

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ПРАКТИКУ НЕОНАТОЛОГІЇ / RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTATION IN THE PRACTICE OF NEONATOLOGY

УДК: 616.33/34-053.31-089-059

DOI: 10.24061/2413-4260.XII.2.44.2022.11

*І. В. Кисельова, О. М. Горбатюк,  
Л. Д. Танцюра*

Національний університет охорони здоров'я  
України імені П. Л. Шупика  
(м. Київ, Україна)

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО МІЖДИСЦИПЛІНАР-  
НОГО ВЕДЕННЯ НОВОНАРОДЖЕНИХ  
З ВРОДЖЕНОЮ ІНТЕСТИНАЛЬНОЮ  
ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ  
(ПЕРШЕ ПЕДІАТРИЧНЕ КЕРІВНИЦТВО  
ВІД ТОВАРИСТВА ERAS®)

**Резюме.** Вроджена патологія шлунково-кишкового тракту займає провідне місце серед хірургічної патології новонароджених. Хірургічне втручання дозволяє провести корекцію вади, але не відразу усуває комплекс патофізіологічних змін, які є багатофакторними. Важлива роль в хірургічному лікуванні інтестинальної патології у новонароджених належить не тільки визначенню обсягів і видів хірургічної корекції аномалії, але й питанням анестезіологічного забезпечення хірургічного втручання та інтенсивної терапії. Пошуки ефективних перед-, інтра- та післяопераційних заходів ведення пацієнтів з метою зниження ускладнень і летальності є актуальним завданням неонатальної хірургії, інтенсивної терапії та анестезіології новонароджених. Комплексним та фундаментальним рішенням такого завдання з'явився нещодавно опублікований документ від Товариства прискореного відновлення після хірургічних втручань – ERAS® (Enhanced Recovery After Surgery Society), в якому на підставі доказової медицини наведені консенсусні рекомендації щодо ведення новонароджених дітей з хірургічною інтестинальною патологією для покращення результатів та скорочення тривалості лікування. У статті наводиться скорочений та адаптований переклад вказаних вище рекомендацій Товариства ERAS®, які охоплюють такі питання періопераційного ведення, як хірургічна тактика, знеболення, застосування антибіотиків, запобігання гіпотермії, інфузійна терапія, профілактика анемії, відновлення харчування тощо.

**Ключові слова:** новонароджені; вроджені вади шлунково-кишкового тракту; інтестинальна хірургія; прискорене відновлення після хірургічних втручань; рекомендації.

### Вступ

Інтестинальна хірургічна патологія – складний напрямок неонатальної хірургії зі значними труднощами для діагностики і вибору тактики лікування, оскільки їй властивий широкий спектр різноманітних вад з ураженням різних відділів шлунково-кишкового тракту (ШКТ), непередбачуваний перебіг та нестійкий результат лікування з високою частотою ускладнень. Вроджені вади ШКТ складають 21-15 % від усіх вроджених аномалій і потребують хірургічної корекції у період новонародженості [17].

У лікуванні даного контингенту дітей на сьогоднішній день досягнуті значні успіхи, однак залишається багато невирішених питань. Хірургічне втручання дозволяє провести корекцію вади, але не відразу усуває комплекс патофізіологічних змін, пов'язаних з основною патологією та її сполученням з іншими вродженими вадами розвитку, незрілістю, інфікуванням тощо. Сстійке пригнічення всіх функцій травного тракту здійснює суттєвий вплив на загальний стан дитини в періопераційному періоді та є одним з провідних чинників у прогресуванні ендогенної інтоксикації та виникненні поліорганної недостатності. Важлива роль в хірургічному лікуванні інтестинальної патології у новонароджених належить не тільки визначенню обсягів і видів хірургічної корекції аномалії, але й питанням анестезіологічного забезпечення хірургічного втручання та інтенсивної терапії. Все викладене дозволяє вважати про-

блему лікування новонароджених з вродженою інтестинальною патологією актуальною медико-соціальною проблемою, що має комплекс невирішених і дискусійних питань.

Пошуки ефективних перед-, інтра- та післяопераційних заходів ведення пацієнтів з метою зниження ускладнень і летальності є актуальним завданням неонатальної хірургії, інтенсивної терапії та анестезіології новонароджених [2]. Комплексним та фундаментальним рішенням такого завдання з'явився нещодавно опублікований документ від Товариства прискореного відновлення після хірургічних втручань (Enhanced Recovery After Surgery [ERAS®] Society), в якому на підставі доказової медицини наведені консенсусні рекомендації щодо ведення новонароджених дітей з хірургічною інтестинальною патологією для покращення результатів та скорочення тривалості лікування [5]. Метою нашої статті є ознайомлення з основними положеннями та рекомендаціями, наведеними у вищевказаному керівництві.

В основі документа лежить суворий погоджувальний процес, який об'єднав лікарів та батьків пацієнтів. Міжнародна мультидисциплінарна група включала хірургів, анестезіологів, неонатологів та інших фахівців, які мають відношення до даного профілю. Під час розробки керівництва також проводилась комунікація і з батьками пацієнтів або їх представниками. Цільовою популяцією є доношені новонароджені діти з гестаційним віком  $\geq 37$  тижнів без тяжких коморбідних

станів, які підлягали операції резекції кишечника протягом перших 4-х тижнів життя. Критеріями виключення були складні хірургічні стани, такі, як некротизуючий ентероколіт, дефекти черевної стінки, синдром короткої кишки. Було вивчено 3514 публікацій. За допомогою модифікованого методу експертного оцінювання Delphi виділено 17 рекомендацій [9]. Якість рекомендацій оцінювалась за системою GRADE, а їх сила базується як на рівні сили доказів, так і на бажаних або небажаних наслідках [11]. Далі ми наводимо власне рекомендації, які пропонує товариство ERAS® у консенсусному керівництві, та їх доказову базу – у вигляді скороченого та адаптованого перекладу зі збереженням посилань на джерела, як у документі.

### Хірургічна тактика

Рекомендація: Виконуйте первинний анастомоз як перший вибір у пацієнтів з неускладненою атрезією кишечника (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

При атрезії кишечника дитячим хірургам необхідно визначитись між виведенням кишкової стоми або формуванням первинного анастомозу. Дані з низьким рівнем доказовості, які були отримані шляхом порівняння первинних та вторинних анастомозів, продемонстрували, що первинні анастомози асоціюються із скороченням тривалості перебування в стаціонарі, зниженням частоти повторних госпіталізацій та повторних операцій [27, 14].

### Антимікробна профілактика

Рекомендація: Призначайте відповідну антибіотикопрофілактику у період <60 хвилин до розрізу шкіри (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

Рівень доказовості даних щодо антибіотикопрофілактики у неонатальній хірургії низький. Автори посилаються на докази високої якості в дослідженнях у дорослих пацієнтів при операціях на кишечнику, де пропонується чіткий таймінг профілактичного введення антибіотиків. Враховуючи частоту розвитку інфекції в зоні хірургічного втручання, фармакодинаміку і компрометований імунний статус у новонароджених, визнали прийнятним екстраполювати рекомендації, які є в літературі по дорослим пацієнтам [4, 8]. У той же час, дослідження фармакокінетики в новонароджених передбачають, що для профілактичного введення антибіотиків у період < 60 хвилин до розрізу шкіри також буде ефективним заходом [22].

### Тривалість антибіотикотерапії у післяопераційному періоді

Рекомендація: Відмініайте антибіотики в перші 24 години після операції, якщо тільки не потрібно продовження їх з метою лікування (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

Призначення антибіотиків у післяопераційному періоді розглядається у двох контекстах: профілактичного призначення та лікування підтвердженого інфікування. У дослідженнях з низьким рівнем якості не було виявлено різниці між призначенням антибіотиків з метою профілактики у період менше 1 доби упорівнянні з періодом біль-

ше 1 доби [33, 34]. І хоча в дослідженнях у дорослих показано, що для профілактики достатньо одноразового введення антибіотику до розрізу шкіри, досліджень у неонатальній хірургії недостатньо. Проте, загальна практика показала тенденцію до призначення антибіотиків у новонароджених і в більш тривалій період після операції, беручи до уваги особливості і тяжкість перебігу хірургічних інфекцій в неонатальному віці. З іншого боку, призначення антибіотиків призводить до підвищення ризику розвитку грибкової інфекції та появи резистентних мікроорганізмів [16]. В умовах же підтвердженої інфекції або контамінації хірургічної рани слід дотримуватися відповідної схеми лікування антибіотиками.

### Запобігання інтраопераційній гіпотермії

Рекомендація: Інтраопераційно у безперервному режимі контролюйте температуру ядра тіла та приймайте заходи щодо попередження переохолодження і підтримання нормотермії (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: сильна)

Новонароджені діти знаходяться у зоні підвищеного ризику з розвитку інтраопераційної гіпотермії. Разом з тим, температурним моніторингом часто нехтують. За гіпотермію у новонароджених приймається температура ядра тіла <36,5°C [36]. Діти з гіпотермією в операційній більш схильні до виникнення респіраторних критичних подій на відміну від дітей з нормотермією [19]. Незважаючи на низьку якість доказів, ризик гіпотермії у новонароджених заслуговує на настійливу рекомендацію щодо моніторингу та запобіжних заходів для збереження нормотермії.

### Періопераційна інфузійна терапія

Рекомендація: Проводьте періопераційну інфузійну терапію для підтримки тканинної перфузії та запобігання гіповолемії, не допускаючи рідинного перенавантаження, гіпонатріємії та гіперглікемії (рівень якості доказів: середній; сила рекомендації: слабка).

У основі рекомендації закладені сучасні базові положення щодо інтраопераційної інфузійної терапії у дітей [31]. Метою інфузійної терапії протягом періопераційного періоду є підтримка тканинної перфузії, метаболічної функції, кислотно-лужного та електролітного стану. Ключовою частиною інтраопераційної стратегії є моніторинг клінічної відповіді на інфузію рідини, контроль глюкози, електролітів та газів крові. Для досягнення вищевказаної мети рекомендовано призначення ізотонічних розчинів, які містять 1-2 % глюкозу. В літературі задокументовані випадки як гіперглікемії, так і гіпоглікемії у новонароджених. Орієнтація на показник глюкози крові в межах 3,3 – 7,0 ммоль/л відображає визначення гіперта гіпоглікемії у новонароджених [13, 21]. Проте цільових показників у дитини в стані загальної анестезії на сьогодні не існує. Клініцисти можуть орієнтуватись і на трохи більший діапазон у таких дітей, але беручи до уваги, що концентрація глюкози  $\geq 8$  ммоль/л може негативно впливати на розвиток нервової системи у новонароджених. Гіпотонічні інфузійні середовища не повинні використовуватись через ризик розвитку гіпонатрі-

емії. Додавання колоїдів для забезпечення нормоволемії рекомендовано лише у таких випадках, коли кристалоїди самі по собі не дають ефекту, а препарати крові не показані.

### Періопераційна аналгезія Ацетамінофен

Рекомендація: Якщо немає протипоказань, призначення ацетамінофену на регулярній основі планово у ранньому післяопераційному періоді зменшує потребу в наркотичних анальгетиках (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: сильна).

Численні високоякісні дослідження показали, що призначення ацетамінофену внутрішньовенно знижує потребу у наркотичних анальгетиках [7]. При недоступності внутрішньовенної форми можна використовувати ацетамінофен ректально, хоча, попереджують автори, його ефективність при ректальному введенні може бути зниженою. Незважаючи на побоювання щодо впливу на печінку внутрішньовенного парацетамолу, низькі дози препарату добре переносяться новонародженими дітьми за умови його призначення протягом нетривалого періоду [1]. Треба пам'ятати, що тривале застосування ацетамінофену у новонароджених вивчено недостатньо. Ацетамінофен слід призначати на регулярній основі, а не за необхідністю, та суворо дотримуватись рекомендованих доз та інтервалів між уведеннями.

### Опіоїди

Рекомендація: Застосування стратегій, що обмежують опіоїди, рекомендовано у післяопераційному періоді. Для лікування «проривного болю» призначайте найменшу ефективну дозу наркотичного анальгетика з обов'язковим безперервним моніторингом (рівень якості доказів: середній; сила рекомендації: сильна).

Морфін ефективний у відношенні післяопераційного болю у новонароджених. Проте через особливості фармакокінетики у новонароджених застосування морфіну призводить до менш передбачуваних клінічних ефектів, ніж у дітей старшого віку. А концентрація у плазмі морфіну та його метаболітів варіабельна [3]. Щоб уникнути кумулятивного ефекту, а отже, і ризику седації та депресії респіраторної функції, слід знижувати дози морфіну та збільшувати інтервал між уведеннями. Терапевтичне вікно між аналгезією та пригніченням дихання у новонароджених дуже вузьке. До інших побічних ефектів морфіну відносяться артеріальна гіпотензія та пригнічення моторної функції кишечника. Дані з рівнем доказів середньої якості підтримують застосування стратегій мультимодальної та малоопіоїдної аналгезії у післяопераційному періоді у новонароджених. Найменша доза опіоїдів може бути призначена протягом найкоротшого інтервалу в часі. Всі новонароджені, які отримують опіоїди, повинні бути забезпечені постійним моніторингом пульсоксиметрії та інших вітальних функцій, з регулярним оцінюванням рівня болю.

### Стандартний протокол аналгезії

Рекомендація: Застосовуйте періопераційну регіонарну анестезію та ацетамінофен в комбі-

нації із загальною анестезією. Мультимодальні стратегії знеболення, що включають регіонарні техніки, повинні бути подовжені й в післяопераційному періоді (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: сильна).

Дані з високим рівнем якості доказів продемонстрували, що застосування ультразвуку-контрольованих технік регіонарної анестезії у комбінації із призначенням ацетамінофену на регулярній основі дозволяє знизити потребу в наркотичних анальгетиках та інших анестетиках. Епідуральна аналгезія у поєднанні із загальною анестезією попереджує ризик респіраторних ускладнень та скорочує час до відновлення функції кишечника [29]. А регіонарні блокади, якщо вони забезпечують достатній рівень знеболення, дозволяють запобігти ризикам, що пов'язані із епідуральною технікою.

### Лінгвальна сахароза / декстроза

Рекомендація: Забезпечте лінгвальною сахарозою / декстрозою для зменшення болю при встановленні назо- або орогастрального зонду та виконанні інших малих болісних процедур у новонароджених (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: сильна).

Більша частка досліджень високого рівня якості продемонстрували ефективність лінгвального призначення сахарози або декстрози як анальгетика у новонароджених. У великому систематичному огляді підкреслено перевагу сахарози при таких маніпуляціях, як забір крові з п'ятки, венепункція, внутрішньом'язові ін'єкції [30]. Декілька досліджень показали ефективність лінгвальної сахарози (у порівнянні із плацебо) також й при постановці назогастрального зонду [25]. Через низьку шкідливу дію та високу доступність виконання метода автори рекомендують сахарозу для зменшення болю при процедурі встановлення назо- або орогастрального зонду та при інших короткотривалих болісних маніпуляціях у новонароджених.

### Оптимальний рівень гемоглобіну

Рекомендація: 1) Обмежити показання для гемотрансфузії до підтримки гемоглобіну на рівні  $\geq 90$  г/л для доношених новонароджених зі звичайною потребою у кисні. Доношеним новонародженим в період  $< 1$  тижня життя, а також таким, які заінтубовані або з підвищеною потребою у кисні, проводьте гемотрансфузію для підтримки рівня гемоглобіну  $\geq 110$  г/л (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

2) Використовуйте запропоновані інструкції з переливання крові та враховуйте не лише граничне значення гемоглобіну, але й загальний клінічний статус новонародженого та місцеву практику (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

У новонароджених дітей анемія асоціюється з високим ризиком смерті. Новонародженим потрібні чіткі установки щодо порогу гемоглобіну та рекомендацій з переливання крові. Проте, універсальної дефініції анемії для усіх новонароджених не існує, і визначення порога гемоглобіну для них є доволі складним завданням. Більшість доказових ресурсів рекомендують дотримуватись

рестриктивних стратегій при виборі порогового рівня гемоглобіну для переливання крові, враховуючи той факт, що не було виявлено різниці у короткострокових результатах у порівнянні з ліберальними підходами [35]. Доцільно також застосовувати методи зменшення крововтрати, включаючи заходи з мінімізації забору крові для лабораторних досліджень. Якщо є покази для гемотрансфузії, то еритроцити, що переливаються, мають бути від одного донора, збіднені лейкоцитами, опромінені і свіжі. Автори рекомендують вищевказані позиції, але підкреслюють, що рекомендація стосовно порогового значення гемоглобіну у доношених новонароджених в теперішній час базується на даних з низьким рівнем доказовості.

### Комунікація в періопераційному періоді

Рекомендація: Впровадьте періопераційну міждисциплінарну комунікацію у команді за допомогою структурованого процесу та протоколу (до- та післяопераційні розбори), використовуючи встановлені чек-листи (рівень якості доказів: середній; сила рекомендації: сильна).

Автори підкреслюють велике значення стандартизованої періопераційної комунікації в мультидисциплінарній команді. Причетність персоналу та командна робота є найважливішими факторами у забезпеченні безпеки хірургічних пацієнтів. У дослідженнях було показано, що це знижує вірогідність небажаних наслідків та забезпечує безперервність у догляді за пацієнтом. За даними систематичного огляду, основними елементами успішної комунікації при передачі інформації в післяопераційному періоді з'явилися наступні: використання чек-листів, завершення невідкладних завдань до здачі зміни, мінімізація відволікаючих моментів під час здачі зміни, присутність на розборах усіх задіяних у процесі членів команди, тренінги з комунікації у команді [26].

### Залучення батьків

Рекомендація: сприяйте цілеспрямованому розвитку практичних навичок, які мають бути індивідуалізовані та задовольняти унікальні потреби батьків. Починайте навчання вже на ранніх етапах госпіталізації і підтримуйте його надалі з тим, щоб надати батькам необхідні знання і навички, та щоб вони (батьки) були готові взяти на себе провідну роль у догляді за дитиною, у тому числі й після виписки зі стаціонару (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: сильна).

Підвищення комунікації з батьками шляхом надання їм інформації, проведення сімейно-орієнтованих обходів, використання смартфонів технологій (наприклад, повідомлення) – все це продемонструвало покращення результатів лікування пацієнтів та підвищення задоволеності батьків [28]. Участь батьків пацієнтів у терапевтичному процесі повинна бути індивідуалізованою, враховуючи відмінності у віці, гендерній та етнічній приналежності. Щоб у батьків не виникло плутанини й непослідовності у інформації на момент виписки додому, слід починати навчати їх усім необхідним навичкам догляду за прооперованою дитиною якомога раніше ще у стаціонарі. Письмові матеріали, аудіо-, відео-посібники,

що використовують з цією метою, показали свою користь для батьків пацієнтів [10].

### Післяопераційне харчування Ранній початок годування

Рекомендація: по можливості призначайте ентеральне харчування протягом перших 24-48 годин після операції. Не чекайте формального відновлення функції кишечника (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: слабка).

Існують високого рівня якості докази щодо користі раннього початку харчування у прооперованих новонароджених. У дослідженнях було показано, що у новонароджених, яких починали годувати рано, строки перебування в стаціонарі були коротшими, а частота інфікування рани та неспроможності анастомозів були нижчими [23]. Крім того, у дітей з низькою при народженні масою тіла годування малими об'ємами не призводило до збільшення випадків виникнення некротизуючого ентероколіту, а також знижувало частоту розвитку сепсису [20].

### Грудне молоко

Рекомендація: Використовуйте грудне молоко як перший вибір у харчуванні (рівень якості доказів: високий; сила рекомендації: сильна).

Грудне молоко є екологічно чистим вибором для доношених дітей з високим рівнем доказів його користі. Для пацієнтів після хірургічних втручань характерна низька толерантність до харчування. У той час, як грудне молоко засвоюється добре, а наявність в ньому імуноглобулінів, пребіотиків та факторів росту сприяє кращій адаптації кишечника [32]. В літературі достатньо описаний профілактичний ефект грудного молока щодо запобігання розвитку некротизуючого ентероколіту у новонароджених недоношених та з низькою масою тіла [24]. Вживання грудного молока також сприяє появі корисної кишкової флори, пригнічує ріст потенційно патогенних мікроорганізмів у доношених дітей.

### Моніторинг концентрації натрію у сечі

Рекомендація: Моніторуйте рівень натрію у сечі у всіх новонароджених зі стомами. Цільова концентрація натрію у сечі повинна бути >30 ммоль/л та перевищувати концентрацію калію у сечі (рівень якості доказів: низький; сила рекомендації: слабка).

У пацієнтів з кишковою стомою зазвичай спостерігаються втрати натрію через стому. Неадекватний рівень натрію у сечі в доношених новонароджених після інтенсивних операцій асоціюється з уповільненням набору маси тіла. Тому необхідно контролювати концентрацію натрію у сечі у новонароджених дітей. У дослідженнях з низьким рівнем доказовості було продемонстровано, що підтримка концентрації натрію у сечі на рівні >30 ммоль/л сприяла покращенню росту новонароджених після хірургічних втручань [6,18]. Разом із тим, описані підходи у призначенні добавок натрію були індивідуальними у кожному конкретному випадку.

### Введення вмісту ентеростоми у фістулу

Рекомендація: У новонароджених з ентеростоמוю застосовуйте повторне введення вмісту з ен-

теростоми у фістулу для покращення росту (рівень якості доказів: середній; сила рекомендації: слабка).

У новонароджених зі стомою повторно харчування через фістулу (рефідінг) може покращити засвоєння ентерального харчування, що є необхідним для загоєння і зростання. Дослідження з низьким та середнім рівнями якості показали, що введення у фістулу вмісту зі стоми сприяє набору ваги у дитини, скорочує тривалість парентерального харчування, зменшує «витік» з анастомозу та холестаза. Ускладнення трапляються рідко, але

перфорація кишечника та смерть дитини дають підстави для обережного застосування даного методу. Рішення про проведення рефідінга фістули необхідно приймати при ретельному відборі пацієнтів – доношені новонароджені зі здоровими і фістулою, і дистальною тонкою кишкою – а також при постійному моніторингу та з навчанням медичних сестер [12, 15].

Якщо усі зазначені вище рекомендації відобразити у вигляді характерної для ERAS® схеми, то вона буде виглядати наступним чином (рис. 1):



Рис. 1. Елементи програми ERAS® у неонатальній інтестинальній хірургії (переклад з оригіналу) [Brindle, M.E., McDiarmid, C., Short, K. et al. Consensus Guidelines for Perioperative Care in Neonatal Intestinal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. World J Surg 44, 2482–2492 (2020)]

### Заключення

Автори першого неонатального керівництва ERAS® впевнені, що рекомендації для новонароджених дітей в інтестинальній хірургії суттєво відрізняються від аналогічних рекомендацій для дорослих пацієнтів. У подальшому, з появою нових і високоякісних даних, цей документ буде оновлюватись. Принципи прискореного відновлення після

хірургічних втручань передбачають міждисциплінарний підхід, їх ефективне впровадження можливе лише при якісно організованій на рівні кожного окремого стаціонару командній роботі.

**Конфлікт інтересів:** автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Джерела фінансування:** самофінансування.

### Література:

- Allegaert K, Rayyan M, De Rijdt T, Van Beek F, Naulaers G. Hepatic tolerance of repeated intravenous paracetamol administration in neonates. *Pediatric Anesthesia*. 2008;18(5):388–92. doi: 10.1111/j.1460-9592.2008.02535.x
- Берцун К. Оптимізація штучної вентиляції легень у новонароджених з синдромом інтраабдомінальної гіпертензії з урахуванням механічних властивостей легень. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2016;6(3):56-60. . doi: <https://doi.org/10.24061/2413-4260.VI.3.21.2016.9>
- Bouwmeester NJ, Hop WC, van Dijk M, Anand KJ, van den Anker JN, Tibboel D. Postoperative pain in the neonate: age-related differences in morphine requirements and metabolism. *Intensive Care Med*. 2003;29(11):2009-2015. doi: 10.1007/s00134-003-1899-4
- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70(3):195-283. doi: 10.2146/ajhp120568
- Brindle ME, McDiarmid C, Short K, Miller K, MacRobie A, Lam JYK, et al. Consensus Guidelines for Perioperative

- Care in Neonatal Intestinal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World Journal of Surgery*. 2020;44(8): 2482-92. doi: 10.1007/s00268-020-05530-1
6. Butterworth SA, Lalari V, Dheensaw K. Evaluation of sodium deficit in infants undergoing intestinal surgery. *Journal of Pediatric Surgery*. 2014;49(5):736–40. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.02.057
  7. Ceelie I, de Wildt SN, van Dijk M, van den Berg MMJ, van den Bosch GE, Duivenvoorden HJ, et al. Effect of Intravenous Paracetamol on Postoperative Morphine Requirements in Neonates and Infants Undergoing Major Noncardiac Surgery. *JAMA*. 2013;309(2):149–54. doi: 10.1001/jama.2012.148050
  8. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The Timing of Prophylactic Administration of Antibiotics and the Risk of Surgical-Wound Infection. *New England Journal of Medicine*. 1992;326(5):281–6. doi: 10.1056/NEJM199201303260501
  9. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P, et al. The Rand/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica: Rand; 2001. 126 p. [https://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR1269.html](https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1269.html)
  10. Franck LS, Oulton K, Nderitu S, Lim M, Fang S, Kaiser A. Parent involvement in pain management for NICU infants: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2011;128(3):510-8. <https://pediatrics.aappublications.org/content/128/3/510>
  11. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336(7650):924–6. doi: 10.1136/bmj.39489.470347.AD
  12. Haddock CA, Stanger JD, Albersheim SG, Casey LM, Butterworth SA. Mucous fistula refeeding in neonates with enterostomies. *Journal of Pediatric Surgery*. 2015 May;50(5):779–82. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.02.041
  13. Hey E. Hyperglycaemia and the very preterm baby. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 2005;10(4):377–87. doi: 10.1016/j.siny.2005.04.008
  14. Hillyer MM, Baxter KJ, Clifton MS, Gillespie SE, Bryan LN, Travers CD, et al. Primary versus secondary anastomosis in intestinal atresia. *Journal of Pediatric Surgery*. 2019;54(3):417–22. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.05.003
  15. Lau ECT, Fung ACH, Wong KKY, Tam PKH. Beneficial effects of mucous fistula refeeding in necrotizing enterocolitis neonates with enterostomies. *Journal of Pediatric Surgery*. 2016;51(12):1914–6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.010
  16. López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B; Grupo de Hospitales Castrillo. Neonatal invasive candidiasis: a prospective multicenter study of 118 cases. *Am J Perinatol*. 2003;20(3):153-63. doi: 10.1055/s-2003-40008
  17. Makarova MO. Peculiarities of surgical treatment of gastrointestinal tract combined congenital malformations in newborns. *Zaporozhye medical journal*. 2017;19(2):172–4. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/5709>
  18. Mansour F, Petersen D, De Coppi P, Eaton S. Effect of sodium deficiency on growth of surgical infants: a retrospective observational study. *Pediatr Surg Int*. 2014;30(12):1279-84. <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs00383-014-3619-2>
  19. Morehouse D, Williams L, Lloyd C, McCoy DS, Miller Walters E, Guzzetta CE, et al. Perioperative hypothermia in NICU infants: its occurrence and impact on infant outcomes. *Advances in Neonatal Care*. 2014;14(3):154–64. doi: 10.1097/ANC.000000000000045
  20. Morgan J, Young L, McGuire W. Delayed introduction of progressive enteral feeds to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(12):CD001970. doi: 10.1002/14651858.CD001970.pub6
  21. Narvey MR, Marks SD. The screening and management of newborns at risk for low blood glucose. *Paediatr Child Health*. 2019;24(8):536-44. doi: 10.1093/pch/pxz134
  22. Paap CM, Nahata MC. Clinical Pharmacokinetics of Antibacterial Drugs in Neonates. *Clinical Pharmacokinetics*. 1990;19(4):280–318. doi: 10.2165/00003088-199019040-00003
  23. Prasad GR, Subba Rao JV, Aziz A, Rashmi TM, Ahmed S. Early Enteral Nutrition in Neonates Following Abdominal Surgery. *J Neonatal Surg [Internet]*. 2018;7(2):21. Available from: <https://www.jneonatalurg.com/ojs/index.php/jns/article/view/384>  
doi: <https://doi.org/10.21699/jns.v7i2.740>
  24. Quigley M, Embleton ND, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]*. 2018;6(6) :CD002971. Available from: [https://www.cochrane.org/CD002971/NEONATAL\\_formula-versus-donor-breast-milk-feeding-preterm-or-low-birth-weight-infants](https://www.cochrane.org/CD002971/NEONATAL_formula-versus-donor-breast-milk-feeding-preterm-or-low-birth-weight-infants) doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd002971.pub4>
  25. Ravishankar A, Thawani R, Dewan P, Das S, Kashyap A, Batra P, et al. Oral dextrose for analgesia in neonates during nasogastric tube insertion: A randomised controlled trial. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2013;50(2):141–5. doi: 10.1111/jpc.12392
  26. Segall N, Bonifacio AS, Schroeder RA, Barbeito A, Rogers D, Thornlow DK, et al. Can We Make Postoperative Patient Handovers Safer? A Systematic Review of the Literature. *Anesthesia & Analgesia*. 2012;115(1):102–15. doi: 10.1213/ANE.0b013e318253af4b
  27. Singh M, Owen A, Gull S, Morabito A, Bianchi A. Surgery for intestinal perforation in preterm neonates: anastomosis vs stoma. *Journal of Pediatric Surgery*. 2006;41(4):725–9. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.12.017
  28. Sisson H, Jones C, Williams R, Lachanudis L. Metaethnographic Synthesis of Fathers' Experiences of the Neonatal Intensive Care Unit Environment During Hospitalization of Their Premature Infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2015;44(4):471-80. doi: <https://doi.org/10.1111/1552-6909.12662>
  29. Somri M, Coran AG, Mattar I, Teszler C, Shaoul R, Tomkins O, et al. The postoperative occurrence of cardio-respiratory adverse events in small infants undergoing gastrointestinal surgery: a prospective comparison of general anesthesia and combined spinal-epidural anesthesia. *Pediatric Surgery International*. 2011 Jun 21;27(11):1173–8. doi:10.1007/s00383-011-2939-8
  30. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7(7):CD001069. Available from: [https://www.cochrane.org/CD001069/NEONATAL\\_sucrose-analgesia-pain-relief-newborn-infants-undergoing-painful-procedures](https://www.cochrane.org/CD001069/NEONATAL_sucrose-analgesia-pain-relief-newborn-infants-undergoing-painful-procedures)  
doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5>
  31. Sümpelmann R, Becke K, Brenner S, Breschan C, Eich C, Höhne C, et al. Perioperative intravenous fluid therapy in children: guidelines from the Association of the Scientific Medical Societies in Germany. Veyckemans F, editor. *Pediatric Anesthesia*. 2016;27(1):10–8. doi: <https://doi.org/10.1111/pan.13007>
  32. Varma S, Bartlett EL, Nam L, Shores DR. Use of Breast Milk and Other Feeding Practices Following Gastrointestinal Surgery in Infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2019;68(2):264–71. doi: 10.1097/mpg.0000000000002128
  33. Vu LT, Vittinghoff E, Nobuhara KK, Farmer DL, Lee H. Surgical site infections in neonates and infants: is antibiotic prophylaxis needed for longer than 24 h? *Pediatric Surgery International*. 2014;30(6):587–92. doi: 10.1007/s00383-014-3506-x
  34. Walker S, Datta A, Massoumi RL, Gross ER, Uhing M, Arca MJ. Antibiotic stewardship in the newborn surgical patient: A quality improvement project in the neonatal intensive care unit. *Surgery*. 2017;162(6):1295–303. doi: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.07.021>
  35. Whyte RK, Jefferies AL. Red blood cell transfusion in newborn infants. *Paediatr Child Health*. 2014;19(4):213–7. doi: 10.1093/pch/19.4.213
  36. Thermal protection of the newborn: a practical guide. Geneva: Maternal And Newborn Health/Safe Motherhood Unit, Division Of Reproductive Health (Technical Support), World Health Organization; 1997. 68 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63986>

**RECOMMENDATIONS FOR THE MULTIDISCIPLINARY MANAGEMENT OF NEONATES WITH  
CONGENITAL INTESTINAL SURGICAL PATHOLOGY  
(THE FIRST PAEDIATRIC GUIDELINES FROM THE ERAS® SOCIETY)**

*I.V. Kyselova, O.M. Gorbatyuk, L.D. Tantsiura*

**Shupyk National Healthcare University of Ukraine  
(Kyiv, Ukraine)**

**Summary**

Congenital pathology of the gastrointestinal tract occupies a leading place among the neonatal surgical pathology. Surgery allows the correction of the defect, but does not immediately eliminate the complex of pathophysiological changes associated with the underlying pathology, other congenital malformations, infections etc. An important role in the surgical treatment of intestinal pathology in neonates belongs not only to determining the volume and types of surgical correction of anomalies, but also to anaesthesia and intensive care. The search for effective measures in the perioperative management of patients in order to reduce complications and mortality is an urgent task of neonatal surgery, intensive care and anaesthesiology. A comprehensive and fundamental solution to this problem is a recently published consensus guidelines from the Enhanced Recovery After Surgery Society (ERAS®). This article provides an abridged and adapted translation of these recommendations on Ukrainian language.

**Keywords:** Neonates; Intestinal Congenital Malformations; Intestinal Surgery; Enhanced Recovery After Surgery; Recommendations.

**Contact Information:**

**Iryna Kyselova** – MD, Assistant professor at the Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**e-mail:** iv30@ukr.net

**ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-9083-8223>

**Researcher ID** <http://www.researcherid.com/rid/AAH-3914-2019>

**Scopus Author ID** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57193986489>

© I. В. Кисельова, О. М. Горбатюк, Л. Д. Танцюра, 2022

**Контактна інформація:**

**Кисельова Ірина Володимирівна** - асистент кафедри дитячої анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

**e-mail:** iv30@ukr.net

**ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-9083-8223>

**Researcher ID** <http://www.researcherid.com/rid/AAH-3914-2019>

**Scopus Author ID** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57193986489>

© I.V. Kyselova, O.M. Gorbatyuk, L.D. Tantsiura, 2022



Надійшло до редакції 12.03.2022 р.  
Підписано до друку 15.05.2022