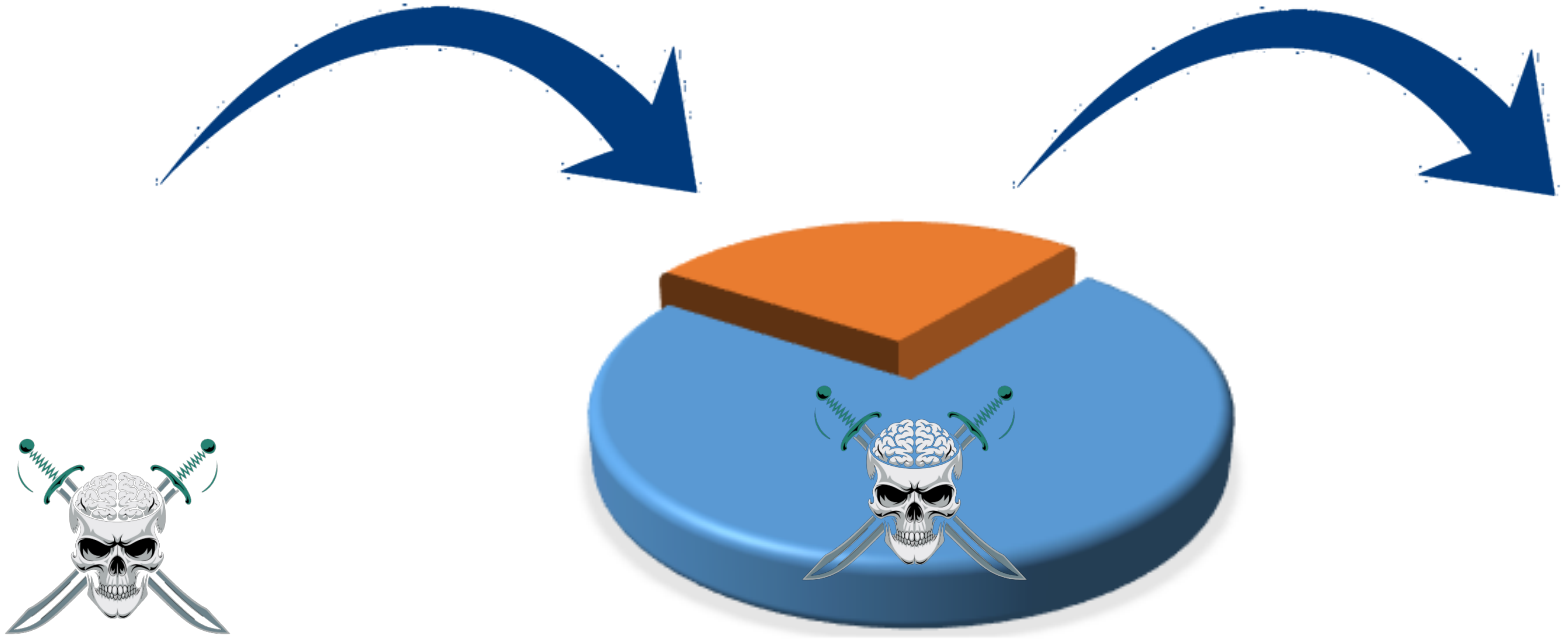
Мясников Никита Игоревич
Врач-хирург, к.м.н., заместитель начальника центра
тактической медицины ВС РФ

Боевые повреждения головы

Санкт-Петербург
2025 г.

Статистика



до половине случаях повреждения головы раненые с умирают на поле боя

До 75% случаях повреждений головы наблюдается госпитальная летальности

каждый 5 военнослужащий (20%), поступивший на этап СХП имеет ранение головы

Анатомия

Кожный покров (скальп)

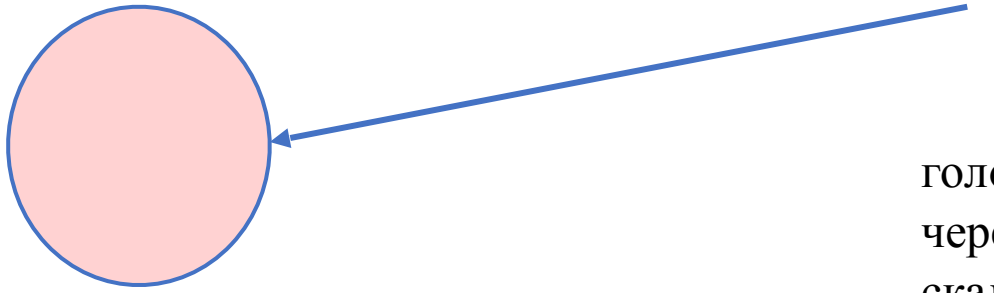
Скальп— это многослойная структура из мягких тканей, покрывающая череп. Скальп состоит из пяти слоёв: кожи, соединительной ткани, апоневроза, подкожно-жировая клетчатка и надкостница черепа. Кровоснабжение скальпа достаточно обильное, что может вызывать существенные кровотечения, особенно из мелких артерий скальпа.

Анатомия

Череп

Череп - это костным каркас, который защищает от повреждений головной мозг. Череп состоит из свода и основания. ***Свод черепа*** – является верхней частью черепа, к которому прикрепляется скальп, носит защитную функцию. ***Основание черепа*** является нижняя часть, на котором размещается головной мозг, носит опорную функцию.

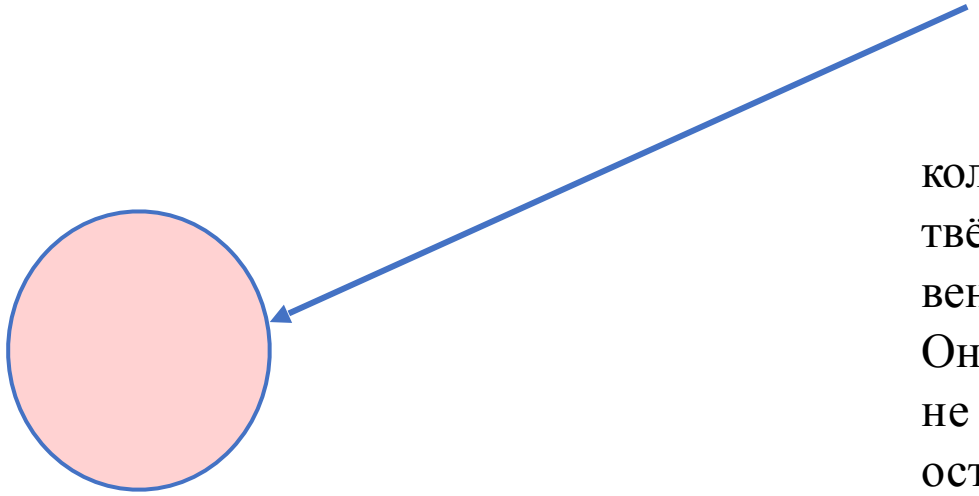
Анатомия



Эмиссарная вена

Важной особенностью кровоснабжения головы является наличие *эмиссарных вен*, через которые осуществляется отток крови из скальпа внутрь черепа к синусу. Это важно знать, так как при наличии раны волосистой части головы (на поле боя!) возникает высокий риск инфицирования головного мозга, что требует назначения антибиотиков в профилактических целях. Стенки эмиссарных вен не спадаются, поэтому они также могут быть причиной медленного обильного кровотечения.

Анатомия



Синусы головного мозга

Синусы головного мозга — венозные коллекторы, расположенные между листками твёрдой мозговой оболочки. Их не называют венами, потому что у них особенное строение. Они не имеют собственной стенки, клапанов и не подлежат спадению. При их ранении остановить кровотечение возможно только на этапе первой врачебной помощи в условиях перевязочной.

Анатомия

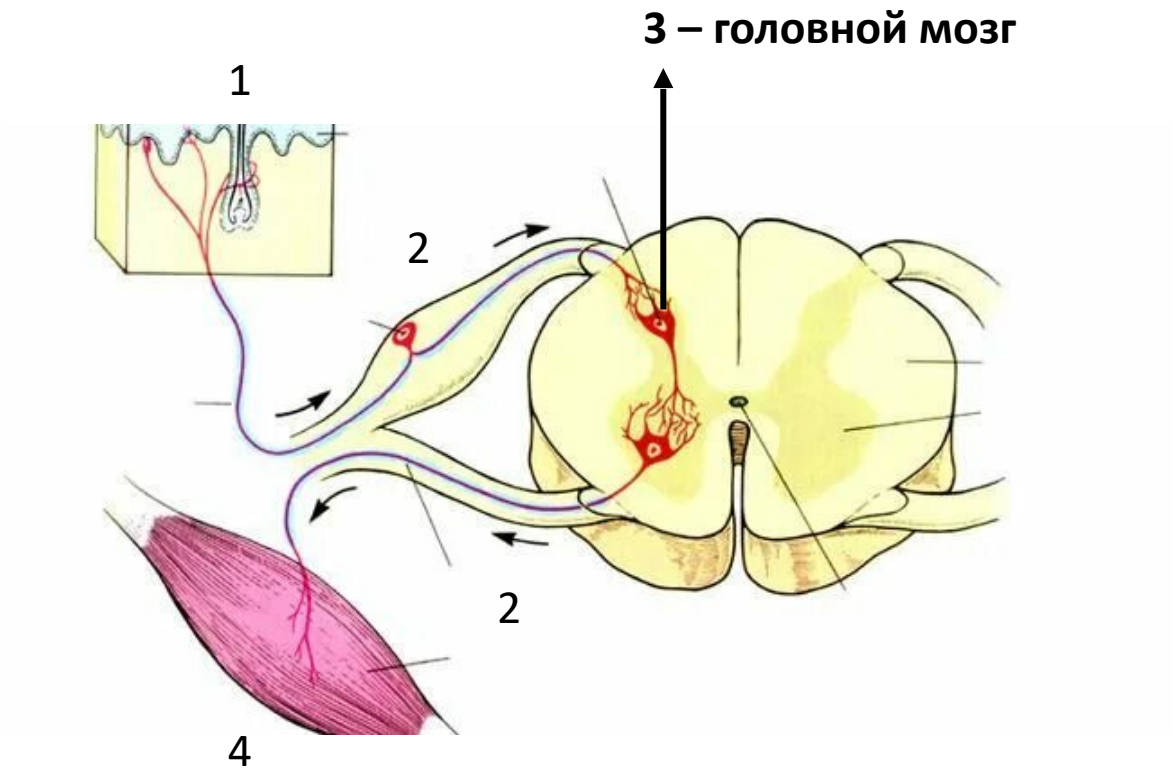


Головной мозг и Ликвор

Головной мозг — это главный регулирующий орган тела, состоящий из множества взаимосвязанных между собой нервных клеток и их отростков.

Ликвор — жидкость, постоянно циркулирующая внутри головы и сообщающаяся со спинномозговым каналом. Ликвор защищает ткани головного мозга от повреждений при встряске или ударе, обеспечивая жидкий буфер.

Физиология



Рефлекторная дуга

1) Рецептор — орган чувств, воспринимающий внешний или внутренний стимул (например, кожа, глаза, уши).

Проводящий путь — нервные волокна, которые передают импульс от рецептора к центральной нервной системе (ЦНС) и обратно к исполнительному органу.

Центр рефлекса — определённая область ЦНС, которая обрабатывает информацию и генерирует ответ.

Исполнительный орган — часть организма, которая выполняет реакцию (например, мышца, железа).

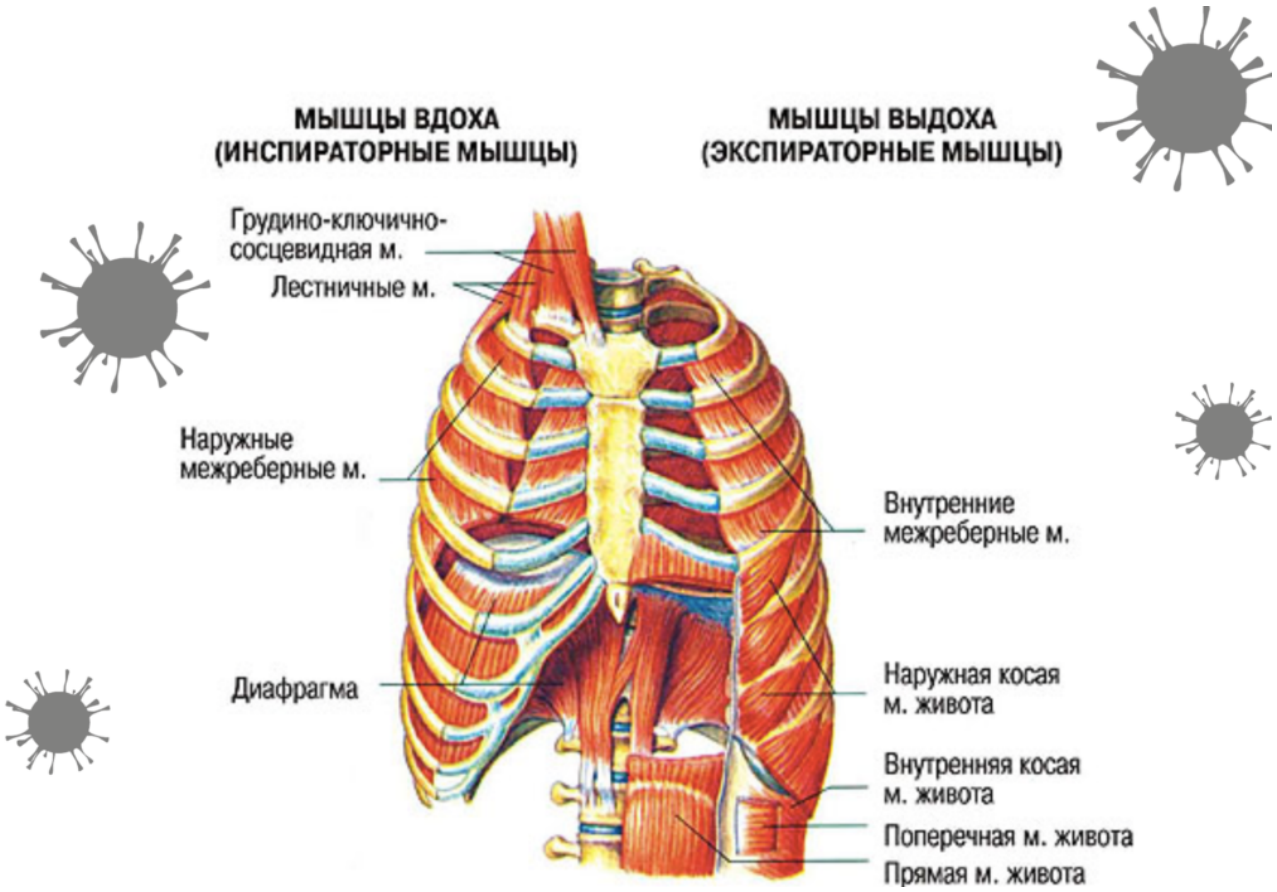
Физиология

Продолговатый мозг

Важным отделом головного мозга является *продолговатый мозг*. В нем располагаются центры рефлекса, которые участвуют в регуляции важных функций: дыхание, сердцебиение, кровообращения, пищеварение и потоотделение.

- Дыхательный центр
- Сердечно-сосудистый центр
- Пищеварительный центр
- Центр терморегуляции

Физиология



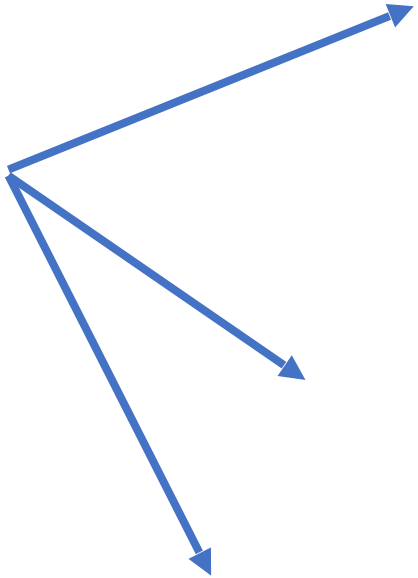
Дыхательный центр

Дыхательный центр регулирует работу дыхательной мускулатуры. В норме в акте дыхания работает диафрагма и наружные межрёберные мышцы. Для усиления частоты и глубины дыхания в условиях патологии используется вспомогательная мускулатура. К вспомогательным относятся мышцы шеи, верхнего плечевого пояса и живота.

Физиология

При развитии гипоксии для компенсации включается вспомогательная мускулатура. Это видно по выражению лица, напряжению мышц шеи, нахождение пострадавшего в вынужденном положении с опорой на руки. Поэтому при дыхательной недостаточности рекомендуется занимать полусидячее положение, которое обеспечивает оптимальную работу вспомогательной мускулатуры.

Физиология



Сосудисто-двигательный центр

Сосудисто-двигательный центр участвует в регуляции тонуса сосудов, вызывая изменения артериального давления. При расширении сосудов происходит снижение артериального давления (**гипотония**), и наоборот при сужении – **гипертония**. Также центр отвечает за частоту сердечных сокращений (**тахикардия** и **брадикардия**). При угнетении сосудисто-двагательного центра может наблюдаться сочетание гипотонии с тахикардией или наоборот гипертония с брадикардией.

Физиология

Центр терморегуляции

При патологических состояниях может возникнуть необходимость в согревании пострадавшего из-за падения температуры тела, даже при отсутствии острой кровопотери. При расстройстве работы центра может возникнуть повышение температуры тела. Во всех случаях будет наблюдаться озноб, что в сочетании с ранение головы без других явных причин, должно вызвать настороженность.

Физиология

Центр пищеварения

Центр пищеварения отвечает за продвижение пищевых масс по желудочно-кишечному тракту. При его расстройстве будут возникать рвотные позывы.

Объем рвотных масс и кратность рвотных позывов будет зависеть от количества принятой накануне пищи. В среднем пища задерживается в желудке до 2-3 часов. При отсутствии пищи могут наблюдаться рвотные позывы, что также будет являться признаком повреждения головы. Рвота может быть в сознательном и бессознательном состоянии.

Физиология

Глотательный и кашлевой рефлексы



Патофизиология

Центр пищеварения + Глотательный и кашлевой рефлексы

КАТАСТРОФА

Пострадавший в положении лежа на спине имеет риск захлебнуться собственной рвотой (аспирация рвотных масс), что приведет к тяжелым последствиям. При попадании твердых кусков непереваренной пищи в верхние дыхательные пути произойдет их закупорка (асфиксия), что приведет к гибели пострадавшего. При попадании жидкой части в легкие в течение коротко промежутка времени у пострадавшего возникнет тяжелая пневмония из-за разрушительного действия соляной кислоты (аспирационная пневомния)

ЭТО НЕ ЗАПОДОЗРИТЬ!!!

Классификация

Повреждения головы

Травма головы

Ударное воздействие

Чаще могут встречаться в пункте постоянной дислокации / в тылу

- Забронеевая травма
- Взрывная травма
- ДТП
- Падения с высоты
- Попадание под завалы
- Насильственные действия

Ранения головы

Раневой воздействие

- Пулевые ранения
- Осколочные ранения
- Ранения вторичными ранящими агентами

Травмогенез повреждений головы

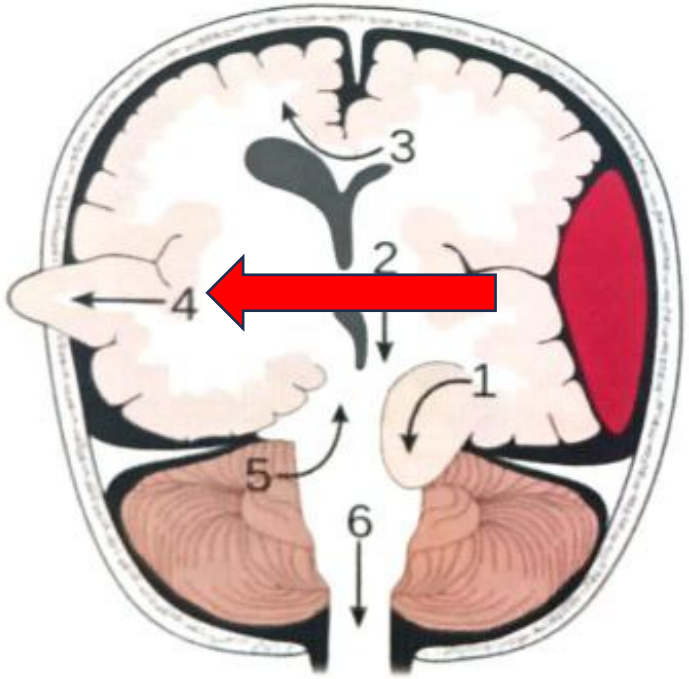


Формирование вторичной зоны повреждения (противоудара)

Травмогенез повреждений головы

Дырчатый дефект черепа

Нарастание отека головного мозга



Формирование гематомы

Нарастание отека и гематомы будет вызывать смещение (дислокацию) головного мозга и его сдавление. При наличии дефекта в кости черепа возникнет выпячивание головного мозга с последующим его вклинением в отверстие раневого дефекта. Если дырчатый дефект черепа имеет узкое отверстие, то мозг будет ущемляться.

Оценка тяжести повреждения головы

Основным критерием тяжести повреждения головного мозга и его прогноза является степень угнетения сознания. При наличии признаков повреждения головного мозга отсутствие сознания делает основание полагать травму тяжелой.

Виды нарушения сознания:

Оглушение – сонливость (хочет спать, засыпает), словесный контакт сохранен (немногословно), выполняет простые команды (в переделах своего положения).

Сопор – находится в состоянии сна, открывает глаза в ответ на резкие раздражители, отвечает односложно, команды не выполняет, координированные защитные движения в ответ на боль.

Кома – полная утрата восприятия окружающего мира.

ПОМНИ: если при ранениях и травмах головы у пострадавшего отсутствует сознание – то это признак тяжелой степени повреждения головного мозга.



Оценка динамики состояния

Для грубой и первичной диагностики достаточно использовать **шкалу AVPU.** Однако в условиях задержки эвакуации и контроля динамики состояния наиболее точно будет использовать **шкалу ком Глазко.** Рекомендуется выучить ее и использовать в своей практике, особенно при задержке эвакуации. От 5 и менее баллов по шкале ком Глазко прогноз у пострадавшего является неблагоприятным.

ШКАЛА AVPU:

A – ясное сознание – наблюдает за происходящим

V – оглушение – отвечает на вопросы

P – сопор – реагирует на боль

U – кома – не реагирует на раздражители

Нетяжелое повреждение головы

Главный признаков нетяжелого повреждения головного мозга является **наличие сознания у пострадавшего**.

Общие симптомы

Головная боль,

головокружение,

потливость,

тошноту,

озноб

триада «ушиба»

факт кратковременной утраты сознания,

однократной рвоты на месте травмы

амнезия (потеря воспоминаний о событиях, которые произошли до травм)

ПОМНИ: «Контузия» – это жаргонное выражение, используемое в случаях, когда пострадавший, оказался рядом со взрывом, в результате чего его оглушило и дезориентировало.



Тяжелое повреждение головы

«Светлый промежуток» - это отрезок времени между прояснением сознания после первичной утраты в момент травмы и повторной утратой сознания после осмотра. Чаще всего характерен для черепно-мозговой травмы. При боевых ранения головы его проявление может четко не распознаться.

ПОМНИ: если при ранениях и травмах головы у пострадавшего присутствует сознание – то это не значит, что у него нет тяжелого повреждения

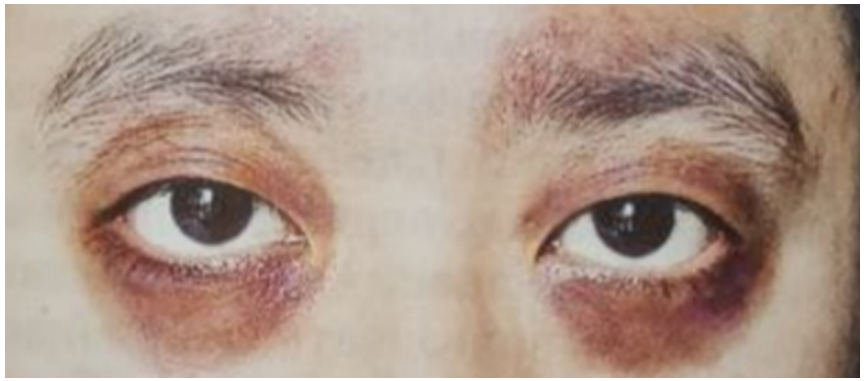


Признаки тяжелого повреждение головы

Дезориентация в пространстве, во времени и собственной личности. Пострадавший не может сказать где находится, сегодняшнею дату и как себя зовут.

Многократная **рвота** (позывы).

Признаки перелома основания черепа (симптомы очков и Бэттла)





ПОМНИ: Указанные симптомы могут возникнуть в течение 1-2 суток с момента травмы! Поэтому их можно выявить только при задержке эвакуации.



Признаки тяжелого повреждение головы

Ликворея. Это истечение ликвора из головного мозга во внешнюю среду. Истечение ликвора может происходить из раны, из слухового прохода (отоликворея), из полости носа (назоликворея).

Эпилептические приступы (затяжные более 5 минут).

Изменения размера зрачков (**анизокория**)

Симметричное **отсутствие движений** в конечностях (симптом прилипшей пятки!)





Цель догоспитальной помощи

1. Устранение и предупреждение жизнеугрожающих последствий повреждения
2. Коррекция расстройств жизненно-важных центров
3. Своевременная эвакуация

Жизнеугрожающие состояния

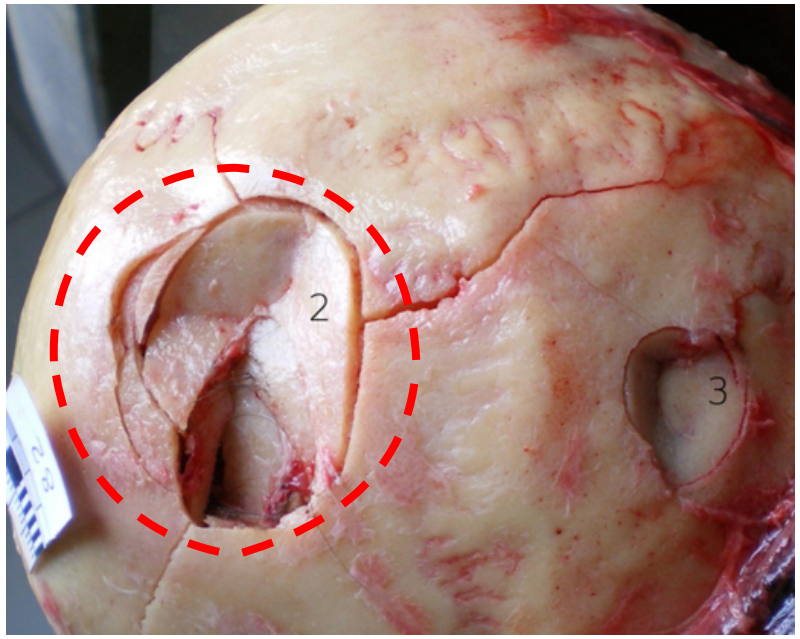
- Наружное кровотечение. Частота встречаемости 10-15% от всех повреждений головы.
- Самым опасным вариантом является **кровотечение из синуса головного мозга**. Такое кровотечение возможно остановить только в условиях операционной с использованием хирургического инструментария.
- Ранение артерий скальпа возможно попытаться остановить на этапе первой помощи с использованием комбинированных методов гемостаза (тампонирование раны, местные гемостатические средства, давящая повязка). Наиболее надежным способом остановки будет в условиях перевязочной при ушивании раны.
- В остальных случаях кровотечения могут быть остановлены наложением давящей повязки.

ПОМНИ: тугая тампонада раны при проникающих повреждениях головы противопоказана. Давящая повязка используется с «бубликом»



Ватно-марлевый бублик?! Что это?





Ватно-марлевый бублик?! Что это?



Жизнеугрожающие состояния

Асфиксия.

- Частота встречаемости 1-5% от всех повреждений головы.
- Чаще всего происходит в сочетании с травмой челюстно-лицевой области (переломы нижнею челюсти)
- Асфиксия может наступить в результате западения языка.
- При тяжелых повреждениях головы может произойти угнетение глотательного и кашлевого рефлексов. В таком случае попадание крови и рвотных масс может быть незаметным со стороны!

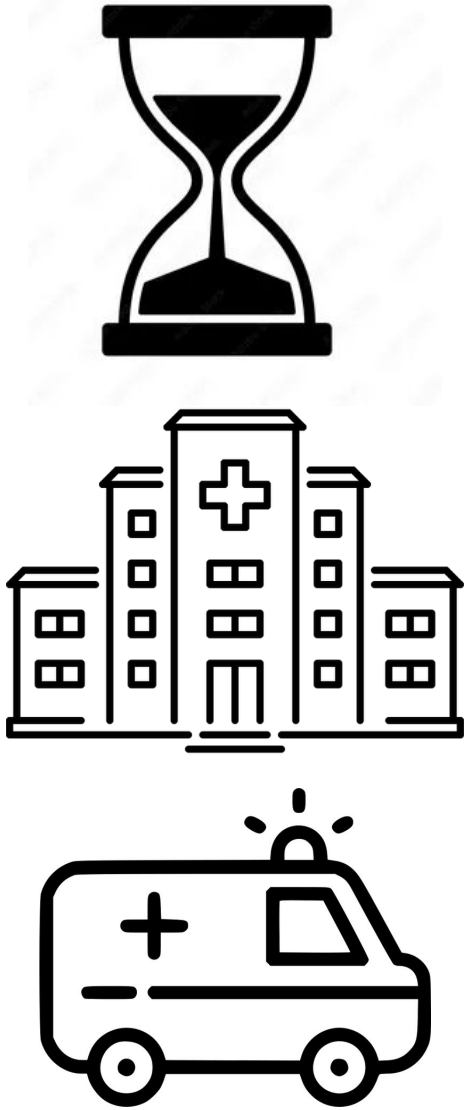


Жизнеугрожающие состояния

Сдавление головного мозга – патологический процесс, обусловленный формированием в полости черепа патологического объема, вызывающего деформацию, смещение и ущемление тканей головного мозга (ОТЕК ИЛИ ГЕМАТОМА).

Наиболее часто и стремительно осложнение наступает в результате формирования внутричерепной гематомы; реже и медленно – при нарастании отека головного мозга.

Ущемление может возникнуть при узких дефектах костной ткани или в местах вдавленных костных отломков.



Расстройства жизненоважных центров

Дыхательные нарушения связаны с расстройством дыхательного центра, что приводит к снижению насыщения крови кислородом.

Ситуацию осложняет наличие проходимости дыхательных путей, аспирация, травма грудной клетки с повреждением легких, прием наркотических анальгетиков.

Первая помощь при таком состоянии заключается в профилактике аспирации и западения языка, кислородотерапии.

При наличии пульсоксиметрии дыхательные нарушения проявляются снижением сатурации менее 90%.

ПОМНИ: При сочетании сердечно-сосудистых и дыхательных нарушений среди пострадавших с тяжелым повреждением головы летальность достигает 75%



Расстройства жизненоважных центров

Нарушение регуляции терморегуляции.

Могут наблюдаться как повышение, так и снижение температуры тела.

При повышении температуры тела, сопровождающиеся ознобом, возможно использовать нестероидные противовоспалительные препараты (препаратом выбора является нефопам).

При любом повреждении головы, даже изолированном, следует использовать термоодеяла, не дожидаясь озноба.

При снижении температуры тела следует прибегать к согреванию (химические грелки, сухая одежда, теплое питье, теплые растворы).







Перспективные направления в ТМ

Определение сатурации (менее 90 %)

Термометрия

Тонометрия (инфузионная терапия до 90 мм.рт.ст.)

Гипертонические растворы

Переливание компонентов крови

Кислородотерапия (ингаляция +вентиляция)

Надгортанные воздуховоды

Капнография

Приближение интубации к поле бою