

# Экстремальн ые состояния

# Экстремальные состояния



**- общие тяжёлые состояния организма, которые развиваются под действием экстремальных факторов**

**коллапс, шок и кома**

# Терминальные состояния



**- крайне тяжёлые состояния организма, которые при отсутствии специализированной врачебной помощи приводят к**

**преагония, агония, клиническая смерть, начальный этап состояния после успешной реанимации**

# Общая этиология экстремальных состояний

**Экзогенные экстремальные факторы**

**Эндогенные факторы**

- недостаточность функций органов и систем
- значительная кровопотеря
- избыток продуктов аллергических реакций
- существенный дефицит или избыток БАВ либо их эффектов
- психические травмы и перенапряжения

# Стадии экстремальных состояний

**активация адаптивных механизмов**



**истощение и недостаточность адаптивных механизмов**



**экстремальное регулирование организма**

# СТАДИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ

**Расстройства функций нервной системы**  
(нарушениями чувствительности, контроля движений)

**Нарушение деятельности ССС** (аритмии, сердечная недостаточность, расстройства микроциркуляции)

**Отклонения в системе крови** (нарушения объёма, вязкости и текучести крови, тромбоз; ДВС-синдром)

# СТАДИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ

**Расстройства системы внешнего дыхания** (дыхания Биота, Чейна-Стокса, Куссмауля, апноэ)

**Недостаточность функций почек** (олиго или анурия, нарушение фильтрации)

**Расстройство функций печени, ЖКТ, эндокринных желёз**

**Отклонения от нормы показателей гомеостаза**

# Принципы терапии экстремальных состояний

**Этиотропное лечение:** прекращение действия экстремального фактора

**Патогенетическое лечение:** блокирование механизмов развития экстремальных состояний (расстройств кровообращения, дыхания, гипоксии)

**Саногенетическое лечение:** активация механизмов защиты, компенсации, приспособления

**Симптоматическое лечение:** устранение головной боли, чувства страха смерти

# КОЛЛАПС



**- острое общее патологическое состояние, возникающее в результате значительного несоответствия ОЦК ёмкости сосудистого русла.**

**Характеризуется недостаточностью кровообращения, низким артериальным давлением, первично циркуляторной гипоксией**

# Причины и виды коллапса

**Кардиогенный коллапс** ( острая сердечная недостаточность, эмболия лёгочной артерии)

**Гиповолемический коллапс** - потеря объема циркулирующей жидкости (массивное кровотечение, быстрое обезвоживание (при обширных ожогах))

**Вазодилатационный коллапс** (тяжёлых инфекции, интоксикации, гипертермия, передозировке сосудорасширяющих ЛС, гипокапнии, глубокой гипоксии)

**Постгеморрагический коллапс** (массивная кровопотеря)

**Ортостатический коллапс** (системная вазодилатация в результате быстрого снижения тонуса стенок артериол при резком переходе тела в вертикальное положение из положения лёжа или сидя)

# ШОК

- общее, крайне тяжёлое экстремальное состояние. Возникает под действием сверхсильных, разрушительных факторов и характеризуется стадийным прогрессирующим расстройством жизнедеятельности организма



# Этиология шока

**Различные варианты травм**

**Массивная кровопотеря.**

**Переливание большого объёма несовместимой крови.**

**Анафилактические реакции.**

**Острая недостаточность сердца, почек, печени, головного мозга.**

**Экзо- и эндогенные интоксикации.**

# Факторы риска шока

**Переохлаждение и перегревание организма.**

**Длительное голодание.**

**Нервное или психическое перевозбуждение.**

**Значительная физическая усталость.**

**Тяжёлые хронические заболевания.**

**Нарушения реактивности организма.**

# Виды шока



**В зависимости от причины** различают шок травматический, геморрагический, ожоговый, посттрансфузионный, анафилактический, электрический, кардиогенный, токсический, психогенный

**В зависимости от тяжести течения** выделяют: шок I степени (лёгкий), шок II степени (средней тяжести), шок III степени (тяжёлый).

# Стадии шока и их проявления

Стадия активации  
адаптации,  
компенсации,  
возбуждения,  
эректильная

Стадия дезадаптации,  
декомпенсации,  
торможения, торпидная



# Стадия компенсации (эректильная)

- **Нейроэндокринное звено** усиливается выброс в кровь гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем (гипертензия, тахикардия, учащение и углубление дыхания, перераспределение кровотока)
- **Гемодинамическое звено**
- уменьшение ОЦК, изменение вязкости крови, активности факторов свертывания (тахикардия, нарушения ритма сердца, системный застой венозной крови, замедление тока крови в капиллярах)
- **Гипоксическое звено**
- гипоксия является следствием расстройств гемодинамики (прогрессирующие расстройства дыхания, изменения метаболизма).

# Стадия компенсации (эректильная)

- **Токсемическое звено**
- повреждение экстремальным фактором клеток и высвобождение из них избытка БАВ, продуктов нормального и нарушенного метаболизма
- **Метаболическое звено**
- расстройство гемодинамики в тканях и органах, гипоксия, токсемия

# Стадия декомпенсации (торпидная)

- **Нейроэндокринное звено** заторможенность и спутанность сознания, отсутствие эффектов гормональных влияний
- **Гемодинамическое звено**
- снижение систолического АД до 60-40 мм рт. ст. повышение вязкости крови, развитие ДВС-синдрома, ишемии и некроза тканей
- **Гипоксическое звено**
- выраженная гипоксия и некомпенсированный ацидоз, гиповентиляция лёгких, уменьшение ОЦК, почечная недостаточность

# Стадия декомпенсации (торпидная)

- **Токсемическое звено**
- увеличение содержания в крови продуктов нормального и нарушенного метаболизма
- **Метаболическое звено**
- катаболизм белков, липидов, углеводов, гипергидратация клеток
- **Клеточное звено**
- подавление жизнедеятельности клеток, повреждение и разрушение клеточных мембран

# Методы лечения шока

- Пациентам **вливают кровь, плазму или плазмозаменители**
- Применяют **вазоактивные и кардиотропные препараты**
- Используют средства, **уменьшающие проницаемость стенки сосудов**: препараты кальция и **кортикостероиды**
- **Устранение недостаточности внешнего дыхания.** Реализуется с помощью ИВЛ, **дыхательных аналептиков**
- **Улучшение кровоснабжения почек** –мочегонные препараты, аппарат «искусственная почка»
- **Коррекция отклонений КЩР** - используют растворы гидрокарбоната натрия и хлорида калия
- **Уменьшение степени токсемии** - гемосорбция и **плазмафарез**, введение **антидотов и антитоксинов**, **мочегонных препаратов.**

# КОМА

**Кома (греч. *кота* - глубокий сон) - экстремальное состояние, характеризующееся потерей сознания, недостаточностью функций органов и физиологических систем организма.**



# ВИДЫ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ

- **Обусловленные первичным поражением ЦНС (нейрогенные)** - при инсультах, черепно-мозговой травме, эпилепсии, воспалениях и опухолях головного мозга или его оболочек.
- **Гипоксические** – при недостаточном поступлении кислорода извне (удушение) или при острых расстройствах кровообращения и анемиях
- **Респираторные** - обусловлены гипоксией и ацидозом вследствие нарушений лёгочного газообмена при дыхательной недостаточности

# ВИДЫ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ

- **Метаболические** - при недостаточной или избыточной продукции гормонов (диабетическая, гипотиреоидная, тиреотоксическая, гипогликемическая кома)
- **Токсогенные комы** – связаны с эндогенной интоксикацией при токсикоинфекциях, недостаточности печени и почек (**печёночная, уремическая кома**), панкреатите; а также с воздействием экзогенных ядов (**кома при отравлениях, в том числе алкоголем**)
- **Обусловленные потерей воды и электролитов** (гипонатриемическая кома, хлоргидропеническая, развивающаяся у больных с упорной рвотой; **алиментарнодистрофическая, или голодная кома**).

# Причины комы

- **Различные травмирующие факторы**
- **Термические воздействия** (перегревание, солнечный удар, переохлаждение).
- **Значительные колебания барометрического давления** (гипо- и гипербария).
- **Нейротропные токсины** (алкоголь, наркотиков, барбитураты).
- **Инфекционные агенты** (нейротропные вирусы, ботулинистический и столбнячный токсины, возбудители малярии, брюшного тифа, холеры).
- **Экзогенная гипоксия.**
- **Лучевая энергия** (большие дозы проникающей радиации).
- **Патологические процессы в мозге** (ишемия, инсульт, опухоль, абсцесс, отёк).
- **Недостаточность кровообращения и дыхания**
- **Патология системы крови** (массированный гемолиз эритроцитов, выраженная анемия).
- **Эндокринопатии**
- **Печёночная недостаточность**
- **Почечная недостаточность.**
- **Тяжёлое прогрессирующее течение коллапса и шока.**

# Общий патогенез комы и проявления



**Утрата сознания, снижены или отсутствуют рефлексы, развиваются аритмии, артериальная гипотензия, нарушается работа нейронов дыхательного центра, развивается гипоксия**

**Интоксикация - накоплением в организме токсичных веществ**

**Дисбаланс ионов и воды**

# Последствия комы

---

**отек мозга и легких**

---

**возрастание объёма жидкости в сосудистом русле  
(гиперволемия)**

---

**диарея, рвота, полиурия**

---

**повышение вязкости крови**

---

**диссеминированная агрегация форменных  
элементов крови, тромбоз (ДВС-синдром)**

# Степени комы

- **Прекома** - спутанность сознания, заторможенность, сонливость либо психомоторное возбуждение
- **Кома I степени** - выраженная оглушённость, сон (ступор), торможение реакций на сильные раздражители, включая болевые
- **Кома II степени** - глубокий сон, сопор, резкое ослабление реакций на боль, патологические типы дыхания
- **Кома III степени (или «атоническая»)** - сознание, реакция на боль, корнеальные рефлексы отсутствуют; глоточные рефлексы угнетены, реакция зрачков на свет отсутствует;
- **Кома IV степени (запредельная)** - полная арефлексия, атония мышц; мидриаз; гипотермия, прекращение спонтанного дыхания, резким снижением артериального давления.