

# Киотский протокол IASP: основная терминология по проблеме боли

*По материалам John D. Loeser, Rolf-Detler Treede.  
The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology //  
Pain 137 (2008) 473-477*

**Подготовлено Кукушкин М.Л., Чурюканов В.В., Чурюканов М.В.**

УРАМН НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН  
ГОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова

На ежегодном собрании, проходившем в Киото (Япония) в ноябре 2007 г., совет IASP одобрил изменения основополагающих терминов по проблеме изучения боли. Изменения подготовила рабочая группа IASP по вопросам таксономии. После этого они были рассмотрены редакционной коллегией журнала "Pain". В данной статье кратко представлены некоторые предпосылки пересмотра терминологии.

## 1. Боль

Предполагалось изменить дефиницию боли, признать хроническую боль самостоятельным заболеванием. Хотя признание хронической боли самостоятельным заболеванием является одной из задач IASP, комитет не стал рассматривать этот вопрос в рамках изменения таксономии. После дискуссии участники обсуждения пришли к выводу, что существующее определение является приемлемым.

## 2. Ноцицепция

Термин "ноцицепция", обозначающий физиологический феномен, использовался длительное время для описания нейронального процесса кодирования и передачи повреждающего стимула, однако не был включен в основную терминологию IASP. Версия 2008 г. представляет последовательную иерархию физиологических терминов, которые включают различные характеристики ноцицепции (повреждающий стимул, ноцицептор, ноцицептивный нейрон, ноцицепция, ноцицептивный стимул, периферическая и центральная сенситизация). "Ноцицепция" и "боль" не должны отождествляться, поскольку могут существовать отдельно. Например, после местной анестезии области нижнечелюстного нерва при стоматологических процедурах сохраняется периферическая ноцицепция без боли, тогда как у пациента с таламическим болевым синдромом боль существует без периферической ноцицепции.

Ряд членов редколлегии журнала "Pain" выступили с предложением обозначить различия между "ноцицептором" (чувствительный рецептор или нервное окончание) и

“ноцицептивным нейроном” (нейрон, включающий дендриты и аксон, который может быть как периферическим, так и центральным). В соответствии с этим определением ноцицепторы сообщаются с периферическими отростками ноцицептивных нейронов (их центральные ветви формируют пресинаптические окончания в спинном мозге). В настоящее время известно, что ноцицепторы кодируют и передают повреждающие стимулы и сейчас мы имеем детальное представление о механизмах сенсорной трансдукции в ноцицепторе. Применительно к центральным ноцицептивным нейронам были внесены дополнения, уточняющие, почему нейроны широкого динамического диапазона являются ноцицептивными, а низкопороговые нейроны – нет. Это положение исходит из описания, ранее предложенного W.D. Willis и соавт.: нейроны широкого динамического диапазона кодируют ряд параметров повреждающего стимула, при этом порог их активации находится в неповреждающем диапазоне.

Некоторые виды повреждения ткани не распознаются чувствительными рецепторами. Феномен хорошо известен применительно к плотным внутренним органам, но встречается при повреждении кожи, глубоких соматических тканей и может быть обусловлен ультрафиолетовым или рентгеновским излучением. Таким образом, существует необходимость в термине, который описывал бы данный подтип повреждающих стимулов, воспринимаемых ноцицепторами. Термин “ноцицептивный стимул”, который используется для этой цели в основной терминологии боли 2008 г., заимствован из работ F. Severo и H. Merskey, которые ввели его при описании раздражения, адекватного для висцеральной ноцицепции. В сенсорной физиологии событие в окружающей среде становится “раздражителем” (“*стимулом*”) только в том случае, если оно взаимодействует с чувствительным рецептором. Альтернативным будет подход, если обозначить “повреждающий стимул” как подтип повреждающих явлений, которые выявляются ноцицепторами. Таким образом, следует разграничить понятия “повреждающее явление” и “повреждающий стимул” (*раздражение*). Новый термин “ноцицептивный стимул” может звучать странно, если не учитывать перечень сенсорных систем и их адекватных стимулов: зрительная система/зрительный стимул, система органа слуха/звуковой стимул, система органа вкуса/вкусовой стимул, обонятельная система/обонятельный стимул, ноцицептивная система/ноцицептивный стимул.

Физиологический термин “сенситизация” подходит, как к снижению порога, так и к усилению ответа на надпороговые стимулы. Определение включает также увеличение размера рецептивного поля в ответ на нормальные подпороговые сигналы (последнее является логическим следствием снижения порога). Если периферическую сенситизацию можно обозначить как повышенный “ответ” ноцицепторов на стимуляцию их ре-

цептивных полей, то усиление ответа центральных ноцицептивных нейронов на стимуляцию с их рецептивных полей не является точным определением центральной сенситизации. Центральные ноцицептивные нейроны отражают периферическую сенситизацию как увеличенный ответ на периферические стимулы без изменения их собственных свойств. Следовательно, центральная сенситизация определяется как увеличенный ответ ноцицептивных нейронов в центральной нервной системе на нормальный или подпороговый афферентный сигнал.

### **3. Гипералгезия и аллодиния**

“Гипералгезия” – психофизический (относящийся к психическому восприятию физических стимулов) термин, который предлагается для обозначения всех состояний повышенной болевой чувствительности. Таким образом, определение гипералгезии “параллельно” физиологическому термину “сенситизация”. Аллодиния – особый случай гипералгезии. Термин изначально был предложен для описания клинического симптома, который в настоящее время обозначается как “динамическая тактильная аллодиния”. Он связан с периферической активацией тактильных рецепторов получающей “доступ” к центральным ноцицептивным процессам. Новое определение аллодинии близко оригинальному и отражает тот факт, что при аллодинии ответная реакция не соответствует стимулу.

### **4. Невропатическая и ноцицептивная боль**

Дефиниция невропатической боли 1994 г. породила оживленную дискуссию в научной литературе. Новое определение предложено группой экспертов под руководством Troels S. Jensen. Оно было одобрено руководящим комитетом NeuPSIG (специализированная группа IASP по изучению невропатической боли) и включено в терминологию IASP 2008 г. по рекомендации рабочей группы по таксономии. Невропатическая боль включает патологию соматосенсорной системы, как периферической (периферическая невропатическая боль), так и центральной её частей (центральная невропатическая боль). Из-за отсутствия специфических диагностических методов для невропатической боли предложен ступенчатый подход: “установленная”, “вероятная”, “возможная” невропатическая боль. Понятия “вероятная” и “установленная” требуют подтверждения при неврологическом обследовании.

Понятие “Ноцицептивная боль” – термин для обозначения боли, которая вызвана повреждением, активирующим ноцицепторы в периферических тканях. “Воспалительная боль” (боль, ассоциированная с активным воспалением) включается в категорию

ноцицептивной боли, несмотря на то, что ноцицептивная система, как известно, может быть повреждена при хронической воспалительной боли. “Дисфункциональная боль” (боль при отсутствии повреждения нервной системы, без негативных сенсорных симптомов и при отсутствии воспаления) является понятием, заслуживающим дальнейшего анализа.

## Заключение

Со времени основания в 1973 г. IASP удалось достичь значительного прогресса. Определение боли, предложенное IASP в 1979 г., заостряющее внимание на субъективной природе боли в процессе перцепции, способствовало утверждению необходимости и права пациента получать лечение при любом типе боли – с повреждением ткани или без такового. Значительны успехи в нашем понимании нейробиологических основ многих состояний, сопровождающихся болью. По этой причине термин “ноцицепция” получает все более широкое распространение. Совет выражает надежду, что наличие двух дефиниций в терминологии IASP будет способствовать диалогу в исследованиях обеих проблем – боли и ноцицепции.

Термин	Дефиниция 1994 г.	Дефиниция 2008 г.	Примечания
Боль	Неприятное сенсорное или эмоциональное ощущение, обусловленное действительным или потенциальным повреждением ткани или описанное в терминах такого повреждения.	Неприятное сенсорное или эмоциональное ощущение обусловленное действительным или потенциальным повреждением ткани или описанное в терминах такого повреждения.	Концепция хронической боли как самостоятельного заболевания или расстройства не требует изменения определения боли.
Повреждающий стимул	Стимул, который повреждает нормальные ткани.	Явление, реально или потенциально повреждающее ткань.	Общее название для стимулов, которые могут вызвать боль. Существуют типы повреждения ткани, которые не определяются какими-либо сенсорными рецепторами, и, таким образом, не вызывают боль (см. “ноцицептивный стимул”).

Ноцицептор	Рецептор, чувствительный преимущественно к повреждающему стимулу или стимулу, который может стать повреждающим при длительном воздействии.	Чувствительный рецептор, который ответствен за преобразование и кодирование повреждающих стимулов.	Неноцицептивные рецепторы (например, тактильные, тепловые рецепторы) могут отвечать на повреждающие стимулы (механические, температурные, соответственно), если эти стимулы превышают их соответствующие пороги, но только ноцицепторы способны кодировать значимые свойства этих стимулов (например, острота или интенсивность нагревания в болевом диапазоне). Необходимо уточнить, что ноцицептор является периферическим нервным окончанием, где происходит преобразование в генераторный потенциал и кодирование в серии потенциалов действия.
Ноцицептивный нейрон*		Центральный или периферический нейрон, способный кодировать повреждающие стимулы.	Неноцицептивные нейроны (например, низкопороговые нейроны спинного мозга) могут отвечать на повреждающие стимулы, поскольку эти стимулы превосходят их пороги. Лишь ноцицептивные нейроны (высокопороговые, широкого динамического диапазона) способны кодировать значимые свойства этих стимулов (например, интенсивность боли, локализация).
Ноцицепция*		Невральные процессы кодирования и обработки повреждающих стимулов.	Подробное рассмотрение различий между ноцицепцией и болью должно привести к улучшению взаимопонимания между исследователями. Боль - субъективный феномен, тогда как ноцицепция – объект сенсорной физиологии. Ноцицепция является основой многих состояний, сопровождающихся болью, но боль может возникнуть и без ноцицепции (периферической), и наоборот.

\* Термин отсутствовал в перечне 1994 г.

Ноцицептивный стимул*		Реально или потенциально повреждающее ткань явление, преобразуемое и кодируемое ноцицепторами.	Хотя реальное или потенциальное повреждение ткани является общим определяющим знаком стимулов, способных вызвать боль, существует ряд типов повреждений ткани, которые не обнаруживаются сенсорными рецепторами и, таким образом, не вызывают боль. Поэтому, не все повреждающие стимулы являются адекватными для активации ноцицепторов. Адекватные стимулы для ноцицепторов обозначаются как “ноцицептивные стимулы” и являются подтипом повреждающих стимулов.
Ноцицептивная боль*		Боль, возникающая при активации ноцицепторов.	
Невропатическая боль	Боль, инициированная или обусловленная повреждением или дисфункцией нервной системы.	Боль, возникающая как прямое следствие повреждения или заболевания, затрагивающего соматосенсорную систему.	Уточненная дефиниция пригодна для рассмотрения невропатической боли как самостоятельной нозологической формы в рамках неврологических расстройств. Ссылка на соматосенсорную систему рассматривается по причине обширного круга невропатических состояний - от невралгии, связанной с повреждением периферического нерва, до центральной постинсультной боли. Из-за отсутствия специфических диагностических методов для невропатической боли, предлагается градация: “установленная”, “вероятная” и “возможная” невропатическая боль. Понятие “возможная” следует рассматривать в качестве рабочей гипотезы. Степени “вероятная” и “установленная” требуют подтверждения при неврологическом обследовании. Определение 1994 г. года подвергалось критике как слишком широкое, термин “расстройство” не имел точного определения, а понятие “нервная система” не отражало тот факт, что невропатическая боль предполагает повреждение соматосенсорной системы.

Периферическая невропатическая боль	Боль, инициированная или обусловленная первичным повреждением или дисфункцией периферической нервной системы.	Боль, возникающая как прямое следствие повреждения или заболевания, затрагивающего периферический отдел соматосенсорной системы.	
Центральная невропатическая боль	Боль, инициированная или обусловленная первичным повреждением или дисфункцией центральной нервной системы.	Боль, возникающая как прямое следствие повреждения или заболевания центральных структур соматосенсорной системы.	
Сенситизация*		Повышенная реакция ответа нейрона на нормальный входящий сигнал или усиление ответа на нормальные подпороговые сигналы.	Понятие сенситизации включает снижение порога возбуждения и повышение надпорогового ответа. Характерны также спонтанные разряды и увеличение рецептивного поля. Этот нейрофизиологический термин может быть использован только после того, как станут известны параметры входящих и исходящих сигналов изучаемой нервной системы, т.е. при условии контроля параметров стимула и измерения невральюого результата. В клинике о сенситизации можно судить по таким феноменам, как гипералгезия или аллодиния.
Периферическая сенситизация*		Усиленный ответ и сниженный порог ноцицепторов на стимуляцию, поступающую с рецептивных полей.	
Центральная сенситизация*		Усиленный ответ ноцицептивных нейронов центральной нервной системы на нормальный подпороговый афферентный сигнал.	Включает также усиленный ответ вследствие дисфункции эндогенных систем контроля боли.

Аллодиния	Боль, возникающая в ответ на стимул, который обычно не вызывает боли.	Боль в ответ на ноцицептивный стимул.	Данный термин должен использоваться лишь в том случае, когда известно, что исследуемый стимул не вызывает активации ноцицепторов. В настоящее время динамическая тактильная аллодиния при касательном поглаживающем стимуле, например, поглаживание кисточкой кожи, является единственным принятым примером. Последующие исследования могут добавить ясности относительно других типов аллодинии. Всякий раз, когда неясно, способен ли исследуемый стимул активировать ноцицепторы или нет, предпочтительнее использовать термин гипералгезия.
Гипералгезия	Повышенный ответ на стимул, который в норме является болевым	Повышенная болевая чувствительность	Гипералгезия включает как снижение порога, так и увеличение ответа на надпороговый стимул (см. Сенситизация: характеризуется изменениями реакции на пороговые и надпороговые стимулы) Во многих случаях может быть затруднительно установить, активирует ли исследуемый стимул ноцицепторы. В связи с этим, следует иметь “термин-зонтик” (гипералгезия) для всех типов повышения болевой чувствительности.
Болевой порог	Наименьшее ощущение боли, которое может распознать субъект	Минимальная интенсивность стимула, которая распознается как болевая	Порог является “минимальным уровнем определенного количества импульсов, необходимых для осуществления какого-либо процесса”. Таким образом, порог всегда рассматривается применительно к стимулу как это было определено в оригинальной (до 1994 г.) таксономии и нынешнем пересмотренном варианте.

Уровень переносимости боли	Наибольшая выраженность боли, которую может перенести субъект	Максимальная интенсивность стимула, вызывающего боль, который готов терпеть субъект в конкретной ситуации	Порог является “минимальным уровнем определенного количества импульсов необходимых для осуществления какого-либо процесса”. Таким образом, порог всегда рассматривается применительно к стимулу как это было определено в оригинальной (до 1994 г.) таксономии и нынешнем пересмотренном варианте.
----------------------------	---	---	--