



**Ростовский государственный
медицинский университет
Кафедра детских инфекционных болезней**

**Неотложные состояния у
больных
нейроинфекция.
Отек головного мозга.
Инфекционно-
токсический шок.**

ТОКСИКОЗ

Это бурная неспецифическая реакция на инфекционный агент, характеризующаяся массивным прорывом веществ в кровь, повреждением трех интегральных систем организма – центральной нервной, сердечно-сосудистой систем, метаболизма в результате блокады средств элиминации токсинов

ТИПЫ ТОКСИКОЗОВ

- **Нейротоксикоз (ОГМ)**
- **ИТШ (с-м Уотерхауза-Фридрихсена)**
- **Токсикоз с эксикозом**
- **ГУС**
- **Острая коронарная недостаточность (с-м Кишша)**
- **Острая печеночная недостаточность с энцефалопатией (с-м Рея)**
- **Токсико-септический с-м**

ЭТИОЛОГИЯ ТОКСИКОЗОВ

ВИРУСЫ

1. Нейротропные
 - Респираторные (грипп, парагрипп, и др.)
 - Герпесвирусы (ВПГ, ЦМВ, ВЭБ и др.)
2. Кишечные (ротавирусы, энтеровирусы, аденовирусы и др.)

БАКТЕРИИ

1. Нейротропные (менингококк, пневмококк, НВ, стафилококк, *Myc.tuberculosis*)
2. Кишечные
 - Кишечные патогены (сальмонеллы, шигеллы, эшерихии, иерсинии и др.)
 - УПМ

ГРИБЫ (кандиды, аспергиллы и др.)

СМЕШАННЫЕ ИНФЕКЦИИ

Группы риска

- **Отягощенный акушерский анамнез у матери**
- **Искусственное вскармливание**
- **Перинатальная патология ЦНС**
- **ВУИ**
- **ИДС**
- **Повторные ОКИ в анамнезе**
- **Аномалии ЖКТ**
- **Расстройства питания**

Ведущие синдромы

- **Нейротоксикоз, отек головного мозга**
- **Инфекционно-токсический шок**
- **Коронарная недостаточность (с-м Кишша)**
- **ДВС-синдром**
- **Токсикоз с эксикозом**

Шок (от анг. *shock* — удар, потрясение) — патологический процесс, развивающийся в ответ на воздействие чрезвычайных раздражителей и сопровождающийся прогрессивным нарушением жизненно важных функций нервной системы, кровообращения, дыхания, обмена веществ и некоторых других функций. По сути, это срыв компенсаторных реакций организма в ответ на повреждение.

Шок – клинический диагноз.

Классификация шоков

- **Инфекционно-токсический**
- **Ангидремический (гиповолемический)**
- **Анафилактический**
- **Кардиогенный**
- **Травматический**
- **....**

Инфекционно-токсический шок (септический шок, бактериотоксический шок, эндотоксический шок) - это неспецифический клинический синдром, возникающий при ряде инфекционных заболеваний вследствие метаболических, нейрорегуляторных и гемодинамических нарушений, вызванных бактериемией (вирусемией) и токсемией.

- **Инфекционно-токсический шок – наиболее частый синдром, требующий интенсивной терапии.**
- **ИТШ чаще наблюдается при бактериальных инфекциях, характеризующихся массивной бактериемией.**
- **Он проявляется развитием острой циркуляторной недостаточности, которая обуславливает полиорганную недостаточность на фоне тяжелых метаболических расстройств.**

при ИТШ

- Снижение тонуса гладкой мускулатуры сосудистой стенки
- Уменьшение ОЦК:
- ✓ Кровотечение
- ✓ Плазморея
- ✓ Обезвоживание
- ✓ Экстравазация (выведение жидкой части плазмы в околососудистое пространство вследствие повышенной проницаемости сосудистой стенки)
- ✓ Секвестрация крови в венах, централизация кровообращения
- Резкое ухудшение реологических свойств крови (сгущение, повышение вязкости, агглютинация форменных элементов крови, активация свертывающей системы крови – ДВС-с-м)

Стадии шока

- I. стадия компенсированная (обратимая)**
- II. стадия декомпенсированная (частично обратимая, характеризуется общим снижением резистентности организма и даже гибелью организма)**
- III. стадия терминальная (необратимая, когда никакие терапевтические воздействия не могут препятствовать летальному исходу)**

Шок I степени(компенсированный)

- **тяжелое общее состояние,**
- **гиперестезия,**
- **возбуждение, двигательное беспокойство,**
- **бледность кожи, акроцианоз,**
- **АД в пределах нормы или незначительно повышено**
- **тахикардия,**
- **умеренная одышка,**
- **снижение диуреза.**

Шок II степени (субкомпенсированный)

- Очень тяжелое общее состояние
- Возбуждение, сменяющееся заторможенностью
- Бледность кожи, универсальный цианоз, холодные конечности
- Снижение АД
- Глухость тонов сердца, тахикардия, пульс слабого наполнения
- Гипотермия
- Нарастание частоты дыхания
- Олигурия
- Быстрое нарастание геморрагической сыпи (при менингококковой инфекции)

Шок III степени(декомпенсированный)

- **Очень тяжелое общее состояние (предагональное)**
- **Нарушение сознания (сопор, кома)**
- **Тотальный цианоз, холодные конечности**
- **Катастрофическое снижение АД**
- **Глухость тонов сердца, тахикардия, нитевидный пульс**
- **Гипотермия**
- **Дыхание частое, поверхностное, аритмичное**
- **Анурия**
- **Геморрагической сыпи по типу «трупных» пятен (при менингококковой инфекции)**

КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОКСИЧЕСКИХ ФОРМ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

- ✓ **Группы риска по развитию ИТШ:**
 - **ранний возраст**
 - **анатомо-физиологические особенности ЦНС, ССС**
 - **перинатальное поражение ЦНС**
 - **ВУИ**
 - **аллергический фенотип**
 - **вторичное ИДС**
- ✓ **Быстрое нарастание геморрагического синдрома с некрозом**
- ✓ **Преимущественное расположение сыпи на коже лица и туловища**
- ✓ **Низкое артериальное давление, трудно поддающееся коррекции**
- ✓ **Гипотермия**
- ✓ **Отсутствие менингеального синдрома**
- ✓ **Отсутствие лейкоцитоза в периферической крови**
- ✓ **Тромбоцитопения**
- ✓ **Микст-инфекция**

Динамика геморрагической сыпи (в течение 4-х часов,
на фоне комплексной терапии) у ребенка 2-х лет с
ГФМИ









Клинические критерии прогноза неблагоприятного исхода при менингококкемии (Leteurtre S. et al., 2001)

Отсутствие менингита	Тахикардия
Ранний возраст больного	Кома
Распространенность петехий	Ухудшение состояния в последние часы
Уменьшение расстояния между элементами сыпи	Олигурия
Потребность в ИВЛ	Рефрактерная гипотензия
Холодная кожа	Цианоз

Лабораторные критерии возможности летального исхода при менингококкемии (Leteurtre S. et al., 2001)

- **Снижение числа лейкоцитов (менее
4000 в 1 мкл)**
- **Снижение количества тромбоцитов**
- **Снижение концентрации глюкозы**
- **Уменьшение концентрации фибриногена**
- **Нормальный состав ЦСЖ**

Прогностический индекс менингококкемии Глазго

Показатель	Значение	Баллы
Систолическое АД	< 75 мм рт.ст. при возрасте < 4 лет	3
	< 85 мм рт.ст. \geq 4 лет	3
	\geq 75 мм рт.ст. < 4 лет	0
	\geq 85 мм рт.ст. \geq 4 лет	0
Кожная и ректальная температура (разница)	> 3 С	3
	\leq 3 С	0
Ухудшение за час перед оценкой	Есть	2
	Нет (стабилен за час перед оценкой)	0

Показатель	Значение	Баллы
Модифицированная шкала оценки комы	< 8 или ухудшение ≥ 3 баллам за час	3
	≥ 8 и ухудшение < 3 баллов	0
Отсутствие менингизма	Есть	2
	Нет (есть менингизм)	0
Сыпь	Восходящая пурпура или распространенные экхимозы	1
Дефицит оснований ВЕ	> 8	1
	≤ 8	0

Модифицированная шкала комы

Показатель	Значение	Баллы
Открытие глаз	Спонтанное	4
	На голос	3
	На боль	2
	Отсутствие	1
Лучшая вербальная реакция	Полностью ориентируется	6
	Слова	4
	Звуки	3
	Плач	2
	Отсутствует	1
Лучшая моторная реакция	Выполняет команды	6
	Локализует боль	4
	Двигается на болевой стимул	1
	Отсутствует	0

Характеристика шкалы Глазго как предиктора исхода менингококкемии

Конечный балл для летального исхода	Чувствительность, %	Специфичность, %	Положительный показатель угадывания, %
≥ 8	100	95	74
≥ 9	100	95	74
≥ 10	100	98	88



Масса надпочечников 7 гр.

Особенности лечения больных МИ, осложненной ИТШ

- катетеризация центральной вены
- инфузионная терапия с противошоковой целью
- допамин микроструйно 5-10-15 мкг/кг/мин
- Глюкокортикоидные гормоны (преднизолон 5-20 мг/кг + гидрокортизон 30-70 мг/кг)

- **постоянная ИВЛ**
- **ингибиторы протеаз**
- **нормализация КОС (4% р-р гидрокарбоната натрия)**
- **лечение ДВС-синдрома: антиагреганты, гепарин, свежзамороженная плазма**
- **АБ: левомецетина сукцинат в/в с последующим переходом на введение бактериоцидных АБ**
- **после стабилизации гемодинамики – гемосорбция или плазмаферез**



Отек головного мозга

Отёк мозга — патологический процесс, проявляющийся избыточным накоплением жидкости в клетках головного или спинного (в первую очередь глии) и межклеточном пространстве, увеличением объёма мозга и внутричерепной гипертензией.

Отек мозга – это критическое состояние!

Большинство его случаев характеризуется прогрессирующим ухудшением общего состояния больных, нарастанием глубины нарушения сознания, утратой всех способностей высшей нервной деятельности и двигательной активности!

Причины ОГМ

- **Инфекции** – воспаление (или токсическое воздействие) вещества головного мозга, мозговых оболочек
- **Черепно-мозговая травма (ЧМТ)** – механическое повреждение внутричерепных структур.
- **Ишемический инсульт** – наиболее распространенный тип нарушения мозгового кровообращения в результате образования тромба. В этом случае клетки мозга, не получая должного количества кислорода, начинают отмирать, и развивается отек.
- **Геморрагический инсульт** – результат повреждения кровеносных сосудов мозга. Возникшее внутримозговое кровоизлияние приводит к повышению внутричерепного давления. Чаще всего геморрагический инсульт развивается из-за повышенного артериального давления, среди других причин – травма головы, прием некоторых лекарственных препаратов, а также врожденные пороки развития.
- **Опухоли головного /спинного мозга**

Варианты ОГМ

- **вазогенный,**
- **цитотоксический,**
- **интерстициальный,**
- **фильтрационный.**

Вазогенный отёк

- **Патогенез:**

- повышение проницаемости ГЭБ. При нарушении проницаемости ГЭБ интенсивность трансудации воды и её накопления в ткань мозга будет тем больше, чем выше уровень кровяного давления в капиллярах, и наоборот.
- Нарушение осмотического давления СМЖ, накопление межклеточной жидкости

- **Причины:**

- опухоли головного мозга,
- холодовая травма (в эксперименте),
- микроэмболия сосудов мозга,
- газовая эмболия мозговых сосудов,
- окклюзия сонных артерий,
- эклампсия.

Цитотоксический отёк

- Термин «цитотоксический отёк» представляет собой «набухание», то есть увеличение внутриклеточной воды.
- Морфологически набухание мозга характеризуется развитием внутриклеточного отёка тела и отростков астроцитов (особенно прилегающих к кровеносным сосудам). Тела нейронов практически не затрагиваются процессами набухания до момента полной гибели глиальных клеток, их окружающих.
- Первичным фактором вызывающим развитие цитотоксического отёка является недостаток поступления кислорода и АТФ, что вызывает нарушение работы ионных насосов и избыточное поступление в клетку ионов Na^+ , что вызывает повышение внутриклеточного осмотического давления и соответственно чрезмерное поступление в клетку воды. Первый удар берут на себя глиальные клетки, в частности клетки астроглии.

Интерстициальный отёк

- Возникает при гидроцефалии (увеличенном внутрижелудочковом давлении ликвора).
- Развивается пропитывание субэпендимарной ткани избыточной спинно-мозговой жидкостью

Фильтрационный ОГМ

- **Патогенез:**

- нарушение проницаемости сосудов головного мозга

- **Причины:**

- воспалительные заболевания ЦНС (менингиты, энцефалиты)

Симптомы отека мозга

- Головная боль
- Боль или онемение в области шеи
- Тошнота, рвота
- Головокружение
- Неравномерное дыхание
- Нарушения зрения
- Амнезия
- Нарушение равновесия и походки (атаксия)
- Затруднение речи
- Понижение уровня сознания (ступор)
- Судороги
- Потеря сознания

Стадии ОГМ

- I. стадия компенсированная (обратимая)**
- II. стадия декомпенсированная (частично обратимая, характеризуется общим снижением резистентности организма и даже гибелью организма)**
- III. стадия терминальная (необратимая, когда никакие терапевтические воздействия не могут препятствовать летальному исходу)**

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЕКА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

Симптомы	Степени ОГМ		
	I	II	III
Нервная система	Прекома, сопорозная фаза, периодически психо-моторное возбуждение	Среднемозговая кома	Кома стволовая или терминальная
Сознание	Сохранено, сомнолентность, р-ция на сильные раздражители	Отсутствует	Отсутствует
Судороги	Тремор, единичные приступы	Клонико-тонические	Редкие приступы, тонические
Мышечный тонус	Двигательная заторможенность	Повышен, двигательные автоматизмы, децеребрационная ригидность	Снижен, двигательная активность отсутствует
Сухожильные рефлексy	Повышены или нормальные	повышены	Арефлексия
Менингеальные с-мы	Отсутствуют	Резко положительные	Отсутствуют
Очаговые с-мы	Отсутствуют	Поражение ч.м.н.	Широкие зрачки, нет р-ции на свет, не глотает
Температура тела	38,5-39 ⁰ С	40 ⁰ С и выше	40 ⁰ С или ниже нормы
Нарушение ССД	I степени	I-II степени	II-III степени
Дыхательная недостаточность	Гипервентиляция	Гипервентиляция или шунто-диффузная ДН	Гиповентиляция, апное, патологические типы дыхания
ЦВД	Повышено	Повышено или снижено	Резко снижено
Диурез	Снижен на 1/3	Снижен на 1/2	Снижен на 2/3, анурия
Мочейспускания	нормальные	задержка	Непроизвольные
ДВС-синдром	I степени	I степени	I-II степени
КЩС крови	Респираторный алкалоз	Респираторный алкалоз или субкомпенсированный метаболический ацидоз	Декомпенсированный респираторный алкалоз или декомпенсированный метаболический ацидоз

Критерии диагностики степеней нейротоксикоза (ОГМ)

Критерии	НТ 1 ст.	НТ 2 ст.	НТ 3 ст.
<i>Сознание</i>	Сохранено или делирий	Оглушенность, сомноленция	Сопор, кома
<i>Поведение</i>	Возбуждение	Вялость	Адинамия
<i>Мышечный тонус</i>	Нормальный	Повышен	Снижен
<i>Судороги</i>	Редкие	Короткие приступы	Вплоть до судорожного статуса
<i>Менингеальные симптомы</i>	Слабо выраженные, неполные, отсутствуют	Отчетливые	Выражены или отсутствуют
<i>Очаговые знаки</i>	Нет	Кратковременные	Стойкие
<i>Температура тела</i>	Фебрильная	Стойкая гипертермия	Гипертермия или субнормальная температура
<i>Кожа</i>	Бледная или розовая	Бледная с локальным цианозом, акроцианозом	Диффузный цианоз, симптом "белого пятна"

Критерии	НТ 1 ст.	НТ 2 ст.	НТ 3 ст.
<i>ЧСС</i>	Соответствует температуре тела	До 200 в мин.	Более 200 или <u>брадикардия</u> , коронарная недостаточность
<i>АД</i>	Норма или повышено	Повышено или снижено	Снижено
<i>Диурез</i>	Нормальный	Снижен	Олиго- и анурия
<i>Дыхание</i>	Норма	Одышка до 60-80 в мин.	Респираторный дистресс-синдром, вентиляционная и шунто-диффузионная дыхательная недостаточность
<i>Метеоризм</i>	Нет	1 ст.	2-3 ст.
<i>Свертываемость крови</i>	Гиперкоагуляция	Коагулопатия потребления	Фибринолиз, кровотечения

Клиническая характеристика неврологических расстройств при токсикозе

А.В.Папаян, Э.К.Цыбулькин, 1984

Признаки	Прекома	
	ирритативная фаза	сопорозная фаза
Сознание	сохранено, возбуждение	сохранено, заторможен
Двигательная активность	Повышена, беспокойство, гиперкинезы	Снижена
Мышечный тонус	Не изменен	Нет закономерности
Реакция на боль	Адекватная	Адекватная
Рефлексы	Повышены	Повышены
Зрачки	Узкие	Узкие
Реакция зрачков на свет	Сохранена	Сохранена
Дыхание	Нормальное	Нормальное
Кровообращение	Тахикардия ССН 1 ст.	Тахикардия ССН 1 ст.

Клиническая характеристика неврологических расстройств при токсикозе

Признаки	Кома I	Кома II	Кома III
	среднемозговая	стволовая	терминальная
Сознание	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Двигательная активность	Двигательные автоматизмы	Отсутствует	Отсутствует
Мышечный тонус	Повышен	Снижен	Атония
Реакция на боль	Общая, полунаправленная	Нет или опистотонус	Нет
Рефлексы	Повышены	Снижены	Отсутствуют
Зрачки	Узкие	Точечные или расширены	Широкие
Реакция зрачков на свет	Вялая	Отсутствует	Отсутствует
Дыхание	Центральная гипервентиляция	Норм. или периодически апноэ	Редкое поверхностное, патол. типы дыхания
Кровообращение	Тахикардия, повыш АД, ССН 2 ст.	Тахикардия или брадикардия, умеренное сниж. АД, ССН 2–3 ст.	Аритмия, резкое снижение АД, ССН 3 ст.

Шкала ГЛАЗГО

для оценки степени угнетения сознания

Общая оценка:

- 35 баллов – нет комы;
- 30–25 баллов – прекома;
- 24–10 баллов – кома;
- 9–7 баллов – смерть мозга

Особенности лечения больных МИ, осложненной ОГМ

- катетеризация центральной вены
- инфузионная терапия с целью дегидратации (лазикс, маннитол, мочевины) и дезинтоксикации по принципу "шаг за шагом"
- нейровегетативная блокада
- дексаметазон 1-3 мг/кг массы в сутки
- постоянно ИВЛ
- препараты, улучшающие мозговой кровоток (актовегин, инстенон)
- ноотропные средства
- цефалоспорины 3 поколения

Благодарю за внимание!