# НЕОНАТАЛЬНИЙ СЕПСИС

***Методичні вказівки***
***для здобувачів вищої освіти 5–6-х курсів***
***за спеціальностями "Медицина" і "Педіатрія",***
***лікарів-інтернів, лікарів-педіатрів, лікарів-неонатологів,***
***лікарів загальної практики – сімейної медицини***

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# НЕОНАТАЛЬНИЙ СЕПСИС

***Методичні вказівки***
***для здобувачів вищої освіти 5–6-х курсів***
***за спеціальностями "Медицина" і "Педіатрія",***
***лікарів-інтернів, лікарів-педіатрів, лікарів-неонатологів,***
***лікарів загальної практики – сімейної медицини***

Затверджено
Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 13 від 29.08.2025.

**Харків**
**ХНМУ**
**2025**

Неонатальний сепсис : метод. вказ. для здобувачів вищої освіти 5–6-х курсів за спеціальностями "Медицина" і "Педіатрія", лікарів-інтернів, лікарів-педіатрів, лікарів-неонатологів, лікарів загальної практики – сімейної медицини / упоряд. Т. О. Тесленко. Харків : ХНМУ, 2025. 16 с.

Упорядники Т. О. Тесленко

**Неонатальний сепсис** є важливою причиною захворюваності та смертності новонароджених. Незважаючи на оптимальне лікування, неонатальний сепсис усе ще має високий рівень смертності та тяжкі ускладнення. Незважаючи на те, що рівень смертності почав знижуватися, відновлення у більшості немовлят триває довго й існує ризик ураження нервової системи.

Сепсис – це небезпечна для життя дисфункція органів, спричинена нерегульованою реакцією організму на інфекцію.

Це нове визначення сепсису (2016), в якому відмовилися від використання критеріїв синдрому запальної відповіді організму (SIRS) для ідентифікації сепсису та було вилучено термін важкий сепсис.

## ВСТУП

Неонатальний сепсис – це інфекція крові в новонароджених віком до 28 днів. Він залишається основною причиною захворюваності та смертності серед новонароджених, особливо в країнах із середнім і низьким рівнем доходу.

На основі віку дитини після народження неонатальний сепсис поділяють на дві групи: ранній і пізній.

Різні експерти використовують 72 год або 7 днів як межу. Ранній неонатальний сепсис виникає у новонароджених до 72 год життя (деякі експерти використовують 7 днів), а пізній визначається як сепсис, що виникає через 72 год або 7 днів життя.

Останні рекомендації Американської академії педіатрії (AAP), США, і Національного інституту здоров'я та досконалості догляду (NICE), Великобританія, містять оновлені рекомендації щодо підходу до немовлят групи ризику, особливо тих, які добре виглядають при народженні.

Важливо зазначити, що рекомендації Американської академії педіатрії поділяються для немовлят $\geq 35$ тиж вагітності та $\leq 34$ і 6/7 тиж вагітності, тоді як рекомендації Національного інституту здоров'я та досконалості догляду стосуються одночасно всіх гестаційних термінів, але визначають передчасні пологи до 37 тиж вагітності як "червоний прапорець".

## Етіологія

Ранній неонатальний сепсис, як правило, спричиняється збудниками зі сечостатевої системи жінки, які передаються новонародженому або плоду. Ці патогени можуть потрапляти в піхву, шийку матки, матку, а також можуть інфікувати амніотичну рідину. Новонароджені можуть заразитися внутрішньоутробно або під час пологів, коли вони проходять через вагінальний канал.

Типові бактеріальні збудники раннього неонатального сепсису:

- стрептокок групи B (*group B Streptococcus*);
- кишкова паличка (*Escherichia coli*);
- коагулазонегативні стафілококи;
- гемофільна паличка (Haemophilus influenza);
- лістерія (Listeria monocytogenes).

### *Материнські фактори матері, що підвищують ризик раннього інфікування новонародженого, включаючи "червоні прапорці"*

(*див. Додаток 1*)

*"Червоний прапорець":*

- Підозра або підтверджена інфекція іншої дитини у випадку багатоплідної вагітності.

*Інші фактори ризику:*

- інвазивна стрептококова інфекція групи В у попередньої дитини або колонізація матері стрептококом групи В, бактеріурія або інфекція під час поточної вагітності;
- спонтанні передчасні пологи до 37 тиж вагітності;
- підтверджений розрив плодових оболонок більш, ніж за 18 год до передчасних пологів;
- підтверджений передчасний розрив плодових оболонок у термін більше, ніж за 24 год до початку пологів;
- лихоманка під час пологів вище 38 °С, якщо підозрюється або підтверджена бактеріальна інфекція;
- клінічний діагноз хоріоамніоніту.

Пізній неонатальний сепсис зазвичай виникає через передачу патогенів із навколишнього середовища після пологів, наприклад, через контакт медичних працівників або осіб, які доглядають за дитиною. Певний відсоток випадків також може бути спричинений пізнім проявом інфекції, що передається вертикально. Немовлята, які потребують встановлення внутрішньосудинного катетера або інших інвазивних процедур, що порушують слизову оболонку, мають підвищений ризик розвитку пізнього неонатального сепсису.

Передчасно народжені діти мають більший ризик сепсису/інфекції, ніж доношені новонароджені. Підвищена сприйнятливість до інфекцій, що спостерігається у передчасно народжених, здебільшого зумовлена такими особливостями:

- дефіцит імунної системи, переважно зумовлений зниженням рівня антитіл IgG, некомпетентною опсонізацією й активацією комплементу;
- незрілий епітеліальний бар'єр;
- підвищена потреба в інвазивних пристроях (судинний доступ, ендотрахеальна трубка, катетери для годування та сечовивідні катетери) через важкі супутні захворювання.

Коагулазонегативні види стафілококів, зокрема *Staphylococcus epidermidis*, є основною причиною (понад 50 % випадків) пізнього неонатального сепсису у промислово розвинених країнах. Однак багато інших бактеріальних і вірусних збудників також можуть бути пов'язані з розвитком цього захворювання.

## Патофізіологія

Незріла імунна система є основним фактором, що сприяє підвищеній неонатальній сприйнятливості до сепсису. Незріла функція поліморфноядерних нейтрофілів, макрофагів і Т-лімфоцитів робить ці клітини нездатними здійснювати повну запальну відповідь у новонароджених. Крім того, новонароджені мають обмежену кількість імуноглобулінів при народженні і не можуть генерувати кількісну та/або якісну адекватну відповідь проти інфекційних агентів. Недостатній час перебування недоношених у матці зменшує передачу імунних глобулінів плоду. Цей дефіцит імуноглобулінів значно підвищує ризик розвитку сепсису у передчасно народжених дітей порівняно з доношеними немовлятами.

## Клінічна картина

Ранні симптоми сепсису можуть включати:

- дратівливість;
- млявість;
- проблеми з годуванням;
- респіраторний дистрес;
- лихоманку;
- гіпотермію;
- гіпотензію з поганою перфузією та шоком.

Іноді сепсис можна запідозрити лише на основі лабораторних даних, а саме:

- гіперглікемія;
- гіпоглікемія;
- ацидоз;
- гіпербілірубінемія.

Саме тому для своєчасної діагностики сепсису необхідний високий індекс підозри (*див. Додаток 1*).

Недоношеність і дуже низька вага при народженні також є важливими факторами ризику, які слід враховувати.

Для пізнього неонатального сепсису важлива наявність у пацієнта центрального венозного катетеру або ендотрахеальної трубки, залежність від парентерального харчування, отримання інгібіторів протонної помпи або блокаторів Н2-гістамінових рецепторів.

## Клінічні ознаки можливого раннього початку неонатальної інфекції, включаючи "червоні прапорці" (*див. Додаток 1*)

*"Червоні прапорці":*

- апное (тимчасова зупинка дихання);
- судоми;
- необхідність проведення серцево-легеневої реанімації;
- необхідність штучної вентиляції легень;
- ознаки шоку.

*Інші клінічні показники:*

- змінена поведінка;
- змінений тонус м'язів;
- труднощі з годуванням (наприклад, відмова від годування);
- непереносимість їжі, включаючи блювання, залишок у шлунку при аспірації вмісту, здуття живота;
- порушення серцевого ритму (брадикардія або тахікардія);
- ознаки респіраторного дистресу (включно з тахіпное);
- гіпоксія (наприклад, центральний ціаноз або знижений рівень насичення киснем);
- стійка легенева гіпертензія новонароджених;
- жовтяниця протягом 24 год після народження;
- ознаки неонатальної енцефалопатії;
- порушення температури (нижче 36 °С або вище 38 °С), що не пояснюється факторами навколишнього середовища,
- незрозуміла надмірна кровотеча, тромбоцитопенія або аномальна коагуляція;
- змінений гомеостаз глюкози (гіпоглікемія або гіперглікемія);
- метаболічний ацидоз (дефіцит основ 10 ммоль/л і більше).

## Діагностика

Новонароджені з бактеріємією можуть бути безсимптомними та мати звичайний вигляд, тому лабораторне дослідження відіграє важливу роль у діагностиці. У новонародженого з підозрою на сепсис необхідно негайно провести посів крові. Рекомендовано відбирати принаймні 1 мл крові, оскільки бактеріємія низького рівня може бути невиявлена при використанні меншого зразку. Посів також слід взяти з місця встановлення катетера, якщо він є.

Посів сечі зазвичай не рекомендовано при підозрі на ранній неонатальний сепсис, але його слід розглядати для пізнього неонатального сепсису.

Люмбальну пункцію з аналізом цереброспінальної рідини (ліквору) та посівом слід оцінювати у будь-якого немовляти з позитивним посівом крові або якщо у новонародженого є клінічна картина, яка свідчить про ураження центральної нервової системи. Люмбальну пункцію слід повторити протягом 48 год після закінчення антибактеріальної терапії для підтвердження стерильності ліквору.

*Аналіз ліквору може виявити:*

- підвищений рівень білка;
- збільшення кількості лейкоцитів;
- позитивний бакпосів;
- зниження концентрації глюкози;
- позитивну ПЛР.

Рекомендації NICE є більш ліберальними щодо показань до люмбальної пункції та рекомендують люмбальну пункцію, якщо є сильна клінічна підозра на неонатальну інфекцію або є клінічні симптоми чи ознаки, що вказують на менінгіт. AAP рекомендують люмбальну пункцію у немовлят з позитивним посівом крові або критичними симптомами.

Загальний аналіз крові та визначення С-реактивного білка (СРБ) також є важливими лабораторними дослідженнями. Ці тести погано ідентифікують неонатальний сепсис, але їх використовують для його виключення.

Нейтропенія має більшу специфічність, ніж нейтрофільоз, як маркер неонатального сепсису. Підвищення співвідношення незрілих нейтрофілів до загальної кількості нейтрофілів (лейкоцитарний індекс) понад 0,27 має дуже високу негативну прогностичну точність (99 %), але неадекватне позитивне прогностичне значення (25 %), оскільки воно може бути збільшеним у 50 % неінфікованих немовлят. Ці показники можуть бути помилково підвищеними, особливо після народження. Загальний аналіз крові краще робити від 6 до 12 год після народження, щоб уникнути нормальних фізіологічних змін, які спостерігаються відразу після пологів.

Рівень СРБ починає підвищуватися протягом 6–8 год під час епізоду інфекції у новонароджених і досягає піку приблизно через 24 год. Постійно нормальні рівні СРБ є переконливими доказами проти бактеріального сепсису. Ця сильна кореляція може бути використана для підтвердження клінічного висновку про припинення прийому антибіотиків у новонародженого, який немає інших симптомів.

Інші маркери запалення, включаючи прокальцитонін, гаптоглобін і цитокіни, також можна використовувати для підтвердження діагнозу або оцінки ефективності лікування.

Рентгенографія грудної клітки може бути проведена для виявлення будь-яких легеневих потологій у новонародженого з респіраторними симптомами.

## Менеджмент

Емпіричне лікування антибіотиками слід розпочинати, як тільки є клінічна підозра на сепсис, навіть без підтвердження лабораторними даними. Резистентність бактерій у відділеннях інтенсивної терапії новонароджених повинна враховуватися перед початковим вибором антибіотиків.

Типові схеми лікування включають внутрішньовенне введення ампіциліну та аміноглікозидів для лікування найпоширеніших збудників раннього неонатального сепсису (*GBS, E. coli* та *. monocytogenes*).

Емпіричний вибір антибіотиків відрізняється в рекомендаціях:

- NICE, Великобританія – бензилпеніцилін і гентаміцин;
- AAP, США – ампіцилін і гентаміцин.

Тривалість терапії може варіюватися залежно від виявлених мікроорганізмів, типу інфекції, наявності неонатальних ускладнень (*див. Додаток 2*). Новонароджені з позитивним посівом крові зазвичай реагують на лікування протягом 24–48 год, а повторні посіви та дослідження зазвичай дають негативний результат через 72 год. Стійкі позитивні посіви крові повинні звернути увагу клініцистів на можливе наявний осередок інфекції (центральний венозний доступ, серцеві вегетації, абсцес або остеомієліт).

Зазвичай внутрішньовенна антибактеріальна терапія триває протягом 7–14 днів залежно від мікроорганізму або довше, якщо є підозра на менінгіт.

У деяких ситуаціях може знадобитися збільшення тривалості приймання антибіотиків. Підвищення частоти некротичного ентероколіту, резистентного до антибіотиків, або смерті є двома ключовими принципами, які повинні мотивувати клініцистів адаптувати антимікробну терапію, якщо є клінічні показання.

Лікування підозрюваного раннього неонатального сепсису з негативною культурою також є варіабельним. Посіви можуть бути негативними з різних причин, включаючи застосування матір'ю антибіотиків, початок приймання антибіотиків до відбору зразків на бактеріологічне дослідження або хибнонегативні тести. Визначення адекватної тривалості антибіотикотерапії без позитивної культури ускладнено. Переважна більшість новонароджених зі значною підозрою на клінічний сепсис і негативним результатом посіву отримають антимікробну терапію протягом 7–10 днів.

У випадках пізнього неонатального сепсису необхідно забезпечити покриття нозокоміальних збудників, таких як:

- коагулазонегативні стафілококи;
- S. Aureus;
- Pseudomonas.

Цим пацієнтам рекомендується починати лікування з комбінації ванкоміцину та аміноглікозиду. Аміноглікозиди погано проникають у ЦНС; тому при підозрі на інфекцію ЦНС слід розглянути призначення цефалоспоринів третього покоління. Однак слід уникати застосування цефтриаксону, оскільки це може призвести до гіпербілірубінемії та випадіння кристалів цефтриаксону кальцію.

Підвищення резистентності до антибіотиків є значною проблемою неонатального сепсису. Контроль застосування антибіотиків відіграє важливу роль у запобіганні невиправданої та тривалої антибіотикотерапії.

## Диференційна діагностика

Зважаючи на неспецифічні ознаки неонатального сепсису, слід проводити диференційну діагностику принаймні з наступними станами:

- інфекція, спричинена іншими збудниками (вірусами, грибками або паразитами);
- вроджена вада серця;
- неонатальна енцефалопатія;
- захворювання обміну речовин;
- недоношеність та супутні ускладнення (респіраторний дистрес-синдром, внутрішньошлуночковий крововилив, апное передчасно народжених та ін.);
- гіпо- або гіпертиреоз;
- транзиторне тахіпное новонародженого;
- аспірація меконію;
- гіпоглікемія.

## Ускладнення

Неонатальний сепсис залишається значущою причиною захворюваності та смертності новонароджених. Недоношеність і запізніле лікування зазвичай пов'язані з несприятливими наслідками.

Встановлено, що немовлята з дуже низькою вагою при народженні мають вищий ризик хронічних захворювань легень, а діти з надзвичайно низькою вагою при народженні мають більший ризик проблем із нервовою системою, таких як порушення слуху та зору, церебральний параліч та порушення психомоторного і психічного розвитку.

З іншого боку, невиправдане і надмірне використання антибіотиків може збільшити ймовірність важкого кандидозу та множинної антибіотикорезистентності мікроорганізмів.

Послідовна оцінка органної недостатності (SOFA) рекомендована для оцінки тяжкості органної дисфункції у потенційно септичного пацієнта. Було встановлено, що прогностична валідність шкали SOFA є кращою, ніж критерії SIRS.

Модифікований показник послідовної оцінки органної недостатності у новонароджених (nSOFA) можна використовувати для оцінки тяжкості органної дисфункції, щоб ідентифікувати тих немовлят із неонатальним сепсисом, які мають високий ризик смерті (*див. Додаток 3*).

## Прогноз

Показники смертності обернено пропорційні терміну вагітності. Тобто передчасно новонароджені діти мають вищі показники смертності, ніж доношені новонароджені.

Було також встановлено, що кишкова паличка пов'язана з вищим рівнем смертності порівняно зі стрептококом групи В. Запровадження антибіотикопрофілактики інфікування стрептококом групи В під час пологів знизило рівень смертності немовлят від цієї інфекції. Лікування клінічно підозрілих новонароджених із негативними культурами також значно знизило рівень смертності.

У передчасно народжених дітей із сепсисом може виникнути порушення нервового розвитку та погіршення зору. У немовлят, які отримували аміноглікозиди, також може проявитись їх ототоксичність і нефротоксичність.

## Консультації

Суміжні спеціалісти можуть надати суттєву допомогу педіатрам/неонатологам, які займаються лікуванням складних випадків неонатального сепсису:

- дитячі хірурги: для лікування супутніх хірургічних ускладнень (перфорація шлунково-кишкового тракту, абсцеси, некротичний фасціїт, омфаліт та ін.);
- дитячі інфекціоністи: якщо немовля не реагує на антибіотики або є занепокоєння щодо адекватного антимікробного спектра;
- фармакологи можуть надати значущу інформацію та рекомендації щодо моніторингу мінімальних рівнів антибіотиків, щоб уникнути їх токсичності.

## Навчання батьків/опікунів

Батьки або опікуни немовлят, включаючи здорових новонароджених, повинні бути навчені спостерігати за можливими ознаками хвороби або сепсису після виписки з лікарні.

На що слід звернути увагу:

- лихоманка;
- жовтяниця;
- млявість;
- погіршення харчових звичок;
- утруднене дихання;
- ціаноз кінчиків пальців рук і ніг.

Якщо у дитини з'явилися будь-які з цих симптомів, батьки/опікуни мають повідомити свого лікаря, оскільки виявлені ознаки можуть вказувати на маніфестацію пізнього неонатального сепсису.

## Контрольні запитання

1. Визначення неонатального сепсису.
2. Класифікація неонатального сепсису за часом маніфестації.
3. Ранній неонатальний сепсис. Етіологія.
4. Які материнські чинники підвищують ризик розвитку раннього неонатального сепсису в дитини?
5. Пізній неонатальний сепсис. Етіологія.
6. Патогенез неонатального сепсису.
7. "Червоні прапорці" клінічних показників раннього неонатального сепсису.
8. Клінічна картина неонатального сепсису.
9. Які дослідження допомагають підтвердити неонатальний сепсис?
10. Клінічний аналіз крові при сепсисі.
11. С-реактивний білок при сепсисі.
12. В якому випадку необхідно здати ліквор на аналіз?
13. Які антибіотики є препаратами вибору для емпіричної терапії раннього неонатального сепсису?
14. Антибактеріальне лікування пізнього неонатального сепсису.
15. Яка тривалість антибактеріального лікування при неонатальному сепсисі?
16. Із якими захворюваннями/станами необхідно диференціювати неонатальний сепсис?
17. Що таке шкала nSOFA?
18. Про що слід повідомити батьків/опікунів дитини перед випискою додому?

## Контрольні завдання

**1.** У новонародженого хлопчика на третю добу життя виникли епізоди гіпотермії: температура тіла знижувалася до 35,5 °С. У дитини відмічається м'язова гіпотонія, гіподинамія, відмова від годування. З'явилися дихальні розлади.

Із історії хвороби відомо:

- дитина народжена від другої вагітності в терміні гестації 39 і 2/7 тиж через природні пологові шляхи;
- під час поточної вагітності у матері було діагностовано безсимптомну бактеріурію; лікування не призначалось.

У клінічному аналізі крові дитини – лейкоцитоз зі збільшенням кількості молодих форм лейкоцитів.

*Дайте відповідь на наступні запитання:*

1. Що можна запідозрити?
2. Які діагностичні дослідження та процедури необхідні для підтвердження діагнозу?
3. Диференційна діагностика.
4. План лікування.

**2.** 8-денна дитина з народження перебуває у відділенні реанімації новонароджених із тяжким респіраторним дистрес-синдромом.

З історії хвороби відомо:

- дитина народжена передчасно: термін вагітності – 32 і 1/7 тиж;
- народилася шляхом кесаревого розтину внаслідок наявності прееклампсії у матері.

Дитина на ШВЛ. Протягом останніх 24 год стан дитини погіршився: знизився рівень насичення крові киснем порівняно з попередніми показниками, з'явилися тахікардія та прояви синдрому мальабсорбції.

На рентгенограмі органів грудної клітки наявні ознаки пневмонії.

Водночас медичні сестри виявили, що місця ін'єкцій кровоточать довше, ніж зазвичай.

*Дайте відповідь на наступні запитання:*

1. Що можна запідозрити?
2. Які діагностичні дослідження та процедури необхідні для підтвердження діагнозу?
3. Диференційна діагностика.
4. План лікування.

## Приклади питань КРОК-2

**1.** У новонародженого з терміном гестації 31 тиж відмічаються гіпотонія, пригнічення свідомості. Гематокрит 35 %, загальний аналіз спинномозкової рідини – підвищений вміст еритроцитів і білка, знижений вміст глюкози. Ці дані відповідають клінічній картині:

*A. Внутрішньочерепний крововилив.*
*B. Менінгіт.*
*C. Неонатальний сепсис.*
*D. Анемія.*
*E. Внутрішньоутробна інфекція.*

**2.** У новонародженого наявні гнійні виділення з пупкової ранки, шкіра навколо пупка набрякла. Шкіра дитини бліда, жовто-сірого відтінку, генералізований геморагічний висип. Який найбільш імовірний діагноз?

*A. Омфаліт.*
*B. Неонатальний сепсис.*
*C. Гемолітична хвороба новонароджених.*
*D. Геморагічна хвороба новонароджених.*
*E. Тромбоцитопатія.*

**3.** Мати доношеної дитини хворіє на хронічний пієлонефрит; у неї був випадок ГРВІ перед пологами. На другу добу життя у дитини з'явилися еритематозні висипання. Згодом висип розвинувся у пухирі приблизно 1 см у діаметрі, заповнені серозно-гнійною рідиною. Симптом Нікольського позитивний. На місці зруйнованих пухирів виникають ерозії. Дитина млява. Температура тіла – субфебрильна. Який діагноз найбільш імовірний?

*A. Імпетиго новонароджених.*
*B. Везикулопустульоз.*
*C. Псевдофурункульоз.*
*D. Неонатальний сепсис.*
*E. Хвороба Ріттера.*

## Список літератури


1. Early and Late Infections in Newborns : Where Do We Stand? / F. Cortese, P. Scicchitano, M. Gesualdo et al. A Review. Pediatr Neonatol. 2016;57(4):265–273. DOI: 10.1016/j.pedneo.2015.09.007

2. Evaluation of the Neonatal Sequential Organ Failure Assessment and Mortality Risk in Preterm Infants with Late-Onset Infection / N. Fleiss, S. A. Coggins, A. N. Lewiset et al. JAMA Netw Open. 2021 Feb 1;4(2):e2036518. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.36518

3. What's New in the Management of Neonatal Early-Onset Sepsis? Archives of Disease in Childhood / N. Fleiss, K. Schwabenbauer, T. M. Randis et al. Fetal and Neonatal Edition Published Online First : 26 May 2022. DOI: 10.1136/archdischild-2021-323532

4. Marik P. E., Taeb A. M. SIRS, qSOFA and new sepsis definition. J Thorac Dis. 2017;9(4):943–945. DOI: 10.21037/jtd.2017.03.125

5. Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment. NICE guideline (NG195). [Published: 20 Apr 2021]. Available from: https://www.nice.org.uk/guidance/ng195

6. NICE guideline review: neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment (NG195) / S. P. Paul, H. Khattak, P. K. Kini et al. Arch Dis Child Educ Pract Ed 2022;107:292–7. DOI: 10.1136/archdischild-2021-322349 pmid:34772670

7. Polin R. A. Management of neonates with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. Committee on Fetus and Newborn. Pediatrics. 2012;129(5):1006–1015. DOI: 10.1542/peds.2012-0541

8. Shane A. L., Sánchez P. J., Stoll B. J. Neonatal sepsis. Lancet. 2017;390(10104):1770–1780. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31002-4

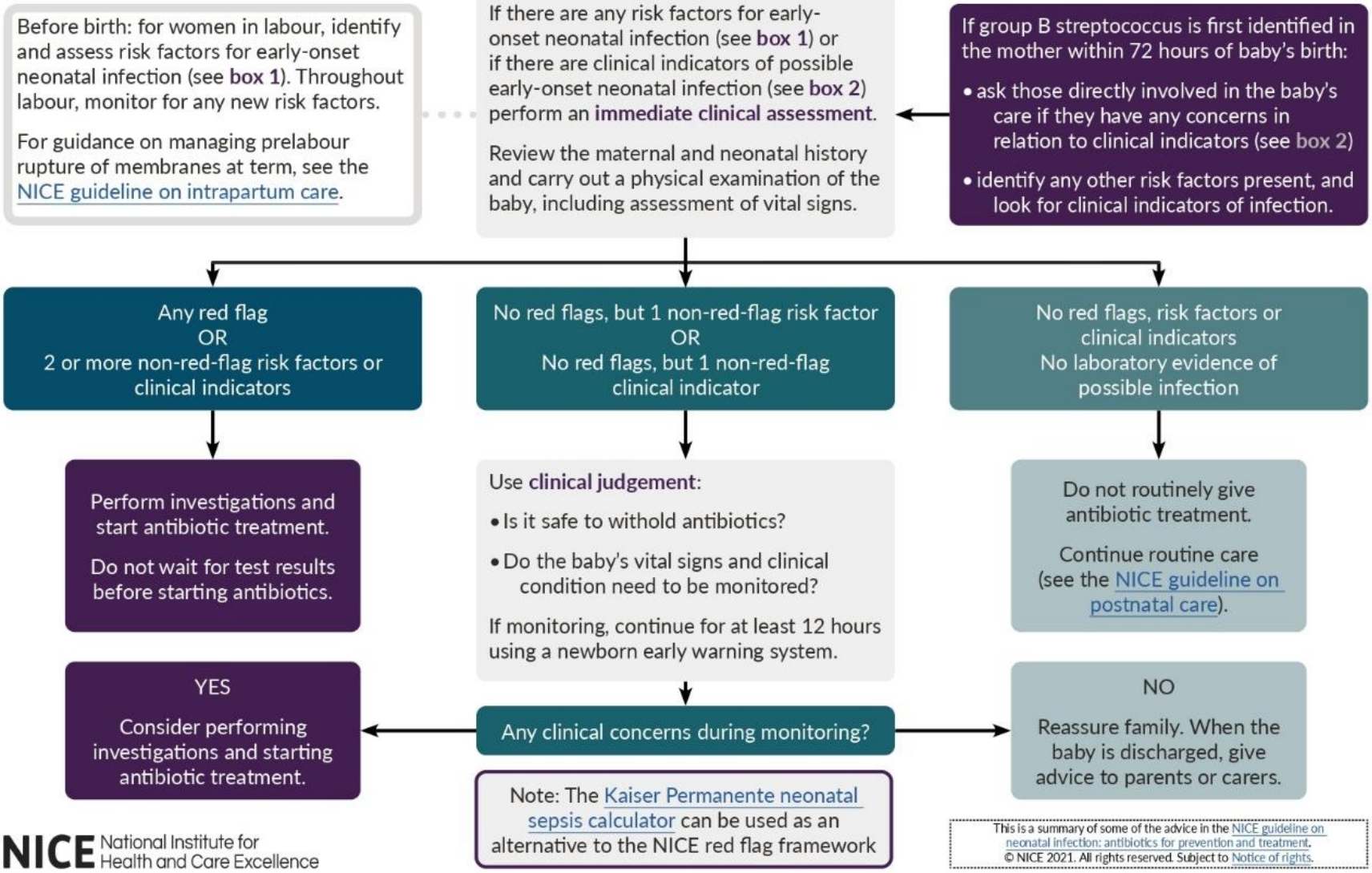
9. Singh M., Alsaleem M., Gray C. P. Neonatal Sepsis. [Updated 2022 Sep 29]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531478/

10. Wynn J. L. Defining neonatal sepsis. Curr Opin Pediatr. 2016;28(2):135–140. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000315

# Додатки

*Додаток 1*

## Neonatal infection: determining the need for antibiotic treatment of babies within 72 hours of birth (pg 1 of 2)



## Neonatal infection: determining the need for antibiotic treatment of babies within 72 hours of birth (pg 2 of 2)

### Box 1: Risk factors for early-onset neonatal infection

Red flag risk factor:

- Suspected or confirmed infection in another baby in the case of a multiple pregnancy.

Other risk factors (non-red-flag):

- Invasive group B streptococcal infection in a previous baby or maternal group B streptococcal colonisation, bacteriuria or infection in the current pregnancy.
- Preterm birth following spontaneous labour before 37 weeks' gestation.
- Confirmed rupture of membranes for more than 18 hours before a preterm birth.
- Confirmed prelabour rupture of membranes at term for more than 24 hours before the onset of labour.
- Intrapartum fever higher than 38°C, if there is suspected or confirmed bacterial infection.
- Clinical diagnosis of chorioamnionitis.

### Box 2: Clinical indicators of possible early-onset neonatal infection

Red flag clinical indicators:

- Apnoea (temporary stopping of breathing)
- Seizures
- Need for cardiopulmonary resuscitation
- Need for mechanical ventilation
- Signs of shock

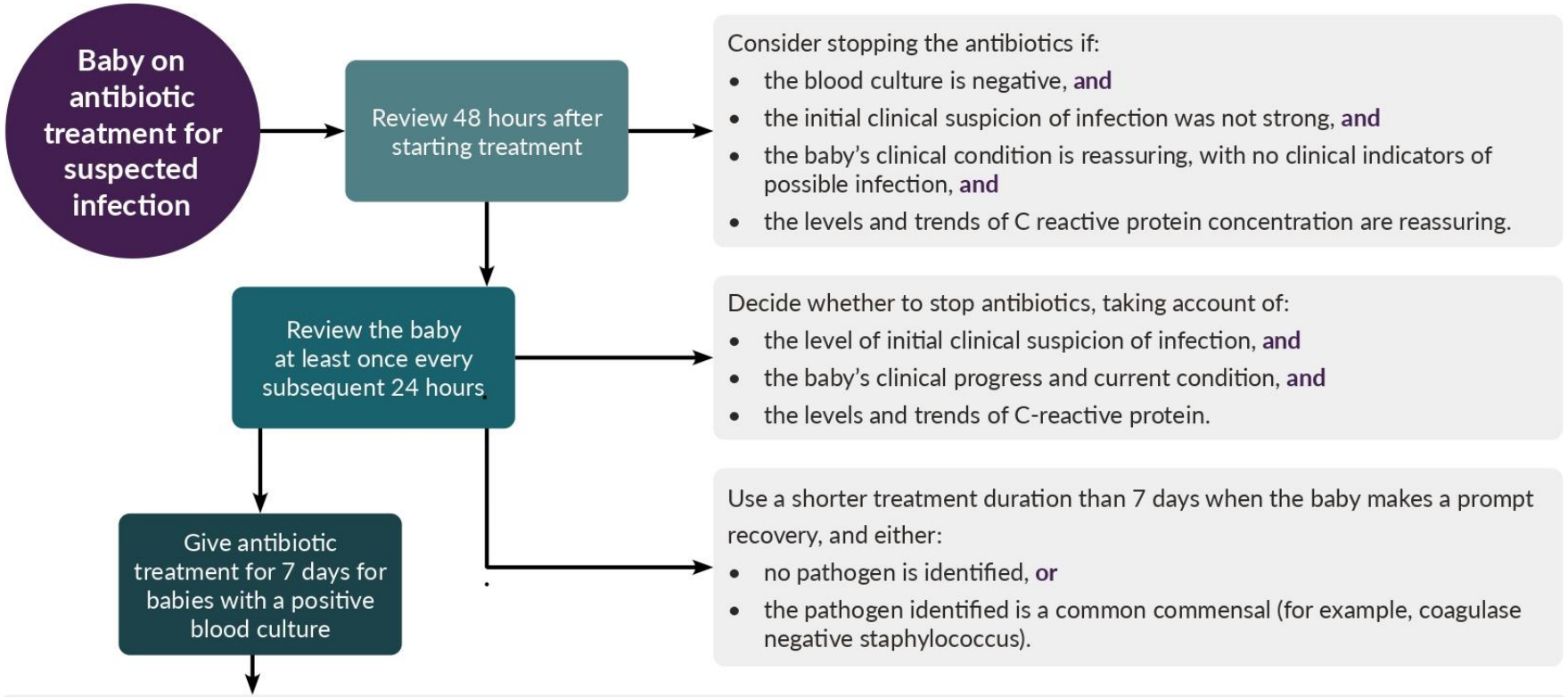
Other clinical indicators (non-red-flag):

- Altered behaviour or responsiveness
- Altered muscle tone (for example, floppiness)
- Feeding difficulties (for example, feed refusal)
- Feed intolerance, including vomiting, excessive gastric aspirates and abdominal distension
- Abnormal heart rate (bradycardia or tachycardia)
- Signs of respiratory distress (including grunting, recession, tachypnoea)
- Hypoxia (for example, central cyanosis or reduced oxygen saturation level)
- Persistent pulmonary hypertension of newborns
- Jaundice within 24 hours of birth
- Signs of neonatal encephalopathy
- Temperature abnormality (lower than 36°C or higher than 38°C) unexplained by environmental factors
- Unexplained excessive bleeding, thrombocytopenia, or abnormal coagulation
- Altered glucose homeostasis (hypoglycaemia or hyperglycaemia)
- Metabolic acidosis (base deficit of 10 mmol/litre or greater)

NICE National Institute for Health and Care Excellence

This is a summary of some of the advice in the NICE guideline on neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment.
© NICE 2021. All rights reserved. Subject to Notice of rights.

## Neonatal infection: duration of antibiotic treatment for late-onset neonatal infection without meningitis




Consider continuing antibiotic treatment for more than 7 days if:

- the baby has not yet fully recovered, **or**
- longer treatment is needed because of the pathogen identified on blood culture (for example, Gram-negative bacteria or Staphylococcus aureus; seek expert microbiological advice if necessary), **or**
- longer treatment is needed because of the site of the infection (such as intra-abdominal co-pathology, necrotising enterocolitis, osteomyelitis or infection of a central venous catheter).

NICE National Institute for Health and Care Excellence

This is a summary of some of the advice in the NICE guideline on neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment.
© NICE 2021. All rights reserved. Subject to Notice of rights.

*Додаток 3*

**Послідовна оцінка органної недостатності у новонароджених (шкала nSOFA)**

Table 1. Neonatal Sequential Organ Failure Assessment (nSOFA) Components and Scoring[a]

| Component | nSOFA Scores | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Respiratory score | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Criteria | Not intubated or intubated, $SpO_2/FIO_2 \geq 300$ | Intubated, $SpO_2/FIO_2 < 300$ | Intubated, $SpO_2/FIO_2 < 200$ | Intubated, $SpO_2/FIO_2 < 150$ | Intubated, $SpO_2/FIO_2 < 100$ |
| Cardiovascular score | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Criteria[b] | No inotropes and no systemic corticosteroid treatment | No inotropes and systemic corticosteroid treatment | 1 inotrope and no systemic corticosteroid treatment | ≥2 inotropes or 1 inotrope and systemic corticosteroid treatment | ≥2 inotropes and systemic corticosteroid treatment |
| Hematologic score | 0 | 1 | 2 | 3 | NA |
| Criteria[c] | Platelet count $\geq 150 \times 10^3$ | Platelet count $100\text{-}149 \times 10^3$ | Platelet count $< 100 \times 10^3$ | Platelet count $< 50 \times 10^3$ | |

Abbreviations: $FIO_2$, fraction of inspired oxygen; NA, not applicable; $SpO_2$, oxygen saturation as measured by pulse oxymetry.

SI conversion factor: To convert platelet count to $\times 10^9$/L, multiply by 1.

[a] Score range, 0 (best) to 15 (worst).

[b] Medications considered as inotropic or vasoactive included dopamine, dobutamine, epinephrine, norepinephrine, vasopressin, milrinone, and phenylephrine.

[c] Most recent platelet count available to the clinician.

*Навчальне видання*

# НЕОНАТАЛЬНИЙ СЕПСИС

***Методичні вказівки***
***для здобувачів вищої освіти 5–6-х курсів***
***за спеціальностями "Медицина" і "Педіатрія",***
***лікарів-інтернів, лікарів-педіатрів, лікарів-неонатологів,***
***лікарів загальної практики – сімейної медицини***

Упорядники Тесленко Тетяна Олександрівна

Відповідальна за випуск Т. О. Тесленко

Редактор, коректор Н. І. Дубська
Комп'ютерна верстка О. Ю. Лавриненко

Формат А4. Ум. друк. арк. 2,0. Зам. № 25-81.

**Редакційно-видавничий відділ**
**ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022**
**izdatknmurio@gmail.com, vid.redact@knmu.edu.ua**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.