

ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКИЙ ШОК ПРИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Определение. Инфекционно-токсический шок (ИТШ; септический шок - СШ) – это сложный патологический процесс, обусловленный бактериальной интоксикацией, в основе которого лежит острая гипотензия с гипоперфузией органов (жизненно-важных), с перераспределением крови в сосудистом русле в результате паретической дилатации мелких сосудов, вследствие чего снижается объем циркулирующей крови, развиваются нарушения микроциркуляции и гипоперфузия органов и тканей (ГМ, сердце, почки, печень, легкие и т.д.).

ИТШ при генерализованных формах менингококковой инфекции (ГФМИ) чаще развивается при гипертоксических формах (сверхострых, молниеносных) и формируется на фоне измененной реактивности организма в результате массивной бактериемии и токсинемии и характеризуется тяжелыми повреждениями сосудов, резко выраженными нарушениями микроциркуляции, токсикозом, нарушением окислительно-восстановительных процессов и высокой частотой поражения жизненно-важных органов (легких, сердца, почек, надпочечников, головного мозга). Пенициллин, благодаря бактерицидному действию, усиливает процесс высвобождения эндотоксина, что может усугубить шок и, как следствие, ускорить гибель больного, в связи с чем этот препарат не рекомендуется, в связи с чем этот препарат не рекомендуется как препарат 1-ой линии при ГФМИ, предпочтение отдается хлорамфениколу (левомицетину) обладающему бактериостатическим действием, а введение пенициллина начинается после выведения из шока и стабилизации гемодинамики. .

2. Основные диагностические признаки ИТШ при генерализованных формах менингококковой инфекции (менингококцемия, менингококковый менингит, смешанная форма)

- Клинические проявления менингококковой инфекции: быстрое распространение сыпи, ее локализация на лице, слизистых оболочках, сыпь в виде гипостазов,
- наличие артериальной гипотензии и значительной тахикардии,
- отсутствие менингизма и быстрое нарастание расстройств сознания,
- лейкопения, нейтропения, наличие эозинофильных гранулоцитов в мазке периферической крови, замедленная СОЭ,
- гипопроотеинемия, выраженный ацидоз, отсутствие гипергликемии.
- цианоз, гипергидроз кожных покровов;
- олиго- или анурия.

Клиническая картина ИТШ многообразна и зависит от стадии шока, темпов его развития, возраста ребенка и его преморбидного фона. Однако можно выделить ряд клинических опознавательных признаков ИТШ.

1 стадия (компенсированный): тревога, беспокойство; мраморный рисунок на коже, похолодание рук и ног; тахипное, компенсированный метаболический ацидоз, кратковременный дыхательный алкалоз; SaO_2 - 93-97%, PaO_2 мм рт. ст.; компенсация гемодинамических нарушений: сохранение нормальных значений АД, уменьшение пульсового давления, тахикардия; шоковый коэффициент- 1,5- 2,0.

2 стадия (субкомпенсированный): оглушенность, реже возбуждение, делирий; повышение мышечного тонуса, акроцианоз, холодные руки и ноги, одышка, субкомпенсированный метаболический ацидоз; гипоксемия, SaO_2 -95-90%, PaO_2 -80-60 мм рт. ст.; субкомпенсация гемодинамических нарушений: уменьшение систолического и среднегемодинамического АД, тахикардия высокой степени; шоковый коэффициент -2,0-3,0; диурез сохранен, олигурия. Обильные высыпания, сопровождающиеся некрозами, особенно на ягодицах и ногах.

3 - 4 стадия- (декомпенсированная): сопор или кома, адинамия; снижение мышечного тонуса; разлитой цианоз кожи и слизистых; расстройство дыхания – его патологические типы, апноэ; декомпенсированные проявления метаболического ацидоза; выражена гипоксемия. SaO₂ ниже 980 %, PaO₂ ниже 60 мм рт. ст., снижение систолического АД ниже 60 мм рт. ст., диастолического АД – до нуля; тахикардия или брадикардия; шоковый коэффициент выше 3,0; анурия, полиорганная недостаточность.

• **3. Круг заболеваний, проявляющихся сходными синдромами.**

ИТШ развивается на фоне многих инфекционных заболеваний, имеющих свои характерные симптомы, быстрое падение АД может быть при других видах шока (анафилактическом, травматическом, постгеморрагическом и др.), острой надпочечниковой недостаточности, табл. 1

Таблица 1

Дифференциально-диагностическая таблица основных видов шока

Диагностические признаки	Инфекционно-токсический шок при генерализованных формах менингококковой инфекции	Анафилактический шок	Постгеморрагический шок	Травматический шок
Анамнез, хронологическая связь	Связь с больным или носителем менингококка; инкуб. период от 2 до 7 дней, тяжелая форма инфекции. Возможно развитие ИТШ при других инфекционных заболеваниях (тифопаратифозные, шигеллез, грипп), сепсис, пневмония и др.	Введение лекарств парентерально или прием внутрь	Наружное или внутреннее кровотечение	Травма, политравма
Признаки органной патологии	Характерные симптомы инфекционного заболевания, пневмонии, сепсиса и др.	Бронхоспазм, отек Квинке	Клиника заболевания, осложнившегося кровотечением	Признаки травмы, политравмы
Температурная реакция	По мере прогрессирования гипертермия сменяется гипотермией	Чаще отсутствует	Обычно отсутствует	Обычно отсутствует
Специфические методы диагностики (бактериологические,	Специфичны, но не имеют первостепенного значения при определении тактики	Не применяют	Не применяют	Не применяют

серологические метод «толстой капли крови» и др. с целью определения возбудителя	лечения			
--	---------	--	--	--

4. Диагностика ИТШ при гипертоксической форме менингококковой инфекции (табл. 2)

Таблица 2

Ориентировочная основа действий по диагностике ИТШ при гипертоксической форме менингококковой инфекции

Этапы действия	Средства действия (ориентировочные признаки)	Критерии для самоконтроля (диагностические признаки)
1. Оценка общего состояния больного	Визуальные (осмотр). <u>Оцените:</u> - общее состояние больного; - состояние сознания; - цвет и температура кожных покровов.	Общее состояние тяжелое. Состояние сознания зависит от стадии шока: в начальных стадиях возбуждение, в дальнейшем – заторможенность и угнетение сознания до комы. Положение активное, в дальнейшем при утрате сознания пассивное. Кожные покровы холодные, влажные, мраморные, акроцианоз постепенно переходящий в цианоз, м. б. геморрагии и петехии на коже и слизистых. Температура тела м.б. повышенной или сниженной. Возможна поза «легавой собаки».
2. Жалобы	Вербальные (опрос родителей или кто сопровождает ребенка).	Резкая слабость, сильная головная боль, рвота, не приносящая облегчение, боли в мышцах, животе неопределенной локализации, а также жалобы на наличие геморрагической сыпи.
3. Анамнез заболевания, жизни	Вербальные (опрос). <u>Выясните:</u> -эпидемиологический анамнез - симптомы, время и условия возникновения заболевания; - состояния, которые могут способствовать развитию ИТШ.	Связь с больным или носителем менингококка; инкуб. период от 2 до 7 дней, Основные признаки заболевания (острое, внезапное, бурное начало с гипертермии и выраженных симптомов токсикоза, появление типичной геморрагической сыпи, и или менингеальные симптомы) Отягощенный преморбидный фон (иммунодефицит, анемия ит.д.).
4. Осмотр больного	Физикальные методы. <u>Осмотр</u>	Мраморность или цианоз кожных покровов, гиперестезия на фоне позы «легавой собаки», тахипное при отсутствии признаков пневмонии, при менингококкцемии звёздчатая

	<p><u>Подсчитайте</u> частоту пульса и оцените его свойства.</p> <p><u>Проведите:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение и оценку АД, ЧДД; - аускультацию сердца и легких; - оценка диуреза; - неврологический статус. 	<p>геморрагическая различных размеров сыпь, иногда возвышается над поверхность кожи, возможны некрозы</p> <p>Тахикардия, пульс слабый, нитевидный.</p> <p>АД резко снижено, может совсем не определяться. Дыхание частое, поверхностное. Тоны сердца приглушены. Аускультативно в легких определяется тип дыхания соответственный возрасту.</p> <p>Олиго- или анурия.</p> <p>Неврологическая симптоматика: упорная рвота не приносящая облегчения, сильная головная боль, усиливающаяся при поворотах головы, возможны судороги (менингеальные симптомы: ригидность затылочных мышц, симптом Кернига, Брудзинского), угнетение сознания. У детей раннего возраста монотонный крик, возбуждение, судороги, выбухание и напряжение большого родничка, положительный симптом «подвешивания» Лессажа, гиперкинезы (тремор рук).</p>
<p>5. Дополнительные методы.</p>	<p>Лабораторные методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общий анализ крови; - общий анализ мочи; - анализ крови на стерильность; - коагулограмма. - бактериологическое исследование ликвора, мазок крови (толстая 	<p>Может выявляться как лейкоцитоз, так и лейкопения, выраженный нейтрофилёз со сдвигом влево, лимфопения, анэозинофилия, ускорение СОЭ, нередко определяется гипохромная анемия</p> <p>Протеинурия эритроцитурия (проявления инфекционно-токсической почки)</p> <p>Выделение менингококка однако, результат будет через 3-4 дня. Гиперкоагуляция.</p> <p>Определение менингококка</p>

	<p>капля), слизи из носоглотки - серологическое обследование (РЛА реакция латекс агглютинации, ВИЭФ(метод встречного иммуноэлектрофореза), НМФА(непрямой метод флюоресцирующих антител), РТГА с антительными эритроцитарными диагностикумами, (реакция коагуляции) - биохимическое исследование крови</p> <p>Инструментальные методы: - ЭКГ; - ЦВД;</p> <p>- Rg грудной полости; - люмбальная пункция (при наличии менингеальных симптомов).</p>	<p>Нарастание специфических антител</p> <p>С прогрессированием шока снижается уровень белка, протромбиновый индекс, повышается мочевины, КОС</p> <p>Изменения неспецифичны. Снижается в зависимости от степени шока. Изменения неспецифичны Спинальная жидкость вытекает под давлением, мутная цитоз- несколько тысяч клеток в 1 мкл, преимущественно за счет нейтрофилов, количество белка увеличено</p>
<p>6. Формулирование диагноза.</p>	<p>Клиническое мышление. Указать основное заболевание, как причину ИТШ; его степень (фазу).</p>	<p><u>Согласно МКБ-10 – Синдром токсического шока A48.3. Менингококковый менингит A39.0. Острая менингококкемия A39.2. Менингококкемия неуточненная (менингококковая бактериемия A39.4</u></p>

6. Неотложная помощь и лечение ИТШ при генерализованной форме менингококковой инфекции (табл. 3)

Таблица 3

Ориентировочная основа действий по оказанию неотложной помощи при ИТШ при генерализованной форме менингококковой инфекции

Цели лечения и последовательность действий	Мероприятия неотложной помощи (средства действий)	Критерии эффективности лечения и самоконтроля действий
<i>ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП</i>		
Организационные мероприятия	- Срочная госпитализация в отделение реанимации или ПИТ незамедлительное лечение.	

Антибактериальная терапия	- Левомецетин сукцинат натрия 25мг/кг в/м	Отсутствие нарастания геморрагической сыпи
Поддержание адекватной гемодинамики и жизненно важных функций организма	<p>- Введение литической смеси: анальгин 50%-0,1мл/год жизни, но-шпа 1% 0,3мл/год жизни, димедрол 1%-0,1мл/год жизни.</p> <p>- Преднизолон или дексаметазон 5-10 мг/кг (из расчета по преднизолону) при компенсированном ИТШ, 20-30 мг/кг при декомпенсированном</p> <p>- Иммуноглобулин нормальный человеческий донорский 1,5-3 мл</p> <p>- Начать инфузионную терапию с целью восполнения ОЦК: раствор натрия хлорида 0,9%, раствор Рингера-Локка 10,0мл (кг/час) в/в</p> <p>При подозрении на менингит дополнительно вводят лазикс 1-2 мг/кг, по показаниям противосудорожные препараты.</p> <p>- кислородотерапия через маску 40-60% кислородом.</p>	В течение первых 2-3 часов добиться стабилизации состояния гемодинамики (пульс, АД), дыхания, адекватный диурез), уменьшение цианоза.

ГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП

	Степень ИТШ			
	I	II	III	
	Восстановление ОЦК и перфузии тканей	кристаллоиды до 10 мл/кг (раствор Рингера- Локка, натрия хлорида 0,9%) соотношение(К/К-1/3	инфузия в 2 вены кристаллоиды до 10 мл/кг (раствор Рингера- Локка, натрия хлорида 0,9%) коллоиды (инфукол, реополиглюкин и др.) до 10 мл/кг 5% альбумин (свежезамороженная плазма) до 10 мл/кг соотношение(К/К-2/3	
Борьба с синдромом генерализованного воспалительного ответа	преднизолон, метипред, мг/кг 5-10	преднизолон, метипред, мг/кг 10-30	преднизолон, метипред, мг/кг 30-50	Стабилизация состояния гемодинамики (пульс, АД),

антипротеазные препараты	-	гордокс 10 000-20 000 ЕД/кг или контрикал - 1000 ЕД/кг	гордокс 10 000-20 000 ЕД/кг или контрикал - 1000-2000 ЕД/кг	дыхания, адекватный диурез
Поддержка систем жизнеобеспечения	Оксигенация увлажненного кислорода через маску или носоглоточный катетер	Оксигенация увлажненного кислорода через маску или носоглоточный катетер	ИВЛ (в режиме гипервентиляции)	Уменьшение цианоза, самостоятельное дыхание
Лечение отека мозга мочегонные	-	лазикс 1-2 км/кг	лазикс 1-2 км/кг, инфукол, альбумин, свежемороженая плазма	Стабилизация состояния гемодинамики (пульс, АД), дыхания, адекватный диурез.
Лечение ДВС синдрома	гепарин, фраксипарин	гепарин, фраксипарин; свежемороженая плазма, антитромбин III (по показаниям)	свежемороженая плазма антитромбин III гепарин, фраксипарин (по показаниям);	
Детоксикация				
Инфузионная, парентеральная	кристаллоиды до 10 мл/кг (раствор Рингера- Локка, натрия хлорида 0,9%), объем жидкости 50-90 мл/кг/сут	кристаллоиды до 10 мл/кг (раствор Рингера- Локка, натрия хлорида 0,9%) коллоиды (инфукол, реополиглюкин и др.) до 10	кристаллоиды до 10 мл/кг (раствор Рингера- Локка, натрия хлорида 0,9%) коллоиды (инфукол, реополиглюкин и др.) до 10	Стабилизация состояния гемодинамики (пульс, АД), дыхания, адекватный диурез

<p>Экстракорпоральная</p>		<p>мл/кг, 5% альбумин (свежезамороженная плазма) до 10 мл/кг, объём жидкости 70-100мл/кг/сут</p>	<p>мл/кг, 5% альбумин (свежезамороженная плазма) до 10 мл/кг, объём жидкости 50-70 мл/кг/сут</p>	
<p>Этиотропная терапия</p>	<p>Левомецетина сукцинат натрия 80-100 мг/кг/сут) не более 2 г/сут)</p>	<p>Левомецетина сукцинат натрия 80-100 мг/кг/сут) не более 2 г/сут)</p>	<p>Левомецетина сукцинат натрия 80-100 мг/кг/сут) не более 2 г/сут)</p>	<p>отсутствие нарастания геморрагической сыпи эндолюмбальное введение антибиотиков противопоказано</p>
			<p>Плазмаферез</p>	