

**Иркутский государственный медицинский университет
Кафедра общей хирургии с курсом урологии**

**Основы хирургии
повреждений
Травматический шок**

Доц. Кельчевская Е.А.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

№	дата	Тема
<u>1.</u>		Вступительная лекция. Асептика антисептика. Виды антисептики.
<u>2.</u>		Асептика. Источники хирургической инфекции. Методы профилактики.
<u>3.</u>		Обезболивание в хирургии. История вопроса. Ингаляционный и неингаляционный наркоз. Клиника наркоза.
<u>4.</u>		Местное обезболивание. Виды и методы проведения.
<u>5.</u>		Терминальные состояния. Принципы сердечно-легочной реанимации.
<u>6.</u>		Кровотечение. Классификация, клиника, диагностика. Временная и окончательная остановка кровотечения.
<u>7.</u>		Переливание крови. Донорство. Показания и противопоказания к переливанию крови. Ошибки и осложнения переливания крови.
<u>8.</u>		Травма и травматический шок. Классификация, клиника, лечение, профилактика.
<u>9.</u>		Переломы костей. Клиника, лечение, профилактика. Вывихи.
10.		Термические поражения. Классификация, клиника, принципы лечения.
11.		Основы клинической онкологии.
12.		Общие вопросы хирургической инфекции.
13.		Учение о ранах.
14.		Инфекция кожи и подкожной клетчатки. Мастит.
15.		Инфекция костей и суставов.

- По данным ВОЗ, в мире ежегодно от травм гибнет до 2 млн человек.
- В 70% случаев основной причиной смерти является тяжелая сочетанная травма.

**Травматизм
занимает 2 место
среди причин
смертности**

Травматология – наука о повреждении органов и тканей человека.

Занимается изучением травматизма, его профилактикой, организацией травматологической помощи и лечением травм.

Травма

– внезапное воздействие факторов внешней среды (механические, физические, химические и т.д.) на ткани, органы или организм в целом, приводящее к анатомо-физиологическим изменениям, сопровождающееся местной и общей реакцией организма.

Травматизм

**- совокупность травм на
определенной
территории или среди
определенного
контингента людей**

Травматизм



Производственный
(промышленный,
с/хозяйственный)

Непроизводственный
(транспортный,
уличный, бытовой,
спортивный, детский)



В России

- Бытовой травматизм – около 50% всех случаев
- Транспортный – около 40%
- Производственный – 5-6%
- Чаще у лиц, страдающих алкоголизмом.

Смертность от травм

- В России – 230 человек на 100000 населения
- В США – около 80
- В европейских странах – 40-50

История травматологии

- Древние
- Гиппократ (IV век н.э.) – труды «О переломах», «О суставах»
- Корнелий Цельс (I-II век н.э.) – описал технику операций на костях
- Амбруаз Паре (VI век) – приспособления для иммобилизации

Отечественная история травматологии

- 1654 г. – на Руси основана первая костоправная школа
- 1767 г. – Петр I создал в Москве Медико-хирургическую школу
- Мухин Е.О. – первый учебник по травматологии (1806)
- Н.И. Пирогов (1810-1881) – первая костно-пластическая ампутация, «налепная алебастровая повязка»
- Г.И. Турнер, Р.Р. Вреден- начало XX века.

Виды травм

- Механическая
- Термическая (ожоги, отморожения)
- Химическая (ожоги кислотами щелочами и др.)
- Радиационная (лучевые ожоги, лучевая болезнь)
- Электрическая
- Психическая
- Операционная
- Родовая

Комбустиология

- наука о лечении

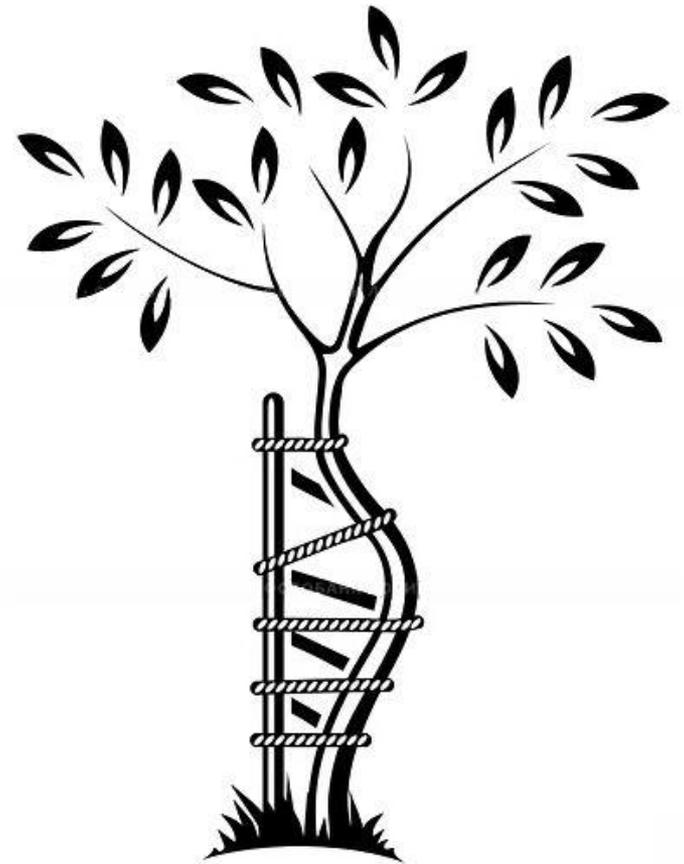
ОЖОГОВ И

ОТМОРОЖЕНИЙ

- Предметом травматологии в настоящее время является диагностика и лечение ***механических повреждений*** мягких тканей и костей, т.е. ***опорно-двигательного аппарата***

Ортопедия

- наука о
распознавании и
лечении нарушений
развития,
повреждений и
заболеваний опорно-
двигательного
аппарата



Классификация травм

- ***По механизму возникновения:***
 - Прямые
 - Непрямые
- ***В зависимости от целостности кожных покровов:***
 - Открытые
 - Закрытые

С учетом выделения анатомических областей:

- Изолированные травмы**
- Множественные**
- Сочетанные**
- Комбинированные**

В хирургии повреждений выделяют **7 анатомических областей**

- 1. Голова**
- 2. Шея**
- 3. Грудь**
- 4. Живот**
- 5. Таз**
- 6. Позвоночник**
- 7. Конечности**

Изолированная травма

**- повреждение одной
анатомической области
или ее сегмента**

Множественная травма

– несколько

повреждений в

пределах одной

анатомической области

или ее сегментов

Сочетанные повреждения –
травмы двух или более
различных анатомических
областей (сочетания
повреждений конечностей с
повреждением других
анатомических областей).

Называют также
политравмой

**Комбинированная
травма – сочетание
воздействия различных
факторов
(термического,
радиационного,
химического)**

Травма опорно-двигательного аппарата

- Закрытые повреждения мягких тканей (сотрясения, ушибы, растяжения, разрывы)
- Вывихи
- Переломы
- Травматический шок
- Синдром длительного сдавления



Ушиб (contusio)

- закрытое механическое повреждение мягких тканей и органов без видимого нарушения их анатомической целостности.

Механизм возникновения: падение с небольшой высоты или удар, нанесенный тупым предметом, обладающим малой кинетической энергией.



Симптомы ушиба:

- **Боль** - возникает сразу в момент получения травмы
- **Припухлость** становится заметной практически сразу после повреждения, болезненная при пальпации, без четких границ, постепенно переходящая в неизменные ткани.
- **Гематома** (кровоизлияние) - время проявления зависит от ее глубины
- **Нарушение функции** при ушибе происходит обычно не сразу, а по мере нарастания гематомы и отека.



Лечение

- **Холод** – в первые сутки для уменьшения развития гематомы и травматического отека (пузырь со льдом; в спортивной медицине применяют опрыскивание кожи в области повреждения хлорэтилом).
- **Давящая повязка** - для уменьшения движений при ушибах в области суставов
- **Возвышенное положение конечности** - для уменьшения отека.



- **Тепловые процедуры** - начиная со 2-3-х суток для ускорения рассасывания гематомы и купирования отека (грелка, ультрафиолетовое излучение, УВЧ-терапия).



- **Пункция** - в случаях образования гематом, особенно глубоких.



Растяжение (distorsio)

Повреждение мягких тканей при резком и внезапном сильном движении под влиянием растягивающей силы, которая превосходит пределы эластичности тканей, но не нарушает их анатомическую целостность.

Механизм возникновения - резкое, внезапное движение.

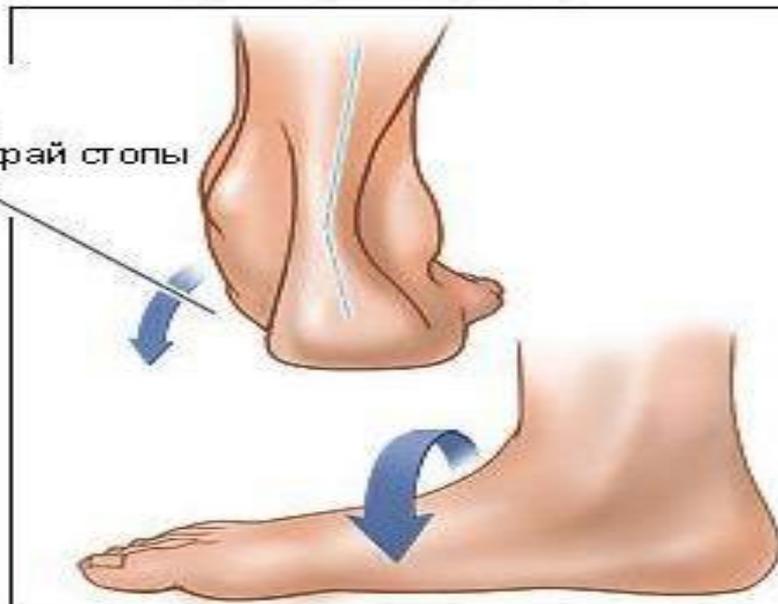
Механизм травмы заключается во взаимодействии сил с противоположными направлениями или создается действием силы при фиксированном органе, конечности.

Нормальное положение стопы



Чрезмерная пронация

Масса тела перемещается на внутренний край стопы



Растяжение

Клиническая картина напоминает ушиб. При этом также наблюдается **боль, припухлость и гематома, а нарушение функции сустава** выражено еще в большей степени, чем при ушибе.



Лечение растяжения

В первые сутки - охлаждение зоны повреждения и наложение давящей повязки для уменьшения объема движений и нарастания гематомы.

С 3-х суток начинают тепловые процедуры и постепенно восстанавливают нагрузки.

Сотрясение (commotio)

**резкое воздействие на
ткани, приводящее к
нарушению
функционального их
состояния без явных
анатомических нарушений**

Типичные симптомы сотрясения мозга:

- Головная боль
- Головокружение
- Тошнота
- Нарушения зрения



Косвенные признаки:

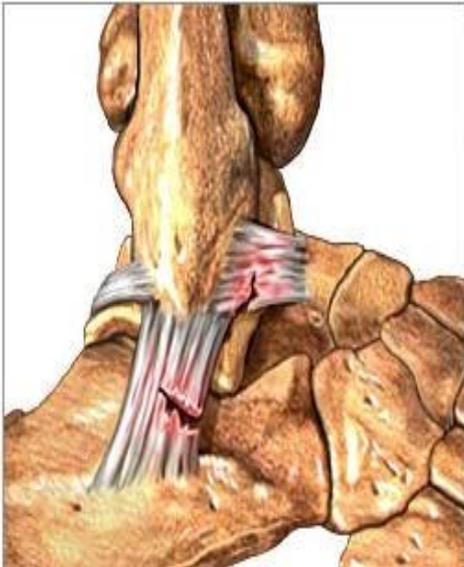
- Замедленность в ответах на вопросы или следовании указания
- Плохая концентрация
- Эмоциональная лабильность
- Нарушения дикции
- Изменения характера

Разрыв (ruptura)

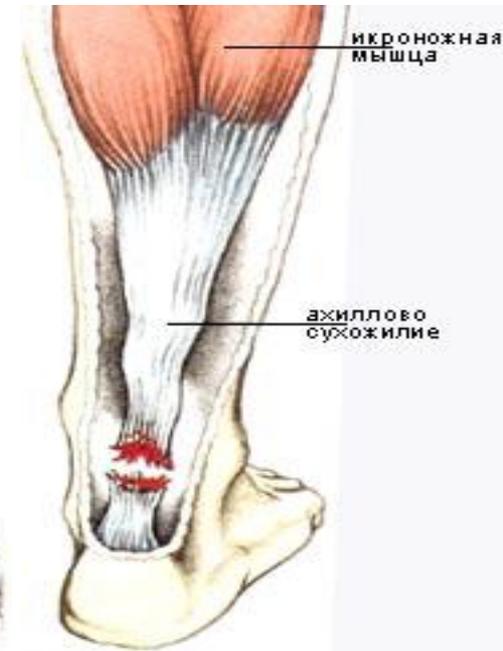
Механическое повреждение тканей или органов при резком и внезапном сильном движении, сила которого превышает сопротивляемость тканей и переходит пределы эластичности связок, сухожилий и мышц, вызывая нарушение их анатомической целостности.

Разрыв (ruptura)

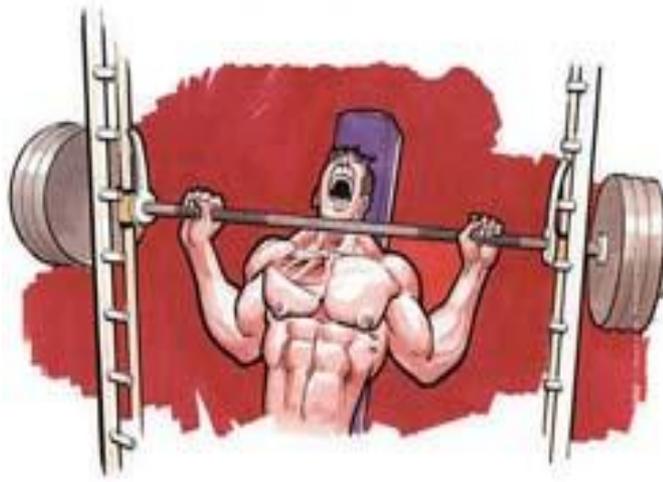
Разрыв связок



Разрыв сухожилий



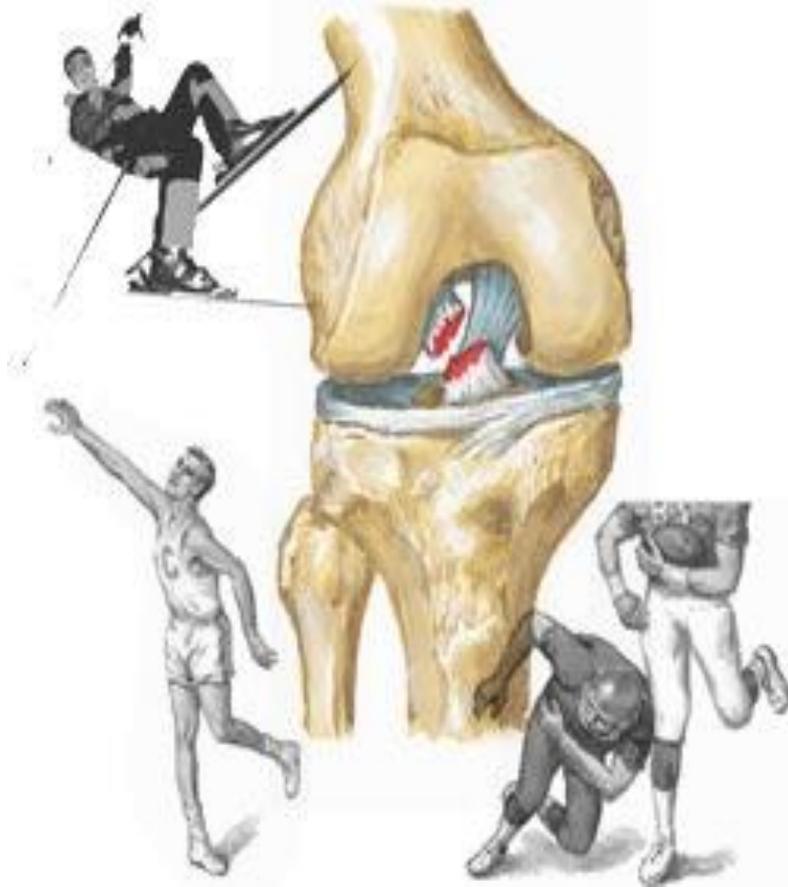
Разрыв мышц



Разрыв связок

Симптомы:

- Выраженная боль
- Отек
- Гематома
- Значительное нарушение функции сустава
- Гемартроз

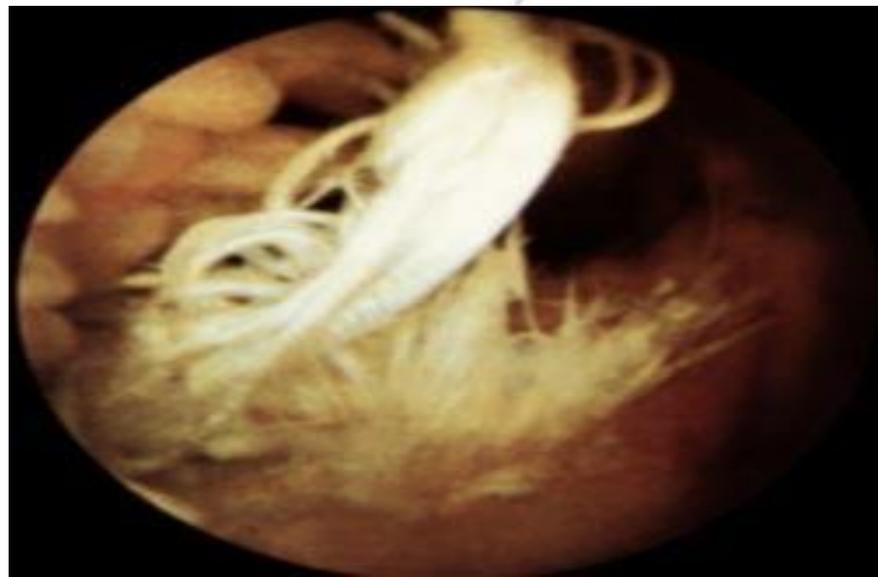
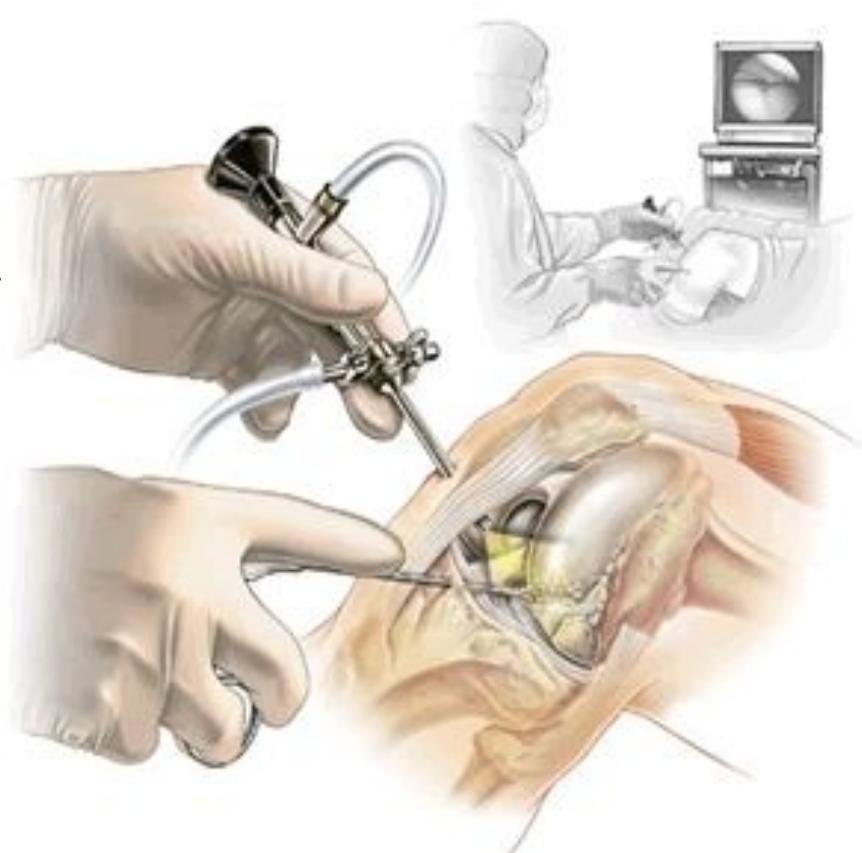


Диагностика разрыва связок

Рентгенография

МРТ

Артроскопия



Лечение разрыва связок

- Охлаждение в течение первых суток и обеспечение покоя (тугое бинтование, наложение гипсовой лонгеты).
- К осторожным движениям приступают через 2-3 недели после травмы, постепенно восстанавливая нагрузки.
- При гемартрозе производят пункцию сустава с эвакуацией излившейся крови.
- По показаниям решается вопрос о хирургическом лечении



Разрыв мышц

Симптомы:

- Сильнейшая боль
- Отек
- Гематома
- Полное нарушение функции мышцы
- «Западение» мышцы в зоне повреждения, связанное с сокращением разорванных концов мышцы

Лечение

При неполном разрыве:

- Охлаждение (1-е сутки).
- Создании покоя в положении расслабления мышцы на 2 недели (гипсовая лонгета).
- С 3-х суток возможно проведение физиотерапевтических процедур.



При полном разрыве:

Оперативное лечение: мышцы сшивают, после чего необходима иммобилизация в положении расслабления сшитой мышцы на 2-3 недели (гипсовая повязка)

Разрыв сухожилий

Симптомы:

- Локальная болезненность и припухлость в области сухожилия
- Полное выпадение функции соответствующей мышцы (сгибание или разгибание) при сохранении пассивных движений

Разрыв сухожилий

Лечение:

- **Оперативное:**
сухожилия сшивают с помощью специальных швов
- **Иммобилизация** на 2-3 недели с помощью гипсовой повязки в положении расслабления соответствующей мышцы
- **Реабилитация**



Синдром длительного сдавления

Тяжёлое патологическое состояние, возникающее в результате длительной компрессии мягких тканей конечностей.



Клиника

- Болевое раздражение, вызывающее нарушение координации возбудительных и тормозных процессов в центральной нервной системе;
- травматическая токсемия, обусловленная всасыванием продуктов распада из поврежденных тканей и поступлением в кровотоки недоокисленных продуктов обмена;
- плазмопотеря, возникающая вторично в результате массивного отека поврежденных конечностей.

Клиническое течение синдрома сдавления

I период

от 24 до 48 часов после освобождения от сдавления – нарастание отека и сосудистой недостаточности.

- Бледность конечности, множественные ссадины.
- Довольно быстро начинает появляться и прогрессирует отек, конечность становится багрово-синюшной
- Отчетливо определяются зоны некрозов
- Появляются пузыри с серозным и геморрагическим содержимым
- Отмечаются признаки нарушения артериального кровообращения (тромбозы сосудов мелкого и среднего калибра)
- Жалобы на сильные распирающие боли, слабость, озноб, тахикардию, снижение артериального давления, лихорадку.

II период

промежуточный - с 3-4-го по 8-12-й день - развитие почечной недостаточности, при которой летальность достигает 35%.

- Конечности приобретают такой же вид, как при анаэробной инфекции.
- Прогрессирующая анемия, гемодилюция
- Уменьшается диурез, моча бурого цвета
- Увеличенная концентрация в плазме крови креатинина и мочевины.



III период:

восстановительный –
начинается с 3-4 недели
болезни.

- На фоне нормализации
функции почек,
положительных сдвигов в
белковом и электролитном
балансе остаются тяжелыми
изменения со стороны
пораженных тканей.

Лечение

Первая помощь

- Наложение жгута проксимальнее сдавления и тугое бинтование конечности
- Охлаждение конечности с использованием льда, снега, холодной воды
- Введение обезболивающих и седативных средств
- Иммобилизация

Лечение

Первая врачебная помощь

- Новокаиновая блокада - 200-400 мл теплого 0.25% раствора проксимальнее наложенного жгута, после чего жгут медленно снимают.
- Мощная дезинтоксикационная (внутривенно до 3-4 л жидкости в сутки) и антибактериальную терапия.
- Введение наркотиков и антигистаминных препаратов (2% раствор пантопона 1 мл, 2% раствор димедрола 2 мл), сердечно-сосудистых средств (2 мл 10% раствора кофеина).
- Иммобилизация стандартными транспортными шинами.
- Создание гипотермии в течение первых 1-2 суток - пузыри со льдом укладывают на всю конечность.



Лечение

Квалифицированная хирургическая помощь

- Первичная хирургическая обработка раны.
- Борьба с ацидозом - введение 3-5% раствора бикарбоната натрия в количестве 300-500 мл; большие дозы (15-25 г в день) цитрата натрия, обладающего способностью ощелачивать мочу, что препятствует образованию миоглобиновых осадков.
- Питье больших количеств щелочных растворов, применение высоких клизм с бикарбонатом натрия.
- Для уменьшения спазма сосудов коркового слоя почек целесообразны внутривенные капельные вливания 0.1% раствора новокаина (300 мл), в течение суток вводят в вену до 4 л жидкости.
- Препараты, улучшающие реологические свойства крови.
- Экстрокорпоральный гемодиализ.



ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК

- синдром острых расстройств кровообращения (гипоциркуляция), являющихся следствием сочетанного воздействия непосредственных проявлений тяжелых травм и ранений, массивной кровопотери, нервно-болевых влияний, эндотоксикоза, наиболее проявляющих себя на фоне прямого повреждения сердца, ЦНС, легких

Теории травматического шока

- Нервно-рефлекторная теория
- Теория кровоплазмопотери
- Токсическая теория
- Сосудодвигательная теория
- Эндокринная теория
- Теория акапнии
- Современная теория

Нервно-рефлекторная теория

- Поступающий из зоны повреждения поток нервных импульсов способствует чрезмерному раздражению ЦНС, ее истощению с развитием в ней охранительного торможения.
- нервно-болевы́е рефлекторные влияния (ноцицептивная импульсация) на органы-мишени – надпочечники, щитовидную железу, гипофиз.
- В НС развивается цепь рефлекторных процессов, ведущих к изменению параметров ССС и дыхательной системы.

Теория кровоплазмопотери

- Основная причина в развитии травматического шока – снижение ОЦК в результате кровотечения
- при закрытом переломе бедра кровопотеря составляет 1500 мл, костей голени -750 мл, плеча – 500 мл, костей таза – до 3000 мл
- При закрытом повреждении размером с кулак кровопотеря соответствует 10% ОЦК
- При сочетанных повреждениях может быть весьма значительной

**Современная теория
травматический шок
является по своей
природе
полиэтиологичным
синдромом**

Основные факторы развития шока при травме:

- Болевая импульсация
- Кровопотеря
- Эндотоксикоз
- Непосредственное повреждение жизненно важных органов (сердца, головного мозга, легких)

Патогенез шока

Нарушения центральной гемодинамики:

- Снижение АД и сердечного выброса
- Происходит рефлекторная активация симпатической НС, затем усиливается синтез катехоламинов в надпочечниках. Это увеличивает сократительную функцию миокарда, учащает ЧСС и вызывает селективное сужение периферического и висцерального венозного и артериального русла

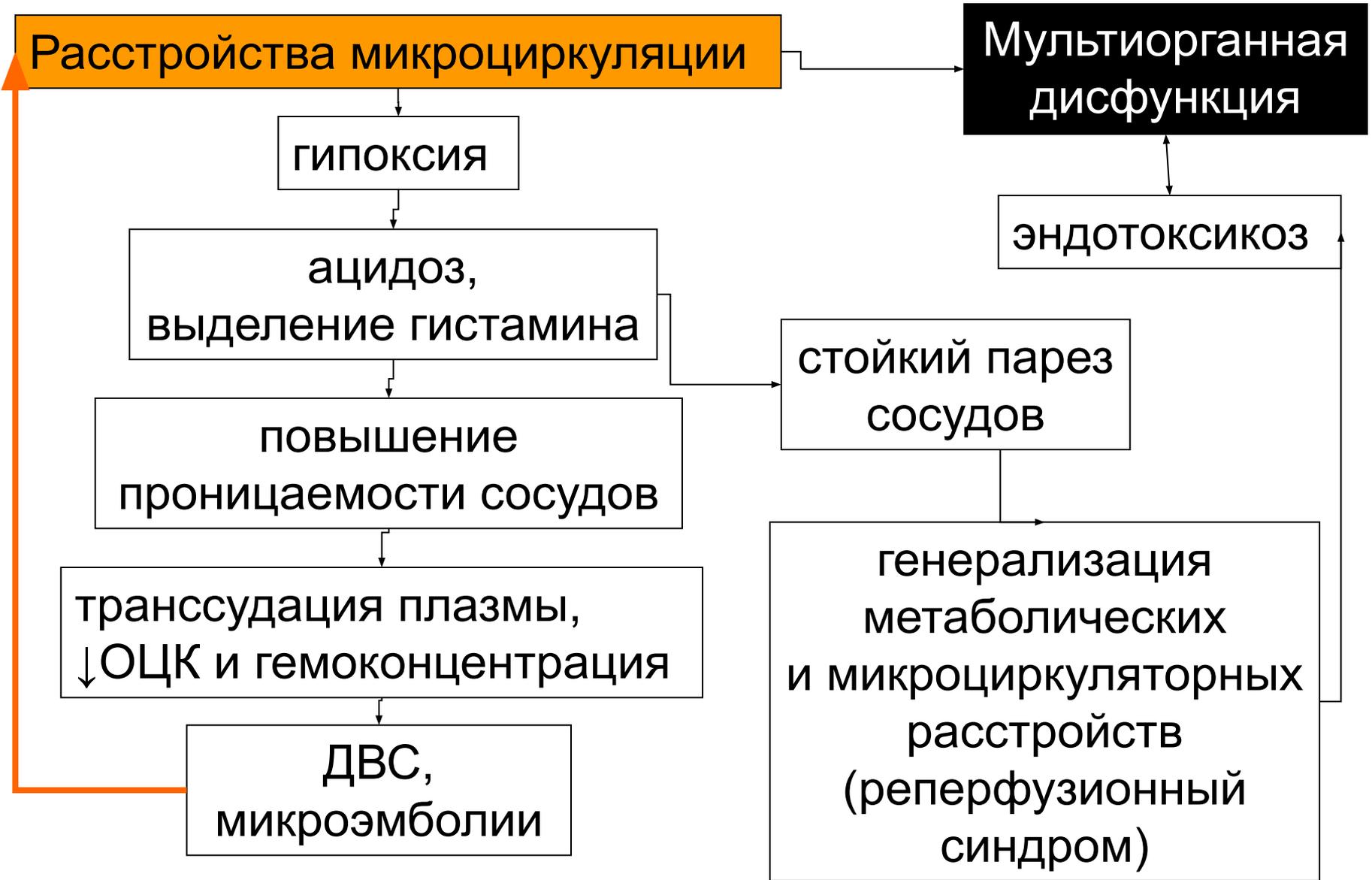
- При снижении АД ниже 80 мм рт. ст. страдает кровоснабжение сердца и мозга, что приводит к отеку мозга и острой сердечной недостаточности.
- Через 12 часов развиваются необратимые изменения

Нарушения микроциркуляции и перфузии тканей

Спазм артериол и прекапиллярных сфинктеров приводит к значительному уменьшению количества функционирующих капилляров и замедлению скорости кровотока, гипоксии тканей и освобождению медиаторов воспаления

Замедление скорости кровотока
вызывает развитие
гиперкоагуляционного синдрома,
диссеминированного
внутрисосудистого
тромбообразования,
что усиливает расстройства
капиллярного кровообращения,
вызывает развитие фокальных
некрозов и полиорганной
недостаточности

Метаболическая стадия



Клиническая картина

Эректильная фаза

- Наблюдается не чаще, чем в 15%
- очень короткая
- наступает непосредственно после травмы
- характеризуется напряжением симпатоадреналовой системы.

- Кожные покровы бледные, пульс частый, АД нормальное или несколько повышено, больной возбужден (крики, немотивированные движения, лицо красное, зрачки расширены)

Н.И. Пирогов: «Если сильный вопль и стоны слышатся от раненого, у которого черты изменились, лицо сделалось длинным и судорожно искривленным, бледным, посиневшим и распухшим от крика, если у него пульс напряжен и скор, дыхание коротко и часто, то каково бы ни было его повреждение, нужно спешить с помощью»



Торпидная фаза

- Наступает в более поздние сроки
- Выявляется в большинстве случаев
- Проявляется общей заторможенностью, снижением реакции на раздражители, вялостью, апатией, понижением рефлексов, угнетением функций ЦНС при сохранении сознания

Торпидная фаза

- Резкое ухудшение деятельности сердечно-сосудистой системы: бледность, частый малый пульс, глухость сердечных тонов, прогрессирующее снижение АД (ведущий симптом шока)

- Понижается температура тела.
- Снижается венозное давление и скорость кровотока, наступает сгущение крови
- Нарушаются функции всех органов и систем
- Изменяется обмен веществ
- Олиг- и анурия
- Гипоксемия и гипоксия тканей

Н.И. Пирогов: «С оторванной рукой или ногой лежит такой окоченелый на перевязочном пункте неподвижно; он не кричит и не вопит, не жалуется, не принимает ни в чем участия и ничего не требует; тело холодно, лицо бледно, как у трупа; взгляд неподвижен и обращен вдаль, пульс как нитка, едва заметен под пальцем и с частыми перемежками. На вопросы окоченелый или вовсе не отвечает, или только про себя чуть слышным шепотом, дыхание тоже едва приметно.

Рана и кожа почти вовсе нечувствительны; но если большой нерв, висящий из раны, будет чем-нибудь раздражен, то больной одним легким сокращением лицевых мускулов обнаруживает признак чувства. Иногда это состояние проходит через несколько часов от употребления возбуждающих средств, иногда же оно продолжается до самой смерти»

Классификация

**Уровень тяжести
шока**

**Уровень
систолического АД**

I

До 90 мм рт.ст.

II

До 70 мм рт.ст.

III

До 50 мм рт.ст.

**Преагональное
состояние**

Ниже 50 мм рт.ст.

Диагностика шока

- Систолическое АД ниже 80-90 мм рт.ст.
- Холодная, влажная, бледно-цианотичная или мраморная кожа
- Олигурия (диурез менее 25 мл/час)
- Изменения сознания
- Определение Hb, Ht, газов артериальной крови, кислотно-щелочного состояния, электролитов, креатинина...

Клиника шока

Степень шока	Сознание	ЧДД	Пuls	АД мм рт. ст.	Диурез	Другое
I	Слегка заторможено	До 25	90-100	> 90	Достаточный (>500мл)	Бледность кожи, снижение сухожильных рефлексов
II	Торможение, вялость	25-30	100-130	> 70	Олигурия (<500мл)	Снижение температуры
III	Выраженное торможение	>30	>130	>50	Анурия (<50мл)	
IV	Отсутствует	-//-	Нитевидный	<50	Анурия	Исчезновение рефлексов, агония

Первая помощь при травматическом шоке

- Устранение асфиксии, наладить адекватное дыхание
- Временная остановка наружного кровотечения
- Введение анальгетиков
- Введение кровезамещающих растворов
- Наложение асептической повязки
- Транспортная иммобилизация
- Быстрая и щадящая транспортировка в лечебное учреждение

Лечение в стационаре

- Устранение дыхательных нарушений
- Коррекция гемодинамических нарушений (осуществление доступа к сосудистому руслу, поддержание ОЦК, закрытый массаж сердца)
- Остановка наружного кровотечения
- Обезболивание
- Диагностика и лечение повреждений всех анатомических областей

Алгоритм оказания квалифицированной помощи

1. Первичный осмотр:

- Адекватность самостоятельного дыхания;
- Состояние гемодинамики;
- Наличие продолжающегося наружного или внутреннего кровотечения

2. Устранение острых дыхательных расстройств:

- Диагностика нарушений дыхания;
- определение показаний к интубации трахеи (трахеостомии);
- проведение ИВЛ)

3. Коррекция острых гемодинамических нарушений:

- измерение пульса и АД (подключение к монитору);
- закрытый массаж сердца;
- осуществление доступа к сосудистому руслу;
- поддержание ОЦК.

4. Остановка наружного кровотечения.

5. Обезболивание.

6. Планомерная диагностика и лечение повреждений всех анатомических областей

**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**