

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГБОУ ВПО «РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПАТОФИЗИОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

## ПАТОФИЗИОЛОГИЯ БОЛИ

---

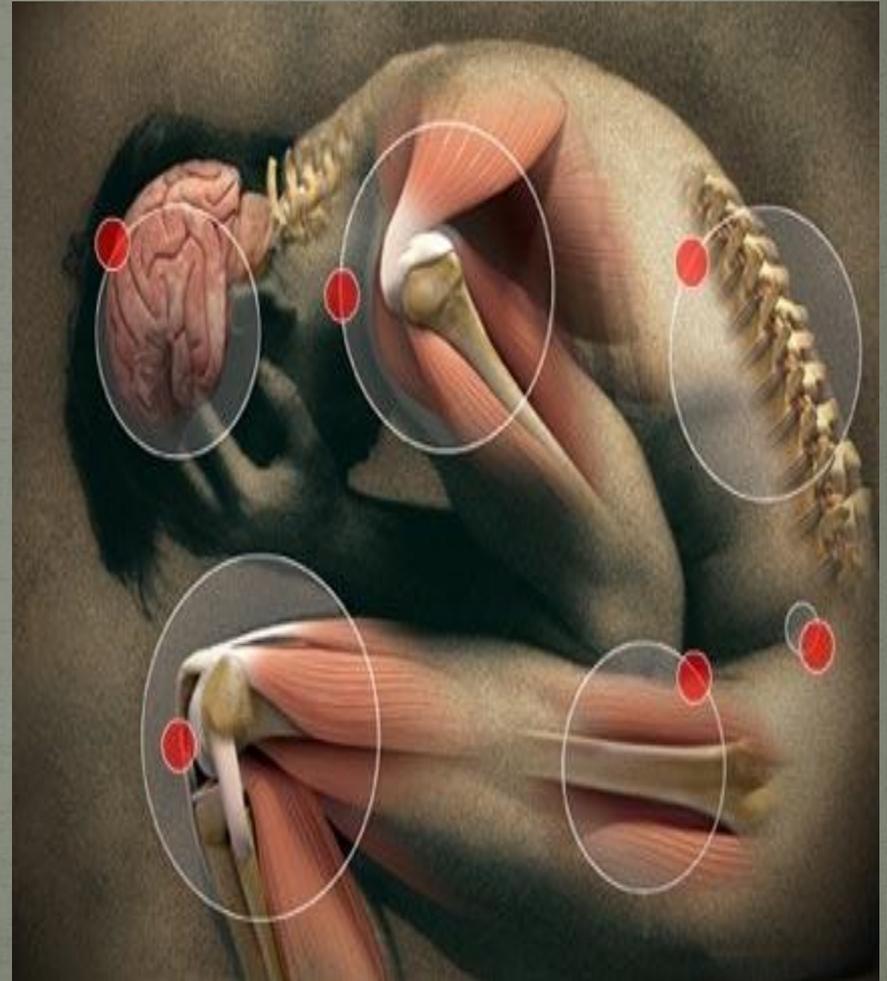
Выполнили:

Студентка группы 1.3.10 Антонова А.А.

Студент группы 1.3.10 Соколов К.А.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- Боль-неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с истинным или потенциальным повреждением ткани или описываемое в терминах такого повреждения.



## КОМПОНЕНТЫ БОЛИ:

- 1. Перцептуальный (от *perceptio* – восприятие) – компонент, позволяющий определить место повреждения, время действия и интенсивность болевого импульса.
- 2. Эмоционально-аффективный компонент, отражающий психоэмоциональную реакцию на повреждение. Болевое ощущение всегда сопровождается возникновением эмоций, как правило, неприятных.
- 3. Вегетативный компонент, обусловленный включением гипоталамуса и симпатико-адреналовой системы и проявляющийся в формировании вегетативных функций, необходимых для обеспечения защитных реакций организма.
- 4. Двигательный компонент, направленный на устранение действия повреждающего фактора.
- 5. Когнитивный (от лат. *cognitia* – познание) компонент, участвует в формировании субъективного отношения к испытываемой в данный момент боли на основе накопленного опыта.

# ТЕОРИИ БОЛИ

- Теория интенсивности. Согласно этой теории боль не является специфическим чувством и не имеет своих специальных рецепторов, а возникает при действии сверхсильных раздражителей на рецепторы пяти органов чувств. В формировании боли участвуют конвергенция и суммация импульсов в спинном и головном мозге.
- Теория специфичности. В соответствии с данной теорией боль является специфическим (шестым) чувством, имеющим собственный рецепторный аппарат, афферентные пути и структуры головного мозга, перерабатывающие болевую информацию.
- Современная теория боли базируется преимущественно на теории специфичности. Было доказано существование специфичных болевых рецепторов.

# КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛИ

В зависимости от локализации повреждения боль делят на:

1. Соматическую поверхностную (в случае повреждения кожных покровов).
2. Соматическую глубокую (при повреждении костно-мышечной системы).
3. Висцеральную (при повреждении внутренних органов).
4. Местную боль, которая локализуется непосредственно в очаге болевого воздействия.
5. Проекционную боль, возникающую не в том месте, где действует болевой раздражитель, а в участках тела, которые иннервируются повреждённым нервом.
6. Отражённую боль, которая возникает при поражении внутренних органов и иррадирует в участки кожи, которые иннервируются тем же сегментом спинного мозга, что и поражённый внутренний орган.
7. Особую группу составляют центральные боли (фантомные). Фантомные боли – это болевые ощущения, которые возникают при нарушении переработки ноцицептивной информации в центральной нервной системе.

# Классификация видов боли и их локализация



## По временному признаку различают :

Острая боль – это приспособительный сигнал о возможном начинающемся или уже произошедшем повреждении.

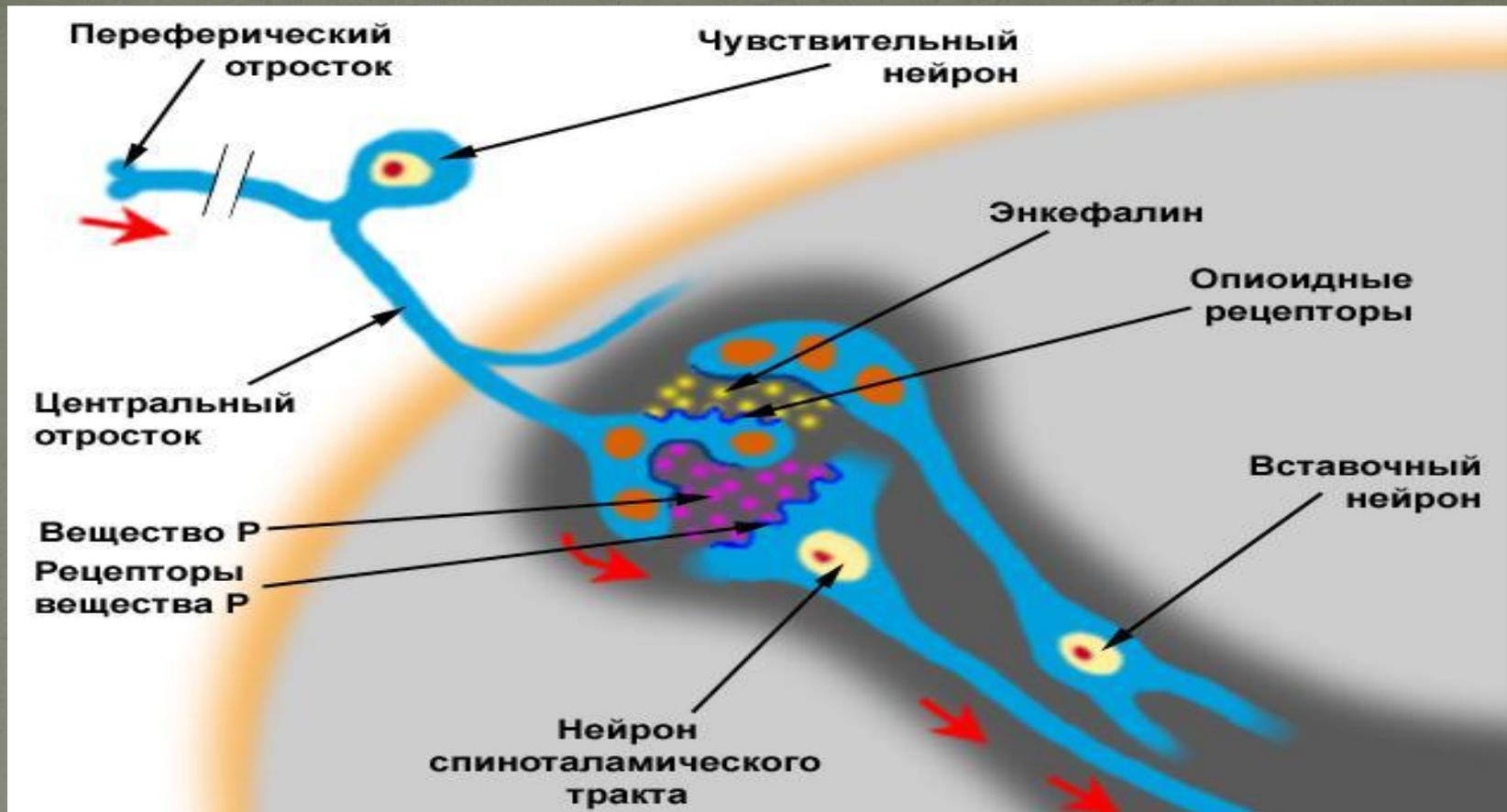
Хроническая боль продолжается длительное время, она не проходит после заживления повреждения.

## По характеру боли различают:

- Эпикритическая боль - быстрая, резкая, четко локализованная боль, наступающая немедленно вслед за повреждением (уколом, ударом, порезом). Эпикритическая боль генерируется механоноцицепторами, расположенными в поверхностных слоях кожи, слизистых оболочек, оболочек суставных сумок, мышц. Импульсы от этих рецепторов проходят по миелинизированным А-дельта волокнам. Боль быстро прекращается после устранения раздражителя.
- Протопатическая боль – медленная, не имеет четкой локализации, носит тягостный, ноющий характер. Чаще всего такая боль вызывается факторами, нарушающими обмен веществ в органах, тканях (ишемия, воспаление). Протопатическая боль генерируется в глубоких слоях кожи и других тканей и передается по немиелинизированным С-волокнам.

## Формы хронической боли:

- Невралгия-нарушение функции периферического нерва при вирусных инфекциях, авитаминозах, нарушениях кровообращения.
- Каузалгия-сильная жгучая боль, возникающая при повреждении крупных соматических нервов-неполное перерезание нерва.
- Фантомная боль
- Таламическая боль-тяжёлая спонтанная боль во всей половине тела, развивается при поражениях ядер таламуса.



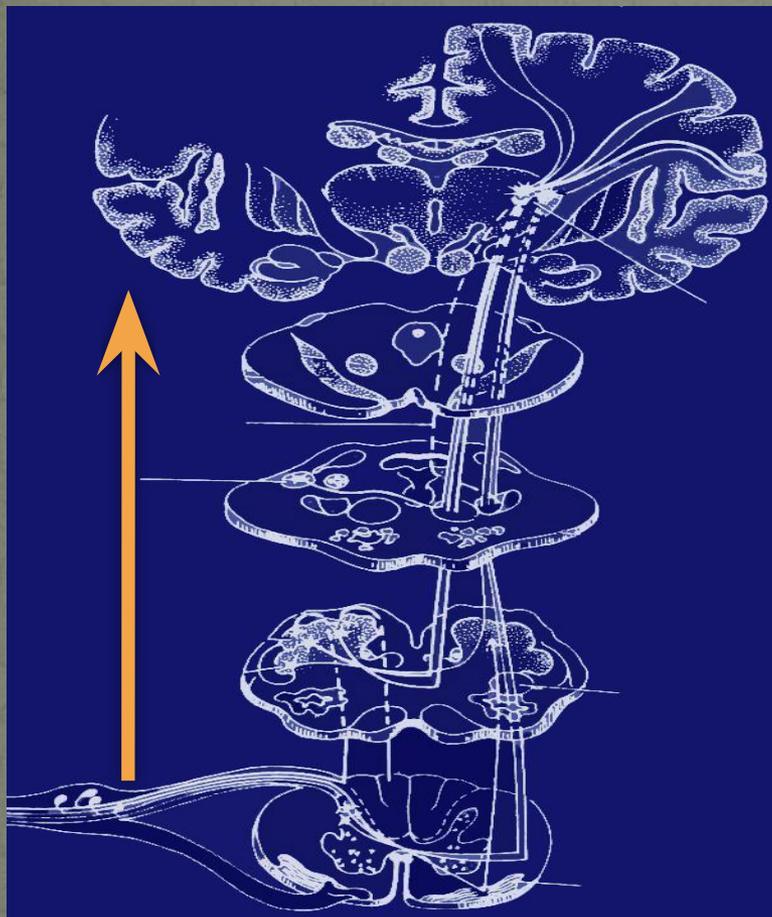
Путь проведения болевых импульсов (стрелки).

Вещество P передаёт возбуждение с центрального отростка чувствительного нейрона на нейрон спиноталамического тракта, через опиоидные рецепторы энкефалин из вставочного нейрона тормозит секрецию вещества P из чувствительного нейрона и проведение болевых сигналов

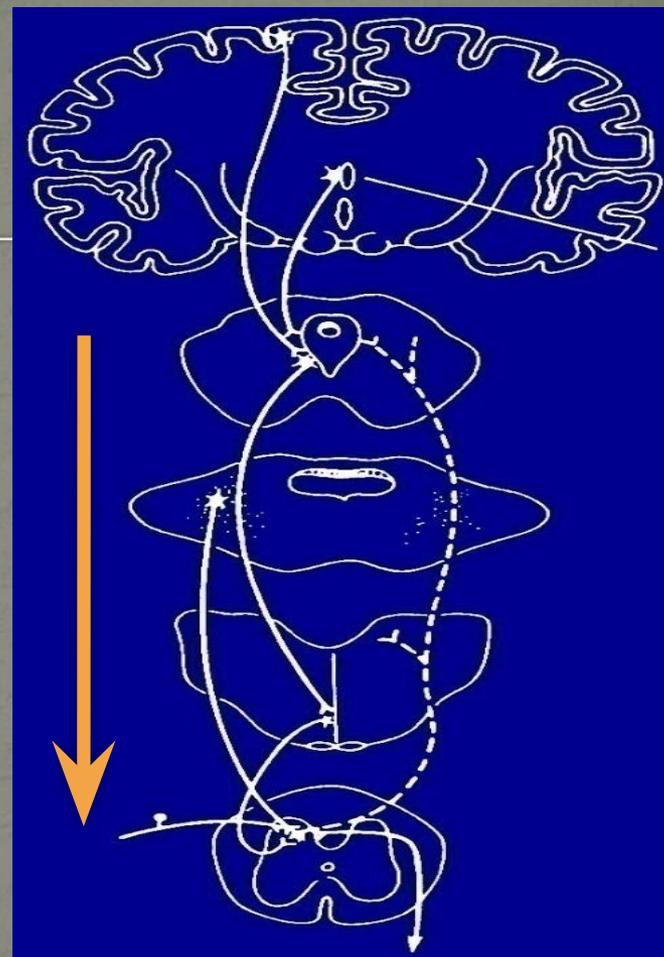
## По патогенезу боль можно классифицировать:



# Ноцицептивные и антиноцицептивные системы

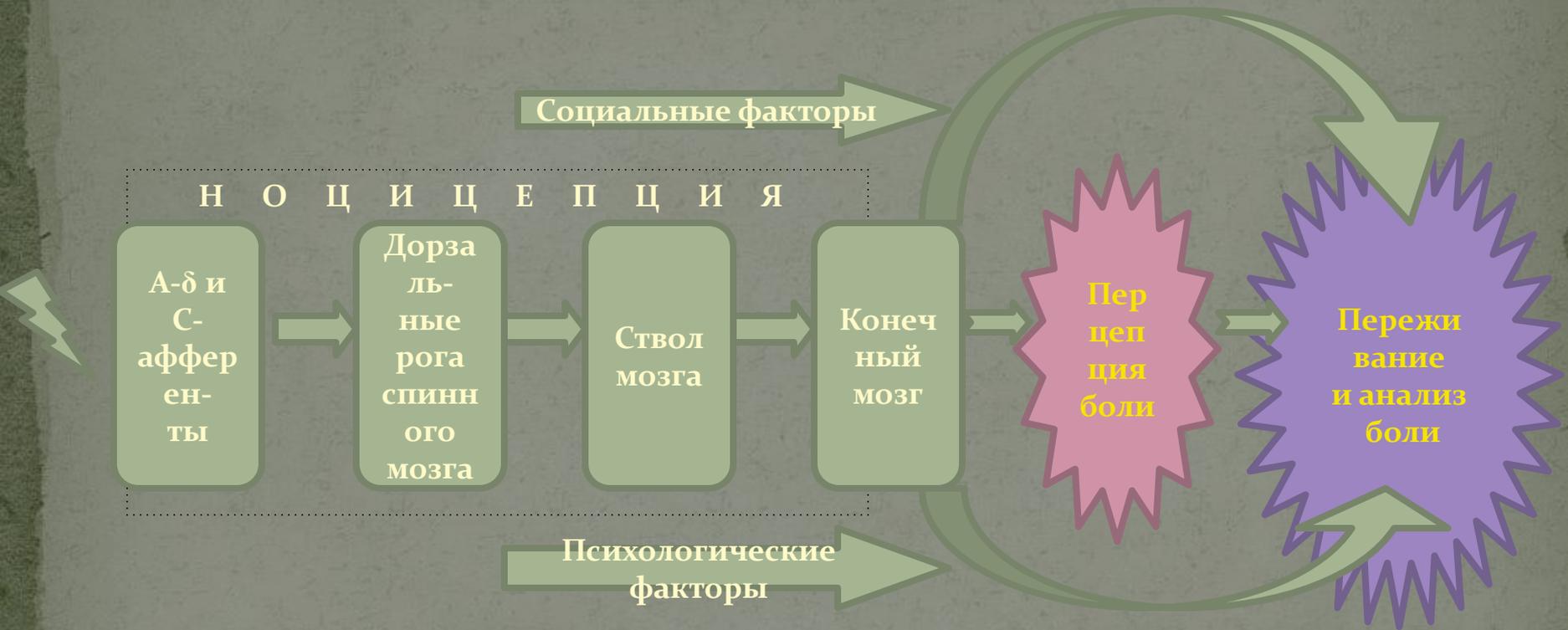


Ноцицептивные системы



Антиноцицептивные системы

# ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ БОЛИ



Интерпретация человеком болевого ощущения, его эмоциональная реакция и поведение могут не коррелировать с тяжестью повреждения

**Ноцицептивная боль** – это острая боль, возникающая вследствие возбуждения периферических болевых рецепторов при травме, растяжении тканей, но может также возникать de novo как результат дегенеративного поражения, воспаления, ишемии или метаболических изменений

- воспаление
- механическая травма
- ожог
- мышечный спазм
- артроз, артрит,
- дорсалгия

Ноцицептивные  
стимулы



Нисходящая  
Модуляция

- опиатная
- серотонин.
- норадренерг.

Восприятие боли

Восходящие пути

Спинальный мозг

# Патогенез ноцицептивной боли

Повреждающий фактор



**Первичная гипералгезия** в области поврежденной ткани  
(феномен сенситизации ноцицепторов)



Повторная стимуляция С-афферентов

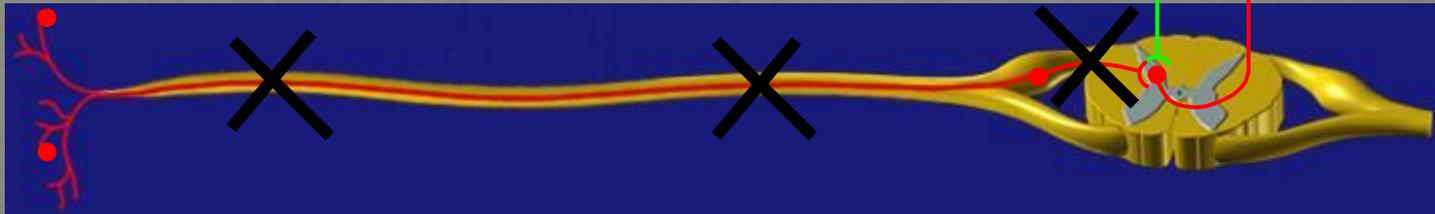


**Вторичная гипералгезия** (прогрессивное увеличение  
возбудимости ноцицептивных нейронов – феномен  
«взвинчивания»)

# Нейропатическая боль

Нейропатическая боль является прямым следствием поражения или заболевания соматосенсорной нервной системы 7-8%

Ноцицептивные  
стимулы  
отсутствуют



Восприятие боли



Нисходящая модуляция

Восходящие пути

# Нейропатическая боль

Периферическая  
(поражение ПНС)

1. Полиневропатии
2. Постгерпетическая невралгия
3. Тригеминальная невралгия
4. Фантомные боли
5. КРБС II

Центральная  
(поражение ЦНС)

1. Рассеянный склероз
2. Постинсультная боль
3. Травма спинного мозга

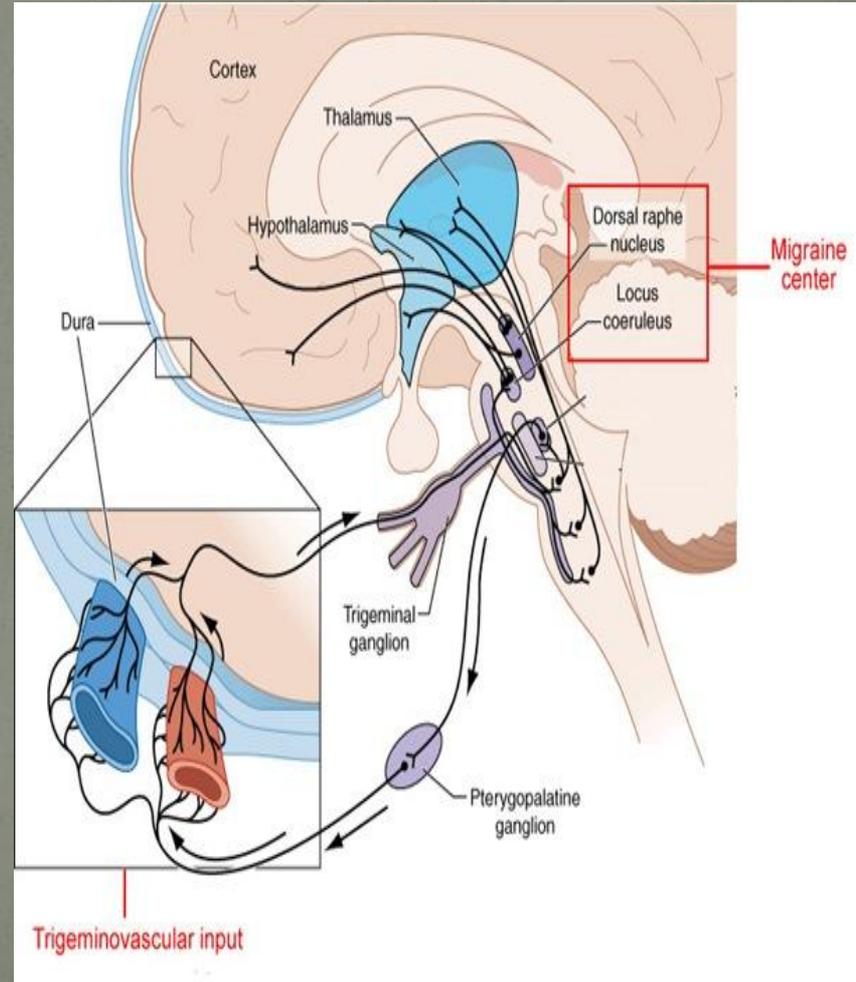


# ГОЛОВНАЯ БОЛЬ

Типы головной боли	Патофизиологические механизмы головной боли
сосудистая головная боль	спазм и дилатация артерий, недостаточность тонуса вен, гемореологические нарушения с замедлением кровотока, гипоксией
головная боль мышечного напряжения	активация передачи импульса в нервно-мышечном синапсе, мышечного напряжения по сегментарному механизму
ликвородинамическая головная боль	повышение или понижение внутричерепного давления, дислокация интракраниальных структур на фоне нормального внутричерепного давления
невралгическая головная боль	раздражение нерва эндоневральным или экстраневральным патологическим процессом, генерация очагов паталогической активности в антиноцицептивной системе
смешанная головная боль	комбинированное действие сосудистого, мышечного, ликвородинамического, невралгического механизмов и психалгии:
психалгия (центральная головная боль)	дисфункция центральной антиноцицептивной системы при нарушении обмена моноаминов и эндогенных опиатов в ЦНС

# МИГРЕНЬ

- рецидивирующая головная боль пульсирующего характера ,чаще имеет одностороннюю локализацию,которая может меняться от приступа к приступу.



## ФОРМЫ МИГРЕНИ:

- Классическая-характерно возникновение зрительной ауры в виде мерцающей скотомы, нарушения зрения на один глаз до развития головной боли, которая сопровождается тошнотой, рвотой на высоте головной боли.
- Простая-без каких-либо продромальных явлений.
- Ассоциированная-во время приступа головной боли развиваются неврологические нарушения(слепота, афазия)
- Осложненная-всё за головной болью развивается инфаркт мозга.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**