

Приложение
к приказу № 180
от «23» июня 2025 года
Министерства здравоохранения
Республики Узбекистан

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР.
ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ.
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ.**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ
«СЕПТИЧЕСКИЙ ШОК У ДЕТЕЙ»**

ТАШКЕНТ – 2025

«СОГЛАСОВАНО»
Директор Национального
Детского Медицинского Центра
Б.Я. Умаров



2025 год

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ
«СЕПТИЧЕСКИЙ ШОК У ДЕТЕЙ»**

ТАШКЕНТ – 2025

Оглавление

1. Национальный клинический протокол по диагностике и лечению септического шока у детей, классификация.....	9
2. Национальный клинический протокол по диагностике и лечению септического шока у детей, диагностические критерии	10
3. Национальный клинический протокол по диагностике и лечению септического шока у детей, интенсивная терапия	11

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ
«СЕПТИЧЕСКИЙ ШОК У ДЕТЕЙ»**

Введение
Код(ы) МКБ-10/11

МКБ-10/11	
R57.2/ MG40.41	Септический шок
	https://mkb-10.com/index.php?pid=17215 https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases

Дата разработки и пересмотра протокола: 2023 год, дата пересмотра 2026 г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта: Детский Национальный Медицинский Центр
Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт
Центра развития и повышения квалификации медицинских работников

В разработку клинического протокола и стандарта внесли вклад:

Состав рабочей группы:

1. Сатвалдиева Э. А. - д.м.н. профессор, руководитель рабочей группы, Руководитель анестезиологии и реаниматологии Национального Детского Медицинского Центра, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ТашПМИ. Главный детский анестезиолог и реаниматолог Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан.
2. Хамраева Гули Шахобовна-заведующий кафедрой детской анестезиологии и реаниматологии Центра развития и повышения квалификации медицинских работников, д.м.н.
3. Мухитдинова Хурия Нуритдиновна -д.м.н., профессор кафедры детской анестезиологии и реаниматологии ЦРПКМР
4. Усманов Рифкат Ринатович - Врач отделения неонатальной и кардиореанимации Национального Детского Медицинского Центра
5. Ходжиев Бахриддин Фарходович- Заведующий опер блоком Национального Детского Медицинского Центра, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТашПМИ
6. Ашурова Гулчехра Зокиржоновна- Ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТашПМИ и врач реаниматолог Национального Национального Детского Медицинского Центра
7. Шакарова Мехри Улашевна -ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТашПМИ
8. Саломов Улугбек Иноятович - Заведующий ОРИТ Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра.

Рецензенты:

1. Ибрагимов Н.К. – заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ТМА
- Внешняя экспертная оценка**

1. Сепбаева А.Д. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии с курсом детской анестезиологии и реаниматологии им. Академика К.С. Ормантаева. КазНМУ им Асфендиярова, г. Алмата, Республика Казахстан.

Техническая экспертная оценка и редактирование:

1. Ибрагимов Нематжон Комилжонович -Ташкентская Медицинская Академия
Экспертная оценка со стороны специалистов Экспертной группы при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан:

1. Алимов Ахрорбек Абдурасулович – Национальный Детский Медицинский Центр

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

Обсуждение: совет НДМЦ № _____ от _____ 202__ года.

Сокращения, используемые в протоколе;

АБТ – антибактериальная терапия

АД – артериальное давление

АДср. – среднее артериальное давление

АМП – антимикробный препарат

АМТ – антимикробная терапия

ДО – дыхательный объем

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

ПДКВ – положительное давление в конце выдоха

ПОН – полиорганная недостаточность

СШ – септический шок

MRSA – Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (метициллин-резистентный золотистый стафилококк)

SOFA – sequential organ failure assessment score (шкала последовательной оценки органной недостаточности)

SSC-2021 – международный консенсус «Surviving sepsis campaign» 2021 года

Пользователи протокола по данной нозологии

1. Детские анестезиологии и реаниматологи,
2. Врачи экстренной службы,
3. Педиатры
4. Кардиологи
5. Врачи общей практики
6. Терапевты
7. Детские хирурги
8. Врачи функциональной диагностики.

Категория пациентов в данной нозологии- детский возраст с 0-18 лет;

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

	Уровень достоверности доказательств
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств

	Уровень достоверности доказательств
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР)

	Уровень убедительности рекомендаций
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по

Основная часть.

Сепсис — подтвержденная или предполагаемая инфекция с развитием угрожающей жизни полиорганной дисфункцией (ПОД) внутренних органов вследствие дисрегуляции ответа организма на инфекцию.

Септический шок — вариант течения сепсиса с выраженными циркуляторными, клеточными и метаболическими нарушениями, сопровождающийся высоким риском летального исхода. Септический шок диагностируется при сочетании артериальной гипотензии, не устраняемой инфузионной терапией и требующей применения вазопрессоров для поддержания среднего артериального давления (АДср.) выше 65 мм рт. ст., и повышения концентрации лактата артериальной крови более 2 ммоль/л.

Рефрактерный септический шок — вариант септического шока, при котором потребность в вазопрессорной поддержке в пересчете на дозу норэпинефрина (норадреналиновый эквивалент) превышает 0,5 мкг/кг/мин и сохраняется более 12 часов на фоне исходного отсутствия или утраты чувствительности к инфузионной нагрузке

Этиология

Сепсис может быть вызван бактериальными, грибковыми, вирусными и паразитарными патогенами. Во всем мире представляют особую проблему мультирезистентные супербактерии — представители группы ESCAPE (Enterococcus faecium, S. aureus, Kl. pneumonia, Acinetobacter, P. aeruginosa, Enterobacter spp.), что существенно усложняет терапию сепсиса. Бактериемия не является обязательной для диагностики сепсиса, позитивная культура имеет место только у 30-50% пациентов с септическим шоком.

Различают внутрибольничный (послеродовый, послеоперационный, посткатетеризационный, постинъекционный, после гинекологических осмотров, сепсис новорождённых), внебольничный (криптогенный, тонзиллогенный, отогенный, одонтогенный, урогенный, генитальный, кишечный, ожоговый) сепсис. О криптогенном сепсисе (от греч. *kryptos* - тайный, скрытый) говорят при отсутствии септического очага. Клинически учитывают этиологию, локализацию входных ворот инфекции, длительность процесса. Различают: молниеносный (1-3 дня), острый (до 6 нед.), подострый или затяжной (более 6 нед.) сепсис. Летальность при сепсисе составляет примерно 10%, а при септическом шоке – более 40%

Национальный клинический протокол по диагностике и
лечению септического шока у детей, диагностические
критерии

Септический шок: Диагностика

1. Первичная лабораторная диагностика

- Лейкоциты крови > 12,0 или менее 4,0 10^9 /мм³
- Прокальцитонин в крови $\geq 0,5$ нг/мл,
- С-реактивный белок > 20 мг/л,
- абсолютное количество нейтрофилов; > 10 000/мм³
- лактат более 2 ммоль/л

2. При физикальном обследовании следует обратить внимание на кожные покровы. Признаками нарушения перфузии служат увеличение времени капиллярного заполнения («симптом пятна») и изменение цвета и рисунка кожи (мраморность).

3. Инструментальным критерием СШ является уровень АДср. Этот показатель является детерминантой перфузии тканей, его снижение менее 65 мм рт. ст. приводит к развитию дисфункции органов.

Критерии органной дисфункции при сепсисе

У пациентов с СШ для определения тяжести органной дисфункции рекомендуется использовать шкалу pSOFA. (Pediatric Sequential Organ Failure Assessment) Она предназначена для балльной оценки функционального состояния шести систем органов: ЦНС, сердечно-сосудистой, респираторной, системы крови, гепатобилиарной и мочевыделительной систем.

Таблица 1.

pSOFA. (Pediatric Sequential Organ Failure Assessment)

Дисфункция	Баллы				
	0	1	2	3	4
Респираторная					
PaO ₂ /FiO ₂	≥ 40 0	300-399	200-299	100-199	<100
SpO ₂ /FiO ₂	>29 2	264-291	221-264	148-220	<148
Сердечно-сосудистая					
Среднее АД (мм.рт.ст.) или вазопрессоры(мкг/кг/мин)					
0-< 1 мес.	≥ 46	<46	Допамин<5мкг/ кг/мин или Добутамин в любой дозировке	Допамин>5мкг/кг/м ин Адреналин или Норадреналин $\leq 0,1$ мкг/кг/мин	Допамин>5мкг/кг/м ин Адреналин или Норадреналин >0,1мкг/кг/мин
1-11мес.	≥ 55	<55			
12-23 мес.	≥ 60	<60			
24-59 мес.	≥ 62	<62			
60-143 мес.	≥ 65	<65			
144-216 мес.	≥ 67	<67			
≥ 216 мес.	≥ 70	<70			
Почечная, Креатинин (мг/дл)					

0-< 1мес.	<0,8	0,8-0,9	1,0-1,1	1,2-1,5	≥1
1-11мес.	<0,3	0,3-0,4	0,5-0,7	0,8-1,1	≥2
12-23 мес.	<0,4	0,4-0,5	0,6-1,0	1,1-1,4	≥3
24-59 мес.	<0,6	0,6-0,8	0,9-1,5	1,6-2,2	≥4
60-143 мес.	<0,7	0,7-1,0	1,1-1,7	1,8-2,5	≥5
144-216 мес.	<1,0	1,0-1,6	1,7-2,8	2,9-4,1	≥6
≥216 мес.	<1,2	1,2-1,9	2,0-3,4	3,5-4,9	≥7
Гематологическая					
Тромбоциты × 10 ⁹ /л	≥15 0	100-149	50-99	20-49	<20
Печеночная					
Билирубин (мг/дл)	<1,2	1,2-1,9	2,0-5,9	6,0-11,9	≥12
Неврологическая					
Шкала ком Глазго	15	13-14	10-12	6-9	<6

Национальный клинический протокол по диагностике и лечению септического шока у детей, интенсивная терапия

Септический шок: Лечение

Согласно международным протоколам [4] подтвержденный сепсис / септический шок требует быстрого обеспечения венозного доступа и старта инфузии (вазопрессоров, при необходимости), введение антибиотиков до взятия проб для микробиологического исследования. При сепсисе с ПОН и септическом шоке стараются быстро (за первые 6 ч) достичь следующих значений важных показателей:

- гематокрит >30%;
- диурез 0,5 мл/(кг×ч);
- сатурация крови в верхней полой вене или правом предсердии $\geq 70\%$;
- среднее АД >65 мм рт.ст.;
- ЦВД 8-12 мм рт.ст.

Поддержание перечисленных значений на указанном уровне повышает выживаемость пациентов (категория доказательств В).

Инфузионно-трансфузионная терапия.

✓ При СШ с целью устранения гиповолемии и купирования тканевой гипоперфузии рекомендуется незамедлительное начало инфузионной терапии - сбалансированные кристаллоидные растворы, а не 0,9% раствор натрия хлорида, до достижения АД ср ≥ 60 мм рт. ст., ЦВД 8 мм рт. ст. (1В)

- ✓ У детей с СШ инфузионная терапия в течение первого часа после постановки диагноза проводится в объеме не более 40 мл/кг (5-10 мл/кг на одно болюсное введение), при возможности оценки показателей центральной гемодинамики и отсутствии клинической картины перегрузки жидкостью.

✓ При потере $\geq 20\%$ ОЦК у детей может сохраняться нормальное АД, детский организм долго себя компенсирует [2]. Гипотензия у них развивается лишь на поздних стадиях СШ [2, 3] и имеет неблагоприятный исход.

- ✓ Не рекомендуется [3,4] использовать гидроксипропилкрахмалы для замещения объема циркулирующей крови у детей с сепсисом / септическим шоком.

✓ При жидкостно рефрактерном шоке (если циркуляция не восстанавливалась после 3-х болюсов по 20 мл/кг) подключить в течение первого часа вазопрессорную поддержку – допамин, адреналин, норадреналин (1С). У детей старше 12 лет рекомендуется поддерживать среднее АД > 65 мм рт. ст.

✓ У детей с сепсисом и СШ рекомендуется поддерживать показатели гемодинамики в следующих целевых диапазонах: СИ: 3,5-5,5 л/мин/м², ударный индекс: 30-60 мл/м², индекс ОПСС: 800 – 1600 дин×сек×см-5/м²

✓ Адреналин (0,05-0,3 мкг/кг/мин) в качестве вазоактивного препарата первой линии у детей [4] с «холодным шоком». При классическом «теплом шоке» препарат выбора – норадреналин (0,05-0,1 мкг/кг/мин).

- ✓ Рекомендуется отказаться от переливания эритроцитов у гемодинамически стабильных детей с сепсисом и СШ, если концентрация гемоглобина в крови составляет ≥ 70 г/л
- ✓ Рекомендуется отказаться от профилактической трансфузии СЗП у детей сепсисом

и нарушениями свертываемости крови без кровотечения

- ✓ Рекомендуется отказаться от профилактической трансфузии тромбоцитарной массы у детей сепсисом и нарушениями свертываемости крови без кровотечения

Респираторная поддержка

Оксигенотерапия у пациентов с сепсисом должна использоваться в качестве метода респираторной поддержки первой линии на этапе первичной стабилизации состояния и как поддерживающая терапия при респираторном дистресс синдроме легкой степени

- ✓ Методы: НИВЛ и ИВЛ

Цель: SpO₂ > 90%, PaO₂ > 60 Hg, FiO₂ < 0,6

Показание к ИВЛ

- СШ
- Гипоксемия PaO₂ < 60 Hg , гиперкапния PaCO₂ > 60 Hg
- Декомпенсированный респираторный алкалоз (paCO₂ < 25 мм рт. ст.)
- Расстройства сознания

- ✓ Установочные начальные параметры:

Оптимальный вариант респираторной поддержки – конвекционная ИВЛ с двойным управлением вдохом (управление по давлению, контроль дыхательного объема).

- ДО–6 мл/кг (1А)
- P_{insp} < 28-30 см вод ст
- РЕЕР – 5-8 см вод ст (профилактика ателектротравмы)
- оптимальное соотношение вдоха/выдоху = 1:1,5 – 1:2
- ЧД (f) - 20 (дети >5 лет)
- Fi O₂ - 0,8 (в идеале 0,5-0,6)

✓ Препаратом выбора для седации и анальгезии во время интубации трахеи у пациентов с сепсисом и септическим шоком является кетамин и фентанил. Фентанил следует вводить небольшими болюсами в дозе 1-2 мкг/кг в течение 60 секунд

✓ Применение атропина сульфата в сочетании с кетамином у детей с септическим шоком обеспечивает максимальную гемодинамическую стабильность

✓ Применения гипнотиков длительного действия с выраженным кардиодепрессивным эффектом следует избегать!

✓ Использование миорелаксантов у пациентов с сепсисом и септическим шоком оправдано только на этапе первичной стабилизации состояния и подбора параметров ИВЛ. Применение миорелаксантов длительного действия для синхронизации пациентов с аппаратом ИВЛ более 48 часов категорически недопустимо

Поддержание уровня глюкозы в крови

У пациентов с СШ рекомендуется начинать инсулинотерапию (0,5-1 ЕД/ч). при уровне глюкозы ≥ 10 ммоль/л

Нутритивная поддержка (НП)

- 1) Своевременность назначения. Приоритет раннего начала ЭП, 24–48 ч после поступления тяжелобольного ребенка в ОРИТ при отсутствии противопоказаний.
- 2) Целесообразно начинать проведение гипокалорийного/трофического ЭП с его последующим постепенным увеличением до целевых показателей у детей с сепсисом/СШ при отсутствии противопоказаний к ЭП

- 3) Детям с СШ на фоне вазоактивных препаратов может быть показано ЭП, если в дальнейшем нет необходимости в увеличении их дозы.
- 4) Рекомендовать ПП со 2–3-х суток нахождения ребёнка в ОРИТ, когда ЭП неадекватно или противопоказано. рекомендуемый минимум белка – 1,5 г/кг/сутки
- 5) При выраженном синдроме гиперметаболизма-гиперкатаболизма может быть показано смешанное ПЭП.
- 6) При нарушении функции ЖКТ, когда ЭП противопоказано, рекомендовано назначение ППП. Можно рекомендовать иммунное питание, глутамин 1,5–2,0 мл/кг/сут, что значительно улучшает иммунный статус пациента.

Противопоказания к нутритивной поддержке:

- декомпенсированный метаболический ацидоз;
- индивидуальная непереносимость сред нутритивной поддержки;
- резкая невосстановленная гиповолемия;
- рефрактерный шок - доза допамина >15 мкг/(кг×мин) и систолическое АД <60 мм рт.ст.;
- тяжёлая некупируемая артериальная гипоксемия.

Антимикробная терапия и санация источника инфекции при септическом шоке

Согласно рекомендациям Surviving Sepsis Campaign от 2020

- Антибиотики должны быть назначены эмпирически в течение 1 часа (!!!) после идентификации сепсиса или септического шока. Сегодня рекомендации пересмотрены и позволяют начать АБТ в течение 3 часов после подтверждения сепсиса, что уменьшит гипердиагностику и антибиотикорезистентность.
- Посевы крови и из других локусов должны быть по возможности взяты до введения антибиотиков, однако это не должно приводить к задержке АБТ.
- Рекомендуется определение уровня прокальцитонина в динамике (1 раз в 1-3 суток) на фоне проводимого лечения с целью оценки его эффективности

Таблица 2

Национальные рекомендации по антимикробной терапии 2012, РФ

Микроорганизмы	Средства выбора	Альтернативные средства
Грамположительные микроорганизмы		
Staphylococcus aureus (MSSA)	Оксациллин Цефазолин	Даптомицин
MRSA MRCoNS	Ванкомицин Линезолид Даптомицин	Цефаролин Телаванцин
Streptococcus viridans	Ампициллин Бензилпенициллин ин Цефотаксим Цефтриаксон	Имиипенем Меропенем
Streptococcus	Цефотаксим	Ампициллин Имиипенем

pneumoniae	Цефтриаксон Цефтаролин ±Ванкомицин	Моксифлоксацин Цефепим
Enterococcus faecalis	Ампициллин	Ванкомицин Линезолид
Enterococcus faecium	Линезолид Ванкомици +/- Гентамицин	Даптомицин
Грамотрицательные микроорганизмы		
E.coli, P.mirabilis, K. pneumonia (БЛРС+)	ЦС 3-4 поколения Пиперациллин/ тазобактам, Цефоперазон/ сульбактам Фторхинолоны	Карбапенемы
E.coli, P.mirabilis, другие энтеробактерии (БЛРС+)	Карбапенем	Цефоперазон/ сульбактам Пиперациллин/ тазобактам Тигциклин
K. pneumoniae, E.coli (Carb+)	Режимы терапии не отработаны, возможны различные комбинации карбапенемов, ингибиторозащищенных бета-лактамов, полимиксинов, тигециклина, фосфомицина	
Acinetobacter spp.	Цефоперазон/ сульбактам	Карбапенемы (имипенем, меропенем, дорипенем) ампициллин/сульбактам, тигециклин, полимиксин В, колистин
P.aeruginosa	Пиперациллин/ тазобактам Цефтазидим, Цефепим (все +/-)	Карбапенем (меропенем, дорипенем, имипенем) ципрофлоксацин или левофлоксацин, цефоперазон/сульбактам, полимиксин В, колистин
Burkholderia	Дормпенем,	Цефтазидим

серасіа	Меропенем	Ципрофлоксацин Ко-тримоксазол
---------	-----------	----------------------------------

Таблица 3.

Предположительная этиология сепсиса в зависимости от локализации первичного очага [7]

Локализация первичного очага	Наиболее вероятные возбудители
Легкие (нозокомиальная пневмония, развившаяся вне ОРИТ)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> (<i>Klebsiella</i> spp., <i>E.coli</i>), <i>St. aureus</i>
Легкие (нозокомиальная пневмония, развившаяся в ОРИТ)	<i>Ps aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Acinetobacter</i> spp.
Брюшная полость	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Bacteroides</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp.
Почки	<i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E.coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Enterobacter</i> spp., <i>Proteus</i> spp.), <i>P.</i> <i>aeruginosa</i> , <i>Enterococcus</i> spp., <i>Candida</i> spp.
Внутривенный катетер	<i>St epidermidis</i> , <i>St. aureus</i> , Реже – <i>Enterococcus</i> spp., <i>Candida</i> spp.
Кожа и мягкие ткани	<i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Enterococcus</i> spp, <i>P. aeruginosa</i> , Коагулазоотрицательные стафилококки, <i>Clostridium</i> spp. и другие анаэробы

После получения ответа микробиологического анализа и согласно его результатам чувствительности патогена к антибиотикам (примерно через 48-72 ч после взятия анализа), необходимо переходить к этиотропной патогенетической АБТ с целью сужения антибактериального спектра до адекватного (1С) (принцип деэскалации).

Таблица 4

Рекомендации по этиотропной АБТ сепсиса в зависимости от возбудителя

Микроорганизмы	Средства 1-го ряда	Альтернативные средства
<i>Staph. aureus</i> , <i>Staph. epidermidis</i>	Оксациллин, цефазолин, цефуросим	Амоксициллин/клавуланат, цефтриаксон, цефотаксим
<i>St. aureus</i> MRSA, <i>St. epidermidis</i> MRSE	Ванкомицин, линезолид	Рифампицин + (ципрофлоксацин офлоксацин)

Str. pneumoniae	Цефотаксим, цефтриаксон, цефепим	Ванкомицин, имипенем, меропенем
Ent. faecium	Линезолид	Ванкомицин + амикацин
Kl. pneumoniae	Имипенем, меропенем	Сульперазон + амикацин, ФХ ± амикацин. Фосфомицин
Acinetobacter spp.	Цефтазидим + амикацин, имипенем, меропенем	Цефоперазон/сульбактам ± амикацин, колистин, фторхинолон ± амикацин. Фосфомицин
Ps. aeruginosa	Имипенем, меропенем, цефтазидим +амикацин цефепим ± амикацин	Цефоперазон/сульбактам ± амикацин, пиперациллин/тазобактам ± амикацин, колистин, ФХ ± амикацин. Фосфомицин
Candida spp.	Флуконазол	Амфотерицин

Как видно из Табл. 4, при мультирезистентной *P. aeruginosa* выбор за колистином 3–5 мг/кг/с каждые 8 ч в/в (1 мг-12500 МЕ) у пациентов без патологии почек или пиперациллин/ тазобактам. В случаях *Acinetobacter spp.*, выбор сужался и ограничивался следующими АБП: колистином, фосфомицином и сульперазоном. При карбапенеморезистентных штаммах *Ps. aeruginosa* и *Acinetobacter* – колистин, фосфомицин. При сепсисе, вызванном *Kl. pneumoniae* — колистин и амикацин, при лабораторно подтвержденной чувствительности к конкретному препарату. При наличии MRSA, коагулазонегативного стафилококка использовали гликопептиды (ванкомицин, тейкопланин), в случае ванкомицин-резистентных штаммов — линезолид. По показаниям в схему АБТ включали Флюконазол 6-8 мг/кг не более 5 дней.

У пациентов с СШ рекомендуется быстрое выявление или исключение хирургических причин с реализацией всех необходимых вмешательств контроля источника инфекции, как только это будет возможно. Санация очага инфекции является одним из ключевых принципов ведения пациентов с сепсисом и СШ [1,4]. К saniрующим мероприятиям относят дренирование абсцессов, удаление некротизированных тканей, удаление инфицированных устройств, прекращение продолжающейся микробной контаминации. В ряде исследований было установлено, что санация очага инфекции должна быть проведена в течение 6-12 часов.

Кортикостероиды

При отсутствии эффекта от волемиической нагрузки и вазопрессорной поддержки при рефрактерном СШ может быть назначен гидрокортизон в дозе 1-2 мг/кг/сутки болюсно или в виде постоянной инфузии (1С).

Критерии рефрактерного СШ:

1. Потребность в вазопрессорной поддержке в дозе более 0,5 мкг/кг/мин норадреналинового эквивалента для поддержания АДср. более 65 мм рт. ст. на протяжении более 12 часов.

2. Отсутствие чувствительности к инфузионной нагрузке, определяемой общепринятыми методами [2].

3. Устойчивая гиперлактатемия или сниженный клиренс лактата в условиях отсутствия тяжелой дисфункции печени, дефицита тиамина, применения эпинефрина и лактатсодержащих растворов.

4. Устойчивый метаболический лактат-ацидоз, плохо устранимый инфузионной терапией, вазопрессорной и инотропной поддержкой.

5. Устойчивые микроциркуляторные нарушения, рефрактерные к проводимой терапии.

6. Глобальное повышение сосудистой проницаемости / капиллярная утечка.

7. Синдром аккумуляции жидкости – увеличение кумулятивного гидробаланса параллельно с прогрессирующим ухудшением органной функции.

Критерии эффективности ИТ септического шока

В результате начальной интенсивной терапии в течение первых 6 часов рекомендуется достижение следующих гемодинамических целевых критериев (уровень 1С)

- Нормализация психического статуса;
- Гемодинамическая поддержка: ЦВД 8-12 мм рт.ст., АДср более 65 мм рт.ст.
- Время заполнения капилляров < 2 сек;
- Теплые конечности;
- Диурез > 1 мл/кг/час;
- Нормализация лактата сыворотки крови и ВЕ;
- Сатурация смешанной венозной крови более более 70%
- Гематокрит более 30%,

7. Организационные аспекты протокола:

- 1) Конфликт интересов отсутствует;
- 2) пересмотр протокола при наличии новых методов с уровнем доказательности;
- 3) **список литературы**
 1. UpToDate. Septic shock in children No. June 10th, 2023.
<https://www.uptodate.com/contents/septic-shock-in-children-in-resource-abundant-settings-rapid-recognition-and-initial-resuscitation-first-hour>
 2. Pubmed.ncbi.Paediatrics: how to manage septic shock, No. June 1st, 2023
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8177956/>
 3. Canadian paediatric society. Diagnosis and management of sepsis in the paediatric patient. No. Aug 26th 2020. <https://cps.ca/en/documents/position/diagnosis-and-management-of-sepsis-in-the-paediatric-patient>
 4. Pubmed. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children 2020.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32032273/>
 5. Лекманов А.У., Миронов П.И., Александрович Ю.С., и др. Сепсис у детей: федеральные клинические рекомендации (проект) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т.11, No 2. С. 241–293. DOI: 10.17816/psaic969
 6. Weiss S.L., Fitzgerald J.C., Pappachan J., et al. Sepsis Prevalence, Outcomes, and Therapies (SPROUT) Study Investigators and Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: the sepsis prevalence, out-comes, and therapies study // Am J Respir Crit Care Med. 2015. Vol. 191, No. 10. P. 1147–1157. DOI: 10.1164/rccm.201412-2323OC
 7. Лекманов А.У., Миронов П.И., Руднов В.А., Кулабухов В.В. Современные дефиниции и принципы интенсивной терапии сепсиса у детей // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2018. Т. 15, No 4. С. 61–69. DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-4-61-69
 8. Dewi R., Somasetia D.H., Risan N.A. Procalcitonin, C-Reactive Protein and its Correlation with Severity Based on Pediatric Logistic Organ Dysfunction-2 (PELOD-2) Score in Pediatric Sepsis //Am J Epidemiol InfectDis. 2016. Vol. 4, No. 3. P.64–67. DOI: 10.12691/ajeid-4-3-3