машин европейского класса, какими были в то время «Жигули».

Число ДТП со смертельным исходом по г. Москве возросло с 300 до 500 в год в 1969 г. (для сравнения: в 2003 г. погибло 1380 чел.). В связи с этим было принято решение о перепрофилировании одного из травматологических отделений в отделение сочетанной и множественной травмы с функционированием на его базе соответствующего научного отдела. В 80-х гг. XX века подобные отделения стали создаваться во многих крупных городах с населением более 1 млн человек. Прежде всего это было сделано в г. Ленинграде на базе НИИ скорой помощи им. Ю.Ю. Джанелидзе и клиники кафедры военно-полевой хирургии Военно-медицинской Академии. Поскольку нормативной базы этих отделений нет до сих пор, профиль их или травматологический или хирургический, или тот и другой одновременно. Результаты работы отделений сочетанной травмы оказались намного лучше, чем в тех случаях, когда тяжелопострадавшие переводились из реанимации в обычные травматологические и хирургические отделения — снижалась летальность, особенно поздняя, удавалось более успешно лечить осложнения и ухаживать за этими больными, поскольку персонал отделений быстро набирал опыт, занимаясь этими больными не эпизодически, а каждый день. Однако до настоящего времени существует ряд вопросов, которые требуют своего ответа. Эти вопросы чаще всего задают нам врачи, находящиеся на рабочих местах.

Вопрос первый. *Что плохого, если пациент с сочетанной травмой переводится из реанимационного в обычное хирургическое или травматологическое отделение?*

Отсутствие должной настороженности и навыков приводит к тому, что в отделениях травматологии просматривается «скрытая» хирургическая и нейрохирургическая патология, не выявленная в реанимационном отделении. К ней относятся двухэтапные разрывы селезенки и печени, внебрюшинные разрывы двенадцатиперстной и толстой кишки, мочевого пузыря, повреждения почек; из нейрохирургической патологии — поздние внутримозговые гематомы. При долгом нахождении пациента с сочетанной травмой в общехирургическом отделении наблюдаются дефекты в лечении повреждений ОДА — поздние операции, если они показаны, развитие контрактур, недостаточно активное лечение нагноительных процессов в области конечностей. В отделениях общего профиля недостаточно проводится профилактика осложнений, как развившихся в реанимации, так и полученных в этих отделениях, что вызывает ухудшение состояния пострадавшего, нередко требующего возвращения его в реанимацию.

онное отделение. Из числа пациентов, переведенных в ОМСТ, мы возвращаем в отделение реанимации не более 2%, в основном, в связи с развившимся делирием. За много лет не было ни одного случая просмотра позднего разрыва селезенки или печени и поздних внутричерепных гематом. По крайней мере, эти повреждения еще ни разу не были находкой на секционном столе.

Вопрос второй. Нужно ли вообще отделение сочетанной травмы и какой должен быть его профиль?

Конечно, в городах с населением менее 500 тыс. оно не будет загружено и необходимости в нем нет, но и там тяжелопострадавших лучше концентрировать в наиболее квалифицированных травматологических отделениях, укомплектованных наиболее опытными врачами. Практически везде это так и происходит.

В крупных мегаполисах желательно перепрофилировать одно из отделений в стационаре, располагающем реанимационным, нейрохирургическим и хирургическим отделениями с круглосуточным дежурством специалистов, в отделение сочетанной и множественной травмы. Профиль этого отделения должен быть травматологическим, так как оперативное лечение повреждений живота или черепа осуществляет на реанимационном этапе дежурная бригада по жизненным показаниям экстренно и там же через 2—3 суток уже определяется непосредственный исход. В дальнейшем по восстановлении пассажа содержимого кишечника травма живота требует у большинства больных консервативного лечения в виде диеты, антибиотикотерапии, ухода и т.п. до снятия швов и выписки больного на амбулаторное долечивание, что вполне можно сделать в условиях отделения травматологического профиля.

Повреждения ОДА наблюдаются у 70% и более тяжелопострадавших, причем у большинства как оперативное, так и консервативное лечение этих травм происходит на профильном клиническом этапе после стабилизации общего состояния. Следует также помнить, что у 2/3 пострадавших с сочетанными травмами повреждения ОДА носят сложный характер и в большинстве своем могут быть восстановлены после сложных операций, которые доступны высококвалифицированному травматологу ортопеду. Хирург с общими представлениями о костной хирургии здесь не справится. Эти больные также требуют специфического ухода, сложной и продолжительной реабилитации. Для этих пациентов и их родных праздником является то время, когда они могут лечь на бок, повернуться в постели, сесть и, наконец, встать на ноги и научиться хотя бы ограниченно себя обслуживать.

Автору приходилось бывать во многих отделениях сочетанной травмы. Если профиль их хирургический, то они работают с постоянным недогрузом и вынуждены заполнять пустые койки пациентами с ножевыми ранениями груди и живота, с острым аппендицитом и т.п. С другой стороны, отделения сочетанной травмы травматологического профиля, как правило, перегружены лежащими больными, персонал работает с предельной нагрузкой, а для индивидуального ухода, которого требуют большинство пациентов, приходится привлекать сиделок со стороны или родственников.

Вопрос третий. *Каковы должны быть число коек и штаты медицинского персонала ОМСТ?*

Каких либо официальных нормативов до настоящего времени не существует, однако ясно, что стандартными штатами травматологического отделения справиться с лечением и уходом за этими больными невозможно. Функционирование ОМСТ в Институте СП им. Н.В. Склифосовского стало возможно только благодаря тому, что, помимо штата врачей травматологов, лечением занимаются еще 8 научных сотрудников, являющихся высококвалифицированными врачами, т.е. фактически — двойной штат врачей. Это позволяет ограничить предельную нагрузку на врача 15 больными и выделить одного врача для постоянной работы в реанимационном отделении. Несмотря на это, нагрузка на персонал постоянно высокая в течение всего года, так как сочетанные травмы не имеют сезонных спадов, как это бывает с изолированными травмами — гололед и снег на них практически не влияют. Более того, количество сочетанных травм летом даже возрастает. В ОМСТ постоянно находится на лечении 65—70 больных (на 60 штатных койках) и до 20 пациентов постоянно наблюдает и лечит специально выделенный врач травматолог в отделении реанимации.

В больницах общего профиля главный врач может путем внутреннего перемещения кадров создать вполне работоспособный коллектив и улучшить в целом результаты работы больницы по таким показателям, как больничная летальность, число осложнений, средний койко день и т.д. Эффективное лечение сочетанных травм позволяет укладываться в те жесткие сроки, которые прописаны в медико экономических стандартах. Число коек в отделении по нашему опыту можно рассчитать примерно так. Если из отделения реанимации за год переводят 400—500 больных с сочетанными и множественными травмами, то требуется отделение на 60 коек. Число больных с политравмами мало подвержено сезонным колебаниям и относительно рав

номерное в течение года. Этим они отличаются от обычных травматологических больных, число которых резко возрастает в зимний период в связи с гололедом. Кроме того, больные с политравмами часто требуют многократной госпитализации для этапного восстановительного лечения, реабилитации, удаления металлических фиксаторов. Поэтому это отделение будет полностью загружено в течение года. Если число переводных больных из реанимации меньше 400 в год, то все равно лучше выделить для их восстановительного лечения одно из травматологических отделений, доукомплектовав его до штатной численности пострадавшими с изолированными травмами. Штат среднего и младшего персонала должен быть увеличен хотя бы на один круглосуточный пост на 20 больных. Штаты врачей должны быть увеличены на 30—50%, что можно сделать относительно безболезненно, если отделение является базой кафедры травматологии ортопедии или клиникой научно исследовательского института.

Всегда возникает вопрос о профильности специалистов ОМСТ. Если отделение имеет травматологический профиль, то по штатному расписанию это должны быть врачи травматологи с наличием 0,5 единицы консультанта хирурга и 0,5 единицы нейрохирурга. При наличии в составе больницы скорой помощи полноценных хирургического и нейрохирургического отделений большего и не требуется. В задачи консультантов входит наблюдение за пациентами, переведенными из реанимационного отделения, которым там были сделаны лапаротомии, трепанации черепа и другие экстренные операции, а также пациенты с внутримозговыми гематомами, осложненной травмой груди, ушибами мозга и другой хирургической и нейрохирургической патологией, требующей наблюдения специалиста соответствующего профиля.

Нет никакой необходимости полностью отрывать хирурга и нейрохирурга от работы в профильных отделениях и организовывать на базе ОМСТ круглосуточное дежурство этих специалистов, поскольку без плановой работы они будут декомпетентизироваться и не смогут выполнять сложные оперативные вмешательства. Более узких специалистов (если их нет в составе больницы) привлекают по необходимости из других лечебных учреждений. К их числу относятся уролог, челюстно лицевой хирург, окулист, ЛОР врач, а также специалисты терапевтического профиля (кардиолог, эндокринолог и т.п.).

Организационно ОМСТ Института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского разделено на 2 палаты для постреанимационных больных (5 мужских и 2 женских места), 3 палаты для пострадавших с гнойными осложнениями (10 мужских и 5 женских мест), в остальных пала

тах общего профиля на 38 мест находятся больные на различных этапах лечения, в том числе повторные, поступившие для снятия гипсовых повязок, обучения ходьбе, реабилитации, удаления фиксаторов.

Из реанимационного отделения пострадавших переводят в пост-реанимационные палаты с круглосуточным сестринским постом, где они находятся в среднем около 3 дней, после чего их отправляют в палаты общего профиля. Пострадавших с цистостомами, незакрытыми трахеостомами, нагноениями переломов, эмпиемой плевры и т.п. сразу направляют в палаты для больных с гнойными осложнениями. Состав пострадавших, находившихся на лечении в ОСМТ в 2002 г. представлен в табл. 5 1.

Таблица 5 1. Распределение больных по группам повреждений в 2002 г.

Группа повреждений	Число пострадавших, чел.
<i>I. Сочетанная и множественная травма</i>	
ЧМТ + конечности	112
ЧМТ + ребра	103 ;
ЧМТ + конечности + таз	23
ЧМТ + таз	27
ЧМТ + ребра + таз	19
ЧМТ + конечности + ребра	55
ЧМТ + конечности + таз + живот	12
ЧМТ + конечности + ребра + живот	7
ЧМТ + конечности + позвоночник	16
Позвоночник + таз + конечности	21
Ребра + позвоночник	18
Ребра + таз	21
Ребра + конечности	77
Таз + конечности	56
Множественный перелом конечностей	73
Множественный перелом ребер осложненный	322
Множественный перелом ребер неосложненный	66
Всего больных с множественными и сочетанными травмами	1028 (82,1%)
<i>II. Повторные больные с сочетанной травмой</i>	132 (10,6%)
<i>III. Изолированная травма</i>	92 (7,34%)
Всего:	1252(100%)

Как видно из табл. 5 1, 36,4% пострадавших имели в составе политравмы черепно мозговую травму, 29,2% — закрытую травму груди, 44,0 % — переломы костей конечностей, главным образом, нижних, 15,1 % — переломы таза, 5,3% — позвоночника. Пострадавших с множественной травмой был 461 человек (45%), причем преобладали пациенты с множественными переломами ребер (388 человек — 37,7%). Пострадавших только с множественными переломами конечностей без повреждения внутренних органов было 7,1 %.

Оперативная деятельность ОСМТ была активной (74%), поскольку без использования современных методов остеосинтеза невозможно в большинстве случаев добиться восстановления способности к самообслуживанию, передвижению и труду у тяжелопострадавшего.

Хирургическая деятельность ОМСТ представлена в табл. 5 2.

Таблица 5 2. Хирургическая деятельность ОМСТ

Вид операций	Экстренные	Плановые
Остеосинтез:		
таза	5	34
бедр	16	130
большеберцовой кости	37	69
голеностопного сустава и стопы	4	21
надколенника	6	9
плеча	4	26
предплечья, кисти	10	20
ключицы		5
Реостеосинтез		6
Удаление фиксаторов		119
Открытое вправление вывихов	18	5
Динамизация		8
Дренирование плевральной полости	245	10
Первичная хирургическая обработка ран	119	
Ампутация	20	
Аутодермопластика		12
Вскрытие гематом		6
Дренирование флегмон, секвестрэктомия		10
Прочие:	5	3
Всего:	499	493

В 2002 г. врачами отделения выполнено 992 операции у 677 больных. Экстренных операций было выполнено 499, плановых — 493. Средний дооперационный срок у экстренных больных составил 4 ч, у плановых — 6 дней. Средние послеоперационные сроки почти одинаковые и составляют соответственно 21 и 20 койко дней. Общая хирургическая активность составила 74%. При закрытой травме груди, осложненной гемотораксом или пневмотораксом, выполнено 255 дренирований плевральных полостей с активной аспирацией стойкой Лавриновича или клапанным торакостомом односторонней проводимости (КТОП), 292 операции сделано при травме нижних конечностей, из них 146 — при переломах бедра.

На верхней конечности выполнено 60 операций, из них 30 — при переломах плечевой кости. Из 39 операций при переломах таза — 24 пациентам сделан остеосинтез вертлужной впадины, 15 — остеосинтез лобкового симфиза и крестцово подвздошного сочленения.

Тактика лечения переломов опорно двигательного аппарата у пострадавших с сочетанной травмой зависит не только от характера перелома, но в значительной степени и от тяжести общего состояния больного, характера повреждений головного мозга, органов груди и живота, а также от наличия осложнений травматической болезни. В этих случаях достаточно простым, малотравматичным и быстро выполнимым методом является хирургическая иммобилизация переломов длинных костей конечностей стержневыми аппаратами наружной фиксации (АНФ).

В течение 2002 г. АНФ наложен больным: на голень — 31, бедро — 5, плечо — 2, таз — 2.

В последние годы при закрытых и открытых диафизарных переломах мы стали применять закрытый остеосинтез блокируемыми штифтами без рассверливания костномозгового канала. Применение блокируемых штифтов позволяет достигнуть прочной фиксации отломков без нарушения их кровоснабжения. Этот метод малотравматичен, не сопровождается кровопотерей, легко переносится пострадавшими. Поэтому такие операции можно применять у тяжелобольных в первые дни после травмы, не дожидаясь нормализации общего состояния пострадавшего и восстановления кожных покровов от кровоподтеков и ссадин, но этот метод требует наличия многочисленного специального оборудования и инвентаря.

В 2002 г. выполнено 83 операции блокирующего остеосинтеза, из них 45 — при переломах бедра и 38 — при переломах голени.

Послеоперационные осложнения отмечались у 11 больных, в том числе у оперированных экстренно — у 7, и у оперированных планово — у 4. Среди послеоперационных осложнений в 2 случаях было нагноение кожи и подкожной клетчатки в месте постановки дренажа после дренирования плевральной полости при закрытой травме груди с повреждением ткани легкого. В 6 случаях было нагноение после остеосинтеза бедренной и большеберцовой костей. В основном эти осложнения отмечались после открытых переломов. В 3 случаях в послеоперационном периоде вскрывались серомы. После проведенного лечения этих осложнений во всех случаях исход благоприятный.

Вопрос четвертый. *Как организована помощь пострадавшим с политравмой за рубежом?*

Оказание помощи пострадавшим с травмами в большинстве развитых стран является приоритетной задачей, поскольку это является одним из элементов защитной функции государства по отношению к населению. Автора всегда удивляло, почему при стремлении жителей городов Западной Европы к тишине такой громкий сигнал у машин скорой помощи? Один из уважаемых политических деятелей мне разъяснил: население должно слышать, что о нем заботятся, и, если кто либо попадет в беду, к нему немедленно придут на помощь.

С 70-х гг. XX века в Германии, США и других странах принята немецкая модель организации помощи при травмах. Она состоит в том, что эту помощь оказывают крупные стационары с круглосуточным дежурством. Эти стационары называют травмацентрами, и они обязательно должны иметь в своем составе реанимационное, общехирургическое, травматологическое и нейрохирургическое отделения. При травмацентре имеется станция скорой помощи, которая или непосредственно входит в его состав или связана с ним функционально. Все травмацентры привязаны к основным городским, междугородним и транснациональным магистралям и зона их обслуживания построены так, чтобы обеспечить доставку пострадавшего в течение 15—20 мин. Врач скорой помощи проводит первичную диагностику еще в машине по пути следования в травмацентр, постоянно связан с ним по радиотелефону, благодаря чему врачи травмацентра готовы оказывать помощь немедленно с момента прибытия пострадавшего. Насыщенность высококлассной диагностической аппаратурой позволяет сократить время точной топической диагностики до полчаса.

Пациентов, пострадавших за городом на автомобильных магистралях, транспортируют на санитарном вертолете. Ограниченно вер

толеты используются и в городах, если в них нет высоких зданий, много площадей, лужаек и скверов, например, как в столице Австрии Вене. Все же использование вертолетов относительно невелико и даже в ФРГ составляет менее 0,5% от всех вызовов скорой помощи по поводу травм. Крупные травмацентры имеют площадки для посадки вертолетов на крыше здания, откуда пострадавшие на скоростном лифте в течение минуты доставляются в реанимационное отделение.

Тяжелопострадавшие находятся длительное время в отделениях интенсивной терапии. Так, среднее время пребывания пациентов с политравмой в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в ФРГ составляет 11,2 сут. Перевод в профильные клинические отделения осуществляют при полной стабилизации состояния пострадавших, когда им уже ничего не угрожает. В травмацентрах решена и проблема индивидуального ухода за тяжелопострадавшими. В отличие от нашей страны штаты среднего медперсонала планируются не от числа коек, а от того, какие больные лежат на этих койках. Так, для обслуживания реанимационных больных выделяют 1 круглосуточный пост на 2 человека (каковыми являются пациенты с политравмой), для обслуживания лежачих больных — 1 пост на 6 человек, для ходячих больных — 1 пост на 30 человек. В связи с этим привлекать к уходу родственников нет необходимости.

В штате травмацентра обязательно имеются несколько психологов, которые берут на себя психологическую реабилитацию пациентов. Дело в том, что травма для них является внезапной и неожиданной среди полного здоровья и активной жизни, поэтому она вызывает психологический стресс. Ранее самостоятельный и независимый человек делается совершенно беспомощным, как маленький ребенок, и не может обходиться без постороннего ухода. Многие интимные процедуры, такие как, например, физиологические отправления, он вынужден выполнять с помощью и в присутствии посторонних.

Лечение политравмы, особенно повреждений опорно двигательного аппарата, — длительный процесс и это является еще одним психологическим ударом для пациента. Если он ранее ничем не болел, кроме простудных заболеваний, то известие, что ему предстоит несколько операций, длительная реабилитация и что переломы крупных костей срастаются в лучшем случае в течение 3–4 мес, вызывает у большинства пациентов озабоченность, а у некоторых — просто отчаяние.

Особенно тяжелая ситуация складывается, если во время автоаварии погибли близкие пациенту люди. Требуется особый такт и психологическая подготовка, чтобы объявить это больному.

Дорожно транспортные травмы всегда связаны с правонарушениями уголовного или гражданского характера. Хорошо, когда юридические заботы берут на себя ближайшие родственники, но когда их нет, врачу приходится участвовать в урегулировании правовых отношений. Аналогичные проблемы возникают при производственных травмах.

5.2. Выявление скрытых и редких повреждений внутренних органов и костей скелета

На этапе реанимации не всегда удастся диагностировать все повреждения. Это происходит в тех случаях, когда они не проявляют себя какими либо отчетливыми симптомами, а также в тех случаях, когда они могут быть выявлены с помощью сложных специальных исследований. Нужно быть особенно внимательными к пациентам, переведенным из районных больниц, которые не имеют в своем распоряжении той диагностической аппаратуры, которая есть у крупных лечебных учреждений, и достаточного опыта в лечении пострадавших с политравмой.

Наиболее часто наблюдаются гемо и пневмоторакс как впервые диагностированные, так и как рецидивы. Они описаны в гл. 4.

«Двухэтапные» разрывы селезенки происходят в случаях подкапсульных разрывов. Увеличение двигательной активности, повышение артериального давления, продолжающееся кровотечение с увеличением подкапсульной гематомы, приводят к разрыву капсулы селезенки и излиянию крови в свободную брюшную полость. Абдоминальные симптомы обычно стерты и на первый план выходят расстройства гемодинамики в виде коллапса. Со стороны живота может быть небольшое вздутие, болезненность и некоторое напряжение мышц брюшной стенки в левом подреберье. У подавляющего большинства пациентов имеются переломы нижних ребер слева, поэтому нельзя сразу определенно сказать, вследствие чего имеется болезненность и напряжение мышц в левом подреберье.

При малейшем подозрении на разрыв селезенки необходимо экстренное УЗИ брюшной полости, которое является наиболее быстрым и информативным диагностическим мероприятием. На физические симптомы можно опираться только в далеко зашедших случаях, когда в брюшной полости большое количество крови. Понятно, что до такого состояния пострадавшего нельзя допускать. Методом

лечения разрыва селезенки является операция спленэктомии, которую выполняет дежурный хирург. Пострадавшего после операции вновь помещают в реанимационное отделение и возвращают в ОМСТ через 2—4 дня, после восстановления перистальтики кишечника и восполнения кровопотери.

Двухэтапные разрывы печени встречаются значительно реже разрывов селезенки, и то в виде внутрипеченочных гематом. Обычно эти гематомы диагностируют в реанимационном отделении по данным УЗИ. Клинически они могут себя не проявлять. Этим пострадавшим мы назначали ежедневное УЗИ печени. Если гематома увеличивалась, что свидетельствовало о продолжающемся крово- или желчетечении, то этого пациента передавали хирургам для активных действий.

Поздние внутричерепные гематомы мы выявляем у 2—5 пациентов в течение года, т.е. у 0,5—1,2% пострадавших, переведенных из реанимационного отделения. За редкими исключениями они не являются полной неожиданностью и находкой. Признаки черепно мозговой травмы присутствуют сразу с момента поступления в реанимационное отделение в виде амнезии, оглушения, наличия ран и гематом волосистой части головы. Этим пациентов обследуют по обычной программе (рентгенография черепа, спинномозговая пункция, компьютерная томография) и находят небольшие очаги ушибов мозга или субдуральные гематомы не более 20 см³. В связи с регрессом черепно мозговой симптоматики этих больных переводят в ОМСТ.

Первые сутки после перевода состояние пациента остается стабильным, однако затем появляется неадекватность поведения, потеря ориентации, что расценивается как начинающийся делирий. У части больных о нарастании внутричерепной гематомы свидетельствует постоянное угнетение сознания вплоть до комы или (редко) появление судорог (эпилепсия Джексона). При нарастании черепно мозговой симптоматики, угнетении сознания необходимо немедленно вызвать нейрохирурга, который направит пострадавшего на КТ головного мозга. Если на КТ не определяют существенных изменений по сравнению с КТ, сделанной при поступлении пострадавшего, то необходимо исключить жировую эмболию большого круга кровообращения, а при неадекватности поведения — алкогольный делирий.

Приводим наблюдение.

Больной М., 29 лет, 28.11.04 попал в автоаварию. Получил черепно мозговую травму, открытый перелом обеих костей левой голени. Доставлен в РО НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в тяжелом состоянии, с АД 95/60 мм рг. ст., пульсом 112 ударов в 1 мин, в состоянии поверхностной

комы. На КТ головного мозга имеются признаки острой субдуральной гематомы в правой лобно теменной области (23 см^3), конвексиальное САК, смещение срединных структур на 2 мм влево. На рентгенограмме имеется оскольчатый перелом левой голени с небольшим смещением. В области перелома рана $3 \times 1 \text{ см}$, проникающая до зоны перелома. Больному начата противошоковая инфузионная терапия, выполнена хирургическая обработка открытого перелома, отломки сопоставлены и фиксированы АНФ. Поскольку после терапии была положительная динамика, больной пришел в себя, стал активным и, учитывая небольшой объем субдуральной гематомы, решено от трепанации воздержаться и продолжить противошоковую терапию в условиях РО. В связи с нарастанием расстройств дыхания 29.11.04 наложена трахеостома и проводилась ИВЛ в режиме вспомогательной вентиляции. Постепенно состояние улучшилось, сознание восстановилось, 06.12.04 был деканюлирован и 07.12.04 был переведен в ОМСТ. 08.12.04 состояние внезапно ухудшилось, больной впал в кому, появилась анизокория, выраженная ригидность затылочных мышц. На КТ головного мозга — гидрома правой лобно височной области (63 см^3) и левой височно теменной области (50 см^3), посттравматическая ишемия левой лобной доли (5 см^3), конвексиальное САК. 08.12.04 была сделана операция — наружное дренирование субдуральных гидром с обеих сторон через трепанационные отверстия. Послеоперационный период тяжелый, но постепенно состояние улучшилось, больной пришел в сознание и 23.12.04 вновь переведен в ОМСТ. Выздоровление.

Как казуистические случаи, могут наблюдаться разрывы диафрагмы, пищевода, двенадцатиперстной кишки и разрыв аорты. Они наблюдались нами, как правило, у пациентов, переведенных из других больниц, где у врачей был недостаточный опыт лечения политравм.

Разрыв левого купола диафрагмы может быть заподозрен по обзорным рентгенограммам грудной клетки, сделанным при поступлении пострадавшего в реанимационное отделение. Обычно имеются множественные переломы ребер слева и затемнение в нижних отделах левой плевральной полости. Нередко виден высоко стоящий газовый пузырь желудка. Однако если в левой плевральной полости имеется средний или большой гемоторакс, количество излившейся крови более 500 мл, то на фоне общего затемнения левой половины грудной клетки заподозрить разрыв диафрагмы бывает трудно. Он может быть относительно ясен, если сделать рентгенограмму сразу после пункции или дренирования левой плевральной полости. В этих случаях на рентгенограмме остается затемнение без четкого уровня неправильной формы, определяются газовый пузырь желудка и характерные раздутые петли ободочной кишки, что позволяет быть уверенным в том, что у пациента есть разрыв левого купола диафрагмы.

В этом диагнозе также можно быть уверенным, если при пункции левой половины грудной клетки в VI межреберье по средне подмышечной линии получают застойное желудочное содержимое. Для окончательной диагностики через тонкий зонд, вставленный в желудок, вводят водорастворимый контраст и делают рентгенограмму грудной клетки, на которой тень желудка будет располагаться в левой плевральной полости.

Разрыв правого купола диафрагмы встречается значительно реже и сочетается с разрывами печени. Его диагностируют во время экстренной лапаротомии. В ОМСТ неустановленный ранее разрыв правого купола диафрагмы мы не наблюдали.

К крайне редким повреждениям, которые были выявлены в ОМСТ, относится разрыв аорты. Мы наблюдали его у двух пациентов. Один из них погиб на 11 й день после травмы от профузного желудочного кровотечения вследствие пенетрации ложной аневризмы аорты в желудок, второго удалось спасти. Это был первый в нашей стране успешный случай ушивания разрыва аорты и разрыва диафрагмы.

Приводим наблюдение.

Больной К., 40 лет, переведен в отделение сочетанной травмы Московского НИИ СП им. Н.В. Склифосовского 09.07.86, через 8 сут после аварии, в момент которой он был фиксирован «ремнем безопасности». Сразу после травмы у больного, в одном из стационаров г. Москвы, куда он был доставлен, были выявлены перелом V VII ребер слева, гемопневмоторакс, сотрясение головного мозга. Производились плевральные пункции с эвакуацией жидкости и воздуха из плевральной полости, однако на контрольных рентгенограммах продолжала сохраняться тень в проекции нижней доли левого легкого с горизонтальным уровнем. При поступлении в Институт произведена плевральная пункция с эвакуацией 460 мл серозно геморрагического экссудата и при повторном рентгеноконтроле плевральной полости выявлено смещение пневмотизированного селезеночного угла толстой кишки выше левого купола диафрагмы в переднем его отделе. На 9 е сутки после травмы по неотложным показаниям больной оперирован с диагнозом: «Травматический разрыв диафрагмы слева с пролабированием в плевральную полость селезеночного угла толстой кишки» (хирург В.А.Соколов). Под общим обезболиванием в положении больного на правом боку произведена передне боковая торакотомия в VII межреберье. На операции по вскрытии плевральной полости обнаружены около 200 мл геморрагической жидкости и рыхлые плевральные наложения. По переднему скату, медиальнее, с переходом на сухожильную часть диафрагмы, имеется линейная рана диафрагмы длиной 6 см, через которую в плевральную полость пролабирует уме

ренно раздутый участок толстой кишки. Стенки кишки рыхло сращены с перикардом, нижней долей левого легкого, внутренней грудной стенкой и диафрагмой. Рана диафрагмы расширена, края раны взяты на держалку и после ревизии участка кишки произведена ее инвагинация в брюшную полость. Рана диафрагмы ушита отдельными шелковыми швами. При дальнейшей ревизии плевральной полости на передней стенке грудного отдела аорты в ее нисходящей части выявлена гематома размером 5х3 см. При слабом дотрагивании до нее гематома стала нарастать. Кончиком пальца удалось пальпировать дефект стенки аорты размером 1,5 х 0,6 см, с четкой передаточной пульсацией, т.е. диагностирован травматический субадвентициальный разрыв передней стенки аорты. Произведено ушивание дефекта аорты атравматической иглой. При дальнейшей ревизии органов грудной клетки патологии не выявлено. Послойное ушивание грудной стенки, дренирование плевральной полости. На контрольной аортографии — контуры нисходящего отдела грудной аорты четкие, ровные, экстравазации не отмечаются. На 30 й день после операции больной выписан в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение. Через 1,5 мес больной приступил к труду.

На профильном клиническом этапе появляется возможность более точной топической диагностики переломов позвоночника, таза, внутрисуставных повреждений. Это представляет не академический интерес, а необходимо для определения показаний к оперативному лечению. Методы точной диагностики будут описаны в соответствующих разделах ниже.

5.3. Уход, дополнительная диагностика и ранняя реабилитация тяжелопострадавших

Уход и ранняя реабилитация имеют огромное значение для достижения успеха в лечении тяжелопострадавших с политравмой. Практически все они являются лежачими больными, причем в вынужденном положении лежа на спине. После перевода из реанимационного отделения, где почти все делали за них (питание — зондовое и парентеральное, мочеиспускание — через катетер, стул — с помощью клизм и т.п.), пациенты с политравмой должны вновь обучиться самостоятельной жизни. Большинство из них только после перевода из РО начинают осознавать то, что с ними произошло, оценивать обстановку и строить планы на будущее. В ОМСТ они впервые снова встречаются с родными и близкими и узнают о последствиях автоаварии в отношении не только самих себя, но и пассажиров, с которыми они ехали,

пешеходов и тех лиц, которые пострадали в других автомобилях. Особенно трагично, если в автоаварии погибли родные и близкие, прежде всего, дети, а также другие люди, пусть и незнакомые пострадавшему.

Все пострадавшие с политравмой требуют индивидуального ухода и полностью зависят от окружающих. Поскольку штаты среднего медперсонала в травматологических отделениях определены из расчета 1 пост медсестры на 30 пациентов (а санитарки давно занесены в «красную книгу»), то основной уход приходится возлагать на родственников или сиделок из коммерческих фирм, если пациент в состоянии их оплачивать. Родственники и сиделки не должны быть посторонними наблюдателями, их нужно постоянно консультировать и обучать. Они должны помогать в простейших процедурах медсестрам и санитаркам.

Уход начинают с оборудования кровати, которая минимум на месяц станет «домом» для пациента. Наиболее подходят функциональные ортопедические кровати с поднимающимся головным и ножным концом и дугой, на которую навешена петля для самостоятельного подтягивания больного. Самым удобным матрасом является пружинно-ортопедический матрас с поролоновым верхом. Он создает хороший комфорт для больного и обеспечивает профилактику пролежней. Никаких деревянных щитов подкладывать под матрас нет необходимости, они вообще должны быть изъяты из обращения. Польза от противопролежневых матрасов также сомнительна, они не заменяют протирания и приподнимания больного, ухода за кожей спины и ягодиц и физических упражнений. Если имеются нарушения поведения и ориентировки, то к кровати должны быть установлены боковые ограждения, входящие в стандартную комплектацию. Около половины переведенных из РО пациентов находятся на скелетном вытяжении. Шины Белера должны быть подмотаны, грязные гамачки заменены. Для вытяжения достаточно умеренных грузов: на бедро до 10 кг, на голень до 5 кг. Большие грузы без поднятия ножного конца кровати не дают ожидаемого эффекта, так как при отсутствии противотяги просто «стаскивают» больного, пока он не упрется ногами в спинку кровати. Вообще, поскольку большинству пациентов предстоит операция остеосинтеза, скелетное вытяжение носит скорее дисциплинирующий характер и обеспечивает относительный покой в зоне перелома. Поэтому нет необходимости увлекаться боковыми тягами, подкладыванием подушек с песком и другими приспособлениями с целью репозиции отломков. При ипсилатеральных переломах репозиция часто невозможна, так как сопоставление одного перелома ведет к

смещению другого. При двойных переломах в пределах, например, бедра, тракция по оси действует только на дистальный перелом, а смещение проксимального устранить не удастся.

Сразу после перевода из РО пациента необходимо научить поведению на скелетном вытяжении и гимнастическим упражнениям с целью профилактики пролежней, застоя в легких и флеботромбоза. Упражнения эти следующие.

1. Если вторая нога не повреждена, согнуть ее в колене, упереться в поверхность постели и приподнять таз. Периодичность — каждые полчаса.
2. Сгибание разгибание стоп пациент должен выполнять все время, пока он бодрствует, с периодичностью 30—60 раз в час.
3. «Игра надколенником» на здоровой и поврежденной ноге — циклами по 5—10 раз каждый час.
4. Присаживание с отрыванием задней поверхности грудной клетки от кровати путем подтягивания за петлю на дуге — каждые полчаса.
5. Полуповорот вправо влево со смещением обеих рук вправо влево, 5—10 раз в час.
6. Надувание шара или игрушки — 1—2 раза в час.
7. Сгибание разгибание рук в локтевых суставах — по 15—20 раз каждые 2 ч.
8. Повороты головы вправо влево по 20 раз каждые 2 ч.

Подчеркиваем, что всем этим упражнениям обучает врач травматолог сразу после перевода пострадавшего в ОМСТ, не дожидаясь методиста ЛФК.

Налаживание мочеиспускания и дефекации. Необходимо выяснить, может ли пациент мочиться естественным путем после удаления катетера, есть ли рези или боли при мочеиспускании, осмотреть мочу на предмет изменения ее внешнего вида, также выясняют, когда у пациента был последний раз стул и его характеристику. Если стула не было 3 дня и более, то выполняют очистительную клизму, проверив предварительно наличие перистальтики путем аускультации. Если при дальнейшем пребывании пациента имеется задержка стула, то прибегают к свечам с бисакодилом (1—2 свечи) и слабительным средствам (регулакс, сеннаде, касторовое масло). Слабительные дают накануне вечером, а свечи — за 40—60 мин до очищения кишечника. Важная роль в налаживании стула принадлежит диете.

Серьезную проблему представляют пациенты с произвольным мочеиспусканием и дефекацией. К числу их относятся пострадавшие

с черепно мозговой и спинальной травмой и пожилые больные в состоянии деменции или неспособные удерживать мочу и кал. У этих пациентов нельзя обойтись без применения памперсов, которые позволяют пострадавшему оставаться сухим и чистым. Однако не следует «передерживать» пациента на памперсах. По мере восстановления критики к своему состоянию он должен переходить на произвольное мочеиспускание, вначале в течение нескольких часов с утра, потом в течение дня (памперсы надевают только на ночь), а затем и круглосуточно.

Питание также имеет большое значение, и травматолог не должен пускать эти вопросы на самотек. В официальном списке нет специального стола для больных с политравмой, им как правило назначают обычный стол № 15, который достаточно скуден и однообразен. Не секрет, что родственники больного приносят дополнительно много продуктов, стараясь, чтобы они были покалорийнее и подороже, причем часто то, что в обычной жизни едят только по большим праздникам и то не каждый год, например черную икру. Нужно иметь в виду, что в первое время аппетит пострадавших снижен или вовсе отсутствует из-за нарушений водно-солевого обмена, низкой физической активности, лихорадочного состояния, поэтому у наиболее тяжелых больных должна быть продолжена инфузионная поддержка. Однако, чем раньше пациент перейдет полностью на энтеральное питание, тем быстрее он восстановится после травмы. Энтеральное питание является также средством профилактики стрессовых язв желудочно-кишечного тракта.

Какие продукты необходимы пациенту с политравмой дополнительно к больничному питанию? Питье: минеральная вода, близкая к нейтральной кислотности (нарзан, боржом и местные минеральные воды), натуральные свежеприготовленные соки, теплый чай. Искусственные патентованные сладкие воды и соки типа «кока кола», «Лимонад», «Я», «Фруктовый сад» лучше не давать, так как они состоят из искусственных градиентов и приносят вред. В питье пациента не следует ограничивать, и объем выпиваемой жидкости должен быть не менее 1,5–2 л в сутки. Молочнокислые продукты — кефир, натуральные йогурты, творог. Овощам принадлежит существенное место в налаживании стула. Нужны натуральные салаты со сметаной или подсолнечным маслом, квашеная капуста. На ночь заваривать кипятком около 1/2 стакана чернослива и утром это съедать. Из фруктов наиболее полезны яблоки, которые содержат много пектина, обладающего дезинтоксикационными свойствами и восстанавливаю

щего флору кишечника. Можно принести приготовленные дома любимые блюда пострадавшего. Пища должна быть разнообразной и в различных количествах, а у пациентов с избыточным весом порции нужно уменьшать так, чтобы общий калораж в течение суток не превышал 1800 кал. Тяжелопострадавшему требуется много витаминов, поэтому дополнительно назначают поливитамины в максимальной суточной дозе.

Специальное питание требуется четырем группам больных: с переломами челюстей, реанимационным «долгожителям», страдавшим до травмы желудочно-кишечными заболеваниями и сахарным диабетом. При переломах челюстей назначают жидкий стол — протертые супы с мясным фаршем, рисом, овощами, гоголь-моголь, кефир, молоко. Белый хлеб размачивают в бульоне и измельчают. Пищу вводят в рот через трубку или, надевая на поильник трубку, которую вводят за задние зубы. Питание проводят 4—6 раз в день. После каждого приема пищи промывают полость рта вначале водой, а затем раствором йодиола 1:5.

Реанимационные «долгожители» обычно истощены, поэтому им назначают диету с повышенным калоражем, не менее 4000 ккал в сутки и повышенным содержанием белка. Диета при желудочно-кишечных заболеваниях и диабете отражена в соответствующих специальных столах.

Как всякому лежащему больному, пациенту с политравмой требуются общегигиенические мероприятия — регулярное бритье, умывание, чистка зубов, подмывание промежности и т.п. Нельзя давать пациенту запускать себя и по возможности привлекать его к самообслуживанию. Общегигиенические процедуры имеют и большое психологическое значение.

5.4. Общие и местные критерии операбельности пострадавших на профильном клиническом этапе и снижение риска операций

Операции в условиях ОМСТ должны сопровождаться минимальным риском для жизни пострадавшего и быть максимально безопасными в плане развития гнойных и других осложнений. Однако, если дожидаться полной нормализации лабораторных показателей, рассасывания гематом, заживления ран и ссадин, оперативное лечение пришлось бы отложить на 3 нед и позже с момента травмы, что

привело бы к экономическому ущербу, а саму операцию сделало бы намного сложнее, так как перелом к этому времени уже начинает срастаться, развивается контрактура мышц, препятствующая устранению смещений по длине и в сторону. Закрытый блокируемый остеосинтез в сроки свыше 3 нед, если не устранено смещение по дли не и в сторону, во многих случаях выполнить невозможно, даже при использовании большого дистрактора. Поэтому операции на ОДА у тяжелопострадавших мы проводили при так называемых допустимых показателях, а операционную кровопотерю стремились свести к минимуму.

Вопрос о времени проведения операции решался индивидуально после комплексного объективного обследования пострадавшего, которое включало следующие показатели: 1) общий анализ крови; 2) общий анализ мочи; 3) термометрия тела в течение 3 дней; 4) рентгенография грудной клетки; 5) электрокардиография; 6) метаболография, кислотно щелочное состояние (КЩС) и газы крови; 7) электролиты крови; 8) белок и белковые фракции; 9) билирубин крови; 10) мочевины и креатинина крови; 11) сахар крови; 12) свертываемость и время кровотечения.

Поскольку при тяжелой сочетанной травме нормализация показателей происходила в поздние сроки после травмы, допустимыми мы считали следующие.

1. *Общий анализ крови.* Гемоглобин не ниже 10 г/л, лейкоцитоз не выше $9,0 \times 10^3$ при отсутствии сдвига влево, СОЭ не выше 40 мм/ч.
2. *Общий анализ мочи.* Отсутствие в моче сахара, белка, лейкоцитов не более 5 в поле зрения, эритроцитов нет.
3. *Температура тела* должна быть нормальной при двухкратном измерении в течение суток или субфебрильной при вечернем измерении. Если пострадавший получал для обезболивания анальгин, амидопирин и другие средства, обладающие жаропонижающим эффектом, проводилось дополнительное измерение в 20 ч и 23 ч.
4. *Рентгенография грудной клетки.* Допустимо наличие тканевой эмфиземы, небольшого гидроторакса (кровь в синусе). Легочные поля должны быть прозрачными без очаговых воспалительных теней.
5. *Электрокардиография.* Допустимы умеренные изменения миокарда, тахикардия не более 90 ударов в 1 минуту.
6. *КЩС и газы крови.* Исследовалось КЩС венозной крови, поскольку взятие проб из артерии представляет известные техни

ческие трудности. рН должно быть в пределах 7,3—7,45, $BE \pm 5$, pO_2 — 35—45 мм рт.ст., pCO_2 не выше 40 мм рт.ст. КЩС значительно изменяется при гипо- и гиперкалиемии, скрытой почечной недостаточности.

7. *Из электролитов крови* определяли содержание калия и натрия. Калий должен быть в пределах 3—4,5 м/экв/л, натрий — 130—145 м/экв/л. Гиперкалиемия наблюдалась при почечной недостаточности, гипокалиемия — при метаболическом ацидозе, в случаях недостаточного введения калия в организм.
8. *Белок и белковые фракции.* У всех больных с тяжелой травмой определялась та или иная степень гипопротейнемии, причиной которой была внутренняя и наружная кровопотеря, голодание у больных в бессознательном состоянии, легочная инфекция, нагноение ран. Допустимым считалось содержание общего белка не ниже 6,5 г%, альбуминов 50%, глобулинов 50%, альбумино-глобулиновый индекс не ниже 1,0.
9. *Билирубин крови.* У больных, перенесших тяжелую травму, отмечалась в течение первых 3—5 дней небольшая билирубинемия (общий билирубин до 1,0—1,5, прямой 0,5—0,7 мг%), что связано с всасыванием крови из гематом, а также являлось результатом переливаний больших количеств консервированной крови, особенно с длительным сроком хранения. К 7—10 му дню показатели билирубина крови обычно нормализовались.
10. *Мочевина и креатинин крови.* Некоторое повышение содержания мочевины крови отмечалось в первые 3 сут после травмы. К 7 му дню после травмы показатели мочевины нормализовались (50—60 мг%). Повышение содержания мочевины наблюдалось при развитии тяжелой инфекции в легких или в области открытого повреждения опорно двигательного аппарата.
11. *Сахар крови.* При поступлении отмечалась гипергликемия до 1—10 ммоль/л с постепенным снижением к 3 му дню и нормализацией на уровне 4—5,5 ммоль/л в сроки от 7 до 10 дней с момента получения травмы.
12. *Свертываемость и время кровотечения.* У пострадавших с поли-травмой при поступлении наблюдается тенденция к гипокоагуляции, которая на 2—3 й день сменяется гиперкоагуляцией, что связано с поступлением в кровоток тромбопластических компонентов свертывания из поврежденных тканей, поэтому при исследовании на 7—10 й день после травмы может отмечаться небольшое повышение свертываемости крови.

Существует много способов уменьшения операционной кровопотери. К их числу относятся следующие.

1. Использование пневматических регулируемых турникетов (жгутов). Мы пользуемся только ими и давно оставили резиновые бинты и резиновые ленты в виде классического жгута Эсмарха, предложенного еще в 1870 г. Принципиальное различие между ними заключается в том, что пневматические жгуты снабжены манометром, позволяющим точно установить степень сдавления мягких тканей конечностей. На плече давление жгута составляет не более 250 мм рт.ст., на бедре — не более 500 мм рт.ст. Натяжение резинового жгута не контролируется и может составлять 1500 мм рт.ст. (две атмосферы). Это особенно опасно на плече, поскольку приводит к параличу всех нервов на этом уровне, в некоторых случаях необратимому. Пневматический жгут более безопасный еще за счет того, что имеет отдельные манжеты для плеча и бедра (голени), ширина которых оптимальная для данного сегмента конечности, а равномерное раздувание обеспечивает такое же равномерное сдавление конечности.

Для операций в верхней трети бедра нами предложен «паховый жгут» со специальным пелотом и поясом, который делает свободным для операционного разреза все бедро от верхушки большого вертела до коленного сустава.

2. Тщательный гемостаз термокаутером по ходу операции и лигирование более крупных сосудов.
3. Если ожидалась большая кровопотеря (операции на тазу, позвоночнике), то во время операции подключалась система «cell saver» сбора излившейся крови, которая отмывалась от плазмы и разрушенных форменных элементов. Отмытые эритроциты реинфузировали больному. Аналогичным образом отмывали и реинфузировали кровь, выделяющуюся после операции по дренажам, используя специальный блок «cell saver».
4. Если во время операции наблюдалась повышенная кровоточивость, то оперируемому пациенту внутривенно переливали раствор аминокaproновой кислоты, 2—3 дозы криопреципитата и 2 мл дицинона.

К местным критериям операбельности относится состояние мягких тканей (прежде всего, кожных покровов) в зоне перелома и операционных разрезов, что является главным условием для первичного заживления операционных ран. Не только при открытых переломах, но и при закрытых, более чем у 80% пострадавших име

ются повреждения кожных покровов конечностей в виде ранений, ссадин, имбибиции кровью подкожной клетчатки, подкожных и межмышечных гематом, ранений и разможений мышц. При наложенных стержневых аппаратах наружной фиксации и аппаратов Илизарова имеются введенные через кожу и мягкие ткани стержни и спицы, которые даже при самом тщательном уходе могут инфицироваться.

Кроме того, кожа конечностей представляет собой среду обитания сапрофитных, условно патогенных и патогенных микробов. Среди них около 80% составляют различные виды стафилококков, далее идут бактерии группы кишечной палочки, синегнойная палочка и протей. У пострадавших с политравмой обсемененность в среднем на 90% больше нормы, а у лиц низкого социального статуса (бомжи, старики, сезонные рабочие и пр.) в несколько раз выше нормы. По мере пребывания пациента в стационаре к бактериальной флоре, существовавшей до травмы, присоединяется госпитальная флора, устойчивая к антибиотикам. При наложенных АНФ, аппаратах Илизарова, гипсовых повязках кожа конечности недоступна мытью, поэтому количество микробов на ней особенно велико.

При определении сроков и методики погружного остеосинтеза при местных неблагоприятных условиях мы исходили из следующего.

1. Отсутствие поверхностного или глубокого нагноения ран, ссадин, гематом, что подтверждалось умеренной температурной реакцией, отсутствием изменений формулы белой крови и отсутствием местных признаков нагноения. В любом случае кожный разрез проводили вне раны или ссадины. Поверхностные раны или ссадины укрывали салфеткой, смоченной йодопираном или йодонатом, которую пришивали к коже или (лучше) заклеивали инцизной пленкой, пропитанной йобаном.
2. При большом загрязнении кожи под спинномозговой анестезией в предоперационной мыли конечность жидким мылом, брили, после чего оборачивали всю (!) конечность бинтом, обильно пропитанным раствором йодопирана или йодоната на 30 мин. Также поступали после снятия аппаратов внеочаговой фиксации, если предполагался переход на погружной остеосинтез. После перекладывания пациента на операционный стол под ногу подкладывали стерильную простыню, бинт разрезали и снимали, а операционное поле заклеивали инцизной пленкой.
3. Современные антибиотики широкого спектра действия и дренирование обеспечивают достаточно надежную защиту от нагно

ения операционных ран, поэтому при отсутствии общих и местных признаков инфекции и высокой асептике во время операции возможно оперировать в более ранние сроки, не дожидаясь полного заживления кожи и мягких тканей.

4. Новые возможности открылись при использовании закрытого блокируемого остеосинтеза. Показания к нему при неблагоприятных кожных покровах лишь ненамного строже, чем для вне очагового остеосинтеза, поскольку штифт вводят вне зоны перелома из небольшого разреза. Блокируемый остеосинтез решает и проблему операций у пострадавших с большой кровопотерей и постгеморрагической анемией, поскольку кровопотеря при нем минимальна и ею можно пренебречь.

Глава 6

ОТКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И НАГНОЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Более 40% пострадавших с политравмой имеют открытые повреждения ОДА в виде ссадин, ранений мягких тканей, открытых переломов различной локализации. Первичная хирургическая обработка этих повреждений производится в реанимационном отделении, однако во многих случаях развиваются гнойные осложнения, требующие длительного и сложного лечения. Нам пришлось выделить из 60 коек отделения множественной и сочетанной травмы 15 коек (3 палаты — 2 мужские и 1 женскую) для лечения гнойных осложнений, которые всегда заполнены. И это не считая того, что пострадавшие с чистыми ушитыми ранами госпитализируются во все другие палаты отделения. Поэтому профилактика и лечение гнойных раневых осложнений при политравме представляет собой одну из важных задач лечения на профильном и клиническом этапе, нередко определяющих непосредственный и отдаленный исход.

6.1. Местное лечение нагноившихся ран, ампутационных культи и открытых переломов

На профильном клиническом этапе мы имеем дело со следующими типами открытых повреждений.

1. Ссадины различных размеров, вплоть до сплошных осадневых лица, конечностей и туловища. В большинстве своем ссадины заживают самостоятельно под струпом и не требуют наложения повязок, если нет обильного отделяемого. Для предупреждения нагноения можно обрабатывать ссадины спреем Пантенол 2—3 раза в течение первых 5 дней. К ссадинам на лице нужно относиться бережно и не отдирать раньше времени (6—7 дней) образующиеся корки (струп), так как это приводит к углублению ссадин и образованию в последующем заметных рубцов, нарушающих косметiku лица и доставляющих большое огорчение пациентам, особенно женщинам. Если струпы (корки) не отходят самостоятельно, то нужно на 2 ч наложить салфетку, обильно смоченную подсолнечным маслом. Через 2 ч салфетку снимают и удаляют размякшие и отделившиеся корки.

2. Раны различной локализации, глубины и протяженности, обработанные в РО с наложенными глухими или редкими швами, небольшая часть из которых дренирована пассивными дренажами (полосками резины или трубками). Лечение этих ран проводят по общим принципам хирургии. Необходимо только помнить о том, что сроки снятия швов зависят от локализации ран. Швы на лице, волосистой части головы, кисти снимают не позднее 7 го дня. Оставление швов на больший срок ухудшает косметику, особенно на лице. Для улучшения косметического результата на лице и шее можно рекомендовать снятие швов через один, на 3—4 день заменяя их полосками пластыря.

3. Раны скальпированные с обширной отслойкой кожи и клетчатки. При этих ранах всегда имеется опасность развития некроза краев раны. Большое значение имеет локализация ран: на лице и голове даже при обширной отслойке (скальпе) некрозы не образуются, а на голених и стопах при обширной отслойке и ушибе кожи они отмечаются достаточно часто. Сухие некрозы, как только они сформируются, необходимо иссечь до здоровой кожи и в дальнейшем вести рану открыто. После очищения и заполнения раны грануляциями, через 20—21 день после травмы мы выполняли аутодермопластику расщепленным лоскутом. Рекомендации «не трогать» некрозы и ждать их самостоятельного отторжения ошибочны, так как это значительно удлинит сроки заживления ран. Кроме того, под некрозами формируются абсцессы и флегмоны, что проявляется высокой лихорадкой во многих случаях без других признаков абсцесса (флюктуация, покраснение кожи, боли и т.п.).

4. Ампуционные культы. Пострадавших после травматических ампутаций переводят из реанимации в ОМСТ в состоянии средней тяжести с теми осложнениями, которые описаны выше. Практически все они нуждаются в продолжении интенсивной терапии и антибиотикотерапии. Местное лечение зависит от того, оставлена была рана культи полностью открытой, частично ушита или ушита наглухо до дренажей. Открытые раны культей очищаются и заживают наиболее длительно и могут быть подготовлены к аутодермопластике не ранее, чем через 3 нед. В первые дни после операции перевязки производят ежедневно, иссекая некрозы мышц, кожи. После туалета раны накладывают влажные повязки с сильными антисептиками — диоксидином, йодопионом, йодонатом, лавасептом. Когда количество гнойного отделяемого уменьшается, снижается лихорадка и интоксикация, переходят на повязки с протеолитическими ферментами (салфетки с ируксолом и т.п.), которые способствуют уда

лению некротических тканей. После очищения раны, появления грануляций края кожи умеренно стягивают полосками пластыря. Если костная культя выстоит из раны, ее через 10—12 дней в перевязочной опиливают пилой Джигли «заподлицо» с мягкими тканями, и она быстро покрывается грануляциями. Ровные края грануляции, умеренное количество гнойного отделяемого, отсутствие стрептококков в посевах, снижение температуры тела до субфебрильных цифр служили показанием к аутодермопластике расщепленным лоскутом. Лоскуты брали дерматомом с противоположного бедра, укладывали на рану культы и укрывали черепицеобразной стерильной повязкой. При промокании раны отделяемым первую перевязку делали на 3-й день, при сухой повязке и гладком течении — на 6-й день. Если приживление было неполным, через 3—4 дня дополнительно подсаживали кожу. Если на культю были наложены редкие швы, в первые 3 суток производили перевязки 2 раза в день и при развитии нагноительного процесса, швы снимали, ведя рану открыто. При гладком течении переходили на перевязки 1 раз в сутки и через 5—6 дней начинали дополнительно стягивать края раны лейкопластырем. Заживление культы происходило полностью в течение 3 нед.

При ампутации в пределах здоровых тканей было невозможно наложение глухого шва до дренажей. Дренаж, подведенный к костному опилу, удаляли на 4-е сутки после операции, при признаках нагноения швы распускали полностью или частично. При гладком течении заживление происходило в течение 2 нед.

После полного заживления культы (культей) пострадавшего можно было переводить в специализированное протезное отделение для протезирования. Там же, в случае необходимости, выполняли реампутации при конических культях и других дефектах первичной хирургической обработки. Перевод задерживался при наличии переломов других сегментов конечностей. По заживлении культей этим пострадавшим осуществляли прочное оперативное скрепление костей. Протезирование откладывали на 3—5 мес, когда имелись четкие признаки консолидации переломов и восстанавливалась опорность конечности.

5. Открытые переломы конечностей. Пострадавших переводят из РО после хирургической обработки и иммобилизации открытого перелома в нескольких вариантах (приводимых ниже), от которых зависит дальнейшее местное лечение.

Вариант 1. Точечная рана в зоне перелома без хирургической обработки. В подавляющем большинстве случаев под прикрытием антибиотиков широкого спектра действия и асептической повязки эта

рана заживает самостоятельно в течение 7—10 дней и перелом превращается в закрытый. Только в редких случаях рана является воротами для проникновения инфекции, которая проявляется в виде абсцесса в зоне перелома или глубокой флегмоны. Абсцесс чаще всего наблюдается при открытых переломах большеберцовой кости, где спереди мало мягких тканей, а флегмона — при переломах бедра и плеча. Повышение температуры тела на 3—4 й день после травмы, интоксикация, лейкоцитоз должны заставить врача прежде всего снять повязку с открытого перелома и осмотреть рану и окружающие ткани. Если перелом фиксирован гипсовой лонгетой, то края ее раздвигают для лучшего обзора. Глубокую флегмону бедра или плеча диагностировать труднее. Косвенными признаками будут нарастание отека бедра, лихорадка, лейкоцитоз со сдвигом влево. При этих явлениях назначают УЗИ мягких тканей бедра (или плеча) и при наличии в межмышечных пространствах полостей, заполненных жидкостью, выполняют пункцию последних. Получение гноя в пункциате служит бесспорным признаком флегмоны и показанием к ее вскрытию в условиях операционной. Если перелом бедра иммобилизирован скелетным вытяжением, то после вскрытия отломки сопоставляют, фиксируют костодержателем и накладывают стержневой аппарат наружной фиксации, проводя стержни в пределах здоровых тканей. Полость флегмоны дренируют одним или (реже) двумя двухпросветными дренажами по Каншину и подсоединяют к системе постоянного промывания. Дренаж проводят из отдельного малого разреза кожи и мягких тканей и фиксируют к коже швом. Рану герметично ушивают, захватывая в шов кожу и клетчатку.

Вариант 2. Рана в области открытого перелома хирургически обработана по классическим канонам, ушита наглухо без натяжения и дренирована пассивным дренажем. Отломки фиксированы АНФ. Течение обычно благоприятное. На 10—12 й день рана заживает и открытый перелом можно считать закрытым. Этот вариант характерен для открытых переломов голени II степени.

Вариант 3. Рана в области открытого перелома хирургически обработана, ушита наглухо, однако в связи с обширной отслойкой и разможением мышц произведено дренирование зоны перелома двухпросветным дренажем по Каншину. Этот вариант применяют чаще всего при переломах бедра и плеча III степени. После перевода в ОМСТ дренаж вновь присоединяют к промывной системе. Если дренирование адекватно и антибиотики подобраны правильно, воспалительные явления быстро стихают, полость слипается, что позволя

ет на 10—14 й день удалить дренаж. Перелом превращается в закрытый. Осложнения наступают, если дренаж не полностью удаляет содержимое, что наблюдается при сбоях в работе вакуум отсоса, нарушении герметичности раны и при закупорке дренажа фибрином. После восстановления дренирования и задержки отделяемого снижается температура, уменьшаются боли и интоксикация.

Вариант 4. Рана хирургически обработана, кожа сшита с натяжением или значительно ушиблена. Перелом фиксирован АНФ. Рана может быть дренирована. Этот вариант наиболее характерен для открытых переломов голени III степени. В этих случаях велика опасность развития некроза кожных лоскутов с прорезыванием швов и обнажением большеберцовой кости. Какова тактика травматолога в этих случаях?

Самое главное — не допустить высыхания кости и ее некроза с переходом в травматический остеомиелит. Рекомендуются ранее мазевые повязки с жидкой мазью Вишневского не дают ощутимой защиты от некроза кости, поэтому польза от них не велика.

Современным методом лечения ран, заживающих вторичным натяжением, является влажное заживление с помощью специальных повязок, поддерживающих постоянное смачивание раны. Для каждой стадии раневого процесса, в зависимости от состояния раны, многие фирмы (Ломан и Раушер из Австрии, Хартман из Германии и др.) выпускают целый набор раневых повязок. Под этими повязками кость, лишенная мягких тканей и надкостницы, остается живой, так как сосуды гаверсовых каналов тромбируются только на небольшом протяжении и во влажной среде начинают вновь прорастать по направлению к обнаженному кортикальному слою. Остатки надкостницы и мягких тканей не погибают, а также начинают участвовать в образовании грануляционной ткани.

Выпускается несколько типов повязок. Все они сделаны из синтетических материалов, обладающих высокой поглощающей способностью, аналогично материалам, используемым для памперсов. Для конкретного примера приводим описание повязок, выпускаемых фирмой Ломан и Раушер (табл. 6 1).

Как использовать эти повязки при некрозе кожи по передней поверхности большеберцовой кости при ее переломе? Нет необходимости дожидаться самостоятельного отторжения некротизированной кожи, так как этот процесс длительный, а кортикальный слой кости за это время успеет омертветь и тоже подвергнется некрозу. Поэтому как только становилось ясно, что кожа над переломом некротизировалась

Таблица 6 1. Повязки фирмы Ломан и Раушер (Австрия) для вторичного заживления ран

Область применения	Преимущества повязки	Фиксация	Смена повязки
1	2	3	4
СУПРАСОРБ А (кальцеево альгинатная повязка для очищения ран)			
Сильная экссудация Рана поверхностная или глубокая Пролежни, артериальные и венозные язвы, язвы на фоне диабета, донорские раны при пересадке кожи	Высокая впитывающая способность; тампонируется; можно использовать на инфицированных ранах; атравматичная перевязка	Комбинируется с: гидроколлоидной повязкой Супрасорб Н, мембранной повязкой Супрасорб М или пленочной Супрасорб F	В зависимости от степени экссудации, не позднее, чем через 5-7 дней
СУПРАСОРБ Н (гидроколлоидная повязка для стимуляции грануляций)			
Средняя степень экссудации, стадия грануляции Поверхностная рана Пролежни, трофические язвы Противопоказания: острое воспаление ран	Минимальное выделение геля в рану; впитывает экссудат; самофиксируется; атравматичная перевязка	Фиксируется, приклеиваясь к здоровой коже	В зависимости от степени экссудации, не позднее, чем через 6-7 дней
СУПРАСОРБ С (коллагеновая повязка для стимуляции грануляций)			
Умеренная и слабая экссудация Для поверхностных и глубоких ран Противопоказания: острое воспаление ран	Физиологический и биологический гемостаз; очищает рану; оказывает сильное стимулирующее действие на процесс грануляции	Комбинируется с гидроколлоидной повязкой, мембранной или пленочной повязкой	Коллаген остается в ране. В зависимости от степени экссудации обновлять через 2—3 дня
СУПРАСОРБ М (полупроницаемая мембранная повязка для эпителизации)			
Слабая экссудация, стадия грануляции или эпителизации Венозные язвы на голени, диабетические язвы, пролежни	Чрезвычайно эластичная; отлично держится на любом контуре; самофиксируется; атравматичная перевязка	Фиксируется, приклеиваясь к здоровой коже	В зависимости от степени экссудации, не позднее, чем через 5—7 дней

Окончание табл. 6 1.

1	2	3	4
Ссадины и рваные раны, раны донора и реципиента при пересадке кожи Противопоказания: острое воспаление ран			
<i>СУПРСОРБ F (пленочная повязка для эпителизации)</i>			
Очень слабая степень экссудации, стадия эпителизации Для профилактики образования пролежней Для защиты от мацерации поверхности вокруг раны Для фиксации раневых повязок Противопоказания: острое воспаление ран	Прозрачная; влагонепроницаемая; обеспечивает паро и газообмен позволяет коже «дышать»; растягивается, но не рвется; антистатичная	Фиксируется, приклеиваясь к здоровой коже	В зависимости от степени экссудации, не позднее, чем через 5–7 дней
<i>СУПРАСОРБ G (гидрогель или амфорный гель)</i>			
Сухие некротические раны На любой стадии заживления раны Поверхностные и глубокие раны (аморфный гель) Противопоказания: острое воспаление ран	Высокий процент содержания воды; легкий охлаждающий эффект; гелевая структура не меняется; впитывает экссудат и остатки разложения ткани, которые при смене повязки легко удаляются вместе с гелем	Гидрогель: фиксация пленкой Супрасорб F, фиксирующим или эластичным бинтом Аморфный гель: фиксация пленкой, мембранной или гидроколлоидной повязкой	В зависимости от степени экссудации, не позднее, чем через 5–7 дней (для гидрогеля), 2–3 дня (для аморфного геля)

и можно определить примерные границы некроза, мы в условиях перевязочной ее иссекали до здоровой кровотокающей кожи. Свободные мелкие костные осколки удаляли, если они не были удалены при

хирургической обработке. Рану обрабатывали 3% раствором перекиси водорода. Между отломками и в глубокие карманы вводили аморфный гель, а обнаженную кость закрывали повязкой Супрасорб А. Перевязки делали через 2—3 дня до появления грануляций, затем через 5 дней. При средней степени экссудации и закрытии грануляциями обнаженной кости переходили на повязки Супрасорб Н, которые также меняли через 5 дней. Когда грануляции были полностью созревшими (на 14—21 й день после иссечения некрозов), производили пластику расщепленным лоскутом, если рана была больше 5 см², при меньших ранах использовали повязки Супрасорб М.

Указанная методика была эффективна при лечении переломов большеберцовой кости II—III ст. При больших ранах и обильном загрязнении костных отломков, наличии костных осколков сомнительной жизнеспособности простым иссечением некрозов не обойтись. При высокой лихорадке, интоксикации, неэффективности дренажей встает вопрос о ревизии области открытого перелома (вторичной хирургической обработке). Это тем более показано, если имеется неудовлетворительное положение отломков со смещением в сторону на диаметр кости и более с давлением отломка на кожу изнутри.

Нагноению области открытого перелома способствуют наличие мертвых костей (костных отломков), мертвых мягких тканей и мертвого (недренируемого) пространства.

Вторичную хирургическую обработку выполняют в операционной. Аппарат наружной фиксации или аппарат Илизарова частично демонтируют, чтобы он не мешал операционному доступу и изоляции операционного поля стерильными простынями. Снимают швы, иссекают некротизированную кожу, расширяют рану, если это необходимо. Тщательный гемостаз термокаутером. Рану заполняют салфетками с 3% раствором перекиси водорода с экспозицией 3—5 мин, которые затем удаляют. Рану высушивают и планомерно осматривают. Инородные тела, мелкие свободные костные осколки удаляют. Рану дренируют одним двумя двухпросветными дренажами из отдельного надреза скальпелем кожи вне операционной раны. Отломки кости точно репозируют и удерживают костодержателем, фиксируют АНФ или аппаратом Илизарова, используя наложенные ранее аппараты или накладывают новые. После этого костодержатель снимают, убеждаются в стабильности фиксации. Отломки умеренно компрессируют, ликвидируя диастаз между ними. Затем приступают к зашиванию раны. Ушивают только кожу и клетчатку, так как ушивание мышц и фасции нарушает свободное дренирование раны. На бедре или плече после ревизии на

кладывают обычные швы, так как там кожи достаточно. На голени после иссечения некрозов остается дефект кожи, поэтому ее перемещают, чтобы закрыть кость. Для этого, отступя не менее, чем на 3 поперечных пальца от краев раны, с обеих сторон делают продольные разрезы до фасции. Кожу и клетчатку с обеих сторон основной раны отслаивают до соединения с вновь сделанными ранами. Проверяют, как стягивается основная рана. Если она полностью не закрывается или ощущается сильное натяжение, то дополнительные разрезы увеличивают в обе стороны. Основную рану ушивают кожно подкожными швами типа Донатти. Если ощущается натяжение, то рану зашивают П разными швами с прокладками из дренажных трубок. Раны от послабляющих разрезов также ушивают наглухо, частично мобилизуя края. Двухпросветные дренажи подсоединяют к капельнице (капилляр) и к стойке Лавриновича (дренаж), создавая постоянное промывание раны.

При сдавлениях голени некрозы мягких тканей могут быть столь обширны, что после их иссечения никакие послабляющие разрезы не помогут. Такая ситуация возникает, если размер некрозов превышает размер ладони пострадавшего. В этих случаях заранее готовятся к полнослойной кожно подкожной пластике лоскутом на сосудистой ножке, который берут на спине. Операцию выполняют совместно травматолог и микрохирург.

Большое значение для пострадавших с открытыми переломами, фиксированными АНФ и аппаратами Илизарова (АИ), имеют контроль и уход за стержнями и спицами. Стержни несут большую нагрузку, поэтому они могут ломаться и мигрировать. Перелом стержней чаще всего происходит у возбужденных пациентов с черепно мозговой травмой или алкогольным делирием. В состоянии психоза они могут встать и начать ходить с полной опорой на сломанную ногу. Стержни отламываются в местах выхода из кости. Резьбовая часть остается в кости. В этих случаях, если смещения отломков не произошло, накладывали гипсовую лонгету при переломах голени и плеча и готовились в дальнейшем к погружному остеосинтезу. При переломах бедра проводили в интактном месте новые штанги и восстанавливали АНФ, но более надежный, с дополнительной фиксацией во второй плоскости. Дополнительного укрепления или замены на новый также требовали АНФ при расшатывании и миграции стержней. Это происходило, если стержни были проведены в метафизарных зонах и при системном остеопорозе у лиц старше 40 лет.

Если в РО антибиотикотерапия при открытых переломах была эмпирической, то в ОМСТ переходят на целенаправленную антибиотикоте

рапию, основанную на результатах бактериологических посевов. При появлении отделяемого первые посевы берут еще в РО. В ОМСТ посевы из раны берут каждые 10 дней. На основании результатов бактериологического исследования планируют и сроки свободной аутодермопластики. Наличие в посеве стрептококков является противопоказанием к аутодермопластике, так как пересаженный лоскут расплавится.

6.2. Замена наружной фиксации переломов на внутреннюю

Прежде всего возникает вопрос: зачем нужно менять? Анализ показал, что необходимость замены АНФ на внутреннюю фиксацию происходит по следующим причинам.

1. Сохраняющееся смещение костных отломков, неустранимое в АНФ (78%).
2. Повторно появившееся смещение костных отломков из за несостоятельности аппаратов наружной фиксации (11%).
3. Отсутствие рентгенологических признаков начала консолидации через 6—8 нед с момента травмы (6,6%).
4. Выявленная интерпозиция мягкими тканями.
5. Высокая вероятность развития стойких контрактур крупных суставов, особенно при переломах соседних сегментов конечностей и околосуставных переломах, когда для стабильности приходится «замыкать» коленный, голеностопный или локтевой суставы. Стержни и спицы, проведенные через мышцы, воспалительные изменения и рубцевание мышц вследствие их повреждения также способствуют образованию контрактур.
6. Необходимость постоянного ухода за аппаратами наружной фиксации и постоянного наблюдения и коррекции квалифицированным травматологом ортопедом.
7. Желание самого больного. Большинство пострадавших с политравмой — активные молодые люди и их, особенно женщин, угнетает наличие громоздких наружных конструкций аппарата (стержней, штанг, колец), видимых окружающими даже через широкие штанины. Аппараты затрудняют общение, а интимную связь делают во многих случаях вообще невозможной.

До появления малоинвазивных способов остеосинтеза блокируемыми штифтами, несмотря на недостатки и неудобства внеочаговой фиксации, она оставалась доминирующим способом остеосинтеза при

открытых переломах, главным образом из-за опасности послеоперационной раневой инфекции.

Блокируемый остеосинтез снял эти опасения, поскольку штифты вводят из минимальных разрезов вдали от места перелома, костномозговой канал не рассверливают, а прочная фиксация перелома сама по себе предупреждает распространение инфекции. Поэтому в 77,1% случаев мы выполнили замену АНФ на блокируемый штифт и только в 22,9% случаев АНФ являлся окончательным способом стабилизации переломов. В 2004 г. АНФ был заменен на блокируемый штифт почти в 90% случаев открытых переломов.

Сроки замены по большей части зависят от типа открытого перелома и от заживления раны мягких тканей.

При открытых переломах I—II ст. можно не дожидаться полного заживления раны и снятия швов, а оперировать блокируемым штифтом после 4—6 го дня с момента травмы. Остеосинтез пластинами мы выполняли несколько позже — после 7 го дня с момента травмы, а разрез делали в пределах здоровых тканей.

При открытых переломах IV и III ст., когда раны более 5 см и заживление более длительное, мы ждали полного заживления ран, снимали швы и только после этого осуществляли блокируемый остеосинтез. Это происходило на 12—15 й день с момента травмы.

Если стояли промывные системы или была вторичная обработка открытого перелома, то блокируемый остеосинтез делали не ранее, чем через 1—3 нед после полного заживления ран и удаления дренажной системы под защитой антибиотиков широкого спектра действия. В этих случаях сроки погружного остеосинтеза удлинялись до 4—6 нед с момента травмы, а иногда и дольше.

В тех случаях, когда стержни АНФ были без признаков воспаления, аппарат наружной фиксации снимали непосредственно на операционном столе. Если в области введения стержней имелось покраснение, сукровично-гнойное отделяемое, нестабильность стержней, то на голень или плечо накладывали заднюю гипсовую лонгету, аппарат полностью снимали и оперировали через 1—2 нед после заживления мест введения стержней и отсутствия гнойного отделяемого.

Сломанную резьбовую часть стержней удаляли во время операции блокируемого остеосинтеза, рассверливая кость специальной полой фрезой.

В ряде случаев после демонтажа АНФ может наступить смещение отломков. Если оно менее, чем на диаметр кости и длина кости не изменилась, то это смещение может быть легко исправлено во время

операции блокируемого остеосинтеза. Сложнее обстоит дело, если появилось захождение отломков и еще хуже, если оно не было исправлено изначально при первичной хирургической обработке и наложении АНФ. Ко 2—3 й неделе после травмы наступает ригидная ретракция мышц, которую трудно устранить вытяжением по длине на ортопедическом операционном столе. Исключением являются многооскольчатые переломы типа С, когда мышцы бедра или голени в значительной степени лишены своих точек опоры.

В случаях захождения отломков во время операции блокируемого остеосинтеза вначале накладывали большой дистрактор, растягивали под контролем ЭОПа бедро или голень до устранения захождения и появления диастаза около 0,5 см, фиксировали в этом положении конечность на ортопедическом столе и осуществляли блокируемый остеосинтез. Если дистрактор мешает закрытому устранению боковых смещений, его можно удалить, так как тракции ортопедического стола будет достаточно.

При поздних сроках (после 4—6 нед) закрытое устранение боковых смещений может оказаться невыполнимым, главным образом, при переломах бедра. В этих случаях мы вводили блокируемый штифт в проксимальный отломок до места перелома, под ЭОПом намечали место перелома, где делали небольшой разрез длиной 4—5 см до места перелома. Двумя однозубыми крючками устраняли боковое смещение отломков и проводили штифт в дистальный отломок. Если захождение отломков бедра или голени было более 1 см, а с момента травмы прошло более 3 нед, одномоментно исправлять этот вид смещения опасно из-за возможных сосудистых расстройств. В такой ситуации на голень мы накладывали аппарат Илизарова и проводили постепенную тракцию по 2—3 мм в сутки. На бедре тракцию осуществляли при помощи стержневого аппарата наружной фиксации с резьбовыми штангами таким же образом.

Важнейшим элементом при поздних операциях блокируемого остеосинтеза бедра и в меньшей степени голени является устранение контрактуры коленного сустава. После перекладывания пациента на каталку, пока еще действует спинномозговая анестезия, необходимо произвести насильственное сгибание (редрессацию) голени в коленном суставе до 80°. Сгибание должно быть постепенным, чтобы не сломать надколенник. В послеоперационном периоде со 2—3 го дня начинают пассивные движения на электро механическом тренажере, через 6—7 дней — активные сгибательно разгибательные движения, в том числе и лежа на животе, если позволяют другие повреждения.

Остеосинтез открытых внутри и околосуставных повреждений осуществляли в большинстве случаев при помощи пластин АО. Основным условием было полное заживление мягких тканей и кожи. Разрез кожи проводили вне прежних ран. Техника операций не отличалась от техники остеосинтеза закрытых переломов.

6.3. Лечение закрытых и открытых переломов при нагноительных процессах внутренних органов, опорно-двигательного аппарата и сепсисе

В связи с успехами реаниматологии и появлением новых антибиотиков таких больных становится все больше. К сожалению, во многих лечебных учреждениях действуют по старинке и не придают должного внимания восстановлению анатомии и функции конечностей, считая, что нагноительные процессы внутренних органов являются абсолютным противопоказанием к любым видам остеосинтеза, за исключением, может быть внеочаговой фиксации. В результате эти пострадавшие «приговариваются» к многомесячному постельному режиму со снижением всех функций, общей гипотрофией и развитием тотальной атрофии конечностей с запущенными контрактурами суставов. Этому особенно подвержены те больные с политравмой, которых после реанимации лечат в общехирургических отделениях.

Нагноительные процессы внутренних органов чаще всего представлены эмпиемой плевры, гнойным трахеобронхитом и пневмонией у трахеостомированных пациентов, реже — мочевым свищом (цистостомой) или каловым свищом (сигмо- или колостомой). Подобного рода пациенты относятся к числу реанимационных «долгожителей». Изначально они переносят критическую политравму двух или трех областей, в составе которой присутствуют переломы длинных костей, чаще всего множественные.

Из повреждений внутренних органов почти у 90% отмечается тяжелая травма головного мозга, у 40% — закрытая травма груди, осложненная гемотораксом, у 5% — повреждения мочевого пузыря и уретры. Некоторую часть составляют пострадавшие со спинальной травмой, плюс закрытая травма груди, плюс переломы конечностей (преимущественно нижних) и таза. Редко встречаются пострадавшие с колостомой, наложенной для выключения прямой кишки в случаях ее повреждения или при обширных ранах промежности.

Подавляющее большинство этих пострадавших находились длительно в коме, на искусственной вентиляции легких через трехеостому. Из гнойных процессов типичными являются гнойный трахеобронхит, пневмония, эмпиема плевры как осложнение дренирования плевральной полости. У спинальных больных — обширные пролежни, инфекции мочевых путей.

Эти пациенты имеют серьезные нарушения гомеостаза — анемию, гипопротейнемию, изменения флоры кишечника вследствие отсутствия питания через рот и применения больших доз антибиотиков широкого спектра действия.

Переломы опорно двигательного аппарата (длинных костей), как правило, не срастаются, хотя в некоторых случаях при длительной коме с моторным возбуждением наблюдается избыточная периостальная и параоссальная костная мозоль. Открытые переломы нередко осложняются некрозами мягких тканей, краевыми оститами и реже остеомиелитом со слабой тенденцией к заживлению. Почти у всех пострадавших наблюдаются контрактуры, гипотрофия и атрофия мышц конечностей.

При поступлении в РО этим больным производят хирургическую обработку открытых переломов с иммобилизацией АНФ. Закрытые переломы иммобилизуют гипсовой повязкой (голень, предплечье, плечо), скелетным вытяжением (бедро), реже у возбужденных больных накладывают АНФ. Вопрос о целенаправленном лечении повреждений ОДА встает тогда, когда общее состояние пострадавшего начинает улучшаться, частично восстанавливается сознание, пневмония разрешается, снижаются общие явления интоксикации. Травматолога ортопеда привлекают, когда пациент еще находится в реанимационном отделении, или после перевода в ОМСТ, хирургическое и нейрохирургическое отделения.

Какие цели преследует восстановительное лечение переломов у данной группы критических пациентов с политравмой?

1. Профилактика или, скорее, преодоление гиподинамических расстройств за счет повышения двигательной активности, облегчение ухода за пострадавшим и появление возможности для них хотя бы элементарного самообслуживания. Изменение положения различных частей тела необходимо для нормального функционирования внутренних органов. Например, легкие не являются подобием футбольной камеры, раздувающейся и спадающей при каждом вдохе-выдохе. Каждое легкое состоит из сегментов и, когда одни раздуваются, другие находятся в интактном или спавшемся состоянии. Перемена

положения тела обеспечивает включение в акт дыхания пассивных участков легких. Движения мышц конечностей представляют собой важный фактор предупреждения флеботромбозов. Этот перечень положительных моментов можно было бы продолжить.

2. Когда наметилась положительная динамика в состоянии пациента и появился положительный прогноз на выживание, настает время думать о сращении переломов, особенно «больших», и восстановлении функции опорно-двигательного аппарата. В большинстве случаев смещение отломков к этому времени остается, консолидация слабая или ее нет вовсе, формируются контрактуры суставов. Единственным способом это устранить является стабильный остеосинтез, после которого можно включить пассивную и активную реабилитацию.

Можно выделить 3 группы пострадавших в зависимости от типа повреждения ОДА.

1 **тип.** Пострадавшие, у которых имеются осложненные открытые переломы длинных костей. Осложнения представлены в виде краевых некрозов ран (голень), локального нагноения, которое чаще всего поддерживает инфицированный и лишенный питания костный осколок (осколки). Основные костные отломки могут быть точно или удовлетворительно сопоставлены или быть смещены, если при поступлении были фиксированы гипсовой повязкой или скелетным вытяжением, а не внеочаговыми аппаратами. Смещение может возникнуть и при утрате АНФ стабильности вследствие расшатывания стержней по причине рассасывания костной ткани вокруг них или технических ошибок при их введении.

В случаях нагноения открытых переломов показана ревизия раны с предварительным заполнением ее раствором метиленовой синьки, удаление всех свободных осколков, окрашенных синькой, независимо от их размеров, резекция осциллирующей пилой некротизированных участков основных костных отломков. После этого вновь накладывают аппарат наружной фиксации.

На голени, плече наилучшим является аппарат Илизарова, на бедре — гибридная конструкция со стержнями в верхней трети и кольцами — в нижней. Диастаз между отломками ликвидируют, сближая кольца. Рана тем самым сокращается в размерах, благодаря чему заживает быстрее, а костные отломки укрываются мягкими тканями и не подвергаются некрозу.

Возникающее укорочение сегмента конечности в дальнейшем ликвидируют методом «транспорта кости по Илизарову», т.е. выполняя остеотомию в метафизарной зоне и создавая постепенную дистракцию.

2 тип. Открытые переломы, заживающие первично, но с неудовлетворительным положением отломков, независимо от метода первичной иммобилизации. В этих случаях выбор метода остеосинтеза такой же, как и при закрытых переломах.

3 тип. Закрытые смещенные переломы костей конечностей (диафизарные и внутрисуставные), переломы таза.

При переломах 2 и 3 типа выбор метода остеосинтеза зависит прежде всего от общего состояния пациента, активности нагноительного процесса внутренних органов и общего прогноза для жизни, прогноза восстановления психики при черепно мозговой травме, прогноза восстановления неврологического дефицита при спинальной травме. Чем хуже прогноз, тем минимальней должно быть вмешательство на опорно двигательном аппарате. При улучшении прогноза создается перспектива раннего и полного восстановления анатомии и функции поврежденных сегментов опорно двигательного аппарата. Из методов остеосинтеза мы использовали в основном два — внеочаговый остеосинтез по Илизарову и стержневыми аппаратами в зависимости от локализации переломов и погружной малоинвазивный остеосинтез блокируемыми штифтами. В застарелых случаях со значительным захождением отломков применяли комбинированную методику: вначале накладывали упрощенную модель аппарата Илизарова, путем постепенной дистракции устраняли захождение, а затем делали погружной остеосинтез.

Эту методику, главным образом, применяли при переломах дистальных отделов луча, большеберцовой кости, переломах и переломывывихах стопы и (редко) кисти.

Операция погружного остеосинтеза считалась допустимой при следующих показателях.

1. Субфебрильная температура, отсутствие лейкоциоза или лейкопении, юных форм лейкоцитов, снижение СОЭ, гемоглобин более 100 г/л, общий белок 6,0—8,0 г/л, белковый индекс более 0,5.
2. Эмпиема плевры должна быть дренирована промывной системой, промывные воды чистые или слегка мутные с небольшим количеством хлопьев. На рентгенограмме груди и КТ грамм объем полости не более 300 мл с тенденцией по серии рентгенограмм к уменьшению. За неделю до операции на ОДА необходимо взять посев отделяемого на флору и чувствительность к антибиотикам.
3. Пневмония должна находиться в стадии разрешения без интоксикации и одышки. О разрешении пневмонии судят по рентге

нограмме грудной клетки — допустимо наличие небольшого по объему неинтенсивного затемнения или только «тяжистость» в области корней легких.

4. Гнойный трахеобронхит также должен находиться в стадии разрешения, что подтверждает трахеобронхоскопия. Она необходима также, если пострадавший находился на искусственной вентиляции легких более 2 нед с целью исключить формирующуюся стриктуру трахеи.

Из методов погружного остеосинтеза мы отдавали предпочтение открытому блокируемому остеосинтезу, так как закрытый остеосинтез в сроки свыше 3 нед возможен только при замене АНФ. Основным условием успешного остеосинтеза считали захождение отломков не более 2 см. Боковые смещения значения не имели. Блокируемый остеосинтез позволял максимально минимизировать вмешательство и максимально рано начать пассивные и активные движения в суставах.

Основное условие профилактики нагноения операционных ран — правильный подбор антибиотика. Его выбирают на основе данных посевов отделяемого по дренажам, из трахеостомии и анализа мокроты.

Если пострадавший с трахеостомой, то дают ингаляционный наркоз через трахеостому. При отсутствии трахеостомы, наличии стента (временного протеза) трахеи методом выбора являлась спинномозговая анестезия. Вообще выбор метода анестезии и решение вопроса операбельности должны проводиться консилиумом с обязательным участием анестезиолога, реаниматолога, узкого специалиста по профилю, занимающегося лечением повреждений внутренних органов и их осложнений (нейрохирург, торакальный хирург, уролог и др.). Консилиум подробно записывают в историю болезни.

Особенности техники открытого блокируемого остеосинтеза. В соответствии с локализацией перелома пациента укладывают на ортопедический стол. Из типичного разреза в области большого вертела, коленного сустава или головки плеча вводят штифт в проксимальный отломок до линии перелома. Под ЭОПом намечают линию перелома и делают минимальный разрез длиной 4–5 см. Вводят между отломками элеватор и растягивают их, устраняя захождение. Затем при помощи двух однозубых крючков устраняют смещение в сторону и в этот момент пробивают конец штифта в дистальный отломок. Под контролем ЭОПа устраняют угловые смещения и вводят окончательно штифт в дистальный отломок, который блокируют обычным

порядком. Раны ушивают наглухо. Пока действует анестезия, на операционном столе делают редрессацию суставов, прежде всего коленного.

Остеосинтез переломов длинных костей служил мощным стимулом для быстрого восстановления психики больного и улучшения его состояния, в чем мы убеждались не один раз на примере тяжело пострадавших. Кроме того, остеосинтез переломов снимал противопоказания для восстановительного лечения последствий повреждений внутренних органов и последствий реанимационных осложнений — разрывов уретры, мочевых и каловых свищей, стриктур трахеи. Хирурги и урологи с большой неохотой берут на лечение этих пациентов, если они не могут самостоятельно передвигаться и тем более не способны к самообслуживанию хотя бы в пределах постели.

Отдельную группу представляют пациенты с застарелыми ортопедическими последствиями политравм, которые являются результатом предельно консервативной тактики лечения повреждений ОДА при наличии гнойных осложнений.

Приводим наблюдение.

Пациент М., 49 лет. в ноябре 200) г. в результате ДТП (находился за рулем легкового автомобиля) получил тяжелую сочетанную травму головы, груди, живота, таза и конечностей, ЗЧМТ, ушиб головного мозга тяжелой степени, закрытую травму груди, переломы 4—8 ребер слева, разрыв левого купола диафрагмы, переломы лонной и седалищной костей слева, ушиб левого плечевого сустава, шок III ст. Был доставлен в ЦРБ г. Балашиха, где в экстренном порядке выполнены торакотомия слева, ушивание разрыва левого купола диафрагмы, трахеостомия. В послеоперационном периоде проводилась длительная (в течение 4 нед) ИВЛ через трахеостому. У пациента сформировался трахеопищеводный свищ. Через 4 нед после травмы в тяжелом состоянии переведен в больницу МПС им. Семашко, где выполнены лапаротомия, фундопликация, гастростомия. Через 3 мес после травмы переведен в НИИСП им. Н.В. Склифосовского, где кроме трахеопищеводного свища диагностирован стеноз трахеи. 18.04.02 г. произведена левосторонняя коллотомия, ликвидация трахеопищеводного свища. Через 8 мес после травмы выполнена реконструкция трахеостомы, трахеопластика, 06.11.03 г. — пластика передней стенки трахеи местными тканями. Через 1 год после травмы восстановлено дыхание через естественные пути.

У больного сформировались массивные оссификаты левых плечевого и тазобедренного суставов, вызвавшие значительные нарушения их функции, в связи с чем через 1,5 года после травмы больной был переведен в отделение множественной и сочетанной травмы Института.

24.06.03 г. оперирован совместно с ангиохирургом. Разрезом по передней поверхности левого бедра выделена общая бедренная артерия, перевязаны мышечные ветви, общая бедренная и глубокая артерии взяты на держалки и отведены в сторону. Тупым и острым путем разведены мышцы бедра, выделен оссификат, полностью замуровывавший левый тазобедренный сустав. С помощью долота и осциллирующей пилы оссификат поэтапно иссечен. Оссификат прикреплялся к краю вертлужной впадины, вертельной области и верхней трети бедра. На операционном столе движения в левом тазобедренном суставе в полном объеме. Послойное ушивание раны, дренирование.

Послеоперационный период протекал без осложнений. В качестве профилактики рецидива оссификата пациент получал индометацин по 100 мг/сут в течение 2 мес, проводилась ЛФК для восстановления амплитуды движений в левом тазобедренном суставе.

Осмотрен через 1,5 года, ходит свободно, не хромот. Жалоб не предъявляет. Движения в левом тазобедренном суставе полностью восстановились. На контрольной рентгенограмме рецидива оссификата не отмечается.

Глава 7

ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ И СОЧЛЕНЕНИЙ ТАЗА В ОТДЕЛЕНИИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМ

Почти 40% пострадавших с политравмой имеют повреждения таза, поскольку политравмы являются результатом внешнего воздействия большой силы. Если же мы возьмем наиболее сложные повреждения, такие, как нестабильные переломы переднего и заднего полуколец, разрывы лобкового симфиза, переломовывихи вертлужной впадины, то практически все они наблюдаются только в составе политравмы.

Если же взглянуть на проблему с другой стороны, то изолированных переломов таза менее 40% (38,25%, по данным А.Ф. Лазарева, 1992; 29,4%, по данным М.М. Дятлова, 2003), а в составе множественной и сочетанной травмы, по данным тех же авторов, — соответственно 61,8 и 70,6%.

На реанимационном этапе лечение сложных повреждений ограничивается консервативными мерами и малоинвазивными хирургическими вмешательствами (наложение АНФ) в связи с тяжестью состояния пациентов и наличием повреждений внутренних органов, поэтому точное анатомическое сопоставление костей и сочленений таза выполняют в ОМСТ, т.е. на профильном клиническом этапе. Эти операции достаточно сложны и ответственны. Мы имеем опыт погружного остеосинтеза почти у 250 пациентов с политравмой и хотели бы поделиться им с широким кругом травматологов ортопедов.

7.1. Характеристика пострадавших, переведенных из реанимационного отделения

Наиболее тяжелые повреждения таза наблюдаются у пострадавших, умерших на реанимационном этапе, а у части из них переломы таза являются основной причиной массивной внутренней кровопотери и смерти. Не зря по системе AIS размождение таза оценивается баллом критических повреждений — 5. Состояние пострадавших с переломами таза, переведенных из реанимационного отделения, тоже достаточно тяжелое и требует большого внимания и усилий для поддержания относительной его стабильности, для ухода, анатомического и функционального восстановления.

По нашим данным, повреждения таза наблюдались в разные годы у 15—21% пациентов, переведенных из реанимационного отделения. Очевидно, их несколько больше, так как на стандартной переднезадней рентгенограмме, тем более низкого качества, видны только смещенные переломы. На КТ, сделанных по поводу повреждений вертлужной впадины или разрывов лобкового симфиза, а также у отдельных больных почти у 10% выявляются дополнительные переломы костей таза без смещения. Особенно это касается переломов крестца, разрывов крестцово-подвздошного сочленения и краевых переломов вертлужной впадины, а также вывиха бедра.

По нашим данным, из общего количества повреждений таза тип А по классификации АО наблюдался у 46,1%, тип В — у 30,8%, тип С — у 23,1%, в том числе разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сочленения — у 19%, переломы и переломовывихи вертлужной впадины — у 26,9%.

Внетазовые повреждения представлены в табл. 7 1.

Таблица 7 1. Сочетания повреждений таза с другими повреждениями тяжести по AIS выше 3 баллов

Сочетанные повреждения	Количество повреждений, %
Переломы таза + переломы других сегментов ОДА	54,2
Переломы таза + закрытая травма груди	17,6
То же + ЧМТ	15,5
То же + травма живота	7,3
То же + травма мочевыводящих путей	3,1
Прочие	2,3
И т о г о...	100

Как видно из табл. 7 1, процентное соотношение внетазовых повреждений у пациентов, переживших реанимационный этап, отличается от такового у пациентов, поступивших в стационар, в сторону уменьшения травмы живота, груди и тяжелой ЧМТ, так как часть этих пострадавших умерли в реанимационном отделении.

Уход за пострадавшими с повреждениями таза представляет серьезную проблему, особенно у пожилых и тучных людей, лиц с нарушением сознания и переломами бедра. Любое движение при нестабильных переломах таза вызывает сильные боли, а неподвижность чревата

опасностью пролежней и флеботромбозов, которые не только захватывают вены голени, но могут распространяться на вены бедра и таза.

Пролежни у большинства пострадавших образовались в реанимационном отделении. В ОМСТ их профилактика заключалась в укладывании на мягкий поролоновый матрас и системе ЛФК (см. раздел 5.3). Большое значение имело регулярное введение обезболивающих средств (трамал, стадол, наркотические средства при сильных болях). Необходимы постоянные беседы с больными и ухаживающими родственниками с обучением приемам ухода. Пожилых больных и лиц с нарушением сознания приходится периодически поворачивать вполуполоборот на бок с подкладыванием подушек. При ротационных смещениях хороший эффект дают тазовые бандажи, которые иммобилизуют отломки и уменьшают боли при движениях.

7.2. Переломы костей таза

7.2.1. Дополнительная диагностика

Рентгенограммы таза, сделанные в реанимационном отделении, не всегда бывают достаточно информативны, поэтому после перевода пострадавшего в ОМСТ необходимо диагностировать все повреждения костей таза, чтобы составить план лечения. Рентгенограммы должны захватывать таз, запирающие отверстия должны быть одинакового размера и конфигурации, контуры крестца — четкие, должна прослеживаться трабекулярно структура костей. Если ориентироваться на рентгенограммы низкого качества, можно пропустить важные повреждения. Так, если гребни подвздошных костей «срезаны», как это было у одной нашей пациентки с избыточной массой тела (120 кг), можно не увидеть смещения половины таза кверху. Только прерывистая линия Розера—Нелатона и укорочение конечности позволили это заподозрить. На рентгенограмме, захватывающей весь таз в правильной проекции, имелось смещение половины таза на 5 см. Вовремя наложено скелетное вытяжение с большим грузом, благодаря которому достигнута репозиция.

Во всех сомнительных случаях лучше сделать КТ, которая избавит от диагностических ошибок. У некоторых пострадавших могут выявиться пропущенные на реанимационном этапе повреждения моче выводящих путей. Это относится к частичным повреждениям уретры. Задержка мочи и появление крови при катетеризации мягким катетером должны насторожить травматолога. Особенно нужно быть

внимательным к тем пациентам, у которых в реанимационном отделении былатранзиторная гематурия при поступлении. В подозрительных случаях делают экстренную контрастную уретрографию и цистотографию. Необходима консультация уролога.

7.2.2. Переломы переднего полукольца таза

Наиболее частыми являются переломы лонной и седалищной костей — либо изолированные, либо совместные. Перелом лонной кости может быть двойным. Эти переломы вполне успешно лечат консервативно положением лежа на спине с приподнятыми ногами, согнутыми в коленях. Это положение легко придать больному на функциональной кровати. Срок постельного режима зависел от того, когда больной начинал поднимать прямую ногу, т.е. когда исчезал симптом «прилипшей пятки» — свидетельство того, что прекращалась подвижность отломков за счет образования первичной мозоли. Этот срок был разным — от 7—10 дней до 3 нед, что зависело от расстояния между отломками. Если позволяли внетазовые повреждения, пациента можно было поднимать на ноги и разрешать ему спать на здоровом боку.

При двусторонних переломах лонных и седалищных костей по типу «бабочки» клиническая картина была более серьезной: боли более выражены, активность пациента снижена, внутренняя кровопотеря больше. Как и в первом случае, сращение наступает всегда, но в более поздние сроки и на каждой стороне по разному. Положение в постели такое же, как при односторонних переломах. С первого дня — ЛФК в виде движений стопой и в верхних конечностях, дыхательная гимнастика, после стихания болей включают сгибания в коленных суставах, не отрывая пятку от постели. Амплитуду движений постепенно увеличивают. Показателем первичного сращения также является исчезновение симптома «прилипшей пятки» с обеих сторон. После этого пациента можно поднимать на ноги.

7.2.3. Переломы переднего и заднего полукольца таза (стабильные и нестабильные)

Наиболее частая комбинация — перелом лонной и седалищной костей спереди и вертикальный перелом боковой массы крестца или разрыв крестцово-подвздошного сочленения. Имеет место вертикальная и ротационная нестабильность (перелом типа С) в результате раз

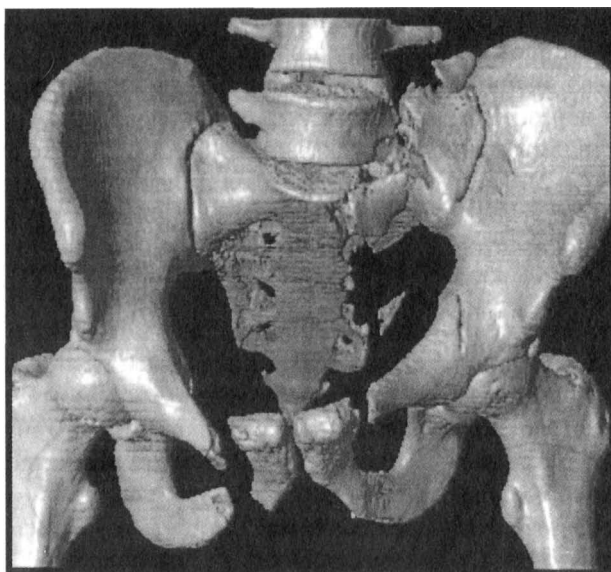
рыва мощных lig. sacrospinosum и lig. sacrotuberosum, мышц диафрагмы таза, крестцово подвздошных связок (рис. 7 1). Такого рода переломы описал впервые Мальгень в 1869 г. Реже линия перелома сзади проходит через подвздошную кость. Для иллюстрации массивности и объема травмы приводим трехмерную КТ тяжелого перелома таза типа СЗ (рис. 7 2). Пациент Р., 27 лет, был придавлен грузовым автомобилем к стене. На 4 е сутки после травмы произведены репозиция на ортопедическом столе и фиксация АНФ. Очень редко бывают двусторонние вертикальные переломы. Они настолько тяжелы, что пациенты погибают в ближайшие часы от кровопотери и травмы органов брюшной полости.



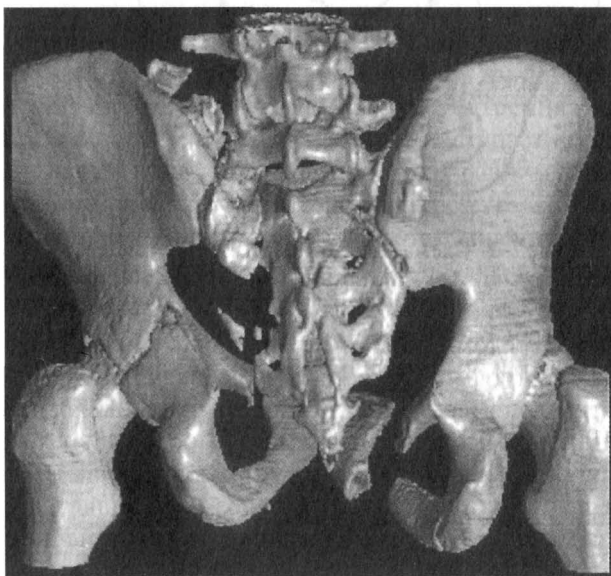
Рис. 7 1. Схема нестабильного перелома таза с вертикальной (а) и ротационной (б) нестабильностью.

Стабильные переломы успешно лечат положением лежа на спине с ногами, полусогнутыми в коленных суставах. Срок постельного режима не менее 6 нед. Через 1 нед делают контрольный рентгеновский снимок. Если не произошло смещения, то продолжают лечение «положением», при смещении накладывают скелетное вытяжение.

Методом лечения нестабильных переломов является скелетное вытяжение за мышелки бедра на подушке по оси конечности. Через 1 нед делают контрольный рентгеновский снимок, чтобы убедиться в устранении вертикального смещения. Срок скелетного вытяжения 8 нед, груз должен быть большой (до 15 кг) и зависит от массы тела больного.



a



б

Рис. 7 2. Компьютерная томограмма (трехмерная реконструкция) вертикального перелома таза у больного Р.
a — передне задняя проекция; *б* — задне передняя проекция.

С целью сокращения сроков скелетного вытяжения при лечении тяжелых повреждений таза и вертлужной впадины и ранней активизации больных с опорой на обе нижние конечности нами разработан аппарат для разгрузочной наружной фиксации (далее разгрузочная повязка). Специальная разгрузочная повязка с вытяжением по оси конечности предназначена для лечения повреждения таза и тазобедренного сустава и использовалась для ранней активизации пациентов. С помощью аппарата обеспечивается дозированная нагрузка на тазобедренный сустав или поврежденную половину таза с целью профилактики гипотрофических нарушений в тазобедренном и коленном суставах, ускорения сроков консолидации переломов и сокращения времени вынужденного постельного режима.

Конструкция разгрузочной повязки такова. Конечность с поврежденным тазобедренным суставом или травмированной половиной таза мобилизовали укороченной кокситной гипсовой повязкой. В дистальный конец повязки монтировали (фиксируют гипсовыми бинтами) специальный разгрузочный АНФ, состоящий из трех Т образных упорных металлических пластин и резьбовых дистракторов. Последние фиксируют посредством контргаяк с одного конца на упорных пластинах, с другого — на полудуге от аппарата Илизарова. В области мышц бедра проводят одну или две спицы под углом 90° к оси конечности. Спицу жестко закрепляют спицедержателями на полудуге (скобе). После завершения монтажа конструкции производят дистракцию (вытяжение) конечности с поврежденной стороны за счет дозированного раздвижения резьбовых дистракторов посредством контргаяк.

Больные активизировались после наложения разгрузочной повязки через несколько часов по мере высыхания гипсового коксита с полной опорой на конечность с поврежденной стороны. При ходьбе использовались костыли или палочка.

Применение разгрузочной повязки позволило значительно сократить сроки скелетного вытяжения, начать активизацию больных уже через 14–21 день после травмы.

Показанием к раннему применению разгрузочной повязки было острое расстройство психического состояния пострадавших: возбуждение, неадекватная ориентация в пространстве, снижение критики к своему состоянию, что, естественно, не позволяло у них проводить лечение посредством длительного скелетного вытяжения.

Приводим наблюдение.

Больная Б., 37 лет, актриса, доставлена в реанимационное отделение НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского 30.01.96 через 65 мин

с момента травмы. Из анамнеза: больная в состоянии резкого психоза с суицидальной целью выпрыгнула с 5 го этажа. Диагноз: сочетанная травма; сотрясение головного мозга; перелом V и VII ребер; перелом лонных и седалищных костей с обеих сторон; перелом крыла правой подвздошной кости; частичный разрыв правого крестцово подвздошного сочленения; забрюшинная гематома; острый психоз, суицидальная попытка; шизофрения; шок I—II степени. После общего обезболивания проведено скелетное вытяжение за мышелки бедренной кости слева на шинах Белера.

На следующие сутки достигнута удовлетворительная гемодинамическая стабилизация, но отмечается неустойчивость психического статуса: больная возбуждена, отказывается от лечебных процедур, выражает суицидальные намерения. В связи с этим дальнейшее лечение решено проводить под наблюдением психиатра. Учитывая последние обстоятельства, а также категорический отказ больной от лечения на скелетном вытяжении, через 36 ч после поступления наложена разгрузочная повязка в реанимационном зале. В этот же день больная переведена в психосоматическое отделение, самостоятельно встала с кровати и начала ходить с опорой на обе нижние конечности, используя костыли. В течение 37 дней лечение проводилось в психосоматическом отделении, после чего больная переведена в ОМСТ, откуда выписана на 3 е сутки в удовлетворительном состоянии в разгрузочной повязке. Через 63 дня после травмы больная госпитализирована, повязка снята. На контрольной рентгенограмме: сращение переломов костей таза в удовлетворительном положении.

Больная осмотрена амбулаторно через 1,5 года после травмы. Жалоб нет. Функционально результат хороший. Инвалид II группы по психическому заболеванию (шизофрения).

7.2.4. Переломы крестца

Формально крестец относится к позвоночнику, но фактически он является составной частью тазового кольца, замыкая его сзади. От стабильности заднего комплекса таза в значительной степени зависит стабильность таза в целом.

С другой стороны через крестцовый канал проходят крупные нервные стволы, обеспечивающие иннервацию тазового дна и нижней конечности. Твердая мозговая оболочка, покрывающая спинной мозг, завершается на уровне $S_{I\Gamma}$. Нервные корешки, выходящие на уровне L_v , S_p , $S_{I\Gamma}$ составляют крестцовое сплетение, переходящее в седалищный нерв. Нервные корешки, выходящие на уровне S_m , S_{IV} , S_v , иннервируют функцию тазовых органов (сфинктеров мочевого пузыря

и прямой кишки) и сексуальную функцию. При их двустороннем повреждении наступает полное недержание мочи и кала, отсутствует эрекция у мужчин. Суммарно неврологические расстройства отмечаются у 25% пострадавших, но при поперечных переломах крестца — у 56,7% (Denis F. et al., 1988).

Для клинических целей наиболее подходит классификация F. Denis (рис. 7 3). Он разделяет крестец на 3 зоны в отношении вероятности неврологических нарушений: 1 я — крыловидная, расположенная латеральнее крестцовых отверстий; 2 я — фораминальная, проходящая через крестцовые отверстия; 3 я — зона сакрального канала.

Переломы 1й зоны составляют более 50% переломов крестца и характерны для переломов и разрывов таза типа «открытая книга»; 2й зоны — 5% и возникают при падении с большой высоты вследствие действия вертикальных режущих сил; переломы 3й зоны не так часты (15%), но дают наибольшее количество неврологических осложнений. На практике линия перелома крестца не бывает строго вертикальной, а может быть косой и поперечной (рис. 7 4). Кроме того, на обзорной рентгенограмме в фасной проекции мы не видим смещения в аксиальной проекции, а оно может быть достаточно большим (рис. 7 5).

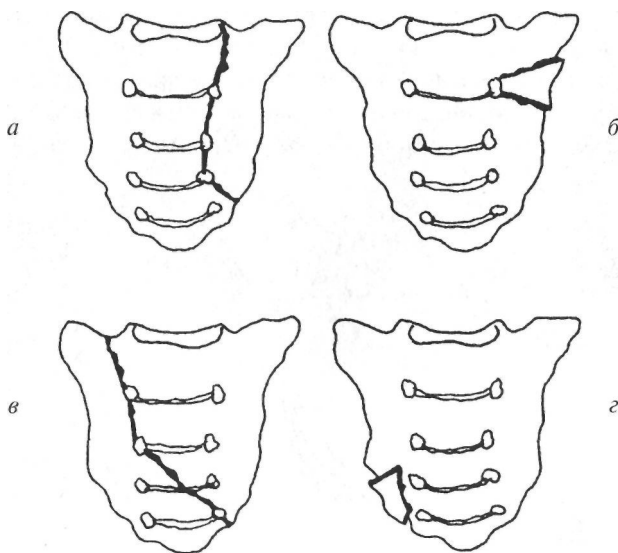


Рис. 7 3. Классификация переломов крестца по Schmidek: а) перелом боковой массы; б) внутрисуставной в крестцово подвздошном суставе; в) косой двусторонний; г) отрывной.

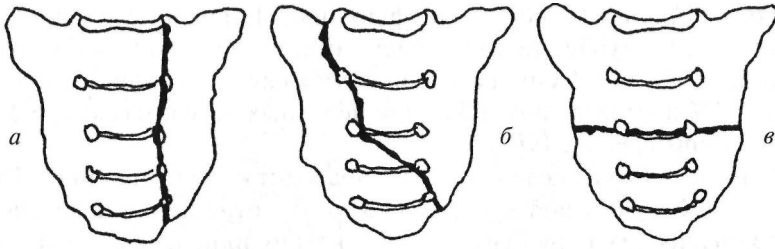


Рис. 7 4. Направление линии перелома крестца:
а) вертикальный перелом; б) косой; в) поперечный.

При неврологическом дефиците по рентгенограммам, сделанным в реанимационном отделении, трудно выявить их причину, так как из-за низкого качества рентгенограмм детали перелома обычно не видны. В этих случаях для уточнения проводят поперечную и продольную КТ крестца (рис. 7 6), а если есть возможность, то и МРТ.

Лечение переломов крестца в подавляющем большинстве случаев консервативное. При переломах и разрывах таза по типу «открытая книга» при остеосинтезе лобкового симфиза сопоставляются отломки крестца, которые срастаются в течение 4–6 нед.

Иначе обстоит дело при неврологическом дефиците. Трансформальный перелом крестца при одновременном переломе переднего полукольца и смещении половины таза кверху может вызвать односторонний неврологический дефицит вследствие прижатия V корешка спинного мозга к поперечному отростку (рис. 7 7). Тракция

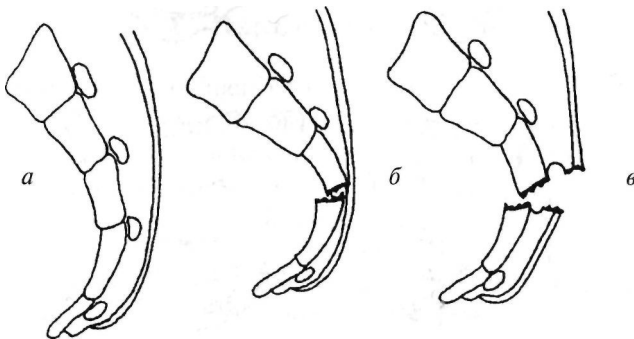


Рис. 7 5. Смещение отломков крестца (профильная проекция).
а) нормальный контур крестца; б) поперечный перелом (задняя продольная связка цела); в) — полный поперечный перелом со смещением.

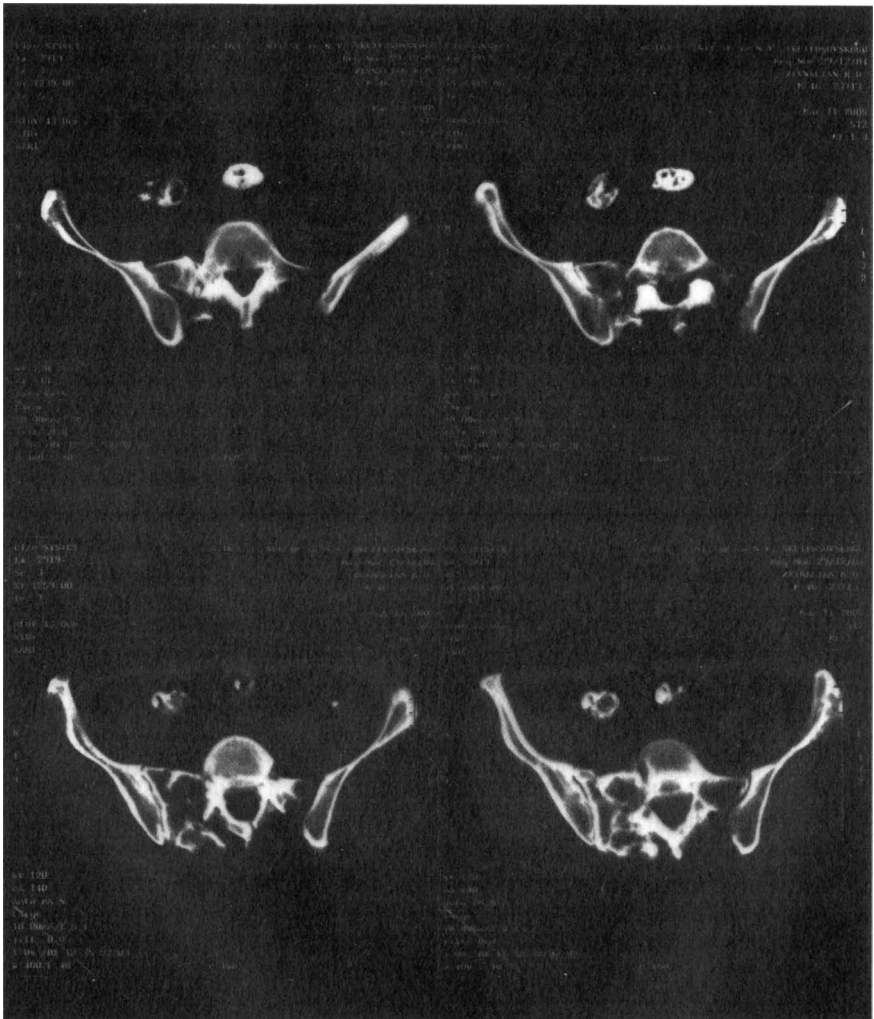


Рис. 7 6. Компьютерограмма перелома крестца.

на скелетном вытяжении дает положительный эффект, если удастся добиться репозиции. Если нет, то показано оперативное лечение совместно с нейрохирургом. Производят частичную резекцию крестца, если не удастся репозиция, и освобождают корешок от сдавления.

Переломы в области сакрального канала происходят вследствие прямого удара и бывают открытыми. В этих случаях операции прово

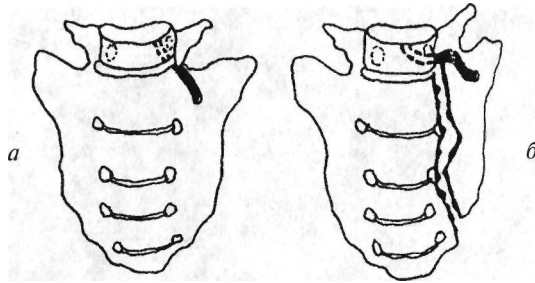


Рис. 7 7. Сдавление корешка L_5 при смещении отломка крестца кверху:
 а — нормальное положение корешка L_5 ; б — схема сдавления.

дят также совместно с нейрохирургом, который выполняет заднюю декомпрессию, а травматолог — остеосинтез крестцово подвздошного сустава, если в нем нет стабильности.

7.3. Разрывы сочленений таза

Под этими повреждениями подразумевают разрывы лобкового симфиза и крестцово подвздошного сочленения. Они характерны для множественных и сочетанных травм и в изолированном виде встречаются как казуистика.

Лобковый симфиз и крестцово подвздошное сочленение обеспечивает стабильность тазового кольца спереди и сзади в комплексе с *lig. sacrospinal* и *lig. sacrotuberale*. Лонные кости соединены между собой межлобковым хрящевым диском, верхней лобковой связкой и мощной дугообразной нижней лобковой связкой. Крестцово подвздошное сочленение представляет собой синдесмоз. Крестец и подвздошные кости соединяются между собой межкостными крестцово подвздошными связками. Синдесмоз укреплен спереди передними крестцово подвздошными связками и более мощными задними крестцово подвздошными связками. Подвижность в этих суставах минимальная и не превышает 3—4 мм у женщин и 1—2 мм у мужчин.

Разрывы сочленений таза относятся к ротационным повреждениям и возникают под воздействием большой силы. Это сдавление таза в переднезаднем направлении или опосредованный удар по одной из половин таза, например, через согнутую и отведенную кнаружи нижнюю конечность. Как правило, отрывается одна из половин таза, двусторонняя ротация обеих половин встречается редко. В 70% случаев

разрывы лобкового симфиза происходят одновременно с переломами нижних конечностей, прежде всего бедра. Причинами этих тяжелых травм являются автомобильные аварии и падение с большой высоты. Изолированные разрывы лона наблюдаются при сдавлениях таза в переднезаднем направлении, например при придавливании пострадавшего к стене бампером автомобиля или наезде на таз колеса автомобиля. В производственных условиях эти травмы чаще всего происходят на стройке, когда рабочего придавливает обрушившаяся стена или бетонная плита.

Если разрыв лона менее 2 см, то задний комплекс таза остается относительно стабильным, так как полного разрыва связок нет, а имеются разрывы отдельных волокон. При разрыве лона более 2 см крестцово-подвздошные связки также полностью разорваны или имеется перелом крыльев (боковой массы) крестца.

При добавлении к ротации таза действия вертикальной силы таз развернут по типу «открытой книги», а оторванная половина таза смещена вверх.

Клиническая картина при больших разрывах лобкового симфиза достаточно яркая. Таз значительно расширен (у мужчин он становится как бы женским), нижняя конечность на стороне разрыва повернута кнаружи иногда до такой степени, что наружная поверхность коленного сустава лежит на поверхности постели. Внутренняя ротация невозможна. При пассивных движениях ногой пациенты ощущают ненормальную подвижность оторванной половины таза.

Пальпаторно между лонными костями определяется диастаз. Быстро нарастает гематома мошонки, иногда до размеров детского мяча, у женщин — гематома больших половых губ, больше на стороне отрыва.

У женщин за счет растяжения вульвы может наступить ослабление наружного сфинктера мочеиспускательного канала с постоянным или периодическим недержанием мочи, что неверно трактуется как уретровлагалищный свищ. По нашему опыту, при устранении диастаза лонного сочленения и его фиксации восстанавливается нормальная функция сфинктера и недержание мочи прекращается.

Рентгенодиагностика, казалось бы, проста, однако есть ряд повреждений, которые обнаружить достаточно сложно, а они определяют тактику лечения. К ним относятся повреждения заднего комплекса — наличие и локализация переломов крестца и размер диастаза в крестцово-подвздошном суставе. Эти детали можно определить только на поперечной и продольной КТ крестца.

7.3.1. Показания к внеочаговому остеосинтезу лобкового симфиза и техника его проведения

Лечение повреждений лобкового симфиза с расхождением менее 2 см консервативное. Если нет переломов других костей таза и вертикального смещения половины таза, то пострадавшему на 2—3 й день заказывают по его размерам усиленный тазовый бандаж. В этом бандаже пациент может поворачиваться в постели, а через 2—3 нед ходить на костылях с опорой на обе ноги. При вертикальном смещении менее 1 см также заказывают бандаж, но срок постельного режима удлиняется до 4 нед. Вертикальное смещение более 1 см является показанием к наложению скелетного вытяжения на срок 6 нед после достигнутой репозиции.

Разрывы лобкового симфиза более 2 см с нестабильностью оторванной половины таза были показанием к оперативному лечению.

В настоящее время существует два способа остеосинтеза — внеочаговый различными АНФ и погружной — проволокой, винтами и пластинами.

Предложено до 40 конструкций АНФ, которые можно разделить на 3 группы: стержневые, спицевые и спицестержневые по способу крепления аппаратов к гребням подвздошных костей. Преобладают стержневые аппараты, при которых в гребни подвздошных костей ввинчивают стержни типа Штейнмана с резьбой. При введении по центру гребня они хорошо держатся и обеспечивают стабильность фиксации. К недостаткам следует отнести возможность инфицирования, особенно при наличии колостомы и цистостомы и миграцию стержней при неправильном введении, что бывает у тучных пациенток.

Спицевое крепление в дугах аппарата Илизарова (В.М. Шигарев) или расходящимися спицами (Ш. Бесаев) возможно у худых пациентов мужского пола, но у тучных мужчин и у женщин представляет относительные трудности как при введении в кость, так и при последующем уходе за ними. Они не имеют такого распространения, как стержневые, а об использовании их за рубежом мы не имеем сведений.

Для погружного остеосинтеза лобкового симфиза исторически были предложены лавсановые ленты, проволока, металлические скобы, но все они не давали должной стабильности и в настоящее время оставлены. Общепринятой методикой является остеосинтез металлической реконструктивной пластиной на 4 и более винтах по АО. Она дает должную стабильность и возможность ранней активизации больных, хотя и не во всех случаях.

Остеосинтез крестцово подвздошного сочленения выполняют винтами с резьбой 32 мм по АО либо болтом за гребни подвздошных костей.

Промежуточной системой между наружной и внутренней фиксацией является минимально инвазивная внутренняя стержневая система В.М. Шаповалова и соавт. (2000), но мы не имеем опыта ее использования и не можем судить об ее эффективности.

В большинстве случаев внеочаговый остеосинтез лобкового симфиза делают на реанимационном этапе, и он является составной частью травматологической помощи тяжело пострадавшим с политравмой. Однако этот метод применяется и в ОМСТ у тех пациентов, которым не была выполнена фиксация таза в реанимационном отделении, и больных, которые переведены из стационаров, где не освоена методика лечения сложных повреждений таза. У части больных требуется перемонтаж аппаратов в тех случаях, когда имеется нагноение стержней или утрачена стабильность фиксации.

Показания к использованию АНФ в ОМСТ:

- разрывы лобкового симфиза» при наличии цистостомы или колостомы. Основным условием является удовлетворительная герметизация мочевого или калового свища. Современные калоприемники и катетеры типа Петцера позволяют делать это достаточно успешно;
- несостоятельность аппарата АНФ, наложенного в реанимационном отделении, причиной которой является расшатывание винтов, проведенных не по центру гребня подвздошной кости или в косом направлении, при котором винт выходит из кости. Если стержни аппарата не успели нагноиться, то можно провести стержни в новом месте и перемонтировать аппарат;
- нагноение в области стержней обычно сопровождается их расшатыванием и потерей стабильности фиксации. Нагноение обычно ограничивается мягкими тканями и частично костью. Развитие стержневого остеомиелита мы ни в одном случае не наблюдали. В этих случаях аппарат снимали, стержни удаляли и лечили ранки на месте введения стержней. После заживления ранок через 1–2 нед выполняли повторный внеочаговый остеосинтез АНФ.

АНФ, накладываемые на таз по вышеперечисленным показаниям, предназначены для длительной фиксации костей таза, поэтому к их стабильности предъявляют высокие требования. Стабильность достигали введением в каждый гребень не менее трех стержней и дополнительно по одному стержню в крышу вертлужной впадины как наиболее прочному и толстому месту подвздошной кости. Для этого пос

ле соединения между собой стержней, проведенных через гребень подвздошной кости, под контролем ЭОП проводили спицу на 1 см выше края вертлужной впадины и параллельно спице выше еще на 1 см просверливали канал и вводили винт Шанца, который соединяли с проведенными ранее тремя. Аналогичным образом создавали прочное соединение из 4 стержней с другой стороны. Эта система очень прочная, так как дополнительный винт исключает изгибание первых трех во время сближения половин таза. После этого сближали половины таза вручную или при помощи двух резьбовых штанг (рис. 7 8).

Если позволяли внетазовые повреждения, пациента можно было на 2—3 й сутки сажать в постели, а через 4—5 дней разрешали ходить с помощью костылей или ходунков. Срок иммобилизации 8 нед, после чего АНФ снимали и пациент носил тазовый бандаж до 4 мес с момента травмы. Сроки иммобилизации зависели от вида повреждения заднего полукольца таза. Если это были переломы крестца или подвздошной кости, то сроки можно было сократить до 3 мес, так как за это время переломы полностью срастались. Менее благоприятным был прогноз при чистых разрывах крестцово подвздошного сочленения. Восстановление связок этого сустава происходит только в случае, если разрыв лобкового симфиза полностью устраняется в течение 1 й недели и не остается вертикальных смещений. Чем больше времени прошло с момента травмы, тем труднее сопоставить разошедшиеся половины таза и тем хуже результат. Связки не восстанавливаются, а заменяются рубцом, в результате чего сохраняется подвижность в крестцово подвздошном суставе, проявляющаяся болями и неустойчивостью при ходьбе. Некоторые больные не могут сидеть.

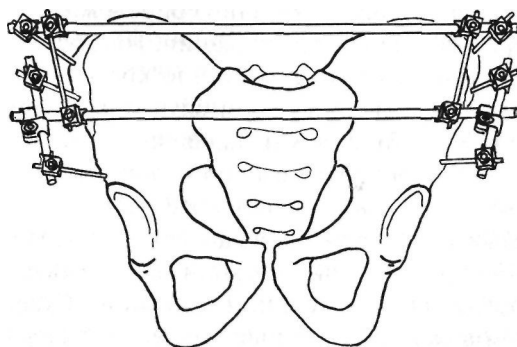


Рис. 7 8. Схема «усиленного АНФ», накладываемого на таз при разрывах лобкового симфиза.

7.3.2. Показания к погружному остеосинтезу лобкового симфиза и техника его проведения

В нашей стране отдается предпочтение внеочаговому остеосинтезу лобкового симфиза, и число травматологов, которые имеют опыт погружного остеосинтеза, не так велико, как за рубежом, где картина прямо обратная. Там внеочаговый остеосинтез является главным образом способом временной иммобилизации при нестабильных разрывах лона, составляя часть системы «контроль повреждений». После стабилизации состояния пострадавшего на 5—7 й день переходят на погружной остеосинтез. Мы выполнили более 120 операций погружного остеосинтеза лобкового симфиза и можем дать аргументированные рекомендации по его применению.

Устройств для погружного остеосинтеза разрывов лобкового симфиза предложено достаточно много, большинство из них имеет в настоящее время историческое значение и не применялось на практике даже их авторами. Часть этих устройств является чисто умозрительными (например «шнуровка» лобкового симфиза по А.В. Кириленко), другие недостаточно надежны. К числу последних относится использование проволочных и текстильных швов, которые проводятся и затягиваются либо вокруг вертикальных ветвей лонных костей, либо вокруг винтов, введенных в вертикальные ветви лонных костей. Мы наблюдали несколько таких больных, переведенных из больниц других городов. У всех у них проволока сломалась, а лавсановые ленты порвались. Это и понятно, так как таз испытывает значительные ротационные нагрузки и подобная фиксация изначально обречена на неудачу.

Основная заслуга в разработке современных методик фиксации лобкового симфиза принадлежит группе АО, предложившей использовать для этого реконструктивную пластину и спонгиозные 3,5 и 4,5 мм винты. Эта методика в настоящее время является общепринятой. Преимущества внутреннего стабильного остеосинтеза расхождений лонного сочленения по АО по сравнению с внеочаговой фиксацией заключаются в следующем.

- Отсутствие громоздких наружных конструкций, которые морально и физически угнетают пациентов. Они не могут пользоваться обычной одеждой, избегают общения и длительное время чувствуют себя тяжелобольными. У большинства больных с АНФ отсутствует возможность половой жизни, что формирует у части из них серьезные комплексы неполноценности. Внутренний остеосинтез снимает эти проблемы. Как только пациент начинает самостоятельно ходить, он

быстро адаптируется к нормальной жизни, может находиться в обществе, не вызывая сострадательных взглядов окружающих. Пациенты нефизического труда достаточно рано возвращаются к своей прежней деятельности.

- Отсутствие опасности нагноения и расшатывания стержней. Первое особенно актуально у тучных больных, а второе — у женщин с тонкими подвздошными костями. Вследствие давления стержней, введенных в губчатую кость, на край рассверленного канала быстро наступает резорбция костной ткани, канал увеличивается и фиксация стержней у кости ослабевает.
- Возможность более точного сопоставления лонных костей с удалением хряща, интерпозиции связок и других мягких тканей. Это обеспечивает восстановление связок, поддерживающих половой член, и служит профилактикой импотенции, что имеет большое значение для молодых мужчин.
- Существуют повреждения лобкового симфиза, которые можно восстановить только открытым путем. К их числу относятся разрывы лобкового симфиза с одновременным переломом лонной и седалищных костей с поворотом образовавшегося сегмента кпереди, а также застарелые нелеченные разрывы лобкового симфиза, при которых требуется артродез лонного и крестцово-подвздошного сустава.

Внутренний остеосинтез лобкового симфиза противопоказан при наличии мочевых и каловых свищей, гнойных ран промежности, общих гнойных осложнениях сочетанных травм.

Повреждения мочевого пузыря (внебрюшинные) могут быть не диагностированы сразу после травмы и обнаруживаются во время операции остеосинтеза лобкового симфиза. Мы в 2 случаях встретились с такой ситуацией. В одном случае после разреза по Пфанненштилю в одном из углов раны за лонной костью было обнаружено скопление сукровичной жидкости объемом около 20 мл. После остеосинтеза лонного сочленения по дренажу из раны стала выделяться моча. В то же время пациент самостоятельно мочился естественным путем. Дренаж пришлось держать 14 дней. Количество выделяемой по нему мочи постепенно уменьшилось с 400 мл в сутки до 20—50 мл, после чего дренаж был удален, на 3 дня был поставлен постоянный катетер в мочевой пузырь и мочевой свищ самостоятельно закрылся. Нагноения в области пластины не произошло.

В другом случае мы выполняли остеосинтез лонного сочленения через 2,5 мес после травмы у пациента с разрывом мочевого пузыря.

Цистостомы у него закрылась через 1 мес после травмы, и он 1,5 мес мочился естественным путем. Каково было наше удивление, когда после разреза кожи и клетчатки над лоном, в ране мы увидели конец катетера Фолея, введенного перед операцией. Передняя стенка мочевого пузыря практически отсутствовала. Очевидно, она была ушита с натяжением, а в последующем швы прорезались, чему способствовал разрыв лонного сочленения 16 см. Мы мобилизовали стенки мочевого пузыря и ушили его двухрядными швами, после чего произвели остеосинтез лонного сочленения модифицированной реконструктивной пластиной. Полость малого таза уменьшилась почти вдвое. Был поставлен постоянный катетер на 3 нед. Наступило первичное заживление с полным восстановлением функции мочеиспускания и анатомического строения тазового кольца.

Техника внутреннего остеосинтеза лобкового симфиза реконструктивными пластинами

В процессе подготовки к операции необходимо заказать усиленный тазовый бандаж соответственно окружности таза пострадавшего. При разрывах более 10 см необходимо вычесть из полученного размера 5 см, так как после операции окружность таза больного уменьшится.

Перед операцией обязательно производят катетеризацию мочевого пузыря катетером Фолея и убеждаются, что моча выделяется в мочеприемник. Эта процедура является профилактикой повреждения мочевого пузыря во время операции.

Большое значение имеет размер диастаза между лонными костями. Чем он больше, тем больше требуется операционный разрез и тем этот разрез опаснее, так как захватывает семенные канатики, наружную подвздошную артерию и вену, бедренный нерв. Чтобы ликвидировать этот диастаз, мы использовали разработанное нами стягивающее устройство, которое крепилось к операционному столу.

Репонирующее устройство состояло из двух половин, которые утапливали на полостях операционного стола на уровне вертелов бедренных костей (рис. 7 9). Вращением специальных штурвалов создавали боковое давление на обе половины таза, благодаря чему они сближались.

Применение репонирующего устройства позволяло во многих случаях полностью свести вместе обе половины таза и выполнить остеосинтез из разреза длиной 6 см, который был достаточно безопасен.

В качестве оперативного доступа использовали поперечный над лонный разрез типа Пфанненштиля. Вначале рассекали кожу, клет

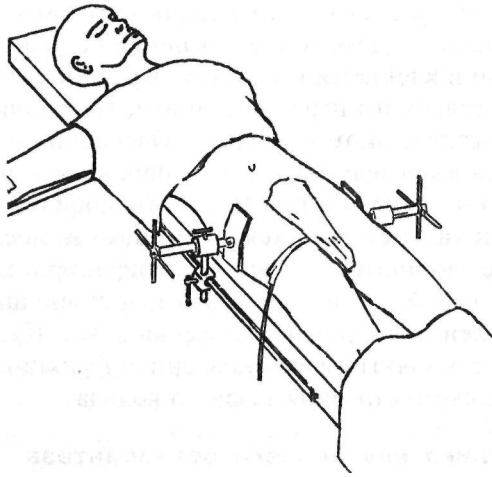


Рис. 7 9. Устройство для репозиции разрывов лобкового симфиза.

чатку и апоневроз. По вскрытии апоневроза выделялась обширная гематома, располагающаяся за лонными костями в предпузырной клетчатке. Острой ложкой или долотом удаляли суставной хрящ с вертикальных ветвей лонных костей. После этого дополнительно сдавливали половины таза репонирующим устройством до полного устранения диастаза. Если имелось смещение оторванной половины таза кверху или кзади, ее сопоставляли с помощью однозубого крючка, введенного в запирающее отверстие в области угла между горизонтальной и вертикальной ветвями лонной кости. Убедившись, что репозиция удастся, переходили к установлению реконструктивной пластины.

Модифицированную реконструктивную пластину на 4 винтах с перемычкой посередине устанавливали по верхнему краю лонных костей. Эта пластина соответствовала реконструктивной пластине АО на 5 винтах, но не имела «слабого» места соответственно среднему отверстию пластины, на которое приходится основная нагрузка и где она иногда ломается. Мы использовали пластину под спонгиозные винты 6,5 и 4 мм. Пластины вначале устанавливают на интактную половину таза. Намечают шилом отверстие соответственно центру вертикальной ветви лонной кости, высверливают сверлом отверстие строго по центру вертикальной ветви лонной кости и проходят его метчиком. Измеряют глубину отверстия. Если пройдена вся вертикальная ветвь, то его глубина будет не менее 40 мм.

Прикрепляют пластину к интактной горизонтальной ветви лонной кости вначале длинным спонгиозным винтом со сплошной резьбой, затем коротким. После этого снова репозируют оторванную половину таза и фиксируют вторую половину пластины двумя винтами в том же порядке. Если репозиция таза проводится со значительными усилиями, что бывает при сроке более 3 нед с момента травмы и в тех случаях, когда имеется разрыв крестцово подвздошного сочленения, дополнительно устанавливают вторую пластину на 4 винтах по передней поверхности горизонтальных ветвей лонных костей (рис. 7 10).

Перед зашиванием раны проверяют, не изменился ли цвет мочи, выделяющейся по катетеру. Ставят дренаж за лонные кости из отдельного разреза прокола. Апоневроз ушивают частыми швами из нерассасывающегося шовного материала (лавсан, шелк), чтобы избежать образования послеоперационных грыж. Швы накладывают на клетчатку и кожу. Дренаж подключают к «гармошке» (гофрированному резервуару). Надевают тазовый бандаж, а если по каким то причинам его нет, то связывают ноги больного в области коленных суставов.

Мочевой катетер оставляют до следующего утра. Сгибание ног, приподнимание таза начинают также на следующий день. При неповрежденных нижних конечностях больного можно поставить на ноги в бандаже через 3 нед после операции с опорой на ту ногу, которая соответствует фиксированной половине таза, а через 6 нед разрешить опору на другую ногу. Контрольный рентгеновский снимок делают через 1,5 и 3 мес. Бандаж нужно носить 3 мес, спать без бандажа на

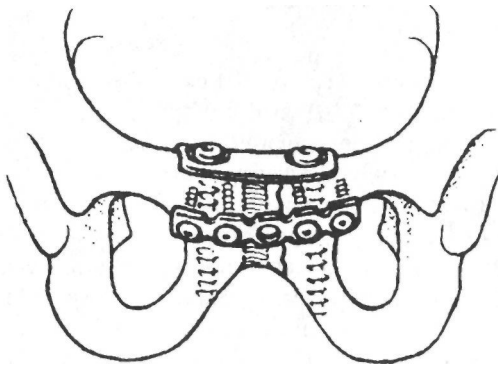


Рис. 7 10. Остеосинтез лонного сочленения двумя пластинами.

боку можно через 1,5 мес. При переломах боковой массы крестца и если выполнен остеосинтез крестцово подвздошного сочленения, этот срок сокращается на 2 нед.

Послеоперационные осложнения наблюдались у 6 (4,7%) оперированных больных с разрывами лобкового симфиза. У 5 больных была несостоятельность фиксации лона вследствие неправильного введения основных винтов не по центру кости. У 2 пациентов несостоятельность остеосинтеза возникла вследствие недооценки их психического статуса, так как не была поставлена вторая пластина спереди. Они грубо нарушили режим и начали вставать на 3 й день после операции. У 1 больного, описанного выше, открылся мочевого свищ вследствие не диагностированного до операции разрыва мочевого пузыря, который самостоятельно закрылся через 3 нед.

Необходимость в остеосинтезе крестцово подвздошного сочленения возникает при его чистых разрывах с диастазом более 6 мм по данным КТ. Мы выполняли его закрытым способом по АО в большинстве случаев 2 м этапом после остеосинтеза лобкового симфиза. Пациента поворачивали на здоровый бок. Отступая кпереди на 4—5 см от задней ости подвздошной кости, делали разрез длиной 2 см. Пальцем тупо разделяли ягодичные мышцы до подвздошной кости. Через трубку защитник спонгиозным сверлом высверливали отверстие 4,5 мм. Направление сверла — перпендикулярно к продольной оси крестца и кпереди на 20°. Рассверленное отверстие проходили 6,5 мм метчиком, после чего вводили винт 6,5 мм с шайбой длиной 45—60 мм и ограниченной резьбой 32 мм. При затягивании винта устранялся диастаз в крестцово подвздошном сочленении. Фиксация крестцово подвздошного сочленения потребовалась у 24 (19,0%) больных, в том числе у 6 с двух сторон.

Приводим наблюдение.

Больной В., 40 лет, находился в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 25.12.04 по 08.02.05. Диагноз: разрыв лобкового симфиза и левого крестцово подвздошного сочленения; перелом боковой массы крестца слева. Со слов больного, травму получил на стройке — был придавлен бетонной плитой. При поступлении в Институт больной осмотрен травматологом, нейрохирургом, хирургом, произведено УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства в динамике, повреждения органов брюшной полости не выявлено. Перелом костей таза фиксирован скелетным вытяжением. При поступлении в реанимационное отделение проводилась инфузионная, трансфузионная и антибактериальная терапия. После стабилизации состояния переведен в ОМСТ 26.12.04.

12.01.05 произведена фиксация лонного сочленения реконструктивной пластиной АО и левого крестцово подвздошного сочленения винтом. Во время остеосинтеза крестцово подвздошного сочленения из под отломка боковой массы крестца стала обильно поступать кровь. Осуществить гемостаз путем наложения зажима или перевязки кровоточащего сосуда не представлялось возможным. Кровотечение было остановлено тампонированием, и больному интраоперационно произведено ангиографическое исследование сосудов таза, выявлена поврежденная во время травмы верхняя ягодичная артерия, произведена ее эмболизация (рис. 7 11). На фоне антибактериальной (цефтриаксон 1 г 2 раза №10, амикацин 1 г №5), инфузионной (гордокс по схеме), трансфузионной, антитромботической (фраксипарин) терапии наступило заживление послеоперационных ран первичным натяжением. На ультразвуковой доплерограмме глубоких вен нижних конечностей нарушения оттока по глубокому и подкожному руслу не выявлено.

Больной в тазовом бандаже ходит с дополнительной опорой на костыли. В удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение травматолога районного травмпункта. Рекомендовано ходить с дозированной опорой на левую ногу в тазовом бандаже до 4 мес после операции, принимать детралекс по 1 таблетке 2 раза в день в течение 3 мес.

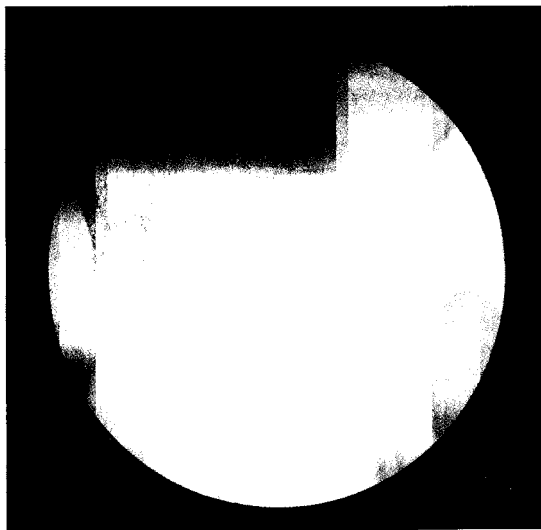


Рис.7 11. Остеосинтез лонного и крестцово подвздошного сочленения. На операции выявлено травматическое повреждение нижней ягодичной артерии, которая эмболизирована.

7.4. Переломы и переломовывихи вертлужной впадины

Эти повреждения составляют около 20% всех переломов таза и в большинстве случаев характерны для внутриавтомобильных травм. Неустраненное смещение отломков создает дефекты суставной поверхности тазобедренного сустава и, как результат, предпосылки к развитию деформирующего артроза, а при больших дефектах — к вывихам и подвывихам бедра с нарушением опорной функции и укорочением конечности. Консервативное лечение проводят при переломах без смещения или с небольшим смещением, однако во многих случаях только оперативная репозиция и фиксация позволяют восстановить суставную поверхность вертлужной впадины.

Хирургия повреждений вертлужной впадины получила развитие в 50-х годах XX века благодаря работам R. Judet и E. Letournel. В настоящее время эти операции успешно выполняются в большинстве ортопедических клиник Европы и Америки.

Механизм травмы может быть как прямой — удар в область большого вертела, так и опосредованный, когда травмирующая сила действует опосредованно по оси бедра. Первое характерно для ударов в бок автомобиля, второе — для падений с большой высоты. Локализация повреждений вертлужной впадины зависит от того, в каком положении находилось бедро в момент удара: если в положении внешней ротации, то повреждается передняя колонна вертлужной впадины, если во внутренней ротации, — то задняя, если в нейтральном положении, — то центральный участок.

При сильном ударе спереди по колену сидящего в автомобиле водителя или пассажира происходит перелом заднего края вертлужной впадины с задним подвывихом или вывихом бедра. Этот механизм травмы наиболее частый.

Благодаря работам R. Judet (1996) утвердилось анатомическое разделение вертлужной впадины на два отдела — переднюю колонну и заднюю колонну. Передняя формируется из передней половины подвздошной кости и лонной кости, задняя — из задней половины подвздошной кости и седалищной кости (рис. 7 12). Передняя колонна более тонкая, задняя, наоборот, более мощная, но ломается гораздо чаще согласно наиболее частому механизму травмы. Обе колонны соединяются, образуя свод или крышу вертлужной впадины.

Вертлужная впадина ориентирована под углом 40–45° вниз и 30–40° кпереди. Глубина ямки увеличена благодаря наличию фиброз

но хрящевого кольца (lymbus acetabuli) (рис. 7 13). Отрывы лимбу са вместе с толстой капсулой сустава и мелкими костными отломками могут создавать интерпозицию при невправимых вывихах бедра. Большое значение в кровоснабжении головки бедра имеет lig. capitis femoris, в которой проходит питающая головку артерия. При полных вывихах бедра она всегда повреждается. В 2—3 см кзади от сустава проходит седалищный нерв. В 10—15% переломов и переломовывихов задней колонны его малоберцовая порция частично повреждается,

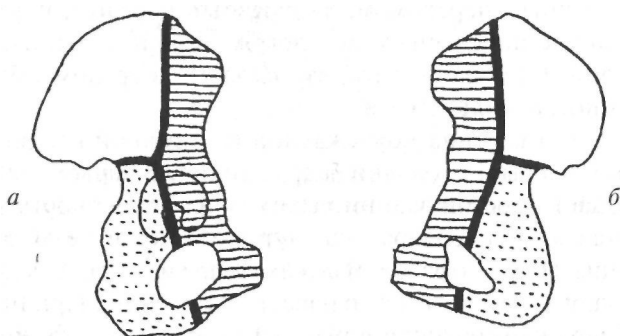


Рис. 7 12. «Двухколонная» структура вертлужной впадины. Передняя колонна заштрихована, а — вид с наружной стороны таза; б — вид снутри.

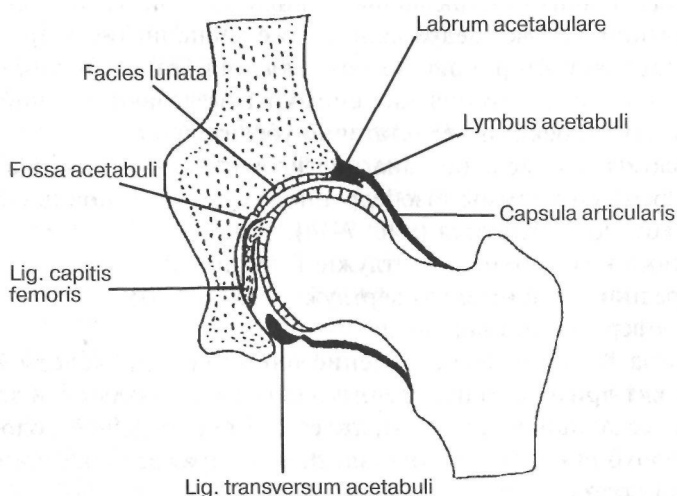


Рис. 7 13. Фронтальный срез через тазобедренный сустав.

что проявляется отсутствием тыльного сгибания стопы и анестезией первого межпальцевого промежутка.

Классификацию переломов вертлужной впадины предложил R. Judet (1964), и она без изменений вошла в классификацию AO/ASIF.

Согласно этой классификации переломы разделяют на простые и сложные. К простым переломам относят переломы заднего края; переломы задней колонны; переломы переднего края; поперечные переломы. К сложным переломам относят одновременные переломы задней стенки и задней колонны; переломы задней стенки в сочетании с поперечным переломом; Т образный перелом; перелом передней колонны с поперечным переломом задней колонны; переломы обеих колонн. Следует сказать, что сложные переломы бывают, как правило, многооскольчатыми.

Клиническая картина повреждений вертлужной впадины зависит от того, имеется вывих головки бедра или нет. В первом случае картина напоминает простой задний вывих бедра: конечность укорочена, полусогнута в колене, ротирована внутрь, движения резко ограничены и болезненны. При центральном вывихе бедра может наблюдаться западение большого вертела. Быстро нарастает гематома. При наличии переломов бедра клинические признаки перелома вертлужной впадины затушевываются более яркими симптомами первого перелома.

Основное место в первичной диагностике принадлежит обзорной рентгенографии таза, которая выполняется в обязательном порядке всем поступившим пострадавшим с политравмой. Грубые смещения и дислокации головки бедра видны даже неспециалисту при сравнении со здоровой стороной, но повреждения без смещения выявить труднее, так как рентгеновские снимки таза делают в одной проекции, а косые проекции недостаточно убедительны.

Переломы без смещения диагностировать можно при тщательном анализе рентгенограммы тазобедренного сустава, основными ориентирами которого являются (рис. 7 14):

- задний край (стенка) вертлужной впадины;
- передний край (стенка) вертлужной впадины;
- свод вертлужной впадины;
- «слеза Келера». Исчезновение или смещение «слезы Келера» служит признаком поперечного перелома вертлужной впадины;
- илеоседалищная линия отражает состояние задней колонны;
- илеопубичная (подвздошная) линия отражает состояние передней колонны;
- запирающее отверстие.

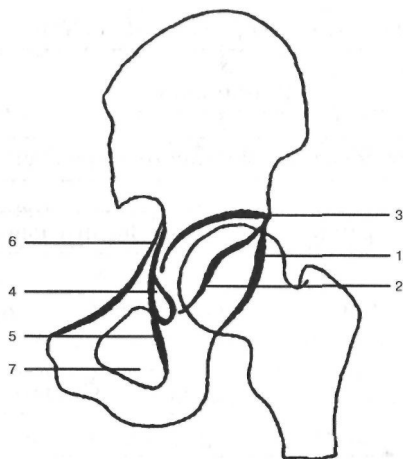


Рис. 7 14. Основные рентгеновские ориентиры вертлужной впадины:
 1) задняя стенка; 2) передняя стенка; 3) свод; 4) «слеза Келера»;
 5) подвздошно седалищная линия; 6) подвздошно лонная линия;
 7) запирающее отверстие.

К сожалению, рентгеновские снимки, сделанные в реанимационном отделении, не всегда бывают хорошего качества и на них видны только грубые смещения.

Точная топическая диагностика возможна при поперечной КТ, которую выполняют после стабилизации пострадавшего и перевода его в ОМСТ. Еще более точно можно представить повреждения тазобедренного сустава на трехмерной КТ, которая подобна фотоснимку анатомического препарата.

Лечение повреждений вертлужной впадины представляет сложную задачу, особенно при переломовывихах и переломах типа В и С (по АО/ASIF). Классик хирургии таза М. Tile (1984) предложил простой алгоритм, который и до настоящего времени остается руководством для травматологов (рис. 7 15).

В алгоритм М. Tile заложены общие принципы лечения, но в каждом конкретном случае, чтобы решить вопрос о способе лечения, необходимо оценить ряд признаков.

- Степень допустимого смещения костных отломков, составляющих суставную поверхность вертлужной впадины, составляет 2—3 мм, а в возрасте 60 лет и старше — 5 мм.
- Степень повреждения свода вертлужной впадины, который играет основную роль в опороспособности бедра и нижней конечности. Для

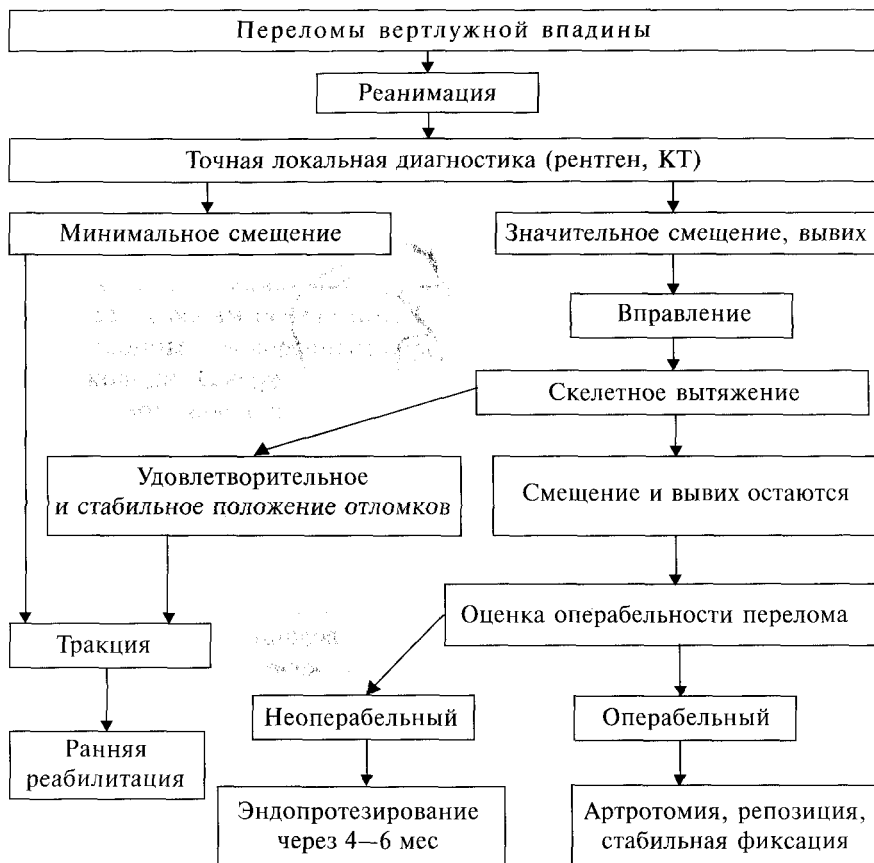


Рис. 7 15. Алгоритм лечения переломов вертлужной впадины по М. Tile (1984).

этого определяют индекс Matta, измеряя угол между вертикальной линией, идущей от центра головки бедра, и линией, идущей к внутреннему краю перелома крыши вертлужной впадины. Если он составляет 45° и более, основная часть свода не повреждена и перелом можно лечить консервативно. Индекс менее 45° говорит о том, что опора головки бедра нарушена и необходимо ее оперативное восстановление.

> Многооскольчатость перелома — прогностически неблагоприятный признак, так как его исходом в большинстве случаев бывают ранний асептический некроз головки и деформирующий артроз тазобедренного сустава. От остеосинтеза вертлужной впадины в этих

случаях лучше воздержаться, нужно произвести скелетное вытяжение и через 6—8 мес выполнить тотальное эндопротезирование на опорном кольце.

- Стабильность тазобедренного сустава, хорошо изученная при переломах задней стенки вертлужной впадины. М. Calkins (1988) и L. Keith (1988) экспериментально изучили по данным КТ степень повреждения задней стенки вертлужной впадины, необходимой для предупреждения задних вывихов и подвывихов головки бедра. Согласно их исследованиям, если повреждено 25% задней стенки, вывиха не будет, если повреждено 25—50%, вывих возможен и необходимо длительное скелетное вытяжение, если разрушено более 50%, необходимо оперативное лечение (рис. 7 16).
- Конгруэнтность суставной поверхности вертлужной впадины, которая имеет большое значение при поперечных и Т образных переломах ее дна.
- Наличие свободных костных фрагментов в полости сустава — также показание для оперативного лечения. Свободные костные фрагменты, располагающиеся в верхнем отделе тазобедренного сустава, вызывают боли и быструю эрозию суставного хряща с формированием асептического некроза головки бедра.

Консервативное лечение переломов вертлужной впадины показано более чем половине пострадавших при:

- переломах без смещения;
- переломах не более 25% заднего края;

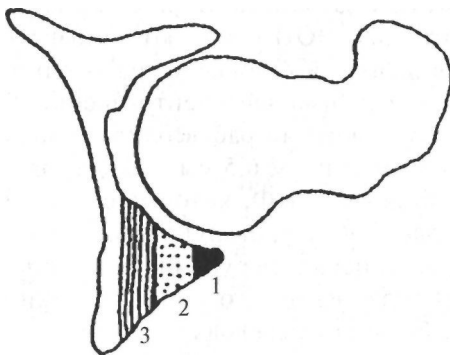


Рис. 7 16. Вероятность вывиха и подвывиха бедра в зависимости от степени повреждения задней стенки вертлужной впадины (по данным КТ граммы):

- 1) стабильные переломы (<25%); 2) относительно стабильные переломы (25—50%); 3) нестабильные переломы (>50%).

- низких поперечных переломах;
- низких переломах передней колонны;
- переломах двух колонн, при которых остается сохранным свод (крыша) вертлужной впадины.

Лечение заключается в наложении скелетного вытяжения за мыщелки бедра. Нogu укладывают на плотную подушку и вытяжение осуществляют на прикроватном блоке с грузом 6—8 кг. Вытяжение на шине Белера неэффективно, так как чревато рецидивом подвывиха головки бедра.

Вытяжение продолжается в течение 6—8 нед. Все это время пострадавший должен заниматься лечебной гимнастикой и получать фраксипарин, чтобы избежать флеботромбоза и ТЭЛА.

Лечение переломов дна вертлужной впадины с центральным вывихом бедра представляет трудности. При многооскольчатых переломах не всегда удается удовлетворительно сопоставить и надежно фиксировать их пластинами и винтами. Альтернативным методом является боковое скелетное вытяжение. Оно показано лицам пожилого возраста, при наличии общих противопоказаний к операции и когда травматолог не владеет методами операций на тазобедренном суставе.

Боковое вытяжение наиболее эффективно, когда оно действует по оси шейки бедра с одновременным вытяжением по оси бедра (чресшеечное вытяжение). Мы выполняем эту операцию под контролем ЭОП аналогично остеосинтезу шейки бедра винтами. Больного укладывают на ортопедический стол и создают тракцию по оси конечности ножными захватами. Обрабатывают операционное поле. Спицей под контролем ЭОП намечают направление для рассверливания каналов в шейке и головке бедра — одно по адамовой дуге, второе несколько проксимальнее центра шейки. Через разрезы проколы через трубку защитник рассверливают каналы в шейке и головке, проходят их метчиком 6,5 мм и вводят два винтовых стержня Штейнмана от аппарата АНФ, которые соединяют короткой втулкой. Под контролем ЭОП проверяют эффективность бокового вытяжения, создавая за него тягу руками. На экране можно видеть, как головка бедра выходит из малого таза и отломки дна сопоставляются. После этого больного переводят в палату и монтируют вытяжение по оси конечности с грузом 10—12 кг и боковое вытяжение с грузом 4—6 кг.

Пострадавший находится на вытяжении 8—10 нед с рентгенологическим контролем через каждый месяц. Появление костной мо

золи в области дна вертлужной впадины и отсутствие центрального смещения головки через 8 нед при снятой боковой тяге говорят о консолидации отломков дна вертлужной впадины. Вытяжение снимают, и больной еще 2 нед находится на постельном режиме, активно занимаясь лечебной гимнастикой и обучаясь повороту на живот через неповрежденную сторону. Через 10 нед с момента наложения вытяжения пациента обучают вставанию с живота на здоровую ногу, а когда он это освоит, то и ходьбе на костылях без опоры на больную сторону. Пациент ходит таким образом до 4 мес с момента травмы. Затем делают рентгеновский снимок и при хороших признаках консолидации (уплотнение мозоли) разрешают постепенную нагрузку на ногу. При благоприятном течении через 5—6 мес с момента травмы пациент начинает ходить с одним костылем, а затем с палочкой. Почти у 30% пострадавших функция тазобедренного сустава после этого вполне удовлетворительная. Несмотря на не очень хорошую рентгенологическую картину, больные ходят без болей и возвращаются к труду.

Приводим наблюдение

Б о л ь н а я А., 35 лет. Из анамнеза известно, что травму получила 03.01.05 в результате автокатастрофы — находилась на переднем сиденье автомобиля. Первая помощь оказана в районной больнице г. Михайловского. Через 3 дня с момента травмы больная переведена в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, где находилась с 06.01.05 по 24.03.05 (77 койко дней). Диагноз: сочетанная травма, закрытый оскольчатый перелом правой подвздошной кости, правой вертлужной впадины (рис. 7 17, а); перелом правой седалищной кости; тупая травма живота; минимальный гемоперитонеум (перелом вертлужной впадины типа С по классификации АО). При поступлении проведено клинико инструментальное обследование. Состояние больной средней тяжести. В сознании, контактна, адекватна. Тяжесть по шкале комы Глазго 15 баллов, АД 120/80 мм рт.ст, пульс 78 в минуту, частота дыхания 18 в минуту, НБ 138 г/л, Нт 41%. Осмотрена хирургом — повреждения органов брюшной полости, грудной клетки не выявлено; нейрохирургом — ЧМТ не выявлена. Больной восстановлено скелетное вытяжение за мышечки правой бедренной кости, после чего она госпитализирована в профильное отделение. В ОМСТ проводилась симптоматическая, антиагрегантная терапия (трентал по 1 таблетке 3 раза в день, ксантинола никотинат по 1 таблетке 3 раза в день, аспирин по 1/2 таблетке 1 раз в день) На КТ костей таза 11.01.05: оскольчатый перелом тела подвздошной кости справа с распространением на крышу и переднецентральные отделы вертлужной впадины с выраженным смещением отломков кнутри и вверх, линейный перелом седалищной

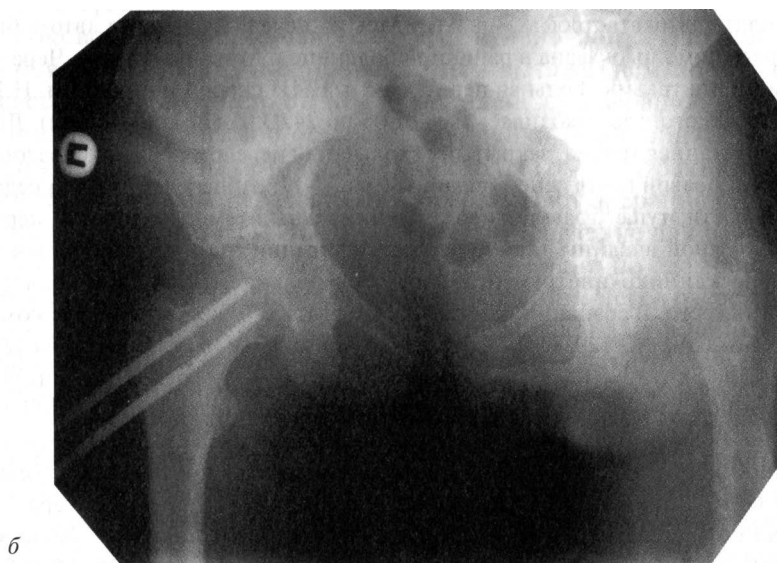


Рис. 7 17. Неконгруентность свода вертлужной впадины. *а,б,в* — рентгенограммы и КТ граммы перелома вертлужной впадины больной А. (объяснение в тексте).

ностей 16.03.05: частичная реканализация магистральных вен справа с признаками неокклюзионного тромбоза. 17.03.05 большая активизирована с помощью костылей в эластичных бинтах без опоры на правую нижнюю конечность. Движения в правом тазобедренном суставе (сгибание 80°, разгибание 0°), в правом коленном суставе (сгибание 100°, разгибание 5°) ограничены. Больной начата ЛФК — разработка движений в правом тазобедренном и коленном суставах.

Оперативное лечение

Какихнибудь 20 лет назад в нашей стране операции на вертлужной впадине являлись большой редкостью и на них решались только отдельные травматологи ортопеды. В то же время за рубежом, благодаря работам Judet, Letournel и Tile, эти операции стали повседневными и число их постоянно расширяется.

В отличие от разрывов сочленений таза, переломы вертлужной впадины в большинстве случаев невозможно сопоставить закрытым способом при помощи аппарата Илизарова или стержневых аппаратов. Поэтому в последние годы появляется все больше публикаций, отражающих, пусть и небольшой, оперативный опыт по лечению ацетабулярных переломов.

Мы начали осваивать операции на вертлужной впадине с 1996 г. и к настоящему времени располагаем данными приблизительно о 150 операциях, которые позволяют составить о них собственное, а не книжное мнение. Оперативные вмешательства в области вертлужной впадины часто достаточно масштабны, продолжительны и травматичны, поэтому необходимо взвесить все «за» и «против», чтобы решиться на них.

С другой стороны, как травмы вертлужной впадины, так и тем более операции у многих пострадавших способствуют развитию асептического некроза головки бедра, который в дальнейшем требует эндопротезирования тазобедренного сустава. Поэтому ожидать хороших результатов оперативного лечения можно не более чем у половины оперированных больных, причем с увеличением срока с момента операции результаты будут все хуже, так как прогрессирует деформирующий артроз тазобедренного сустава. Если через 2 года асептический некроз и деформирующий артроз наблюдаются у каждого 2 го пострадавшего, то через 10 лет — у 70% обследованных больных, а через 20 лет — за редким исключением, у всех.

Возникает законный вопрос: зачем же тогда оперировать, не проще ли ограничиться консервативным лечением? На него можно ответить следующим образом.

- Существует ряд повреждений вертлужной впадины, исходом которых при отсутствии репозиции будут серьезные деформации нижней конечности, приводящие к инвалидности. К ним относятся переломовывихи с укорочением, порочным положением конечности, ограничением движений в тазобедренном суставе и ограниченной опороспособностью как из-за постоянных болей, так и из-за отсутствия упора для головки бедра.
- Большинство пациентов с повреждениями вертлужной впадины — это лица молодого и среднего возраста, и даже если в будущем у них разовьется деформирующий артроз, они могут жить нормальной жизнью 5–10 лет и больше при восстановленной вертлужной впадине. Чем позже им будет сделано эндопротезирование, тем лучше будет результат, так как в молодом возрасте высокая двигательная активность и эндопротез подвергается большой нагрузке.
- Трудностью для эндопротезирования при переломе вертлужной впадины являются дефекты и истончение дна вертлужной впадины, которые лишают чашу протеза опоры. Поэтому ее устанавливают на опорном кольце, заполняя костные дефекты аутоотрансплантатами. Восстановленная во время первой операции и максимально анатомически близкая к здоровой вертлужная впадина облегчает эндопротезирование, да и чашка вместе с опорным кольцом стоят прочнее.
- Нужно учитывать еще и такой психологический нюанс. Травму получают люди, в большинстве своем до этого ничем серьезным не болевшие и надеющиеся на полное выздоровление. Если им предложить сразу эндопротезирование, то большинство из них ответят отказом. Через несколько лет, когда деформирующий артроз окончательно разовьется со всеми его симптомами, они будут сами просить сделать им эндопротезирование. Впрочем, нет прямого соответствия между рентгенологической картиной и клиническими симптомами артроза. У значительной части больных при деформации вертлужной впадины, сужении суставной щели и других симптомах болевой синдром выражен слабо, они не хромают и полностью трудоспособны.
- Эффективность остеосинтеза вертлужной впадины напрямую зависит от локализации и характера перелома. При однофрагментарных или крупнооскольчатых переломах задней стенки вертлужной впадины результаты гораздо лучше, чем при многооскольчатых переломах дна вертлужной впадины. Этот фактор также

нужно учитывать, делая выбор между консервативным и оперативным методом лечения.

Хирургия тазобедренного сустава есть своего рода «высший пилотаж» в ортопедии, и она предъявляет высокие требования к травматологу ортопеду. Он должен свободно владеть техникой погружного остеосинтеза и техникой операций на тазобедренном суставе, хорошо знать анатомическое строение таза.

Высокие требования предъявляются и к анестезиологу. Сложные переломы вертлужной впадины требуют больших разрезов и сопровождаются большой кровопотерей, поэтому еще до операции должны быть продуманы пути ее компенсации. Мы в таких случаях используем систему «cell saver», т.е. систему аспирационного сбора излившейся крови, ее отмывания в аппарате и возврата отмывтых эритроцитов больному. Операции выполняем под спинномозговой или перидуральной анестезией.

Все изложенное говорит о том, что операции на вертлужной впадине могут быть выполнены только в крупных специализированных отделениях с соответствующими обученными кадрами и оснащением.

Оптимальным сроком операции является 10—14 й день с момента травмы, допустимым — с 14 го по 21 й день. Чем больше срок, тем сложнее репозиция и хуже результат. Однако при тяжелой политравме компенсация наступает достаточно поздно и большинство больных были оперированы с 14 го по 21 й день, а раньше — лишь единицы.

Оперативный доступ выбирали в зависимости от локализации и планируемой операции. Тазобедренный сустав окружен мощными мышцами, сосудами и нервами, поэтому хирургический доступ — сам по себе серьезная операция.

Задний доступ по Кохеру—Лангенбеку (рис. 7 18, в) удобен при операциях на задней стенке вертлужной впадины и задней колонне. Он позволяет хорошо увидеть задние структуры, но неудобен для операций на дне вертлужной впадины и передней колонне. Структурой риска при этом доступе является седалищный нерв, проходящий рядом с суставом. При продолжении разреза до верхнего края большого седалищного отверстия можно повредить верхнюю ягодичную артерию, перевязка которой возможна только из малого таза. Повреждение верхнего ягодичного нерва вызывает паралич абдукторов.

Задний доступ по Кохеру—Лангенбеку мы использовали чаще всего. В классическом варианте Е. Letourael (1996) операцию предлага

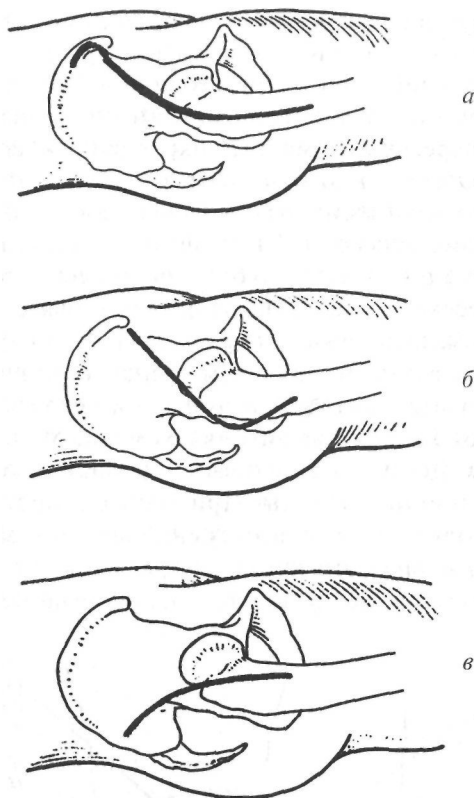


Рис. 7 18. Кожные разрезы при артротомии тазобедренного сустава:
а — передний доступ Смит—Петерсена; *б* — передне боковой доступ;
в — задний доступ Кохер Лангебека.

ется выполнять лежа на животе, но у пострадавшего с политравмой из-за внетазовых повреждений такая возможность предоставляется далеко не всегда. Кроме того, жесткая фиксация конечности на ортопедическом столе исключает возможность ее движений. Поэтому мы делали этот доступ в положении пострадавшего лежа на здоровом боку. Разрез кожи проводили по линии, соединяющей задненижнюю ость подвздошной кости с серединой большого вертела и далее вниз вдоль бедренной кости. $\frac{2}{3}$ разреза должна быть выше большого вертела и $\frac{1}{3}$ — ниже. После рассечения кожи и клетчатки рассекали широкую фасцию бедра, *m. tensor fascia lata* вдоль и ягодичную фасцию. Большую ягодичную мышцу разводили вдоль волокон, среднюю яго

дичную, лежащую под ней, частично пересекали вблизи большого вертела. После этого становились видны наружные ротаторы бедра (сверху вниз): задний край малой ягодичной мышцы, грушевидная, верхняя близнецовая, запирательная и нижняя близнецовая мышцы (рис. 7 19). Их пересекают у места прикрепления к заднему краю большого вертела. Обычно в этот момент выделяется гематома из места перелома, становится видна разорванная капсула и отломки задней стенки вертлужной впадины. Сзади можно аккуратно прощупать седалищный нерв, но выделять его без особой необходимости не следует. Капсулу рассекают вдоль, после чего становятся видны шейка и головка бедра. За шейку заводят спереди и сзади тупые защитники Хомана, которые разводят и долотом поднадкостнично отпрепаровывают мышцы от верхнего края вертлужной впадины. Выше и сзади нее вколачивают 2 острых защитника Хомана, отодвигая отпрепарованные мышцы. Доступ обеспечивает хороший обзор верхней и задней части вертлужной впадины. При необходимости доступа к телу подвздошной кости и к своду вертлужной впадины малую ягодичную и грушевидную мышцы не пересекают, а отсекают большой вертел, который откидывают вверх вместе с этими мышцами.

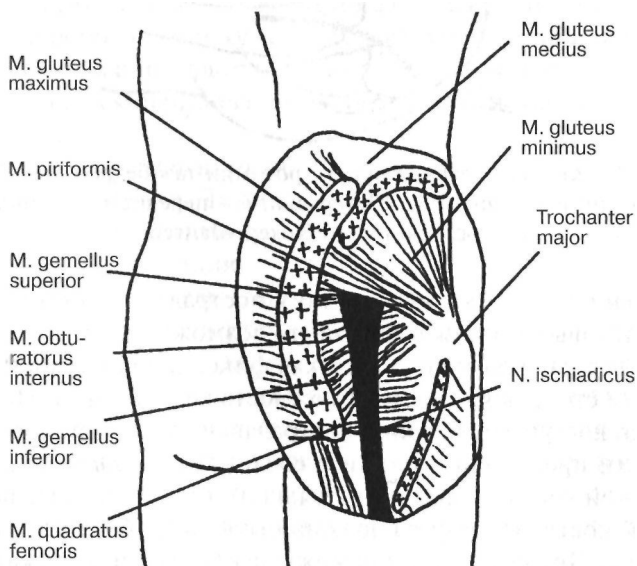


Рис. 7 19. Топография задней группы мышц и седалищного нерва в области тазобедренного сустава.

Илеофemorальный доступ по Смит—Петерсону (рис. 7 20) позволяет свободно манипулировать на передней стенке, передней колонне и своде вертлужной впадины. Доступна также и задняя часть вертлужной впадины. Его используют для операций на передней стенке вертлужной впадины, высоких переломах передней колонны, высоких поперечных и Т образных переломах и переломах обеих колонн. Расширенный илеофemorальный доступ практически обнажает всю вертлужную впадину, но он травматичен и дает немало осложнений — от некроза кожного края до эктопических оссификаций.

Илеофemorальный доступ предназначен для доступа к передней стенке, передней колонне и своду вертлужной впадины. Операцию также проводят в положении на здоровом боку.

Разрез кожи проводят по передней трети гребня подвздошной кости до передневерхней ости, затем поворачивают вниз по передней поверхности бедра до уровня основания большого вертела. От гребня и крыла подвздошной кости распатором отслаивают ягодичные мышцы и *m. tensor fasciae latae*, а от передневерхней ости — портняжную мышцу. Далее разделяют тупо и остро эти мышцы (доступ идет в промежутке между ними), после чего становится видна передненижняя ость подвздошной кости, к которой прикрепляется мощная прямая мышца бедра. Пересекают сухожилие этой мышцы, и сразу становятся видны разорванная капсула тазобедренного сустава и головка бедра. Среднюю и малую ягодичные и грушевидную мышцы отсекают от большого вертела, после чего обеспечивается хороший обзор передней, верхней и частично задней части вертлужной впадины.

Илеоингвинальный доступ обладает всеми достоинствами илеофemorального, но позволяет открыть целиком переднюю колонну. В техническом отношении он наиболее трудный и опасный. Хорошо только то, что потребность в нем возникает в редких случаях. Автору пришлось его использовать только 2 раза на 150 операций. Из опасностей этого доступа нужно отметить наружные подвздошные артерию и вену,

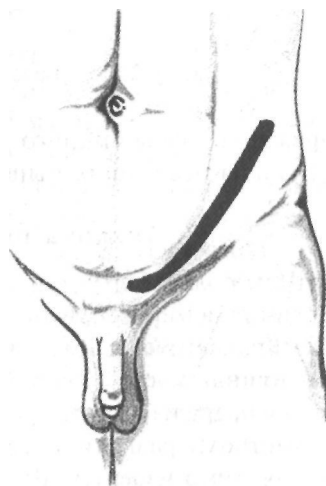


Рис. 7 20. Передний илеоингвинальный доступ к тазобедренному суставу.

бедренный нерв, семенной канатик, мочевого пузырь, запирательную артерию, особенно когда она является элементом «корона мортис».

Транстروхантерный поперечный доступ популярен во Франции и, по словам авторов, удобен для работы при поперечных, Т образных и задних полупоперечных переломах. Автор не имеет опыта его использования и может о нем судить только по данным литературы.

У образный доступ (рис. 7 21) является модификацией известного доступа Олье. В ходе доступа производят остеотомию трохантера и откидывают все отводящие бедро мышцы вместе с ним вверх. Доступ обеспечивает хороший обзор верха задней колонны, свода, внешней поверхности крыла подвздошной кости, однако передняя колонна раскрывается недостаточно. Показанием для этого доступа служат высокие переломы обеих колонн. Основным недостатком — необходимость значительной препаровки мышц, что чревато опасностью по

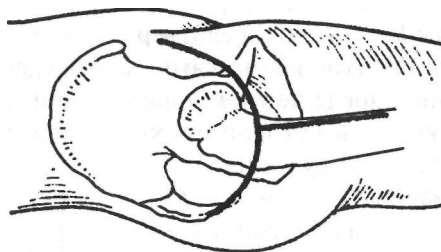


Рис. 7 21. У образный доступ к тазобедренному суставу.

вреждения седалищного нерва в месте его выхода и последующего паралича отводящих мышц.

Техника репозиции и остеосинтеза

Чем больше времени прошло с момента травмы, тем труднее репозиция, а в сроки, превышающие 3 нед, она практически невозможна. Фрагменты таза массивны и неповоротливы, к ним прикрепляется мощная мускулатура. Обзор часто ограничен, а вывихивание головки бедра из сустава требует отсечения капсулы и мышц и приводит к быстрому развитию асептического некроза головки, поэтому его необходимо избегать. Для репозиции требуются специальные инструменты — тазовые костодержатели и дистракторы. Широко используются технологические винты, а для тракции отдельных фрагментов — длинные метчики (рис. 7 22).

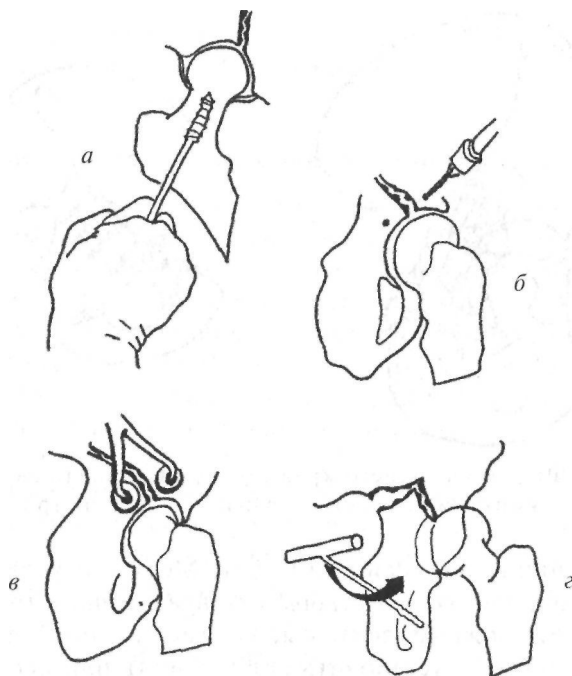


Рис. 7 22. Приемы репозиции отломков вертлужной впадины.

Остеосинтез вертлужной впадины выполняют при помощи винтов и пластин. Используют прямую и изогнутую реконструктивную пластину АО под кортикальные винты 3,5 мм и спонгиозные 4 мм. Однофрагментарные переломы заднего края фиксируют двумя винтами, многофрагментарные — пластиной и винтами. Пластина в этих случаях является опорной (рис. 7 23) и располагается по дорсальной поверхности задней стенки вертлужной впадины и задней колонны, а винты вводят в область седалищной выемки и седалищного бугра. При введении винтов необходимо следить, чтобы они не попали в тазобедренный сустав и головку бедра. Вертлужная впадина глубоко проникает в таз, и эта опасность вполне реальна. Зонами риска являются участок непосредственно над *spina ischiadica*, задний отдел и седалищно лонное возвышение спереди. Желательно в эти места вообще не вводить винты или вводить только короткие для укрепления костных осколков.

После остеосинтеза вертлужной впадины проверяют качество репозиции и наличие инородных тел. Внутрисуставные костные отлом

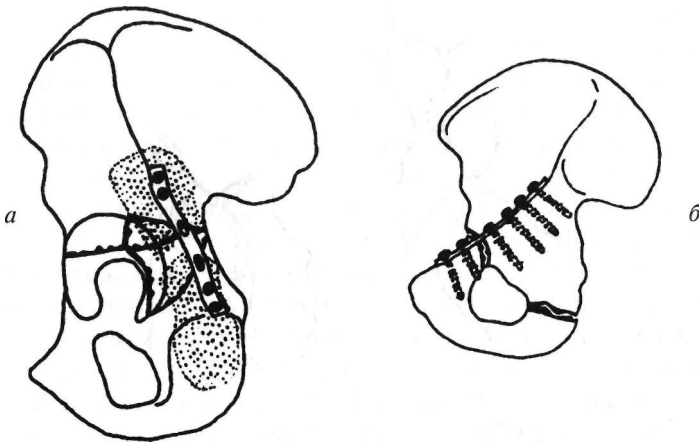


Рис. 7 23. Фиксация заднего края вертлужной впадины пластиной и винтами, *а* — вид снаружи; *б* вид снутри.

ки убирают пинцетом, если они видны. Мелкие осколки отмывают струей физиологического раствора, оттянув крючком головку бедра. Совершают осторожные пассивные движения в тазобедренном суставе, для того чтобы установить стабильность или нестабильность отломков. Затруднения при движениях и скрежет свидетельствуют о пенетрации винта в полость сустава. Необходимо последовательно вывинчивать винты для обнаружения винта, проникающего в сустав, после чего провести его в другом направлении под углом. Ставят 2—3 аспирационных дренажа и рану зашивают послойно. При илеоингинальном доступе тщательно восстанавливают паховый канал.

Послеоперационное ведение зависит от стабильности фиксации и внетазовых повреждений.

При однооскольчатых переломах задней стенки вертлужной впадины больного оставляют без вытяжения и через 3—4 дня начинают движения на тренажере лежа в постели. Через 2 нед, если позволяют внетазовые повреждения, пострадавшего можно поднять на костыли без опоры на оперированную ногу. Через 1,5 мес делают контрольный рентгеновский снимок. Частичную нагрузку разрешают через 2 мес, полную — через 4 мес.

При более сложных переломах на 4—6 нед оставляют скелетное вытяжение с небольшим грузом. Пострадавшего поднимают на костыли без опоры на оперированную ногу через 6 нед. Частичную нагрузку разрешают через 10 нед, полную — через 4 мес после операции.

Во всех случаях для профилактики околосуставной гетеротопической оссификации в течение 2 мес пациенты должны принимать индометацин по 150 мг в день.

Техника лечения отдельных типов переломов

Переломы и переломовывихи задней стенки вертлужной впадины — наиболее частые повреждения. Они составили 24,2% всех ацетабулярных переломов. Полные вывихи бедра имеют достаточно типичную клиническую и рентгенологическую картину: головка бедра и отколотая задняя стенка вертлужной впадины располагаются вне тазобедренного сустава (рис. 7 24). Подвывихи головки бедра и характер смещения задней стенки, а также наличие отдельных осколков можно выявить только на КТ. Трехмерная КТ показывает пространственное расположение задней стенки (рис. 7 25).

Полные вывихи бедра подлежат срочному вправлению в реанимационном отделении. Операция остеосинтеза задней стенки — наиболее частая, простая и эффективная в лечении всех переломов вертлужной впадины. При однооскольчатом переломе достаточно фиксации двумя винтами, при многооскольчатом — реконструктивной пластиной (прямой или дугообразной) (рис. 7 26).

Переломы задней стенки в сочетании с поперечным переломом вертлужной впадины по частоте стоят на 2 м месте после переломов задней стенки, составляя 15,3%. Как правило, наблюдаются вывихи и подвывихи головки бедра. На рентгенограмме, помимо отколотой задней стенки, видно нарушение подвздошно лонной и подвздошно седалищной линии, «слеза Келера» отсутствует. Диагноз устанавливают с помощью КТ. Оперативное лечение осуществляют из заднего доступа, фиксируя перелом реконструктивной пластиной.

Поперечные переломы наблюдались у 9,2% пострадавших. Причиной их является мощная латеральная компрессия таза. В зависимости от вовлечения свода вертлужной впадины различают высокие, средние и низкие поперечные переломы (рис. 7 24). Как правило, наблюдается центральный подвывих или вывих головки бедра (рис. 7 28).



Рис. 7 24. Перелом задней стенки вертлужной впадины с вывихом бедра.

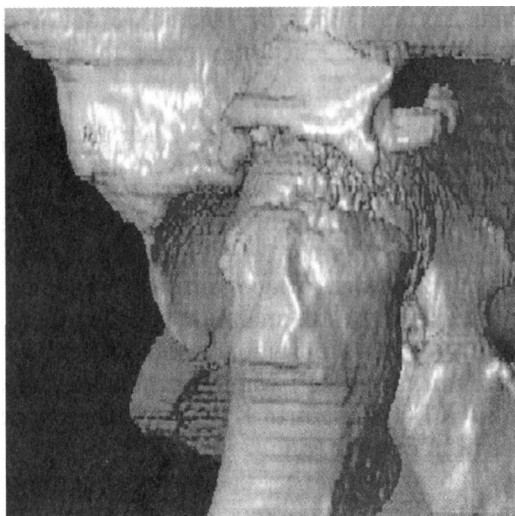


Рис. 7 25. КТ реконструкция переломовывиха вертлужной впадины у больного Т.



Рис. 7 26. Остеосинтез задней стенки вертлужной впадины пластиной у больного Т.

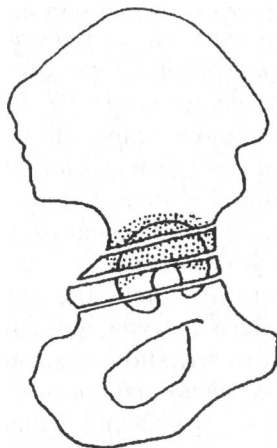


Рис. 7 27. В зависимости от расположения линии излома определяют тактику лечения поперечных переломов вертлужной впадины. 1 — переломы, проходящие через свод; 2 — пограничные; 3 — свод вертлужной впадины интактен.

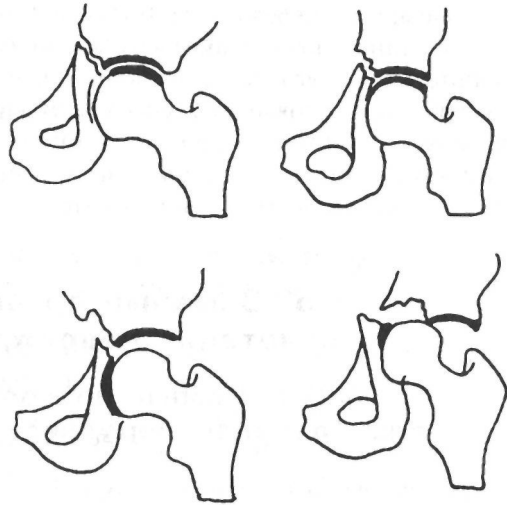


Рис. 7 28. Различные типы поперечных переломов вертлужной впадины с центральным вывихом бедра. Нарушены подвздошно лонная и подвздошно седалищная линии, отсутствует «слеза Келера», головка бедра смещена кнутри.

При многооскольчатых переломах вначале накладывают двойное вытяжение, как описано выше. Если репозиция не удастся, то это является показанием к операции. Мы использовали заднебоковой доступ Кохера—Лангенбека. Стержни Штейнмана предварительно удаляли, а после разреза вводили в старые отверстия новые стержни, за которые осуществляли тягу по оси шейки бедра, без чего невозможна репозиция. Костные отломки сопоставляли при помощи 2—3 технологических винтов и костодержателя Фарабефа. Отломки фиксировали реконструктивной пластиной, которую располагали по дорсальной стороне задней колонны (рис. 7 29).

Переломы передней стенки и передней колонны относительно редки и, по нашим данным, составили 7%. Передняя стенка меньше всего участвует в опорной функции бедра, поэтому нам пришлось делать ее остеосинтез только в 1 случае. Достаточно было лечения скелетным вытяжением по оси бедра в течение 6 нед с хорошим и удовлетворительным исходом.

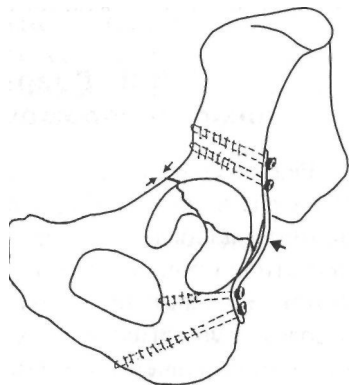


Рис. 7 29. Остеосинтез поперечного перелома вертлужной впадины пластиной.

Массивные переломы таза в виде Т образных переломов вертлужной впадины и переломов обеих колонн сопровождаются большой кровопотерей и другими серьезными повреждениями. У большинства из пострадавших удовлетворительная компенсация наступала через 2 нед и позднее, когда точная репозиция была уже невозможна, поэтому все они находились на консервативном лечении скелетным вытяжением и мы не имели опыта их остеосинтеза.

7.5. Сложные ортопедические сочетания повреждений таза

7.5.1. Разрыв лобкового симфиза плюс перелом переднего полукольца таза

Изолированные переломы лонной или седалищной костей не влияют на технику оперативного лечения, и остеосинтез лона выполняют обычным порядком. Имеют значение односторонние переломы лонной и седалищной костей, особенно с большим смещением и поворотом свободного фрагмента кпереди. В этих случаях без использования наружного устройства для сдавливания половины таза не обойтись. После обнажения лонных костей из разреза Пфанненштиля при помощи крючка и импактора репозируют свободный передний фрагмент лонной и седалищной костей. Фиксацию лона осуществляют длинной реконструктивной пластиной, перекрывая перелом лонной кости. Обязательна фиксация крестцово-подвздошного сустава винтами.

7.5.2. Разрыв лобкового симфиза плюс переломов вертлужной впадины

Редкое сочетание, но мы в своей практической работе наблюдали его 8 раз в течение 7 лет и 3 больных оперировали. Операции выполняли из двух разрезов одномоментно. Вначале из разреза Пфанненштиля производили остеосинтез лонного сочленения пластиной. Затем поворачивали больного на здоровый бок и из заднебокового разреза осуществляли остеосинтез вертлужной впадины с одновременным вправлением подвывиха. Лонное сочленение во всех случаях срослось в обычные сроки, но в 2 случаях из 3 развился деформирующий артроз тазобедренного сустава, потребовавший эндопротезирования на опорном кольце.

7.5.3. Разрыв лобкового симфиза плюс перелом бедра

Вначале выполняли закрытый блокируемый остеосинтез бедра, а затем — остеосинтез лона пластиной. Больших трудностей это сочетание не представило.

7.5.4. Переломовывих вертлужной впадины плюс перелом головки или шейки бедра

Это не очень редкое сочетание. Вправить закрыто вывих бедра в таких случаях невозможно. Как правило, наблюдается задний вывих, причем головка может находиться не у края вертлужной впадины, а значительно дальше, будучи буквально вколочена под ягодичные мышцы. Отколотый значительный фрагмент головки бедра мы сопоставляли и фиксировали двумя винтами, проведенными со стороны тазобедренного сустава, утопив головку винта. Небольшие отломки, если они располагались не на опорной поверхности головки и не были связаны с круглой связкой, мы просто удаляли. После этого осторожно вправляли вывих головки бедра и осуществляли остеосинтез задней стенки вертлужной впадины пластиной или винтами.

При переломе шейки бедра с вывихом головки в тазобедренном суставе и переломе заднего края вертлужной впадины (рис. 7 30, а) после артротомии тазобедренного сустава вправляют головку бедра, выполняют репозицию задней стенки вертлужной впадины и фиксируют ее винтами. Затем сопоставляют перелом шейки бедра и фиксируют его 2 3 канюлированными винтами (рис. 7 30, б, в).

7.5.5. Разрыв лобкового симфиза плюс перелом позвоночника с параплегией

Это тяжелые, сложные повреждения. Для профилактики пролежней больных необходимо рано поворачивать, а для проведения ламинэктомии и остеосинтеза позвоночника нужно, чтобы они могли лежать на животе. Поэтому на реанимационном этапе таким пациентам накладывали АНФ, который позволял поворачивать их на бок. После стабилизации состояния и перевода в ОМСТ выполняли

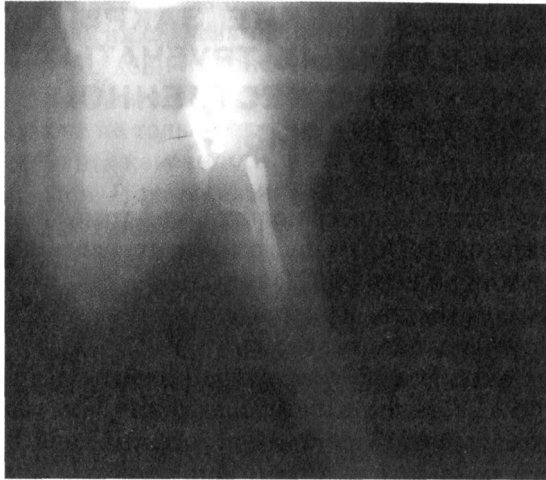
а



б



Рис. 7 30. Перелом задней стенки правой вертлужной впадины, перелом шейки правого бедра с вывихом головки бедра:
а — рентгенограмма до операции, *б, в* — после вправления вывиха, остеосинтеза шейки бедра канюлированными винтами, остеосинтеза задней стенки вертлужной впадины винтами.



Оконание рис. 7 30.

одномоментно снятие аппарата и фиксацию лонного сочленения двумя пластинами. Через 5—6 дней этих пострадавших можно было повернуть на живот в тазовом бандаже и выполнить ламинэктомию и заднюю транспедикулярную фиксацию позвоночника.

7.5.6. Разрыв лонного сочленения и разрыв промежности

В этих случаях на реанимационном этапе накладывают АНФ, делают хирургическую обработку, ревизию раны и дренируют рану промежности двухпросветным дренажем с постоянной ирригацией. Если сфинктер прямой кишки цел, то сигмостому лучше не накладывать. Если имеется перелом крестца, то разрыв лона можно успешно вылечить при помощи АНФ, при чистом разрыве крестцово-подвздошного сочленения после заживления раны промежности переходят на погружной остеосинтез лона пластиной и крестцово-подвздошного сочленения винтами.

Глава 8

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

Большинству пострадавших с политравмой требуется оперативное лечение повреждений ОДА. Из числа больных, переведенных из реанимационного отделения в ОМСТ, только 15—20% находились полностью на консервативном лечении, остальным 80% потребовался остеосинтез хотя бы одного перелома.

Основные и самые трудные операции при закрытых переломах мы выполняли в ОМСТ, особенно технически сложные, требующие высокой квалификации травматолога и специального оборудования. В профильном клиническом отделении у травматолога есть время для дополнительной диагностики, тщательного планирования операции и подготовки к ней.

Мы еще раз повторяем, что нет второстепенных и первостепенных переломов. Любой плохо леченный перелом приводит к потере функции и как следствие — к снижению качества жизни и частичной или даже полной потере профессии и трудоспособности.

Для оперативного лечения переломов наиболее подходят принципы АО и даже не столько принципы, а передовые технические решения в виде надежных, малотравматичных и удобных имплантатов (скрепителей). Эти имплантаты постоянно совершенствуются, и каждые 2—3 года мы получаем специальные «новинки» для адекватного остеосинтеза даже тех переломов, которые ранее лечились консервативно. Имплантаты АО стали незаменимы при лечении переломов у пострадавших с политравмой, поскольку никакие другие скрепители не позволяют так быстро «динамизировать» пострадавших и вернуть им способность к движению. Наш более чем 20 летний опыт остеосинтеза скрепителями АО убеждает в этом.

8.1. Общие положения

8.1.1. Показания к оперативному лечению закрытых переломов

Многие существовавшие ранее показания к оперативному лечению изолированных переломов в настоящее время пересмотрены и расширены. Еще более часто остеосинтез применяют при политрав

ме, поскольку комбинация из оперативных и консервативных методов лечения во многих случаях препятствует раннему восстановлению функции поврежденной конечности и преимущества оперативного лечения сходят на нет. Поэтому показания к остеосинтезу при политравме зависят не только от типа и характера перелома данного конкретного сегмента конечности, но и от переломов соседних и отдаленных сегментов. Показаниями к остеосинтезу закрытых переломов при политравме являются:

- переломы длинных костей со смещением всех типов;
- переломы длинных костей без смещения, если имеются переломы соседних сегментов (например, переломы бедра и голени на одной стороне);
- внутри и околосуставные переломы даже с небольшим смещением;
- нестабильные переломы таза и позвоночника;
- переломы локтевого отростка и надколенника;
- перелом костей кисти и стопы со смещением;
- отдельные переломы конечностей без смещения, если пациент не переносит консервативную иммобилизацию или не желает ее (гипс, ортез, целлокаст и т.п.);
- невосправляемые консервативным путем и застарелые вывихи и подвывихи.

8.1.2. Планирование очередности и сроков остеосинтеза

Планировать очередность и сроки остеосинтеза тем труднее, чем больше повреждений у конкретного пострадавшего.

При планировании необходимо учитывать следующие факторы.

- Полостные повреждения и их влияние на психику пациента, положение в постели, возможность активизации. Нарушения психики вследствие тяжелой ЧМТ заставляют выбирать наиболее прочные скрепители, так как пациент в послеоперационном периоде не будет точно выполнять рекомендации травматолога. Переломы челюстей ограничивают возможности интубационного наркоза и вид обезболивания выбирают совместно анестезиологи и хирурги. Закрытая травма груди даже при полностью устраненном пневмо и гемотораксе чревата опасностью послеоперационной пневмонии, поэтому лучше избегать интубационного наркоза, а предпочесть спинномозговую перидуральную или проводниковую анестезию.

Состояние после лапаротомии, наличие цисто и колостомы ограничивает или исключает возможность проведения погружного остеосинтеза таза.

- Общие осложнения постреанимационного периода.
- Показатели гомеостаза. Оперировать можно только при допустимых показателях.
- Положение на операционном ортопедическом столе. Остеосинтез, особенно блокируемый, сопровождается значительной тракцией, сгибанием и ротацией конечности. Нужно так определить последовательность операций при множественных повреждениях ОДА, чтобы, с одной стороны, обеспечить выполнение операционного доступа, а с другой — не вызвать повреждения мягких тканей, сосудов и нервов конечностей.

8.1.3. Последовательность операций на опорно-двигательном аппарате. Одно- и двухмоментные операции

Важными моментами являются определение приоритетности оперативного лечения тех или иных переломов, а также возможность проведения нескольких операций в течение одного операционного дня. Приоритеты мы определяли в зависимости от срочности следующим образом.

- Вывихи и переломовывихи как крупных, так и мелких суставов. Нахождение сегмента конечности в вывихнутом положении быстро приводит к ретракции мышц и трудному или невозможному вправлению вывиха во время операции. Кроме того, раннее вправление вывихов бедра и таранной кости уменьшало вероятность развития асептического некроза.
- Переломы длинных костей (бедро, голень), особенно полисегментарные. Стабильный остеосинтез сразу облегчал состояние пострадавшего, делал его более мобильным в пределах постели, позволял начинать ранние движения близлежащими и отдаленными суставами конечности. Все это облегчало и психоэмоциональное состояние пациента, особенно когда удаляли «ненавистную» для многих шину Белера.
- Разрывы сочленений таза.
- Нестабильные переломы позвоночника.
- Переломы пяточных и таранных костей.
- Переломы кисти, стопы, ключицы.

На поздний период можно отложить сшивание связок, так как у многих они восстанавливаются самостоятельно, и посттравматичес

кие дефекты костей, которые требовали костной пластики и соответственно абсолютной стерильности для ее проведения.

Объединение 2 и более операций в течение одного операционного дня во многих случаях необходимо. Во первых, закрытые репозиции отломков возможны в пределах 3 нед с момента травмы; во вторых, налицо преимущества одной анестезии сразу для нескольких операций; в третьих, одномоментный остеосинтез нескольких сегментов ОДА восстанавливает биомеханику всей конечности, что пациент чувствует сразу; в четвертых, каждая операция и наркоз являются стрессом для больного, что может послужить причиной общесоматических осложнений (инфаркт, инсульт), особенно у пациентов старше 50 лет. Однако все это возможно в разумных пределах и зависит от объема и методики операций, продолжительности анестезии и квалификации хирурга. Малоинвазивные вмешательства можно производить одномоментно, так как они не сопровождаются кровопотерей и в опытных руках непродолжительны. Открытый остеосинтез таза, позвоночника, тяжелых внутрисуставных повреждений травматичный и длительный, и его во многих случаях нельзя совмещать с остеосинтезом других переломов. Остеосинтез костей кисти и стопы производят под жгутом без кровопотери, поэтому его можно совместить с другими, более объемными операциями.

К переломам длинных трубчатых костей относят переломы бедра, голени, плеча и предплечья. За редким исключением, основным методом лечения больных с политравмой является оперативный. Преобладают переломы бедра и голени. Переломы бедра в составе политравмы встречаются в 20 и более раз чаще, чем при изолированной травме. При переломах длинных трубчатых костей практически полностью прекращается двигательная функция поврежденного сегмента, поэтому столь впечатляет эффект остеосинтеза этих отделов ОДА. Лечение большинства таких переломов достаточно трудоемкое, так как 60—70% из них имеют сложный характер (многооскольчатые, смещенные более чем на диаметр кости и т.п.), а у 10—15% пострадавших имеются множественные переломы 2 и более диафизов.

8.2. Переломы диафиза бедра

Переломы бедра являются одной из основных ортопедических проблем лечения политравм. Во первых, это самая большая трубчатая кость человека, хорошо кровоснабжаемая и окруженная большим

массивом мышц, поэтому переломы бедра вместе с поврежденными мышцами являются сами по себе шокогенным фактором. Во вторых, бедро — самое крупноеместилище желтого костного мозга и наряду с большеберцовой костью — один из основных источников жировой эмболии. В третьих, наружная иммобилизация костных отломков бедра наиболее трудна, поскольку требует фиксации 3 суставов — тазобедренного, коленного и голеностопного, причем фиксация тазобедренного сустава возможна только путем наложения тазового пояса, который закрывает область таза и живота, что по понятным причинам невозможно у пострадавших с политравмой. В четвертых, восстановление анатомического строения и функции бедра, коленного и тазобедренного суставов без оперативного лечения переломов бедра у большинства пострадавших с политравмой невозможно.

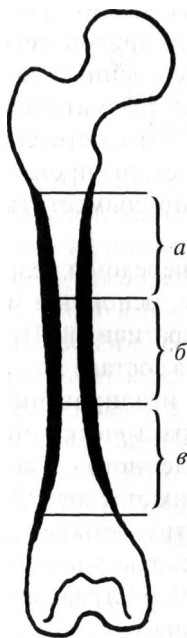


Рис. 8 1. Форма костно мозгового канала бедренной кости. *a* — супраистмальная зона; *б* — истмальная зона; *в* — инфраистмальная зона

Диафиз бедра состоит из компактной кости и распространяется от дистального края малого вертела до проксимального края дистального метафиза. Костно мозговой канал имеет форму песочных часов с сужением в середине диафиза (истмус) и изогнут в передне заднем направлении с радиусом 109—115 см. Различают 3 зоны диафиза бедра — истмальную, супра и инфраистмальную (рис. 8 1). Диаметр вводимого штифта UFN определяют по диаметру истмальной зоны измерительной линейкой, накладываемой на фасный рентгеновский снимок.

Тяга мощных мышц создает характерное для каждой зоны смещение отломков бедра, которое необходимо знать для успешной закрытой репозиции при операции блокируемого остеосинтеза штифтом UFN (рис.8 2). Манипуляции производят рукояткой для введения штифта в соответствии с уровнем перелома и характерным смещением. Анатомическая ось бедренной кости не совпадает с механической и вертикальной осью (рис.8 3), поэтому необходимо избегать угловых смещений, особенно при переломах нескольких сегментов нижних конечностей, поскольку в последующем это может привести к стойкой хромоте.

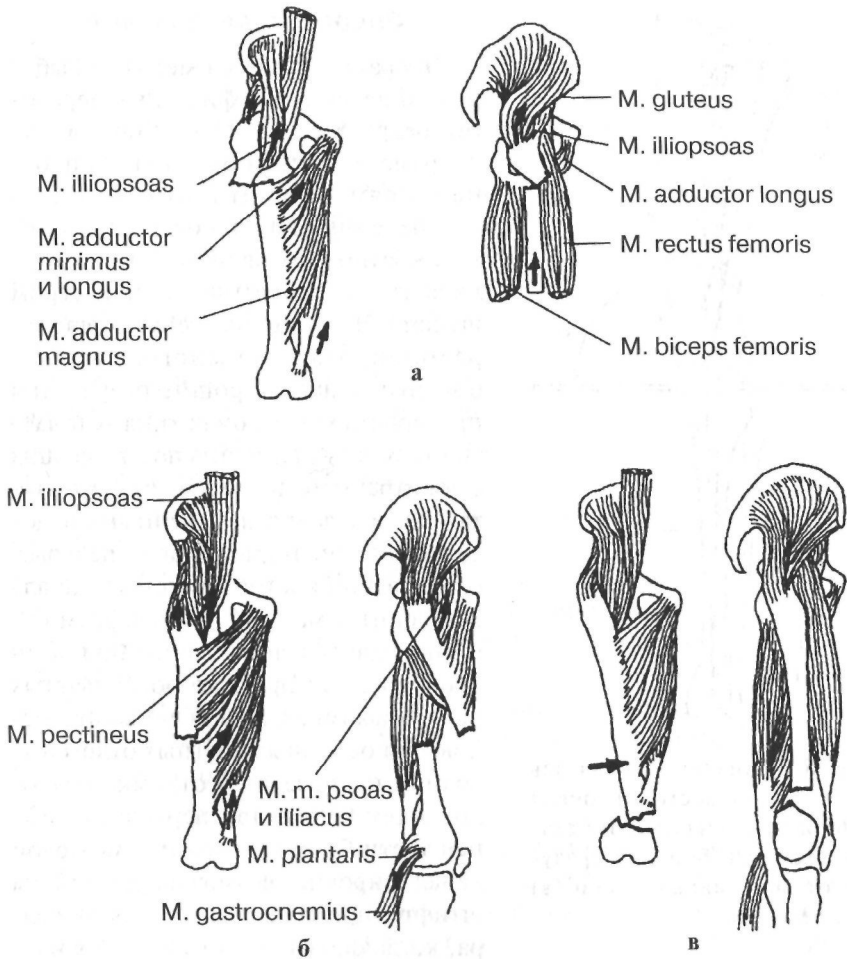


Рис. 8 2. Типичные смещения отломков бедра под воздействием тяги мышц в верхней (а), средней (б) и нижней (в) трети бедра.

Бедро окружено крупными сосудами — общей бедренной и глубокой бедренной артериями, которые могут быть повреждены отломками бедра при высокоэнергетической травме (рис. 8 4). Чаще всего повреждается бедренная артерия в подколенной ямке. Повреждения перфорантных артерий проявляются в виде очень больших межмышечных гематом и могут быть обнаружены случайно при открытом остеосинтезе.

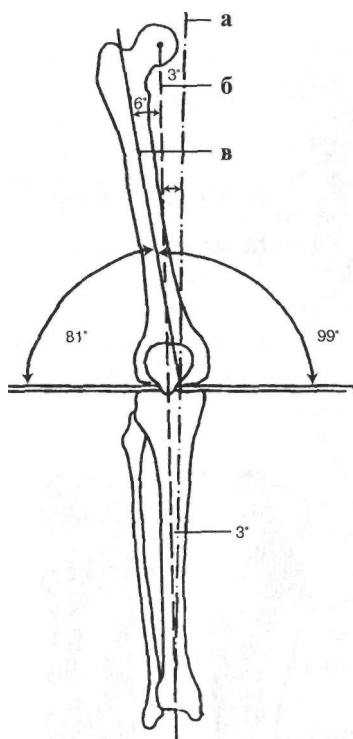


Рис. 8 3. Анатомическая ось (а) бедренной кости отклонена на 6 градусов кнаружи от механической оси (б) и на 9 градусов от вертикальной оси (в) тела человека.

Оперативное лечение

Операция является методом выбора при лечении диафизарных переломов бедра. Кюнчер в 1940 г. предложил интрамедуллярный остеосинтез прочным прямым полым штифтом. Для обеспечения стабильности остеосинтеза костно мозговой канал рассверливают в соответствии с диаметром штифта. Эта методика себя хорошо зарекомендовала на многих тысячах больных и дает хорошие результаты при простых переломах типа А и частично В, но для лечения пострадавших с политравмой она не совсем подходит, так как обладает существенными недостатками: при открытом доступе и рассверливании костно мозгового канала остеосинтез массивным штифтом сопровождается достаточно большой кровопотерей; при многооскольчатых переломах типа С, когда нет соприкосновения основных костных отломков, возможно проседание отломков с укорочением бедра; при переломах нижней трети бедра, где костно мозговой канал широкий, возможна ротация на штифте; при сложных переломах бедра, когда фиксация штифтом Кюнче

ра недостаточно надежна, сроки активизации больного откладываются до 3 нед и более с момента операции.

В связи с этим основным методом остеосинтеза диафизарных переломов у пострадавших с политравмой является закрытый блокируемый остеосинтез штифтом UFN без рассверливания канала. Техника его описана в разделе 2.5.3. В послеоперационном периоде мы проводили интенсивную реабилитацию, позволяющую в течение 7—14 дней поставить пострадавшего на костыли, если вторая нога у него была не повреждена и позволяли другие повреждения. Эта реабилитация заключалась в следующем.

Оперированную конечность после операции укладывали на шину Белера на 1—3 дня до начала спадения отека, а затем на подушку. Со 2 го дня больной начинал статические напряжения мышц бедра («игра надколенником»), движение стопой, приподнимание таза, дыхательную гимнастику. После снятия ноги с шины выполняют пассивное сгибание в коленном суставе путем подкладывания под коленный сустав подушек разной величины. После стихания болей (на 4—7 й день) подключали занятия на электромеханическом тренажере и активные занятия с методистом ЛФК. На 5—7 й день пациент садился в постели, спустив ноги. В эти

же сроки при интактной второй ноге мы ставили его на костыли и начинали обучать ходьбе с нагрузкой на оперированную ногу 10—15 кг. Некоторые пациенты после обучения выписывались домой и снимали швы амбулаторно, но большинство приходилось держать в стационаре, чтобы выполнить «сроки лечения» по медико экономическим стандартам, т.е. около 15—20 дней после операции.

Приводим наблюдение.

Больная М., 35 лет, 17.05.02 пострадала в автоаварии. Диагноз: ушиб головного мозга легкой степени; перелом IV—VI ребер справа; закрытый двойной перелом правого бедра (рис. 8 5, а). Находилась 2 сут в реанимационном отделении, где проводилась интенсивная терапия, на 3 й сутки переведена в ОМСТ. На 7 е сутки с момента травмы выполнен закрытый блокируемый остеосинтез штифтом UFN (рис. 8 5, б—г). Со 2 х суток стала выполнять пассивные сгибания в коленном и тазобедренном суставах, с 4 х суток — активные упражнения в тех же суставах. На 5 е сутки (12 е сутки с момента травмы) стала садиться в постели, спуская ноги. На 7 е сутки после операции начала ходить на костылях. Выписана на амбулаторное долечивание на 10 е сутки (17 е сутки с момента травмы). Через 2 мес перешла на ходьбу с тростью и приступила к работе (корректор). Через 5 мес ходит свободно, не хромая. Движения в суставах правой нижней конечности в полном объеме.

После выписки из стационара пациент передвигался на костылях и продолжал лечебную гимнастику для разработки движений в ко-

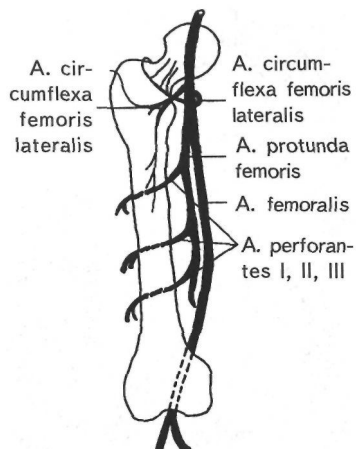


Рис. 8 4. Расположение магистральных сосудов бедра.

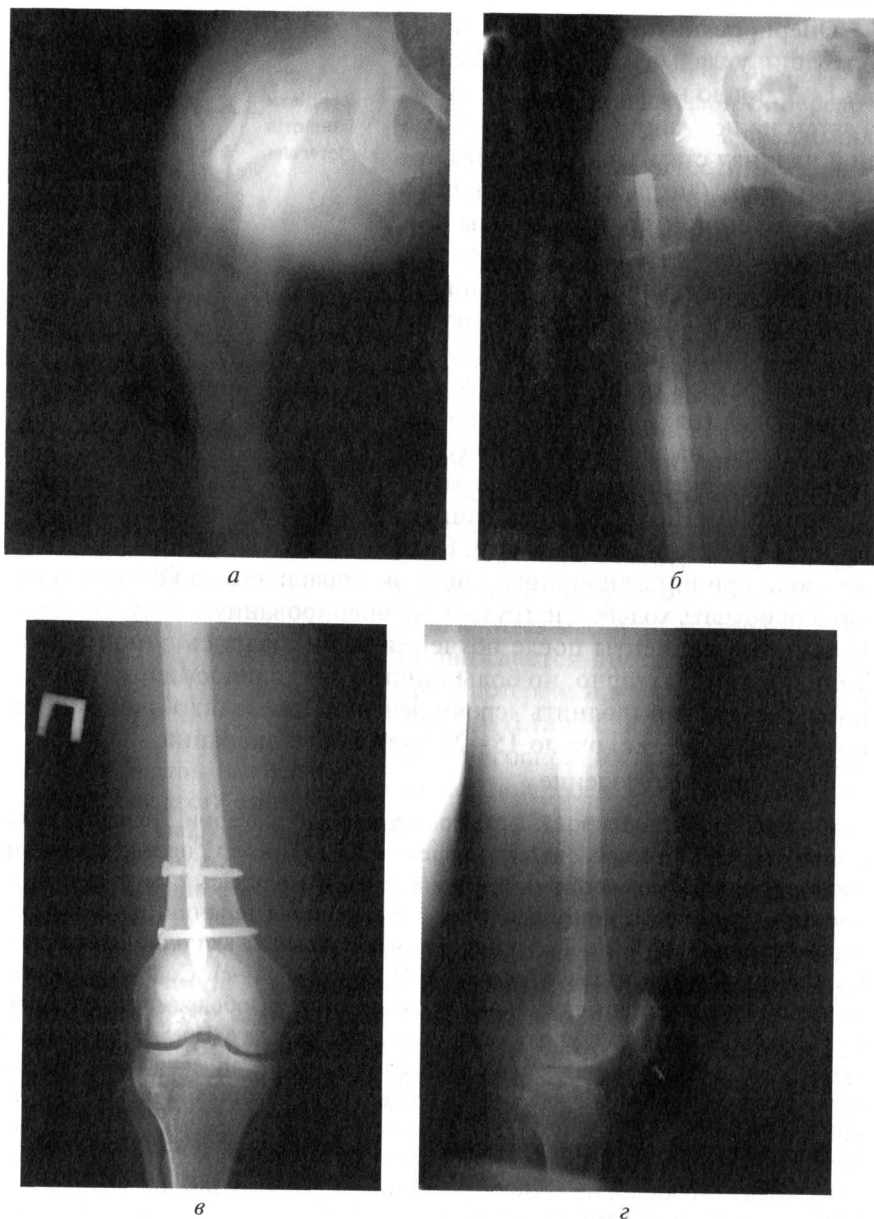


Рис. 8 5. Рентгенограммы правого бедра больной М. до операции (а) и после операции блокируемого остеосинтеза (б, в, г).

ленном суставе чаще всего самостоятельно. Контрольную явку в консультативную поликлинику института назначали через 6 нед. За редким исключением, сгибание в коленном суставе у пациентов было более 90°, а у половины из них — в полном объеме. При явке делали контрольные рентгеновские снимки. Если не было диастаза между отломками и появлялась тень костной мозоли, увеличивали нагрузку на сломанную ногу в течение 2 нед до 70–80% веса пациента и затем он переходил на ходьбу с одним костылем под здоровую сторону. Через 12 нед делали контрольные снимки. Обычно к этому времени были все признаки консолидации перелома и пациенту разрешали свободную ходьбу без дополнительной опоры, обучали упражнениям для устранения хромоты.

Если имелась замедленная консолидация и через 12 нед мозоль была слабой, а между отломками имелся диастаз, то это было прямым показанием к «динамизации», т.е. удалению проксимального статического винта, для чего пациента повторно госпитализировали. Винт удаляли в операционной под местной анестезией. Делали разрез прокол по старому рубцу до кости размером 0,5–1 см. Шилом нащупывали головку винта и гексагональный шлиц, в который вставляли отвертку, и удаляли винт. Режим нагрузки и движений после этого был такой же, как при консолидированном переломе бедра через 12 нед. Это обеспечивало проседание отломков бедра на 1–2 мм и их взаимную компрессию.

Сложные случаи переломов бедра

Многооскольчатые переломы бедра с распространением на вертельную область. Если перелом захватывает область большого вертела и подвертельную область (чрезвертельно подвертельный перелом), то мы выполняли остеосинтез пластиной АО под углом 95°, если этот перелом был единичным. Когда перелом вертела сочетался с многооскольчатым переломом диафиза бедра с распространением не только на подвертельную область, но и далее, на среднюю треть бедра, то остеосинтез пластиной под углом 95° может быть чрезвычайно травматичным, так как требуются огромный операционный разрез, репозиция многочисленных осколков, как скрепляемых винтами между собой, так и прикрепляемых к пластине на 18–20 винтов. Бывают случаи, когда длины стандартной максимально большой пластины не хватает для надежной фиксации, поэтому в последние годы мы перешли на остеосинтез длинным проксимальным бедренным штифтом PFN.

Техника остеосинтеза PFN

Проксимальный бедренный штифт представляет собой литой металлический стержень диаметром вертельной части 17 мм и диафизарной части 9 и 10 мм. В толстой вертельной части имеются 2 отверстия, сделанные под углом 130°, для введения в шейку бедра шеечного винта диаметром 11 мм и более тонкого деротационного винта диаметром 6,5 мм. Благодаря этим винтам осуществляют проксимальное блокирование и остеосинтез шеечных и вертельных переломов. На дистальной части штифта PFN также есть 2 отверстия, но под углом 90° к оси штифта, которые предназначены для введения дистальных блокирующих винтов диаметром 4,9 мм. Обычный короткий PFN предназначен для остеосинтеза шеечных и вертельных переломов бедра и обеспечивает высокую стабильность. Пожилые пациенты могут после остеосинтеза ходить в манеже через 1–2 нед с полной опорой на оперированную ногу.

При лечении политравм чаще используют длинную версию PFN, длина которой увеличена до 380 мм. Техника введения длинной PFN следующая. Пациента укладывают на спину на ортопедический стол, закрепляют обе ноги в подвешенном состоянии и создают тракцию сломанной ноги до выравнивания длины обоих бедер. Положение отломков контролируют рентгеновским ЭОП. Затем делают разрез длиной 3–4 см сразу над большим вертелом. В отличие от штифта UFN, проксимальный бедренный штифт вводят не через грушевидную ямку, а через верхушку большого вертела. Под контролем ЭОП проводят направляющую спицу через верхушку большого вертела в костномозговой канал и специальной фрезой диаметром 17 мм высверливают отверстие в большом вертеле глубиной 60 мм. После этого соединяют длинный гвоздь PFN с направляющим устройством, вводят его в костно мозговой канал, проходят через осколки и под контролем ЭОП попадают в дистальный отломок. Проксимальный конец гвоздя вколачивают заподлицо с верхушкой большого вертела. Устанавливают направитель в косое отверстие для шеечного винта, через которое проводят резьбовую спицу по центру шейки бедра, не доходя 0,5–1 см до суставной поверхности. Специальным сверлом по спице рассверливают канал в шейке на глубину, соответствующую длине шеечного винта. Удаляют сверло и спицу и заворачивают шеечный винт. Аналогичным образом в верхнюю часть шейки вводят более короткий и тонкий деротационный винт. Таким образом, в отличие от штифта UFN, при остеосинтезе штифтом PFN вначале производят проксимальное блокирование.

После этого тонким шилом по возможности репонируют осколки бедра под контролем ЭОП и, если нужно, слегка уменьшают или увеличивают тракцию по оси бедра, чтобы не было диафиза между осколками. Дистальный конец штифта блокируют 2 винтами типично методом «свободной руки» или по рентгенопрозрачному направлению. Удаляют направляющее устройство, заворачивают торцевой колпачок и накладывают 2—3 шва на кожную рану.

Переломы шейки бедра и диафиза бедра. Поскольку политравма наблюдается у людей молодого и среднего возраста, переломы шейки бедра бывают преимущественно чресшеечными или базальными, субкапитальными — только у пожилых. Смещение отломков шейки мы наблюдали не только в виде **coxa vara**, но и в переднезаднем направлении, когда шейка и головка бедра повернуты вертикально кпереди или кзади с интерпозицией капсулы сустава и мышцами, вправить которые можно только открытым путем.

Если перелом шейки простой и смещение отломков только в виде **coxa vara**, то остеосинтез мы проводили длинным штифтом PFN или (реже) штифтом UFN с фиксацией шейки канюлированными винтами, которые проводили, минуя проксимальный конец штифта UFN. Техника была следующей. Вначале типично выполняли закрытый остеосинтез диафизарного перелома бедра штифтом UFN. Затем чуть выше адамовой дуги спереди штифта проводили направляющую резбовую спицу, не доходя 0,5 см до суставной поверхности головки бедра. По спице полым сверлом высверливали канал и вводили канюлированный спонгиозный компрессирующий винт с шайбой, предварительно определив его длину по изображению на экране ЭОП или специальным измерителем. Спицу удаляли и создавали компрессию в зоне перелома шейки, делая дополнительно 2—3 оборота винта. Второй винт вводили на 2 см выше и параллельно первому, а третий — сзади штифта между первыми двумя. При переломах шейки, смещенных кпереди или кзади (на фасных рентгенограммах она кажется ненормально укороченной), мы использовали прямой доступ через передний край большого вертела, начиная его на 3—4 см выше вертела и заканчивая ниже малого вертела. Вначале производили типичный блокирующий остеосинтез перелома диафиза бедра штифтом UFN. Затем немного отслаивали кпереди кожу и клетчатку, вскрывали спереди капсулу тазобедренного сустава и репонировали перелом шейки. Иногда для этого приходилось прикладывать большие усилия. Удерживая перелом шейки во вправленном состоянии, фиксировали его 3 канюлированными винтами, как описано выше.

Перелом диафиза и надмыщелковый перелом бедра. Нередко надмыщелковый перелом бывает без смещения и его не диагностируют до операции, так как он не виден на рентгеновском снимке диафиза бедра. Переломы со смещением проявляются деформацией в области коленного сустава и болями, поэтому их, как правило, не просматривают. Надмыщелковые переломы фиксируют закрыто штифтом UFN, проводя его конец до субхондральной зоны коленного сустава (на 1—2 см выше суставной линии). Проксимальный конец штифта удлиняют, используя самую длинную торцевую заглушку. В некоторых случаях приходилось в ходе операции заменять штифт более длинным.

Закрытый остеосинтез при узком (менее 9 мм в истмической зоне) костно мозговом канале. Он наблюдается у женщин небольшого роста, а также как аномалия развития у некоторых мужчин. Ширину канала определяют заранее по рентгенограммам. Операцию закрытого блокируемого остеосинтеза начинают типично, вскрывают через грушевидную ямку костно мозговой канал и вводят длинный проводник. Под контролем ЭОП отломки репонируют и проводник продвигают в дистальный отломок бедра. После этого полыми ручными или механическими сверлами, начиная от 8 мм, последовательно рассверливают канал до диаметра 9,5 или 10,5 мм в зависимости от того, какой штифт (9 или 10 мм) предполагается использовать. После этого выполняют типичный остеосинтез штифтом UFN.

8.3. Переломы голени

При политравме переломы голени так же часты, как и переломы бедра. Закрытых переломов голени немного меньше, чем закрытых переломов бедра, зато открытые переломы голени являются лидером среди всех открытых переломов. Открытых переломов голени почти в 2 раза больше, чем открытых переломов бедра.

К анатомическим особенностям голени относится то, что, во первых, опорную функцию выполняют две кости — большеберцовая и малоберцовая, во вторых, большеберцовая кость с передневнутренней стороны покрыта только кожей и тонким слоем клетчатки, в третьих, мускульно фасциальные пространства ригидны, поэтому именно здесь наиболее часто возникает компартмент синдром (см. раздел 3.9).

Основную опорную функцию выполняет большеберцовая кость, поэтому переломы голени классифицируют в соответствии с локализацией и характером перелома большеберцовой кости.

По локализации переломы большеберцовой кости разделяют на проксимальные эпифизарные (переломы плато), метафизарные, диафизарные, дистальные метаэпифизарные (переломы пилона). Перелом редко локализуется только в эпифизарной зоне. Обычно он захватывает ту или иную часть метафиза. Переломы «плато» и «пилона» всегда внутрисуставные.

Переломы проксимального и дистального метаэпифизов большеберцовой кости классифицируют на основании тех же принципов, что и другие околосуставные переломы. Наиболее благоприятны околосуставные переломы (тип А), затем идут неполные внутрисуставные (тип В), наиболее сложными и трудными для лечения являются полные внутрисуставные переломы (тип С).

У пострадавших с множественной и сочетанной травмой в 60—70% случаев наблюдаются сложные многооскольчатые переломы большеберцовой кости, которые требуют больших усилий для их успешного лечения. Основным методом лечения являются различные способы остеосинтеза. В нашей стране большое распространение получил внеочаговый остеосинтез аппаратами Илизарова, поскольку голень является самой удобной частью человеческого тела для лечения по этой методике. В то же время метод Илизарова достаточно трудоемкий, требует постоянного наблюдения и коррекции и имеет ряд недостатков, о которых мы говорили выше. Поэтому в настоящее время мы им пользуемся главным образом для лечения открытых переломов голени, осложненных гнойной инфекцией, и в некоторых других случаях. При закрытых переломах, а также заживших открытых переломах мы перешли на погружной остеосинтез, который дает лучшие результаты. Остеосинтез переломов плато большеберцовой кости мы выполняли из прямого разреза по передней поверхности коленного сустава, если был необходим доступ к обоим мыщелкам, или с загибом доступа кнутри или кнаружи, если предполагался остеосинтез внутреннего или наружного мыщелка. Скрепление отломков внутреннего мыщелка выполняли винтами, Т и Г образными пластинами АО. В последние годы все большее распространение получают пластины с угловой стабильностью за счет использования специальных блокируемых винтов.

Для лечения диафизарных переломов голени мы в последние годы почти отказались от остеосинтеза пластинами из-за редко встречающихся осложнений в виде нагноений, некроза кожи, перелома пластин. В настоящее время методом выбора является закрытый блокируемый остеосинтез штифтом UТN, который не вызывает нагноений,

оставляет больного без гипса полностью мобильным и при соблюдении методических правил обеспечивает высокий процент консолидации переломов.

Переломы пилона большеберцовой кости относятся к числу сложных внутрисуставных переломов и также нередко бывают открытыми. Выбор способа остеосинтеза зависел от типа и характера перелома. Вполне удовлетворительные результаты мы получили при остеосинтезе винтами, Т и Г образными пластинами. При открытых переломах и неблагоприятном состоянии кожных покровов методом выбора является аппарат Илизарова. Хорошие результаты мы получили также при скреплении отломков специальной пластиной АО «лист клевера» и медиальной дистальной мыщелковой пластиной с угловой стабильностью, которые обеспечивают точное сопоставление и надежную фиксацию отломков.

Сложные случаи переломов голени

Перелом «плато» с распространением на верхнюю треть диафиза. Эти сложные переломы, как правило, бывают многооскольчатыми с большой зоной разрушения верхней суставной поверхности голени. Более сложны для оперативного сопоставления переломы наружного мыщелка. Для фиксации отломков мы использовали длинную специальную пластину (правую или левую) LCP как опорную и для удержания суставной площадки в правильном положении. При дефектах губчатой кости производили костную аллопластику. Оперативный доступ осуществляли из дугообразного разреза, который начинали от наружного мыщелка бедра, вели к середине метафиза большеберцовой кости и далее немного кнаружи от гребня большеберцовой кости. Длина разреза зависела от того, на каком уровне заканчивался перелом диафиза большеберцовой кости. После рассечения кожи, клетчатки и фасции субпериостально отделяли малоберцовые мышцы и поперечно вскрывали капсулу коленного сустава, приподнимали наружный мениск, осматривали суставную поверхность наружной части коленного сустава и восстанавливали суставную поверхность, фиксируя отломки эпифиза спицами. Затем сопоставляли отломки метадиафиза и все вместе скрепляли специальной пластиной LC DCP, вводя в отломки эпифиза блокируемые винты, позволяющие сохранять угловую стабильность. Дефекты метафиза заполняли губчатыми консервированными алло трансплантатами.

Остеосинтез внутреннего мыщелка выполнять несколько проще, его мы осуществляли Т и Г образными длинными пластинами.

Двойные переломы диафиза большеберцовой кости представляют не такую уж редкость при автотравмах и мотоциклетных травмах. Методом выбора при них является закрытый блокируемый остеосинтез штифтом UTN. Однако здесь есть некоторые технические трудности, которые нужно учитывать при операции. Когда проксимальный перелом локализуется в верхней трети диафиза, т.е. соответственно изгибу штифта UTN, то при введении штифта он может сместиться с образованием долго не консолидирующегося диастаза. В этих случаях мы частично выбивали штифт до того момента, когда проксимальные отломки вновь точно сопоставлялись, затем из разреза прокола крепили отломки кортикальным винтом, проводимым вне штифта. После этого штифт вводили дальше по каналу, скрепляя дистальный перелом.

8.4. Переломы плеча

Переломы диафиза плеча встречаются достаточно часто при политравме и вместе с переломами предплечья находятся на 3—4 м месте среди диафизарных переломов.

Плечевая кость — наиболее подвижная из всех трубчатых костей и обеспечивает функцию всей верхней конечности. К особенностям переломов плеча относятся способность к репозиции отломков в вертикальном положении тела за счет действия силы тяжести дистальных отделов верхней конечности, довольно высокая способность к сращению даже при значительном смещении, относительно высокое по сравнению с другими переломами число неврологических нарушений в виде повреждения лучевого нерва, что связано с его непосредственным прохождением по плечевой кости.

К сожалению, эти положительные стороны при политравме практически не проявляются. Саморепозиции не происходит, так как пациент находится в лежачем положении и более чем у трети пострадавших имеется интерпозиция мышц. Даже при переломах с небольшим смещением по тем же причинам легко образуются угловые смещения, дающие в последующем косметический дефект. У пострадавших с политравмой плечо несет еще одну функцию — оно является опорой при ходьбе на костылях.

По этим причинам основным методом лечения переломов диафиза плеча является оперативный. Консервативные методы лечения в виде функционального лечения по Сармиенто, висячей гипсовой повязки по Колдуэллу, гильзовых повязок эффективны только у ходячего больного с изолированным переломом плеча, а при политравме не могут быть применены. Фиксация гипсовыми лонгетами используется для покоя только на реанимационном этапе.

Показания к оперативному лечению:

- смещенные и нестабильные переломы плеча;
- переломы с небольшим смещением, если пациенту предстоит ходьба на костылях; металлическая пластина в этих случаях даже при неполной консолидации служит дополнительной опорой для плечевой кости;
- переломы с нейропатией лучевого нерва, так как фиксация отломков прекращает травмирование нерва и обеспечивает его восстановление.

Оперативное лечение

Плечевая кость очень чувствительна к дефектам оперативного лечения и отличается от других переломов высоким числом несращений. Помимо прочности остеосинтеза, есть еще два важных требования: отломки плеча должны быть сопоставлены без какого либо диастаза и с небольшой компрессией; должна быть обеспечена полная ротационная стабильность. По этим причинам не могут быть применены остеосинтез в виде стержня или фиксации отдельными винтами, а также открытый интрамедуллярный остеосинтез внутрикостными штифтами типа Кюнчера вследствие их ротационной нестабильности.

Нами в последние 15 лет используются два основных метода остеосинтеза — блокируемый остеосинтез штифтами UHN и остеосинтез пластинами по АО. Блокируемый остеосинтез малотравматичен, но технически достаточно сложен. Он требует точного расчета длины и толщины штифта, так как костно мозговой канал плеча в верхней трети имеет диаметр 12 мм, в средней трети — 10 мм и в нижней трети — 8 мм. Для дистального блокирования требуется специальная приставка, да и само блокирование достаточно сложно, так как плечевая кость в нижней трети плоская.

Остеосинтез плеча пластинами имеет большее распространение, так как при правильной технике дает хорошие результаты. По нашим данным, соотношение остеосинтеза пластинами к остеосинтезу штифтами UHN составляет 20:1. UHN мы чаще использовали при

неудачах остеосинтеза пластинами в тех случаях, когда формировался ложный сустав плеча и требовалось вскрытие костно мозгового канала с необходимостью создания компрессии в зоне перелома.

Мы не будем описывать технику остеосинтеза пластинами LC DCP, но хотим заострить внимание на некоторых деталях, позволяющих получить хороший результат.

- *Операционный разрез.* Мы не сторонники использования только задних разрезов, пропагандируемых группой АО, так как выделение лучевого нерва и взятие его на держалку не гарантируют от травм во время операции. Этот разрез показан только при переломах в нижней трети плеча, особенно оскольчатых. В этой зоне он безопасен и обеспечивает хороший обзор во время операции. При локализации перелома в средней и верхней трети простым и безопасным является разрез по передненаружной поверхности плеча. Если разрез необходимо продлить дистально, то его загибают кпереди и проникают к плечевой кости через волокна двуглавой мышцы спереди. Аккуратное поднадкостничное выделение отломков гарантирует от повреждения лучевого нерва.
- *Ревизия лучевого нерва при клинических признаках его повреждения.* В подавляющем большинстве случаев мы ее не производили, так как, с одной стороны, это удлиняло операцию и повышало риск повреждения нерва скальпелем, а с другой — при закрытых переломах никогда не бывает полного или частичного перерыва нерва. Травма нерва выражается микрокровоизлияниями и микрорастяжениями волокон, которые постепенно восстанавливаются. Стабильная фиксация перелома обеспечивала раннее восстановление функции лучевого нерва у 20% пострадавших. У некоторых больных с неглубокой нейропатией уже на следующий день после операции начинала подниматься кисть и отводиться большой палец. Показанием к ревизии лучевого нерва было, помимо нарушений движений кисти и пальцев, отсутствие кожной чувствительности на кисти соответственно зоне иннервации лучевого нерва. Чаще всего это наблюдалось при открытых переломах с большой зоной повреждения мягких тканей.
- *Отсутствие диастаза между отломками и компрессия отломков.* Для остеосинтеза плеча мы используем пластину LC DCP не менее, чем на 8 винтах. Компрессия легко достигается при переломах типа А за счет эксцентрического введения второго винта в овальное отверстие пластины. При оскольчатых переломах мы широко пользовались дополнительными винтами для скрепления осколков. Компрессию

создавали после воссоздания основных отломков, сближая их за счет эксцентрического введения второго винта. Пластину располагали по переднебоковой поверхности плечевой кости.

Послеоперационное ведение. По стихании послеоперационных болей со 2—3 го дня начинали активные движения в кисти и осторожные пассивные движения в локтевом и плечевом суставах, с 7—10 го дня переходили к активным движениям во всех суставах верхних конечностей. Ротационные движения верхней конечностью при согнутом локте запрещали в течение 1,5—2 мес с момента операции до появления явных признаков консолидации.

8.5. Переломы диафиза предплечья

Предплечье играет еще более важную роль для функции верхней конечности, чем плечо и надплечье. Основные мышцы пальцев кисти прикрепляются к костям предплечья. В обеспечении движений кисти большую роль играют ротационные движения кисти (супинация пронация), которые обеспечивают вращение лучевой кости вокруг локтевой. Объем ротации в норме составляет 150—180° в зависимости от объема и эластичности мышц предплечья, из которых на пронацию приходится 75—90°, а на супинацию — 85—90°.

Удивительно то, что, несмотря на такой объем ротации, лучевая и локтевая кости остаются стабильными относительно друг друга и движения происходят по постоянной траектории. Стабильность обеспечивают межкостная мембрана и связки, фиксирующие лучевую и локтевую кости друг к другу (рис. 8 6). При переломах обеих костей имеется значительное их повреждение, что задерживает восстановление ротационной функции предплечья.

У пострадавших с политравмой мы в большинстве случаев имели дело с переломами обеих костей с большим смещением и захождением отломков. Около половины переломов имеет оскольчатый характер.

Восстановление опорности и ротационной функции предплечья имеет большое значение не только для функции кисти, но и для обеспечения пациенту способности возможно раньше пользоваться костылями, так как более чем у половины из них имеются переломы нижних конечностей, поэтому основным методом лечения переломов предплечья является оперативный.

Из методов остеосинтеза мы использовали исключительно остеосинтез пластинами по АО. Из пластин наиболее подходящими явля

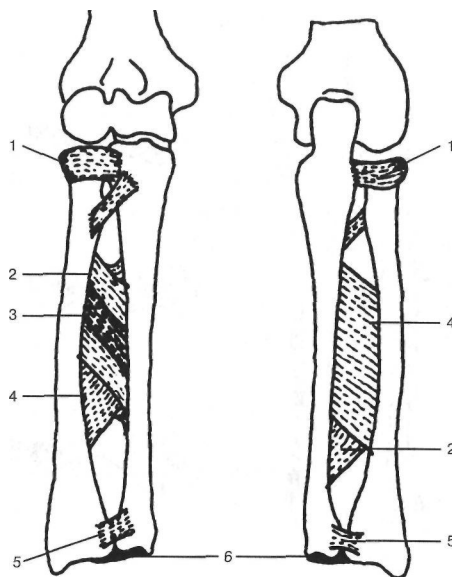


Рис. 8 6. Мягкотканые структуры, обеспечивающие стабильность лучевой и локтевой костей относительно друг друга, *а* — вид спереди; *б* — вид сзади.

1 — кольцевидная связка; 2 — ладонный слой межкостной мембраны;
3 — центральная лента межкостной мембраны; 4 — дорсальный слой межкостной мембраны; 5 — лучелоктевая связка; 6 — треугольный хрящ.

лись пластины — 1/3 трубки и прямые пластины DCP и LC DCP под винты 3,5 мм.

Оперативный доступ относительно прост к локтевой кости, которая располагается подкожно, и более сложен к лучевой в верхней трети из за опасности повреждения нервов и сосудов. Для доступа к локтевой кости мы пользовались заднемедиальным подходом и там же располагали пластину. В нижней и средней трети лучевой кости удобен и безопасен наружнозадний доступ, а пластину располагали по задней поверхности лучевой кости (рис. 8 7). В верхней трети лучевой кости мы пользовались задним (тыльным) доступом Boyd—Thompson, аккуратно выделяя отломки лучевой кости. Это предохраняло от повреждения ветви лучевого нерва. Рекомендации группы АО пользоваться передним доступом не совсем оправданы, так как он достаточно сложен и не гарантирует от повреждения ветвей лучевого нерва.

Для остеосинтеза локтевой кости мы пользовались пластинами 1/3 трубки в нижней трети и прямыми пластинами в средней и верх

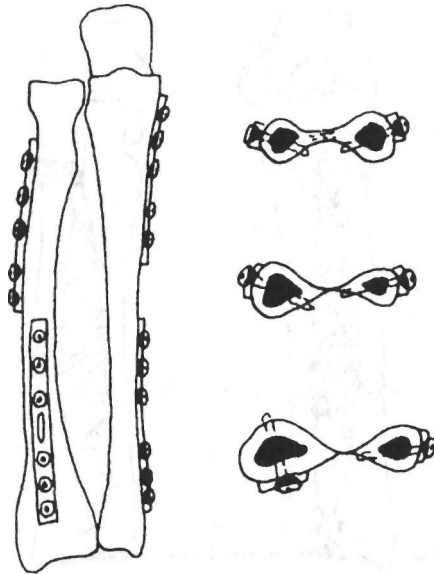


Рис. 8 7. Расположение пластин при остеосинтезе лучевой и локтевой кости в зависимости от уровня перелома.

ней трети. Для остеосинтеза лучевой кости почти всегда применяли прямые пластины. При большом захождении вначале фиксировали ту кость, которая целее, чтобы восстановить длину предплечья, поскольку это облегчало остеосинтез оскольчатого перелома другого. В каждом отломке должно быть не менее 3 винтов. При зашивании раны накладывали редкие швы на фасцию, мышцы не сшивали, чтобы избежать компартмент синдрома. Для удаления гематомы вставляли резиновые выпускники.

Гипсовая иммобилизация в послеоперационном периоде была обязательна, если пациенту предстояла ходьба на костылях, а также в тех случаях, когда фиксация перелома была не очень надежна из за его многооскольчатого характера. Движения пальцев кисти начинали со 2 го дня после операции, в лучезапястном и локтевом суставах — с 4—5 го, если не было гипсовой повязки.

Сложные случаи переломов предплечья

Переломовывихи Монтеджи известны с 1814 г. благодаря описанию их миланским врачом Монтеджи. О них говорят в тех случаях, когда имеются перелом локтевой кости и вывих головки лучевой. Монтед

жи описал эти повреждения на основе клинических данных, но появление рентгенографии позволило классифицировать эти повреждения. Наиболее распространенной и простой является классификация Бадо (1967), по которой все переломовывихи Монтеджи были разделены на 4 типа (рис. 8 8).

Тип I (60%). Передняя дислокация головки луча, перелом локтевой кости с углом, открытым кпереди. Эквивалентами типу I будут диафизарные переломы локтевой кости и переломы шейки лучевой кости; диафизарный перелом локтевой кости, перелом локтевого отростка и вывих кпереди головки лучевой кости; задний вывих локтевой кости с переломом ее в средней трети и вывихом лучевой кости кпереди.

Тип II (15%). Задняя или заднебоковая дислокация головки лучевой кости, перелом локтевой кости с углом, открытым кпереди. Эквивалентами типу II будут вывих лучевой кости с переломом ее головки и переломом локтевой кости; перелом шейки лучевой кости и перелом локтевой кости.

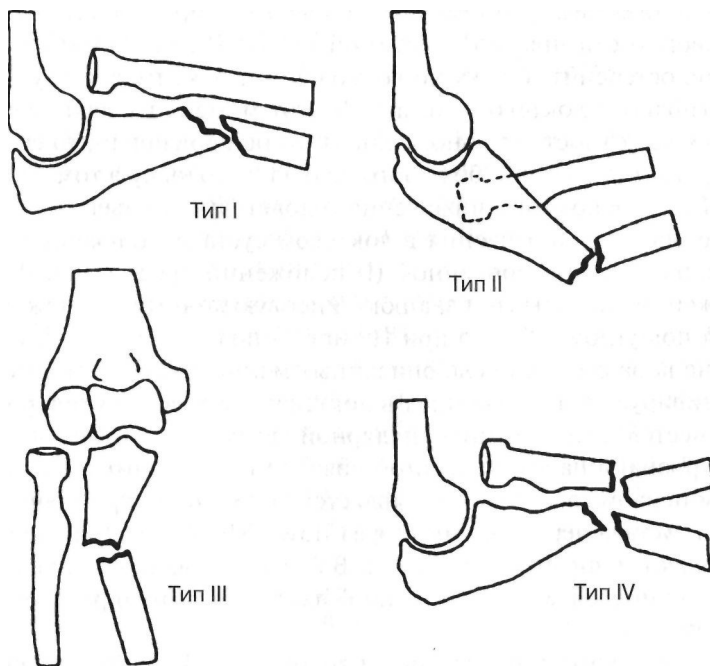


Рис. 8 8. Классификация перелома типа Монтеджи по Бадо (1967).

Тип III (20%). Наружная или наружнопередняя дислокация луча, перелом метафиза локтевой кости с углом, открытым кнутри.

Тип IV (5%). Вывих кпереди головки лучевой кости. Перелом обеих костей предплечья в верхней трети.

Переломовывихи Монтеджи возникают от применения большой травмирующей силы, поэтому при политравме они встречаются значительно чаще, чем при изолированных повреждениях. Для диагностики переломовывихов Монтеджи большое значение имеют внимательное клиническое обследование, при котором удастся нащупать смещенную головку лучевой кости, и правильная укладка при рентгенографии, особенно во время выполнения профильного снимка. На рентгеновских снимках в косых проекциях вывих головки луча можно пропустить.

Лечение переломовывихов Монтеджи в подавляющем большинстве случаев оперативное. В сроки свыше 3 нед с момента травмы и большом захождении отломков в качестве первого этапа накладывают аппарат Илизарова на двух полукольцах и проводят дозированную тракцию в течение 1–2 нед для устранения захождения и образования диастаза между отломками. После этого производят остеосинтез локтевой кости прямой пластиной LC DCP с винтами 3,5 мм. Выполнив остеосинтез, руку по возможности максимально супинируют и разгибают в локтевом суставе. В этот момент головка луча может вправиться самостоятельно. Если этого не произошло, то ее пытаются вправить давлением большого пальца на головку в том же положении. После закрытого вправления головки луча проверяют движения и стабильность вправления в локтевом суставе. Движения производят только в супинированном (!) положении предплечья. В этом же положении накладывают заднюю гипсовую лонгету в положении сгибания под углом 100°, но при II типе — под углом 70°. Если головка луча не вправляется после описанных манипуляций или вывих легко рецидивирует при движениях в локтевом суставе, это говорит о том, что имеется интерпозиция анулярной связкой, а в тех случаях, когда есть признаки пареза лучевого нерва, то и дополнительно самим лучевым нервом (рис. 8 9). Это является показанием к ревизии плечевого сустава через задний разрез Boyd Thompson. Головку луча освобождают и вправляют на место. В большинстве случаев она удерживается самостоятельно и никакой пластики аннулярной связки не требуется.

Нестабильность и подвывихи головки наблюдаются чаще всего при недостаточно точной репозиции перелома локтевой кости, что

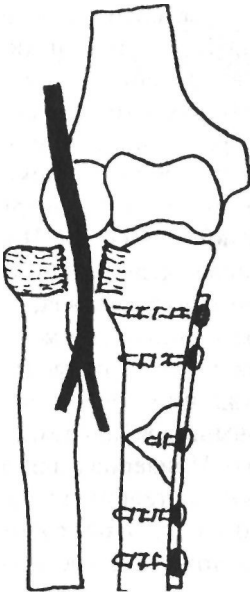


Рис. 8 9. Интерпозиция лучевого нерва при переломах типа Монтеджи.

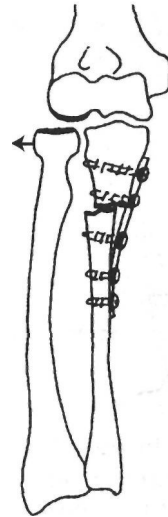


Рис. 8 10. Подвывих головки лучевой кости при недостаточно точной репозиции перелома локтевой кости при оперативном лечении перелома Монтеджи.

необходимо подтвердить рентгенографически на операционном столе (рис. 8 10). Если вправление головки луча все же не удастся или оно нестабильно, что наблюдается при застарелых повреждениях, то головку луча при нестабильности фиксируют к локтевой кости двумя спицами Киршнера, которые удаляют через 3 нед. При застарелых невправимых вывихах головки луча последнюю лучше резецировать. При переломовывихах Монтеджи IV типа из двух разрезов вначале выполняют остеосинтез локтевой и лучевой костей, а затем вправляют головку луча в супинированном и разогнутом положении предплечья. Гипсовую иммобилизацию продолжают в течение 1 мес, затем переходят на съемный ортез, который снимают для занятий ЛФК и надевают для ходьбы на костылях. Продолжительность ношения ортеза зависит от консолидации перелома и нагрузки на предплечье.

Переломовывихи Галеацци описаны спустя 120 лет после описания переломовывихов Монтеджи, в 1934 г., и встречаются реже. При этих повреждениях имеются перелом лучевой кости в нижней или средней трети и вывих головки локтевой кости к тылу в дистальном луче

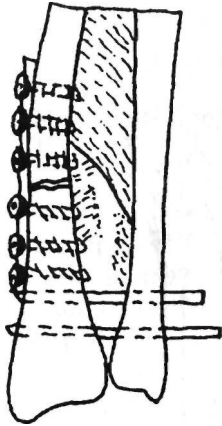


Рис. 8 11. Фиксация спицами локтевой кости при нестабильности ее вправления в случаях переломов типа Галеацци.

вом суставе. Лечение — остеосинтез лучевой кости пластиной LC DCP с винтами диаметром 3,5 мм и пальцевое вправление головки локтевой кости. При нестабильности вправления, которая наблюдается гораздо чаще, чем при переломах Монтеджи, локтевую кость фиксируют к лучевой двумя спицами на 3—4 нед (рис. 8 11) в положении умеренной пронации. После операции на 30 дней накладывают ладонную гипсовую лонгету до локтевого сустава, затем переходят на иммобилизацию ортезом, сроки ношения которого зависят от нагрузки (ходьба на костылях) и консолидации перелома. При застарелых переломовывихах Галеацци вначале накладывают аппарат Илизарова для дистракции, затем выполняют остеосинтез пластиной и при нестабильности или невозможности вправления головки локтевой кости — резекцию последней.

Глава 9

ВНУТРИ- И ОКОЛОСУСТАВНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

9.1. Переломы и переломовывихи проксимального конца плеча

При изолированных травмах переломы проксимального конца плеча — частая травма у пожилых женщин, особенно во время гололеда, так как основной их механизм — падение на вытянутую руку. Переломы преимущественно локализуются в области хирургической шейки плеча, далее идут изолированные отрывы большого бугорка.

При политравмах преобладают сложные переломы 2—3 и 4 фрагментов проксимального конца плеча. Этими фрагментами являются головка плеча, отделяющаяся по анатомической шейке, большой и малый бугорки и метадиафиз плечевой кости (рис. 9 1).

По классификации АО к типу А относится внесуставной перелом одного фрагмента метафиза или бугорка, к типу В — внесуставной перелом с 2 или 3 фрагментами, но дистальнее анатомической шейки, к типу С — аналогичный оскольчатый перелом, но с отделением головки соответственно анатомической шейке (рис. 9 2).

Практически все переломы требовали оперативного лечения из за вынужденного положения пациента лежа в постели, когда исключалась саморепозиция за счет веса руки, и сложного оскольчатого характера переломов.

Оперативное лечение мы проводили по методике и с помощью имплантов, разработанных фирмой «Матис» (Швейцария). Они давали наилучшие результаты и в настоящее время являются наиболее технологичными.

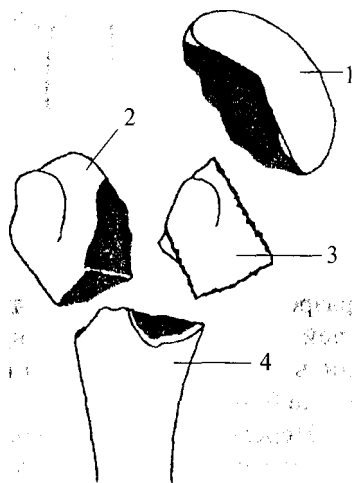


Рис. 9 1. Фрагменты проксимального конца плеча при переломах. 1 — головка плеча; 2 — большой бугорок; 3 — малый бугорок; 4 — диафиз плеча.

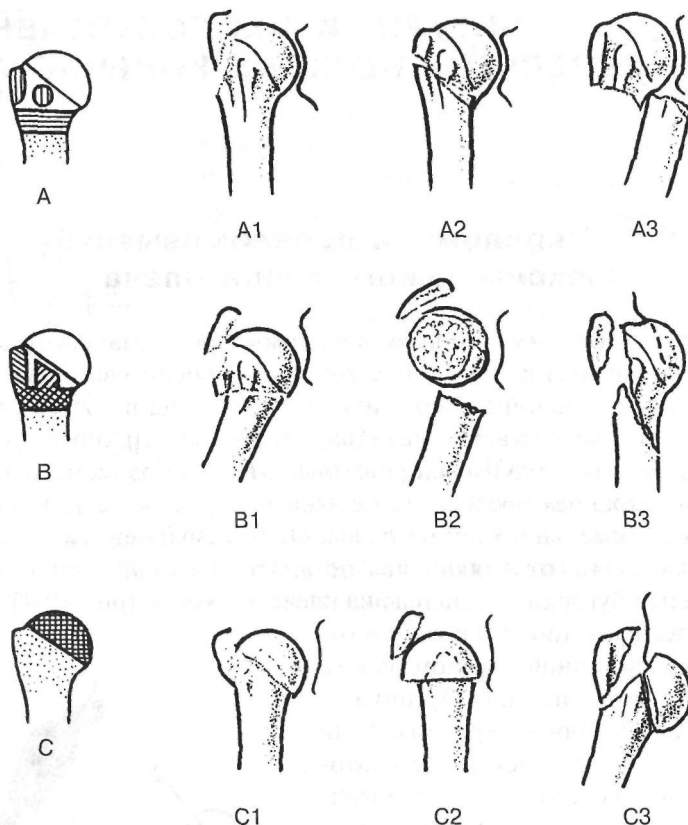


Рис. 9 2. Классификация переломов проксимального конца плеча по АО.

В качестве оперативного доступа мы использовали передний разрез отступая на 1 см медиально от *sulcus deltoideopectoralis*. В нашей практике изолированные отрывы большого бугорка встретились в 2 случаях, и они были фиксированы спонгиозным винтом с шайбой.

Переломовывихов проксимального конца плечевой кости было значительно больше (26 операций). Выделив отломки и головку плеча, мы ее вправляли элеватором и затем фиксировали фигурной Т или Г образной пластиной к диафизу плеча. Рецидивов вывиха не наблюдалось (рис. 9 3).

Оскольчатые переломы типа С наиболее часты при политравме и наиболее трудны для оперативного лечения. Прежде всего

большую сложность представляют репозиция и удержание в сопоставленном положении фрагментов. Мы широко пользовались временной фиксацией тонкими спицами Киршнера. При репозиции необходимо следить, чтобы сухожилие длинной головки двуглавой мышцы не попало между отломками. В последние 2 года мы пользуемся для фиксации пластинами LCP, которые не только дают угловую стабильность за счет жесткого завинчивания, но и имеют дополнительные отверстия для подшивания сухожилий и мышц (рис. 9 4).

После операции дополнительной иммобилизации не требовалось. Со 2 го дня начинали движения кисти и в локтевом суставе, с 4—5 го дня — осторожные пассивные движения в плечевом суставе,

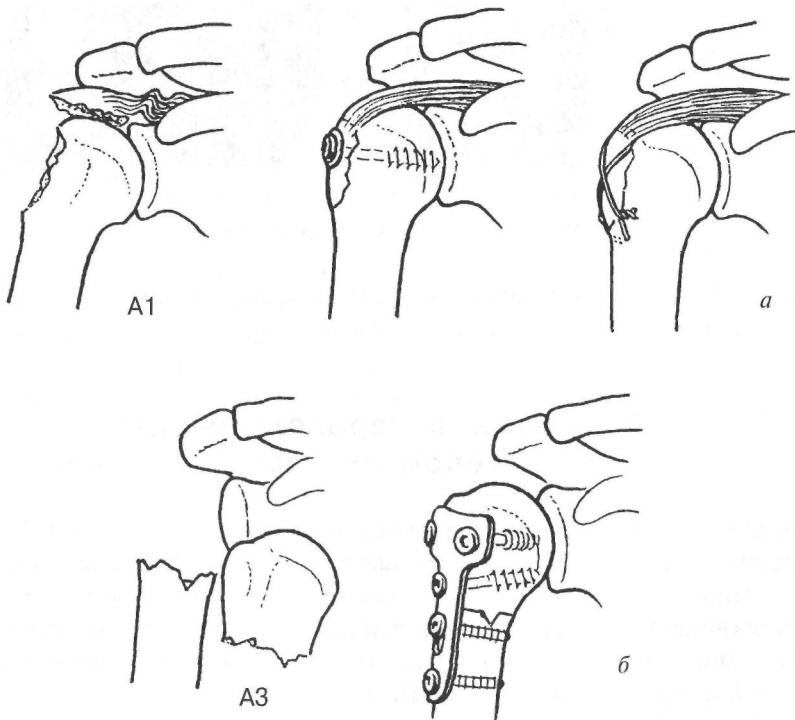


Рис. 9 3. Остеосинтез околосуставных переломов проксимального конца плеча по АО: а — фиксация отрывного перелома большого бугорка винтом и проволоочной петлей; б — фиксация перелома хирургической шейки Т образной пластиной.

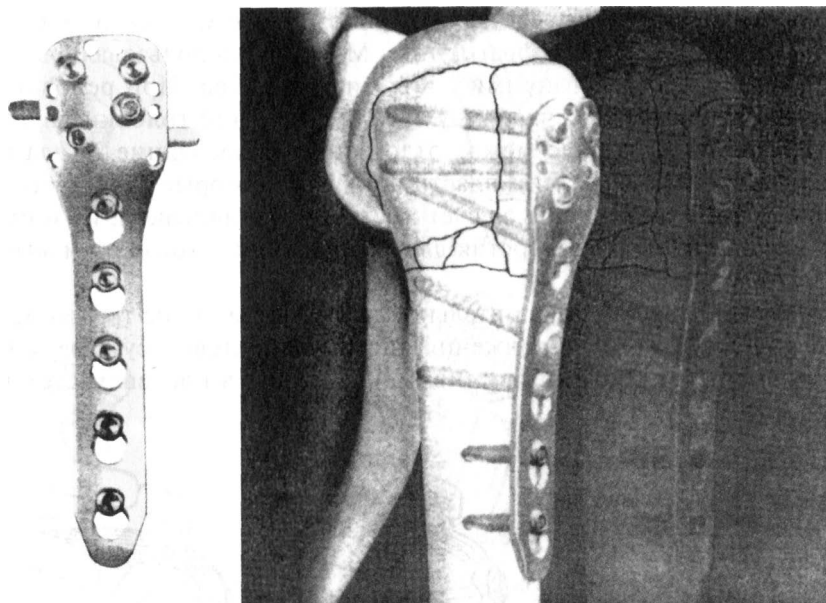


Рис. 9 4. Блокированная пластина для переломов проксимального отдела плечевой кости.

через 10—14 дней — активные движения с малой амплитудой, через 3 нед включали отведение плеча до угла 90°.

9.2. Переломы и переломовывихи в локтевом суставе

Локтевой сустав — один из самых сложных суставов человека. Его составляют 3 кости — плечевая, локтевая и лучевая. Он довольно часто травмируется при автоавариях, так как пассажир инстинктивно при столкновении загоразивается, выставляя вперед локоть. Локоть водителя может быть поврежден, если он имеет привычку выставлять его в окно при езде в жаркую погоду.

Необходимо знать некоторые анатомические особенности костей, составляющих локтевой сустав, которые позволяют избежать ошибок при открытой репозиции, особенно сложных многооскольчатых переломов. Иногда перелом состоит из такого множества осколков, что бывает трудно определить, куда вставить тот или иной кусок.

Дистальный конец плеча состоит из наружного и внутреннего мыщелков, между которыми располагается основная суставная поверхность — улитка (trochlea), по которой двигается локтевая кость. Спереди к улитке прилегает венечная ямка, а сзади — ямка локтевого отростка. К латеральному мыщелку спереди прикреплена головочка, сочленяющаяся с головкой лучевой кости. Суставным хрящом покрыта улитка, обе ямки и головочка (рис. 9 5).

Необходимо знать углы, под которыми соединяются структурные части дистального конца плеча. Мыщелки располагаются под углом 45° кпереди (рис. 9 6). Изменение этого угла при репозиции приводит к ограничению сгибания или разгибания (рис. 9 7).

Головочка прикреплена под углом 85° кпереди от латерального мыщелка. Неправильная ее фиксация вызывает ограничение сгибания.

Наиболее простой классификацией переломов дистального конца плеча является классификация АО/ASIF, построенная по общим принципам АО (рис. 9 8).

Тип А — околосуставные переломы.

Тип В — внутрисуставные одномыщелковые переломы.

Тип С — внутрисуставные двухмыщелковые переломы.

Основным методом лечения переломов дистального конца плеча у пострадавших с политравмой является оперативный — остеосинтез при помощи пластин АО. Если имеются переломы внутреннего или наружного

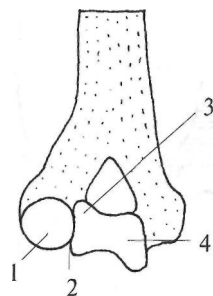


Рис. 9 5. Основные анатомические детали дистального конца плечевой кости (вид спереди). 1 — головочка; 2 — ложечка улитковая борозда; 3 — латеральный выступ улитки; 4 — улитка.

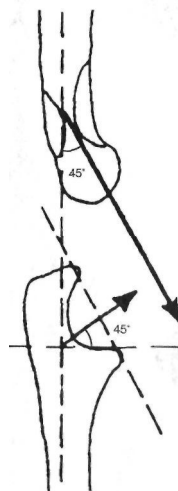


Рис. 9 6. Дистальный конец плеча располагается под углом 45° по отношению к продольной оси плечевой кости (профильная проекция). Изменение этого угла при оперативной репозиции приводит к ограничению сгибания и разгибания в локтевом суставе.

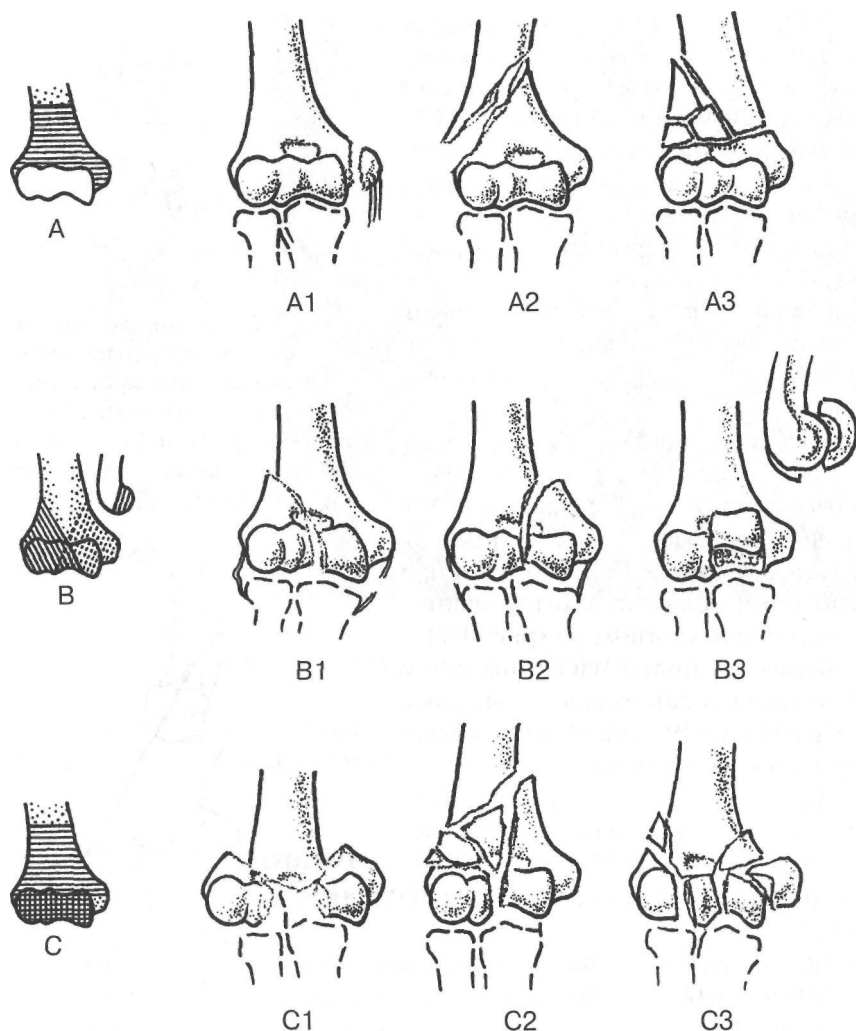


Рис. 9 8. Классификация перелома дистального конца плеча по АО ASIF.

мышцелка, то достаточно бокового разреза соответственно внутреннему или наружному мышцелку. В некоторых случаях удается закрытая репозиция под контролем ЭОП с фиксацией спонгиозным винтом диаметром 4 мм из разреза прокола. Но таких переломов у пострадавших с политравмой очень мало. Большинство составляют сложные многооскольчатые переломы типа С.

Околосуставные переломы фиксируют из заднего доступа пластиной LC DCP с винтами диаметром 3,5 мм. Для сложных внутрисуставных переломов дистального конца плеча наилучшую экспозицию дает задний разрез типа Олье с пересечением локтевого отростка.

Разрез начинают на 6–8 см выше вершины локтевого отростка и ведут дистально, слегка огибая снаружи локтевой отросток на 6–8 см ниже вершины локтевого отростка. При распространении зоны перелома проксимально разрез начинают выше. Через вершину отростка рассверливают несколько кпереди отверстие сверлом 3,2 мм и проходят его метчиком 6,5 мм. После этого пересекают локтевой отросток осциллирующей пилой у основания, отделяют трехглавую мышцу с латеральной стороны и отводят ее в сторону. Выделяют локтевой нерв и берут его на резиновую держалку (рис. 9 9). Поднадкостнично

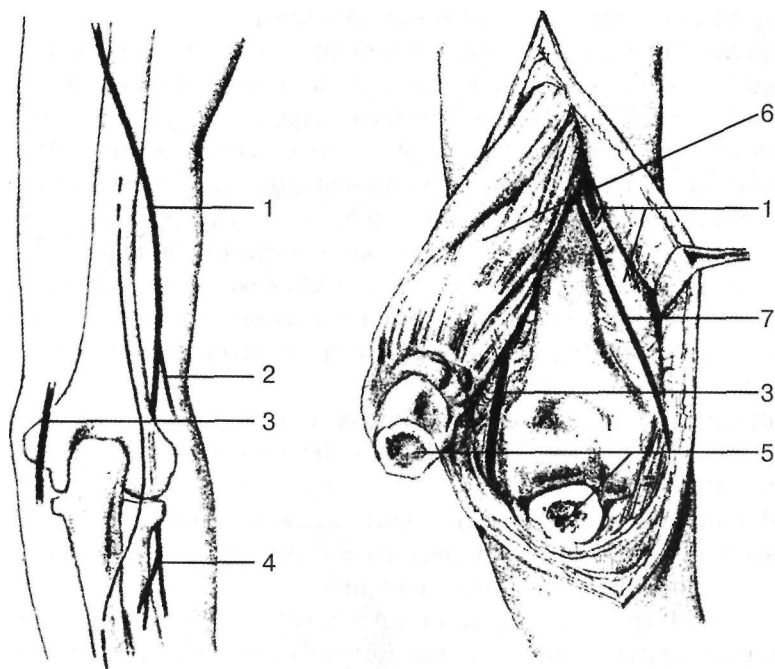


Рис. 9 9. Задний доступ к локтевому суставу (из руководства М. Мюллера).

- 1 — лучевой нерв; 2 — поверхностная ветвь *n. radialis*; 3 — локтевой нерв;
4 — глубокая ветвь *n. radialis*; 5 — локтевой отросток;
6 — трехглавая мышца плеча; 1 — *n. cutaneus post.*

выделяют отломки дистального конца плеча. При сгибании локтя можно осмотреть суставную поверхность плеча. Прежде всего восстанавливают суставную поверхность плеча, фиксируя отломки спицами. Канюлированным сверлом по спице рассверливают отверстие и вводят канюлированные винты, фиксируя ими отломки. После этого сопоставляют осколки, расположенные проксимальнее поверхности сустава, и фиксируют их одной или двумя реконструктивными пластинами, предварительно тщательно отмоделированными. Проверяют движения в локтевом суставе, сопоставляют локтевой отросток и фиксируют его спонгиозным винтом с резьбой 32 мм, вводя его через сделанный ранее канал. Дополнительно фиксируют локтевой отросток проволоочной петлей. Этапы операции показаны на рис. 9 10.

С 2004 г. мы начали использовать пластины с угловой стабильностью типа LCP, а также заранее адаптированные к дистальному концу плеча медиальные блокированные пластины.

Из костей предплечья, составляющих локтевой сустав, в подавляющем большинстве случаев ломается локтевой отросток. Механизм травмы прямой вследствие прямого удара по локтю о стены салона автомобиля. Головка лучевой кости ломается очень редко, так как механизм травмы в этом случае не прямой — падение на вытянутую руку. Различают отрывные переломы верхушки локтевого отростка, поперечные, косые, оскольчатые переломы и переломовывихи. В зависимости от вида перелома выбирают метод остеосинтеза. Оперативное лечение необходимо для восстановления разгибательной функции локтевого сустава, которую осуществляет трехглавая мышца плеча.

Фиксацию отрывных, поперечных и косых переломов производят спицами и проволокой по Веберу. Техника операции представлена на рис. 9 11.

Остеосинтез по Веберу не годится для многооскольчатых переломов и переломовывихов локтевого отростка. В этих случаях используют реконструктивную или прямую пластину LC DCP под винты диаметром 3,5 мм. Конец пластины загибают соответственно верхушке локтевого отростка. Точное сопоставление и фиксация отломков автоматически приводят к вправлению подвывиха и вывиха костей предплечья кпереди. Если сломан венечный отросток, то его подтягивают к пластине винтом 3,5 мм с концевой резьбой (рис. 9 12).

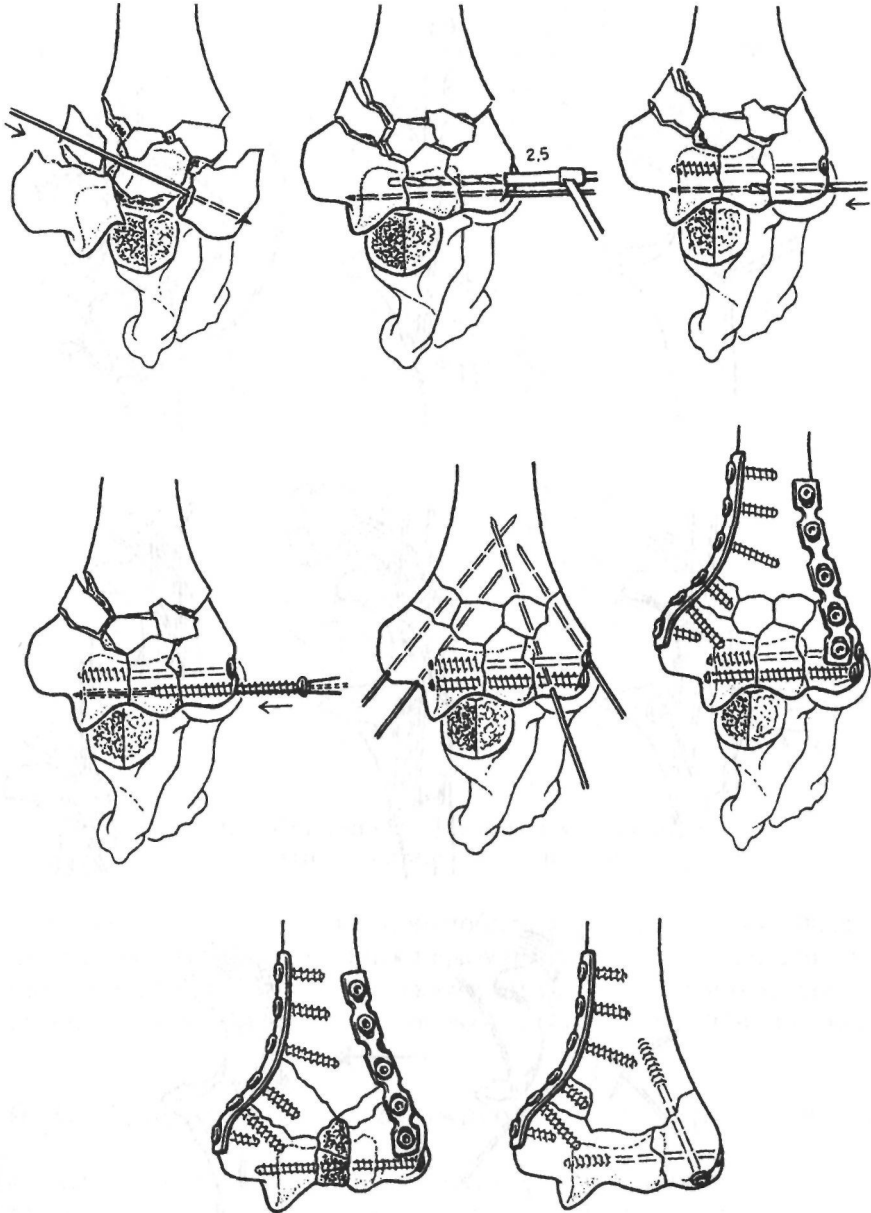


Рис. 9 10. Этапы операции остеосинтеза
дистального конца плеча (из руководства М. Мюллера).

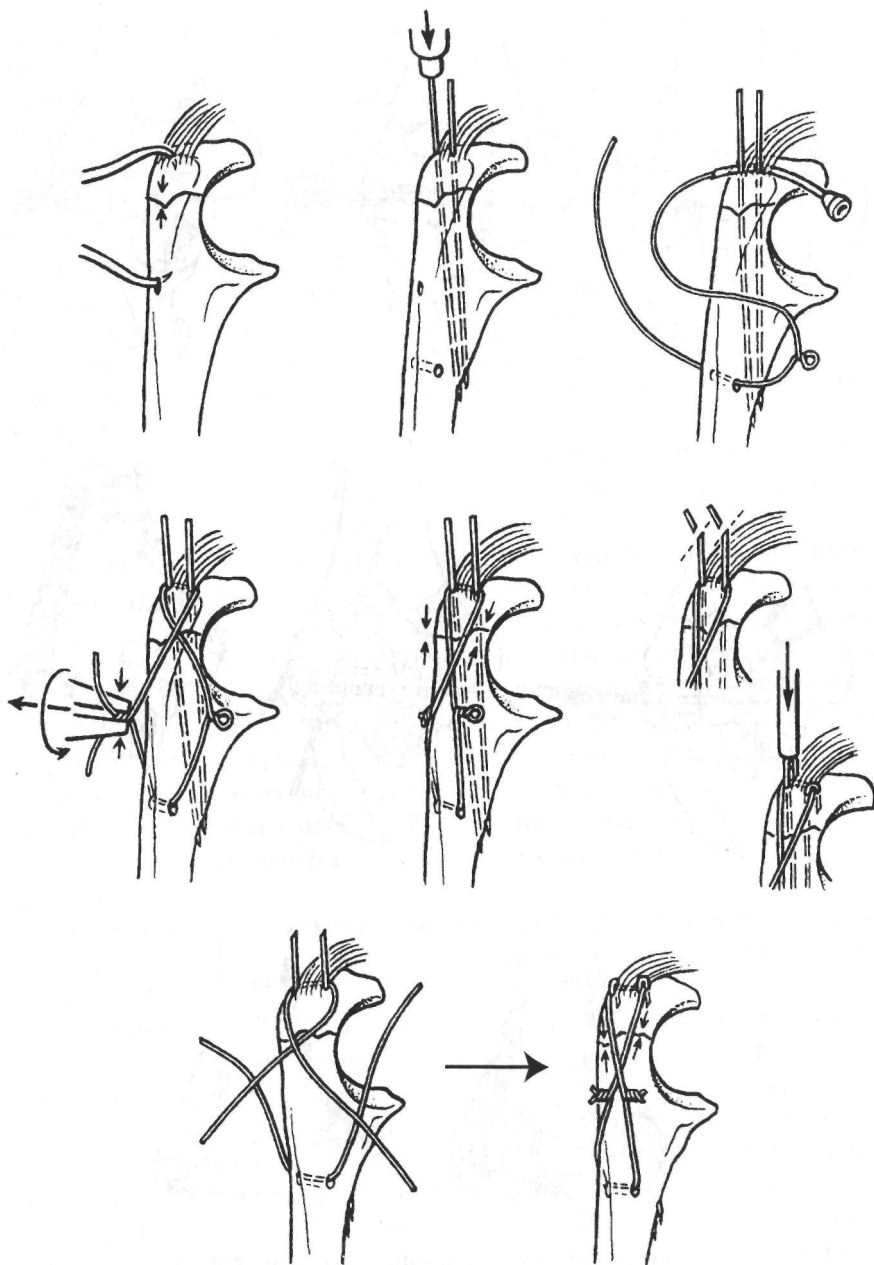


Рис. 9 11. Фиксация поперечного перелома локтевого отростка по Веберу.

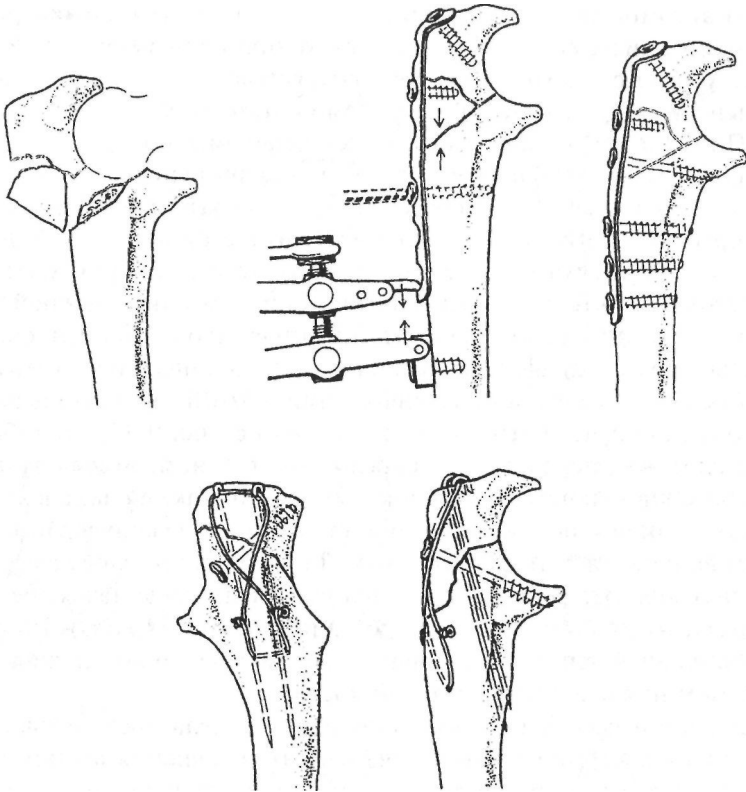


Рис. 9 12. Остеосинтез перелома локтевого отростка с вывихом предплечья кпереди.

При надежном остеосинтезе иммобилизации не требуется. Движения в локтевом суставе начинают сразу по стихании послеоперационных болей. Если перелом мелкооскольчатый (раздробленный), требуется наложение передней гипсовой лонгеты под углом 100° на 4–6 нед.

9.3. Переломы дистального отдела предплечья

Переломы дистального отдела предплечья наблюдаются у пострадавших с политравмой достаточно часто, составляя до 10% всех переломов верхней конечности. Это связано с тем, что при автоаварии водитель и пассажиры инстинктивно упираются руками в стены са

лона автомобиля. Если изолированные переломы характерны для женщин с системным остеопорозом, то при политравме они встречаются у лиц молодого возраста и почти всегда имеют сложный оскольчатый характер. Около 20% переломов открытые.

По характеру смещения отломков переломы дистального луча делятся на разгибательные (Коллиса), когда дистальный конец лучевой кости смещается в тыльную сторону, и сгибательные (Смита), при которых смещение происходит в ладонную сторону. При политравме почти в трети случаев перелом дистального отдела луча сочетается с переломом локтевой кости (внутрисуставным или в нижней трети). Эти переломы обычно по своему характеру проще, так как основной костью, составляющей лучезапястный сустав, является лучевая.

Мы придерживаемся классификации АО/ASIF переломов дистального отдела луча, которая представлена на рис. 9 13, но добавляем еще один вид переломов — перелом дистального отдела луча плюс перелом дистального отдела локтевой кости. Также очень важно различать, какой в целом перелом дистального отдела лучевой кости — разгибательный или сгибательный. Таким образом, получается 8 основных видов переломов дистального отдела предплечья, не считая на разделения по подгруппам (тогда получается 24 вида). Например, сгибательный перелом дистального конца лучевой кости типа С с переломом нижней трети локтевой кости.

Лечению переломов дистального отдела предплечья должно уделяться достаточно внимания, так как нарушения функции этого сустава серьезно отражаются на функции кисти в целом и приводят к нарушению трудоспособности как в быту, так и на производстве. Кроме того, нерепонированные (смещенные) переломы дистального отдела луча приводят к выраженному косметическому дефекту.

Сопоставление отломков дистального отдела луча должно преследовать две цели: репозицию смещенных костных отломков и восстановление нормальных взаимоотношений между лучевой и локтевой костями в лучезапястном суставе. Эти взаимоотношения зависят от радиоулярного, дорсального углов, восстановления длины шиловидного отростка луча (длины радиуса) и отсутствия радиального отклонения (рис. 9 14). Без восстановления этих нормальных взаимоотношений трудно рассчитывать на хорошую функцию лучезапястного сустава. При простых переломах точная репозиция отломков автоматически приводит к восстановлению нормального радиоулярного угла, но при сложных переломах имеется потеря костной массы за счет импрессии костных трабекул губчатой кости и добить

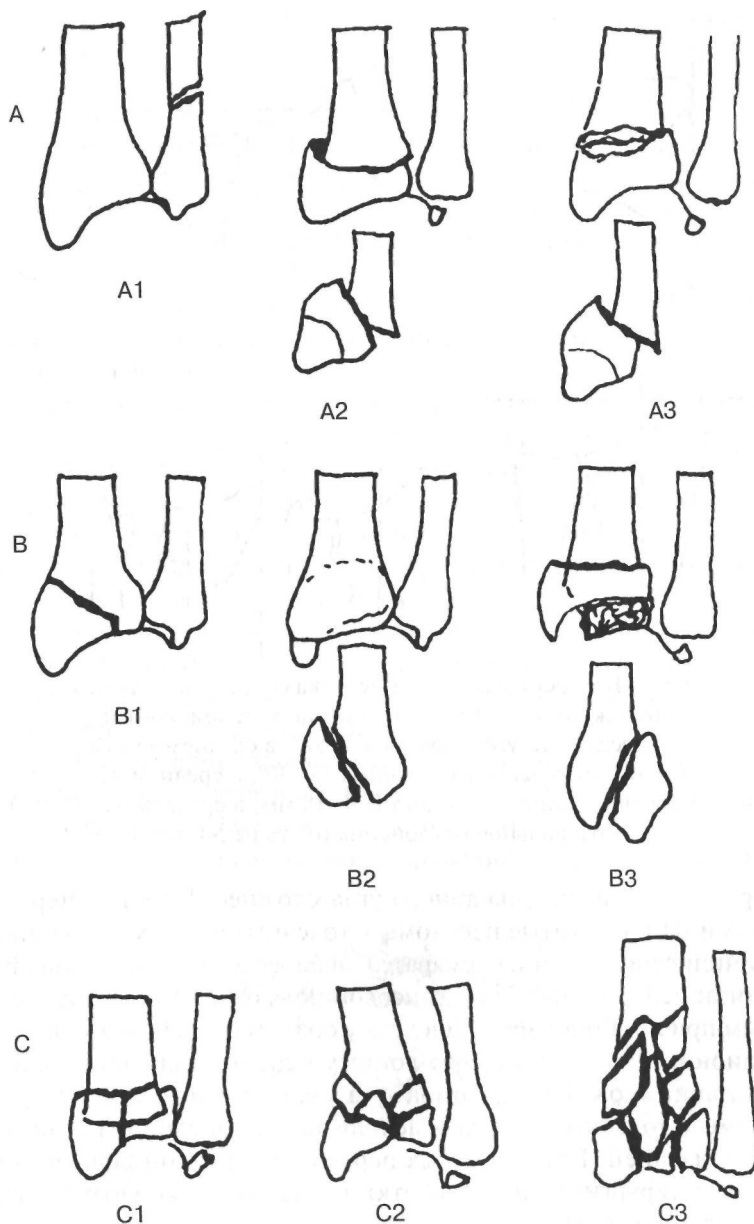


Рис. 9 13. Классификация AO/ASIF переломов дистального конца лучевой кости.

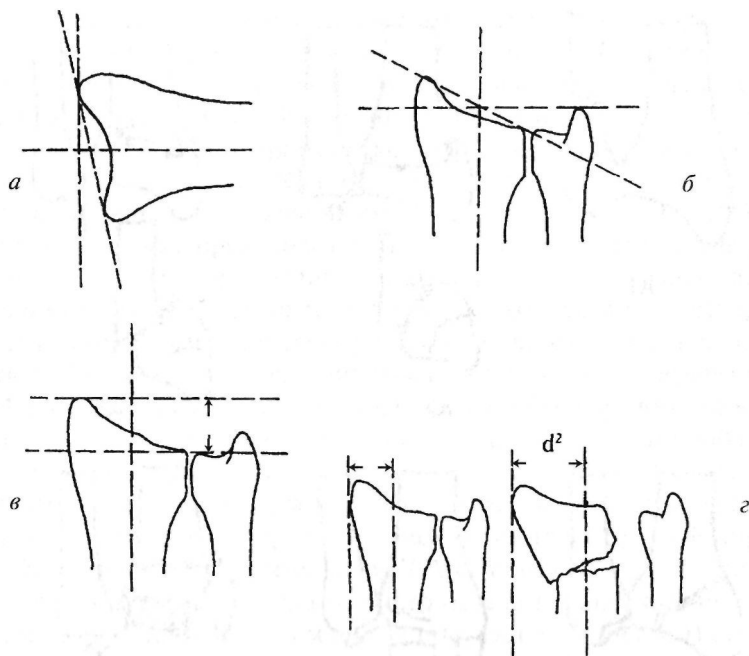


Рис. 9 14. Основные угловые показатели нормального положения дистального конца лучевой кости:

- а — дорсальный угол (граница 0—28°, в среднем 11—12°);
- б — радиоульнарный угол (граница 13—30°, в среднем 22—23°);
- в — радиальное удлинение (граница 8—18 мм, в среднем 11—12 мм);
- г — радиальное отклонение (быть не должно).

ся нормального радиоульнарного угла сложнее. Простые переломы типов А и В1 и открытые переломы с точечными ранами успешно лечат ручной репозицией на аппарате Соколовского с последующей иммобилизацией двухлонгетной гипсовой повязкой. Этот метод был основным при лечении переломов луча у больных с политравмой на реанимационном этапе. Гипсовую лонгету использовали также для иммобилизации сложных переломов луча как временную меру. Открытые переломы с точечными ранами лечили также репозицией с гипсовой иммобилизацией. При открытых переломах с ранами больше точечных после хирургической обработки накладывали аппарат Илизарова на двух полукольцах.

Оперативное лечение сложных смещенных переломов выполняли в ОМСТ. Более сложные переломы, а также открытые переломы с об

нажением костных отломков подлежат оперативному лечению, показания к которому следующие:

- открытые переломы;
- нестабильные и импрессионные переломы типа В2, В3 и С;
- переломы дистальных отделов обеих костей предплечья;
- переломы в области локтевого сустава, исключающие возможность упора для тракции предплечья во время ручной репозиции;
- вторичное смещение отломков в гипсовой повязке в срок свыше 3 нед;
- безуспешность ручной репозиции отломков, особенно в плане восстановления нормальных угловых взаимоотношений лучевой и локтевой костей.

Из методов оперативного лечения мы применяли внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова, внеочаговый остеосинтез мини стержневым АНФ (рис. 9 15), остеосинтез спицами и остеосинтез малой Т образной (прямой и косой) пластиной с костной пластикой.

Внеочаговый остеосинтез аппаратами Илизарова был методом выбора при лечении открытых переломов на реанимационном этапе и во многих случаях при лечении сложных переломов дистального луча в ОМСТ. Наложение аппарата Илизарова было необходимо при застарелых смещенных переломах с потерей радиоульнарного угла для постепенной тракции как подготовительный этап перед остеосинтезом пластиной с костной пластикой.

Аппарат Илизарова накладывали на двух полуколыцах, проводя дистальную спицу поперечно через II—V пястные кости, а две проксимальные — под небольшим углом друг к другу через среднюю треть лучевой кости. Дистальную спицу проводили под углом около 25° к

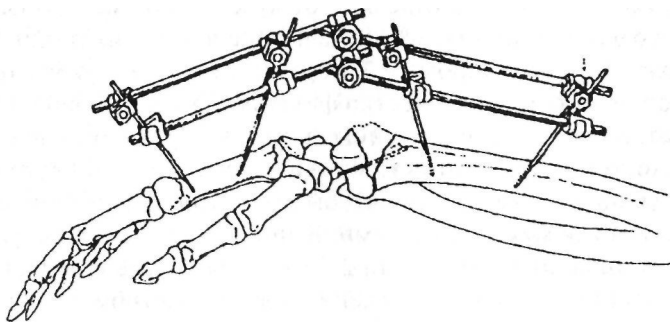


Рис. 9 15. Остеосинтез мини стержневым аппаратом АО перелома дистального луча.

пальцевым костям. В смонтированном аппарате это обеспечивало ультраульнарную девиацию кисти и тракцию по оси лучевой кости для восстановления радиоульнарного угла. При необходимости проводили дополнительную спицу с упорной площадкой для коррекции боковых смещений. К недостаткам аппарата Илизарова следует отнести образование контрактур пальцев кисти.

Этих недостатков лишен мини-стержневой АНФ АО, так как стержни вводят по боковой поверхности II пястной и лучевой кости, где нет ни мышц, ни сухожилий. К недостаткам этих аппаратов следует отнести отсутствие возможности distraction, поэтому они не годятся для distraction отломков при застарелых смещениях в срок свыше 2 нед.

Остеосинтез спицами показан при крупнооскольчатых переломах для удержания радиоульнарного угла и может проводиться закрытым способом под контролем ЭОП или как этап открытой репозиции. После фиксации спицами необходимо наложить гипсовую лонгету.

Остеосинтез малой Т-образной пластиной при правильном выполнении дает хороший функциональный и косметический результат. Оперативный доступ зависит от типа перелома: при переломах типа Коллиса мы предпочитали тыльный доступ, при переломах типа Смита — ладонный. При том и другом существует опасность повреждения нервов, поэтому хирургу нужно быть предельно внимательным.

Тыльный доступ делали из разреза по тылу лучезапястного сустава с лучевой стороны длиной 8 см. После рассечения кожи и фасции пересекали тыльную манжету, выделяли костные отломки. На расстоянии 4–5 см от вершины шиловидного отростка оставляли мост из мягких тканей шириной 1,5 см и разрез продолжали по задненаружной поверхности лучевой кости. Мостик, в котором находится *ramus dorsalis p. radialis*, поднакостнично отделяли от лучевой кости. Производили репозицию отломков дистального луча и фиксировали их тонкими спицами. После этого моделировали Т-образную пластину, укладывали ее на тыл дистального луча и нежестко фиксировали одним винтом через овальное отверстие. Конец пластины аккуратно проводили под мягкотканым мостиком. Пластину сдвигали в пределах овального отверстия в ту или иную сторону, с тем чтобы отверстия поперечной части ее не попали на щели между осколками. Выполняли окончательную фиксацию винтами диаметром 3,5 или 2,7 мм, удаляли все или часть фиксирующих спиц и проверяли движения в лучезапястном суставе.

Ладонный доступ показан при переломах типа Смита (флекссионных), обеспечивает хороший обзор перелома и удобен для репозиции.

Этот доступ описан в «руководстве по внутреннему остеосинтезу» группы АО. По нашему опыту, у части больных он в послеоперационном периоде может сопровождаться сильными послеоперационными болями вследствие даже минимальной операционной травмы среднего нерва. Методика самого остеосинтеза такая же, как и при тыльном доступе. Дефекты между отломками заполняли губчатыми лиофилизированными аллотрансплантатами.

В послеоперационном периоде в большинстве случаев производили гипсовую иммобилизацию на 4—6 нед, которая требовалась при многооскольчатых переломах, а также в тех случаях, когда пациенту предстояла ходьба на костылях из-за переломов нижних конечностей и таза. После снятия гипса при слабой консолидации переходили на иммобилизацию ортезом, снимая его для лечебной физкультуры. Срок ношения ортеза был индивидуальным.

9.4. Переломы и вывихи костей кисти

Повреждения кисти наблюдаются относительно редко при политравме, и причиной их обычно являются ранения и удары частями разрушающегося автомобиля. Хотя травматология кисти в настоящее время выделилась в отдельную дисциплину, лечением травм кисти у пострадавших с политравмой приходится заниматься травматологам общего профиля, так как откладывание точной репозиции «на потом», после сращения больших переломов, приводит к формированию деформаций и нарушению функции кисти.

Помощь при ранах и открытых переломах, оказываемая при поступлении пострадавшего в реанимационное отделение, заключается в хирургической обработке и фиксации переломов спицами. Использовать необходимо также кистевые спицы диаметром 0,5 мм.

Закрытые переломы костей кисти иммобилизуют гипсовой лонгетой, а точную репозицию проводят в ОМСТ. Составляя план лечения, необходимо развязать повязку, осмотреть и осторожно ощупать кисть. Это необходимо для того, чтобы не пропустить смещения отломков пястных костей и фаланг пальцев кпереди кзади, поскольку в реанимационном отделении чаще всего точные профильные снимки не удаются. Если выявляется деформация кисти, необходимо выяснить ее причину с помощью повторных рентгенограмм с правильной укладкой.

Перелом диафизов и головки II—V пястных костей, переломы вывихи их оснований лечат ручной репозицией с последующей гипсо-

вой иммобилизацией. Нестабильные переломы фиксируют закрыто двумя спицами Киршнера, проведенными дистально и проксимально.

Изолированные переломы головки V пястной кости репонируют и фиксируют чрескожно двумя спицами (рис. 9 16).

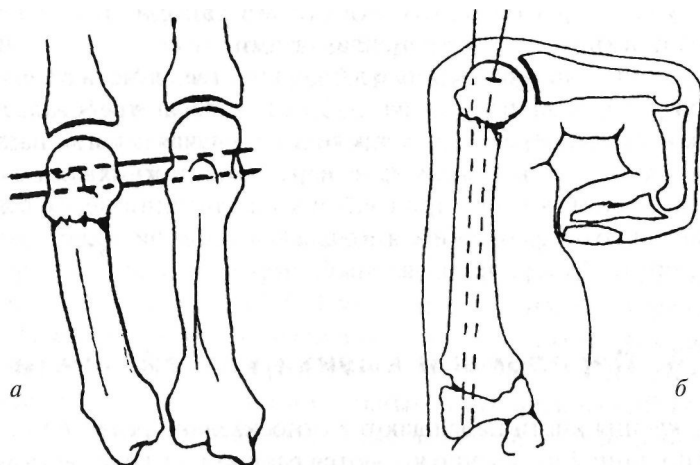


Рис. 9 16. Фиксация спицами перелома головки V пястной кости:
 а — поперечная фиксация при целой IV пястной кости;
 б — продольная фиксация.

К переломовывихам основания I пястной кости необходимо относиться максимально серьезно, так как I пястная кость обеспечивает почти 30% функции кисти. В ранние сроки вправление и фиксация отломков вполне возможны, но в сроки свыше 2 нед это уже не удается.

Существует два вида переломовывихов I пястной кости — типа Беннета и типа Роландо. Характер смещения отломков представлен на рис. 9 17.

Закрытую репозицию производят путем тракции по длине, отведения I пальца в лучевую сторону и давления на основание I пястной кости. Репозицию осуществляют в положении пронации кисти. После достигнутой репозиции отломки фиксируют двумя тонкими спицами, проводя их через основание II—III пястных костей. Убедившись на контрольной рентгенограмме, что переломовывих устранен, накладывают ладонную лонгету, фиксируя отведение I пальца. Срок иммобилизации 4 нед.

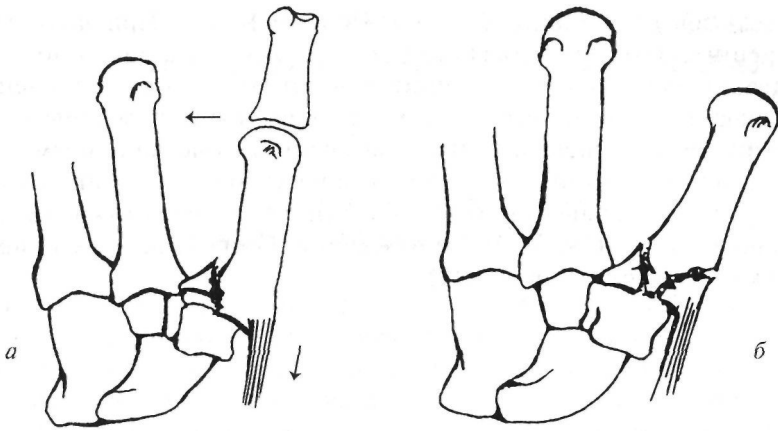


Рис. 9 17. Перелом основания I пястной кости
типа Беннета (а) и типа Роландо (б).

При поздних сроках и неудаче закрытого вправления производят открытую репозицию. Разрез делают по лучевой стороне I пястной кости, чтобы не повредить тыльную ветвь лучевого нерва (рис. 9 18). Отломки выделяют, точно репозируют и фиксируют двумя тонкими



Рис. 9 18. Дорсорадий-
ный доступ к I пальцу,
исключающий повреж-
дение тыльной ветви лу-
чевого нерва.

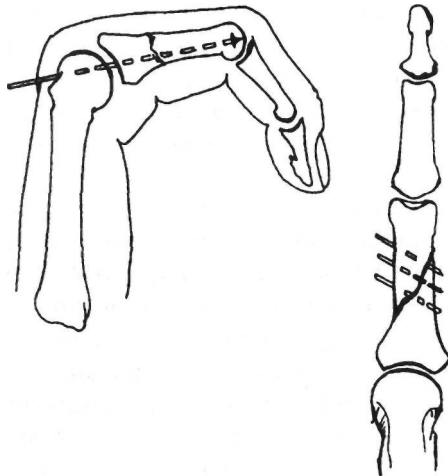


Рис. 9 19. Варианты фиксации спицами пе-
реломов фаланг пальцев кисти.

спицами или двумя винтами АО диаметром 1,7 мм. При застарелых смещенных переломах диафизов костей запястья в сроки до 3 нед предварительно накладывают мини аппарат Илизарова для постепенной тракции, а затем оперируют открыто, фиксируя переломы мини пластинами АО. Операцию лучше выполнять с операционными увеличивающими очками, так как винты и пластина очень миниатюрны.

Переломы пальцев кисти в большинстве случаев открытые, их фиксируют в реанимационном отделении спицами во время хирургической обработки (рис. 9 19).

Глава 10

ВНУТРИ- И ОКОЛОСУСТАВНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

10.1. Переломы шейки бедра и вертельные переломы

Если при изолированных травмах переломы проксимального конца бедра наблюдаются преимущественно у пожилых и старых женщин, то политравмы характерны для мужчин трудоспособного возраста. Механизм травмы — прямой удар в область большого вертела. Переломы в большинстве случаев смещенные и имеют оскольчатый характер. При политравме мы встречаемся с таким редким видом переломов, как краевой и отрывной перелом головки бедра, который обычно сочетается с вывихом бедра в тазобедренном суставе или является результатом грубого вправления вывиха бедра. Но несмотря на сложный характер переломов проксимального конца бедра, перспектива их лечения гораздо благоприятнее, чем переломов шейки бедра у пожилых пациентов, поскольку они происходят в зоне хорошо васкуляризированной кости, не пораженной остеопорозом.

В изолированном виде переломы проксимального конца бедра у больных с политравмой встречаются редко и чаще всего сочетаются с вывихами и переломами бедра. В некоторых случаях они являются рентгенологической находкой, так как доминируют клинические признаки диафизарных переломов, поэтому мы еще раз подчеркиваем необходимость рентгенограмм тазобедренного сустава при переломах диафиза бедра.

Остеосинтез переломов головки бедра в большинстве случаев мы проводили в ходе артротомии тазобедренного сустава и остеосинтеза вертлужной впадины. Мы стремились избежать полного вывихивания бедра, так как оно трудно и травматично. После вскрытия тазобедренного сустава, вправления вывиха бедра однозубым крючком, введенным в области основания шейки бедра, оттягивают головку бедра из вертлужной впадины. Пальцем, введенным в сустав, репонируют оторванный фрагмент головки бедра и затем фиксируют его одним или двумя спонгиозными винтами с резьбой 16 мм, введенными через основание большого вертела. Чаще всего перелом головки бедра локализуется не на опорной части головки, поэтому результат

остеосинтеза может быть вполне благоприятным, особенно при отрывных переломах, когда фрагмент головки связан с круглой связкой, через которую проходит питающая артерия.

При одиночных переломах шейки бедра, если пациенту предстоит постельный режим на срок не менее 3 нед, мы выполняли закрытый остеосинтез тремя канюлированными винтами по АО. Если перелом шейки бедра сочетался с переломом диафиза бедра, то методом выбора был закрытый остеосинтез длинным проксимальным бедренным штифтом PFN, который позволял надежно и малотравматично фиксировать перелом как шейки, так и диафиза бедра.

При высокоэнергетической травме мы достаточно часто наблюдали смещение проксимального отломка шейки бедра с интерпозицией капсулой тазобедренного сустава, которое исключало закрытое вправление перелома шейки. Рентгенологически при этом на фасном снимке шейка выглядит значительно укороченной. Смещение шейки бедра можно выявить только на КТ. В этих случаях мы производили открытую репозицию перелома шейки бедра из экономного переднебокового разреза. Надсекали капсулу тазобедренного сустава, вправляли отломки пальцем и фиксировали их двумя спицами, введенными типично через вертел под углом 130°. Убедившись в правильном положении отломков по результатам рентгеновского исследования в двух проекциях, фиксировали отломки винтами, пластиной АО под углом 135° или устройством DHS. Несмотря на относительно травматичную технику операции, мы наблюдали несращение перелома шейки только у 1 из 16 пациентов, поскольку они были моложе 40 лет и у всех была достигнута репозиция.

Чрезвертельно подвертельные переломы при политравме встречаются достаточно часто. Причиной их является непосредственный прямой удар в вертельную область при автоаварии или наезде автотранспорта на пешехода. Большинство переломов многооскольчатые, в том числе с распространением на диафиз бедренной кости. Эта область хорошо васкуляризуется, окружена большим массивом мышц, поэтому наблюдаются обширные гематомы и соответственно существенная кровопотеря.

Классификация этих переломов по АО/ASIF позволяла ориентироваться в выборе имплантата для их остеосинтеза (рис. 10 1). Согласно общим принципам классификации АО, все вертельные переломы относятся к типу А, так как они являются внесуставными.

Группа А представлена простыми двухфрагментарными переломами. Подгруппа А1 включает в себя переломы, заканчивающиеся с

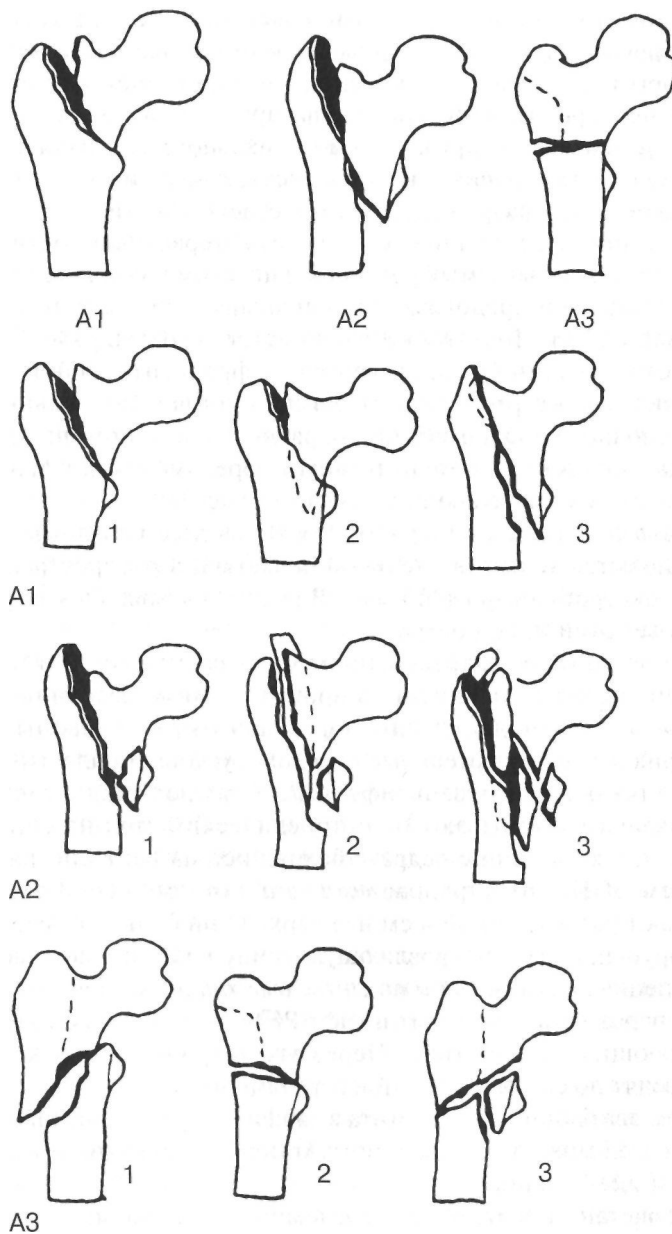


Рис. 10 1. Классификация вертельных переломов по AO/ASIF (объяснения в тексте).

медиальной стороны непосредственно выше малого вертела. Подгруппа А2 включает двухфрагментарные переломы с вколочением бедренной шпory в дистальный фрагмент. Тип А1.3 является, в принципе, двухфрагментарным вертельно диафизарным переломом.

А2 — переломы с повреждением медиального кортикального слоя на двух или более уровнях. Подразделены в зависимости от количества фрагментов и разрушения задних отделов кости.

А3 — линия перелома проходит через латеральный кортикальный слой бедра. Так называемый реверсный перелом начинается латеральнее и дистальнее и продолжается медиальнее и проксимальнее малого вертела (А3.1). Достаточно часто встречается перелом без смещения, отделяющий большой вертел от фрагмента шейки головки. А3.2 — чисто межвертельные переломы, иногда с латеральным переломом основного проксимального фрагмента. В принципе А3.3 — это переломы типа А3.1 с дополнительным переломом медиального кортикального слоя, включающим малый вертел.

У пострадавших с политравмой оскольчатые переломы часто не ограничиваются только вертельной областью, а распространяются и на верхнюю треть диафиза и ниже. В редких случаях бывает раздроблен весь верхний конец бедра.

Более всего отвечал требованиям малотравматичной и надежной фиксации закрытый остеосинтез проксимальным бедренным штифтом PFN, однако он достаточно дорог, поэтому у половины пациентов мы фиксировали вертельные переломы угловыми пластинами АО.

Методика остеосинтеза штифтом PFN заключается в следующем. Пострадавшего укладывают на ортопедический стол на спину и создают тракцию по длине бедра. Убедившись на рентгенограмме под контролем ЭОП, что устранена *soxa vara* и отломки сопоставлены по оси, делают разрез длиной 4 см над верхушкой большого вертела, через которую проводят направляющую спицу в костно мозговой канал бедра. Специальным сверлом по спице высверливают канал в большом вертеле, через который вводят штифт PFN в костно мозговой канал с направляющим устройством. Через это устройство под контролем ЭОПа вводят по спице шеечный и деротационный винты в шейку бедра, а затем два блокирующих винта в диафиз бедра. Отошедший кнутри малый вертел можно попытаться притянуть отдельным винтом, проведенным вне штифта.

При сочетании вертельных переломов с переломами диафиза бедра методом выбора является остеосинтез длинным проксимальным бедренным штифтом PFN.

Остеосинтез угловыми пластинами достаточно травматичен, поскольку требует большого операционного разреза. При переломах типов А1 и А2 наиболее подходящими являются пластины под углом 135°, при переломах типа А3 — пластины под углом 95°.

Результаты остеосинтеза вертельно подвертельных переломов вполне благоприятные, поскольку в этой зоне они хорошо срастаются даже при недостаточно точной репозиции, что наблюдается при остеосинтезе штифтом PFN.

10.2. Переломы дистального конца бедра

Эти переломы типичны при внутриавтомобильных травмах. Водитель и пассажиры в машине сидят, и при лобовом столкновении основной удар приходится на коленный сустав. При согнутом коленном суставе дистальный конец бедра самый уязвимый, так как дальше идет достаточно прочная истмическая зона бедренной кости.

В настоящее время наиболее принятой является классификация переломов дистального конца бедра по АО (рис. 10 2).

Тип А — внутрисуставные переломы. А1 — двухфрагментарный; А2 — с тремя фрагментами; А3 — многооскольчатый (раздробленный).

Тип В — переломы отдельных мышцелков. В2 и В2 — переломы наружного и внутреннего мышцелков в сагиттальной плоскости; В3 — перелом мышцелка во фронтальной плоскости (перелом Гоффы).

Тип С — внутрисуставные переломы обоих мышцелков. С1 — Т и У образные переломы обоих мышцелков; С2 — простые переломы обоих мышцелков, но с раздроблением метафизарной зоны бедра; С3 — многооскольчатый перелом как самих мышцелков бедра, так и супракондиллярной зоны бедра.

Изолированные переломы мышцелков типа В характерны для изолированных травм и наблюдаются у лиц старше 40 лет с системным остеопорозом. При политравме наблюдаются переломы типов А и С, причем большинство их сложные оскольчатые.

Для внесуставных переломов типа А типичным будет смещение короткого дистального суставного фрагмента бедра кзади за счет тяги мощной икроножной мышцы. Это смещение таит в себе опасность повреждения и сдавления подколенной артерии (рис. 10 3). При многооскольчатых переломах смещение самое разнообразное. При экстрамальных переломах (типы В3 и С3) отломки могут быть повернуты на 180° медуллярной поверхностью кнаружи. В некоторых случаях

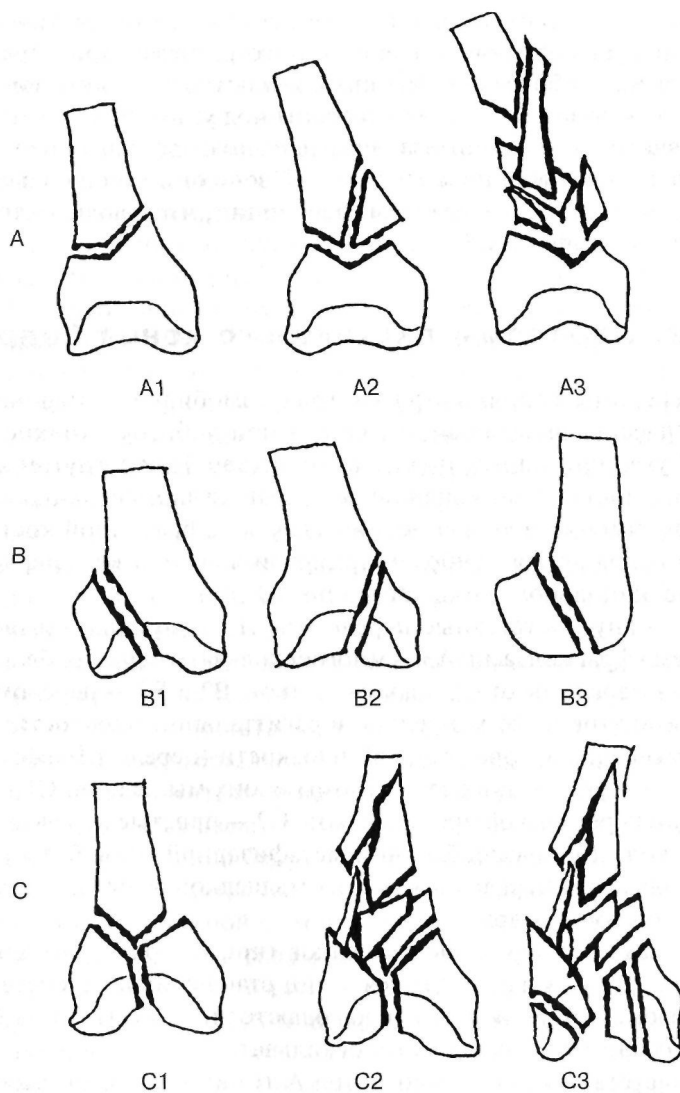


Рис. 10 2. Классификация переломов дистального конца бедра по АО.

бывает очень трудно догадаться, конкретно к какому мыщелку принадлежит тот или иной осколок и есть ли перелом мыщелка во фронтальной плоскости. Особенно важно определить положение отломков внутреннего мыщелка, так как при типичном наружном опера

ционном разрезе он недоступен визуальному осмотру. Если внутренний мыщелок разбит в сагиттальной и фронтальной плоскости, то приходится делать дополнительный разрез с внутренней стороны коленного сустава. В диагностике сложных внутрисуставных смещений основную роль играет КТ коленного сустава.

При закрытых внутрисуставных переломах дистального конца бедра всегда имеется гемартроз коленного сустава, который необходимо удалить путем пункции коленного сустава.

Открытые переломы дистального конца бедра сопровождаются вскрытием коленного сустава и в некоторых случаях утратой костных отломков. Это может наблюдаться при мотоциклетных травмах — езде без защитного костюма.

На реанимационном этапе пострадавшим с закрытыми переломами дистального конца бедра обычно накладывали скелетное вытяжение, а при открытых переломах — АНФ с проведением стержней в нижней трети бедра и в верхней трети большеберцовой кости с иммобилизацией коленного сустава.

Основным методом лечения переломов дистального конца бедра является оперативный. Консервативно лечат изолированные переломы мыщелков без смещения отломков, которые при политравме встречаются редко, как правило, у пожилых и старых пациентов. Иммобилизацию перелома без смещения производили гипсовым тутором для придания мобильности пожилому человеку.

Изолированные переломы мыщелков со смещением и нарушением суставной поверхности лечили оперативно. Мыщелок точно сопоставляли и плотно фиксировали двумя канюлированными спонгиозными винтами АО с шайбами.

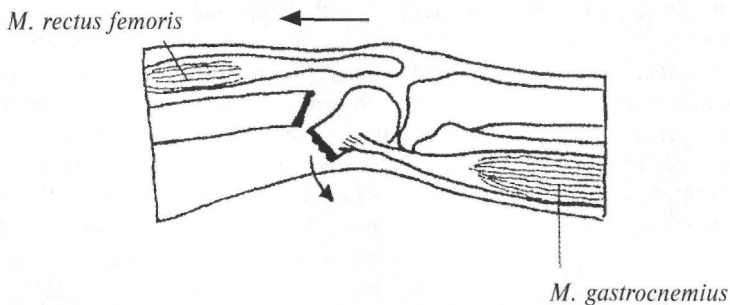


Рис. 10 3. Типичное смещение дистального отломка при переломах дистального конца бедра типа А.

При сложных переломах дистального конца бедра оперативное лечение является методом выбора, поскольку оно обеспечивает точное анатомическое восстановление суставной поверхности бедра и дает возможность ранних движений в коленном суставе, что является основным средством предупреждения стойких контрактур в коленном суставе. Кроме того, не следует забывать и об общих преимуществах остеосинтеза переломов при множественных повреждениях, который дает возможность пациенту быть активным и приобрести навыки самообслуживания.

При предоперационном планировании решают прежде всего главный вопрос: каким скрепителем фиксировать перелом? В своей практике (140 операций остеосинтеза дистального конца бедра) мы использовали следующие скрепители.

- Остеосинтез винтами с шайбами (не менее двух), показан при изолированных переломах мыщелков бедра.
- Остеосинтез пластиной с клинком под углом 95° наиболее подходит для переломов типа А (внесуставных). Переломы мыщелков являются противопоказанием для использования этой пластины, так как даже если соединить мыщелки винтом, велика опасность расхождения мыщелков при забивании пластины. В приведенном ниже клиническом примере это произошло, но не отразилось на результате лечения.

Приводим наблюдение.

Больной А., 44 года, 16.08.99 пострадал в автоаварии. Получил сочетанную травму груди — множественный перелом III—IV ребер с гемопневмотораксом; перелом левой лонной и седалищной костей, оскольчатый внутрисуставной перелом дистального конца бедра типа C2 (рис. 10 4, а, б). В течение 3 сут находился в реанимационном отделении, где проводилась интенсивная терапия. Гемопневмоторакс купирован путем дренирования (выделилось 800 мл крови). На 4 е сутки переведен в ОМСТ. Оперирован на 10 е сутки после травмы под паховым жгутом. Выполнен остеосинтез клинковой пластиной под углом 95° (рис. 10 4, в, г). Послеоперационный период протекал гладко. Через 2 нед стал ходить на костылях без опоры на ногу. Через 2 мес перешел на ходьбу с одним костылем, через 3 мес — с полной опорой. Поступил повторно для удаления металлоконструкции в июне 2005 г. (через 6 лет). Ходит свободно, не хромя, без болей. Сгибание в левом коленном суставе 75°, разгибание — 180°. Перелом сросся (рис. 10 4, д, е).

- Остеосинтез пластиной с динамическим мыщелковым винтом (DCS) показан в тех же случаях, что и предыдущий. С пластиной жестко соединен мощный динамический мыщелковый винт, который

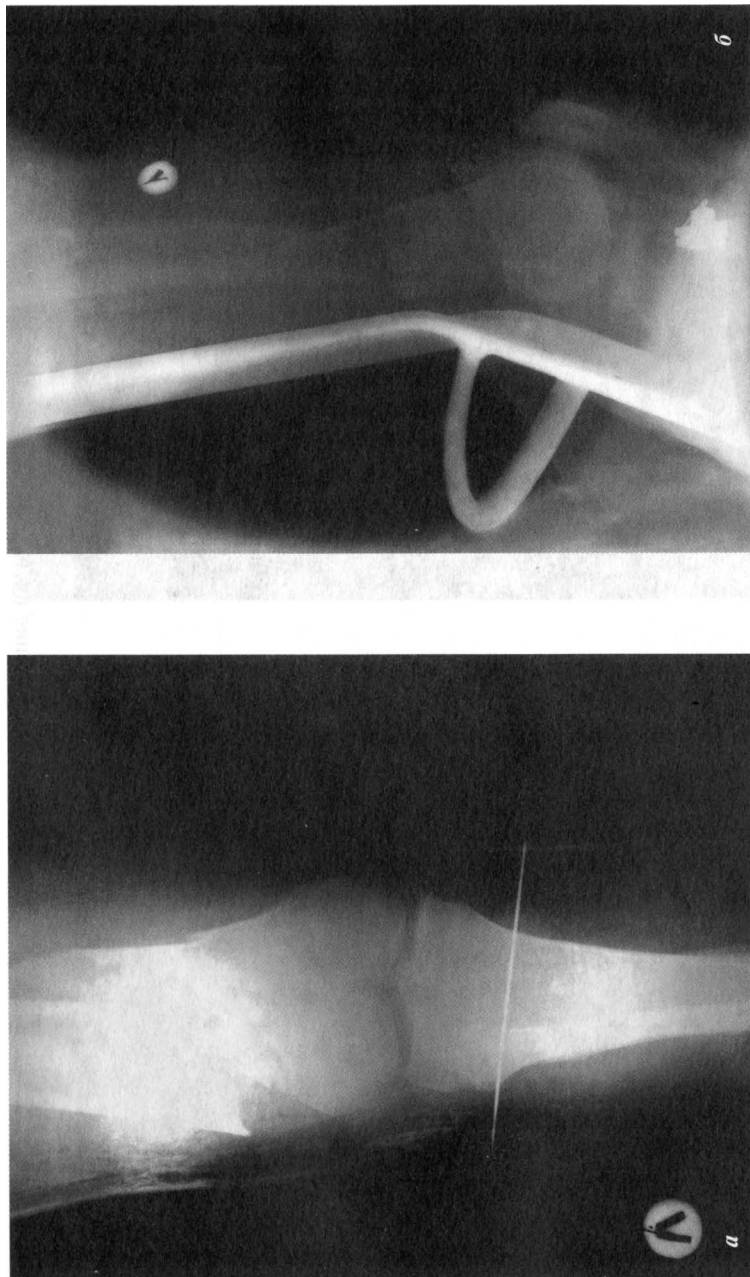
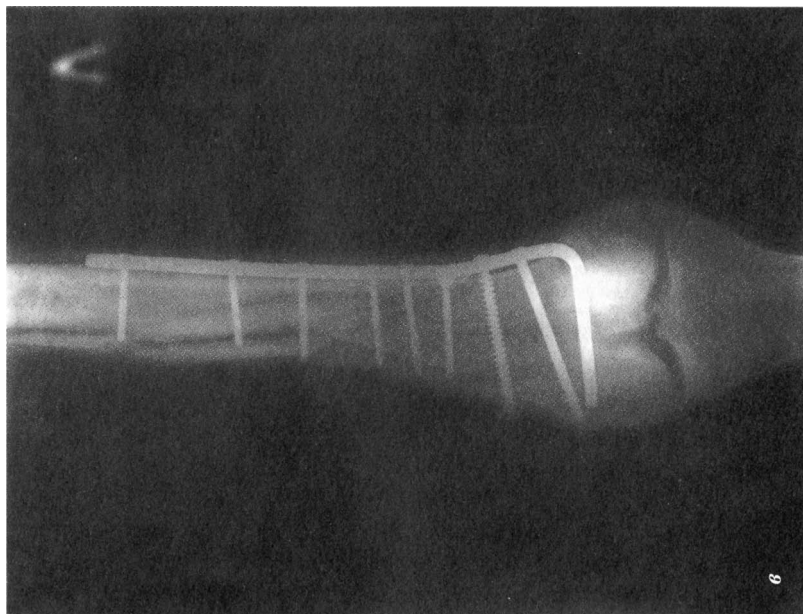
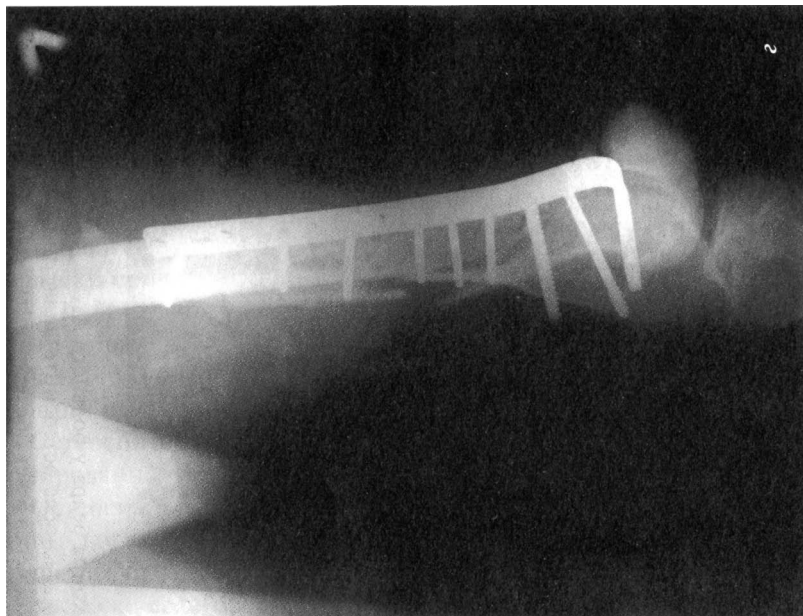
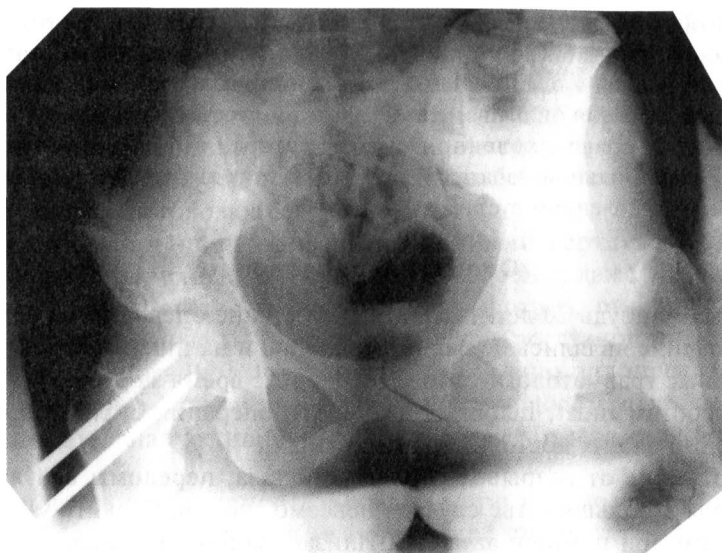


Рис. 10 4. Перелом дистального конца бедра у больного А:
 а,б — рентгенограммы при поступлении; в,г — после остеосинтеза пластиной
 с клинком под углом 95°; д,е — то же, через 6 лет после травмы.

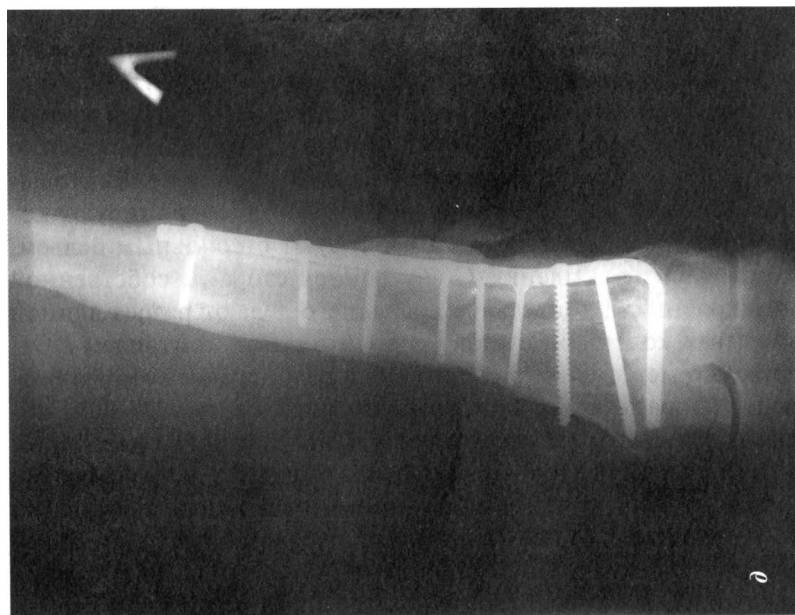
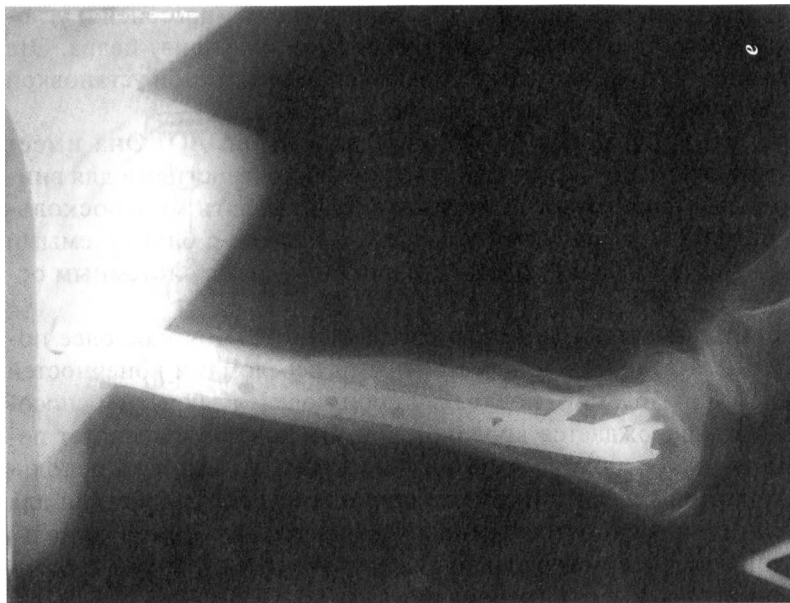


Продолжение рис. 10 4.



Окончание рис. 7 17.

кости справа. 18.01.05 под контролем ЭОП в шейку правой бедренной кости введены 2 винта Шанца (диаметр 6 мм, длина 225 мм) (рис. 7 17,6). Наложена система бокового вытяжения через прикроватный блок и вытяжения по оси за мышелки правой бедренной кости. Первые 3 дня после операции груз на вытяжении по оси шейки бедренной кости составлял 3 кг, после чего груз был увеличен до 6 кг. Течение заболевания осложнилось формированием флотирующего тромбоза на фоне проводимой антиагрегантной терапии. 02.02.05 установлен кава фильтр. Проводилась антиагрегантная, тромболитическая терапия (гепарин по 2,5 тыс. ЕД 6 раз в день, фенилин по 1 таблетке 2 раза в день, детролекс по 1 таблетке 2 раза в день). Больной производились контрольные рентгеновские снимки костей таза с интервалом примерно 1 раз в 1,5 нед. На рентгенограммах отслеживалась положительная динамика лечения данным методом, т.е. определялась тенденция к сближению отломков и восстановлению целостности тазового кольца. На рентгенограмме от 09.03: практически полное восстановление контуров тазового кольца, срастающийся перелом правой подвздошной кости (рис. 7 18, в). Учитывая рентгенологические данные, свидетельствующие о восстановлении симметрии тазового кольца (через 51 день с момента наложения вытяжения), 10.03.05 произведен демонтаж вытяжения за шейку правой бедренной кости и вытяжения за мышелки правой бедренной кости. На ультразвуковой доплерограмме сосудов нижних конеч



Окончание рис. 10 4.

обеспечивает плотное соединение мыщелков с компрессией и угловую стабильность мыщелков по отношению к диафизу бедра. Эта пластина менее распространена в связи с более сложной установкой по сравнению с предыдущей.

- Остеосинтез мыщелковой опорной пластиной АО. Она имеет расширение в дистальной части («ложку») с 5 отверстиями для винтов, что дает возможность надежно фиксировать многооскольчатые переломы мыщелков (типа С3). Пластина с блокируемыми винтами LCP еще более надежна, особенно у лиц с системным остеопорозом.
- Остеосинтез дистальным бедренным штифтом DFN наиболее показан у пострадавших с множественными переломами конечностей и тяжелой политравмой, поскольку производится закрытым способом и не сопровождается кровопотерей. Он хорошо фиксирует переломы типа А, особенно многооскольчатые. Может быть использован под защитой антибиотиков широкого спектра действия для остеосинтеза не полностью заживших открытых переломов дистального конца бедра с поверхностными или ушитыми ранами и большими гематомами, т.е. в группах риска.

Техника операции

Пациента укладывают на ортопедический стол на спину. Накладывают скелетное вытяжение за дистальную часть метафиза большеберцовой кости, проводя спицу на 6—8 см дистальнее щели коленного сустава. За скобу создают тракцию по длине, одновременно сгибая ногу в коленном суставе под углом 90°. Стопу прибинтовывают к тракционной штанге стола (рис. 10 5). Дезинфицируют коленный сустав, бедро до середины изолируют стерильным бельем, наклеивают защитную пленку. С внутренней стороны собственной связки надколенника дистальнее последнего делают разрез длиной 4 см, вскрывая коленный сустав (рис. 10 6). Под контролем ЭОП соответственно межмыщелковой ямке ближе к переднему краю бедра проводят направляющую спицу. Убедившись в ее правильном положении по оси бедра, рассверливают в мыщелках канал диаметром 15 мм. Дистальный бедренный штифт соединяют с направляющим устройством и вводят через сформированный канал в мыщелки (рис. 10 7), сопоставляют надмыщелковый перелом и продвигают конец штифта в проксимальный отломок. Дистальный конец штифта утапливают в мыщелки на 1 см, чтобы он не препятствовал движе-

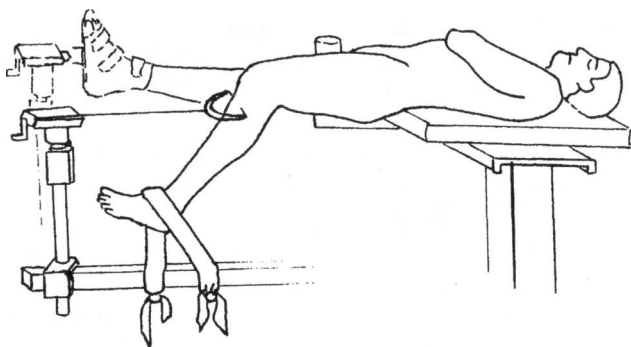


Рис. 10 5. Положение нижней конечности и самого больного при ретроградном закрытом остеосинтезе блокируемым штифтом DFN.

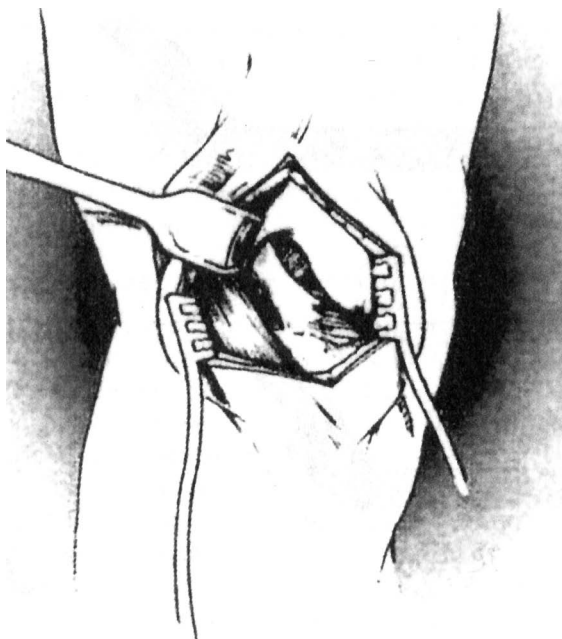


Рис. 10 6. Место операционного разреза при остеосинтезе штифтом DFN.

ниям в коленном суставе. При помощи направляющего устройства блокируют 2—3 винтами дистальный конец штифта и 2 винтами — проксимальный.

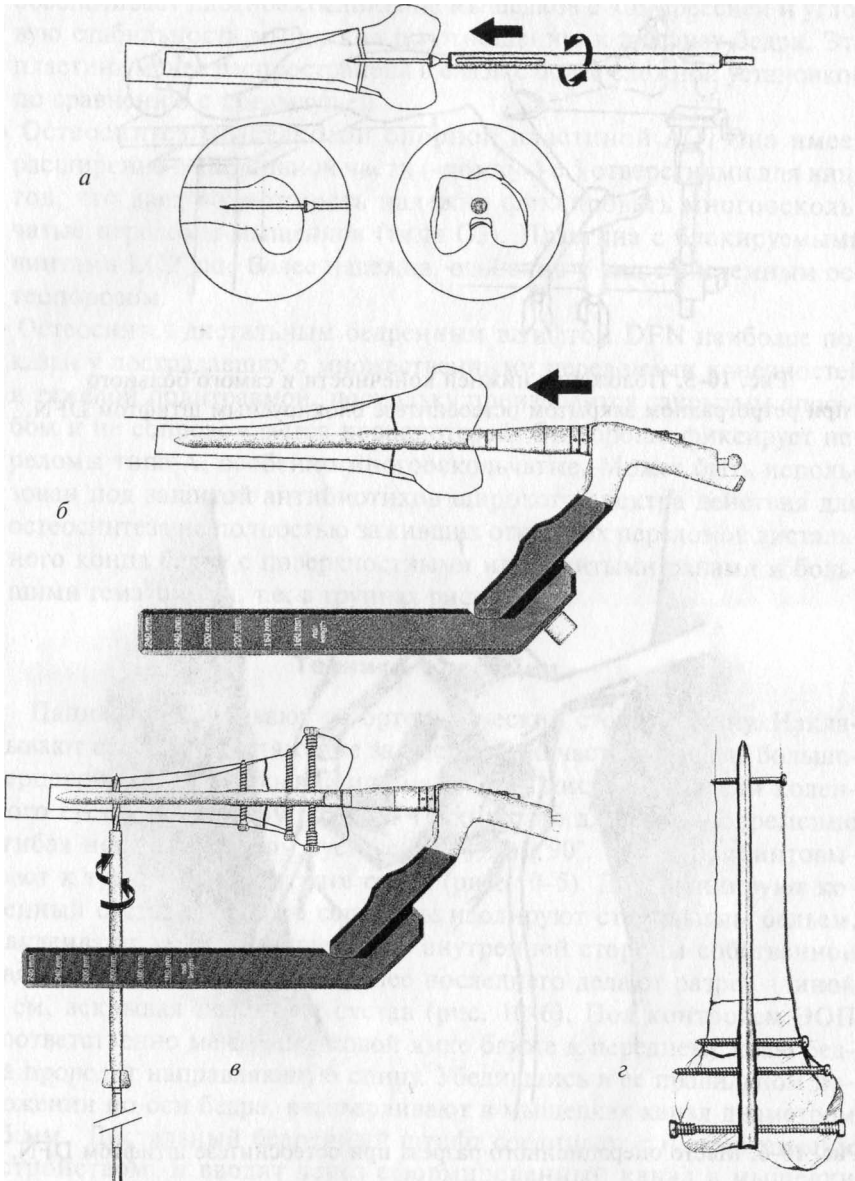


Рис. 10 7. Введение и блокирование штифта DFN:
 а — введение направляющей спицы; б — введение штифта DFN;
 в — проксимальное блокирование; г — окончательный вид.

Штифт DFN дает возможность прочно фиксировать и переломы типа C2. Разрез в этих случаях делают несколько больше. Мышечки сопоставляют и плотно фиксируют костодержателем Олье. Из разреза прокола через наружный мыщелок вводят спонгиозный винт с шайбой и резьбой 32 мм и плотно соединяют мышечки. Винт следует располагать несколько кзади, чтобы оставить место для введения штифта DFN.

Описанным выше способом выполняют закрытый остеосинтез надмыщелкового перелома бедра. Штифт DFN обеспечивает также возможность для закрытого остеосинтеза и тех переломов нижней трети бедра, линия излома которых располагается до 22 см от щели коленного сустава. Направляющее устройство дает возможность точного проксимального блокирования без рентгеновского облучения на расстоянии 28 см от дистального конца бедра.

Послеоперационное ведение. После операции ногу укладывают на шину на 2—3 сут до начала спадения отека. Со 2 го дня пациент начинает движение стопой, «игру» надколенником (статическое напряжение мышц бедра). С 3 го дня после стихания послеоперационных болей подключали пассивные упражнения на тренажере и активные движения в коленном суставе с методистом ЛФК. Вставание на костыли через 12—14 дней в брейсе. Опора частичная с 3 й недели, полная при внесуставных переломах через 2 мес, при внутрисуставных переломах — через 3—4 мес.

Сложные случаи переломов дистального отдела бедра

Переломы дистального отдела бедра и переломы диафиза бедра. Надмыщелковые переломы без смещения можно фиксировать закрыто штифтом UFN, как это описано выше. Если перелом дистального конца бедра оскольчатый и с большим смещением, то репонировать его и, самое главное, надежно фиксировать штифтом UFN трудно, поэтому в этих случаях предпочтительнее закрытый остеосинтез длинным дистальным бедренным штифтом. При отсутствии дистального бедренного штифта и при переломах дистального бедра типа C3 диафиз бедра фиксируют длинной пластиной АО, а мыщелковый перелом — мыщелковой пластиной, а если эти переломы близко друг к другу, — то одной мыщелковой пластиной.

Переломы дистального отдела бедра и переломы шейки бедра и вертельные переломы. Вначале производят надежный остеосинтез дистального отдела бедра, после чего осуществляют закрытую репозицию перелома шейки по Уитмену и закрытый остеосинтез канюлированными винтами шейки или другим способом.

10.3. Переломы надколенника

Надколенник — самая крупная сесамовидная кость человека, которая играет существенную роль в биомеханике движений коленного сустава, усиливая разгибательное действие четырехглавой мышцы почти на 50%. Надколенник достаточно уязвим при транспортных травмах, поэтому при политравме это достаточно частый перелом. Перелом надколенника редко сочетается с переломами дистального конца бедра, а чаще — с переломами диафиза бедра или с переломами таза и других сегментов нижних конечностей. Переломы надколенника часто сочетаются с разрывом боковых растяжений. При этом отломки далеко расходятся за счет тяги четырехглавой мышцы, образуется гемартроз коленного сустава, соединяющийся с обширной подкожной гематомой. Около 6—10% переломов — открытые с вскрытием коленного сустава.

Лечение открытых переломов осуществлялось на реанимационном этапе и заключалось в хирургической обработке, эвакуации крови и сгустков из полости коленного сустава, промывании сустава физиологическим раствором и остеосинтезе спицами и проволокой по Веберу. При раздробленном нижнем полюсе последний удаляли, а собственную связку надколенника подшивали внутрикостным швом к оставшейся части надколенника.

Аналогичным образом поступали при закрытых переломах, но около половины больных оперировали после перевода из реанимационного отделения в ОМСТ, стабилизации состояния и заживления ссадин и ран в области коленного сустава.

Сложности были при многооскольчатых переломах надколенника, когда они разделялись на 3 или 4 осколка. Мы не сторонники пательэктомии в этих случаях и стремились восстановить надколенник, помня его важное значение. При многооскольчатых переломах производили остеосинтез длинными «детскими» винтами АО диаметром 2,7 мм с частичной резьбой. После выделения отломков из прямого разреза по передней поверхности коленного сустава вначале соединяли винтами, проведенными в поперечном направлении, попарно два верхних и два нижних осколка, превращая перелом надколенника в поперечный, состоящий из двух отломков. После этого плотно сопоставляли отломки при помощи однозубых крючков или костодержателя Олье и фиксировали по Веберу спицами и проволокой (рис. 10 8). Производили гипсовую иммобилизацию тутором на 6 нед, после чего приступали к разработке движений в коленном суставе.

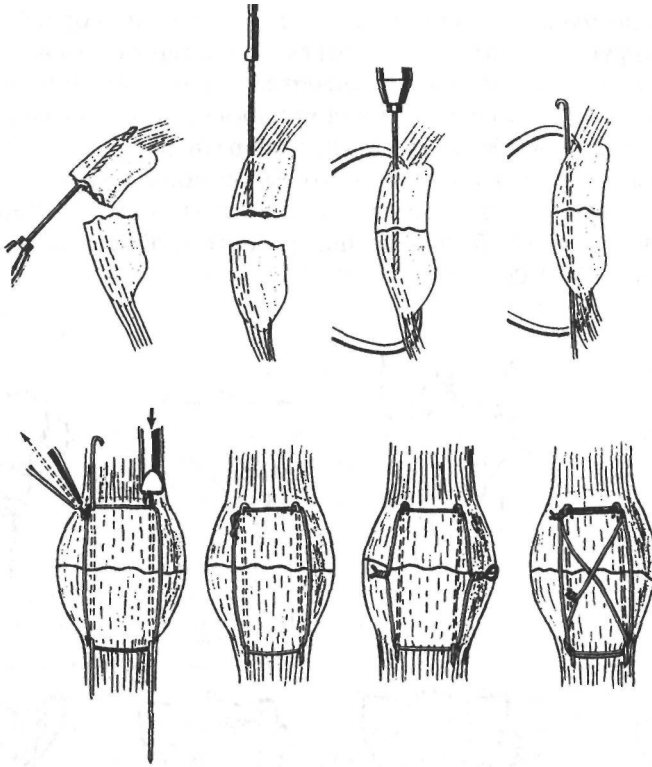


Рис. 10.8. Остеосинтез перелома надколенника двумя спицами и проволокой по Веберу.

Во всех случаях удалось добиться сращения перелома и полного восстановления функции коленного сустава.

10.4. Переломы проксимального конца большеберцовой кости

Переломы проксимального конца большеберцовой кости наблюдаются при политравме достаточно часто и в большинстве случаев имеют сложный многооскольчатый характер. Внутрисуставные переломы мыщелков большеберцовой кости в последние годы принято называть переломами «плато». От точности восстановления проксимальной суставной поверхности большеберцовой кости напрямую

зависят последующая функция коленного сустава и скорость развития деформирующего артроза. Одновременно с переломом плато в той или иной степени повреждаются мягкотканые образования коленного сустава — мениски, наружная и внутренняя боковые связки в месте их прикрепления. Собственно крестообразные связки обычно не повреждены, но может возникнуть их функциональная недостаточность вследствие отрыва межмыщелкового возвышения. Переломы проксимального конца большеберцовой кости удобнее всего классифицировать по AO/ASIF (рис. 10 9).

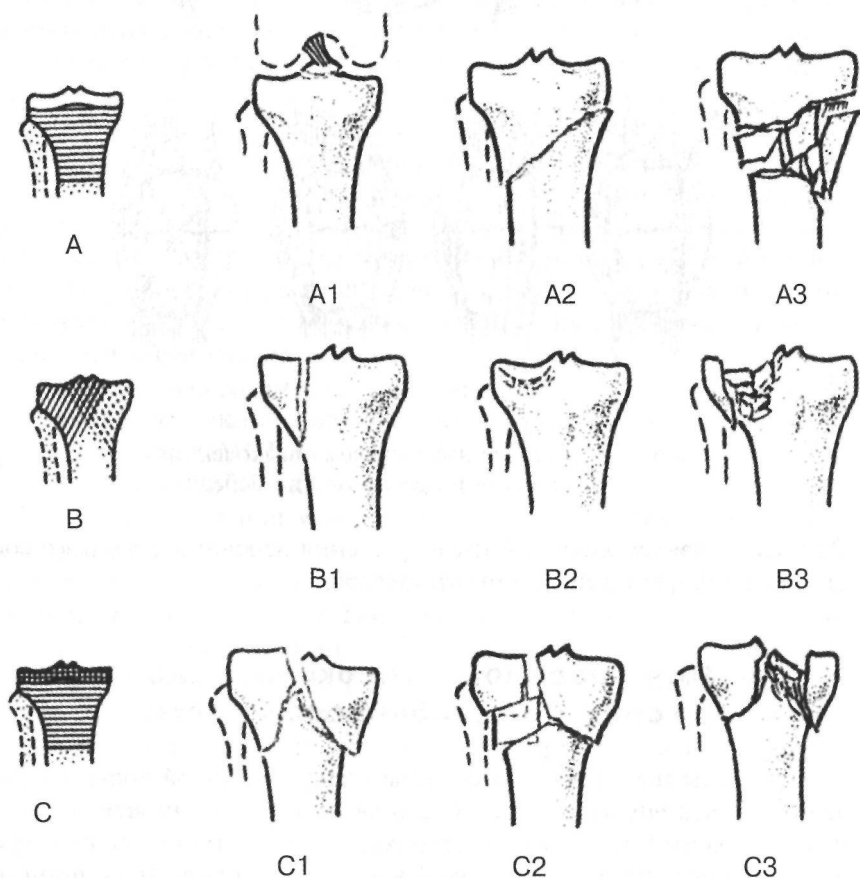


Рис. 10 9. Классификация переломов проксимального конца большеберцовой кости по AO/ASIF.

Тип А. Внутрисуставные переломы.

A1 — отрывные переломы головки малоберцовой кости, бугристости большеберцовой кости и межмыщелкового возвышения. Эти переломы всегда свидетельствуют об отрыве соответствующих связок коленного сустава — наружной боковой связки, собственной связки надколенника и крестообразных связок, поскольку они прикрепляются к указанным костным фрагментам;

A2 — простые внутрисуставные метафизарные переломы;

A3 — сложные оскольчатые метафизарные переломы, которые могут распространяться на диафиз большеберцовой кости.

Тип В. Неполные внутрисуставные переломы.

81 — переломы наружного или внутреннего мыщелка без вдавления;

82 — то же с вдавлением суставной поверхности;

83 — то же, оскольчатые переломы с вдавлением.

Тип С. Полные внутрисуставные переломы.

C1 — переломы обоих мыщелков;

C2 — оскольчатые переломы обоих мыщелков без компрессии;

C3 — многооскольчатые переломы обоих мыщелков с компрессией суставной поверхности.

Механизм переломов проксимального отдела большеберцовой кости при политравме чаще всего прямой — удар в область коленного сустава, при наезде на пешехода («бамперный» перелом) или деталями автомобиля при внутриавтомобильной травме. Тип перелома зависит от того, в каком положении находился коленный сустав. При согнутом коленном суставе чаще всего возникают оскольчатые переломы типа С, при разогнутом — изолированные переломы мыщелков типа В. Отрывные переломы возникают при отбрасывании пешехода и падении на слегка согнутую ногу в положении варуса или вальгуса в коленном суставе, но они могут возникнуть и при прямом ударе. Причиной около 15% переломов плато являются падения с высоты, и здесь имеет место как прямой механизм (удар о землю), так и, чаще, не прямой, когда при приземлении на слегка согнутую ногу в положении варуса или вальгуса мыщелки бедра оказываются более прочными и ломают мыщелки голени. По нашим данным, переломы наружного мыщелка большеберцовой кости наблюдаются в 48,3% случаев, переломы обоих мыщелков — в 29,4%, внутреннего мыщелка — в 7%, внесуставные переломы метафиза большеберцовой кости — в 14,1%, отрывные переломы — в 0,2% случаев. Отрывные переломы были представлены в подавляющем большинстве случаев в виде отрыва головки малоберцовой кости вместе с наружной боковой связкой

и перелома межмышечкового возвышения. Отрывы бугристости большеберцовой кости с собственной связкой надколенника и места прикрепления внутренней боковой связки были крайне редки.

На реанимационном этапе переломы проксимального конца большеберцовой кости иммобилизовали в большинстве случаев задней гипсовой лонгетой от верхней трети бедра до голеностопного сустава. Как правило, предварительно приходилось выполнять пункцию коленного сустава для удаления гемартроза. При метафизарных переломах с большим смещением и захождением отломков накладывали скелетное вытяжение за пяточную кость. Открытые переломы составляли 8,1% всех переломов рассматриваемой локализации. При переломах с небольшим смещением ограничивались хирургической обработкой и иммобилизацией задней гипсовой лонгетой. Открытые переломы со смещением во время хирургической обработки фиксировали стержневым АНФ, вводя стержни в нижнюю треть бедра и среднюю треть большеберцовой кости.

Точную репозицию и фиксацию отломков мы выполняли на профильном клиническом этапе после перевода пострадавшего из реанимационного отделения. В подавляющем большинстве случаев это удавалось при оперативном лечении.

Консервативное лечение было показано при переломах без смещения, у пациентов старческого возраста и при отказе от операции по личным мотивам или вследствие медицинских противопоказаний из-за тяжелых соматических заболеваний, нагноения открытого перелома, общей гнойной инфекции (пневмония, сепсис), неадекватности поведения и невменяемости вследствие психического заболевания.

Во всех этих случаях мы стремились по возможности устранить или уменьшить смещение отломков и, самое главное, варусную или вальгусную деформацию коленного сустава, которые в последующем являются причиной укорочения конечности и резкого нарушения походки и вообще опороспособности нижней конечности.

Репозиция была возможна, если она выполнялась в течение 7—10 дней с момента травмы. Ее делали под внутрисуставной анестезией 1% раствором новокаина (30—40 мл) после предварительной эвакуации гемартроза. Через пяточную кость проводили спицу, которую закрепляли в скобе для скелетного вытяжения. Помощник травматолога осуществлял тракцию за скобу по длине выпрямленной конечности в течение 7—10 мин. Затем накладывали глубокую заднюю гипсовую лонгету по типу разрезного тьюра от верхней трети

бедря до голеностопного сустава. Лонгета должна быть сильно влажной и замочена в холодной воде, с тем чтобы срок первичного застывания гипса был не менее 7—10 мин. Гипсовую лонгету тщательно моделируют и затем травматолог ладонями рук создает положение варуса (при переломе наружного мыщелка) или вальгуса (при переломе внутреннего мыщелка) до первичного застывания гипса. Необходим рентгенологический контроль. Срок гипсовой иммобилизации 6—8 нед. При точной закрытой репозиции изолированных переломов мыщелков большеберцовой кости отличные и хорошие результаты составляют 85—90%.

Оперативное лечение было основным методом у пострадавших с политравмой, так как более 70% переломов имели сложный характер и имелись переломы соседних сегментов конечности (бедро, голеностопный сустав и стопа). Стабильная фиксация переломов давала возможность ранних движений в коленном суставе, которые были необходимы для максимального восстановления его функции.

Знание биомеханики коленного сустава придает действиям хирурга травматолога должную осмысленность и обеспечивает хороший результат.

Коленный сустав функционирует как гинглимус (шарнир) и как трохоид. Шарнир обеспечивает сгибание разгибание сустава (в норме в пределах 180—40°) и даже гиперэкстензию в суставе (до 10°). Гиперэкстензия возможна у женщин и наиболее выражена у балерин и гимнасток. Ротация голени в коленном суставе наибольшая в положении сгибания до 90° и составляет 25—30°, причем внутренняя преобладает над внешней.

При тяжелых повреждениях коленного сустава в ряде случаев достичь полного восстановления функции не удастся, однако умеренное ограничение движений дает возможность больному вести достаточно комфортный образ жизни. Так, для нормальной походки достаточно сгибания в коленном суставе до 110°, для нормального сидения за столом и вставания из за стола — 60—70°.

Сгибание в коленном суставе сопровождается перемещением мыщелков бедра кзади относительно плато большеберцовой кости, благодаря чему появляется возможность осмотреть мениски и убедиться в точности восстановления суставной поверхности большеберцовой кости (рис. 10 10).

Отрывные переломы головки малоберцовой кости подлежат оперативному лечению, поскольку они свидетельствуют об отрыве на

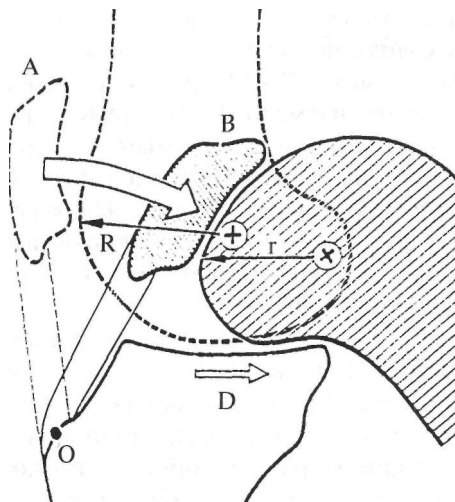


Рис. 10 10. Перемещение мыщелков бедра кзади относительно «плато» большеберцовой кости. А и В — крайние положения надколенника, D — направление перемещения, R и r — расстояния от центра вращения до передней поверхности мыщелков, О — место прикрепления собственной связки надколенника.

ружной боковой связки, что приводит к грубой латеральной нестабильности в коленном суставе. Консервативное лечение в этих случаях не дает эффекта.

Техника операции

Нащупывают оторвавшийся фрагмент и малоберцовую кость и делают небольшой разрез от фрагмента до верхней трети последней. Однозубым крючком низводят оторвавшийся фрагмент головки малоберцовой кости и фиксируют его винтом с шайбой, дополнительно укрепляя внутрикостным проволочным швом. Часто фрагмент бывает небольшим, поэтому для фиксации наружнобоковой связки используют только внутрикостный шов.

Аналогичным образом поступают при отрывных переломах бугристости большеберцовой кости и внутренней боковой связки, которые наблюдаются крайне редко. Отрыв межмыщелкового возвышения лечат консервативно гипсовой иммобилизацией.

Внутрисуставные переломы верхнего метафиза большеберцовой кости со смещением являются показанием для остеосинтеза. Разрез

выполняют ниже щели коленного сустава с внутренней или наружной стороны. Отломки фиксируют Т или Г образной пластиной АО или специальной мышцелковой пластиной LC DCP. Утяжелобольных с полисегментарными переломами мы использовали малоинвазивную систему LISS.

Внутрисуставные переломы в рамках политравмы имеют сложный многооскольчатый характер. Изолированные переломы мышцелков встречаются достаточно редко (10—12%). Изолированные переломы мышцелков можно фиксировать двумя спонгиозными канюлированными винтами под контролем ЭОП закрытым способом. Конечность растягивают на ортопедическом столе, коленному суставу придают положение варуса при переломе наружного мышцелка и вальгуса — внутреннего. Мыщелок сопоставляют при помощи шила и фиксируют перкутально двумя спицами, которые заменяют канюлированными винтами. Операцию производят в срок до 10—14 дней с момента травмы, в более поздние сроки мышцелки сопоставляют и фиксируют винтами открыто.

Переломы типов В3 и С составляют большинство при высокоэнергетической травме и являются прямым показанием к оперативному лечению, без которого восстановить опорность конечности и функцию коленного сустава в большинстве случаев невозможно.

В большинстве случаев мы использовали прямой доступ с наружной или внутренней стороны собственной связки надколенника в зависимости от того, какой мышцелок голени был больше разрушен. Начинали его от средней трети надколенника и продолжали дистально до границ и с верхней третью большеберцовой кости. Обнажали осколки мышцелка, вскрывали коленный сустав, осматривали мениск и приподнимали его элеватором. Разрывы менисков обычно наблюдаются очень редко. Колено умеренно сгибали и проводили реконструкцию суставной поверхности под контролем глаза и пальца хирурга (в задних отделах). Осколки временно фиксировали спицами. Из крепежителей наиболее удобной и высокоэффективной является специальная мышцелковая пластина, изготавливаемая для левой и правой ноги. Пластина прикрепляется блокируемыми винтами, создающими угловую стабильность. При ее отсутствии вполне удовлетворительный результат можно получить путем использования Т и Г образных пластин (рис. 10 11).

Приводим наблюдение.

Больная З., 58 лет, 14.05.03 пострадала в автоаварии и была доставлена в НИИСП им. Н.В. Склифосовского. Получила множественный двусторонний перелом 16 ребер с левосторонним гемотораксом, «взрывной» перелом L₁₀,

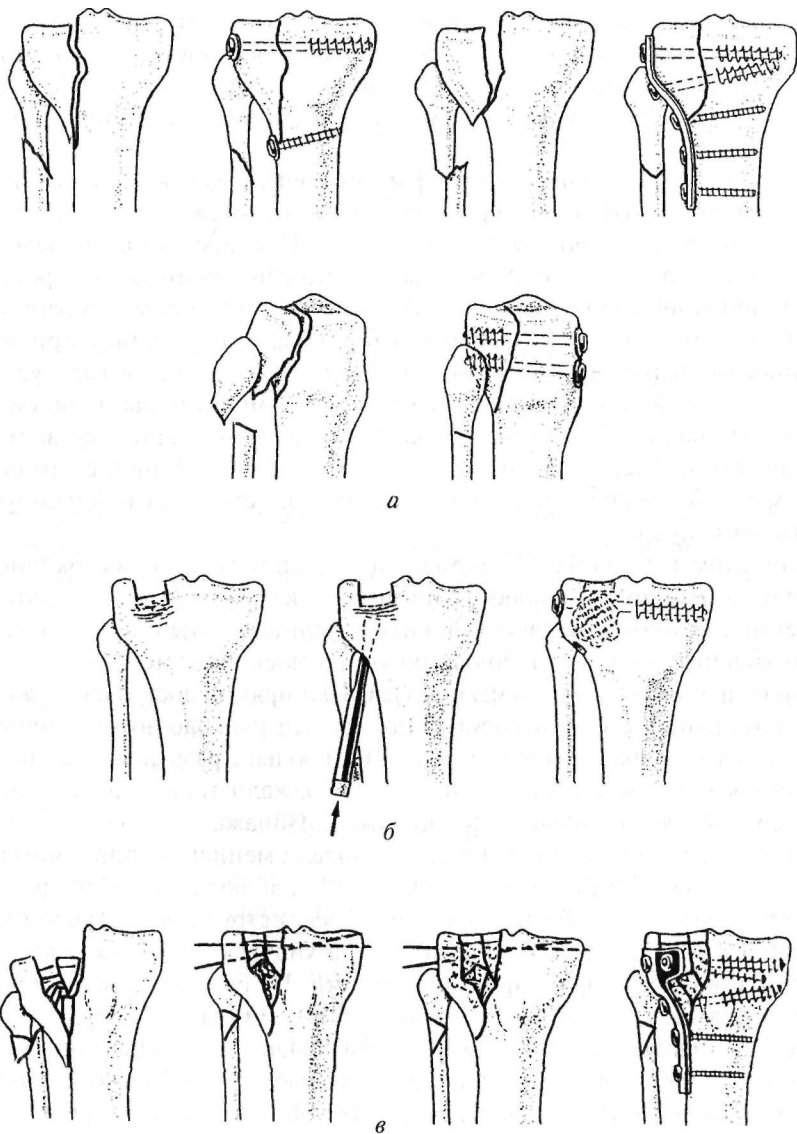


Рис. 10 11. Различные способы остеосинтеза переломов внутреннего и наружного мыщелков большеберцовой кости:
а — остеосинтез винтами простого перелома наружного мыщелка;
б — то же, остеосинтез с костной пластикой вдавленного перелома;
в — то же, остеосинтез многооскольчатого вдавленного перелома.

закрытый перелом наружного мыщелка правой большеберцовой кости. В течение 3 нед проводилась ИВЛ с целью внутренней пневматической стабилизации реберного каркаса, затем течение травмы осложнилось двусторонней пневмонией и гнойным трахеобронхитом. Всего находилась в реанимационном отделении 36 дней, затем была переведена в ОМСТ. Через 42 дня с момента травмы в связи с наружной нестабильностью правого коленного сустава произведен остеосинтез наружного мыщелка Г образной фигурной пластиной (рис. 10 12). В дальнейшем в другом лечебном учреждении оперирована по поводу перелома L_{4/5}, но возникло нагноение и металлоконструкции были удалены. Несмотря на то что специальной реабилитации практически не проводилось, перелом большеберцовой кости сросся, коленный сустав стабилен, сгибание до 90°. Ходит в корсете с полной опорой на правую ногу. Через 2 года после травмы металлоконструкции удалены.

10.5. Переломы пилона большеберцовой кости

Термин «пилон» (пестик) введен французским рентгенологом Де сто в 1911 г. Под ним подразумевается перелом дистального метаэпифиза большеберцовой кости, по форме действительно напоминающего пестик, которым измельчают комки соли или сахара в ступке.

Наиболее частыми причинами травмы являются падение с высоты (44%) и автоаварии (27%). 40% всех переломов пилона наблюдаются у пострадавших с политравмой. Около 20% переломов открытые. Механизм травмы — вертикальная или боковая компрессия с режущими силами, причем основным «разрушающим снарядом» является таранная кость. Перелом пилона может быть как изолированным, так и сочетаться с переломами малоберцовой кости или распространяться проксимальнее на диафиз большеберцовой кости.

Классификация по АО разделяет переломы пилона на 2 типа (А и В) — околосуставные и внутрисуставные (рис. 10 13). Для выбора метода и техники оперативного лечения мы бы разделили эти переломы на 2 группы — без перелома малоберцовой кости и с переломом последней.

Консервативное лечение применяют при простых внесуставных переломах в виде скелетного вытяжения на 3 нед с последующим наложением гипсового «сапожка». При внутрисуставных переломах типа В скелетным вытяжением устранить компрессию отломков и восстановить суставную поверхность невозможно, поэтому методом выбора при них является оперативное лечение.



Рис. 10 12. Остеосинтез
наружного мыщелка
большеберцовой кости больной З.
Г образной пластиной;
а — рентгенограмма до операции;
б, в — то же, после операции.

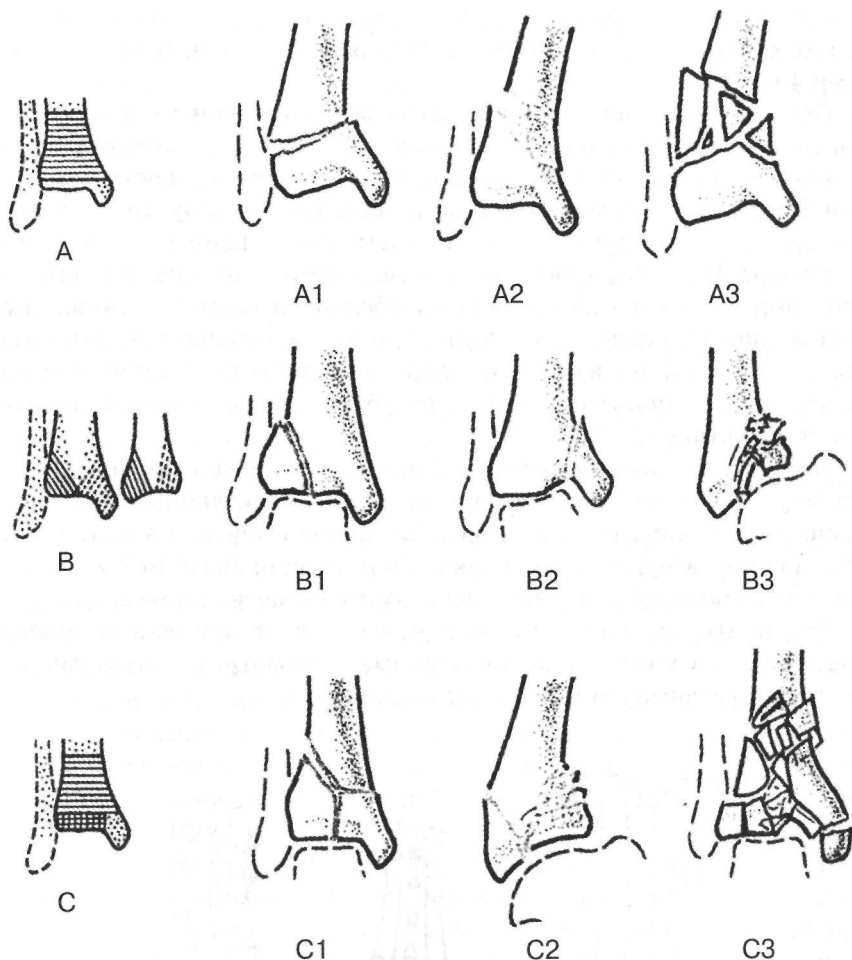


Рис. 10 13. Классификация переломов дистального конца большеберцовой кости по АО.

Главное условие успешной репозиции отломков — достаточная дистракция, поэтому на реанимационном этапе или сразу после перевода пострадавшего в ОМСТ необходимо наложить скелетное вытяжение за пяточную кость. В застарелых случаях в срок свыше 3 нед накладывают аппарат Илизарова для тракции.

Из методов погружного остеосинтеза наиболее удобным является остеосинтез специальной пластиной «лист клевера» по АО. При це

лой малоберцовой кости и крупных одно или двухоскольчатых переломах пилона можно ограничиться фиксацией спонгиозными винтами 4 мм.

Остеосинтез пластиной «лист клевера» выполняют из двух доступов по передней и наружной поверхности нижней трети голени с переходом на стопу. Первой фиксируют малоберцовую кость пластиной 1/3 трубки, для того чтобы восстановить ее длину. После этого выделяют и репонируют отломки, временно фиксируя их спицами Киршнера. Пластину «лист клевера» моделируют по передневнутренней поверхности метаэпифиза большеберцовой кости и соединяют с костью винтами диаметром 3,5 мм. Тонкий выступающий конец пластины располагается в области внутренней лодыжки. Образовавшиеся дефекты костной ткани заполняют губчатыми костными аллотрансплантатами (рис. 10 14).

В послеоперационном периоде накладывают гипсовую заднюю лонгету — «сапожок», а после снятия швов — циркулярный гипсовый «сапожок». Рекомендуются ходьба без опоры в течение 4 нед, затем постепенно нагрузку увеличивают. Срок иммобилизации 8—10 нед, после чего повязку снимают и переходят на ношение ортеза.

Результаты лечения тем лучше, чем меньше разрушена суставная поверхность. Суммарно дегенеративный остеоартрит голеностопного сустава развивается у 54% пострадавших.

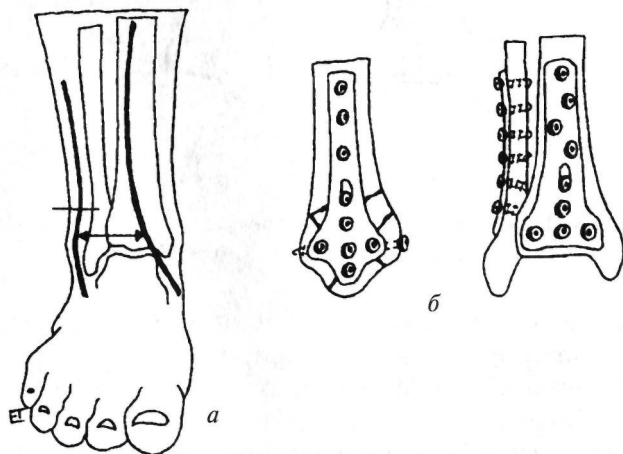


Рис. 10 14. Остеосинтез перелома «пилона» пластиной;
а — оперативный доступ, б — результат остеосинтеза.

10.6. Переломы лодыжек

Переломы лодыжек — частая бытовая травма, поэтому они известны травматологам достаточно давно. В нашей стране преобладает консервативное лечение этих переломов в виде ручной репозиции и гипсовой иммобилизации, хотя в последние годы получает распространение и остеосинтез по АО пластинами и винтами.

При политравме переломы лодыжек наблюдаются в большинстве случаев при падении с высоты или наезде автомобиля на пешехода, когда последнего отбрасывает и он приземляется на ногу. В зависимости от положения стопы (пронация, супинация, флексия и т.п.) в момент падения происходит тот или иной перелом лодыжек и заднего края большеберцовой кости. Около 15% переломов лодыжек открытые вследствие как прямого повреждения кожных покровов, так и разрыва мягких тканей изнутри дистальным концом большеберцовой кости при полных вывихах стопы.

Помощь при открытых вывихах стопы оказывается на реанимационном этапе, она заключается в хирургической обработке, ручном вправлении и фиксации голеностопного сустава трансартикулярно двумя спицами с дополнительной иммобилизацией гипсовой лонгетой.

Закрытые переломы лодыжек на реанимационном этапе лечат ручной репозицией с иммобилизацией гипсовой задней лонгетой до коленного сустава со стопой. Если репозиция до конца не удалась и остается подвывих стопы, то нет необходимости ее повторять. Лучше репозицию отложить на 5—7 дней и выполнить ее после спадения отека в ОМСТ.

Окончательное лечение переломов лодыжек проводят в ОМСТ. При открытых переломах вывихах, фиксированных трансартикулярно спицами, если рана заживает первичным натяжением, через 14 дней накладывают гипсовый «сапожок» с окном в области пятки и спицы удаляют. При нагноении или развитии некроза кожи спицы удаляют и производят внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова.

Как мы убедились, при сложных переломах вывихах лодыжек погружной остеосинтез по АО дает лучшие функциональные и анатомические результаты. Он абсолютно показан при:

- разрыве межберцового синдесмоза с переломом малоберцовой кости или без перелома последней;
- неустраненном смещении внутренней лодыжки («висячая» лодыжка) и смещении заднего края большеберцовой кости более чем на 2 мм.

Учитывая преимущества точной оперативной репозиции, остеосинтез лодыжек производят при большинстве сложных переломов голеностопного сустава с подвывихами и вывихами стопы. Точное сопоставление отломков и раннее начало движений стопы — это еще и профилактика развития деформирующего артроза голеностопного сустава.

Методика остеосинтеза лодыжек по АО

Ключом голеностопного сустава является наружная лодыжка, поэтому остеосинтез начинали с нее. Огибающим разрезом спереди или сзади по краю малоберцовой кости (рис. 10 15) обеспечивают доступ к перелому малоберцовой кости. Задний разрез используют, если предполагается остеосинтез заднего края большеберцовой кости, в остальных случаях — передний. Малоберцовую кость точно сопоставляют, при косом переломе вначале фиксируют одним винтом диаметром 3,5 мм, затем пластиной 1/3 трубки на 4–6 винтах. В области наружной лодыжки используют короткие спонгиозные винты диаметром 4 мм, не достигающие суставной поверхности. При переломе заднего края большеберцовой кости к нему подходят между малоберцовой костью и ахилловым сухожилием, сопоставляют при помощи шила, временно закрепляют спицей Киршнера и фиксируют одним или двумя спонгиозными винтами диаметром 4 мм с частичной резьбой и шайбами, проведенными спереди. При затягивании винтов подтягивается и задний край. Если имеется разрыв

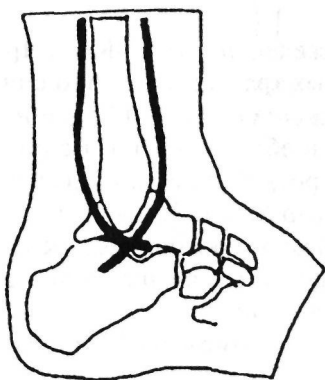


Рис. 10 15. Оперативные доступы к наружной лодыжке и малоберцовой кости.

межберцового синдесмоза, то винт, располагающийся над тибιοфибулярным суставом, заменяют длинным с частичной резьбой, которым подтягивают малоберцовую кость для устранения диастаза (рис. 10 16). Убедившись на рентгенограмме в правильном положении таранной кости, для надежности можно поменять и вышележащий винт на длинный с ограниченной резьбой. После этого приступают к остеосинтезу внутренней лодыжки. Дугообразным разрезом по переднему краю внутренней лодыжки обнажают перелом, подтягивают лодыжку однозубым крючком

и фиксируют спонгиозным винтом диаметром 4 мм с ограниченной резьбой и шайбой. При затягивании винта создается компрессия в месте перелома (рис. 10 17).

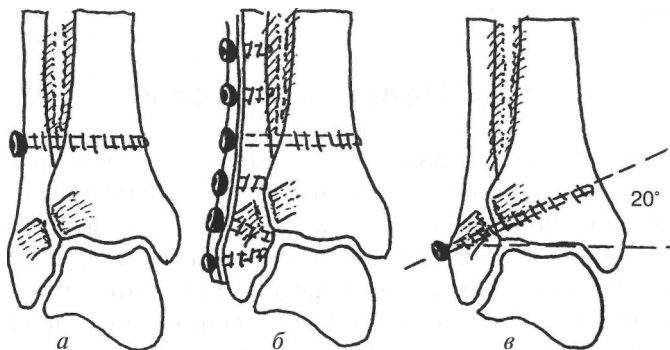


Рис. 10 16. Устранение разрыва межберцового синдесмоза.
а — фиксация винтом; *б* — фиксация пластиной и винтом;
в — артродез межберцового сустава винтом.

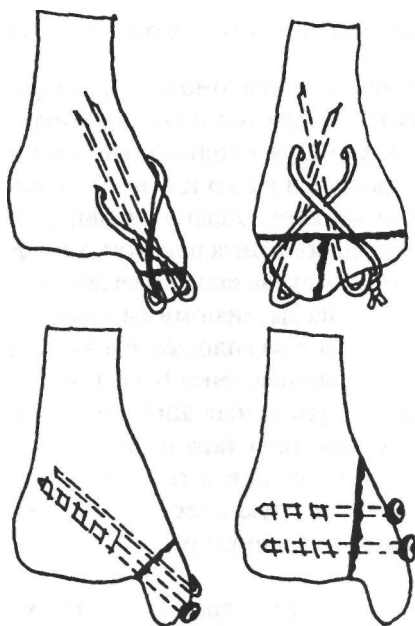


Рис. 10 17. Остеосинтез внутренней лодыжки винтом и спицей.

После правильно сделанного остеосинтеза гипсовой иммобилизации не требуется. Движения начинают сразу после стихания послеоперационных болей. Гипсовые съемные лонгеты с каблуками накладывают только при двусторонних переломах через 3 нед после операции для ходьбы на костылях.

10.7. Переломы стопы

Около 15—20% пострадавших получают множественные повреждения при падениях с большой высоты (причем большинство из них приземляются на ноги), поэтому переломы заднего отдела стопы (таранной, пяточной костей) характерны для кататравмы. Следствием недостаточного внимания к этим переломам являются деформации, асептический некроз таранной кости, постоянный болевой синдром, являющиеся непосредственной причиной инвалидизации пострадавшего, тогда как другие переломы благополучно срастаются с хорошим функциональным восстановлением.

10.7.1. Переломы и переломовывихи таранной кости

50—64% всех переломов и переломовывихов таранной кости (причем самых сложных) наблюдаются в составе политравмы, поэтому травматологи, занимающиеся изолированными повреждениями, встречаются с этими травмами редко и относятся к ним недостаточно серьезно. Особенности же кровообращения таранной кости таковы, что при смещенных и раздробленных переломах повреждаются питающие сосуды и наступает «смерть» кости с ее асептическим некрозом.

Чтобы понять эти процессы, вспомним анатомическое строение таранной кости. Она состоит из головы, шейки и тела с двумя отростками — латеральным и задним (рис. 10 18). Кровоснабжение происходит из бассейнов задней и передней берцовых артерий. Внутрикостное кровоснабжение тела таранной кости происходит в направлении от задней части шейки в тело таранной кости, поэтому смещенные переломы, локализующиеся в задней части шейки, наиболее неблагоприятны в отношении развития асептического некроза таранной кости.

Наиболее типичный механизм травмы — экстремальная тыльная флексия стопы с одновременным действием большой силы по оси

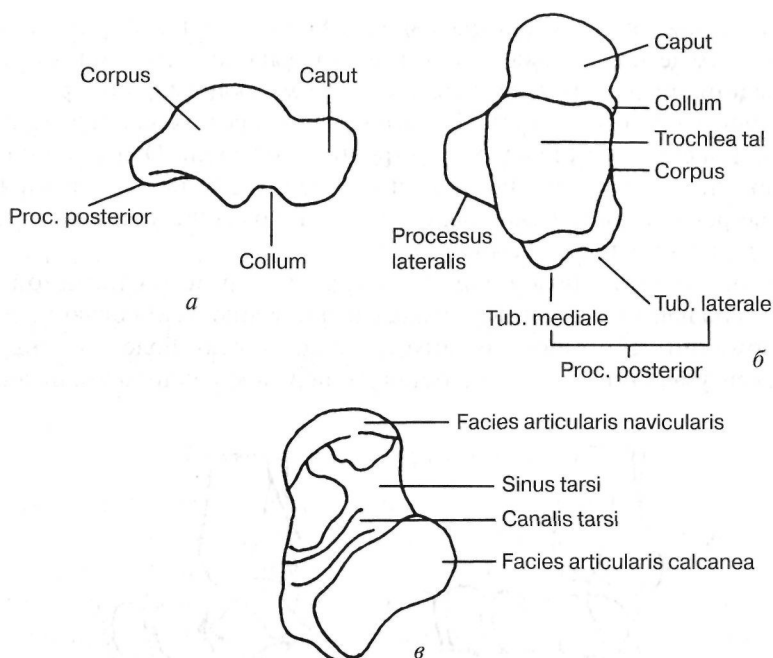


Рис. 10 18. Анатомия таранной кости.
a —вид сбоку; *б* — вид сверху; *в* — вид снизу.

голені. Если стопа ротирована внутрь, то одновременно ломается и внутренняя лодыжка, что наблюдается в 50—70% переломов таранной кости. На заре развития авиации, когда падения самолетов были достаточно часты, травматологи столкнулись с появлением большого количества переломов талюса, что дало основание Anderson в 1919 г. назвать их «переломами авиаторов».

Для клинической практики наиболее подходит классификация Hawkins (рис. 10 19). При I типе повреждается только внутрикостное кровоснабжение тела таранной кости, идущее со стороны ее шейки, поэтому асептический некроз наблюдается редко — примерно в 15% случаев. При II типе нарушаются два из трех источников кровоснабжения, в связи с чем вероятность асептического некроза повышается до 20—50%. При III типе повреждены все три источника кровоснабжения, поэтому некроз талюса наблюдается в 45—100% случаев. IV тип наиболее неблагоприятный — асептический некроз возникает в 100% случаев. Достаточно часты и открытые переломы: они ветре

чаются у каждого 5 го пострадавшего. Если имеются переломы II—IV типа, то легко возникают передние подвывихи стопы, так как стопа соединяется с лодыжками только мягкими тканями, а опора в виде таранной кости отсутствует. Подвывихи почти всегда возникают, если есть одновременный перелом внутренней лодыжки. Оказание помощи при переломах таранной кости преследует две цели — возможно раннее репозиция и фиксация отломков и создание условий для ре васкуляризации тела таранной кости.

На реанимационном этапе при закрытых переломах таранной кости с небольшим смещением накладывают заднюю гипсовую лонгету в положении небольшого эквинуса стопы, но если болевой синдром выражен умеренно, то лучше оставить перелом без иммобилизации.

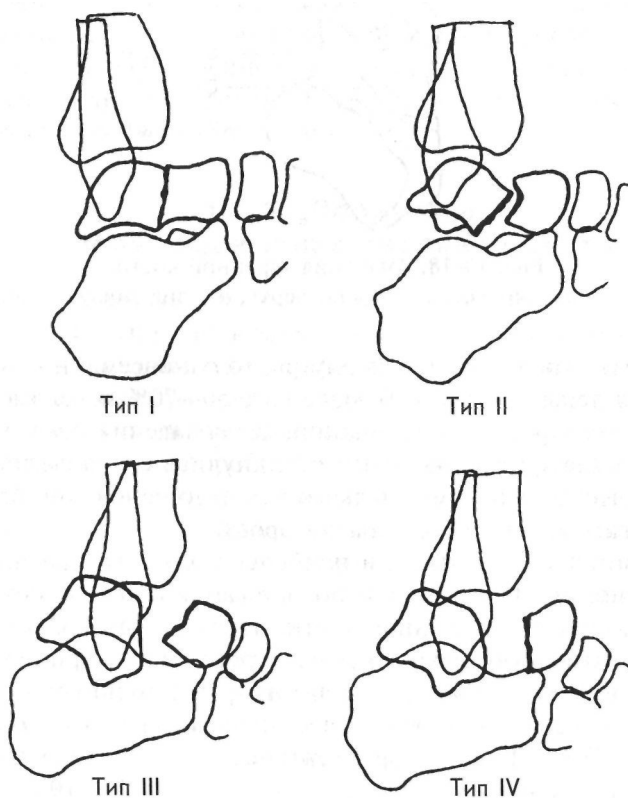


Рис. 10 19. Классификация переломов шейки таранной кости по Hawkins. Объяснения в тексте.

Переломы II—IV типа требуют возможно ранней репозиции и фиксации. Если позволяет состояние пациента, то эту операцию лучше выполнить в 1-е сутки, если нет, — то сразу после перевода в ОМСТ в первую очередь. Если операция откладывается, то необходимо наложить скелетное вытяжение за пяточную кость с небольшим грузом и сделать пункцию голеностопного сустава для удаления крови. При нарастании отека пункцию необходимо повторить и сделать небольшой разрез спереди внутренней лодыжки для предупреждения компартмент синдрома. При открытых переломах, помимо хирургической обработки, делают открытую репозицию и остеосинтез таранной кости. Для доступа используют рану, расширяя ее в нужном направлении, или дают дополнительный разрез.

Остеосинтез таранной кости

Перед началом операции в стерильных условиях накладывают скелетное вытяжение за пяточную кость с использованием половины дуги от аппарата Илизарова. Это необходимо для создания тракции во время операции. Для оперативного доступа обычно используют внутренний, который проходит от вершины внутренней лодыжки по передневнутренней поверхности стопы (рис. 10 20). Он дает хорошую экспозицию, особенно когда сломана внутренняя лодыжка. Если внутренняя лодыжка цела, то для улучшения экспозиции из этого разреза легко осуществить остеотомию внутренней лодыжки. После этого, создавая тракцию за пяточную кость, сопоставляют отломки таранной кости и фиксируют их временно одной двумя спицами со стороны головки, а затем постоянно одним двумя спонгиозными винтами диаметром 6,5 мм с резьбой диаметром 32 мм в том же направлении. Репозиция может быть очень трудной при повороте тела таранной кости кзади на 90° и более, когда оно располагается кзади заднего края большеберцовой кости. В этих случаях делают небольшой разрез прокол снаружи пяточного сухожилия у места его прикрепления, вводят тупой распатор и с его помощью вправляют тело таранной кости при условии хорошей тракции за стерильную скобу скелетного вытяжения. После операции гипсовую иммобилизацию не делают, а ногу обязательно помещают на шину Белера. Необходимо назначить введение реологических и сосудорасширяющих средств в течение 7 дней, а также фраксипарина или клексана в лечебной дозе.

После заживления операционной раны на 21-й день после операции накладывают подвешенный гипсовый «сапожок» в положении

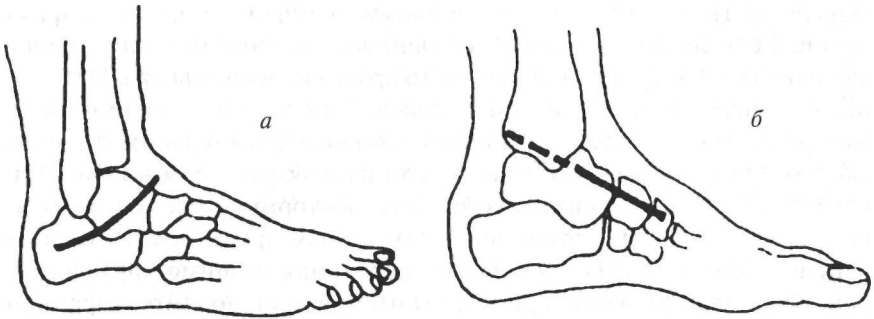


Рис. 10 20. Латеральный (а) и медиальный (б) доступ для открытой репозиции таранной кости. Медиальный доступ используют при сломанной внутренней лодыжке.

небольшого эквинуса стопы с окном в области пятки. Пациент начинает ходить на костылях без опоры на конечность. Через 6 нед с момента операции приделывают каблук соответственно середине стопы и разрешают нагрузку до половины массы тела пациента (при избыточной массе до 1/3 массы). Повязку пациент носит в течение 12 нед с момента операции. После снятия повязки делают контрольную рентгенограмму. Очень важно сделать фронтальный снимок в правильной укладке, которой, к сожалению, большинство рентгентехников не владеют. Укладка показана на рис. 10 21.

После снятия гипса пациент начинает разрабатывать движения в голеностопном суставе. Ему разрешают ходьбу с минимальной

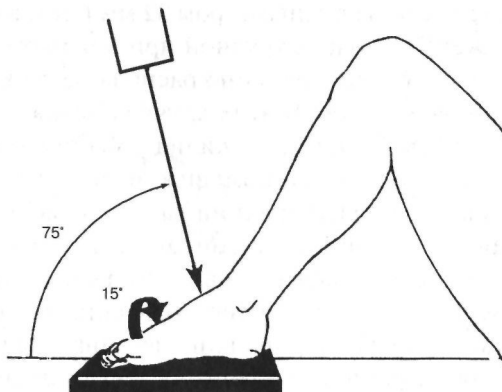


Рис. 10 21. Правильная укладка для рентгенографии таранной кости.

опорой (до 10—15 кг) в обуви на каблуке высотой 4 см. Через 2 мес (5 мес с момента травмы) снова делают рентгеновский снимок, который уже позволяет определить степень асептического некроза таранной кости и степень сращения перелома. При асептическом некрозе размеры тела таранной кости уменьшаются, образуются секвестры вблизи перелома, участки уплотнения и разряжения. Клинически отмечается усиление болей при движениях и легкой опоре. Некроз может локализоваться в подтаранном суставе с формированием в нем подвывиха. В этих случаях пациенты жалуются на сильные боли, свод стопы уплощен и она ротирована во внутреннюю сторону. Тильное разгибание практически невозможно. Единственным выходом в такой ситуации является трехсуставной артродез голеностопного сустава. Он восстанавливает опорную функцию стопы.

10.7.2. Переломы пяточной кости

Основной причиной переломов пяточной кости является также падение с высоты. В 35% случаев они входят в состав политравмы, около 10% переломов — открытые.

Пяточная кость играет основную роль в формировании продольных сводов стопы и осуществлении так называемой рессорной функции стопы. Первое связано с анатомической формой этой кости, основной участок которой (пяточный бугор) выступает дистально и служит опорой человеческого тела, а второе — эластичным соединением с таранной костью таранно-пяточным суставом, укрепленным мощными связками и тем, что к пяточному бугру прикрепляется мощное пяточное (ахиллово) сухожилие икроножной мышцы. Сила икроножной мышцы такова, что позволяет человеку совершать прыжки в высоту на 2 м 35 см и в длину на 8 м 90 см.

Переломы пяточной кости, срastaющиеся со смещением, сопровождаются серьезными осложнениями: нарушением функции в виде вальгусной деформации, укорочением самой пятки, уплощением продольного свода стопы, ограничением самой пятки, уплощением продольного свода стопы, ограничением движений в голеностопном суставе с почти полным отсутствием пронации супинации стопы, постоянными болями при стоянии и ходьбе за счет нарушения суставной поверхности в таранно-пяточном суставе и развития деформирующего артроза в нем, слабостью икроножной мышцы. Женщины лишаются возможности пользоваться обувью даже на среднем каблуке. При тя

желых деформациях ходьба возможна только в индивидуально сшитой ортопедической обуви.

Предложено много классификаций переломов пяточной кости (в том числе очень подробных), но для практического использования мы их упростили, чтобы облегчить врачу выбор тактики и методики лечения.

I тип. Внесуставные (свод стопы сохранен).

1А — переломы пяточного бугра (без смещения и со смещением по типу «утиного клюва»);

1Б — переломы отростков.

II тип. Внутрисуставные, т.е. проникающие в таранно-пяточный сустав.

ПА — двух- и трехфрагментарные переломы без смещения;

ПБ — языковидные;

ИВ — многооскольчатые с укорочением пятки, уплощением свода стопы, пронацией и расширением пятки.

Переломы без смещения как первого, так и второго типа не представляют трудностей и благополучно срастаются в гипсовой повязке или на функциональном лечении. Метод лечения определяют в зависимости от того, будет ли пострадавший находиться на длительном (4 нед и более) постельном режиме или имеется возможность поставить его на ноги в течение 2 нед с момента травмы. В первом случае методом выбора будет функциональный с возвышенным положением стопы и ранним началом движений, во втором — гипсовый «сапожок» с окном на поврежденной стороне в области пятки.

Переломы пяточного бугра со смещением (по типу «утиного клюва») являются показанием для оперативного лечения. Операцию лучше выполнять закрытым способом под контролем ЭОП.

Операция относительно проста в положении больного на животе, но такая возможность у пациентов с политравмой бывает редко, поэтому ее выполняют на боку или на спине, поднимая стопу вверх над операционным столом или выводя ее в сторону. Стопе придают положение эквинуса и шилом сопоставляют смещенный фрагмент пяточной кости, который затем фиксируют временно 1–2 спицами Киршнера. После этого через разрез прокол вводят 1–2 спонгиозных винта диаметром 6,5 мм с резьбой 32 мм, при затягивании которых создается компрессия в зоне перелома (рис. 10 22).

Аналогичным образом удастся выполнить остеосинтез языковидных двухфрагментарных переломов II типа. Винты вводят с наружной по-

верхности стопы косо снизу вверх. Однако более чем в половине случаев приходится производить репозицию открытым доступом из доступа типа «бумеранг» (рис. 10 23). Наибольшую трудность для лечения представляют переломы ПВ типа, при которых форма пятки полностью нарушена. Результаты лечения до появления специальных пяточных пластин были столь неутешительны, что это дало основание R. Sanders (1993) сказать, что «лечение переломов пяточной кости долгое время было анафемой для ортопедов».

Пяточная пластина АО (рис. 10 24), особенно ее последний вариант с угловой стабильностью — LCP представляет собой тонкую пластину сложной формы с дополнительными отростками. Она выпускается двух размеров — 60 и 70 мм и в двух вариантах — правом и в левом, имеет 15 отверстий. Части пластины можно откусить кусачками, если они не нужны для фиксации отломков. Восходящие и расположенные под углом отверстия разгружают подтаранный сустав и обеспечивают лучшее удержание суставной поверхности пятки в таранно пяточном суставе.

Для оперативного доступа используют латеральный доступ типа «бумеранг». Кожу и подлежащие ткани рассекают до кости и затем поднадкостнично отслаивают одним массивом до наружной лодыжки. В верхушку наружной лодыжки, задний край таранной кости и кубовидную кость вводят 3 спицы Киршнера, загибая которые к тылу стопы, удерживают отслоенный лоскут и обеспечивают хорошую экспозицию.

Наружная стенка пяточной кости смещена кнаружи и кверху и прикрывает таранно пяточный сустав, пяточная кость состоит из многих осколков, укорочена и пронирирована, хотя пяточный бугор за счет тяги ахиллова сухожилия может находиться в варусном по-

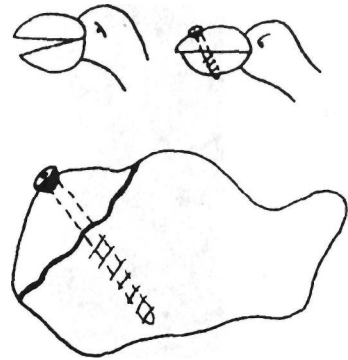


Рис. 10 22. Остеосинтез переломов пяточного бугра по типу «утиного клюва».

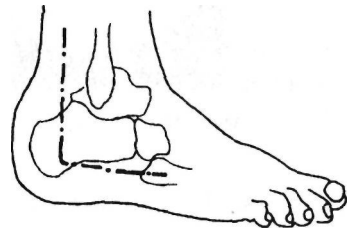


Рис. 10 23. Доступ типа «бумеранг» для остеосинтеза оскольчатых переломов пяточной кости.

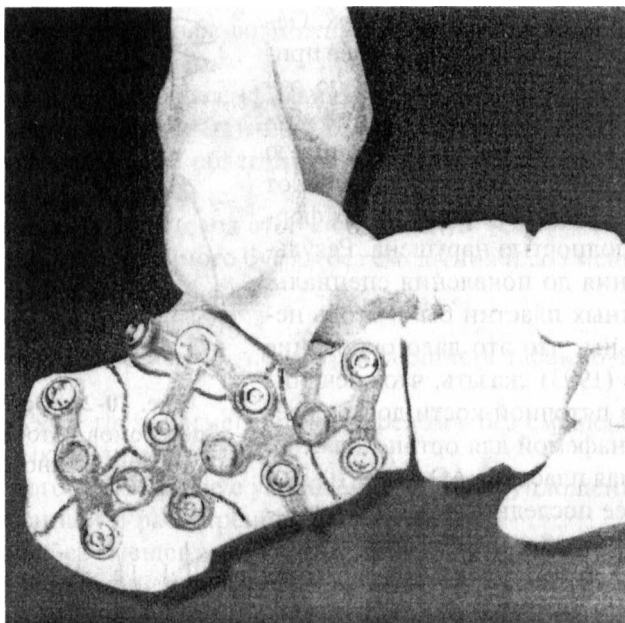


Рис. 10 24. Пяточная блокированная пластина типа LCR

ложении. В пяточный бугор вводят шило и тягой по оси пяточной кости восстанавливают ее длину. После этого элеватором отодвигают наружную стенку книзу и проникают в таранно пяточный сустав. Элеватором сопоставляют отломки пяточной кости, восстанавливая линию сустава. Наружную фасетку ставят на место и плотно прижимают. Пяточную пластину моделируют по кости и фиксируют к отломкам винтами. Ушивают только кожу швами Донатти без натяжения. Резиновый выпускник помещают в верхний угол раны.

При открытых переломах пяточной кости хирургическую обработку делают с максимально экономичным иссечением только явно нежизнеспособных тканей. Швы не накладывают, а рану ведут открыто, создавая влажную среду для заживления. Для этого используют повязки с раствором хлоргексидина, а сверху надевают полиэтиленовый пакет. Через 2—3 дня переходят на повязки с мазью Вишневского или гелиево сорбентные повязки. Это предупреждает некроз костных отломков. После появления хороших грануляций выполняют свободную кожную пластику.

При застарелых переломах пяточной кости нельзя обойтись без аппарата Илизарова. Его накладывают по следующей конструктивной схеме: два кольца на нижнюю треть голени, полукольцо с двумя спицами на область пятки с фиксацией переднего отдела стопы. Спицы на пятке проводят через пяточный бугор и делают постепенную тракцию по оси пяточной кости. Аппарат Илизарова позволяет восстановить длину пяточной кости и свод стопы, но суставную линию в тазобедренном суставе восстановить практически невозможно. В результате развивается деформирующий артроз таранно-пяточного сустава с постоянными болями при ходьбе. Из 21 женщины, которые лечились по этой методике, только 2 могли ходить на средней высоте каблуке.

10.7.3. Переломы и переломовывихи плюсневых костей и фаланг пальцев стопы

Хотя в рамках политравмы эти повреждения встречаются относительно редко, неустраненные смещения и сращения переломов в неправильном положении вызывают в дальнейшем постоянные боли при ходьбе и невозможность пользоваться стандартной обувью. Нередко при этом появляются натоптыши. Нарушение сводов стопы приводит к травматическому плоскостопию и нарушению рессорной функции стопы. В связи с этим нельзя относиться к переломам переднего отдела стопы как к незначительным, не заслуживающим внимания повреждениям.

Механизм травмы — сдавление переднего отдела стопы частями разрушающегося автомобиля. При падении с высоты передний отдел стопы травмируется, если стопа попадает в какую-либо щель или на выступающий предмет. В производственных условиях переломы этой области возникают чаще всего при падении какого-либо тяжелого предмета на тыл стопы. Почти половина переломов открытые.

Диагноз ставят на основании деформации стопы и гематомы тыла стопы, которая легко образуется, так как на тыле стопы рыхлая клетчатка. Переломы без смещения нередко выявляют после перевода пострадавшего в ОМСТ на основании жалоб пациента и имбибиции клетчатки кровью. Рентгенограмма в двух проекциях подтверждает диагноз.

Переломы плюсневых костей разделяют на переломы I плюсневой кости, II—IV плюсневых костей и V плюсневой кости. Переломы могут локализоваться в области основания диафизов и головок метатарзальных костей. Характер переломов может быть самым различным и сочетаться с вывихами в суставе Лисфранка.

Переломы без смещения лечат подошвенной короткой гипсовой лонгетой, хорошо отмоделированной в области свода стопы. Срок иммобилизации 30—45 дней.

Переломы со смещением и переломо-вывихи являются показанием к остеосинтезу, который выполняют открыто, фиксируя костные обломки спицами или (редко) минипластинами АО.

Глава 11

ТАКТИКА И ТЕХНИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИСЕГМЕНТАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Переломы при множественной и сочетанной травме редко бывают одиночными, более чем у 70% пострадавших они множественные и локализуются в двух и более сегментах ОДА. Это создает большие трудности как для первичной иммобилизации на реанимационном этапе, так и для восстановительного лечения в ОМСТ.

Классификация полисегментарных переломов

Все переломы — открытые, закрытые, диафизарные, внутри и вне суставные — при политравме мы разделяли на две группы — одиночные и полисегментарные.

Полисегментарные переломы мы разделили на следующие группы.

- Ипсилатеральные переломы, т.е. переломы соседних сегментов на одной конечности. Наиболее часто встречается перелом диафизов бедра и голени нижней конечности.
- Билатеральные переломы, т.е. переломы аналогичных сегментов на обеих конечностях. Типичными являются «бамперные» переломы обеих голеней, диафизарные переломы обоих бедер, переломы обеих пяточных костей.
- Контралатеральные переломы, т.е. переломы одного сегмента конечности и перелом другого сегмента другой конечности, ипсилатеральные переломы одной конечности и переломы другой конечности, например, перелом плеча на одной конечности и предплечья на другой.
- Переломы и разрывы сочленений таза плюс одиночные переломы нижних конечностей.
- Переломы и разрывы сочленений таза плюс полисегментарные переломы нижних конечностей.
- Переломы плечевого пояса плюс переломы верхней конечности (одиночные или полисегментарные).
- Полисегментарные переломы верхних и нижних конечностей.

Наша классификация не претендует на академичность, но она позволяет легко определять современную тактику оперативного лечения полисегментарных переломов («полифрактур», по Г.Д. Ни

472 Глава 11. Тактика и техника лечения полисегментарных переломов китину), методику послеоперационного ведения и последующей реабилитации.

Тактика остеосинтеза полисегментарных переломов

При определении тактики лечения полифрактур перед травматологом встает ряд вопросов.

1. *Оперировать сразу все переломы или поочередно?* Определяющими моментами здесь будут общее состояние пострадавшего после перевода из реанимационного отделения, прежде всего наличие инфекционных осложнений (пневмония, посткатетеризационный цистит) и методика остеосинтеза, которую планируют для скрепления отломков. Применение блокируемого малоинвазивного остеосинтеза дает возможность оперировать на двух и более сегментах конечностей. Открытый остеосинтез большими пластинами значительно более травматичен, однако если используется травматический турникет, то за один операционный день можно сделать две и больше операций. Если объем предполагаемой операционной кровопотери превышает 700—1000 мл, то необходимо подключить систему сбора отмывания крови «Cell saver», которая страхует от последствий большой операционной кровопотери.

2. *Операции на каких сегментах ОДА предпочтительнее и должны проводиться в первую очередь, а на каких — во вторую и третью?* Решение этого вопроса зависит от локализации переломов и от того, в какой степени остеосинтез одного перелома может повредить уже скрепленные отломки другого перелома или, наоборот, облегчить выполнение остеосинтеза второго перелома. Например, при переломывывихе вертлужной впадины и переломе диафиза бедра необходимо вначале сделать блокируемый остеосинтез бедра. Расширив разрез в области большого вертела, вторым этапом вправляют вывих головки бедра и скрепляют пластиной или винтами перелом заднего края вертлужной впадины. Если делать наоборот, то большие усилия, прилагаемые при закрытой репозиции и остеосинтезе диафиза бедра, могут нарушить сделанный остеосинтез вертлужной впадины и привести к рецидиву вывиха бедра.

3. *Остеосинтезы каких сегментов необходимо постараться объединить и сделать в один операционный день, а какие лучше разделить на несколько операционных дней?* Если у пациента сломаны две конечности, то необходимо восстановить хотя бы одну конечность, лучше ту, где переломы проще, сращение произойдет быстрее и эта конечность

в последующем станет первой опорой. Это не относится к тем ситуациям, когда в составе множественных переломов имеются внутрисуставные переломы и невправленные вывихи — они должны оперироваться прежде всего.

4. Можно ли делать погружной остеосинтез закрытого перелома, если другой нагноился? Ставить об этом вопрос можно только в том случае, если нет признаков обострения инфекции, т.е. высокой температуры, интоксикации, при нормальной или субнормальной картине белой крови. В области нагноившейся раны отделяемого должно быть умеренное количество, выраженные грануляции, регионарные лимфатические узлы не увеличены. В этих случаях закрытые переломы на интактной конечности, т.е. там, где нет нагноившихся переломов или ран, можно без особого риска оперировать погружным способом. Опасность нагноения при этом преувеличена. Современные антибиотики широкого спектра действия дают хорошую защиту. Антибиотики выбирают соответственно результатам бактериологического посева из очага нагноения.

При ипсилатеральных переломах ситуация более опасная, поэтому вначале необходимо санировать нагноившийся открытый перелом, убрать свободные костные осколки, поддерживающие нагноение, фиксировать внеочаговым аппаратом открытый перелом, а через 7—10 дней при отсутствии признаков обострения местной и общей инфекции выполнить погружной остеосинтез закрытого перелома на той же конечности.

5. Нужно ли делать остеосинтез переломов без смещения или с небольшим смещением отломков или лечить их консервативно гипсовой повязкой или скелетным вытяжением? Это является распространенным заблуждением, однако к множественным переломам нельзя подходить с теми же мерками, что и к изолированным. Автор еще в 60-е годы XX века, при написании кандидатской диссертации, посвященной лечению диафизарных переломов бедра и голени, обратил внимание на то, что наихудшие результаты были получены при комбинировании остеосинтеза одного перелома и консервативного лечения другого. Все преимущества оперативного лечения в этих случаях сходят на нет: сроки постельного режима удлиняются; нагрузку на конечность назначают позже; развиваются контрактуры крупных суставов, если они иммобилизованы гипсовой повязкой; из-за увеличения веса дистального отдела конечности вследствие гипсовой повязки в те годы возникали такие осложнения, как диастаз отломков бедра на гвозде и изгибание и перелом гвоздей. Исключением являются переломы ди

стальных отделов верхних и нижних конечностей (лучезапястный и голеностопный суставы, кисть, стопа), при которых гипсовые повязки захватывают только вышеуказанные суставы, невелики по весу и не дают тех отрицательных последствий, о которых говорилось выше.

Если нельзя избежать комбинации оперативных и консервативных методов лечения (тяжелые соматические заболевания, старческий возраст, отказ от операции), то иммобилизовать переломы лучше специальными пластиковыми бинтами (целокаст), которые по весу в несколько раз легче гипса, хорошо моделируются и хорошо фиксируют отломки.

Последовательность двух и более остеосинтезов в один операционный день (одномоментные операции). Особенности техники

Возможности современного малоинвазивного погружного остеосинтеза позволяют производить в один операционный день две и более операции. Это значительно облегчает физическое и моральное состояние пострадавшего, позволяет ему стать более самостоятельным, сокращает сроки постельного режима и экономические затраты на лечение. Разумеется, одномоментные операции возможны у компенсированных пациентов на профильном клиническом этапе. В условиях реанимации к тяжелопострадавшим должен применяться принцип «контроль повреждений», т.е. первичная хирургическая иммобилизация при помощи АНФ.

Последовательность одномоментных операций имеет большое значение, так, если она выбрана правильно, то проведение одной операции не мешает выполнению другой и не нарушает уже сделанный остеосинтез. На основании опыта более 100 одномоментных операций можно дать следующие рекомендации.

- *Билатеральные переломы* (два диафиза бедра или два диафиза голени). Блокируемый остеосинтез лучше начинать с того сегмента, где не ожидается технических трудностей при выполнении закрытой репозиции перелома, например, проще сделать репозицию оскольчатого перелома, чем поперечного, с него и лучше начать. Каждую конечность обрабатывают и укрывают стерильным бельем отдельно и последовательно. Подготовка к операции сразу двух конечностей приводит чаще всего к тому, что стерильность второй конечности нарушается и все равно приходится «перекрывать» и готовить ее к операции повторно.

- *Ипсилатеральные переломы* (диафизы бедра и диафизы голени на одной стороне, диафизы плеча и диафизы предплечья на одной стороне). Первым делают закрытый блокируемый остеосинтез большеберцовой кости. Если начать с бедра, то создать достаточную тракцию по длине бедра на ортопедическом столе невозможно, потому что будут растягиваться в основном отломки голени, так как мышцы голени значительно слабее мышц бедра. На первом этапе ногу сгибают в коленном суставе на коленном валике, который располагают в нижней трети бедра. Валик является упором, а тракцию осуществляют за скобу от скелетного вытяжения, проведенного через пяточную кость. Такое положение не может вызвать повреждения каких либо мягких тканей, в том числе сосудов и нервов бедра его отломками. После того, как выполнен блокируемый остеосинтез большеберцовой кости, валик убирают, ногу выпрямляют и осуществляют тракцию по длине бедра. Операционное поле вновь обрабатывают, изолируют стерильным бельем и заклеивают инцизией пленкой, импрегнированной йобаном. Затем делают закрытый блокируемый остеосинтез перелома бедра.

Ипсилатеральные переломы диафизов плеча и предплечья не требуют больших усилий для репозиции, если с момента травмы прошло менее 3 нед. Однако при более длительном сроке наступает ретракция мышц предплечья, и репозиция переломов костей предплечья может представить значительные трудности, особенно при переломах типа Монтеджи и Галеацци. Другой особенностью этих переломов являются близкое расположение лучевого нерва к плечевой кости и возможность его повреждения как отломками кости, так и во время хирургических манипуляций. Ипсилатеральные переломы плеча и предплечья мы оперировали в подавляющем большинстве случаев пластинами АО — плечо пластиной LC DCP 4,5 мм, кости предплечья — пластинами LC DCP 3,5 мм. Начинали всегда с переломов плечевой кости. Переломы, локализующиеся в верхней и средней трети плеча, синтезировали из переднелатерального разреза, нижней трети — из заднего разреза. После прочной фиксации перелома плеча переходили к фиксации той кости предплечья, где перелом был более простой и репозиция менее травматична. Затем делали остеосинтез второй кости предплечья. При сроках более 3 нед с момента травмы и захождении отломков костей предплечья 1 см и более, а также переломовывихах типа Монтеджи и Галеацци, мы выполняли погружной остеосинтез плеча и накладывали аппарат Илизарова, делая тракцию по 3–4 оборота за день до восстановления длины предплечья и

появления диастаза между отломками, после чего выполняли остеосинтез костей предплечья пластинами. Аппарат демонтировали перед операцией на операционном столе.

- *Переломы 3 диафизарных сегментов нижних конечностей.* Вначале делают остеосинтез переломов голени и бедра на одной стороне, как это описано выше, затем — остеосинтез перелома бедра или голени на другой.
- *Переломы 4 диафизарных сегментов нижних конечностей.* Блокируемый остеосинтез мы делали последовательно на каждой конечности, начиная с остеосинтеза большеберцовой кости по следующей схеме: правая голень — правое бедро, левая голень — левое бедро или наоборот. Начинали с той стороны, где остеосинтез бедра предполагался более легким (многооскольчатый перелом).
- *Разрыв лобкового симфиза и перелом диафиза бедра.* Вначале мы делали блокируемый остеосинтез бедра, затем прикрепляли специальную струбцину к операционному столу и сдавливали обе половины таза до исчезновения диастаза между лонными костями, выполняли разрез типа Пфанненштиля под лоном и скрепляли лонные кости реконструктивной или специальной угловой пластиной. Если был перелом боковой массы крестца, то задний комплекс таза не скрепляли. Если же был разрыв крестцово-подвздошного сочленения, то пациента поворачивали на здоровый бок и осуществляли остеосинтез крестцово-подвздошного сочленения одним или двумя спонгиозными винтами с резьбой 32 мм.

Приводим наблюдение.

Больной С, 23 лет, в декабре 2004 г. пострадал в автоаварии. Получил сочетанную травму — ушиб головного мозга, гематому печени размером 4х6 см, открытый многооскольчатый перелом левого бедра, разрыв лобкового симфиза 8 см и перелом правой боковой массы крестца; шок III степени. Вначале попал в одну из больниц Подмосквья, где проводились противошоковая терапия и консервативное лечение и только через 14 дней переведен в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. На 17-й день оперирован при допустимых показателях и при наличии поверхностной раны на бедре. Из разреза длиной 2 см над большим вертелом сделан закрытый блокируемый остеосинтез многооскольчатого перелома левого бедра. Затем кости таза сдавлены струбциной и из разреза над лоном длиной 8 см выполнен остеосинтез лобкового симфиза двухплоскостной пластиной. Послеоперационный период протекал гладко. Выздоровление.

- *Перелом вертлужной впадины и переломы обоих бедра плюс перелом бедра на этой же стороне.* Такое сочетание переломов сложно для

лечения не только из за их комбинации, но и из за ограниченности сроков с момента травмы, когда вправление и репозиция отломков вертлужной впадины дают возможность обойтись хотя бы у 20—30% пострадавших без асептического некроза головки бедра. Этим сроком являются 3 нед с момента травмы. Вначале выполняли закрытый блокируемый остеосинтез перелома бедра. Важная деталь: при заднем вывихе бедра перелом фиксировали в положении умеренной внутренней ротации. Затем разрез над вертелом расширяли по типу разреза Кохера—Лангенбека, выделяли головку бедра и верхний и задний края вертлужной впадины. Вывих бедра вправляли, репонировали задневерхний край вертлужной впадины и фиксировали винтами или реконструктивной пластиной.

Приводим наблюдение.

Больной К., 45 лет, находился в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 06.10 по 26.11.03. Диагноз: множественная травма — перелом левой вертлужной впадины, вывих головки левого бедра, перелом шейки и диафиза левой бедренной кости в средней трети со смещением отломков, перелом правой бедренной кости в средней трети со смещением, перелом внутреннего мыщелка правой большеберцовой кости со смещением; окклюзионный тромбоз левой бедренной вены, пристеночный тромбоз левой бедренной вены; псевдомембранозный колит; геморрагический цистит.

Со слов больного травму получил в автоаварии, находился за рулем. При поступлении в реанимационном отделении проводилась инфузионная, трансфузионная и антибактериальная терапия. Переломы фиксированы скелетным вытяжением. После стабилизации состояния переведен 09.10 в ОМСТ. Течение заболевания осложнилось псевдомембранозным колитом. На фоне антибактериальной (эдицин 2 г/сут, N 10), иммунокорригирующей (пиобактериофаг, линекс) терапии явления колита купированы.

20.10 одномоментно произведены закрытый блокируемый остеосинтез шейки и диафиза левой бедренной кости длинным проксимальным бедренным гвоздем (PFN) швейцарской фирмы «Матис», открытое вправление вывиха левого бедра, остеосинтез левой вертлужной впадины реконструктивной пластиной АО. 29.10 произведен закрытый блокируемый остеосинтез правой бедренной кости штифтом UFN, остеосинтез внутреннего мыщелка правой большеберцовой кости пластиной LCP с угловой стабильностью фирмы «Матис».

На фоне антибактериальной (роцефин, амикацин), антимицитарной (гордокс), инфузионной и трансфузионной (30.10 гемотрансфузия 300 мл эритроцитарной взвеси) терапии заживление послеоперационных ран первичным натяжением.

Проводилась антитромботическая терапия фраксипарином по 0,9 мл 2 раза N 50. На ультразвуковой доплерограмме глубоких вен в динамике

11.11 выявлены окклюзионный тромбоз левой бедренной вены, пристеночный тромбоз левой бедренной вены. Больной был переведен с фраксипари на на варфарин (5 мг/сут) по схеме. На ультразвуковой доплерограмме глубоких вен нижних конечностей от 24.11 признаки реканализации левой бедренной вены. Больной обучен пересаживанию в кресло каталку. Рекомендовано наблюдение травматолога, хирурга, контроль протромбинового индекса 1 раз в 10—14 дней (60—70%). Протромбиновый индекс при выписке 67%. Повторная госпитализация в институт для реабилитации (обучения ходьбе с помощью костылей) через 2,5 мес после операции.

- *Около и внутрисуставные переломы дистального конца обоих бедер*, как правило, бывают многооскольчатыми с большим смещением и большой зоной повреждения мягких тканей, так как причиной их бывает прямой удар во время автоаварии. Переломы в этой области бедра вполне возможно оперировать под пневматическим турникетом с небольшой кровопотерей. Околосуставные переломы мы синтезировали при помощи дистального бедренного штифта (DFN), вводимого из разреза длиной 4 см в области коленного сустава без наложения жгута. Внутрисуставные переломы требовали точной репозиции суставной поверхности, поэтому их фиксировали мышцелковой пластиной. Здесь наложение жгута было необходимо.
- *Около и внутрисуставные переломы дистального конца бедра и диафизарный перелом голени на той же стороне*. Подобные переломы не являются такой уж большой редкостью при политравме. Методом выбора, особенно в ранний период после травмы, является одномоментный закрытый остеосинтез блокируемыми штифтами голени и бедра. Операцию выполняют из одного разреза длиной 4—5 см по внутреннему краю собственной связки надколенника. Вначале делают закрытый остеосинтез большеберцовой кости штифтом UTN, а затем из этого же разреза — закрытый остеосинтез околосуставного перелома дистального конца бедра дистальным бедренным штифтом DFN. Такую же тактику применяют и при внутрисуставных переломах дистального конца бедра, если состояние мягких тканей не позволяет выполнить остеосинтез мышцелковой пластиной. Разрез в этом случае продлевают на 2—4 см, с тем чтобы отвести надколенник и репонировать мышцелки бедра, которые скрепляют двумя спонгиозными винтами с резьбой 32 мм, проводимыми ближе к задней поверхности бедра. После этого выполняют остеосинтез дистальным бедренным штифтом DFN.
- *Одновременные переломы верхних и нижних конечностей*. Приоритетными в данной ситуации являются переломы крупных сегмен-

тов нижних конечностей, так как они приносят пострадавшему наибольший функциональный и психологический ущерб. Одновременно с закрытым остеосинтезом бедра или голени вполне возможно выполнить последовательно остеосинтез плеча или предплечья. Переломовывихи оперируют прежде других переломов верхних конечностей.

Если одномоментные операции на нескольких сегментах представляют определенный риск, а также в тех случаях, когда во время первой операции возникли технические трудности и она затянулась, то лучше вторую операцию перенести на 5—7 дней при условии гладкого заживления после первой операции.

Заключение

Пути улучшения непосредственных и отдаленных исходов множественных и сочетанных травм

Лечение политравм во второй половине XX века стала одной из ключевых проблем отечественной и мировой медицины, так как оно затрагивает интересы молодых активных, трудоспособных граждан. Актуальность ее возрастает в XXI веке в связи с урбанизацией и автомобилизацией большинства стран. Стремительный рост экономики Китая, Индии, Южной Кореи является ярким тому подтверждением.

В России абсолютная убыль населения растет угрожающими темпами и непосредственную роль в ней играет высокая летальность от дорожно транспортных травм, которая выше общемировых показателей. В автокатастрофах гибнут настоящие или будущие отцы и матери. 75% летальных исходов обусловлены множественными и сочетанными травмами, 20% — ЧМТ и 5% — прочими причинами.

Летальность при политравмах в нашей стране остается по прежнему высокой — погибает каждый 3 й из пострадавших, и если сообщается об успехах, то это чаще всего погрешности статистики за счет объединения тяжелых и легких больных, так как оценка их тяжести в большинстве учреждений здравоохранения не ведется.

Из числа выживших почти треть становятся инвалидами, а больше чем у половины снижается качество жизни, главным образом вследствие травм ОДА в составе политравмы. Причина заключается в том, что множественные и сочетанные травмы — это высокоэнергетические травмы, и подавляющее большинство повреждений ОДА имеет сложный характер, лечение которых требует неординарных решений, высокой квалификации ортопеда травматолога и длительной трудоемкой реабилитации. Не последнюю роль играет то, что 20% повреждений ОДА являются открытыми и таят в себе опасность гнойных осложнений.

За рубежом лечение политравм является государственной проблемой номер один, так как она связана напрямую с автомобилизацией населения. Несмотря на то, что автомобилей там становится все больше, а автомобилизация охватывает и многонаселенные страны, такие,

как Китай и Индия, роста числа погибших и инвалидов практически не наблюдается, а в развитых странах, наоборот, отмечается снижение числа погибших (в отличие от России). Это связано с постоянным прогрессом прежде всего в тех отраслях медицины, которые связаны с лечением политравм, — скорой помощью, реаниматологией, хирургией, нейрохирургией и травматологией ортопедией.

Ежегодно эти вопросы обсуждаются на представительных всемирных и континентальных съездах, причем каждый год предлагаются новые эффективные высокотехнологичные разработки. Автор знает об этом не понаслышке, а будучи ежегодным участником съездов Европейской ассоциации травматологов (EAT), Европейской ассоциации травматологов и экстренных хирургов (EATES), объединения Европейских ассоциаций ортопедов травматологов (**EFFORT**). На основании материалов этих съездов, данных специальной литературы и собственного опыта пути улучшения исходов лечения множественных травм видятся следующим образом.

I. Улучшение **непосредственных исходов**, т.е. уменьшение летальности.

1. На догоспитальном и реанимационном этапах внедрение средств временной остановки внутрибрюшных кровотечений, поскольку в 70% случаев ранняя смерть наступает вследствие внутренней кровопотери в результате повреждения органов живота, забрюшинного пространства, таза и груди. Наиболее перспективно использование отечественного противошокового пневматического ПШК «Каштан». Опыт скорой медицинской помощи г. Тольятти показывает, что при тяжелой кровопотере и шоке III—IV ст. летальность можно снизить в 3 раза — с 75 до 25%.

2. Реанимационный этап.

2.1. Улучшение экспресс диагностики внутренних кровотечений в грудную и брюшную полость за счет внедрения УЗИ, спиральной КТ, при которой время исследования сокращается многократно по сравнению с обычной.

2.2. Совершенствование интенсивной инфузионно трансфузионной и медикаментозной терапии.

2.3. Внедрение системы «контроль повреждений» (damage control) в хирургии, нейрохирургии, ортопедии, т.е. этапного лечения полостных и ортопедических повреждений у критических пострадавших, которые чаще всего умирают.

2.4. Малоинвазивная хирургия с внедрением лапароскопических методов.

2.5. Малоинвазивная ортопедия с использованием АНФ при открытых переломах длинных костей и блокируемого остеосинтеза — при закрытых.

2.6. Усовершенствование диагностики, профилактики и лечения реанимационных осложнений (РДСВ, полиорганная недостаточность, пневмония, сепсис и т.п.).

3. Профильный клинический этап.

Летальность зависит от жизнеопасных постреанимационных осложнений (см.), поэтому их профилактика и лечение способствуют ее уменьшению.

II. Пути улучшения **отдаленных исходов**, т.е. уменьшение инвалидности, восстановление трудоспособности и качества жизни, которое было до травмы.

1. Профилактика и лечение местных гнойных осложнений как вследствие открытых переломов, так и послеоперационных.

2. Использование для лечения переломов длинных костей блокируемого остеосинтеза штифтами без рассверливания, которые, помимо малой травматичности, равной таковой при внеочаговом остеосинтезе, обладают еще одним важным преимуществом — они дают возможность раннего функционирования сопредельных суставов. При закрытых переломах следует ограничить применение аппаратов Или зарова, так они дают высокий процент контрактур и снижают качество жизни пострадавшего, особенно при полисегментарных переломах.

3. Остеосинтез около и внутрисуставных переломов современными высококласными крепеителями, разработанными в соответствии с принципами АО/ASIF. Ассортимент этих имплантатов в настоящее время достаточно широкий и обеспечивает малотравматичность, надежную фиксацию без дополнительной гипсовой иммобилизации с возможностью раннего функционирования сустава. Использование несоответствующих локализации и характеру перелома имплантатов ухудшает результат.

4. Ранняя реабилитация необходима, и при выполнении современного остеосинтеза она значительно упрощается и становится более эффективной.

Внедрение этих принципов возможно только при существенном улучшении организации помощи при тяжелых травмах, в том числе и при сочетанных. Необходимо принять общемировую модель организации помощи при травмах путем доставки и лечения их в травматологические центры, непосредственно или функционально совмещенные со службой скорой помощи. Аналогами у нас являются больницы

цы скорой медицинской помощи, но они есть не везде, набор специализированных отделений в них самый различный, судьба их в настоящее время не определена.

В крупных городах с населением выше 1 млн наилучшие результаты можно получить в специализированных ОМСТ. Профиль их должен быть травматологическим (ортопедическим), так как в посттравматическом периоде наибольших усилий требует лечение именно травм ОДА. Штаты, финансирование и страховые выплаты этих отделений должны быть отрегулированы, чтобы они могли стать организационно методическими центрами по лечению тяжелых травм.

И последнее. Чтобы можно было оценивать результаты лечения политравм в разных лечебных учреждениях, необходимо принять общепринятые мировые стандарты, а не изобретать свои, доморощенные. Для оценки тяжести повреждений это системы AIS, ISS, для сортировки — TRISS, для оценки тяжести состояния — система APACHE.

Литература

Рекомендуемая литература к главе 1

- Агаджанян В.В. (ред.). Политравма. Новосибирск : Наука, 2003. — 492 с.
- Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практика остеосинтеза и эндопротезирования. — Киев, 1994. 299 с.
- Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. — М., 2002. — 408 с.
- Бондаренко А.В., Пелеганчук В.А., Герасимова О.А. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности ее снижения // Вестн. травматол, ортопед. 2004. № 3. С. 49 52.
- Брюсов П.Г., Ефименко Н.А., Розанов В.Е. Оказание специализированной медицинской помощи при тяжелой механической сочетанной травме // Вестн. хир. 2001. Т. 160, № 1. С. 43 47.
- Грезнухин Э.Г., Кустов В.М. Причины летальных исходов у пострадавших с полифрактурами нижних конечностей // Проблемы политравмы. — Смоленск, 1998. 157 158 с.
- Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю. Объективная оценка тяжести травмы. СПб., 1999. 109 с.
- Дерябин И.И., Насонкин О.С. Травматическая болезнь. — Л. : Медицина, 1987. 304 с.
- Ерехин И.А., Шляпников С.А. Экстремальные состояния организма. — СПб., 1997. 288 с.
- Журавлев СМ. Травматизм и ортопедическая заболеваемость — приоритетная медицинская и демографическая проблема. Актовая речь. — М. : ЦИТО, 1997. С. 48.
- Ильинский Ю.В. Летальность у больных с политравмой. Сочетанная травма конечностей. Л., 1981. С. 100 102.
- Котельников Г.П., Чеснокова И.Г. Травматическая болезнь. — М. : Медицина, 2002. 156 с.
- Краснов А.Ф., Соколов В.А. О состоянии медицинской помощи при дорожно транспортных травмах // Анналы травматол. и ортопед. — 1995. — № 3. С. 9 17.
- Мовшович И.А., Каплан М.Б. Особенности множественных и сочетанных повреждений при кататравме // Ортопед, травматол. — 1989. — № 6. — С. 7 10.

Охотский В.П., Лебедев В.В., Клопов Л.Г. Тактика оперативного лечения переломов конечностей у больных с черепно мозговой травмой // Там же. — 1979. № 9. С. 30–33.

Сайдаковский Ю.Я., Яцкевич Я.Е., Лабай Е.Н. Диагностика и тактика при сочетанной травме // Хирургия. — 1994. — № 12. С. 38–42.

Соколов В.А. Клинико анатомическая классификация сочетанных травм с балльной оценкой тяжести повреждений : сб. науч. тр. «Оказание помощи при сочетанной травме» НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. — М., 1997. — Т. 108. С. 33–38.

Соколов В.А. Сочетанная травма // Вестн. травматол. и ортоп. им. Н.Н. Приорова. 1998. № 2. С. 54–65.

Соколов В.А., Таланкина И.Е., Диденко А.А. Основные особенности сочетанных травм на этапах стационарного лечения // Оказание помощи при сочетанной травме : Сборник. Ярославль, 1997. — С. 103–109.

Соколов В.А., Картавенко В.И., Иванов П.А., Гараев Д.А. Значение синдрома взаимного отягощения повреждений у пострадавших с сочетанной и множественной травмой // Скорая мед. помощь. — 2004. № 3. С. 188–89.

Солохин А.А., Крюков В.Н. Судебная медицина. Атлас. — М. : Медицина, 1998. 156 с.

Травматическая болезнь и ее осложнения / под ред. С.А. Селезнева, С.Ф. Багненко, Ю.Б. Шапота. — СПб. : Политехника, 2004. — 414 с. илл.

Цыбуляк Т.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений. — СПб.: Гиппократ, 1995. — 432 с.

Шапот Ю.Б., Селезнев С.Ф., Ремизов В.Б. и др. Множественная и сочетанная травма, сопровождающаяся шоком. — Кишинев, 1993. — 240 с.

Aufmkolk M., Voggenteiter G., Majetschak M. et al. Verletzungen nach Fall aus grober Hohe // Unfallchirurg. 1999. Bd 102. S. 525–530.

Baker C.E., Oppenheimer L., Stephens B. et al. Epidemiology of trauma deaths // Am. J. Surg. 1980. Vol. 140. P. 144.

Baker S.P. et al. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care // J. Trauma. — 1974. — Vol. 14. P. 187–196.

Biewener A., Hoxh M., Muller U. et al. Effect of logistic and medical emergency resources on fatal outcome of severe trauma // Unfallchirurg. — 2000. Bd 103, H 2. S. 137–143.

Bone L.B., Mc Namara K., Shine B. Mortality in multiple trauma patients with fractures // J. Trauma. 1994. Vol. 37, N 2. P. 262–264.

Champion H.R. et al. A revision of the trauma score // Ibid. — 1989. Vol. 29. — P. 623–629.

Champion H.R., Copes W.S., Sacco I. et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma // J. Trauma. 1996. Vol. 40, N 1. P. 42–49.

- Champion H.R., Sacco W.J., Carnazzo et al.* Trauma score // *Crit. Care Med.* 1984. Vol. 9, N 9. P. 672 676.
- Shackford S.R., Mackersie R.C., Holbrook T.L.* The epidemiology of traumatic death: a population based analysis // *Arch. Surg.* — 1993. — Vol. 128. — P. 571 575.
- Copeland C, Mitchell K., Brumback R.* et al. Mortality in patients with bilateral femoral fractures // *J. Orthop. Trauma.* 1998. Vol. 12, N 5. P. 315 319.
- Dereeper E., Ciardelli R., Vincent I.L.* Fatal outcome after polytrauma: multiple organ failure or cerebral damage? // *Resuscitation.* — 1998. — Vol. 36, N 1. — P. 15 18.
- Erfel W., Trentz O.* Neue diagnostische strategien beim Polytrauma // *Chirurg.* 1997. Bd 68, H 11. S. 1071 1075.
- Gansslen A., Pohlemann T., Pan L.C.* Epidemiology of pelvic ring injuries // *Injury.* 1996. Vol. 27, N 1. P. 13 20.
- Karlbauer A., Woidke R.* Оценка тяжести травмы: обзор наиболее часто используемых систем для оценки тяжести повреждений у травматологических больных // *Вестн. травматол. ортопед.* — 2003. — № 3. — С. 16 19.
- Knaus W., Wagner D., Draper E.* et al. The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for hospitalized adults // *Chest.* — 1991. Vol. 100. P. 1619.
- Knaus W.A., Draper E.A., Wagner D.P., Zimmerman I.* APACHE II: A severity of disease classification system // *Crit. Care Med.* — 1985. — Vol. 13, N 10. — P. 818 829.
- Lampl L.* Haemosfasesforungen nach Polytrauma // *Chirurg.* 1992. — Bd 63, H 4. S. 305 39.
- Maghsudi M., Nrllich M.* Praeklinisches Handling und Schockraumversorgung // *Ibid.* 1998. Bd 69, H 3. S. 313 332.
- Matthes G.* et al. Early death of the severely injured patient — a retrospective analysis // *Z. Blatt. Chir.* 2001. Bd 126, H 12. S. 995 999.
- Mullner T., Kutscha Lissberg F., Kwasny O.* et al. Das Polytrauma in Osterruch: krifische analyse ober notwendigen strukturekken Voraussetzungen // *Acta Chir. Austriaca.* 1998. Bs 30. S. 250 257.
- Oestern H.I.* Management of polytrauma patients in an international comparison // *Unfallchirurg.* 1999. Bd 102, H 2. S. 80 91.
- Shackford S., Mackersie R., Holbrook T.* et al. The epidemiology of traumatic death // *Arch. Surg.* 1994. Vol. 129. P. 39.
- Shafter G.W.* The initial evaluation of the multiple trauma patient // *World J. Surg.* 1983. Vol. 7. P. 19 25.
- Vecsei V., Nau T., Kutscha Lissberg F., Muellner T.* Die Wertig Keit des Schaedel Hirn trauma in Rahmen des Polytraumas // *Acta Chir. Austriaca.* — 1999. Vol. 31. Suppl. 156. P. 109 112.

Wick M., Ekkernkamp A., Muhr G. Epidemiologic des Polytraumas // Chirurg. — 1997. Bd 68, H 11. S. 1053 1058.

Рекомендуемая литература к главе 2

Голяховский В., Френкель В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова. М. : БИНОМ, 1999. 272 с.

Ишмухаметов А.И., Абакумов М.М., Шарифуллин Ф.А., Муфазалов Ф.Ф. Рентгеновская компьютерная томография при травме и острых заболеваниях. УФА, 2001. 288 с.

Лазарев А. Ф., Солод Э.И. Биологичный погружной остеосинтез на современном этапе // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 20—26.

Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология и рентгенология. М. : Медицина, 1993. 560 с.

Никитин Г.Д., Грезнухин Э.Г. Множественные переломы и сочетанные повреждения. 2 е изд. — Л. : Медицина, 1983. — 295 с.

Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. СПб. : Морсар АВ, 2005. 544 с.

Хрупкий В.А., Артемьев А.А., Попов В.В., Ивашкин А.Н. Метод Илизарова в лечении диафизарных переломов костей голени // М. : ГОЭТАР Мед, 2004. 89 с.

Blauth M., Bastian L., Krette K.C. Surgical options for the treatment of severe tibial pilon fractures: a study of three techniques // J. Orthop. Trauma. 2001. Vol. 15, N 3. P. 153 60.

Buhe K, Dudois Y., Lamade W. The long gamma nail indications, technique and results // Chirurg. 2000. Vol. 71, N 9. P. 1107 1114.

Burhen V. Intramedullary compression nailing of long tubular bones // Unfallchirurg. 2000. Bd 103, H 9. S. 708 20.

Goessens M., Vander Wildenberg F., Eggin KG. Treatment of fractures of femur and fibia with the telescopic locking nail: design of a new implant and the first clinical results // J. Trauma. 1999. Vol. 46. N 5. P. 853 862.

Hacke W., Ried L.I., Reich Kendler M. Preoperative computerized tomography diagnosis of fractures of the tibial plateau // Unfallchirurg. 2001. — Bd 104, H 6. S. 519 523.

Iazrani L.M., Kummer F.J., Simon L.A. New Technique for treatment of unstable distal femur fractures by locked double plating // J. Trauma. — 2000. — Vol. 48. N 1. P. 87 92.

Koval K.I. Hochl I., Kummer F. Distal femoral fixation: a biomechanical comparison of the standard condylar buttress plate, a locked buttress plate and the 95 grade blade plate // J. Orthop. Trauma. 1997. Vol. 11, N 7. P. 521 524.

Larsson S., Bauer T. Use of injectable calcium phosphate cement for fracture fixation: a review // Clin. Orthop. 2002. Vol. 395, N 2. P. 23 32.

Martin I., Marsh I., Nerola I.V. et al. Radiographic fracture assessments: which ones can we reliably make? // J. Orthop. Trauma. — 2000. — Vol. 14, N 6. — P. 379 385.

Muller M.A., Baumgart F. et al. Technical innovations in medullary reaming: reamer design and intramedullary pressure increase // J. Trauma. — 2000. — Vol. 49, N 3. P. 440 445.

Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer C.H. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый ФЩ стандарт на костного остеосинтеза // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. № 3. — С. 27 35.

Ostrum R.F., Agarwa L.A., Lakatos R. Prospective comparison of retrograde femoral intramedullary nailing // J. Orthop. Trauma. — 2000. — Vol. 14, N 7. P. 496 501.

Prjlcop A., Fischbach R., Burger C Diagnosis of intra articular fracture of the head of the tibia // Unfallchirurg. 2001. Bd 104, H 2. S. 131 137.

Pugh K.I., Wolisky P.R., M.C. Andrew M.P. Tibial pilon fractures: a comparison of treatment methods // J. Trauma. 1999. Vol. 47, N 5. P. 937 941.

Raschke M.I., Hoffman R. et al. Combination of the Ilizarov ring fixator with the unilateral AO tube fixator (hybrid system) // Unfallchirurg. 1995. Bd 98, H 12. S. 627 632.

Rudi N.P., Murphy W.W. (eds). AO principles of fracture management. Stuttgart; N.Y. : Thieme, 2000. 780 p.

Schandelmaier P., Partenheimer A., Koenemann B. Distal femoral fractures and LISS stabilization // Injury. 2001. Vol. 32, N 3. P. 55 63.

Smirke D., Princic J. Plate and screw osteosynthesis in femoral shaft fractures // Unfallchirurg. 2000. Bd 103, N 2. S. 110 114.

Stiletto R. I., Baacke M. A minimally invasive technique of intramedullary femoral nailing using the RDS system // Ibid. 2001. Bd 104, H 8. S. 727 732.

Wicky S., Blaser P.F., Blanc C Comparison between standard radiography and spiral CN with 3D reconstruction in the evaluation, classification and management of tibial plateau fractures // Eur. Radiol. 2000. Vol. 10, N 8. P. 1227 1232.

Рекомендуемая литература к главе 3

Гринев М.В., Фролов Г.М. Хирургическая тактика при шокогенных множественных и сочетанных травмах опорно двигательного аппарата // Вестн. травматол. и ортопед. — 1994. № 1. — С. 4—9.

Грошев Ю.В., Ломтадидзе Е.Ш., Волченко Д.В. Тактика хирургического лечения пациентов с сочетанными и множественными повреждениями // Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей. — М., 2003. — С. 70—71.

Звездина М.В. Хирургическая тактика лечения больных с синдромом длительного раздавливания конечностей, осложненных гнойным процессом : автореф. дис ... канд. мед. наук. — М., 1995. — 19 с.

Ковтун В.В., Кравжужь Г.М. Лечение открытых переломов длинных костей при сочетанных и множественных повреждениях // ВМЖ. — 1989. — № 7. С. 64–66.

Кричевский А.Л. Вопросы патогенеза, клиники, диагностики и лечения компрессионной травмы конечности. — Кемерово, 1994. — 190 с.

Кузин М.И. Клиника, патогенез и лечение синдрома длительного раздавливания. — М., 1959. — 133 с.

Кузьменко В.В., Гиришин С.Г., Абдусаламов И.С. Раннее оперативное лечение оскольчатых переломов бедра при множественной и сочетанной травме: материалы гор. науч. практ. конф. НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. — М., 2000. Т. 136. С. 11–17.

Нечаев Э.Ф., Ревский А.К., Савицкий Г.Т. Синдром длительного сдавливания. — М. : Медицина, 1993. — 208 с.

Пожарисский В. Ф. Политравмы опорно двигательной системы и их лечение на этапах медицинской эвакуации. — М. : Медицина. 1989. — С. 252.

Соколов В.А., Бялик Е.И. Тактика лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с сочетанной травмой в раннем периоде // Медицина критических состояний. — 2004. — № 3. — С. 21–30.

Сувалян А.Г., Голиков П.П., Давыдов Б.В. и др. Хирургическая тактика при сочетанных травмах черепа и нижних конечностей // Вестн. травматол. и ортопед. 1999. № 3. С. 11–16.

Сысенко Ю.М., Бойчук С.П., Смелышев К.Н. Возможности чрескостного остеосинтеза при лечении травматологических больных с множественными переломами костей // Гений ортопедии. — 2002. — № 3. — С. 15–18.

Фаддеев Д.И. Виды, сроки применения и отдаленные результаты металлоостеосинтеза переломов при сочетанной черепно мозговой травме // Проблемы политравмы. Смоленск, 1998. — С. 48–50.

Яковенко Л.М. Дифференцированный подход к объему оказания медицинской помощи пораженным с переломами костей конечностей в чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф. — 1997. № 4. С. 39–42.

Adili A., Bhandari M., Lachowski R.I. Organ injuries associated with femoral fractures // J. Trauma. 1999. Vol. 46, N 3. P. 386–91.

Alexander /., Piotrowski I, Graham D. et al. Outcome of complex vascular and orthopedic injuries of the lower extremity // Am. Surg. — 1998. Vol. 162. P. 111–116.

Antich Adrover P., Marti Garin D. et al. External fixation and secondary intra medullary nailing: a randomized prospective trial // J. Bone Joint Surg. Br. — 1997. Vol. 79. P. 433–437.

Arazi M., Memik R., Ogun T., Yel M. Ilizarov external fixation for severely comminuted supracondylar and intercondylar fractures of the distal femur // Ibid. 2001. Vol. 83, N 5. P. 667 677.

Aufmkolk N., Neudeck F., Voggenreiter G. Effect of primary femoral plate osteosynthesis on the course of polytrauma patients with or without thoracic trauma // Unfallchirurg. 1998. Bd 101, H 6. P. 433 439.

Bone L., Anders M.I.; Rohrbacher B.I. Treatment of femoral fractures in the multiply injured patient with thoracic injury // Clin. Orthop. — 1998. Vol. 347. — P. 57 61.

Bone L.B., Johnson K.D. Weigelt J. et al. Early versus delayed stabilization of femoral fractures: a randomized prospective study // J. Bone Joint Surg. Am. — 1989. Vol. 71. P. 336 340.

Bosse M.I., Mackenzie E., Kellam I. A prospective evaluation of the clinical utility of the lower extremity // J. Bone Joint Surg. Am. — 2001. — Vol. 83A, N 1. — P. 3 14.

Bosse M.I., Mackenzie E.I., Riemer B.E. Adult respiratory distress syndrome, pneumonia and mortality following thoracic injury and a femoral fracture // J. Bone Joint Surg. Am. 1997. Vol. 79, N 6. P 799 809.

Brueton R.N. A review of acetabular fractures: the importance of early surgery // Injury. 1993. Vol. 24, N 3. P. 171 174.

Brundage S., McGhan R., Jurkovich G. Timing of femur fracture fixation: effect on outcome in patients with thoracic and head injuries // J. Trauma. 2002. — Vol. 52, N 2. P. 299 307.

Burgess A.R. The management of hemorrhage associated with pelvic fractures // Int. J. Orthop. Trauma. 1992. Vol. 2. P. 101.

Copeland C.E., Mitchell K.E., Brumbuck K.I. Mortality in patients with bilateral femoral fractures // J. Orthop. Trauma. 1998. Vol. 12, N 5. P. 315 319.

Dehuvan K., Evarts V. The continuing problem of gas gangrene: A review and report of illustrative cases // J. Trauma. 1971. Vol. 11, N 8. P. 983 990.

Dhawan A., Doucas W. Acute compartment syndrome of the foot following an insertion injury of the ankle // J. Bone Joint Surg. Am. — 2003. — Vol. 85A, N 3. — P. 528 531.

Eppiheimer M.I., Grander D.N. Ischemia endothelial interactions in post capillary venules // Shock. 1997. Vol. 8. P. 16 26.

Ertel L.W., Trent Z.O. Neue diagnostische strategien beim Polytrauma // Chirarg. 1997. Bd 68, H 11. S. 1071 1075.

Faris L.B., Raptis S., Fitridge R. Arterial injury in the lower limb from blunt trauma // Aust. J. Surg. 1997. Vol. 67, N 1.

Ferrera P. C., Hill D.A. Good outcomes of open pelvic fractures // Injury. — 1999. Vol. 30, N 2. P. 187 90.

Finegold S., Lance G. Anaerobic infection in humans. — N.Y. : Academic Press, 1989. 198 p.

Georgiadis G.M. Tibial shaft fractures complicated by compartment syndrome: treatment with immediate fasciotomy and locked undreamed nailing // *J. Trauma.* 1995. Vol. 38. P. 448 452.

Goldstein A., Phillips T., Sclafani S. et al. Early open reduction and internal fixation of the disrupted pelvic ring // *Ibid.* 1986. Vol. 26. P. 325 333.

Gopal S., Majumder S., Batchelor A.G. et al. Fix and flap: the radical orthopaedical and plastic treatment of severe open fracture of the tibia // *J. Bone Joint Surg. Br.* 2000. Vol. 82, N 7. P. 959 966.

Hanson P., Milne I., Chapman M. Open fractures of the pelvis // *Ibid.* — 1991. Vol. 73. P. 325 329.

Hauser C.I., Zhou X., Ioshi P. et al. The immune microenvironment of human fracture // *J. Trauma.* 1997. Vol. 42. P. 895 903.

Henley M., Chapman I., Agel I. et al. Treatment of Type II, IIIA and TUB open fractures of the tibial shaft: a prospective comparison of undreamed interlocking intramedullary nails and half pin external fixators // *J. Orthop. Trauma.* — 1998. — Vol. 12, N 1. P. 1 7.

Henry S.M., Pollak A.N., tones A. Pelvic fracture in geriatric patients: a distinct clinical entity // *J. Trauma.* 2002. Vol. 53, N 1. P. 15 20.

Henry S.M., Tornetta, Scalea T.M. Damage control for devastating pelvic and extremity injuries // *Surg. Clin. North Am.* 1997. Vol. 77. P. 879 895.

Hontzsch D., Weller S., Engels C, Kaiserauer S. Change in the procedure from external fixator to intramedullary nailing osteosynthesis of the femur and tibia // *Aktuelle Traumatol.* 1993. Bd 23, H 1. S. 21 35.

Jenny I., Janny G., Gandias L, Kempf I. Risk of infection in centro medullary locking nailing of open fractures of the femur and tibia // *Acta Orthop. Belg.* 1995. Vol. 61, N 1. P. 212 215.

Iohan G., Nico L., Edbert I. Acute compartment syndrome after lower leg fracture. Long term cal results of prophylactic and therapeutic fasciotomy // *Eur. J. Trauma.* 2004. Vol. 30, N 2. P. 93 97.

Iones A., Powell I., Kellam I. Open pelvic fractures // *Orthop. Clin. North Am.* 1997. Vol. 28, N 3. P. 345 350.

McQueen M.M., Gaston P., Court Brown C.M. Acute compartment syndrome. Who is at risk? // *J. Bone Joint Surg. Br.* 2000. Vol. 82, N 2. P. 200 203.

Kalb D.S., Ney A.L., Rodriguez lit. Assessment of the relationship between timing of fixation of the fracture and secondary brain injury in patients with multiple trauma // *Surgery.* 1998. Vol. 124, N 4. P. 739 744.

Lehmann V., Reif W., Hobbensiefken G. Effect of primary fracture management on craniocerebral trauma in polytrauma // *Unfallchirurg.* 1995. Bd 98, H 8. S. 437 441.

- Lehrer P., Powell H.* Gas gangrene // *BMJ.* 1991. Vol. 303. P. 240 246.
- Maurer D.I., Merkow R.L., Gustilo R.B.* Infection after intramedullary nailing of severe open tibial fractures initially treated with external fixation // *J. Bone Joint Surg. Am.* 1989. Vol. 71. P. 835 838.
- Mcgraw I.M., Lim E. V.* Treatment of open tibial shaft fractures: external fixation and secondary intramedullary nailing // *Ibid.* 1988. Vol. 70. P. 900 911.
- McIntyre T.M., Modur V., Prescott S.M.* Molecular mechanisms of early inflammation // *Thromb. Haemost.* 1997. Vol. 77. P. 302 309.
- Mclain R., Benson D.* Urgent surgical stabilization of spinal fractures in polytrauma patients // *Spine.* 1999. Vol. 160. P. 1646 1654.
- Monz V., Eickhoff U., Haaker R., Klammer H.* External fixation of open femoral shaft fractures // *J. Trauma.* 1995. Vol. 38, N 4. P. 648 652.
- Muhr G., Ostermann P.* Treatment of open Fractures exemplified by tibial shaft fracture // *Z. Arztl. Fortbild. Qualitatssich.* 1997. Bd 91, N 5. S. 415 419.
- Muhvich K.* Evaluation of antimicrobials combined with hyperbaric oxygen in a mouse model of clostridial myonecrosis // *J. Trauma.* 1994. Vol. 36, N 1. — P. 7 12.
- Mullner T., Kutcha Lissberg F., Kwsny O. et al.* Das Polytrauma in osterreich: kritische analyse der notwendigen strukturellen vorausset Zungen // *Acta Chir. Austriaca.* 1998. Bd 30, H 4. S. 250 257.
- Nast Kolb D.* Intramedullary nailing in polytrauma. Pro and contra early management // *Unfallchirurg.* 1997. Bd 100, H 1. S. 80 84.
- Neudeck F., Aufmkolk M., Voggenteiter G. et al.* How many severely injured multiple trauma patients can benefit from the biomechanical advantage of early mobilization following femoral intramedullary nailing? // *Ibid.* 1998. Bd 101, H 10. S. 769 774.
- Nutz V., Heitmann H.D.* Effect of surgical timing and circulatory stability of various femoral shaft sections on fracture healing // *Langenbecks Arch. Chir.* — 1989. Vol. 374. N 6. P. 340 348.
- Pape H., Stalp M., Daheweid M.* Optimal duration of primary surgery with regards to a «border line» situation in polytrauma patients // *Unfallchirurg.* 1999. Bd 102, H 11. S. 861 9.
- Pape H.C., Remmers D., Regel G.* Pulmonary complications following intramedullary stabilization of long bones // *Orthopade.* — 1995. — Vol. 24, N 2. P. 164 172.
- Pape H.C., Van Griensven, Rice I. et al.* Major secondary surgery in blunt trauma patients and perioperative cytokine liberation: determination of the clinical relevance of biochemical markers // *J. Trauma.* 2001. Vol. 50. P. 989 1000.
- Perl M., Gebhard F., Knoferl M.W. et al.* The pattern of preformed cytokines in tissue frequently affected by blunt trauma // *Shock.* — 2003. — Vol. 19. — P. 299 304.

Piotin M., Herbretean D., Guichard I. Percutaneous transcatheter embolization in multiple injured patients with pelvic ring disruption associated with severe haemorrhage and coagulopathy // *Injury*. 1995. Vol. 26, N 10. P. 677 680.

Pollak A.N., Battistella F., Pettey I. Reamed femoral nailing in patient with multiple injuries // *Clin. Orthop.* 1997. Vol. 339. P. 41 46.

Poole G.V., Miller I.D., Agnew S.G. et al. Lower extremity fracture fixation in head injured patients // *J. Trauma*. 1992. Vol. 32. P. 654 659.

Raunest I., Derra E. Clostridium perfringens. Infektion nach Marknagellung einer offener Femurschaftfraktur // *Aktuelle Traumatol.* 1990. Bd 20, H 4. — S. 254 256.

Runkel M., Wenda K., Degreif I. Results of primary undreamed tibial nailing of tibial fractures with severe open or closed soft tissue injuries // *Unfallchirurg*. 1996. Bd 99, H 10. P. 771 777.

Scalea T.M., Scott I.D., Brumback R.I. et al. Early fracture fixation may be "just fine" after head injury: no difference in central nervous system outcomes // *J. Trauma*. 1999. Vol. 46. P. 839 846.

Schmauss A.K., Bahrmann E. Klassifikation, diagnos und Thrapic des gasbrands. Bruns Beitr // *Klin. Chir.* 1974. Bd 221, H 2. S. 134 142.

Scalea T.M., Boswell S.A., Scott I. External fixations as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and with femur fractures: damage control orthopedics // *J. Trauma*. 2000. Vol. 48, N 4. P. 613 624.

Seekamp A., Regel G., Hildebrand F. et al. Parameters of multiple organ dysfunction fail to predict secondary amputation following limb salvage in multiply traumatized patients // *Injury*. 1999. Vol. 30, N 3. P. 199 207.

Seibel R., Laduca I., Yassett I.M. et al. Blunt multiple trauma (ISS 36), femur traction, and the pulmonary failure septic state // *Am. Surg.* — 1985. Vol. 202. — P. 283 295.

Starr A.I., Hunt I.L., Chason D.P. Treatment of femur fracture with associated head injury // *J. Orthop. Trauma*. 1998. Vol. 12, N 1. P. 38 45.

Starr A.I., Hunt J.L., Reinert C.M. Treatment of femur fracture with associated vascular injury // *J. Trauma*. 1998. Vol. 40, N 1. P. 17 21.

Strecker W., Gebhard F., Rager I. et al. Early biochemical characterization of soft tissue trauma and fracture trauma // *J. Trauma*. — 1999. Vol. 47, N 2. — P. 358 364.

Strecker W., Suger G., Kinze L. Lokal complications of intramedullary nailing // *Orthopade*. 1996. Vol. 25, N 3. P. 274 291.

Stum I. T. et al. Arterial injuries of the extremities following blunt trauma // *J. Trauma*. 1980. Vol. 20. P. 933 938.

Swiontkowski M., Mackenzie E., Boss M. Factors influencing the decision to amputate or reconstruct after high energy lower extremity trauma // *Ibid.* 2002. Vol. 52, N 4. P. 641 649.

- Tile M.* Acute pelvic fractures: principles of management // Surgery. — 2002. — Vol. 132, N 4. P. 152 161.
- Tiwazi A., Hag A., Myint F.* et al. Acute compartment syndromes // Br. J. Surg. 2002. Vol. 89. P. 397 412.
- Tornetta P., Bergman M., Watni KM.* et al. Treatment of grade 11 lb open tibial fractures. A prospective randomized comparison of external fixation and non reamed locked nailing // J. Bone Joint Surg. Br. 1994. Vol. 76, N 1. P. 13 19.
- Tschemn #., Redel G., Pape H.C.* Internal fixation of multiple fractures in patients with polytrauma // Clin. Orthop. 1998. Vol. 347. P. 62 78.
- Vander Sluis C.K., Klasen H., Eisma W.* Major trauma in young and old: what is the difference // J. Trauma. 1996. Vol. 40, N 1. P. 78 82.
- Vara Thorbeck R., Ruiz Morales M.* Severe head injury combined with orthopedic and vascular trauma of the limbs // Langenbecks Arch. Surg. 1998. — Vol. 382. P. 252 258.
- Watson I., Moed B., Karges D.* Pilon fractures. Treatment protocol based on severity of soft tissue injury // Clin. Orthop. 2000. Vol. 375. P. 78 90.
- Waydhas C., Nast Kolb D., Kick M.* et al. Postoperative homeostatic imbalance after trauma surgical interventions of various degrees in polytrauma // Unfallchirurg. 1995. Bd 98, H 9. P. 455 463.
- Waydhas C, Nast Kolb D., Trupka A.* et al. Posttraumatic inflammatory response, secondary operations and late multiple organ failure // J. Trauma. 1996. — Vol. 40, N 4. P. 624 630.
- Welling R.E.* et al. Complete dislocations of the knee with popliteal vascular injury // Ibid. 1984. Vol. 21. P. 450.
- Williams A., Luchette F., Papaconstantino H.* et al. The effect of early versus late fasciotomy in the management of extremity trauma // Surgery. — 1997. — Vol. 122. P. 861 866.
- Yokoyama K., Itoman M., Shindo M.* Deep infection and fracture healing in immediate and delayed locked intramedullary nailing for open femoral fractures // Orthopedics. 1999. Vol. 22, N 5. P. 485 490.

Рекомендуемая литература к главе 4

- Баркаган З. С.* О применении фраксипарина для профилактики и лечения тромбоэмболии у больных с индуцируемой гепарином тромбоцитопенией // Тер. арх. 1993. № 10.
- Баркаган З.С., Момот А.П., Тараненко И.А., Шойхет Я.Н.* Основы пролонгированной профилактики тромбоэмболии. — М. : Ньюдиамед, 2003. 41 с.
- Воробьев А.И.* Синдромы диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови. М. : Ньюдиамед, 1996. 34 с.

Ефименко Н.А., Гучев И.Ф., Сидоренко СВ. Инфекции в хирургии. Фармакотерапия и профилактика. — Смоленск, 2004. — 296 с.

Костюченко Ф.Д., Вельских Ф.Н., Тулунов Ф.Н. Интенсивная терапия послеоперационной раневой инфекции и сепсиса. — СПб. : Фолиант, 2000. — 448 с.

Лебедев В.Ф., Рожков А.С. Инфекционные осложнения тяжелой травмы: достижения и проблемы // ВМЖ. 2001. № 10. С. 40–45.

Марино П. Интенсивная терапия : пер. с англ. — М. : ГЭОТАР Медицина, 1998. — 476 с.

Нозокомиальная пневмония в хирургии. Методические рекомендации. РАСХИ. М., 2004. — 24 с.

Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. под ред. Л.С. Страчунского и др. — Смоленск, 2002. — 383 с.

Профилактика и лечение осложнений сочетанных травм. Пособие для врачей / под ред. С.Ф. Багненко. СПб., 2003. — 105 с.

Сергеев СВ., Эзмекна С, Зеленина Л.И. и др. Тактика комплексной профилактики и лечения гнойно-септических осложнений в клинической травматологии // Вестн. травматол. ортопед, им. Н.Н. Приорова — 2003. — № 3. — С. 79–84.

Соколов В.А. Инфекционные осложнения при политравме // Там же. — 1999. № 3. С. 63–71.

Соколов В.А. Профилактика и лечение осложнений политравм в постреанимационном периоде // Там же. 2002. № 1. — С. 78–84.

Соколов В.А., Бялик Е.И., Семенова М.Н. и др. Современная профилактика и лечение тромботических осложнений у больных с политравмой в постреанимационном периоде // Там же. — 2001. — № 1. — С. 16–20.

Яковлев В.Б. Тромбоэмболия легочной артерии. Диагностика, лечение, профилактика // Рус. мед. журн. 1998. № 16. С. 1036–1047.

Bergogne Berezin E. Current guidelines for the treatment and prevention of nosocomial infections // Drugs. 1999. Vol. 58, N 1. P. 51–67.

Bouton D.L. Nosocomial pneumonia in the ICU // Am. Col. Chest Physiol. 1999. Vol. 155. P. 28–33.

Cafferata H. T., Morrison S., Duer C et al. Venous thromboembolism in trauma patients: standardized risk factors // J. Vase. Surg. 1998. Vol. 28. N 2. P. 250–259.

Campbell G.D., Niederman M.C., Braughton W.A. Nosocomial pneumonia. Diagnostic and therapeutic considerations // Med. Clin. North Am. 2001. Vol. 85. N 1. P. 79–114.

Cipolle M.D., Wojcik R., Seislove E. et al. The role of surveillance duplex scanning in preventing venous thromboembolism in trauma patients // J. Trauma. 2002. Vol. 52. N 3. P. 453–462.

Dennis I.M., Menawat S. et al. Efficacy of deep venous thrombosis prophylaxis in trauma patients and identification of high risk groups // *Ibid.* 1993. Vol. 35. P. 132 37.

Ertel W., Keel M., Marty D. et al. Die Bedeutung der ganzkoerperinflammation bei 1278. Traumapatienten (Significance of systemic inflammation in 1278 trauma patients) // *Unfallchirurg.* 1998. Bd 101, H 7. S. 520 526.

Faist E., Wichmann M. Immunologie bei Schwerverletzten // *Chirurg.* — 1997. Vol. 68, N 11. P. 1066 1170.

Giannadakis K., Leppek R., Gotzen L. et al. Thromboembolism. Complication in multiple trauma patients: an underestimated problem? Results of a clinical observational study of 50 patients // *Ibid.* 2001. Vol. 72, N 6. P. 710 716.

Greenfield L.J., Proctor M.C. Post trauma thromboembolism prophylaxis // *J. Trauma.* 1997. Vol. 42, N 1. P. 100 103.

Hecke F.Schmidt U., Kola A. Circulating complement proteins in multiple trauma patients correlation with injury severity, development + of sepsis, and outcome // *Crit. Care Med.* 1997. Vol. 25, N 12. P. 2015 2024.

Milzman D.P., Hinson D., Magnant CM. Trauma and preexisting diseases: overview and outcome // *Crit. Care Clin.* 1993. — Vol. 9. P. 633.

Montgomery K.D. Thromboembolic complications in patients with pelvic trauma // *Clin. Orthop.* 1996. Vol. 329, N 8. P. 68 87.

Muller C, Rahn B.A., Pfister U. The incidence, pathogenesis, diagnosis and treatment of fat embolism // *Orthop. Rev.* 1994. Vol. 23, N 2. P. 107 117.

Napolitano L.M. Asymptomatic deep venous thrombosis in the trauma patient: is an aggressive screening protocol justified? // *J. Trauma.* 1995. — Vol. 39, N 4. P. 651 657.

Nast Kolb D. Venous thrombosis following severe multiple trauma // *Orthopade.* 1993. Vol. 22, N 2. P. 110 116.

Brien D.P., Luchette F.A., Pereira S.I. Pelvic fracture in the elderly is associated with increased mortality // *Surgery.* 2002. Vol. 132, N 4. P. 710 704.

Piotrowski J.J., Alexander J.J., Brandt C.P. et al. Is deep vein thrombosis surveillance warranted in high risk trauma patients? // *Am. J. Surg.* 1996. Vol. 172, N 2. P. 210 213.

Giannadakis K., Leppek R., Qotzen L., Stiletto R. Thromboembolisch komplikationen bei mehrfachverletzten patienten: ein interschatztes problem? // *Chirurg.* 2001. Bd 72, N 6. S. 710 716.

Qrechenig W., Code K., lay R. et al. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma // *N. Engl. J. Med.* 1994. Vol. 331. P. 1601.

Qrechenig W., Fellingner M., Tesch N. Kompartmentsyndrom —Fasciotomie // *Eur. Surg.* 2002. Vol. 34. Suppl. 182. P. 90 96.

Reist K., Hielflker O. et al. Sepsis score in surgical intensive care medicine // *Anesthesiol. Intensivmed.* 1996. Vol. 31, N 9. P. 556 562.

Sauaia A., Moor F.A. et al. Pneumonia: cause or symptom of post injury multiple organ failure? // *Am. J. Surg.* 1993. Vol. 166. P. 607.

Waydhas C, Nast Kolb D., Iochum M. et al. Inflammatory mediators, infection, sepsis and multiorgan failure after sever trauma // *Arch. Surg.* — 1992. — Vol. 127. P. 460.

Sibbald W., Doig G., Inman K. Sepsis, SIRS and infection // *Intensive Care Med.* 1995. Vol. 21. P. 299 301.

Small N., Messiah A., Edouard A. et al. Role of systemic inflammatory response syndrome and infection in the occurrence of early multiple organ dysfunction syndrome following severe trauma // *Ibid.* — P. 813 816.

Upehureh G.R.Jr, Demling R.H. Efficacy of subcutaneous heparin in prevention of venous thromboembolic events in trauma patients // *Am. Surg.* — 1995. — Vol. 61, N 9. P. 749 755.

Venet C, Berger C, Tardy B. et al. Prevention of venous thromboembolism in polytraumatized patients Epidemiology and importance // *Presse Med.* — 2000. — Vol. 29, N 2. P. 68 75.

Vinelli M., Ferrai F., Zanni V. et al. Changes in the cell mediated immune system in post traumatic sepsis // *Minerva Anesthesiol.* — 1994. — Vol. 60, N 3. — P. 87 94.

Weitz I , Kienle P., Schmidt H. pH_i value as a prognostic parameter in septic und polytrauma patients // *Langenbecks Arch. Chir. Suppl. Kongress Bd.* 1996. Bd 113. S. 334 337.

Wenda K., Runkel M., Rudig L., Degreif/. The effect of bone marrow embolization on the choice of procedure in the stabilization of femoral fractures // *Orthopade.* 1995. Vol. 24, N 2. P. 151 163.

Wick M., Koller M., Muhr G. Immunologische veränderungen beim polytrauma // *Trauma Berufskrankh.* 2000. Bd 3. S. 220 22.

Рекомендуемая литература к главе 5

Aihara R., Blansfield J.S., Millham F.H. et al. Fracture locations influence the likelihood of rectal and lower urinary tract injuries in patients sustaining pelvic fractures // *J. Trauma.* 2002. Vol. 52. P. 205 209.

Driscoll P.A., Vincent C.A. Organizing an efficient trauma team // *Injury.* 1992. Vol. 23. P. 107 110.

Haas N.P. Empfehlungen zur Struktur. Organisation und Ausstattung der präklinischen und klinischen Patientenversorgung an Unfallchirurgischen Abteilungen in Krankenhausern der Bundesrepublik Deutschland // *Unfallchirurg.* 1997. Bd 100. S. 2 7.

Moore E.E. Trauma systems, trauma centers, and trauma surgeons: opportunity in managed competition // *J. Trauma Injury Infect. Crit. Care.* 1995. — Vol. 39. P. 1 11.

Mullins R.J., Veum Stone J., Hedges J.R., Trunkey D.D. et al. Influence of a statewide trauma system on location of hospitalization and outcome of injured patients // Ibid. 1996. Vol. 40. P. 536 545.

Olsen W., Polly T. A second look at delayed splenic rupture // Arch. Surg. 1977. Vol. 112. P. 422 429.

Pape H.C., Stalp M., Griensven M. et al. Optimaler zeitpunkt der sekunde operation bei polytrauma // Chirurg. 1999. Bd 70, H 4. S. 1287 1293.

Peitzmann A.B., Heil B., Rivera L. Blunt splenic injury in adults // J. Trauma. 2000. Vol. 49, N 2. P. 177 189.

Swiontkowski M.F., Chapman J.R. Cost and effectiveness issues in care of injured patients // Clin. Orthop. 1995. Vol. 318. P. 17 24.

Tscherne H., Regel G. Die Gesamtversorgung des polytraumatisierten Patienten // Unfallchirurgie in Deutschland / eds H.J. Oestern, J. Probst. Berlin ; Heidelberg ; N.Y. : Springer, 1997. P. 217 254.

Uranus S., Fingerhut A., Kronberger L. et al. Splenic trauma // Acta Chir. Austriaca. 1999. Vol. 31, N 2. P. 75 79.

Рекомендуемая литература к главе 6

Бялик Е.И., Соколов В.А., Семенова М.Н., Евдокимова Н.В. Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой // Вестн. травматол. ортопед, им. Н.Н. Приорова. —2002. —№ 4. —С. 3—8.

Paderni S., Trentani P., Grippio G. Intramedullary osteosynthesis after external fixation // Chir. Organi Mov. 2001. Vol. 86, N 3. P. 183 190.

Scaela T.M., Boswell S.A., Scott I.D. External fixation as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and with femur fractures // J. Trauma. 2000. Vol. 48, N 4. P. 613 621.

Siebenrock K., Gerich T., Jakob R. Sequential intramedullary nailing of open tibial shaft fractures after external fixation // Arch. Orthop. Trauma Surg. 1997. Vol. 116, N 1 2. P. 32 36.

Siebert C.H., Lehrbass Sokeland K.P., Rinke F. Compression plating of tibial fractures following primary external fixation // Ibid. — N 6 7. P. 390 395.

Tornetta P., DeMarco C. Intramedullary nailing after external fixation of the tibia // Bull. Hosp. Jt Dis. 1995. Vol. 54, N 1. P. 5 13.

Yokoyama K., Jtoman M., Shindo M. Deep infection and fracture healing in immediate and delayed locked intramedullary nailing for open femoral fractures // Orthopedics. 1999. Vol. 22, N 5. P. 485 490.

Рекомендуемая литература к главе 7

Бабоша В.А., Климовицкий И.Т., Пастернак В.Н. и др. Травма таза. — Донецк, 2001. 176 с.

Битчук Д.Д., Ковалев СИ., Истомин А.Т. Внеочаговый остеосинтез таза при политравме // Ортопед, травматол. — 1996. — № 4. — С. 65—67.

Гиришин С.Г. Дубров В.Э. Дифференциальная диагностика внутри и вне брюшных кровотечений // Там же. — 1987. — № 1. — С. 75—79.

Дятлов М.М. Неотложные состояния и срочная помощь при тяжелых травмах таза. Гомель, 2003. 429 с.

Иванов В.И., Великий О.И., Нерянов Ю.М. Особенности лечения переломов костей таза у больных с множественной травмой // Ортопед, травматол. 1992. № 2. С. 39—45.

Корнилов Н.В., Муштакова Т.В., Осташко В.И. Результаты лечения переломов вертлужной впадины и их последствия // Там же. 1993. — № 3. — С. 47—49.

Кутепов СМ., Минеев К.П., Стельмах К.К. Анатомо хирургическое обоснование лечения тяжелых переломов костей таза аппаратами внешней фиксации. — Екатеринбург, 1992. 160 с.

Минеев К.П. Особенности хирургической тактики при тяжелых повреждениях таза. — Екатеринбург, 1993. — 148 с.

Пастернак В.И. Наша тактика лечения пострадавших с нестабильными повреждениями таза в остром периоде травмы с позиций концепции травматической болезни // Ортопед, травматол. 1998. № 1. С. 111—116.

Соколов В.А., Щеткин В.А. Оперативное лечение разрывов лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сочленения при множественной и сочетанной травме // Вестн. травматол. ортопед, им. Н.Н. Приорова. — 2002. — № 2. С. 3—8.

Черкес Заде Д.И., Лазарев Ф.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца // Там же. — 1996. — № 4. — С. 27—33.

Шаповалов В.М., Гуманенко Е.К., Дулаев Ф.К. Хирургическая стабилизация таза у ураненных и пострадавших. СПб.: МОПСАР — АБ, 2000, 289.

Bucholz R. W. The pathological anatomy of Malgaigne fracture dislocation of pelvis // J. Bone Joint. Surg. Am. 1981. 63A. P. 400.

Denis F., Devi S., Comfort T. Sacral Fractures: an important problem // Clin. Orthop. 1988. Vol. 227. P. 67—81.

Euler E., Nast Kolb D., Schweiberer L. Acetabular and pelvic fractures in multiple trauma // Orthopade. 1997. Vol. 26, N 4. P. 354—359.

Fica G., Cordova M., Guzman L. et al. Open reduction and internal fixation of acetabular fractures // Int. Orthop. 1998. Vol. 22, N 6. P. 348—351.

Gertzbein S.D., Chenoweth D.R. Occult injuries of the pelvic ring // Clin. Orthop. 1997. Vol. 128. P. 202—210.

Helfet D.L., Borrelli I. et al. Stabilization of acetabular fractures in elderly patients // J. Bone Joint Surg. Br. 1992. Vol. 74, N 5. P. 753—765.

Hufner T., Pohlemann T., Gansslen A. et al. Wertigkeit dwr CT zur klassifikation und entscheidungs findung nach acetabulum frakturen // Unfallchirurg. — 1999. — Bd 102, H 2. S. 124 131.

Keating I.F., Werier I., Bachut P., Brockhuese H. Early fixation of the vertically unstable pelvis: the role of iliosacral screw fixation of the posterior lesion // J. Orthop. 1999. Vol. 13, N 2. P. 107 113.

Knudson M., Lewis F.R., Clinton A. Prevention of venous thromboembolism in trauma patients // J. Trauma. 1994. Vol. 37, N 3. P. 480 487.

Kozak K. W., Diebold R., Beaver R.I. Massive pulmonary thromboembolism after manipulation of an unstable pelvic fracture // Ibid. 1995. — Vol. 38, N 3. — P. 366 367.

Lentenegger A., Von Planta A.R., Ryedi T. Fractures of acetabulum and pelvic ring — epidemiology and clinical outcome // Swiss Surg. — 1999. — Vol. 5, N 2. — P. 47 54.

Lindahl I., Hirvensalo E., Bogtmann O. et al. Failure of reduction with external fixator in the management of injuries of the pelvic ring // J. Bone Joint Surg. Am. — 1999. Vol. 81, N 6. P. 955 962.

Mayer A., Vogel N., Rommens P.M. Thromboembolische komplikationen bei patienten mit beckenund acetabulum frakturen // Unfallchirurgie. 1999. Bd 25, H3 4. S. 183 192.

Mears D.C., Velyvis I.H., Chand C.P. Displaced acetabular fractures management operatively: indicators and outcome // Clin. Orthop. 2003. Vol. 407, N 2. P. 173 186.

Montana M.A., Richardson M.I., Kilcoyne R.F. CT of sacral injury // Radiology. 1986. Vol. 161. P. 499 503.

Montgomery K.D., Geerts W.H., Potter H.G. et al. Practical Management of venous thromboembolism following pelvic fractures // Orthop. Clin. North Am. — 1997. Vol. 28, N 3. P. 398 404.

Pohlemann T., Bosch U., Gansslen A. et al. The Hannover experience in management of pelvic fractures // Clin. Orthop. 1994. Vol. 305, N 8. P. 69 80.

Pohlemann T., Gansslen A., ShifC.N. Komplexe verletzungen des Beckens und Acetabulums // Orthopade. 1998. Vol. 27, N 1. P. 32 44.

Pohlemann T., Gansslen A., Tscherne H. Die problematic der sakrum fraktur. Klinische Analyse von 377 Fallen // Ibid. 1992. Bd 21, H 6. S. 400 412.

Rommenns P.V., Vanderschot P.M., De Boodt P. Surgical management of pelvic ring disruptions // Unfallchirurg. 1992. Bd 95, H 9. S. 455 462.

Rommenns P.M., Gimenez M., Hessman M. Posterior wall fractures of the acetabulum: characteristics, management, prognosis // Acta Chir. Belg. 2001. Vol. 101, N 6. P. 287 293.

Rommenns P.M., Hessmann M.N. Staged reconstruction of pelvic ring disruption // J. Orthop. Trauma. 2002. Vol. 16, N 2. P. 92 98.

- Siegmeth A., Muller T., Kukla C.* Associated injuries in sever pelvic trauma // Unfallchirurg. 2000. Bd 103, H 7. S. 572 581.
- Tile V.* Fractures of the Pelvis and Acetabulum. Baltimore, 1995.
- Tucker M.C., Nork S.E., Simonian P.T.* Simple anterior pelvic external fixation // J. Trauma. 2000. Vol. 49, N 6. P. 989 994.
- White R.N., Goulet L.A., Bray T.I. et al.* Deep vein thrombosis after fracture of pelvis: assessment with serial Duplex Ultrasound Screening // J. Bone Joint Surg. Am. 1990. Vol. 72A, N 4. P. 495 500.
- Wolinsky P.R.* Assessment and management of pelvic Fracture in the hemodynamically unstable patient // Orthop. Clin. North Am. 1997. Vol. 28, N 3. P. 312 329.
- Wu C.C., Shih C.H.* Femoral shaft fractures associated with unstable pelvic fractures // J. Trauma. 1993. Vol. 34, N 1. P. 76 81.

Рекомендуемая литература к главе 8

- Лазарев А.Ф., Солод Э.И.* Биологический погружной остеосинтез на современном этапе // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 20—26.
- Мюллер М.Е., Альговер М., Шнайдер Р., Виллинегер Х.* Руководство по внутреннему остеосинтезу. — М. : Ad. Marginem, 1996. 756 с.
- Фролов Г.М., Пронин Б.М., Росков Р.В.* Влияние множественной и сочетанной травмы на процесс репарации костной ткани и восстановление трудоспособности пострадавших // Вестн. хир. — 1992. — № 2. — С. 190 196.
- Chen C.M., Chiu F.Y., Lo W.H.* Ipsilateral hip and distal femoral fractures // Injury. 2000. Vol. 31, N 3. P. 147 151.
- Fernandez Dell Oca A.A., Masliah Galante R.* Osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna using an internal fixator (PC Fix). A prospective study // Ibid. 2001. Vol. 32. Suppl. 2: S B. P. 44 50.
- Hammacher E.R., VanMeeteren M.C., Vander Werken.* Improved results in treatment of femoral shaft fractures with the unreamed femoral nail? // J. Trauma. 1998. Vol. 45, N 3. P. 517 521.
- Ischerne H., Regel G., Pape Y.C. et al.* Internal fixation multiple fractures in patients with polytrauma // Clin. Orthop. 1998. Vol. 348, N 2. P. 62 78.
- Mahaisavariya B., Laupattarakacem W.* Late open nailing for neglected femoral shaft fractures // Injury. 1995. Vol. 26, N 8. P. 527 529.
- Malisano L.P., Stevens D., Hunter G.A.* The management of long bone fractures in the head injured polytrauma patient // J. Orthop. Trauma. 1994. Vol. 8, N 1. P. 1 5.
- Nast Kolb D., Ruchholtz S.* Quality management of early clinical treatment of severely injured patients // Unfallchirurg. 1999. Bd 102, H 5. — S. 338 346.

Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый АО стандарт накостного остеосинтеза // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 27—35.

Samuelson M.A., McPherson E.I., Norris L. Anatomic assessment of the proper insertion site for a tibial intramedullary nail // J. Orthop. Trauma. 2002. Vol. 16, N 1. P. 23 25.

Schmidtman U., Knopp W., Wolff C. Results of elastic plate osteosynthesis simple femoral shaft fractures in polytrauma patients // Unfallchirurg. — 1997. — Bd 100, H 12. S. 949 956.

Watson I. T., Moeß B.R. Ipsilateral femoral neck and shaft fractures: complications and their treatment // Clin. Orthop. 2002. Vol. 6. P. 78 86.

Wu Y, Wang M., Sun L. Retrograde interlocked intramedullary nailing of fresh humeral shaft fractures // Chung Hua Wai Ko Tsa Chih. 2001. Vol. 39, N 11. P. 864 865.

Рекомендуемая литература к главе 9

Жабин Г.И., Шахизи Ф., Федюнина СЮ. Оперативное лечение оскольчатых переломов мыщелка плеча типа С // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. № 3. С. 53 56.

Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Остеосинтез при переломах шейки плечевой кости у больных пожилого возраста // Там же. — С. 57—61.

Ломтатидзе Е.Ш., Ломтатидзе В.Е., Поцелуйко СВ., Торопов Е.А. Анализ функциональных результатов внутреннего остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости // Там же. — С. 62—66.

Bubgen A., Lim P., Temperton P., Irwin L.R. Irreducible Galeazzi injury // Arch. Orthop. Trauma Surg. 1988. Vol. 118, N 3. P. 176 178.

Chick G., Court C, Nordin J. Y. Complex fractures of the proximal end of the radius and ulna in adults: a new classification // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot. 2001. Vol. 87, N 8. P. 765 772.

Clare D.J., Corley E.G., Wirth M.A. Ipsilateral combination Monteggia and Galeazzi injuries in an adult patient: a case report // J. Orthop. Trauma. 2002. Vol. 16, N 2. P. 130 134.

Frigg R. Locking compression plate (LCP). An osteosynthesis plate based on the dynamic impression plate and point contact fixate (PC Fix) // Injury. — 2001. Vol. 32. Suppl. 2. P. 63 66.

Fuchs M., Losch A., Strummer KM. The cannulated blade plate 90 degrees for displaced proximal humeral fractures in elderly patients // Zentralbl. Chir. 2003. Vol. 128, N 1. P. 22 27.

Gobel F., Wuthe T., Reichel H. Results of shoulder hemiarthroplasty in patients with acute and old fractures of the proximal humerus // Z. Orthop. Ihre Grenzgeb. 1999. Vol. 137, N 1. P. 25 30.

Grys G., Orlowski J. Does delayed fracture fixation within the upper extremity influence the rate of complications? // Chir. Narzadow Ruchu Ortop. Pol. 1999. Vol. 64, N 5. P. 515 620.

Hartssock L.A., Estes W.J., Murray C.A., Friedman R.J. Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures // Orthop. Clin. North Am. 1998. Vol. 29, N 3. P. 467 475.

Khodadadyan Klostermann C., Raschke M., Fontes R. Treatment of complex proximal humeral fractures with minimally invasive fixation of the humeral head combined with flexible intramedullary wire fixation // Langenbecks Arch. Surg. — 2002. Vol. 387, N 3 4. P. 153 160.

Langershausen W., Bach O., Lorenz CO. Locking plate osteosynthesis for fractures of the proximal humerus // Zentralbl. Chir. 2003. — Vol. 128, N 1. P. 28 33.

Le Belles Y., Masmejean E., Cottias P. Internal fixation of proximal humerus fracture by "palm tree" pinning // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot. — 2002. Vol. 88, N 4. P. 342 348.

Lilt H., Hepp P., Korner J. Proximal humeral fractures: how stiff should an implant be? // Arch. Orthop. Trauma Surg. 2003. Vol. 123, N 2 3. P. 74 81.

Lill H., Korner J., Glasmacher S. Crossed screw osteosynthesis of proximal humerus fractures // Unfallchirurg. 2001. Bd 104, H 9. S. 852 859.

Macule Beneyto F., Arandes Renu J.M., Ferreres Claramunt A., Ramon Soler R. Treatment of Galeazzi fracture dislocations // J. Trauma. — 1994. — Vol. 36, N 3. — P. 352 355.

McLaughlin J.A., Light R., Lustrin I. Axillary artery injury as a complication of proximal humerus fractures // J. Shoulder Elbow Surg. — 1988. — Vol. 7, N 3. — P. 292 294.

Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый стандарт накостного остеосинтеза // Вестн. травматол. и ортоп. им. Н.Н. Приорова. — 2003. — № 3. — С. 27—35.

Regel G., Weinberg A.M., Seekamp A. Complex trauma of the elbow // Orthopade. 1997. Vol. 26, N 12. P. 1020 1029.

Reynders P., De Groot W., Rondia J., Govaerts K. Monteggia lesions in adults. A multicenter BOTA study // Acta Orthop. Belg. 1996. Vol. 62. Suppl. 1. P. 78 83.

Ring D., Jupiter J.B., Simpson N.S. Monteggia fractures in adults // J. Bone Joint Surg. Am. 1998. Vol. 80A, N 12. P. 1733 1744.

Rothe M., Rudy T., Stankovic P., Sturmer K.M. Treatment of Galeazzi fracture is the surgical revision of the distal radioulnar joint necessary? // Handchir. Mikrochir. Plast. Chir. 2001. Vol. 33, N 4. P. 252 257.

Sarkar M.R., Hoellen L.P., Kinzll. Fractures of the upper extremity in the elderly // Z. Orthop. Ihre Grenzgeb. 1999. Vol. 137, N 6. P. 486 491.

Traxler H., Surd R., Laminger K. A. The treatment of subcapital humerus fracture with dynamic helix wire and the risk of concomitant lesion of the axillary nerve // Clin. Anat. 2001. Vol. 14, N 6. P. 418 423.

Wachtl S. W., Marti C.B., Hoogewoud H. M. Treatment of proximal humerus using multiple intramedullary flexible nails // Arch. Orthop. Trauma Surg. 2000. — Vol. 120, N 3 4. P. 171 175.

Wijgman A.J., Roolker W., Patt T.W. Open reduction and internal fixation of three and four — part fractures of the proximal part of the humerus // J. Bone Joint Surg. Am. 2002. N 11A. P. 1919 1925.

Zingg U., Brunnschweiler D., Keller H., Metzger U. Percutaneous osteosynthesis of fractures of the proximal humerus in elderly patients // Swiss Surg. 2002. Vol. 8, N 1. P. 11 14.

Zyto K. Non operative treatment of comminuted fractures of the proximal humerus in elderly patients // Injury. 1998. Vol. 29, N 5. P. 349 352.

Рекомендуемая литература к главе 10

Ардашев И.П., Григорук А.А., Плотников Т.А. и др. Сочетанные повреждения позвоночника и конечностей : материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». — М., 2003. С. 17 18.

Бейдик Ш.В., Любицкий Ф.П., Левченко К.К., Цыплаков Ф.Ю. Спице стер жевой чрескостный остеосинтез в лечении переломов пяточной кости : Материалы междунар. конгр. «Травматология и ортопедия: современность и будущее». М. : Изд во РУДН, 2003. С. 199.

Веденов В.И., Страдомский Н.Е., Смирнов Е.Л., Гурьев Н.В. Демпферное вытяжение без грузов и блоков в травматологии и ортопедии : Материалы междунар. конгр. «Травматология и ортопедия: современность и будущее». М. : Изд во РУДН, 2003. С. 209 210.

Ганин Ф.В., Новожилов И.А. Ближайшие результаты открытой репозиции переломов пяточной кости : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». — М., 2003. — С. 58 59.

Гиришин С.Г., Дубров В.Э. Диагностика и оперативное лечение повреждений связок коленного сустава в остром периоде травмы // Ортопед, травма тол. 1992. № 1. С. 16 21.

Гиришин С.Г., Дубров В.Э. Хирургическая тактика и результаты лечения при переломах надколенника // Хирургия. — 1991. — № 12. — С. 30—36.

Гиришин С.Г., Шмидт И.З. «Блокирующая петля» при оперативном лечении переломов надколенника и повреждениях его связки // Ортопед, травматол. 1991. № 1. С. 39 41.

Гюльназарова СВ., Казаков Л.А. Оперативное лечение вывихов и переломовывихов костей стопы. Методические рекомендации / Свердловский НИИТО. Свердловск, 1986.

Дрягин В.Г., Кузов Л.Г. Опыт применения пластин LCP при переломах пяточной кости : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». — М., 2003. — С. 102—103.

Зильбер А.П. Медицина критических состояний. Кн. I. — Петрозаводск : Изд во Петрозавод. ун та, 1995. — С. 147 188.

Золтан Я. Cicatrix optima. Операционная техника и условия оптимального заживления ран. — Budapest : Akadeniai kiado. Изд во академии наук Венгрии, 1974. С. 170 174.

Зоря В.И., Катаргин Н.Г., Хареба В.Б. Последствия боевых повреждений голеностопного сустава и стопы : Материалы междунар. конгр. «Травматология и ортопедия: современность и будущее». — М. : Изд во РУДН, 2003. — С. 233 234.

Истомин С.Ю., Дрягин В.Г. Хирургическое лечение переломов таранной кости : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». М., 2003. — С. 144 146.

Ключевский В.В., Корышков Н.А., Забрусов А.В., Корышкова И.И. Пролонгированное обезболивание при травмах стопы и голеностопного сустава // Вестн. хир. 1987. № 9. С. 109.

Коробушкин Г.В. Лечение переломов пяточной кости : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2002.

Коробушкин Г.В., Копенкин С.С., Скороглядов А.В., Плавунов Н.Ф. Выбор тактики лечения закрытых переломов пяточной кости // Вестн. РГМУ. — 2003. № 5(31).

Корышков Н.А., Зайцев Щ.В. Особенности лечения повреждений таранной кости // Вестн. ортопед, травматол — 2003. — № 1. — С. 46—50.

Корышков Н.А., Рассамахин СВ., Игнашов П.А. Некоторые результаты лечения открытых повреждений стопы и голеностопного сустава : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». М., 2003. С. 181 183.

Корышков Н.А., Терентьев А.С, Рассамахин СВ. Результаты лечения открытых переломов стопы : Материалы междунар. конгр. «Травматология и ортопедия: современность и будущее». — М., Изд во РУДН, 2003. С. 244.

Лазарев А. Ф., Солод Э.И. Биологический погружной остеосинтез на современном этапе // Вестн. травматол. и ортопед, им. Н.Н. Приорова. —2003. № 3. С. 20 26.

Литвина Е.А., Скороглядов А.В., Гордиенко Д.И. Одноэтапные операции при множественной и сочетанной травме // Там же. — С. 10 15.

Мартемьянов А.Г., Санников Л.М. Отсроченное лечение тяжелых переломов пяточной кости при политравме : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». — М., 2003. С. 219 221.

Мовшович И.А., Каплан М.Б. Особенности множественных и сочетанных повреждений при кататравме // Ортопед, травматол. — 1989. — № 6. — С. 7—10.

Паршиков М.И., Попов А.В., Хорошков С.Н. Посттравматическое плоскостопие: причины и профилактика : Материалы всерос. юбил. науч. практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». — М., 2003. С. 245 246.

Переломы пяточной кости // Margo Anterior.— 2000. — № 1—2

Переломы таранной кости // Там же. — 1999. — № 5—6.

Рейнберг С.А. Рентген диагностика заболеваний костей и суставов. — М. : Медицина, 1964. Т. 1.

Черкес Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Лечение открытых переломов стопы. Методические рекомендации. — М. : ЦИТО, 1990.

Черкес Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Хирургия стопы. — М. : Медицина, 1996. 153 с.

Acello A.N., Wallace G.F., Pachuda N.M. Treatment of open fractures of the foot and ankle: A. Preliminary Report // J. Foot Ankle Surg. — 1995. — Vol. 34, N 4. P. 329 346.

Adelaar R. Complex Foot and Ankle Trauma. — N.Y. : Lippincot Raven, 1999. P. 65 145, 175 205, 257 269.

Ali A., El Shafie M., Llett K Failure of fixation of tibial plateau fractures // J. Orthop. Trauma. 2002. Vol. 16, N 5. P. 323 329.

Bibbo C, Lin S.S., Adidi N., Berberian W. et al. Missed and associated injuries after subtalar dislocation: the role of CT // AOFAS. Article Abstracts. — 2001. Vol. 22, N 4.

Brener P., Zwipp H., Rammelt S. Vascularized double barrel ribs combined with free serratus anterior muscle transfer for homologous restoration of the hind foot after calcaneotomy // J. Trauma. 2000. Vol. 49, N 2. P. 331 335.

Broden B. Roentgen examination of the subtaloid joint // Acta Radiol. 1949. Vol. 31. P. 84 91.

Buduham G., Mc Ritchie D. Missed injuries in patients with multiple trauma // J. Trauma. 2000. Vol. 49, N 4. P. 600 605.

Chen Y.J., Liang S.C. Huang T.J., Hsu K.Y., Hsu R.W. Fragment of Entire posterior talar process as an obstacle to reduction of an anterior talar subluxation: case report // Ibid. 1997. Vol. 42, N 2. P. 314 317.

Chen Y.J., Yang T.J., Hsu R.W., Chen C.W. Subtalar distractional realignment arthrodesis with wedge Bone Grafting and lateral decompression for calcaneal malunion // Ibid. 1998. Vol. 45, N 4. P. 729 737.

- Cohen M.* Surgical management of the acute calcaneal joint depression fracture: the VAMC Miami experience // *J. Foot Ankle Surg.* 1996. Vol. 35, N 1. P. 2 12.
- Delong W.G., Born CT., Wei S.Y.* Aggressive treatment of 119 open fracture Wounds // *J. Trauma.* 1999. Vol. 46, N 6. P. 1049 1054.
- Eastwood D.M., Gregg P.J., Atkins R.M.* Intra articular fractures of the calcaneum; part I: pathological anatomy and classification // *J. Bone Joint Surg. Br.* 1993. Vol. 75B, N 2. P. 183 188.
- Eastwood D.M., Langkamer V.G., Atkins R.M.* Intra articular fractures of the calcaneum; part II: open reduction and internal fixation by the extended lateral transcalcaneal approach // *Ibid.* — P. 189 195.
- Folk J.W., Sterr A.J., Early J.S.* Early Wound complications of operative treatment of calcaneal fractures: Analysis of 190 fractures // *J. Orthop. Trauma.* 1999. Vol. 13, N 5. P. 369 372.
- Frankel J.P., Anderson CD.* The use of a calcaneal reconstruction plate in intra articular calcaneal fractures // *J. Foot Ankle Surg.* 1996. Vol. 35, N 4. — P. 318 330.
- Geel C.W., Flemister A.S.* Standartized treatment of intra articular calcaneal fractures using an oblique lateral incision // *J. Trauma.* — 2001. — Vol. 50, N 6. — P. 1083 1089.
- Goldman F.D., Dayton P.D.* Compartment syndrome of the foot // *J. Foot Surg.* 1990. Vol. 29, N 1. P. 37 42.
- Grabsri R.S., Sosinski R.* Open total dislocation of the talus // *Chir. Narzadow Ruchu Ortop. Pol.* 1992. Vol. 57, N 4 6. P. 368 371.
- Herbst S.A., Myerson M.S.* A Retrospective look at calcaneal fractures with specific attention to lesser toe deformity // *AOFAS. Article abstracts. Annual summer meeting.* 2002.
- Hiraizumi Y., Haza T., Takahashi M., Mayehiyo S.* Open total dislocation of the talus with extrusion (missing talus): report of two cases // *Foot Ankle.* 1992. Vol. 13, N 8. P. 473 477.
- Holecek T., Dedek T.* Open versus closed method of operative of calcaneal fractures // *Eur. J. Trauma.* 2002. Suppl. 1. P. 84 85.
- Holmes G.B.* Surgical approaches to the foot and ankle. N.Y. : McGraw Hill, 1994. P. 9 20.
- Huang P., Huang H., Chen T.* Open reduction and internal fixation of displaced intra articular fractures of the calcaneus // *J. Trauma.* — 2002. Vol. 52, N 5. P. 946 950.
- Huang P.J., Fu Y.C., Tien Y.C., Lin G.T. et al.* Open talar dislocation report of two cases // *Kaohsiung J. Med. Sci.* 2000. Vol. 16, N 4. P. 214 218.
- Inokuchi S., Hashimoto T., Usami N.* Posterior subtalar dislocation // *J. Trauma.* 1994. Vol. 42, N 2. P. 310 331.

Khoury A., Liebergall M. et al. Percutaneous plating of distal tibial fractures // *Foot Ankle Int.* 2002. Vol. 23, N 9. P. 818 824.

Koroversis P., Spastris P., Sidiropoulos P. et al. Complete lateral dislocation of the talus without fracture // *J. Orthop. Trauma.* — 1992. — Vol. 6, N 1. P. 125 128.

Krettek C., Gerich T., Miclau T. A minimally invasive medial approach for proximal tibia fractures // *Injury.* 2001. Vol. 32, N 1. P. SA4 13.

Kumar A., Charelbois S. et al. Effect of fibular plate fixation on rotational stability of simulated distal fibial fractures treated with intramedullary nailing // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2003. Vol. 85A, N 4. P. 604 608.

Kundel K., Funk E., Brutscher M., Bickel R. Calcaneal fractures: operative versus nonoperative treatment // *J. Trauma.* 1996. Vol. 41, N 5. P. 839 845.

Leung K.S., Yuen K.N., Chan W.S. Operative treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneum; medium term results // *J. Bone Joint Surg. Br.* 1993. Vol. 75B, N 2. P. 196 201.

Maffulli N., Francobandiera C., Lepore L., Cifarelli V. Total dislocation of the talus // *J. Foot Surg.* 1989. Vol. 28, N 3. P. 208 212.

Marsh I.L., Jansen H., Yoong H.K., Found E. Sypracondylar fractures of the femur treated by external fixation // *J. Orthop. Trauma.* — 1997. Vol. 11, N 6. — P. 405 410.

Marsh J.L., Saltzman C.L., Iverson M., Shapiro D.S. Major open injuries of the talus // *Ibid.* 1995. Vol. 9, N 5. P. 371 376.

Mittlmeier T., Machler G., Lob G. et al. Compartment syndrome of the foot after intra articular calcaneal fracture // *Clin. Orthop.* 1991. Vol. 269. P. 241 248.

Myerson M.S. Management of the compartment syndromes of the foot // *Ibid.* Vol. 271. P. 239 248.

Myerson M.S., Manoli A. Compartment syndromes of the foot after calcaneal fractures // *Ibid.* 1993. Vol. 290. P. 142 150.

Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый стандарт накостного остеосинтеза // *Вестн. травматол. и ортопед, им. Н.Н. Приорова.* — 2003. — № 3. С. 27—35.

Noak S.K. A simplified technique for bending K wires // *J. Bone Joint Surg. Br.* 1995. Vol. 34, N 1. P. 89 90.

Norris K.L. Medial column instability in the Lisfrancs fracture dislocation injury // *J. Foot Surg.* 1991. Vol. 30, N 5. P. 31 33.

Oai C, Lin G, Lin S., Lai C. Extensor digitorum brevis rotational muscle flap for lower leg and ankle coverage // *J. Trauma.* 2000. Vol. 49, N 6. P. 1012 1017.

Ogun T. C, Arazi M., Kutlu A. An easy and versatile method of coverage for distal tibial soft tissue defects // *Ibid.* 2001. Vol. 50, N 1. P. 53 59.

Oh C. W., Kyung H.S. et al. Distal tibia metaphysical fractures by percutaneous plate osteosynthesis // Clin. Orthop. 2003. Vol. 3. P. 283 291.

Palomo Traver J.M., Cruz Renovell E., Garmell V. et al. Open talus dislocation: case report and review of the literature // J. Orthop. Trauma. — 1997. — Vol. 11, N 1. P. 45 49.

Richmann J.D., Barre P.S. The plantar ecchymosis sign in fractures of the calcaneus // Clin. Orthop. 1987. Vol. 207. P. 122.

Ritsema G.H. Total talar dislocation // J. Trauma. 1998. Vol. 28, N 5. P. 692 694.

Schatzker J., Tile M. The Rationale of Operative Fracture Care. — 2nd ed. — Berlin; Heiderberg; N.Y. : Springer Verlag, 1996.

Stewart A., McLaughlin R.E. A Talus of two ankles // Middle East J. Emerg. Med. 2002. Vol. 2, N 1. P. 326 329.

Thordarson D.B. Complications after treatment of tibial pilon fractures: prevention and management strategies // J. Am. Acad. Orthop Surg. 2000. Vol. 8, N 4. P. 253 265.

Tometta III P. Percutaneous treatment of calcaneal fractures // Clin. Orthop. — 2000. Vol. 375. P. 91 96.

Tscherne H., Regel G. Internal fixation of multiple fractures in patients with polytrauma // Ibid. 1998. Vol. 347. P. 62 78.

Tseng W., Chen H., Hung J., Tasi T., Chen H., Wei F. «Flow Through» type free flap for revascularization and simultaneous coverage of a nearly complete Amputation of the foot. Case report and literature review // J. Trauma. — 2000. — Vol. 48, N 4. P. 773 777.

Turan I. Treatment with external fixation of displaced talar fractures // J. Foot Surg. 1990. Vol. 29, N 3. P. 276 277.

Tyllianakis M., Karageorgos A., Xristou A. Surgical treatment of talar neck fractures // Eur. J. Trauma. 2004. Vol. 30, N 2. P. 98 103.

Рекомендуемая литература к главе 11

Литвина Е.А., Скороглядов А.В., Гордиенко Д.И. Одноэтапные операции при множественной и сочетанной травме // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. № 3. С. 10 15.

Черкес Заде Д.И. и др. Симультантные операции при множественной скелетной травме с использованием аппаратов наружной фиксации // Современные технологии в травматол. ортопед. М., 1999. С. 95—99.

Bonneviale P., Cauhepe C., Algoh F. Risks and results after simultaneous intramedullary nailing in bilateral femoral fractures // Rev. Chir. Orthop. 2000. Vol. 86, N 6. P. 598 607.

Bouillon B., Neugebauer E. Outcome after polytrauma // Langenbecks Arch. Surg. 1998. Vol. 383. P. 228 234.

Copeland C.E., Mitchell K.A., Brumback R.I. Mortality in patients with bilateral femoral fractures // J. Orthop. Trauma. 1998. Vol. 12, N 5. P. 315 319.

Laporte C, Benazet LP. et al. Ipsilateral hip and femoral shaft fractures: components of therapeutic choice // Rev. Chir. Orthop. — 1999. — Vol. 85, N 1. — P. 24 32.

Lundy D.W., Johnson K.D. «Floating knee» injuries: ipsilateral fractures of the femur und tibia // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2001. Vol. 9, N 4. P. 238 245.

Meyer A.A. Death and disability from injury: a global challenge // J. Trauma. — 1998. Vol. 44, N 1. P. 1 13.

Практическое руководство

Соколов Владимир Анатольевич

**МНОЖЕСТВЕННЫЕ
И СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ**

(практическое руководство
для врачей-травматологов)

Подписано в печать 09.12.05. Формат 60х90 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Печ. л. 32. Тираж 2000 экз. Заказ № 189.

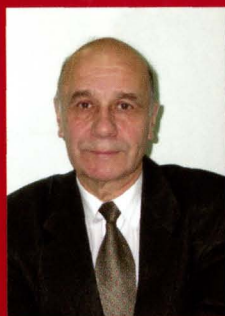
Издательская группа «ГЭОТАР Медиа».
119828, Москва, ул. Малая Пироговская, 1а,
тел./факс: (495) 101 39 07,
е mail: info@geotar.ru, <http://www.geotar.ru>

Отпечатано в ООО «Чебоксарская типография № 1».
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.

ISBN 5-9704-0161-7



9 785970 401613



Соколов Владимир Анатольевич, родился 21.07.1937 г. в Москве. Окончил I Московский медицинский институт, хирург (1960), травматолог-ортопед (1964). К.м.н. (1969). Д.м.н. (1986). Профессор (1988). С 1960 по 1964 г. работал в Ясно-Полянской больнице Тульской обл. хирургом. С 1964 по 1967 г. обучался в аспирантуре НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, по окончании которой работал в том же институте младшим научным сотрудником (1968-1971), старшим научным сотрудником (1971-1983).

С 1983 г. по настоящее время работает руководителем отделения множественной и сочетанной травмы. Разработал и внедрил в травматологическую практику ряд новых методик, в том числе, остеосинтез рёбер сшивающими аппаратами при их переломах, противошоковый костюм «Каштан». За разработку последнего удостоен Золотой медали на Международной выставке в Брюсселе (1996). Является автором оригинальных способов операций по поводу воронкообразной деформации грудной клетки, стойких контрактур коленного сустава, обширных дефектов костей. Автор более 240 научных трудов, 19 патентов.



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»