

# Классификация видов боли



# Боль

ноцигенная

нейрогенная

психогенная ?

Раздражение ноцицепторов

Раздражение периферических  
и центральных нервных структур

Психические особенности  
(истерия) и переживания

# Боль

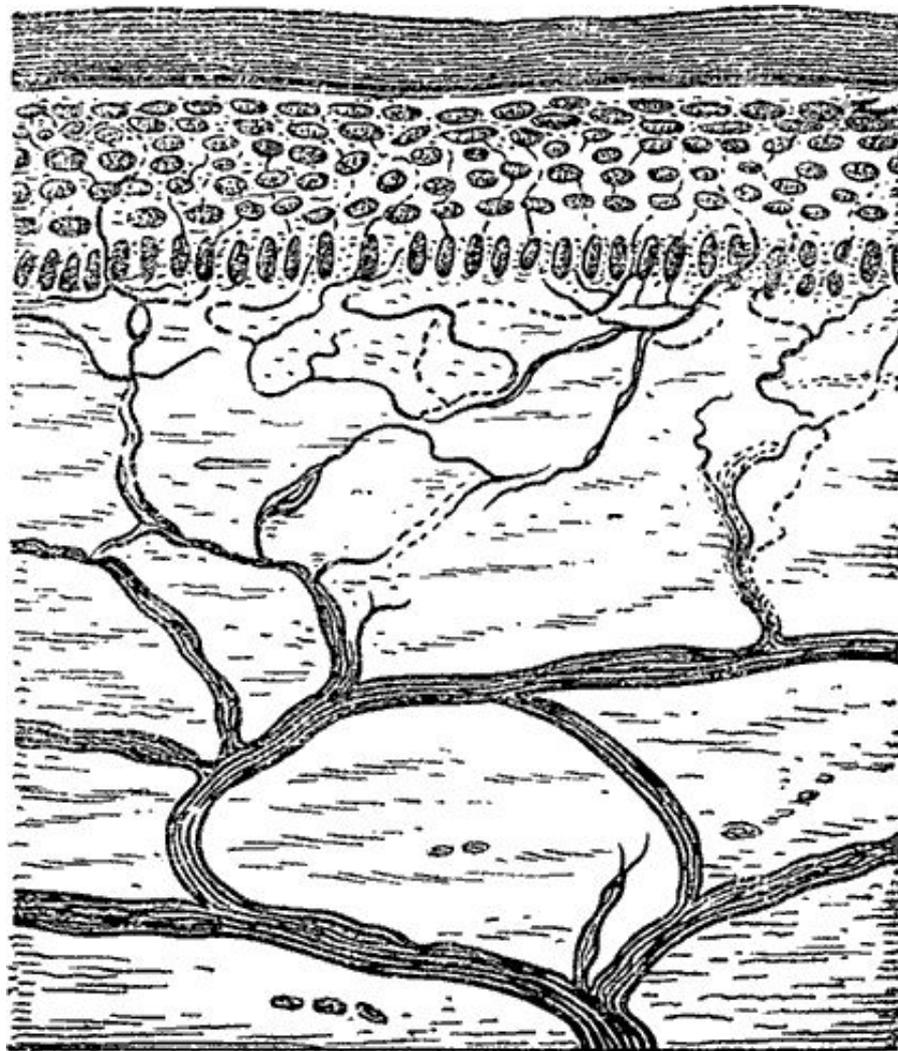
По характеру:

- Резкая
- Острая
- Сверлящая
- Тупая
- Давящая

По локализации:

- Диффузная
- Локальная (конкретный отдел)

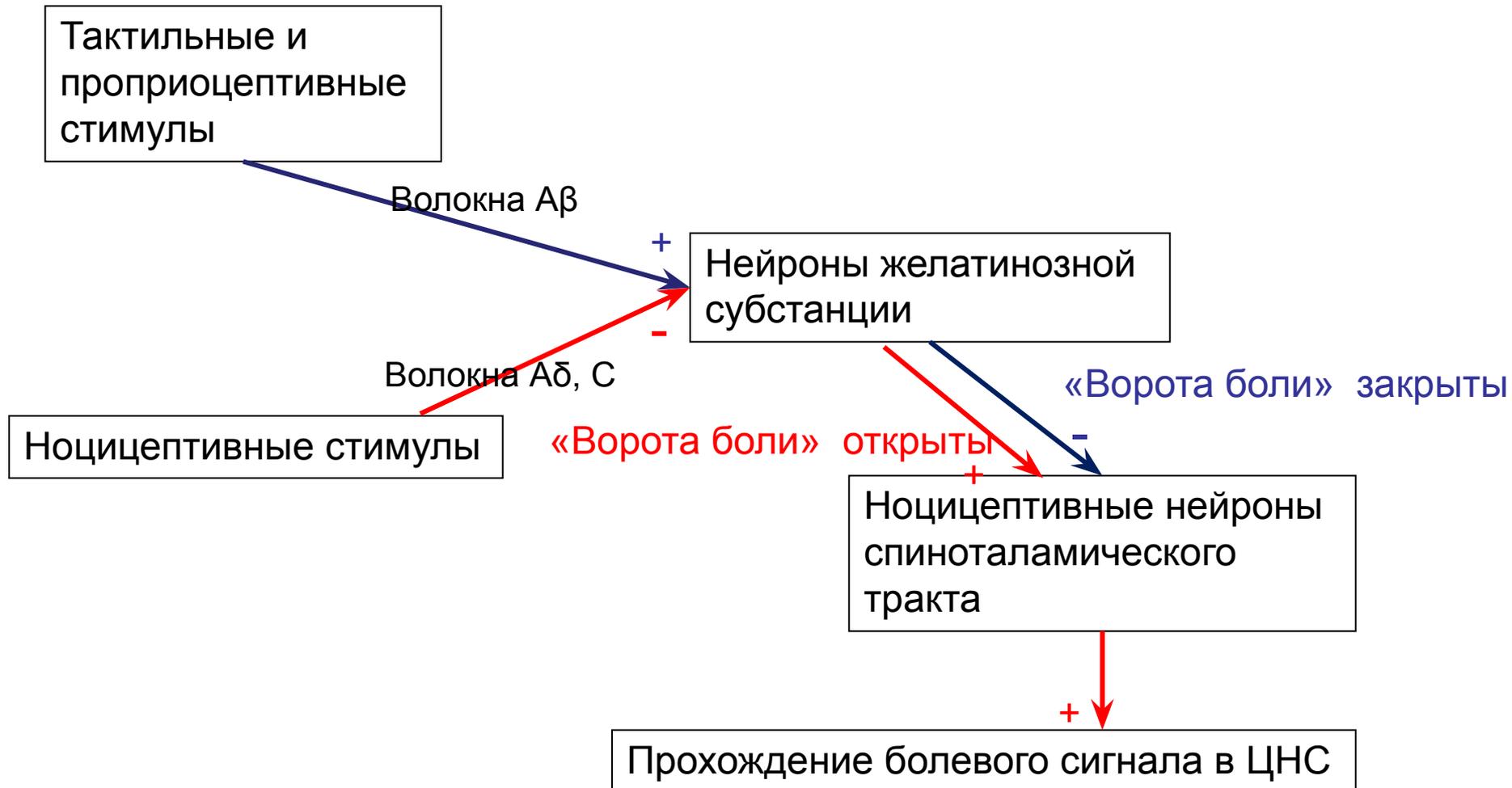
# Болевые рецепторы и нервные волокна кожи



# Чувствительные ноцицептивные нейроны спинного мозга

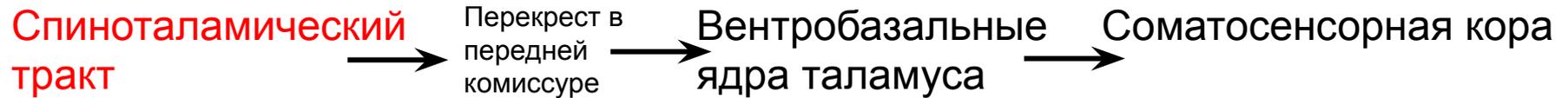
- 1-я группа нейронов – **специфические ноцицептивные нейроны** (лежат в I пластине заднего рога)
- 2-я группа нейронов – **нейроны широкого динамического диапазона (ШДД)** (лежат в V-VII пластинах)
- 3-я группа нейронов – **тормозные нейроны желатинозной субстанции** (II пластина)

# Теория «воротного контроля боли» (Р. Мелзак, П. Уолл, 1965 г)

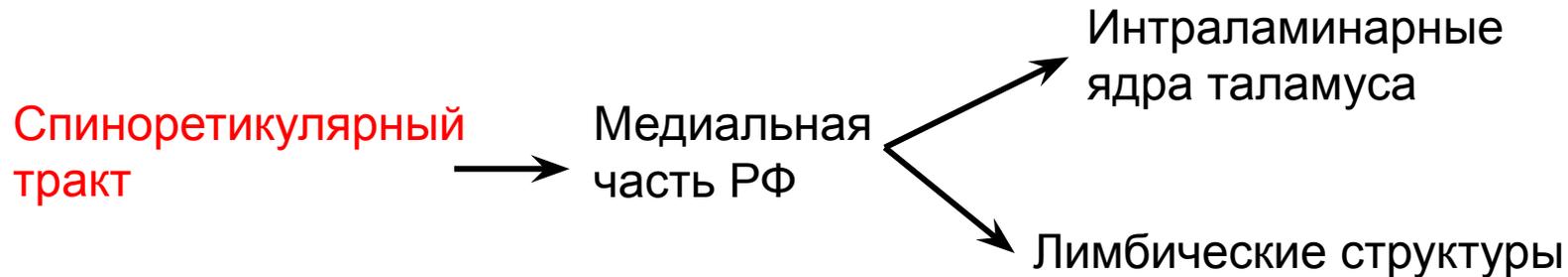


# Проводящие пути болевой чувствительности и их значение

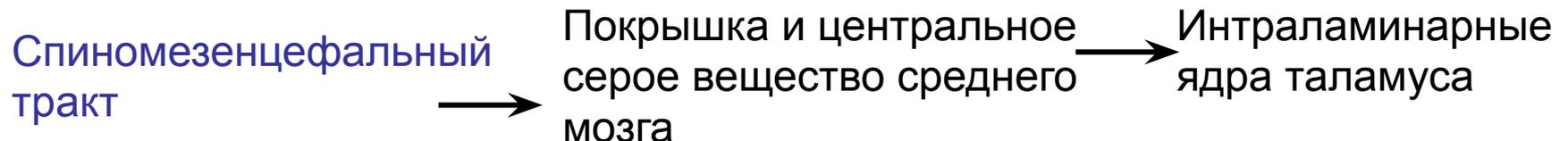
*Формирование восприятия места и характера повреждения*



*Формирование эмоциональных, вегетативных и двигательных компонентов боли*



*Активация антиноцицептивных структур головного мозга*



# Механизм обезболивающего действия опиоидных пептидов

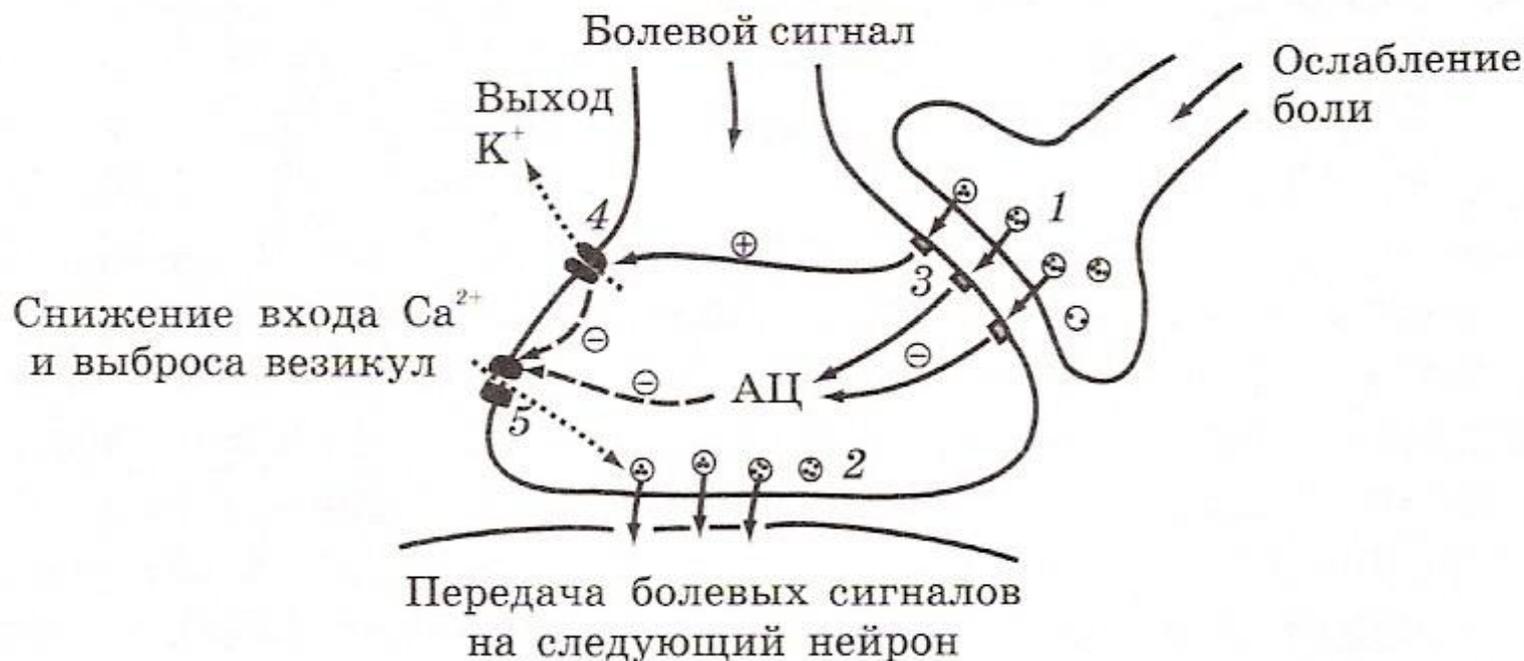


Схема механизмов пресинаптического торможения: 1 — опиоидные пептиды; 2 — вещество Р; 3 — опиоидные рецепторы; 4 —  $K^+$ -каналы; 5 —  $Ca^{2+}$ -каналы

# Отраженная боль

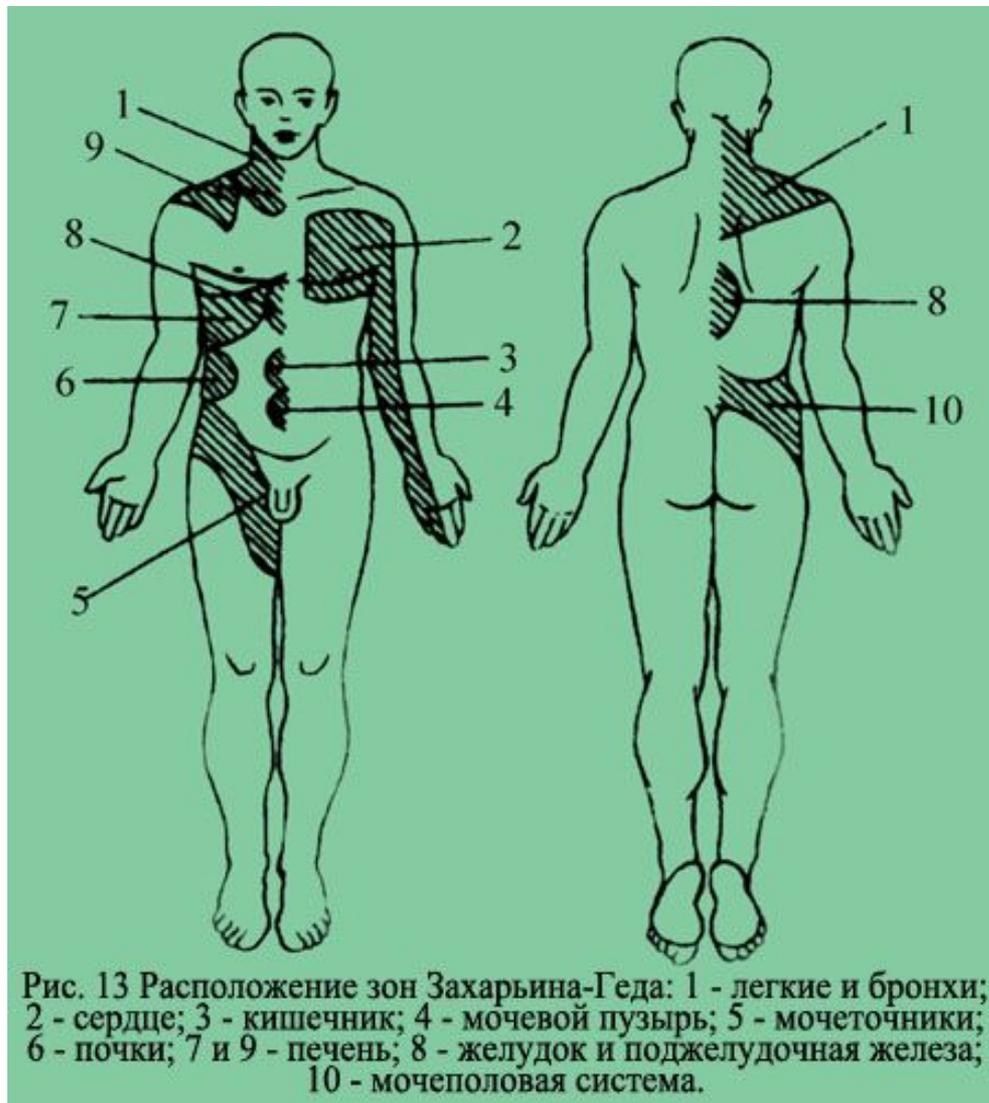
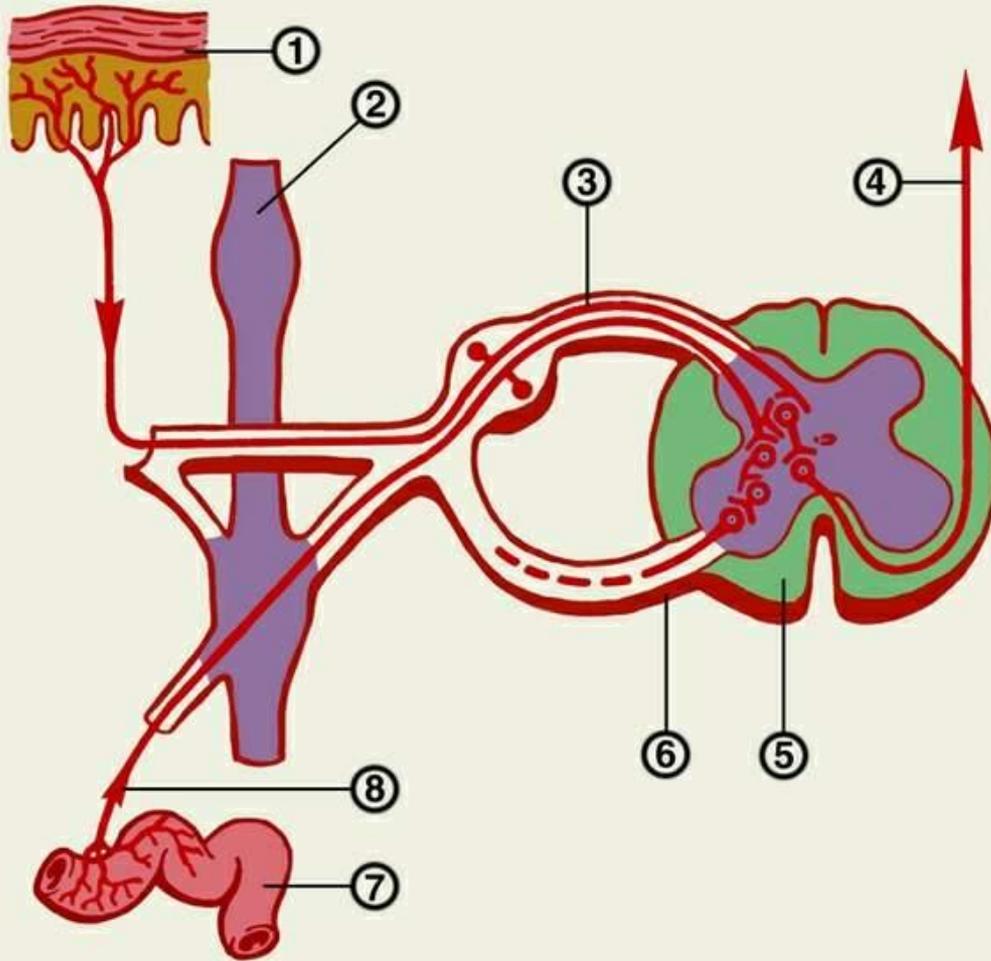


Схема расположения на туловище и конечностях некоторых зон **Захарьина – Геда**, в которых может появиться отраженная боль при ряде заболеваний внутренних органов:

- 1 – легких и бронхов
- 2 – сердца
- 3 – кишечника
- 4 – мочевого пузыря
- 5 – мочеточника
- 6 – почек
- 7, 8 – печени
- 9 – желудка, поджелудочной железы
- 10 – половой системы

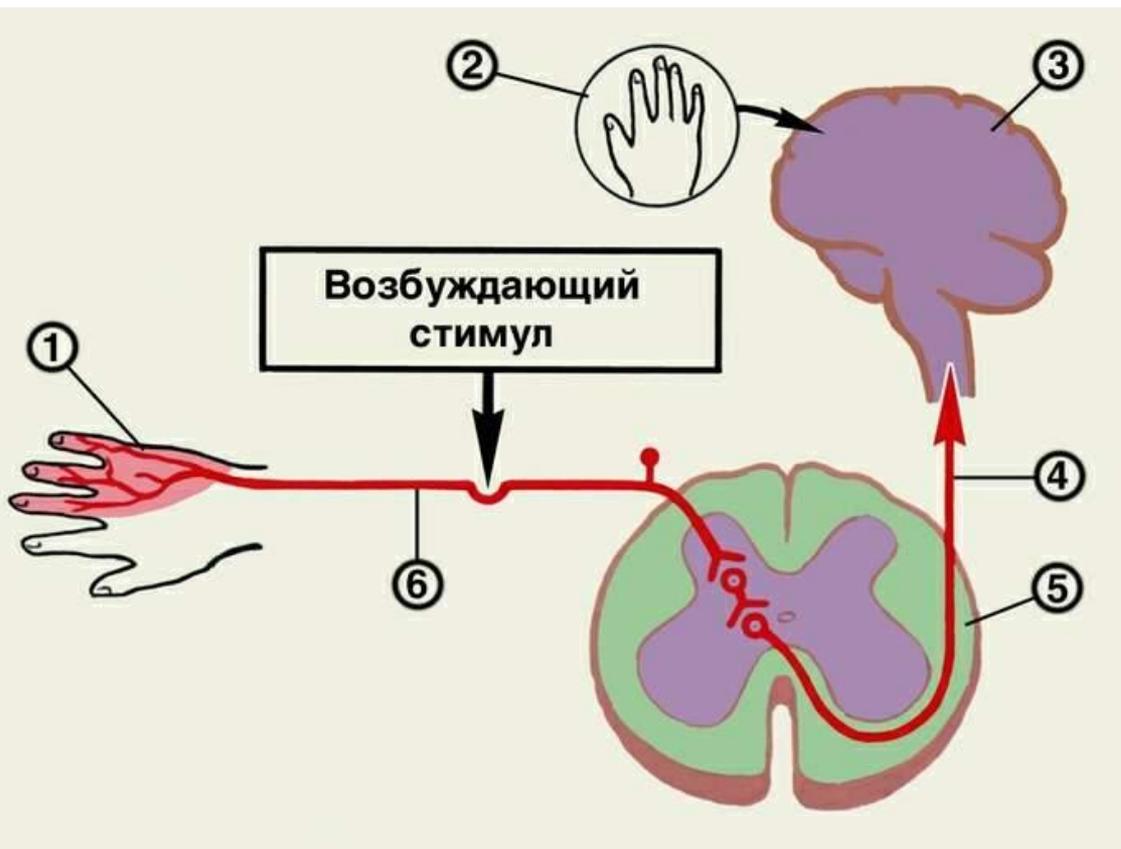
# Схема возникновения отраженной боли



Болевые ощущения из внутренних приходят в спинной мозг, отдельные структуры которого синаптически контактируют с нервными клетками спиноталамического тракта, на которых оканчиваются нервные волокна, иннервирующие определенный сегмент кожи:

1 — кожа; 2 — ствол симпатической нервной системы;  
3 — задний корешок; 4 — латеральный спиноталамический тракт;  
5 — спинной мозг; 6 — передний корешок; 7 — внутренний орган;  
8 — висцеральный нерв

# Схема возникновения проецируемой боли



Нервные импульсы, вызванные прямой стимуляцией (указано стрелкой), по афферентным волокнам в составе спиноталамического тракта доходят до соответствующей зоны коры головного мозга, вызывая ощущение боли в той части тела (руки), которая обычно вызывается раздражением нервных окончаний:

- 1 — часть тела с болевыми рецепторами;
- 2 — ощущение боли в месте расположения соответствующих рецепторов боли;
- 3 — головной мозг;
- 4 — латеральный спиноталамический тракт;
- 5 — спинной мозг;
- 6 — афферентное нервное волокно

# Химические вещества, участвующие в передаче боли

- **Медиаторы**
  - Серотонин (5-гидрокситриптамин (5-НТ));
  - гистамин (вызывает скорее зуд, нежели боль).
- **Брадикинин** - мощный продуцент боли, способствующий высвобождению простагландинов, усиливающих болевой эффект; является агонистом специфических рецепторов, сопряженных с G-белком;
- **Низкий pH** - способствует открытию протонактивируемых катионных каналов ноцицептивных афферентных нейронов.
- **АТФ** - стимулирует открытие АТФ-активируемых катионных каналов чувствительных нейронов.
- **Молочная кислота** - стимулирует открытие протонактивируемых катионных каналов ноцицептивных афферентных нейронов, является потенциальным медиатором ишемической боли.
- **Ионы K<sup>+</sup>** - стимулируют катионные обменники (K<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>; K<sup>+</sup>/Na<sup>+</sup>); потенциальные медиаторы ишемической боли.
- **Простагландины** - непосредственно не вызывают ощущения боли; существенно повышают болевой эффект серотонина (5-НТ) или брадикинина. Простагландины E и F (PGE и PGF) высвобождаются при воспалении и тканевой ишемии, повышают чувствительность нервных окончаний по отношению к другим агентам, подавляют активность K<sup>+</sup>-каналов и вызывают раскрытие катионных каналов.
- **Тахикинины** - субстанция P (SP), нейрокинин A (NKA), нейрокинин B (NKB) - широко представлены в центральной и периферической нервной системе; ноцицептивные чувствительные нейроны экспрессируют SP и NKA. Различают 3 типа тахикининовых рецепторов: NK1, NK2 и NK3. SP - агонист NK1, NKA - агонист NK2, NKB - агонист NK3.
- **Опиоидные пептиды** снижают чувствительность болевых рецепторов, угнетают синаптическую передачу болевого импульса на уровне заднего рога спинного мозга.

# Лекарственные средства для обезболивания (анальгетики)

- Наркотические анальгетики (морфиноподобные вещества)
  - Природные алкалоиды (морфин, кодеин)
  - Полусинтетические соединения (видоизмененный морфин)
  - Синтетические, не имеющие аналогов в природе (промедол, трамадол, фентанил)
- Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные препараты
  - Ацетилсалициловая кислота (аспирин)
  - Ибупрофен (нурофен)
  - Индометацин
  - Кеторолак (кетанов)
  - Метамизол (анальгин)
  - Парацетамол
  - Триптаны – специальные противомигренозные препараты (зомиг, амигренин, имигран)
- Местные анестетики
  - Кокаин, новокаин, лидокаин

# Некоторые комбинированные препараты

- **Пентальгин** =  
кодеин+кофеин+метамизол+напроксен+фенобарбитал
- **Седальгин** = пентальгин+парацетамол
- **Солпадеин** = кодеин+кофеин+парацетамол
- **Цитрамон** = аскофен =  
кофеин+аспирин+парацетамол

# Нелекарственные способы борьбы с болью

- Рефлексотерапия
- Апитерапия →
- Ароматерапия
- Биологическая обратная связь
- Гимнастика
- Гирудотерапия →
- Гомеопатия
- Иглоукалывание
- Когнитивно-бихевиористская психотерапия
- Массаж
- Релаксация
- Фитотерапия
- Чрескожная электронейростимуляция →
- Воздействия различного вида излучений (СВЧ, УВЧ, ИК и др.)
- Психотерапия
- Гипноз
- Хирургическое вмешательство



# Международная классификация головных болей

## Часть I: Первичные головные боли

- 1. Мигрень
- 2. Головная боль напряжения
- 3. Пучковая (кластерная) головная боль и другие тригеминальные вегетативные (автономные) цефалгии
- 4. Другие первичные головные боли

## Часть II: Вторичные головные боли

- 5. Головные боли, связанные с травмой головы и/или шеи
- 6. Головные боли, связанные с сосудистыми поражениями черепа и шейного отдела позвоночника
- 7. Головные боли, связанные с несосудистыми внутричерепными поражениями
- 8. Головные боли, связанные с различными веществами или их отменой
- 9. Головные боли, связанные с инфекциями
- 10. Головные боли, связанные с нарушением гомеостаза
- 11. Головные и лицевые боли, связанные с нарушением структур черепа, шеи, глаз, ушей, носовой полости, пазух, зубов, ротовой полости или других структур черепа и лица
- 12. Головные боли, связанные с психическими заболеваниями

## Часть III: Краниальные невралгии, центральные и первичные лицевые боли и другие головные боли

- 13. Краниальные невралгии и центральные причины лицевой боли
- 14. Другие головные боли, краниальные невралгии, центральные или первичные лицевые боли

- 12% населения страдают мигренью
- У женщин мигрень встречается в среднем в три чаще, чем у мужчин.
- Распространенность мигрени тем выше, чем ниже уровень дохода

# Продукты – триггеры мигрени

- колбасы и сосиски;
- мясо (свинина, дичь и др.), а также органы животных (печень, почки, зоб, мозги);
- селёдка, икра и копчёная рыба;
- уксус;
- солёные и маринованные продукты;
- некоторые сорта сыра (чеддер, «Бри» и др.);
- продукты, содержащие дрожжи (особенно свежий хлеб);
- шоколад;
- сахар и содержащие его продукты;
- цитрусовые (при употреблении в большом количестве);
- сливки, йогурты, сметана;
- бобовые;
- усилители вкуса, такие как глутамат натрия;
- кофеин (чёрный чай, кофе);
- алкоголь, особенно красное вино