



ЗНАТЬ ВСЕ О БОЛИ

**Практическое руководство по пониманию, оценке и
лечению боли**

Комитет по разработке

Марио Эйч. Кардиэл (Mario H. Cardiel), доктор медицины, магистр наук
Ревматолог
Морелия, Мексика

Андрей Данилов (Andrei Danilov), доктор медицины, доктор наук
Невролог
Москва, Россия

Смаил Дауди (Smail Daoudi), доктор медицины
Невролог
Тизи-Узу, Алжир

Джоао Батиста С. Гарсиа (João Batista S. Garcia), доктор медицины, доктор философии
Анестезиолог
Сан-Луис, Бразилия

Юзу Гуан (Yuzhou Guan), доктор медицины
Невролог
Пекин, Китай

Джианхао Лин (Jianhao Lin), доктор медицины
Ортопед
Пекин, Китай

Супрани Нирутисард (Supranee Niruthisard), доктор медицины
Специалист по обезболиванию
Бангкок, Таиланд

Герман Очоа (Germán Ochoa), доктор медицины
Ортопед
Богота, Колумбия

Милтон Рафф (Milton Raff), доктор медицины, бакалавр наук
Консультант-анестезиолог
Кейптаун, Южная Африка

Реймонд Л. Розалес (Raymond L. Rosales), доктор медицины, доктор философии
Невролог
Манила, Филиппины

Хосе Антонио Сан Хуан (Jose Antonio San Juan), доктор медицины
Хирург-ортопед
Себу, Филиппины

Аммар Салти (Ammar Salti), доктор медицины
Консультант-анестезиолог
Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты

Ксинпинг Тиан (Xinping Tian), доктор медицины
Ревматолог
Пекин, Китай

Исин Юнал-Севик (Işin Ünal-Çevik), доктор медицины, доктор философии
Невролог, нейробиолог и специалист по обезболиванию
Анкара, Турция

Цели обучения

- После завершения этого курса участники смогут:
 - Описать классификацию боли в соответствии с механизмами ее возникновения, длительностью, тяжестью и типом вовлеченной в процесс ткани
 - Обсудить общую распространенность боли
 - Правильно оценить пациента с болью
 - Выбирать соответствующие фармакологические и нефармакологические стратегии на основании типа боли
 - Знать, когда направлять пациентов к другим специалистам

Содержание

- Что такое боль?
- Насколько часто встречается боль?
- Каковы основные типы боли?
- Как следует оценивать боль в клинической практике?
- Как следует лечить боль на основании ее патофизиологии?



Что такое боль?

Неприятное сенсорное и эмоциональное ощущение, ассоциированное с фактическим или потенциальным повреждением ткани, либо описываемое в терминах такого повреждения.

Международная ассоциация по изучению боли
(International Association for the Study of Pain, IASP) 2011

Боль – 5-й жизненно важный показатель



Дыхание



Пuls



Кровяное давление



Температура



Боль

Общий обзор сведений о боли



Защитная роль: жизненно важная система раннего предупреждения

- Идентификация болевых стимулов
- Запуск рефлекса избегания и повышение чувствительности после повреждения тканей с целью снижения риска дальнейшего повреждения



Неприятный опыт:

- Страдание – физическое, эмоциональное и когнитивное
- Длительная неразрешившаяся боль может оказывать влияние на физическое (сердечно-сосудистая система, почки, ЖКТ и т. д.) и психологическое состояние



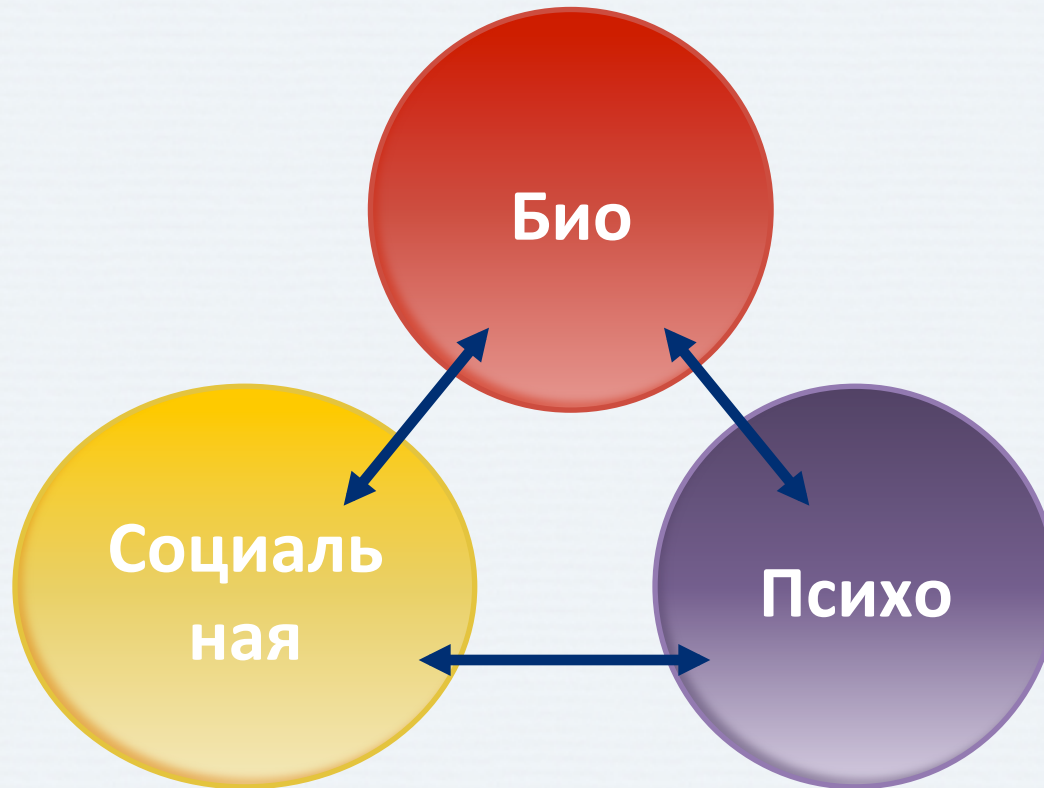
Неадекватная реакция:

- Невропатическая боль и центральная сенситизация/дисфункциональная боль
- Не являются защитными
- Снижают качество жизни

Вопрос для обсуждения

**ВСЕ ЛИ ЧУВСТВУЮТ БОЛЬ
ОДИНАКОВО?**

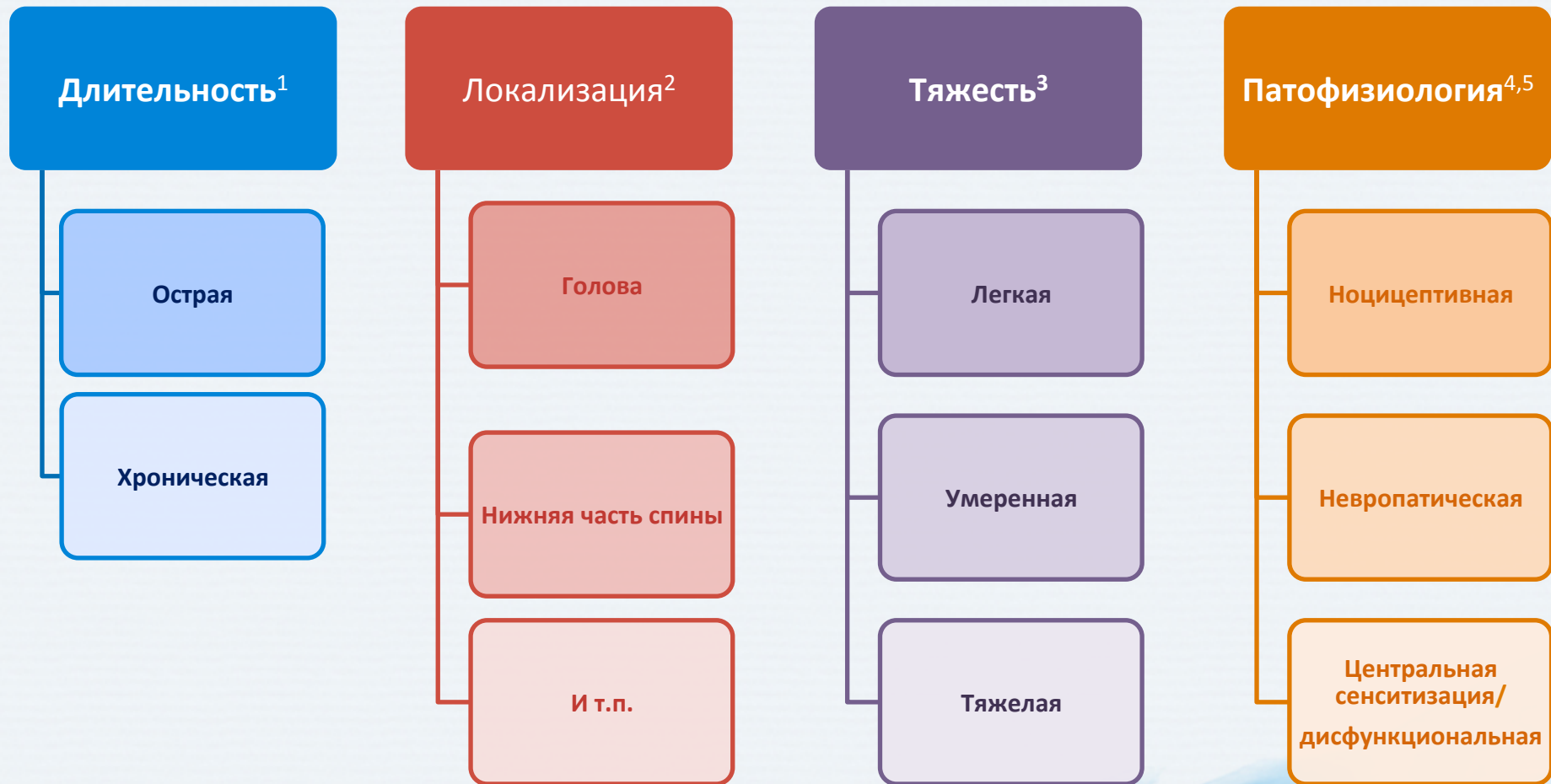
Биопсихосоциальная модель боли



Вопрос для обсуждения

**КАК ВЫ КЛАССИФИЦИРУЕТЕ
БОЛЬ С ПРАКТИЧЕСКОЙ
ТОЧКИ ЗРЕНИЯ?**

Классификация боли



1. McMahon SB, Koltzenburg M. In: McMahon SB, Koltzenburg M (eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006;

2. Loeser D et al (eds). *Bonica's Management of Pain*. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; Hagerstown, MD: 2001;

3. Hanley MA et al. *J Pain* 2006; 7(2):129-33; 4. Jensen TS et al. *Pain* 2011; 152(10):2204-5; 5. Woolf CJ. *Pain* 2011; 152(3 Suppl):S2-15.

Течение болевого синдрома

Стимул

Время до разрешения

Острая боль

Хроническая боль

*Нормальный, ограниченный во времени ответ на болевой стимул
(<3 месяцев)*

- Обычно очевидное повреждение ткани
- Выполняет защитную функцию
- Повышение активности нервной системы
- Боль разрешается после заживления

*Боль, сохраняющаяся после периода нормального заживления ткани
(обычно 3 месяца)*

- Обычно не несет защитной функции
- Нарушает здоровье и функционирование

Острая боль может становиться хронической

Chapman CR, Stillman M. In: Kruger L (ed). *Pain and Touch*. Academic Press; New York, NY: 1996; Cole BE. *Hosp Physician* 2002; 38(6):23-30; International Association for the Study of Pain. *Unrelieved Pain Is a Major Global Healthcare Problem*.

С изменениями из: http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Press_Release&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=2908.

Доступ осуществлялся: 24 июля 2013 года;

National Pain Summit Initiative. *National Pain Strategy: Pain Management for All Australians*.

С изменениями из: http://www.iasp-pain.org/PainSummit/Australia_2010PainStrategy.pdf. Доступ осуществлялся: 24 июля 2013 года;

Turk DC, Okifuji A. In: Loeser D et al (eds.). *Bonica's Management of Pain*. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; Hagerstown, MD: 2001.

Вопрос для обсуждения

**СКОЛЬКО ПАЦИЕНТОВ С
ОСТРОЙ БОЛЬЮ ВЫ
ВИДИТЕ В ТЕЧЕНИЕ
НЕДЕЛИ?**

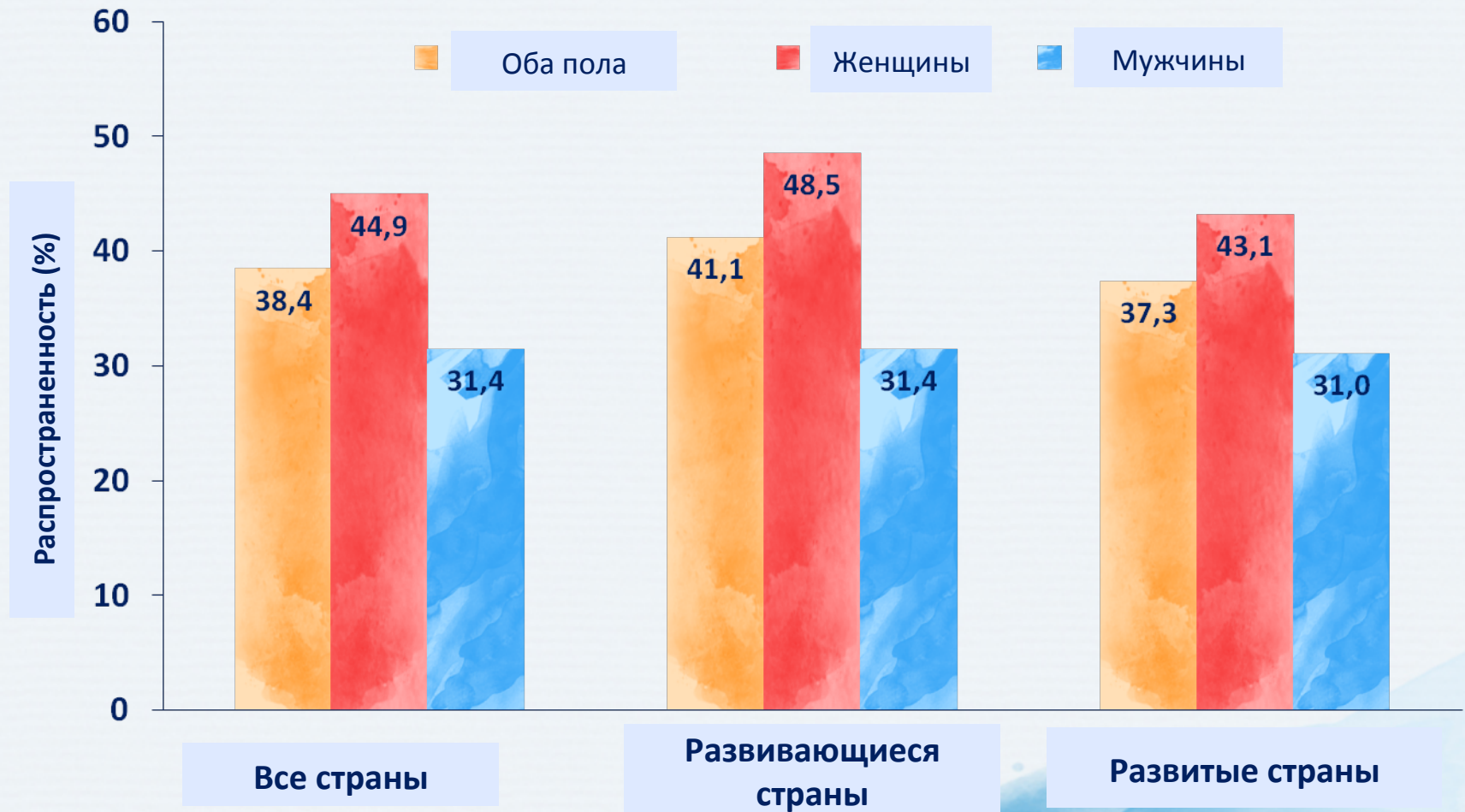
Распространенность острой боли

- Распространенность **на протяжении жизни** в общей популяции:
 - Приближается к **100 %** в отношении острой боли, требующей применения анальгетиков ¹
- Пациенты, обращающиеся в **отделения неотложной помощи**:
 - Боль является причиной **>2/3** обращений в отделения неотложной помощи ²
- **Госпитализированные** пациенты:
 - **>50 %** жалуются на боль ³

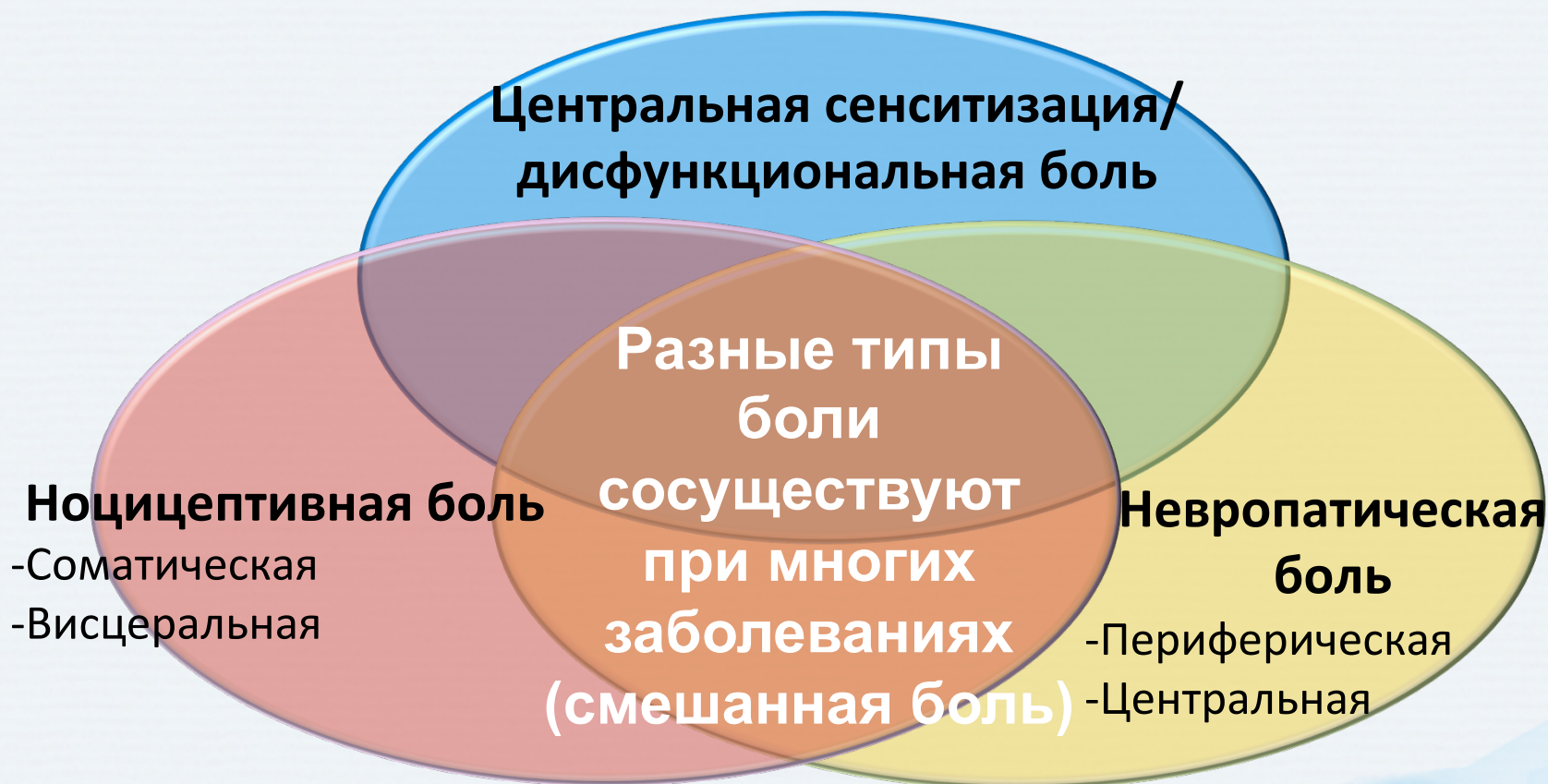
Вопрос для обсуждения

**КАКАЯ ЧАСТЬ ПАЦИЕНТОВ В
ВАШЕЙ ПРАКТИКЕ СТРАДАЕТ ОТ
ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ?**

Распространенность хронической боли



Патофизиологическая классификация боли



Что такое ноцицептивная боль?

Определение

- Боль, которая возникает вследствие фактического или потенциального повреждения не нервной ткани и обусловлена активацией ноцицепторов
- Может быть соматической или висцеральной

Характеристика боли

- Обычно ноющая или пульсирующая
- Обычно ограниченная по времени (разрешается при заживлении поврежденной ткани)
- Обычно хорошо локализована, если является соматической
- Может быть отраженной, если является висцеральной
- Может становиться хронической

Ноцицептивная боль

Соматическая

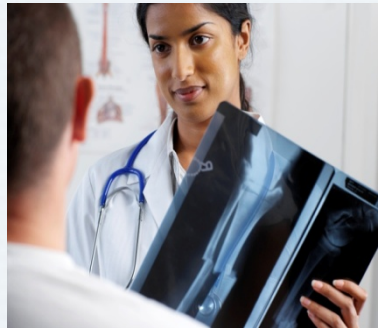


Скелетно-мышечные
расстройства



Ожоговая боль

Инфекция, например,
фарингит



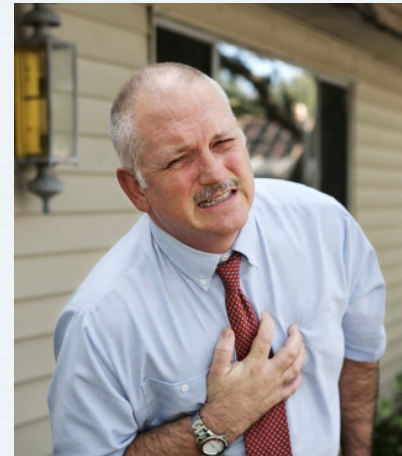
Травма



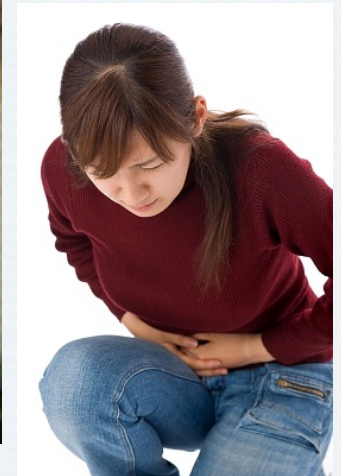
Послеоперационная боль



Висцеральная



Ишемическая, например,
инфаркт миокарда



Абдоминальная
боль



Головная боль

Соматическая и висцеральная боль

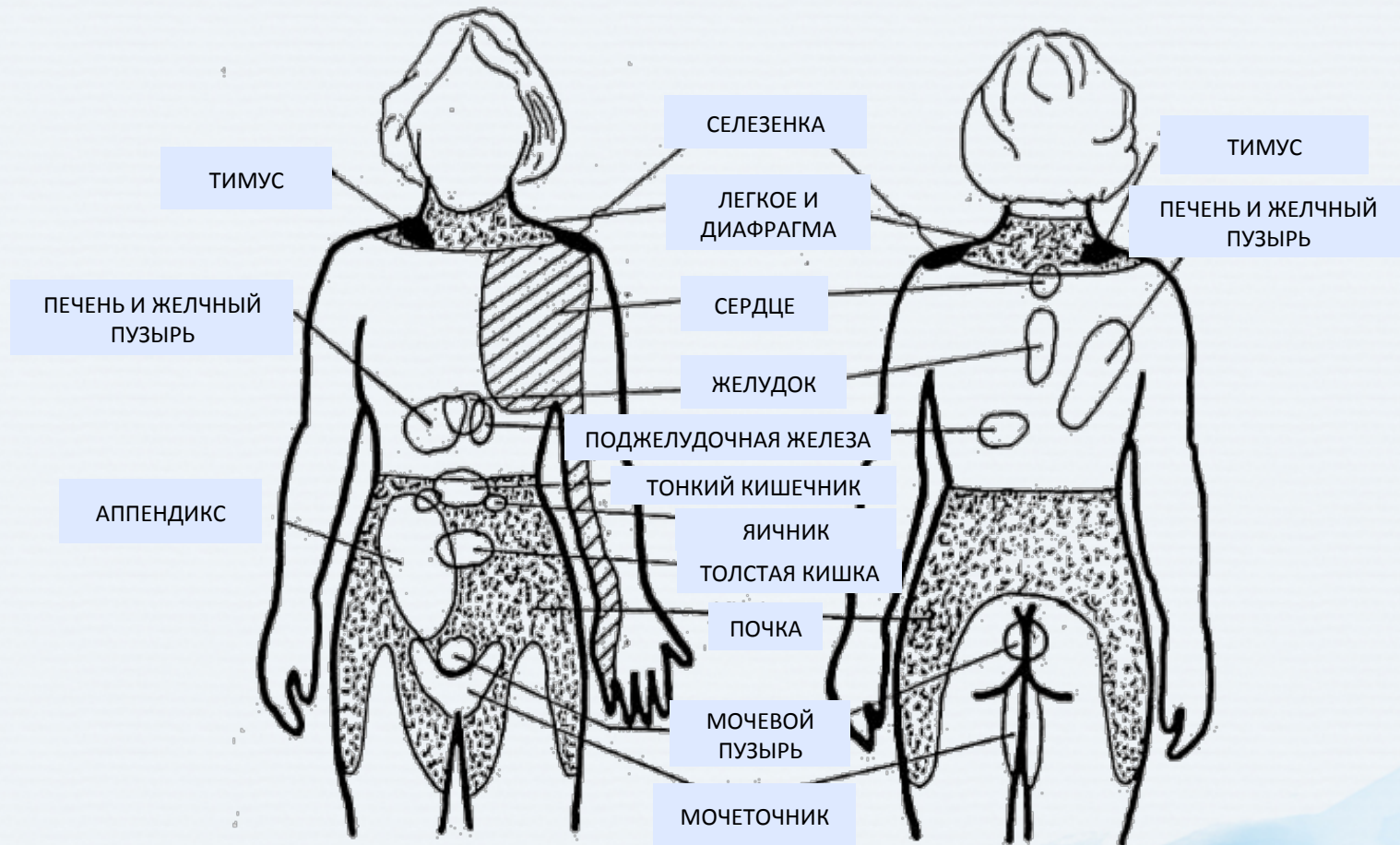
Соматическая

- Активируются ноцицепторы
- Часто хорошо локализована
- Обычно описывается как пульсирующая или ноющая
- Может быть поверхностной (кожа, мышцы) или глубокой (суставы, сухожилия, кости)

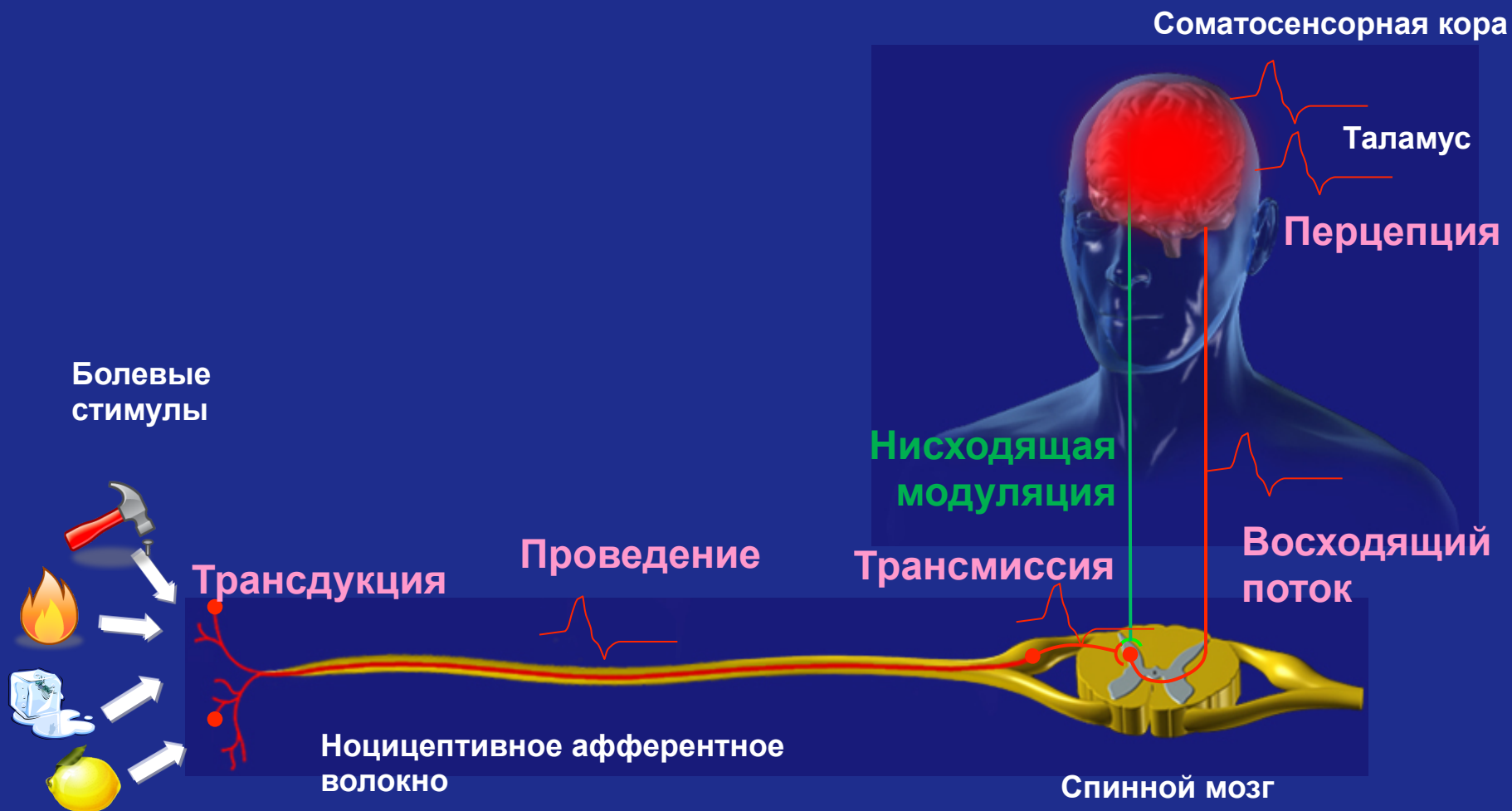
Висцеральная

- Активируются ноцицепторы полых органов и гладких мышц, чувствительные к растяжению, гипоксии и воспалению
- Боль обычно отраженная, плохо локализованная, неопределенная и диффузная
- Может ассоциироваться с автономной симптоматикой (бледностью, потливостью, тошнотой, изменением артериального давления и частоты сердечных сокращений)

Отраженная боль



Ноцицепция: процесс передачи болевых стимулов в нервной системе

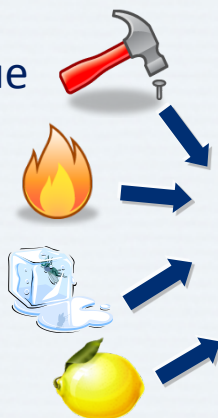


Последствия распознавания сигнала могут быть вегетативные (повышение артериального давления) или поведенческие (моторный рефлекс избегания или более сложное ноцицептивное поведение). Перцепция боли не всегда участвует в этом.

Трансдукция через эндогенные медиаторы

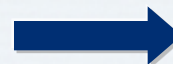
Болевые стимулы

- Механические
- Термические
- Химические



Медиаторы

- Простагландины
- Лейкотриены
- Субстанция P
- Гистамин
- Брاديкинин
- Серотонин
- Гидроксикислоты
- Активные формы кислорода
- Воспалительные цитокины и хемокины

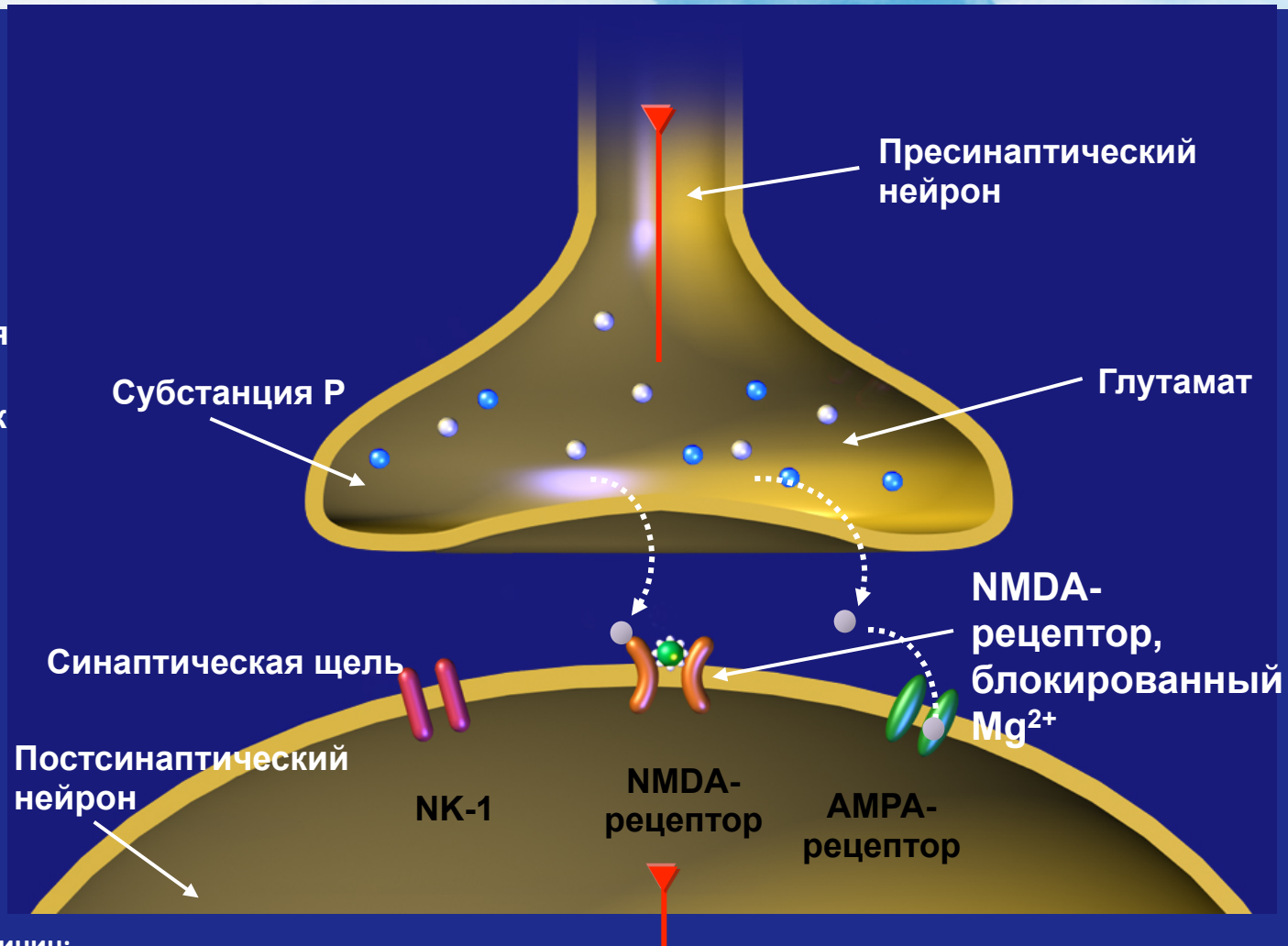


Рецепторы/каналы на ноцицепторах



Трансмиссия через нейротрансмиттеры

1. Импульсы достигают окончаний пресинаптического нейрона
2. Глутамат высвобождается в синаптическую щель
3. Глутамат связывается AMPA-рецептором
4. Импульс передается к постсинаптическому нейрону



AMPA = 2-амино-3-(3-гидрокси-5-метил-изоксазол-4-yl)

пропионовая кислота; NK = нейрокинин;

NMDA = N-метил-D-аспартат

Fields HL *et al.* In: McMahon SB, Koltzenburg M (eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006;

Julius D, Basbaum AI. *Nature* 2001; 413(6852):203-10; Woolf CJ, Salter MW. *Science* 2000; 288(5472):1765-68.

Модуляция боли

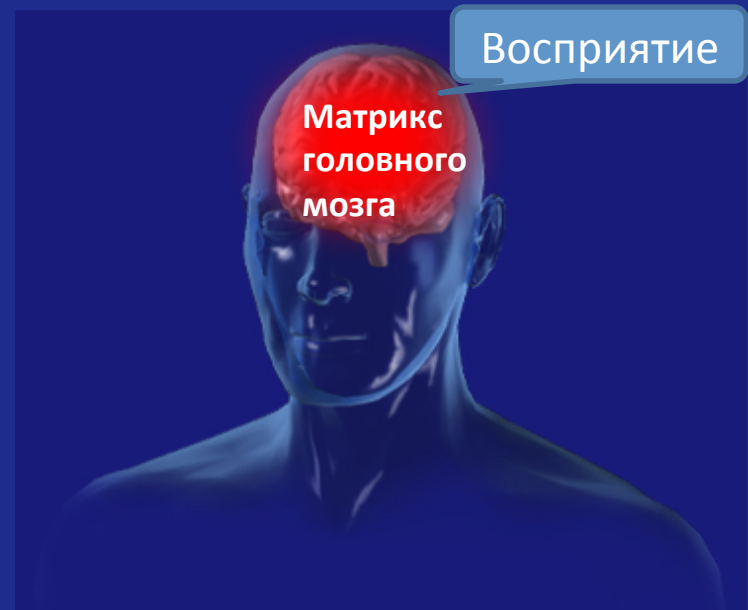
- Боль модулируется через восходящие ноцицептивные и нисходящие тормозные/облегчающие пути спинного мозга

Восходящие ноцицептивные	Нисходящие тормозные/облегчающие
С-волокна Аδ-волокна	Серотонин Норадреналин Допамин



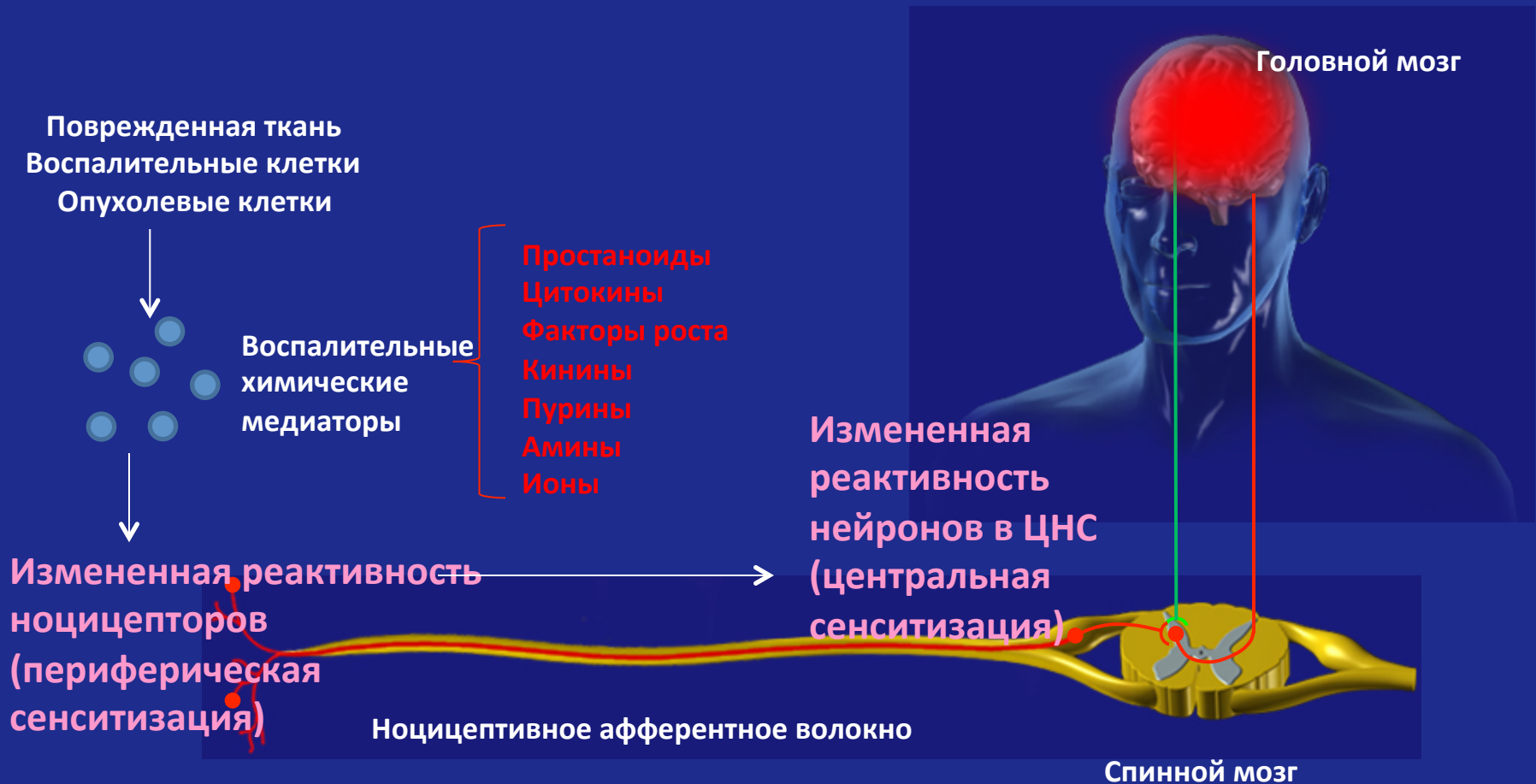
Восприятие боли

- Спинной мозг передает болевые сигналы к специфическим ядрам в таламусе, а оттуда к широкому спектру участков в головном мозге – вместе известных как «болевой матрикс»
- Восприятие боли также может изменяться без каких-либо внешних стимулов (то есть, посредством эмоции, отвлечения, плацебо и т.п.)



ПЕРЕМЕЩЕННЫЙ СЛАЙД

Воспаление



Распознавание невропатической боли



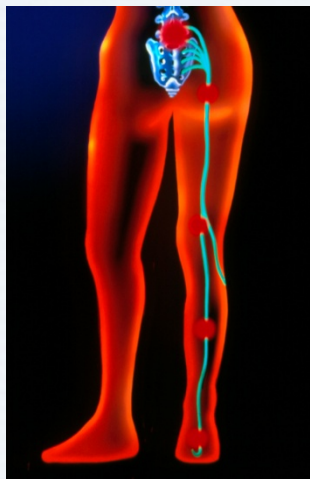
Постинсультная боль



Диабетическая периферическая невропатия



Постгерпетическая невралгия



Поясничная радикулопатия



Хроническая
послеоперационная
боль

Типичные описания

Стреляющая

Подобная

электрическому

разряду

Жгучая

Покальвание

Онемение

Что такое невропатическая боль?

Определение

- Боль, вызванная поражением или заболеванием соматосенсорной нервной системы
- Может быть периферической или центральной

Качество боли

- Жгучая
- Режущая
- Подобная электрическому разряду
- Часто диффузная
- Часто сопровождающаяся аллодинией и (или) гипералгией

Типичные описания невропатической боли



Жгучая



Покалывающая



Стреляющая



**Подобная
электрическому
разряду**

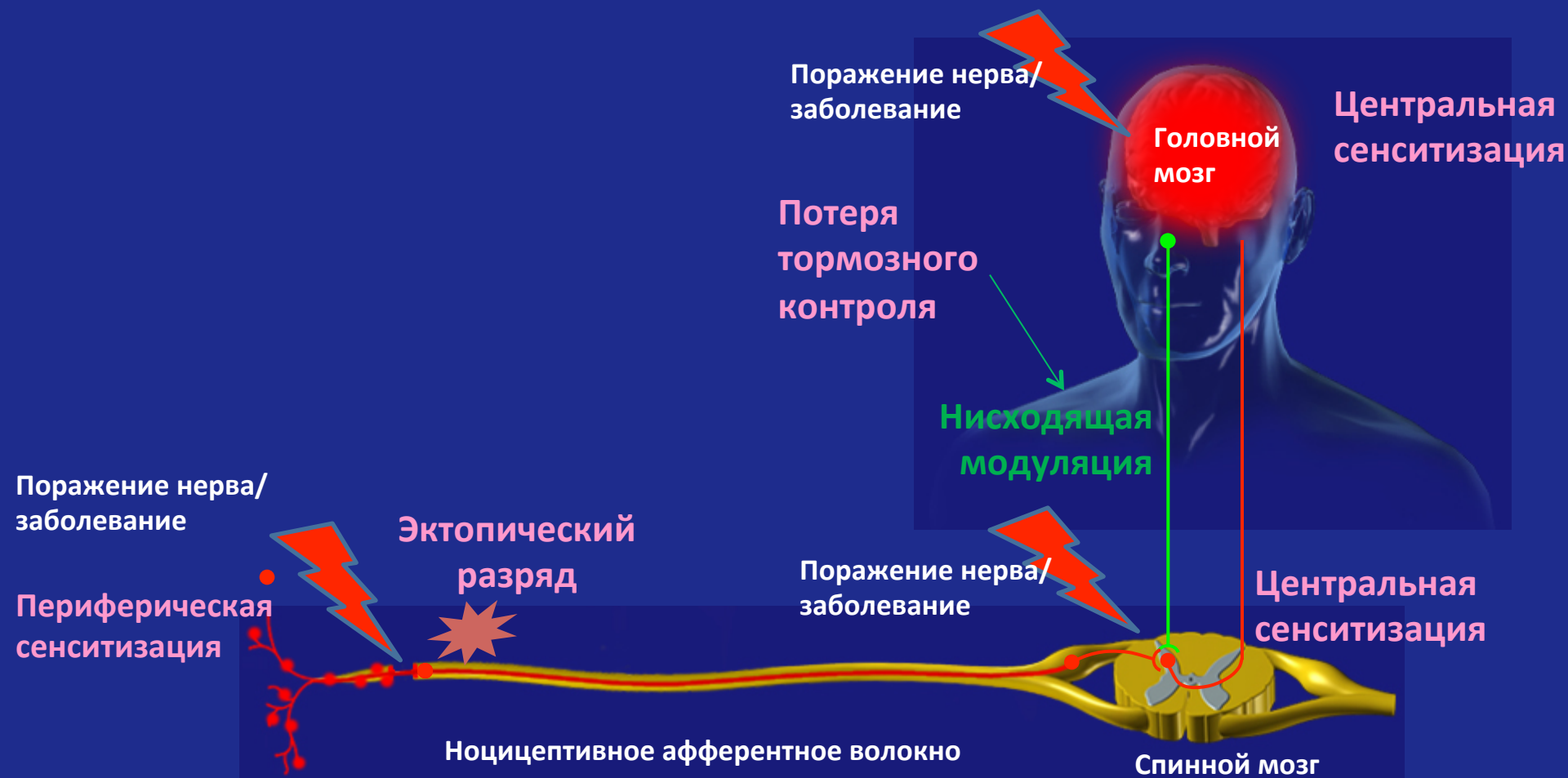


Онемение

Невропатическая боль характеризуется изменениями болевого ответа на внешние стимулы



Механизмы невропатической боли



Что такое центральная сенситизация/ дисфункциональная боль?

Определение

- Усиление импульсации нейронов в ЦНС, приводящее к гиперчувствительности к боли

Примеры

- Фибромиалгия
- Синдром раздраженного кишечника
- Интерстициальный цистит
- Боль в области височно-нижнечелюстного сустава
- Может иметь место у многих пациентов, страдающих хронической болью в пояснице, остеоартрозом и ревматоидным артритом

Характеристики боли

- Жгучая
- Стреляющая
- Как удар электрическим током
- Часто диффузная
- Часто сопровождается аллодинией и/или гипералгией

Важность оценки боли

Боль является достоверным предиктором увеличения заболеваемости и смертности

- Осуществить скрининг настояраживающих признаков, требующих немедленного обследования и (или) направления к специалисту
- Выявить основную причину
 - Боль лучше контролируется, если определены ее основные причины
- Распознать тип боли для выбора соответствующих видов терапии
- Определить исходную интенсивность боли для оценки эффективности лечения

Вопрос для обсуждения

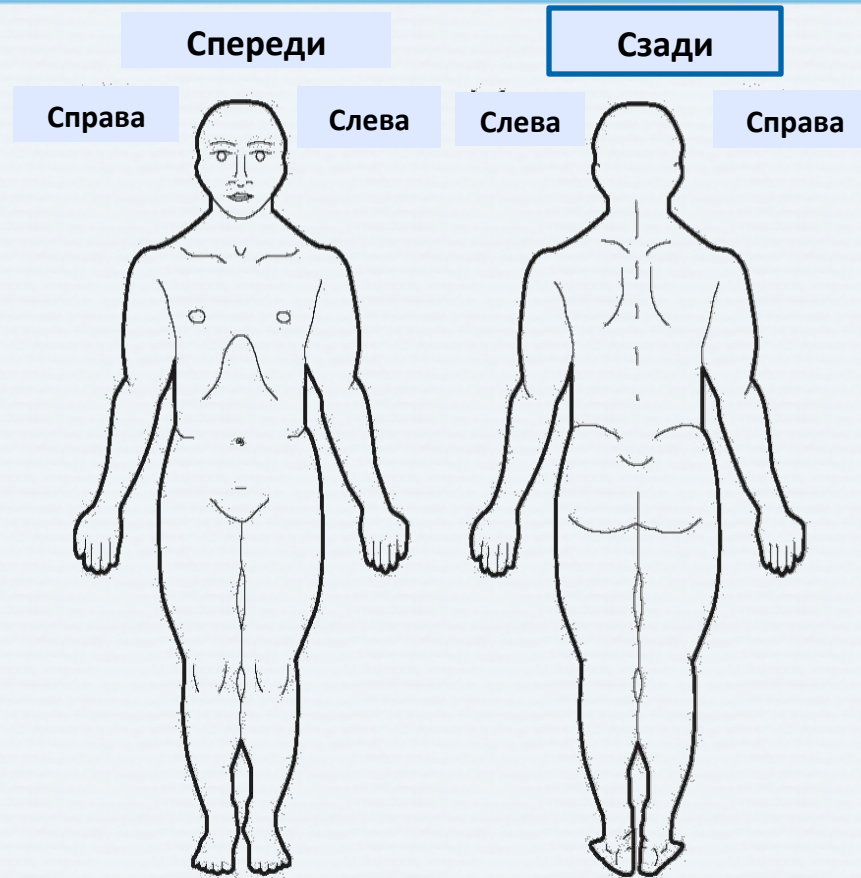


**КАК ВЫ ОЦЕНИВАЕТЕ БОЛЬ
В СВОЕЙ ПРАКТИКЕ?**

Карта анамнеза боли

- Локализация боли
- Что вызывает или усиливает боль?
- Интенсивность и характер боли
- Сопутствующие симптомы?
- Связанное с болью нарушение деятельности?
- Значимый медицинский анамнез

Локализуйте боль

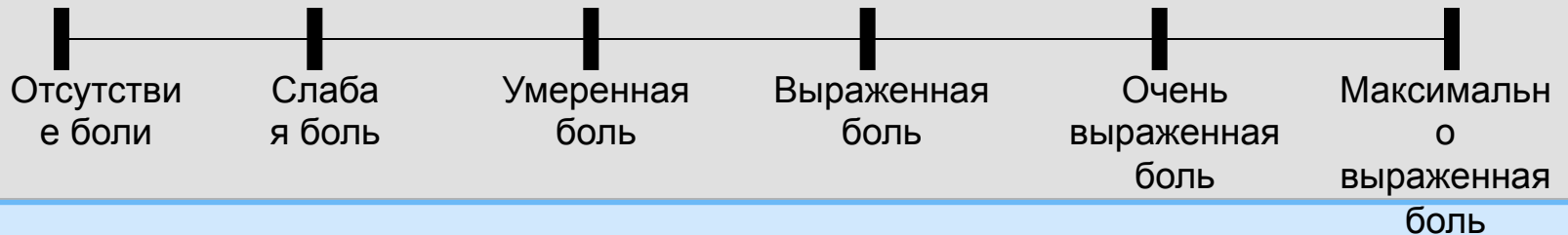


Схемы тела используются для точного определения болевых симптомов и сенсорных феноменов.*

*В случаях отраженной боли локализация боли и повреждения или поражения нерва/дисфункция могут не коррелировать
Gilron I et al. *CMAJ* 2006; 175(3):265-75; Walk D et al. *Clin J Pain* 2009; 25(7):632-40.

Оценка выраженности боли

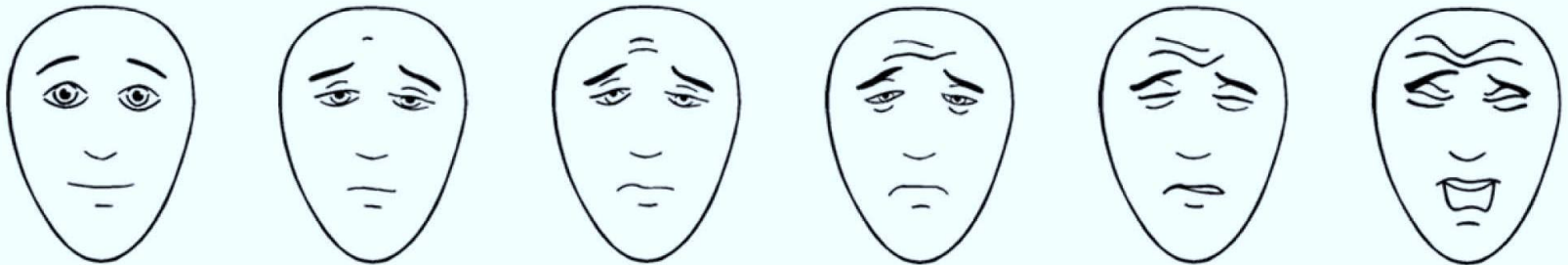
Простая описательная шкала интенсивности боли



Числовая шкала интенсивности боли (0 – 10)



Шкала оценки выраженности боли по выражению лица (пересмотренная)



Вопрос для обсуждения

**ИСПОЛЬЗУЕТЕ ЛИ ВЫ
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СКРИНИНГА
НЕВРОПАТИЧЕСКОЙ БОЛИ В
СВОЕЙ ПРАКТИКЕ?
ЕСЛИ ДА, ТО КАКОЙ ИНСТРУМЕНТ
И ПОЧЕМУ?**

Инструменты скрининга невропатической боли

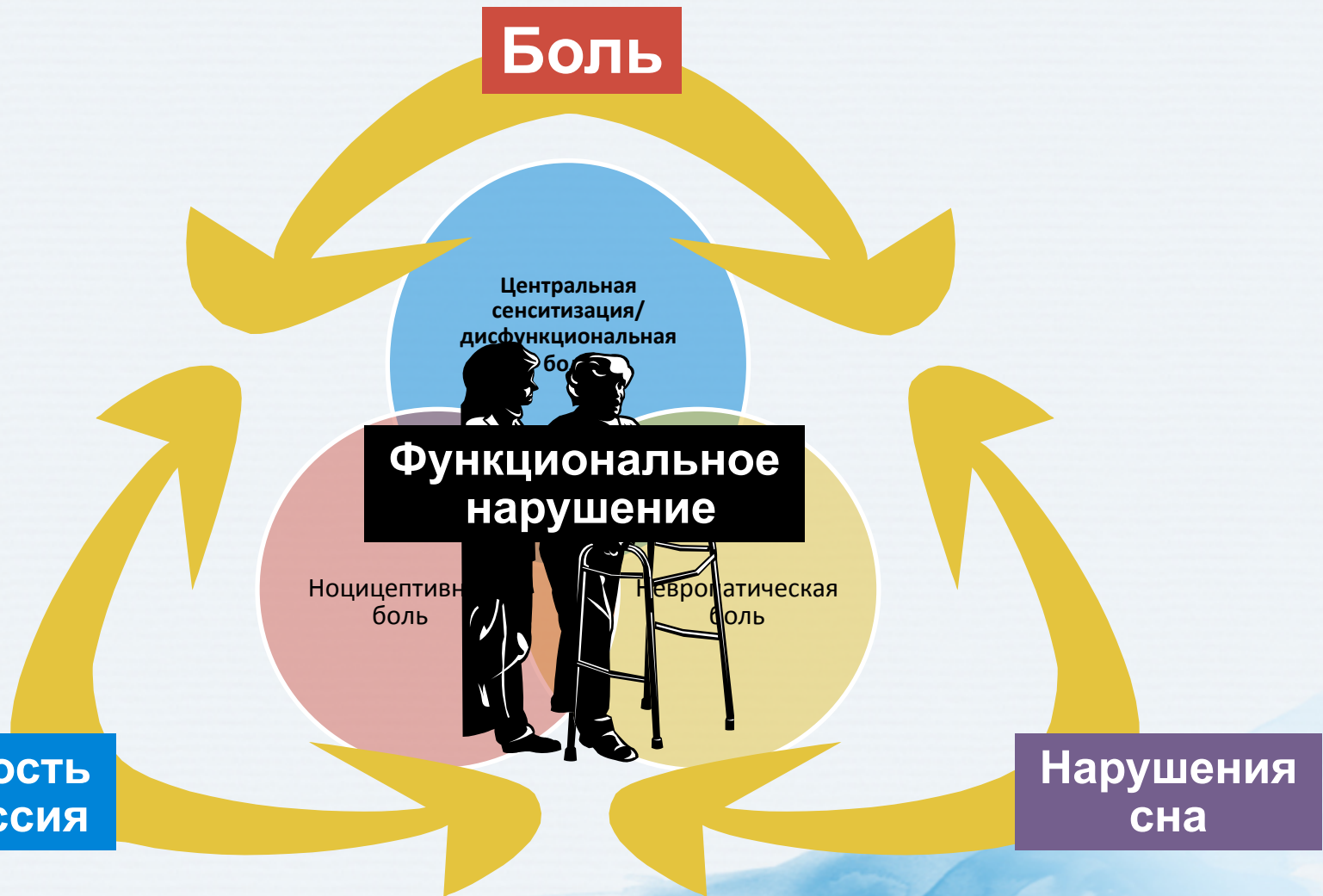
	LANSS	DN4	NPQ	painDETECT	ID Pain
<i>Симптомы</i>					
Покалывание, пощипывание, булавки и иглы	X	X	X	X	X
Электрические разряды	X				
Горячее или жжение	X				
Онемение		X	X	X	X
Боль, связанная с невропатической болью					
Болезнь Рейтера					
Замораживающая боль					
<i>Клиническая оценка</i>					
Кисточковая аллодиния					
Болевой порог в тесте укола					
Болевой порог чувствительности к уколу	X	X			

Инструменты скрининга невропатической боли в значительной степени опираются на типичные словесные описания боли

Выберите инструмент(ы) на основании простоты использования и валидации на местном языке

Некоторые инструменты скрининга также включают неврологическое обследование у постели больного

Оценить влияние боли на деятельность



Выявить и лечить основную причину

Когда это возможно, важно
выявить и лечить основную
причину боли!

Будьте бдительны в отношении настораживающих признаков

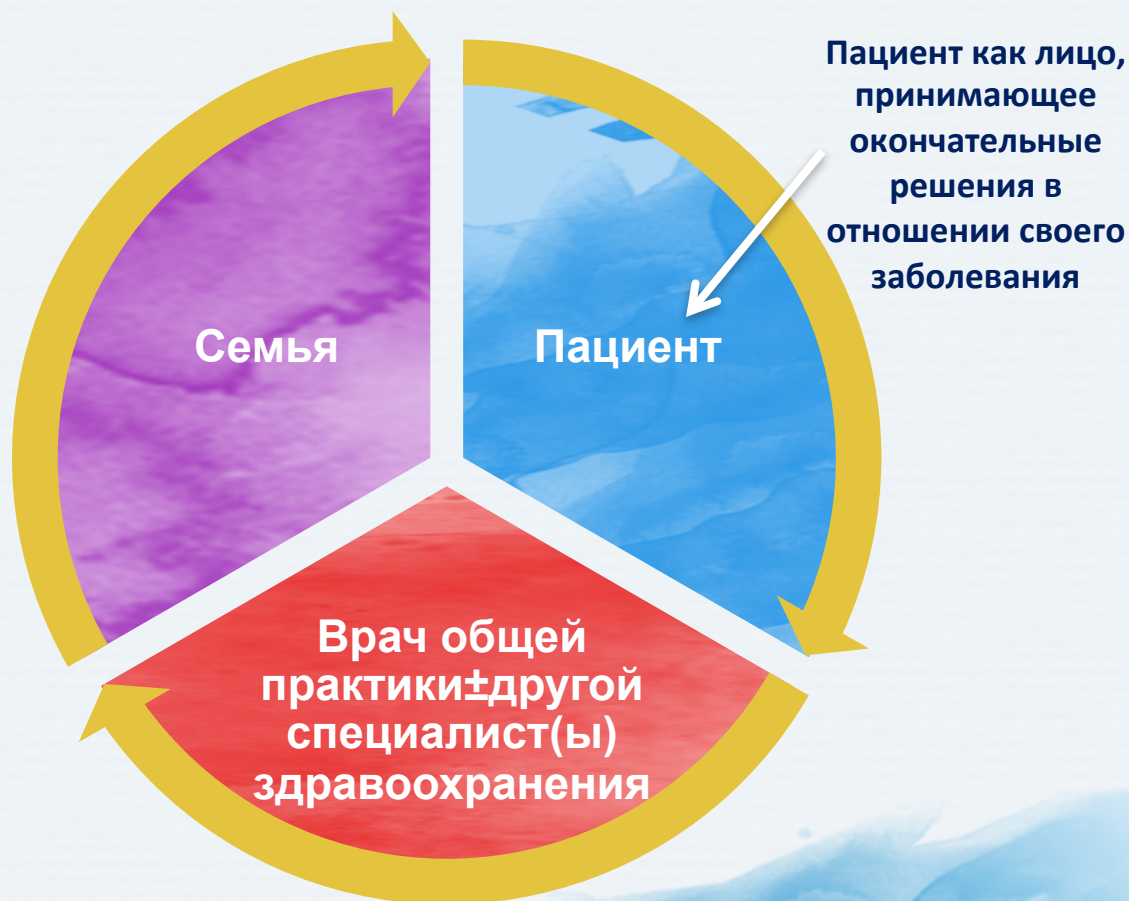
Оцените наличие
настораживающих
признаков у пациентов с
болью!



Начните соответствующее обследование/лечение или
направьте к специалисту

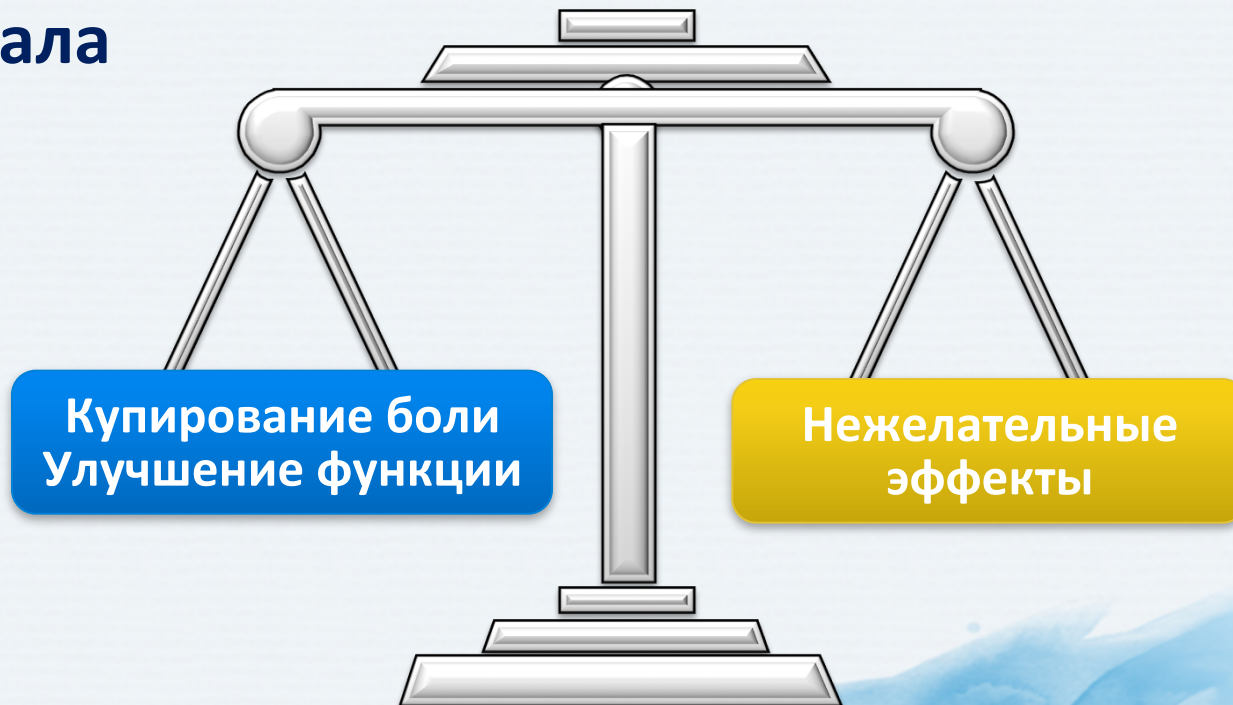
Принятие решения о наилучшем курсе лечения для пациента

Совместная помощь



Цели в коррекции боли

- Привлекайте пациента к процессу принятия решений
- Согласуйте реалистичные цели терапии **до ее начала**



Мультимодальное лечение боли на основании биопсихосоциального подхода



Вопрос для обсуждения

**КАКИЕ НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОДХОДЫ К ВЕДЕНИЮ БОЛИ ВЫ
ИСПОЛЬЗУЕТЕ?
ЕСТЬ ЛИ
НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ, О КОТОРЫХ
РЕГУЛЯРНО СПРАШИВАЮТ ВАШИ
ПАЦИЕНТЫ?**

Типы нефармакологического лечения

Тип терапии	Примеры
Психологическая	<ul style="list-style-type: none">• Гипноз• Релаксация• Когнитивно-поведенческая терапия
Физическая	<ul style="list-style-type: none">• Акупунктура• Чрескожная электрическая стимуляция нерва• Массаж• Трудотерапия
Клинический процесс	<ul style="list-style-type: none">• Оценка боли• Совет врача и общение• Обучение

Доказательства потенциальных преимуществ дополнительной и альтернативной медицины

	Артрит	Головная боль	Боль в нижней части спины	Боль в шее
Акупунктура	√	√	√	X
Бальнеотерапия (минеральные ванны)	X			
Пиретрум (Ромашник)		X		
Гамма-линолевая кислота	X			
Глюкозамин/хондроитин	X			
Растительные средства	X		X	
Массаж			√	
Мануальная терапия		√	√	X
Прогрессирующая релаксация			√	
Пролотерапия			X	
Тайцзы	X			
Йога			√	

√ - обнадеживающие доказательства потенциального преимущества; X -ограниченные, смешанные доказательства или отсутствие доказательств в поддержку использования

Основанное на механизме фармакологическое лечение ноцицептивной/воспалительной боли



Коксиб - ингибитор ЦОГ-2; нсНПВП = неselectивный нестероидный противовоспалительный препарат

Scholz J, Woolf CJ. *Nat Neurosci* 2002; 5(Suppl):1062-7.

Ацетаминофен

- Эффект на молекулярном уровне неясен
- Потенциальные механизмы включают:
 - Ингибирование ЦОГ (ЦОГ-2 и/или ЦОГ-3)
 - Взаимодействие с опиоидной системой
 - Активация серотонинергического бульбоспинального пути
 - Воздействие на путь оксида азота
 - Повышение тонуса каннабиноидо-ваниллоидной системы

Что такое НПВП(нсНПВП/коксибы)?

НПВП = Нестероидные **П**ротиво**В**оспалительные
Препараты

- анальгетический эффект реализуется посредством ингибирования выработки простагландинов
- Широкий класс, включающий много различных средств:

нсНПВП:

- АСК
- Диклофенак
- Ибупрофен
- Напроксен

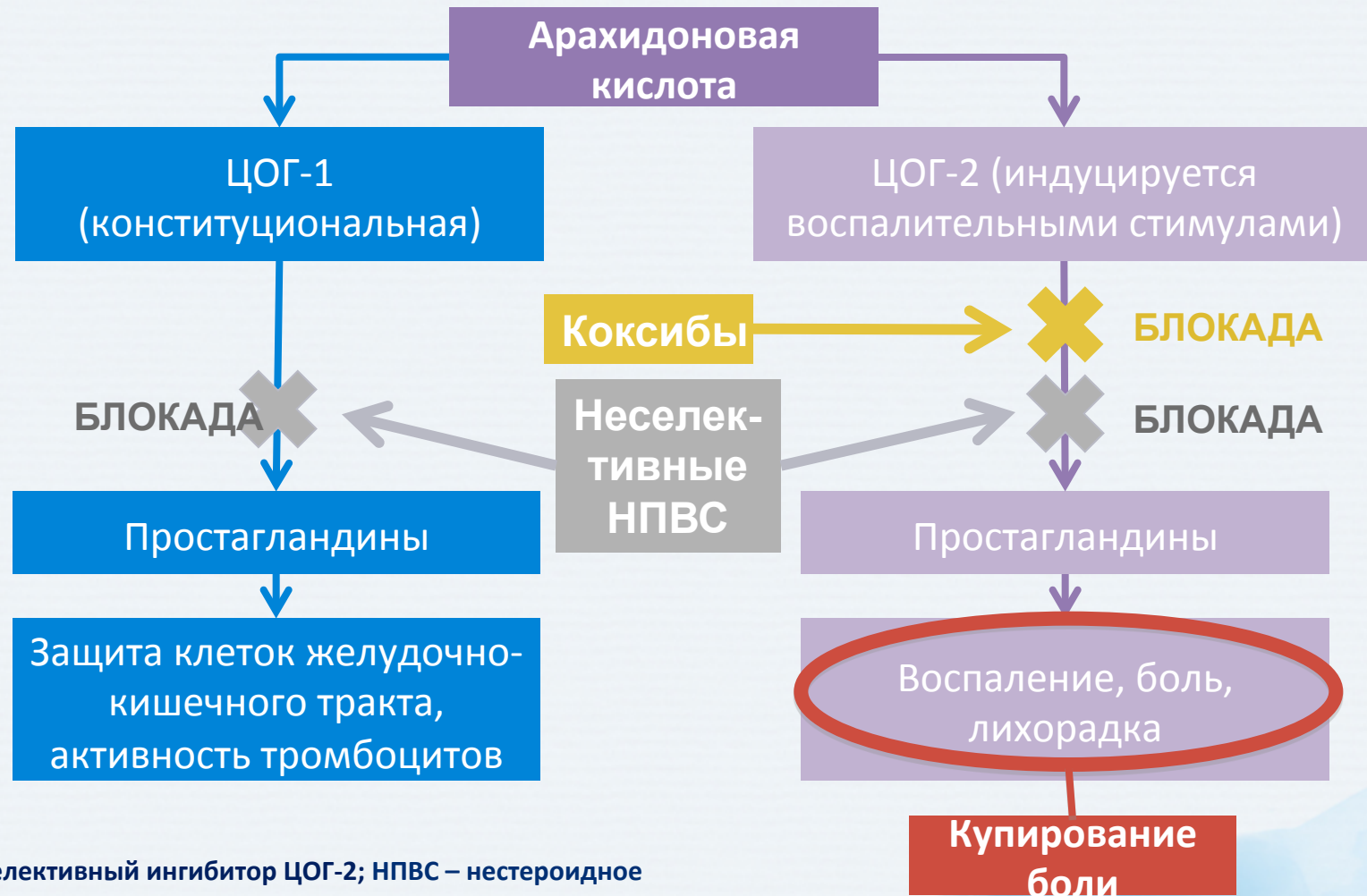
Коксибы:

- Целекоксиб
- Эторикоксиб

АСК - ацетилсалициловая кислота; коксиб - ЦОГ-2-специфичный ингибитор; нсНПВП- неселективный нестероидный противовоспалительный препарат

Brune K. In: Kopf A, Patel NB (eds). *Guide to Pain Management in Low-Resource Settings*. International Association for the Study of Pain; Seattle, WA: 2010.

Как действуют неселективные НПВС/коксибы?



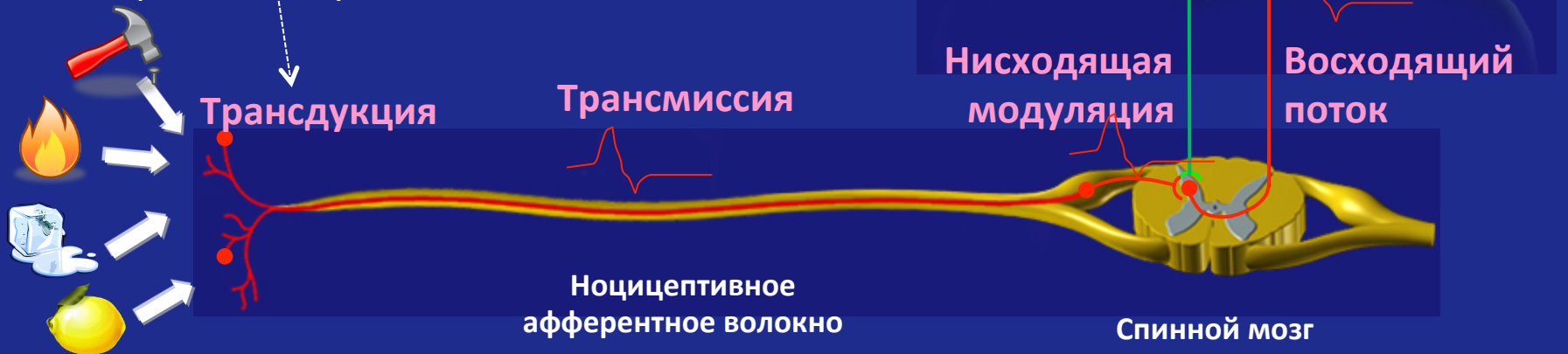
Коксиб – селективный ингибитор ЦОГ-2; НПВС – нестероидное противовоспалительное средство

Gastrosource. *Non-steroidal Anti-inflammatory Drug (NSAID)-Associated Upper Gastrointestinal Side-Effects*. С изменениями из: <http://www.gastrosource.com/11674565?itemId=11674565>. Доступ осуществлялся: 4 декабря 2010 года; Vane JR, Botting RM. *Inflamm Res* 1995;44(1):1-10.

Как опиоидные анальгетики влияют на болевой синдром

Изменение перцепции, модуляция трансмиссии и воздействие на трансдукцию за счет:

- Изменения активности лимбической системы; модификации сенсорных и аффективных аспектов боли
- Активации нисходящих путей, модулирующих трансмиссию в спинном мозге
- Влияния на трансдукцию болевых стимулов в нервные импульсы



Вопрос для обсуждения

**ПОМИМО НОЦИЦЕПЦИИ,
КАКОВЫ ДРУГИЕ
ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕХАНИЗМЫ?**

**КАКИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ
СРЕДСТВА ВЫ МОГЛИ БЫ
ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ОТ
ЭТИХ ТИПОВ БОЛИ?**

Фармакологическое лечение невропатической боли, основанное на патофизиологических механизмах

Препараты, влияющие на периферическую сенситизацию:

- Капсаицин
- Местные анестетики
- ТЦА

Препараты, влияющие на нисходящую модуляцию:

- ИОЗСН
- ТЦА
- Трамадол, опиоиды

Поражение нерва/заболевание

Головной мозг

Центральная сенситизация

Препараты, влияющие на периферическую сенситизацию:

- $\alpha_2\delta$ -лиганды
- ТЦА
- Трамадол, опиоиды

Поражение нерва/заболевание

Нисходящая модуляция

Центральная сенситизация

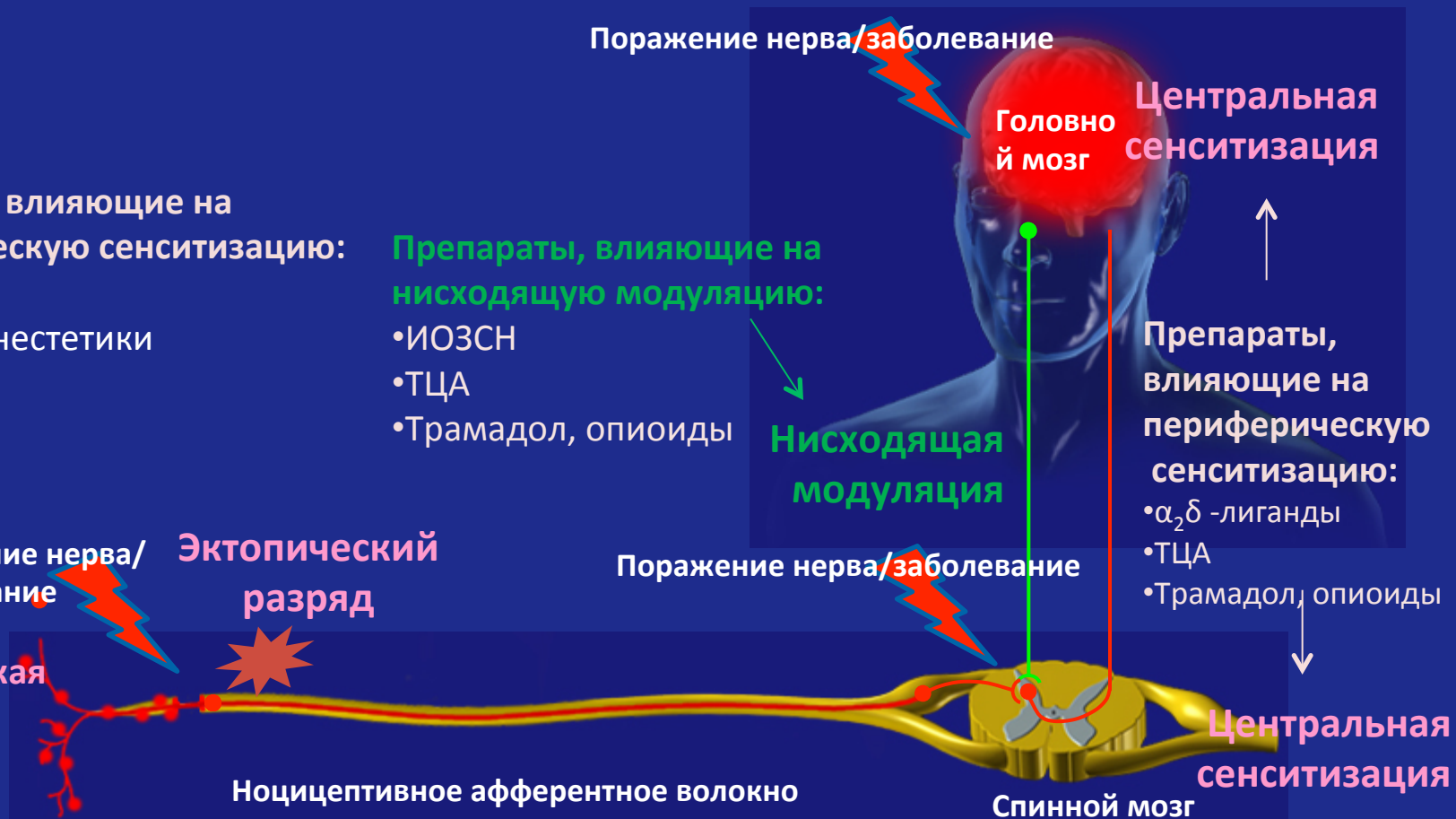
Поражение нерва/заболевание

Эктопический разряд

Периферическая сенситизация

Ноцицептивное афферентное волокно

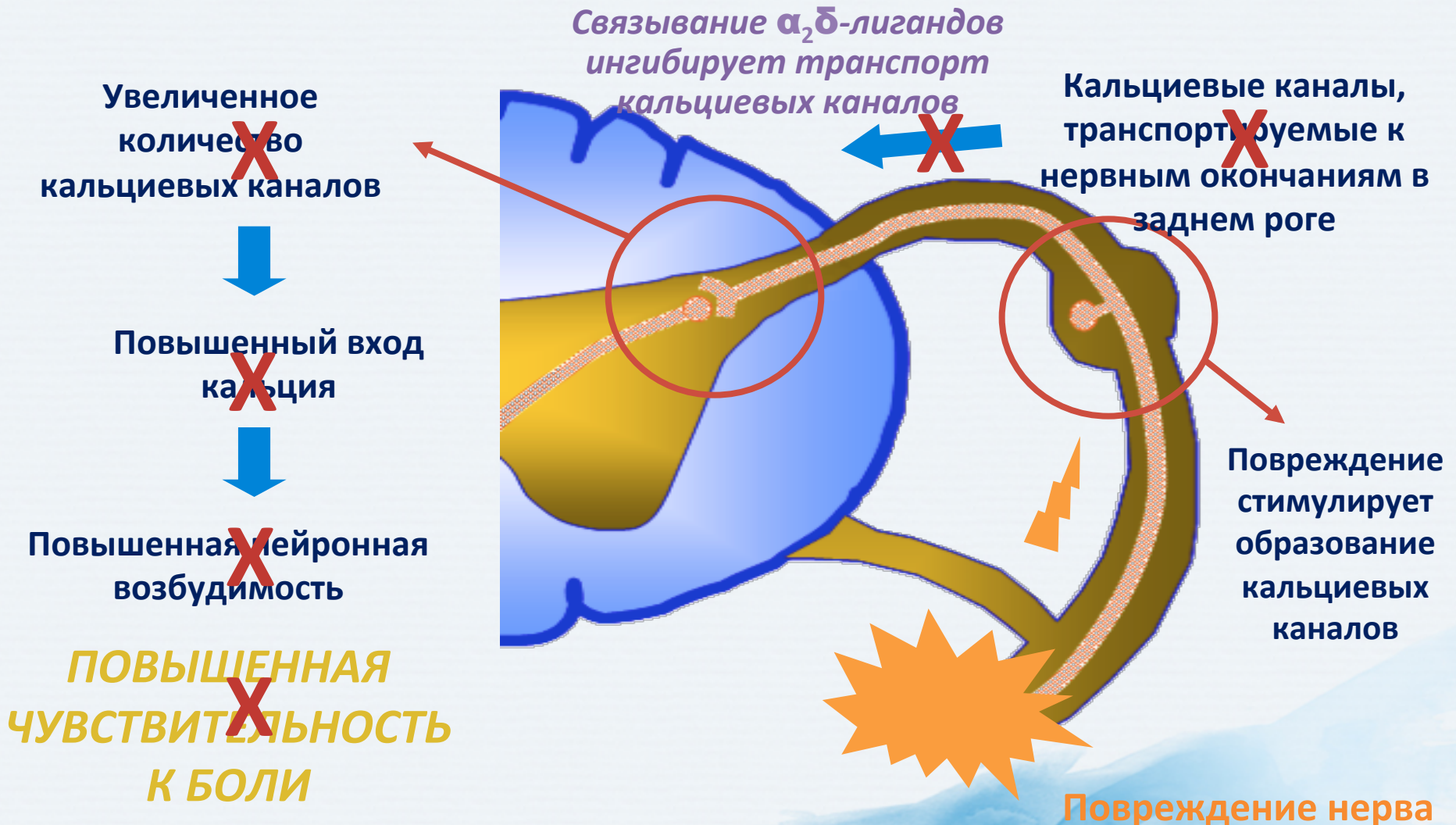
Спинальный мозг



ИОЗСН - ингибитор обратного захвата серотонина-норадреналина; ТЦА - трициклический антидепрессант

По материалам: Attal N *et al.* *Eur J Neurol* 2010; 17(9):1113-e88; Beydoun A, Backonja MM. *J Pain Symptom Manage* 2003; 25(5 Suppl):S18-30; Jarvis MF, Boyce-Rustay JM. *Curr Pharm Des* 2009; 15(15):1711-6; Gilron I *et al.* *CMAJ* 2006; 175(3):265-75; Moisset X, Bouhassira D. *NeuroImage* 2007; 37(Suppl 1):S80-8; Morlion B. *Curr Med Res Opin* 2011; 27(1):11-33; Scholz J, Woolf CJ. *Nat Neurosci* 2002; 5(Suppl):1062-7.

Роль $\alpha_2\delta$ -связанных кальциевых каналов при невропатической боли

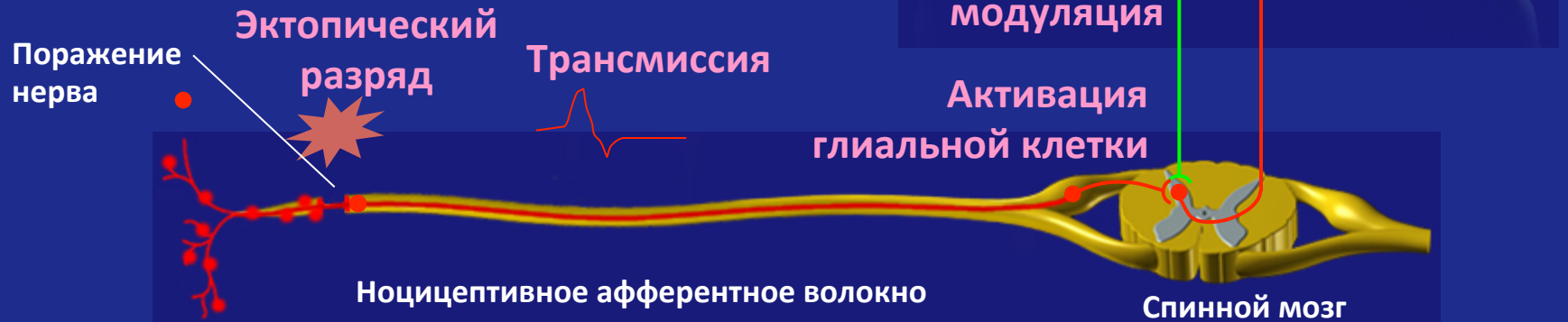


Обратите внимание: габапентин и прегабалин являются $\alpha_2\delta$ -лигандами

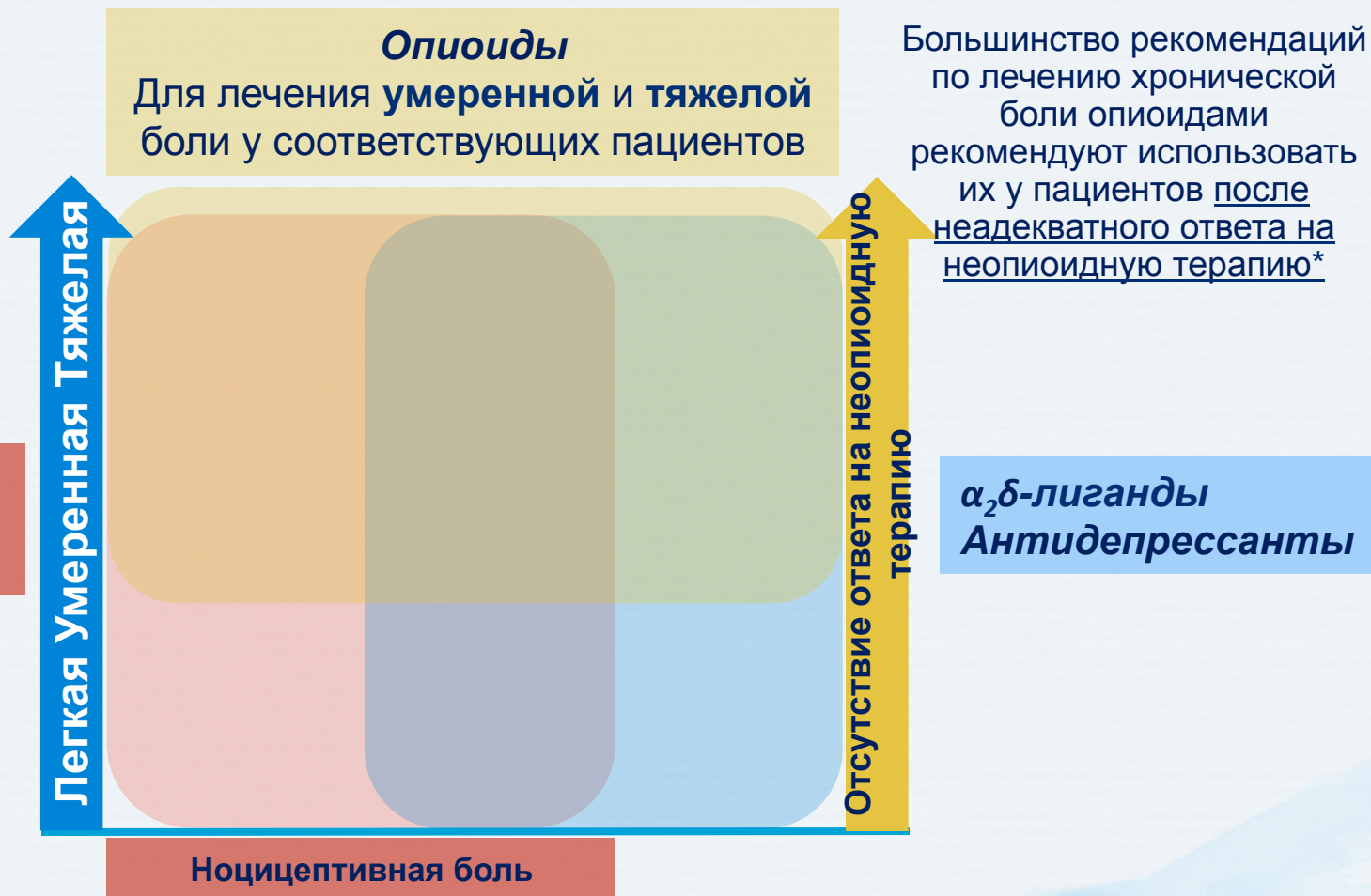
Bauer CS et al. *J Neurosci* 2009; 29(13):4076-88.

Как антидепрессанты модулируют боль

Ингибирование обратного захвата серотонина и норадреналина усиливает нисходящую модуляцию



Оценка патофизиологии боли может помочь определить соответствующую медикаментозную терапию



*Выбранную на основании патофизиологии имеющейся у пациента боли при условии отсутствия противопоказаний к ее использованию

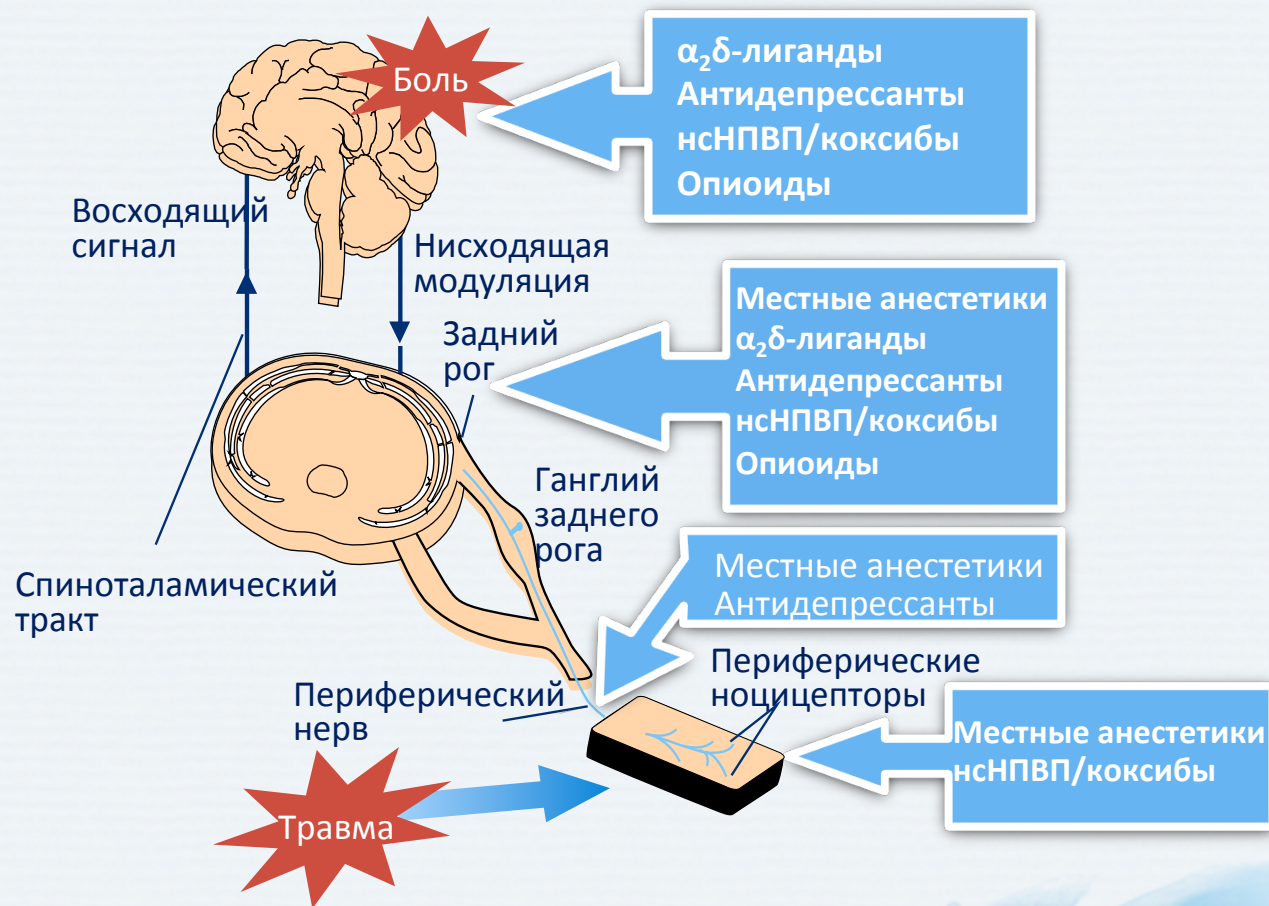
Коксиб - ЦОГ-2-специфичный ингибитор;

нсНПВП - неселективный нестероидный противовоспалительный препарат

Chou R *et al. J Pain* 2009; 10(2):113-30;

Scholz J, Woolf CJ. *Nat Neurosci* 2002; 5(Suppl):1062-7.

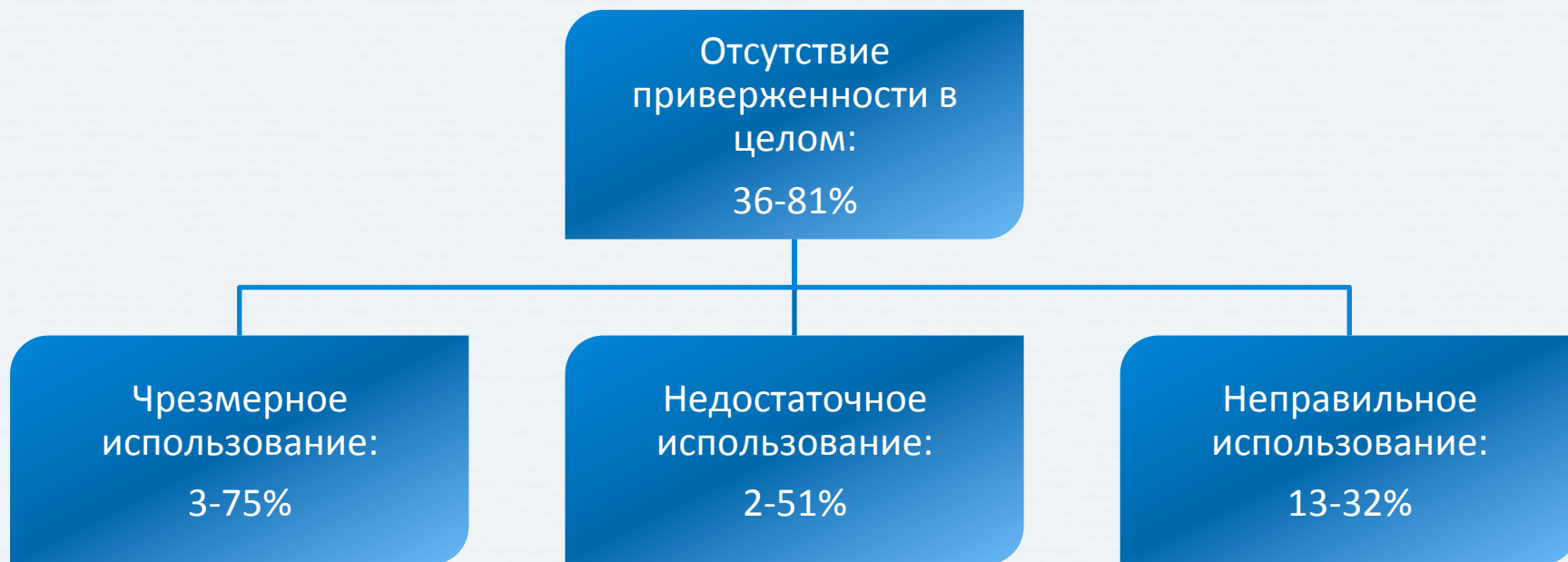
Анальгетики влияют на разные части пути боли



Коксиб - ингибитор ЦОГ-2; нсНПВП - неселективный нестероидный противовоспалительный препарат

По материалам: Gottschalk A et al. *Am Fam Physician* 2001; 63(10):1979-84; Verdu B et al. *Drugs* 2008; 68(18):2611-32.

Отсутствие приверженности к использованию препаратов для лечения хронической боли - частое явление...



Но показатели частоты существенно варьируют от исследования к исследованию

Стратегии улучшения приверженности

Simplify regimen – Упростить режим

Impart knowledge – Передать знания

Modify patient beliefs and human behavior –
Модифицировать убеждения пациентов и поведение

Provide communication and trust – Обеспечить общение и доверие

Leave the bias – Устранить необъективность

Evaluate adherence – Оценить приверженность

Ключевые сообщения

- Боль является распространенным, сложным биопсихосоциальным феноменом, который влияет на каждый аспект жизни пациента
- Боль может быть классифицирована на 3 основных типа в соответствии с патофизиологией (обнаруживаемых отдельно или вместе/смешанный тип):
 - Боль вследствие воспаления или повреждения ткани (ноцицептивная боль)
 - Боль вследствие поражения или заболевания соматосенсорной системы (невропатическая боль)
 - Боль вследствие «центральной сенситизации/дисфункциональная боль» (терминология в процессе изменения)
- Патофизиологический тип боли может служить для нас ориентиром в выборе рациональных, основанных на механизме вариантов лечения
- Оптимальное ведение часто требует выявлениястораживающих признаков, лечения причины и комбинирования фармакологических, биологических, психологических/социальных и интервенционных методов