



УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ЕКСТРЕНОЇ, ПЕРВИННОЇ, ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) ТА ТРЕТИННОЇ (ВИСОКОСПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ СЕПТИЧНИЙ ШОК У ДІТЕЙ (ПРОЕКТ)

продовження, початок у минулому номері

- Георгіянц М.А.** завідувач кафедри дитячої анестезіології та інтенсивної терапії Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України, д.мед.н., професор
- Жовнір В.А.** головний лікар Центру дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України з дитячої анестезіології, д.мед.н.
- Корсунов В.А.** професор кафедри дитячої анестезіології та інтенсивної терапії Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України, д.мед.н., професор
- Дмитрієв Д.В.** доцент курсу анестезіології кафедри хірургії №1 Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, к.мед.н., доцент
- Постернак Г. І.** завідувач кафедри анестезіології, реаніматології та невідкладних станів ДЗ "Луганський державний медичний університет" МОЗ України, д.мед.н., професор
- Снісарь В.І.** професор кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів факультету післядипломної освіти ДЗ "Дніпропетровська медична академія МОЗ України", д.мед.н., професор
- Щуровська І.П.** завідувач відділенням анестезіології та інтенсивної терапії Західноукраїнського спеціалізованого дитячого медичного центру, головний позаштатний спеціаліст із дитячої анестезіології Департаменту ОЗ Львівської ОДА

4. Протокол надання невідкладної допомоги при СШ дітям на дошпитальному етапі (амбулаторія, ШНМД)

4.1. Розпізнавання СШ за клінічними ознаками. Визначення та документація показників ЧСС, АТ, ЧД, часу заповнення капілярів, температури тіла, рівня свідомості за шкалою ком Глазго, розмірів печінки,

наявності вологих хрипів у легенях, за можливістю – темпу діурезу та кількості лейкоцитів у крові, сатурації.

4.2. За потреби: забезпечення прохідності дихальних (трійний прийом, повітровід, за необхідності та можливості – інтубація трахеї та допоміжна вентиляція мішком Амбу), за можливості оксигено-терапія зволеним киснем з FiO₂ 0,3-0,4.

4.3. Забезпечення надійного венозного доступу (переважно периферичного за допомогою відповідного до віку катетеру). За неможливості забезпечити венозний доступ протягом 5-10 хвилин (тільки три спроби) та наявності відповідного обладнання – здійснити внутрішньокістковий доступ.

4.3.1. Розпочати болюсне введення (шприц об'ємом 20-50 мл), або струминну інфузію розчину хлориду натрію 0,9%, або розчину Рінгера, або розчину Рінгера з лактатом, або іншого ізотонічного соляового розчину в об'ємі 20 мл/кг протягом 5-10 хвилин. Після болюсу оцінювати та фіксувати у медичній документації показників ЧСС, АТ, ЧД, часу заповнення капілярів, рівня свідомості за шкалою ком Глазго, розмірів печінки, наявності вологих хрипів у легенях, за можливістю – темпу діурезу та сатурації. У разі, якщо симптоми шока після інфузії зникли, перейти до підтримуючої інфузії відповідно до правила «4-2-1». Повторити болюс, якщо симптоми шоку лишаються. За необхідності болюс можна повторювати тричі, протягом перших 15-30 хвилин від початку лікування. Зверніть увагу на доцільність інфузії розчинів підігрітих до температури 36-37°C.

4.3.2. Припинення болюсного введення розчинів відбувається при:

А. Досягненні об'єму інфузії 60 мл/кг/годину,

Б. Появі ознак рідинного перевантаження (вологих хрипів у легенях, збільшенні розмірів печінки),

В. Регресії симптомів шоку.

При появі ознак рідинного перевантаження розглянути можливість введення фуросеміду.

4.4. Якщо за рахунок початкової інфузійної терапії досягнуто кінцевих точок (див. вище) і дитину виведено зі стану шоку – шок вважається рідинно-чутливим. Якщо ознаки шоку зберігаються – шок вважається рідинно-рефрактерним, отже показана невідкладна інфузія інотропних засобів (допамін, або добутамін). При рідиннорефрактерному шоку допамін або добутамін вводяться у периферичну вену

у дозі 5-10 мкг/кг/хв. За необхідності темп інфузії збільшують покровоко на 2-3 мкг/кг/хв кожні 10 хвилин до досягнення кінцевих точок лікування СШ, або досягнення максимальної дози у 20 мкг/кг/хв. (швидке визначення доз допаміну та добутаміну за Додатком 6. Паралельно триває інфузія ізотонічних соляових розчинів у темпі, розрахованому за правилом «4-2-1» (Додаток 1).

4.5. Одночасно з початком інфузійної терапії необхідно внутрішньовенно ввести антибіотик широкого спектру дії (цефотаксим, або цефтриаксон з розрахунку 50 мг/кг маси тіла дитини).

4.6. За наявності гіпертермії призначити внутрішньовенно 10% розчин ацетамінофену 15 мг/кг (1,5 мл/кг) протягом 15 хв, або 50% розчин метамізолу 3-5 мг/кг.

4.7. Одночасно з проведенням невідкладних заходів ІТ провести ретельний збір анамнезу з метою встановлення тривалості шоку, фонові патології, стану імунної системи, алергологічного, епідеміологічного анамнезу.

4.8. У найкоротший термін забезпечити можливість доправлення пацієнта з СШ до лікувальної установи (бажано профільної обласної чи міської дитячої лікарні) за неможливості – центральної районної лікарні або найближчої непрофільної лікарні, яка має відділення інтенсивної терапії або палату з ліжками інтенсивної терапії).

5. Протокол надання невідкладної допомоги при СШ дітям на шпитальному етапі (ЦРЛ, міські непрофільні лікарні)

5.1. Надання невідкладної допомоги дітям із СШ має розпочинатися у приймальній відділенні, але дитина у найкоротший термін має бути переведеною до відділення інтенсивної терапії, або палати з ліжками для інтенсивної терапії, де буде проводитися подальше лікування до переведення або стабілізації стану.

5.2. Якщо дитина не отримувала медичну допомогу на попередньому етапі першочергові заходи виконуються за **«Протоколом надання невідкладної допомоги при СШ дітям на**

дошпитальному етапі (амбулаторія, ШМД)».

5.3. Якщо медична допомога дитині надавалася не у повному обсязі необхідно виконати всі дії, які містяться у «**Протоколі надання невідкладної допомоги при СШ дітям на дошпитальному етапі (амбулаторія, ШМД)**»

5.4. Якщо медична допомога дитині надавалася у повному обсязі необхідно визначитися з тим, який підтип СШ наявний у даного пацієнта, а саме рідинно-чутливий, або рідинно-рефрактерний. У будь-якому випадку хворий госпіталізується до палати, або відділення інтенсивної терапії.

5.5. Об'єм обстеження: клінічний аналіз крові з підрахунком лейкоцитарної формули та кількості тромбоцитів, визначення групи крові і резус-фактору, калій, натрій, кальцій (іонізований або загальний), хлориди плазми (за можливістю), гематокрит, загальний білок, креатинін, сечовина, загальний білірубін та фракції білірубину, аланінова трансаміназа, аспарагінова трансаміназа, глюкоза крові, час згортання крові, протромбіновий індекс, або міжнародне нормалізоване відношення, фібриноген, продукти деградації фібрину, активованій частковий тромбопластиновий час, клінічний аналіз сечі, копрологічне дослідження, бактеріоскопія крові, мокротиння, бактеріологічне дослідження випорожнень, сечі, мокротиння, крові (бажано до першого введення антибіотика), рентгенографія органів грудної порожнини у прямій проекції, електрокардіографія, УЗД органів черевної порожнини, нирок, наднирників та серця з визначенням показників гемодинаміки (за можливістю), консультація суміжних фахівців, залежно від можливої етіології та вогнища сепсису.

5.6. За визнання СШ рідинно-чутливим подальша інтенсивна терапія обмежується підтримуючою інфузійною терапією відповідно до правила «4-2-1» з урахуванням факторів, які потребують рестриктивного типу інфузії, за необхідністю оксигенотерапією та призначенням антибіотиків відповідно

до імовірної етіології захворювання. Моніторинг обмежується неінвазивними методами, а саме ЕКГ-моніторингом, пульсоксиметрією, моніторингом ЧСС, АТ, ЧД, температури тіла, діурезу. Об'єм обстеження визначається протоколами, які регламентують лікування того чи іншого захворювання (менінгіт, пневмонія, перитоніт, остеомієліт тощо), яке спричинило розвиток СШ.

5.7. За визнання шоку рідинно-рефрактерним (хворий потребує застосування інотропів/симпатоміметиків) алгоритм ІТ полягає у наступному. Допамін або добутамін вводяться у периферичну вену у темпі 10 мкг/кг/хв. За необхідності темп інфузії збільшують покроково на 2-3 мкг/кг/хв кожні 10 хвилин до досягнення кінцевих точок лікування СШ, або досягнення максимальної дози у 20 мкг/кг/хв. Паралельно триває інфузія ізотонічних сольових розчинів у темпі, розрахованому за правилом «4-2-1». Обов'язковим є забезпечення центрального венозного доступу.

Констатація рідинно-рефрактерного допамін-резистентного шоку та/або наявність ознак прогресуючого гострого респіраторного дистрес-синдрому вимагають негайного початку респіраторної підтримки, переважно інвазивної вентиляції легень.

5.8. Підготовка до інтубації трахеї включає обов'язкове спорожнення шлунка шляхом постановки шлункового зонду. Під час інтубації трахеї інфузійна терапія та інотропна підтримка мають тривати. Для премедикації доцільно застосовувати атропін 0,01-0,02 мг/кг. Під час інтубації обов'язково виконувати прийом Селліка. Найбільш безпечними засобами для ввідної анестезії є кетамін 2 мг/кг та/або оксибутират натрію 100-150 мг/кг внутрішньовенно. Проте, треба пам'ятати, що у пацієнтів, які перебувають у стані шоку тривалий час, може бути зниженим вміст катехоламінів, що є фактором ризику розвитку кетамін-індукованого серцево-судинного колапсу. Введення високих доз бензодіазепінів та будь-яких доз пропофолу та барбітуратів на тлі нестабільної гемодинаміки необхідно вважати помилковим. Для інтубації трахеї можна використо-

увати міорелаксанти короткої дії. Інтубація трахеї здійснюється переважно оротрахеальним шляхом. Наступна респіраторна підтримка має проводитися відповідно до вимог легенево-протективної вентиляції з метою запобігання баротравми, волюмотравми, ателектотравми та біотравми та забезпечення прийняттого газообміну.

5.9. При рідинно-рефрактерному допамін-резистентному шоку обов'язково необхідно усунути (за їх наявності) значущі метаболічні розлади, а саме гіпокальціємію, гіпо/гіперкаліємію, гіпоглікемію.

5.10. Діти з рідинно-рефрактерним допамін-резистентним шоком мають транспортуватися до профільних відділень інтенсивної терапії обласних (міських) лікарень лише реанімаційними бригадами ШНМД із забезпеченням протягом транспортування всього необхідного об'єму інтенсивної терапії, включно з ШВЛ та інфузією інтронних/вазоактивних засобів.

6. Протокол надання невідкладної допомоги при СШ дітям на шпитальному етапі (Науково-дослідні інститути АМНУ/МОЗ, обласні дитячі лікарні, міські лікарні, які мають відділення інтенсивної терапії за профілем)

6.1. Якщо дитина не отримувала медичну допомогу на попередньому етапі першочергові заходи виконуються за «**Протоколом надання невідкладної допомоги при СШ дітям на дошпитальному етапі (амбулаторія, ШНМД)**».

6.2. Якщо медична допомога дитині надавалася не у повному обсязі необхідно виконати всі дії, які містяться у «**Протоколі надання невідкладної допомоги при СШ дітям на дошпитальному етапі (амбулаторія, ШНМД)**»

6.3. Основним завданням інтенсивної терапії СШ у ВІТ науково-дослідних інститутів АМНУ/МОЗ, обласних дитячих лікарень та міських лікарень, які мають профільні відділення інтенсивної терапії, є високоспеціалізована інтенсивна терапія, орієнтована на максимально ефективне етіотропне лікування, у тому числі цілеспрямоване, просунуту підтримку віталь-

них функцій, у тому числі з застосуванням сучасних методів протезування газообміну, екстракорпоральних методів терапії, максимально можливих методів підтримки гемодинаміки та всебічної корекції метаболічних розладів, включно з ентеральним, парентеральним або змішаним штучним харчуванням, проведенням, за необхідності, хірургічних втручань, спрямованих на санацію та дренування вогнищ інфекції.

6.4. Об'єм обстеження: клінічний аналіз крові з підрахунком лейкоцитарної формули та кількості тромбоцитів, визначення групи крові і резус-фактору, калій, натрій, кальцій (іонізований або загальний), хлориди плазми, гематокрит, загальний білок, альбумін, глобуліни за фракціями, С-реактивний протеїн, прокальцитонін (бажано), антистрептолізин-О, креатинін з розрахунком його кліренсу, сечовина, загальний білірубін та фракції білірубину, аланінова трансаміназа, аспарагінова трансаміназа, глюкоза крові, час згортання крові, протромбіновий індекс, або міжнародне нормалізоване відношення, фібриноген, продукти деградації фібрину (бажано Д-димер), активований частковий тромбопластиновий час, бажано кортизол, T₃, T₄, клінічний аналіз сечі, копрологічне дослідження, бактеріоскопія крові, мокротиння, бактеріологічне дослідження випорожнень, сечі, мокротиння, крові (бажано до першого введення антибіотика), рентгенографія органів грудної порожнини у прямій проекції, електрокардіографія, УЗД органів черевної порожнини, нирок, наднирників та серця з визначенням показників гемодинаміки. Для визначення серцевого викиду доцільно використовувати трансезофагальну або трансторакальну доплер-ехокардіографію або технологію РІССО, або метод термодилуції. (Нормальні показники гемодинаміки за Додатком 4). Консультація суміжних фахівців, залежно від можливої етіології сепсису. За необхідністю доцільно проведення лапароцентезу, торакоцентезу, люмбальної пункції, КТ та МРТ досліджень органів грудної та черевної порожнини, кінцівок, черепа тощо з метою виявлення гнійних вогнищ. Розлади свідомості оцінювати за шкалою ком Glasgow (Додаток2).

Тяжкість органної дисфункції необхідно оцінювати за шкалою SOFA (Додаток 3).

Коментар: з урахуванням особливостей технічного забезпечення відділень ІТ найбільш доступний та зручний метод визначення серцевого викиду у дітей з септичним шоком є доплер-ехокардіографія, або ехокардіографія у М-режимі з розрахунком параметрів гемодинаміки за формулою Teichholz L et al, (1976).

Ультразвукове та доплерівське дослідження функції серця може сприяти кращому розумінню провідних чинників нестабільності гемодинаміки у хворих з допамінрезистентним та катехоламін-резистентним СШ. Частіше за все зустрічаються наступні розлади: ділятація лівого шлуночка, зниження скоротливої здібності лівого шлуночка, діастолічна дисфункція лівого шлуночка, систолічна та діастолічна дисфункція правого шлуночка, обструкція виносних трактів шлуночків, ушкодження клапанів (функціональне, ендокардит) [McLean A., 2016].

Рекомендуються базові та просунуті ехографічні дослідження у хворих на шок (табл.10).

6.5. Об'єм моніторингу: ЧСС постійно, АТ інвазивним, або неінвазивним методом постійно, ЦВТ постійно, або не рідше 4-6 разів за добу, пульсоксиметрія, капнометрія,

ЧД постійно, температура тіла (бажано шкірно-ректальний градієнт) постійно, або погодинно, діурез погодинно, стан периферичної перфузії (час заповнення капілярів, колір та температура шкіри) погодинно, динаміка маси тіла кожні 6-12 годин, баланс введеної та виведеної рідини кожні 6 годин. За необхідності серцевий викид методом УЗД можна визначати кілька раз на добу для оцінки волемічного статусу та ефективності інотропної терапії. Повторне вимірювання діаметру нижньої порожнистої вени та її здатності до колапсу за допомогою приліжкового ультразвукового дослідження може бути використаним для передбачення респонсивності до об'ємного навантаження.

6.6. У разі надходження дитини з септичним шоком, яка отримала повний комплекс заходів інтенсивної терапії на попередніх етапах надання медичної допомоги та ознаки септичного шоку зберігаються подальша терапія полягає у цілеспрямованому застосуванні інотропних та вазоактивних препаратів (Додаток 5) залежно від гемодинамічного профілю.

Відомо, що на відміну від дорослих, у дітей з рідинно-рефрактерним допамінрезистентним шоком найбільш поширений (58%) тип гемодинамічних розладів – це низький серцевий викид та високий пери-

Таблиця 10. Базові та просунуті ехографічні дослідження у хворих на СШ [McLean A., 2016]

Режими	Базові	Продвинуті
		2D, M-mode
Оцінка	Скоротливість лівого шлуночка	Скоротливість лівого шлуночка
	Скоротливість правого шлуночка	Діастолічна функція
	Внутрішньосудинний рідинний (волемічний) статус	Систолічна функція правого шлуночка
	Тампонада перикарда	Внутрішньосудинний рідинний (волемічний) статус
		Функція та структура клапанів
		Тампонада перикарду
		Гемодинаміка:
		Тиск у легеневій артерії
	Тиск у лівому передсерді	
	Серцевий викид	
	Обструкція виносних трактів шлуночків	

феричний судинний опір. Саме цей гемодинамічний профіль асоціюється з найбільшою летальністю. Ще 22% дітей мають низький серцевий викид та низький периферичний судинний опір. І лише близько 20% дітей (переважно з ангіогенним грампозитивним сепсисом та підлітки) мають гемодинамічний профіль у вигляді високого серцевого викиду та низького периферичного опору. Важливо пам'ятати, що протягом часу та під впливом інтенсивної терапії гемодинамічні профілі у дітей з СШ можуть змінюватися, що потребує ретельного контролю за гемодинамічним статусом та корекції терапії!

Отже, при допамін-резистентному шоку з низьким серцевим викидом та високим периферичним судинним опором альтернативні стратегії інтенсивної терапії полягають у використанні добутаміну як інодилататора (якщо його не було застосовано на попередніх етапах) у дозах 2-20 мкг/кг/хв. (пам'ятайте, що у дітей віком до 2 років добутамін може бути менш дієвим, ніж у дітей старшого віку!), або титруванні адреналіну (пріоритет мають дози 0,1-0,3 мкг/кг/хв., коли переважає інотропна та вазодилатуюча дія адреналіну). При необхідності дозу адреналіну можна збільшувати до 3 мкг/кг/хв, але при цьому переважають пресорні впливи. Припустимою вважається нетривала інфузія у периферичну вену, але постійна інфузія має здійснюватися лише у центральну вену! У тих випадках, коли попри використання адреналіну у наростаючих дозах зберігається погана периферична перфузія при нормальному артеріальному тиску, можна застосувати нітрати (нітрогліцерин) у дозах 0,1-7,0 мкг/кг/хв. У дозах до 1 мкг/кг/хв. Препарат володіє переважно здатністю покращувати коронарний кровообіг, понад 1 мкг/кг/хв. – знижувати легеневий судинний опір, у дозах понад 3 мкг/кг/хв. – знижує загальний периферичний судинний опір. Препарат титрують від мінімальної дози до мінімальної необхідної для покращення периферичної перфузії та зростання серцевого викиду через зниження післянавантаження та/або клінічно-значущого зни-

ження АТ. При використанні нітратів у хворих з критичною внутрішньочерепною гіпертензією важливо пам'ятати про їх здатність підвищувати внутрішньо-черепний тиск! Інфузійну терапію доцільно титрувати для підтримки ЦВТ на рівні 8 мм рт.ст., рівень гемоглобіну підтримувати не нижче 100 г/л.

При наявності у хворого з допамін-резистентним шоком низького серцевого викиду та низького периферичного опору (артеріального тиску) доцільно розпочати терапію з інфузії адреналіну титруючи дозу до 3 мкг/кг/хв. За відсутності ефекту можна додати норадреналін титруючи від 0,1 до 2-3 мкг/кг/хв. Інфузійну терапію доцільно титрувати для підтримки ЦВТ на рівні 8 мм рт.ст., рівень гемоглобіну підтримувати не нижче 100 г/л.

При наявності у хворого на допамін-резистентний шок високого серцевого викиду та низького периферичного опору (артеріального тиску) – теплий шок – допамін необхідно замінити на норадреналін титруючи його дозу від 0,1 до 2-3 мкг/кг/хв. Інфузійну терапію доцільно титрувати для підтримки ЦВТ на рівні 8 мм рт.ст., рівень гемоглобіну підтримувати не нижче 100 г/л.

При наявності допамін та катехоламін-резистентного шоку обов'язковим є виявлення та корекція рівнів глюкози, електролітних розладів та метаболічного ацидозу.

6.7. Корекція розладів глікемії. Діти з СШ мають високий ризик наявності гіпоглікемії. Гіпоглікемія найбільш часто зустрічається у немовлят та дітей раннього віку через незначний запас глікогену у печінці. Гіпоглікемія має бути швидко діагностовано та усуненою внутрішньовенним введенням 20-40% розчину глюкози з розрахунку 0,5-1,0 г/кг маси тіла сухої речовини. Гіперглікемія до 10 ммоль/л корекції не потребує. Існуючи рекомендації підтримують застосування інсуліну для уникнення гіперглікемії понад 10 ммоль/л та у той же час вимагають уникнення гіпоглікемії

Коментар. Хоча загальноприйнятих рекомендацій щодо методики корекції

септичної гіперглікемії не існує, на нашу думку найкращим методом застосування інсуліну є тривала (протягом доби) внутрішньовенна інфузія інсуліну з розрахунку 0,05 ОД простого інсуліну на кг/маси тіла/добу в умовах частого (6-8 раз за добу) контролю рівню глюкози у крові.

6.8. Усунення значущих електролітних розладів. Гіпокальціємія має швидко розпізнаватися та усуватися. Кальцій критично важливий як внутрішньоклітинний вторинний месенджер та регулятор клітинних функцій, так як розслаблення-скорочення кардіоміоцитів та попереочно-смугової мускулатури. Зниження рівню іонізованого кальцію – звичайне явище для септичного шоку. Потенціальні механізми розвитку гіпокальціємії – це зниження секреції паратиреоїдного гормону, збільшення резистентності до нього кісток та нирок при сепсисі, низька концентрація вітаміну D, підвищення рівню кальцитоніну, трансфузії еритроцитарної маси, яка містить цитрат та запалення. Актуальні рекомендації щодо корекції рівню іонізованого кальцію полягають у призначенні кальцію глюконату дозою 50-100 мг/кг (максимально до 2г) протягом доби. У той же час гіперкальціємії необхідно уникати, через здатність кальцію збільшувати продукцію вільних радикалів, підсилювати дію цитокінів, сприяти клітинній смерті.

6.9. Усунення ацидозу. Лактатацидоз асоціюється із зростанням ризику розвитку органної дисфункції, потреби у інтенсивній терапії та може бути незалежним чинником госпітальної смертності. Рівень лактату у крові понад 2 ммоль/л достовірно асоціюється із зростанням 30-денної смертності у дітей з СШ. У той же час, відсутність лактатацидозу у дітей з СШ не є підставою для затримки необхідної агресивної ресусцитації за наявності розладів мікроциркуляції та перфузії.

Корекція ацидозу бікарбонатом показана лише при рН менше 7,15. Дозу бікарбонату натрію визначається за формулою:

$$4,2\% \text{NaHCO}_3 \text{ (мл)} = (\text{HCO}_3 \text{ бажаний} - \text{HCO}_3 \text{ пацієнта}) \cdot \text{МТ} \cdot \text{K}_{\text{пкр}}$$

де HCO_3 бажаний – бажаний рівень стандартного бікарбонату, HCO_3 пацієнта – рівень стандартного бікарбонату пацієнта, МТ – маса тіла, а $\text{K}_{\text{пкр}}$ – коефіцієнт, який відображає кількість позаклітинної рідини в організмі пацієнтів обраної вікової категорії (у новонароджених – 0,8, у немовлят у віці 1-6 мес – 0,6, від 6 міс. до 3 років – 0,5, від 3 до 14 років – 0,4).

6.10. Використання препаратів крові. Вміст кисню у крові залежить від рівня гемоглобіну та у поєднанні з серцевим викидом визначає доставку кисню тканинам. При СШ трансфузію еритроцитів необхідно проводити для підтримки гемоглобіну на рівні 100 г/л протягом того часу, коли стан дитини лишається нестабільним. За відсутності серцево-судинної нестабільності дитина може переносити менший рівень гемоглобіну, який доцільно підтримувати не нижче 80 г/л.

6.11. Лікування дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. Дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові (ДВЗ) часто спостерігається у хворих на СШ та сильним предиктором смертності та органної дисфункції. Швидке розпізнавання та ресусцитація при СШ зазвичай покращує стан гемостазу, але у дітей із значущою кровотечею та пурпурою виявляється необхідність у трансфузії свіжозамороженої плазми (СЗП), кріопреципітату та тромбоконтрату для нормалізації МНВ (менше 1,5), фібриногену (понад 1 г/л), тромбоцитів (понад $50,000 \cdot 10^9/\text{л}$).

6.12. Респіраторна підтримка. Респіраторна підтримка показана всім хворим із допамін-резистентним шоком, тим хворим, які мають розлади свідомості (менше 11 балів за шкалою ком Глазго), ознаки респіраторного дистрес-синдрому. Згідно з консенсусом Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Consensus Recommendations From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference (2015) респіраторний дистрес-синдром у дітей (PARDS-ДГРДС), за виключенням пацієнтів з перинатальними захворюваннями легенів розвивається протягом 7 діб з часу дії відомого епізоду септичного шоку, або

іншої події, дихальна недостатність не може бути повною мірою поясненою серцевою недостатністю або рідинним перевантаженням. На рентгенограмах або томограмах грудної клітки з'являються нові інфільтрати та розвивається гіпоксемія. Гіпоксемія, достатня для діагностики ДГРДС, визнається при співвідношенні $P/F (PaO_2/FiO_2) \leq 300$, або при співвідношенні $S/F (SpO_2/FiO_2) \leq 264$ якщо дитина знаходиться на неінвазивній вентиляції bi-level або CPAP з PEEP ≥ 5 см вод.ст. Якщо дитина знаходиться на інвазивній вентиляції легень визначаються або індекс оксигенації (OI) за формулою $([FiO_2 \cdot \text{середній тиск у дихальних шляхах (Paw)} \cdot 100] / PaO_2)$ або, за неможливості визначення газів крові, індекс сатурації кисню (OSI) за формулою $([FiO_2 \cdot Paw \cdot 100] / SpO_2)$. Помірний ДГРДС визнається при $4 \leq OI < 8$, або $5 \leq OSI < 7,5$; PARDS середньої тяжкості – при $8 \leq OI < 16$, або $7,5 \leq OSI < 12,3$, та тяжкий $OI \geq 16$, або $OSI \geq 12,3$.

Принципи респіраторної підтримки полягають у забезпеченні легенево-протективних параметрів вентиляції, тобто запобігання волюмотравми, баротравми, біотравми та ателектотравми. На цей час немає даних щодо впливу на наслідки вибору режиму (керовані чи допоміжні) конвенціональної вентиляції. Отже не існує рекомендації щодо вибору режиму вентиляції який має бути використаним у пацієнтів з ДГРДС.

Коментар: Перевагу слід віддавати режимам вентиляції з потоком, що низпадає, тобто з контролем за тиском – PC, або з контролем за об'ємом (VC) із з потоком, що низпадає. Оптимальним алгоритмом початкової вентиляції є допоміжно-контрольований режим, або режим синхронізованої періодичної примусової вентиляції з підтримкою тиском самостійних дихальних спроб пацієнта. У хворих з помірним ДГРДС може бути використаною вентиляція з двома рівнями позитивного тиску – bi-level.

Обмеження дихального об'єму/тиску плато. У будь-якої дитини, якій проводиться механічна вентиляція, рекомендується

використовувати дихальний об'єм близько фізіологічної норми відповідно до віку/маси тіла (тобто, 5–8 мл/кг ідеальної маси тіла) з урахуванням тяжкості ураження легень та комплаєнсу респіраторної системи (2B). Рекомендується обирати дихальний об'єм індивідуально, відповідно до тяжкості хвороби. Дихальні об'єми мають становити 3–6 мл/кг ідеальної маси тіла для пацієнтів з поганим комплаєнсом та ближче до фізіологічного рівню (5–8 мл/кг ідеальної маси тіла) для пацієнтів з меншими змінами комплаєнсу (2B).

За відсутності можливості вимірювати транспульмональний тиск рекомендується обмежувати тиск плато на рівні 28 см вод.ст. Дещо більший тиск плато (29–32 см вод.ст.) дозволяється у пацієнтів з підвищеним еластичним опором грудної клітки

Рівень PEEP рекомендується підтримувати помірно високим (10–15 см.вод.ст.) титруючи відповідно до оксигенації та гемодинамічної відповіді (2B). Рівень PEEP понад 15 см вод.ст. може стати потрібним при тяжкому ДГРДС, хоча увага повинна бути приділена обмеженню тиску плато, як описано раніше (1B). Рекомендується уважно стежити за доставкою кисню, респіраторним комплаєнсом та гемодинамікою у тих випадках, коли необхідно збільшувати PEEP (1B). Маневр рекрутмента рекомендується якщо це необхідно для покращення тяжкої гіпоксемії, яка погано коригується повільним збільшенням та зменшенням PEEP. Тривалий вдих у якості маневру рекрутмента не може бути рекомендований через брак доказів (2B).

Високочастотна осциляторна вентиляція (HFOV) має бути розглянута у якості альтернативного режиму респіраторної підтримки у пацієнтів з гіпоксемічною дихальною недостатністю, у яких тиск плато перевищує 28 см вод.ст., тобто у пацієнтів з середньо тяжким та тяжким ДГРДС (2B). Рутинне використання високочастотної струминної вентиляції (HFJV) у дітей з PARDS не рекомендується, але вона може стати потрібною у хворих з тяжким синдромом витoku повітря (2B).

Вентиляція у положенні на животі (prone positioning) не може бути рекомендованою у якості рутинної терапії ДГРДС. У той же час вона може бути потрібною у випадках тяжкого ДГРДС (2В).

Санація дихальних шляхів. Дихальні шляхи необхідно підтримувати прохідними та вільними від вмісту. У той же час у пацієнтів відсмоктування вмісту трахеї має проводитися з мінімальним ризиком дерекрутмента (1С). Рутинні інстиляції ізотонічного розчину хлориду натрію перед відсмоктуванням вмісту трахеї не рекомендуються, у той же час вони можуть бути показаними для видалення в'язкого та густого секрету (1С).

Даних для рекомендації рутинного використання фізіотерапії грудної клітини у дітей з ДГРДС недостатньо (1С).

Тривалого використання міорелаксантів під час вентиляції необхідно уникати через зростання ризику розвитку нейропатії та міопатії.

Для профілактики нозокоміальної пневмонії головний кінець пацієнта необхідно розташовувати під кутом 30-40°.

6.13. Екстракорпоральна мембранна оксигенація (ЕСМО) може бути ефективною та потенційно рятівною терапією для дітей з рідинно-рефрактерним/катехоламін-резистентним шоком. За наявності матеріально-технічних можливостей цей метод інтенсивної терапії може бути розглянутим як єдина можлива підтримка серцево-легеневої функції, яка здатна виграти час для етіотропного лікування сепсису. Відомі дані щодо одужання 50-80% дітей з катехоламін-резистентним шоком з умов здійснення ЕСМО.

6.14. Плазмаферез, плазмасорбція. Дані щодо ефективності плазмаферезу при СШ на цей час суперечливі. Отже він не може бути рекомендований як рутинне лікування дітей з СШ.

6.15. Внутрішньовенний імуноглобулін (ВВІГ) потенційно може бути розглянутий у якості ад'ювантної терапії СШ через здатність модулювати запальну відповідь, сприяти опсонізації бактерій, попереджати неспецифічну активацію системи комплементу та нейтралізувати ендотоксин та інші суперантигени. Попри ці, теоретично сприятливі ефекти, докази ефективності ВВІГ при сепсисі дуже обмежені та суперечливі.

Коментар: на нашу думку рутинне використання ВВІГ при СШ не показане, але його застосування доцільне у хворих із СШ на тлі первинних або вторинних імунодефіцитних станів з низьким рівнем імуноглобулінів у крові та при синдромі токсичного шоку.

6.16. Вторинний гемофагоцитарний синдром (secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis -HLH) при сепсисі та СШ. Цей стан має спільні риси з тяжким сепсисом. Діти з СШ гіперферритинемією та СПОН демонструють ефективність імуномодуючої терапії, яка включає кортикостероїди, плазмаферез, ВВІГ та селективних блокаторів інтерлейкінових рецепторів які стандартно призначаються при первинному гемофагоцитарному синдромі. Попри обмежені дані рекомендується, щоб клініцисти діагностували вторинний гемофагоцитарний синдром у дітей з СШ та СПОН в яких виявляється цитопенія, гіперферритинемія, спленомегалія та персистує лихоманка.

6.17. Харчування. Ентеральне живлення має бути використаним у тих хворих, які демонструють толерантність до нього. У хворих, які не можуть харчуватися ентерально, використовується парентеральне живлення (2С).

Коментар: ентеральне або парентеральне харчування розпочинається після забезпечення цільових точок лікування СШ з урахуванням рідинного балансу, гіпергідратації та метаболічних розладів, стану шлунково-кишкового тракту).

Додатки

Додаток 1

Правило «4-2-1» (Holliday and Segar) для розрахунку інфузійної терапії, необхідної для підтримки рідинного балансу.

Перші 10 кг маси тіла – 4 мл/кг/год,

10-20 кг/маси тіла – 2 мл/кг/год,

Понад 20 кг маси тіла – 1 мл/кг/год.

Приклад: розрахунок погодинного об'єму рідини для підтримки рідинного балансу дитині з масою тіла 8 кг: $8 \cdot 4 = 32$ мл/кг/год, або $32 \cdot 24 = 768$ мл/добу;

Розрахунок погодинного об'єму рідини для підтримки рідинного балансу дитині з масою тіла до 16 кг: $10 \cdot 4 + 6 \cdot 2 = 52$ мл/кг/год, або $52 \cdot 24 = 1248$ мл/добу;

Розрахунок погодинного об'єму рідини для підтримки рідинного балансу дитині з масою тіла до 30 кг: $10 \cdot 4 + 10 \cdot 2 + 1 \cdot 10 = 70$ мл/кг/год, або $70 \cdot 24 = 1608$ мл/добу.

Додаток 2

Шкала коми Глазго для дітей та дорослих

			Бали
Очі	Відкриття	Спонтанне	4
		За мовною командою	3
		На біль	2
		Не відчиняє	1
Краща рухова відповідь	По мовній команді	Виконує команди	6
		У відповідь на больовий стимул	5
	Дорослі	Локалізує біль	5
		відсмикування (уход від болю)	4
		Патологічне згинання	3
		Розгинання	2
Краща мовна відповідь	Дорослі	Немає відповіді	1
		Орієнтован, відповідає	5
		Дезорієнтован, відповідає	4
		Безглузді слова	3
		Безглузді звуки	2
	Діти	Немає відповіді	1
		Орієнтований	5
		Вимовляє слова	4
		Окремі звуки	3
		Стогін	2
Немає відповіді			1
Всього: очі 1–4, рухи 1–6, мова 1–5.			3–15

Додаток 3

ШКАЛА SOFA
(Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment)
Прийнята (European Society of Intensive Care Medicine – ESICM) при погодженні із
робочою групою ESICM з проблем сепсису
(Париж, жовтень 1994).

Система	Показник	Бал			
		1	2	3	4
Оксигенація	PaO ₂ /FiO ₂	< 400	< 300	< 200	< 100
Коагуляція	Тромбоцити, 10 ³ /мм ³	< 150	< 100	< 50	< 20
Печінка	Білірубін, (ммоль/л)	20–32	33–101	102–204	>204
Серцево-судинна система	Гіпотензія або ступінь інотропної підтримки	САТ ¹ < 70 мм рт. ст.	Допамін ≤ 5 добутамін в будь-якій дозі ²	Допамін > 5	>15
				Адреналін ≤ 0,1 або норадреналін ≤ 0,1	>0,1
					>0,1
ЦНС	Показник за шкалою ком Glasgow (бали)	13–14	10–12	6–9	< 6
Нирки	Креатинін (мкмоль/л) або олігурія	110–170	171–229	300–400	> 440
				або	або
				< 500 мл/добу	< 200

¹ Середній артеріальний тиск, ² Доза кардіотоніків в мг/кг за хвилину протягом не менше години.

Дисфункція кожного органу (системи) оцінюється окремо в динаміці, щодня на тлі інтенсивної терапії.

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ:
Летальність у залежності від кількості уражених систем
(за Vincent J.L., 1998)

Кількість уражених систем	Бал за SOFA	Прогнозована летальність (%)
0	0–2	до 9%
1	3–4	до 22%
2	6–8	до 38%
3	9–12	до 69%
4 та більше	13 та більше	83 та більше

Додаток 4

Нормальні показники гемодинаміки
у дітей різних вікових груп
(зведені дані за В.С. Приходько та співавт., 1987 р.; Rogers M.C., et al, 1996;
Воробьев А.С., Бутаев Т.Д., 1999)

Показник	Ново-народжений	1– 6 міс.	6– 12 міс.	1–2 роки	2–3 роки	3– 6 років	7–10 років	11– 13 років	14– 16 років
ЧСС (уд/хв.)	138± 3,5	144± 2,6	131± 2,3	120± 3	103± 2,9	90– 102	78– 90	72– 84	70– 78
АТ сист. (мм рт. ст.)	70	85	90	90	100	100	105	110	115
АТ діаст. (мм рт. ст.)	40	50	55	55	60	65	70	70	75
САТ (мм рт. ст.)	50	62	67	67	73	77	82	83	88
ЦВТ (мм рт. ст.)	2– 6	2–6	2– 6	2– 6	2– 6	2– 6	2– 6	2–6	2– 6
КДР (см)	1,7– 2,1	2– 2,4	2,4– 2,7	2,5– 3,0	3,0– 3,5	3,4– 3,5	3,6– 3,7	4,0– 4,1	4,3– 4,5
КСР (см)	1,2– 1,5	1,2– 1,6	1,4– 1,7	1,5– 1,9	1,9– 2,2	2,3– 2,4	2,0– 2,4	2,6– 2,7	2,8– 2,9
КДО (мл)	8,4– 15,1	12,7– 20,2	20– 27,2	22,7– 34,4	35,6– 49,4	48,4– 50,5	54,4– 58,1	68,3– 72,1	83– 90
КСО (мл)	3,0– 5,7	3,4– 7,5	5,1– 7,9	6,1– 7,6	11,0– 15,6	15,1– 17,3	12,2– 19,5	23,4– 25,8	28,3– 31,4
УО (мл)	5,7– 10,0	8,12– 14,0	13,5– 20,5	16,0– 24,8	23,1– 35,6	32,0– 34,5	36,7– 39,2	43,1– 45,8	57,5– 60,2
ХОС (л/хв)	0,7– 1,4	1,22– 1,94	1,8– 2,7	1,8– 3,2	2,4– 3,7	2,9– 3,2	2,86– 3,53	3,1– 3,84	4,0– 4,6
УІ (мл/м ²)	23,8– 42,3	20,5– 45,3	32,56– 48,5	32,3– 52,7	37,1– 60,7				
СІ (л·хв/м ²)	3,5– 6,0	3,8– 6,2	4,2– 6,4	3,4– 6,9	3,2– 6,4	3,9– 4,3	4,0– 5,0	4,0– 5,0	4,0– 5,0
ФВ (%)	57– 71	58– 72	70– 80	64– 76	64– 72	65– 69	63	64	62
ІЗПСО (дін·с·см ⁻⁵ /м ²)	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600	800– 1600

Додаток 5

Вазоактивні і інотропні препарати (Rogers M.C., 1996)

Назва препарату	Вплив	Доза (мкг/кг/хв)	Ефект
Допамін	d	0,5 – 4	Нирковий вазодилататор
	b	4–10	Інотропна дія
	$a > \beta$	11 – 20	Периферичний вазоконстриктор Підвищує легеневий судинний опір Викликає аритмії.
Добутамін	β_1, β_2	1–20	Інотропна дія Вазодилатація (β_2) Знижує легеневий судинний опір Слабка α -активність Тахікардія і екстрасистоли
Епінефрін (адреналін)	$b > \alpha$	0,05–2,0	Інотропна дія Викликає тахікардію Знижує нирковий кровотік Підвищує потребу міокарду у O_2 Викликає аритмії
Норепінефрін (норадреналін)	$a > \beta$	0,05– 2,0	Потужний вазоконстриктор Інотропна дія Підвищує потребу міокарду у O_2 Підвищує периферичний судинний
Натрію нітропрусид	Вазодилататор: артеріальний, більш ніж венозний	1,0– 2,0	Дія починається швидко, тривалість його коротка Підвищує внутрічерепний тиск Підсилює легеневе шунтування Метаболізується до ціанідів
Нітрогліцерин	Вазодилататор: венозний більш ніж артеріальний	1–7,0	Знижує легеневий судинний опір Підвищує внутрічерепний тиск

Додаток 6

Швидке визначення доз допаміну та добутаміну

Доза мкг/кг/ хв	Препарат	Доза (мл/год) залежно від маси тіла (кг)																				
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	20	22	25	30	35	40	50
5	Допамін 0,5%	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	3
	Допамін 4%	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
	Добу тамінн 250мг/20мл	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,2
10	Допамін 0,5%	0,2	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8	2	2,4	2,6	3	3,6	4,2	4,8	6
	Допамін 4%	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7
	Добу тамін 250мг/20мл	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	1	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,4
15	Допамін 0,5%	0,3	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,8	2	2,1	2,3	2,4	2,7	3	3,6	3,9	4,5	5,4	6,3	7,2	9
	Допамін 4%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1
	Добу тамін 250мг/20мл	0,2	0,3	0,3 6	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,6
20	Допамін 0,5%	0,4	0,8	1,2	1,4	1,7	1,9	2	2,4	2,6	2,8	3,1	3,2	3,6	4	4,8	5,2	6	7,2	8,4	9,6	12
	Допамін 4%	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	1	1,2	1,5
	Добу тамін 250мг/20мл	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,9	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4,8

Додаток 7

Дози антибактеріальних і протигрибкових препаратів для лікування сепсису у дітей

Препарат	Доза
Пеніциліни	
Амоксицилін/Клав у лонат	40-60 мг/кг/добу в 3 введення
Ампіцилін	200 мг/кг/добу в 4 введення
Ампіцилін/сульбактам	100-300 мг/кг/добу в 4 введення
Бензілпеніцилін	Новонародженим до 200000-500000 ОД/кг/добу, до 1 року до 500000-1000000 ОД/кг/добу, з 1 року до 12 років до 500000 ОД/кг/добу в 4-6 введень
Піперацилін/тазобактам	100-300 мг/кг/добу в 4-6 введень
Тікарцилін-клав у лонат	300 мг/кг/добу в 4 введення
Цефалоспорины	
Цефазолін	Від 0 до 7 днів 40 мг/кг/добу в 2 введення, старші 7 днів – 60 мг/кг/добу в 3 введення
Цефепім	150 мг/кг/добу в 3 введення
Цефепім-сульбактам	75 мг/кг кожні 12 або 8 годин
Цефоперазон	50-300 мг/кг/добу через 12 годин
Цефоперазон/сульбактам	80-160 мг/кг/добу в 2-4 введення
Цефотаксим	50-200 мг/кг/добу через 4-6 годин
Цефотаксим-сульбактам	50 мг/25 мг – 200 мг/100 мг/кг/добу, у 3-4 введення
Цефтазидим	До 2 міс 25-50 мг/кг/добу в 2 введення, старше 2 міс -50-100 мг/кг/добу в 2-3 введення
Цефтазидим/сульбактам	Діти віком від 1 року 45-225 мг/кг/добу в 2-3 введення
Цефтриаксон	До 14 днів 20-50 мг/кг/добу, до 12 років – 80-100 мг/кг/добу в 1-2 введення
Цефтриаксон-сульбактам	20-80 мг/кг маси тіла 1 раз на добу
Цефу роксим	30-100 мг/кг/добу в 3-4 введення, при нейроінфекціях до 200-400 мг/кг/добу
Карбапенеми	
Іміпенем	60-100 мг/кг/добу в 4 введення
Меропенем	До 3 міс призначати не рекомендується. У дітей старше 3 міс 30-36 мг/кг добу в 3 введення, при менінгітах до 120 мг/кг/добу в 3 введення

див. продовження таблиці на наступній сторінці

продовження додатку 7

Аміноглікозиди	
Амікацин	15 мг/кг/добу в 1-3 введення
Гентаміцин	Новонародженим і немовлятам до 6-7 мг/кг маси тіла за добу, дітям старше 2 років 1,2-5 мг/кг маси тіла на добу в 2-3 введення
Тобраміцин	7,5 мг/кг/добу в 3 введення або одноразово
Нетилміцин	Новонароджені віком старше одного тижня та немовлята: 7,5 – 9 мг/кг/добу (по 2,5– 3 мг/кг кожні 8 годин). Діти старше 1 року: 6 – 7,5 мг/кг/добу (по 2 – 2,5 мг/кг кожні 8 годин)
Макроліди	
Азітроміцин	10-12 мг/кг/добу в 1 введення
Кларітроміцин	15 мг/кг/добу в 2 введення, максимальна добова доза не більше 1000 мг
Ерітроміцин	У новонароджених с будь-якою масою тіла до 7 дня життя 20 мг/кг/добу в 2 введення, у новонароджених старше 7 днів з масою тіла менше 2000 г. – 30 мг/кг/добу в 3 введення, з масою тіла понад 2000 г – 39 мг/кг/добу в 3 введення. У дітей старше 1 міс – 40 мг/кг/добу в 4 введення
Тетрацикліни	
Доксіциклін	Дітям старше 9 років у 1-у добу 4 мг/кг, у наступні дні 2-3 мг/кг/добу 1 раз на 24 години. Дітям старше 14 років так само, як і дорослим
Фторхінолони	
Ципрофлоксацин	20-30 мг/кг/добу в 2 введення
Глікопептиди	
Ванкоміцин	Початкова доза 15 мг/кг, потім по 10 мг/кг кожні 12 години дітям першого тижня життя і кожні 8 години для дітей у віці до 1 міс. Дітям старше 1 міс. 40-60 мг/кг/добу в 4 введення
Тейкопланін	Немовлятам у віці до 2 міс (за виключенням періоду новонародженості) 16 мг/кг в першу добу, потім 8 мг/кг/добу одноразово. Дітям старше 2-х місяців 10 мг/кг кожні 12 годин – перші три ін'єкції, потім 10 мг/кг/добу одноразово
Лінкозаміди	
Кліндаміцин	У дітей старше 1 міс 8-25 мг/кг/добу в 3-4 введення
Лінкоміцин	10-20 мг/кг/добу в 3 введення
Препарати інших груп	
Коломіцин	Внутрішньовенно дітям з масою тіла до 60 кг: 50 000-75 000 МО/кг/добу. Загальна добова доза має бути розділена на 3 дози, що вводяться приблизно з 8-годинними інтервалами. Максимальна добова доза становить 75 000 МО/кг/добу. З масою тіла більше 60 кг: 1000000-2000000 МО 3 рази на добу. Максимальна добова доза становить 6000000 МО. Інгаляційно: Діти <2 років: 500000-1000000 МО 2 рази на добу. Діти >2 років: 1000000-2000000 МО 2 рази на добу.
Лінезолід	У дітей в віці від 5 до 12 років 30 мг/кг/добу в 3 введення. Дітям до 5 років не призначається.
Ріфампіцин	8-10 мг/кг/добу в 1-2 введення
Хлорамфенікол	У новонароджених масою менше 2000 г, по 25 мг/кг 1 раз на добу, у новонароджених масою понад 2000 г. у перші 7 днів життя по 25 мг/кг 1 раз на добу, с 7 по 30 дні – 30 мг/кг/добу в 2 введення, старше 30 днів - 50-100 мг/кг/добу в 4 введення
Метронідазол	7,5 мг/кг/добу в 3 введення
Флуконазол	Новонародженим у віці від 14 днів 6-12 мг/кг з інтервалом у 72 години, новонародженим у віці 14-30 днів – у той же дозі з інтервалом у 48 годин, старше 1 міс. – 6-12 мг/кг/добу одноразово
Вориконазол	Дітям від 5-12 років стартовий дозовий режим (протягом першої доби) складає 6 мг/кг кожні 12 годин перорально; підтримуючий дозовий режим (після першої доби) складає 4 мг/кг кожні 12 годин (двічі на добу) перорально. Якщо дитина може проковтнути таблетки, слід застосовувати найближчу дозу, кратну цілій таблетці 50 мг. 400 мг 2 рази на добу перорально для пацієнтів масою 40 кг і більше, протягом першої доби, надалі (після першої доби). Попередження тяжкої грибкової інфекції, тяжкі форми кандидозу та інвазивний аспергильоз, інфекції, що спричинені <i>Scedosporium</i> і <i>Fusarium</i> та інші тяжкі грибкові інфекції, кандидоз страв оходу – рекомендована доза становить 200 мг 2 рази на добу перорально

Додаток 8

Алгоритм ціль-орієнтованої покрокової ІТ та гемодинамічної підтримки при СШ у дітей та немовлят з розбивкою за часом

