

АНАЛІТИЧНІ ОГЛЯДИ

УДК: 616.348-002.4

DOI: 10.24061/2413-4260.XVI.2.60.2026.34

Т. К. Знаменська

ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства
НАМН України»
(м. Київ, Україна)

НЕКРОТИЗУЮЧИЙ ЕНТЕРОКОЛІТ: ОБГОВОРЕННЯ ГОСТРИХ ПИТАНЬ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД, ЧАСТИНА 3)

Резюме.

Некротизуючий ентероколіт (НЕК) залишається значущою патологією неонатального періоду з високим рівнем захворюваності та летальності, особливо в популяції недоношених немовлят. Патофізіологічні механізми НЕК ще не повністю з'ясовані, проте поточна парадигма передбачає, що хвороба виникає як відповідь на вплив харчових та бактеріальних тригерів в умовах імунологічної та структурної незрілості організму дитини. Прогресування захворювання може призводити до перфорації кишечника, тяжкої інфекції та розвитку небезпечного для життя сепсису. У цьому огляді представлено стислий виклад актуальних епідеміологічних даних, чинників ризику, а також підходів до клінічної діагностики та проявів НЕК. Проведено систематизацію сучасних профілактичних стратегій залежно від етіопатогенетичних факторів, розглянуто новітні методи терапії на основі клінічних та інструментальних даних. Особлива увага приділяється запобіганню та лікуванню НЕК на початкових стадіях, включаючи ідентифікацію нових біомаркерів та розробку препаратів для стримування прогресії хвороби. У статті також обговорюються перспективи клінічного впровадження цих підходів та існуючі обмеження.

Ключові слова: некротизуючий ентероколіт; передчасно народжені; новонароджені; фактори ризику; профілактика; лікування.

Стандартизована антибактеріальна терапія при НЕК спрямована на забезпечення комбінації антибіотиків широкого спектру дії, що діють на грамнегативні, грампозитивні та анаеробні бактерії [1]. Збір різних зразків біологічних рідин (крові, мазків із ротової порожнини, калу, сечі, асцитичної або спинномозкової рідини) для бактеріологічного дослідження розпочинається на І стадії Bell. Найпоширенішими бактеріями в підтверджених випадках НЕК є *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella* та коагулазонегативні стафілококи [2]. Класична схема антибіотикотерапії поєднує гентаміцин та ампіцилін у комбінації з метронідазолом (Європа) або кліндамцином (США) протягом 10-14 днів лікування [3]. Проте проспективних або рандомізованих досліджень безпеки чи ефективності двох останніх антибіотиків немає, і було опубліковано лише один звіт про клінічний випадок кишкової стриктури, яка виникла у дитини після їхнього застосування. Інші схеми антибіотикотерапії можуть використовуватися для цільового впливу на конкретні бактерії або резистентність, наприклад, ванкоміцин застосовується для лікування інфекцій, викликаних коагулазонегативними стафілококами, які зустрічаються все частіше; цефалоспорины третього покоління можуть бути додані при лікуванні дітей із нирковою недостатністю та тяжким НЕК. Найсвіжіші рекомендації Товариства інфекційних хвороб Америки (IDSA) та Товариства хірургічних інфекцій включають одну з таких схем: ампіцилін, гентаміцин і метронідазол; або ампіцилін, цефотаксим і метронідазол чи меропенем. Також рекомендується, що 7-10 днів лікування після досягнення етіологічного контролю є достатнім [4]. Враховуючи масштаби захворювання та потенційну потребу в хірургічному втручанні, неонатологи, інфекціоністи, хірурги та фар-

мацевти повинні співпрацювати для розробки схем антибіотикотерапії при НЕК.

Невід'ємною частиною в лікуванні НЕК є підтримуюча інфузійна терапія, яка включає стандартне метаболічне та гідратаційне відновлення (розчини з додаванням електролітів і глюкози), що дозволяє уникнути водного перевантаження або надмірного позитивного балансу. Відомий метааналіз засвідчив, що обмеження об'єму рідини суттєво знижує частоту розвитку НЕК [5]. У передчасно народжених дітей НЕК може розвинути вже через 48 годин після проведення гемотрансфузії; саме тому для дітей із групи ризику щодо НЕК слід завжди враховувати потенційну небезпеку перевантаження рідиною. У міру прогресування НЕК необхідно регулярно оцінювати функції нервової, серцево-судинної, печінкової, ниркової та легеневої систем. Також проводиться регулярний контроль газового складу крові, метаболічного та електролітного балансу, забезпечуються різні рівні респіраторної підтримки (від подачі кисню до штучної вентиляції легень), а діти з прогресуючим перебігом захворювання потребують лікування в умовах інтенсивної терапії та постійного моніторингу на наявність показань до хірургічного втручання [2].

Окремим суперечливим питанням є початок ентерального харчування після НЕК. Клінічно режим повного голодування (РПГ) значно полегшує ранні симптоми у разі підозри на НЕК. Проте клініцисти часто вагаються щодо термінів відновлення ентерального харчування після РПГ, оскільки оптимальний момент для цього досі не визначений [6]. Схожі дані продемонстрував і метааналіз, у якому не було виявлено суттєвої різниці в наслідках для дітей, яким харчування відновили рано (протягом 5 днів після встановлення діагнозу

НЕК) та пізно (понад 5 днів після діагнозу) [7]. Водночас під час ультразвукового дослідження порівняли дітей, які отримували харчування за умови відсутності газу в воротній вені протягом 3 днів поспіль, із дітьми, які харчувалися за відсутності газу протягом 10 днів поспіль. З'ясувалося, що раннє відновлення харчування супроводжувалося меншою частотою ускладнень, коротшим курсом антибіотикотерапії, швидшим нарощуванням об'єму їжі та меншою тривалістю госпіталізації. Таким чином, у клінічній практиці тривалість режиму РПГ слід мінімізувати. Починати годувати дитину необхідно одразу після стабілізації життєво важливих функцій, усунення тромбоцитопенії та покращення клінічного стану, підтвердженого результатами рентгенографії або ультрасонографії черевної порожнини.

Дискусійні питання хірургічного лікування тяжких форм НЕК. У дітей із легкими симптомами для полегшення стану можна застосовувати консервативну терапію, тоді як при тяжкому перебігу захворювання може виникнути потреба в хірургічному втручанні. Пневмоперитонеум та погіршення клінічного стану залишаються найчастішими показаннями до операції [8]. Проте критерії визначення хірургічних показань досі повністю не уніфіковані, тому оцінка ситуації різними лікарями може відрізнятись. Крім того, існують певні дискусії щодо термінів проведення операції, вибору хірургічних методів та післяопераційного догляду.

Визначення оптимального часу для хірургічного втручання при некротичному ентероколіті залишається складним завданням для дитячого хірурга. В одній зі статей повідомляється про комплексний аналіз факторів ризику консервативного та хірургічного лікування на основі результатів візуалізаційних досліджень для прогнозування часу операції [9]. Результати свідчать, що за наявності потовщення стінки кишки та млявої перистальтики під час ультразвукового дослідження рекомендується раннє хірургічне втручання. В іншому дослідженні застосували модель багатofакторної логістичної регресії для виявлення факторів, які дозволяють точно оцінити ризик переходу НЕК у хірургічну стадію. У дітей, які потребували хірургічного лікування, в анамнезі спостерігався респіраторний дистрес-синдром (посилення потреби у штучній вентиляції легень) у перинатальному періоді; при встановленні діагнозу в них виявляли вищі показники глікемії, дебют із коагулопатією, а за даними лабораторних аналізів – виражений нейтрофілоз. Вибір терміну хірургічного втручання потребує ретельного зважування та оцінки відповідно до конкретної клінічної ситуації дитини [10].

Сучасні хірургічні стратегії при НЕК включають первинне дренивання, резекцію з накладанням ентеростомом та первинний анастомоз. Дослідження показують, що післяопераційні результати у новонароджених, яким проводили лапаротомію, були пов'язані з типом хірургічного втручання, що визначався локалізацією ураження в кишечнику. Крім того, існують різні підходи до того, як уникнути пошкодження кишкової стінки та як чинити із залишками вмісту в порожнині

кишки під час операції. НЕК часто супроводжується великим некрозом кишечника. Такі випадки можуть вимагати субтотальної ентеректомії та формування високих або множинних стом, а також часто ускладнюються синдромом короткої кишки, надмірними втратами рідини, норицями, стенозами та ураженнями шкіри. У звіті описується техніка «кліпування та повернення» (clip and drop-back) із подальшим накладанням відтермінованого анастомозу через 48-72 години. Ця методика є корисним доповненням до операційного арсеналу дитячого хірурга в окремих випадках. Деякі лікарі виступають за проведення ентеропластики, а пізні повторні операції на черевній порожнині виконувалися після некротичного ентероколіту та спонтанної перфорації кишки. Пізні повторні лапаротомії проводилися у 15% пацієнтів із НЕК із нульовою смертністю [11].

Що стосується конкретних заходів післяопераційного догляду, деякі лікарі виступають за призначення пацієнтам антибіотиків, нутритивної підтримки та інших видів лікування. Проте, на відміну від більшості хірургічних патологій, чітких настанов щодо типу та тривалості періопераційної антибактеріальної терапії досі не встановлено. Схеми призначення антибіотиків для лікування НЕК характеризуються високим рівнем варіабельності навіть у межах одного відділення інтенсивної терапії новонароджених (ВІТН), причому жоден режим не має очевидних переваг над іншим. Це дослідження підкреслює потребу в розробці клінічних настанов щодо антибактеріальної терапії НЕК і припускає, що скорочений курс післяопераційних антибіотиків може бути безпечним. Водночас фізіологічні та психологічні реакції необхідно розглядати з позиції сімейно-орієнтованого підходу [12].

Результати та ускладнення НЕК. Немовлята з НЕК страждають від значних ускладнень, які вражають не лише кишечник, але також легені та головний мозок [13]. Показники смертності від НЕК коливаються від 15% до 45%, при цьому вищий рівень смертності пов'язаний із нижчою масою тіла при народженні та тотальним НЕК (що визначається як некроз усього тонкого кишечника). Спостерігається стабільно вища смертність від НЕК серед немовлят афроамериканського походження, що потребує подальшого вивчення. Рецидив НЕК виникає у 4-10% пацієнтів, які перенесли це захворювання [14]. Нещодавній метааналіз показав, що більш раннє відновлення ентерального харчування (<5-7 або в середньому 4 дні) після встановлення діагнозу НЕК призводило до нижчого ризику комбінованого результату у вигляді рецидиву НЕК та/або формування післянекротичної стриктури. Крім того, кілька досліджень були зосереджені на тактиці антибактеріальної терапії при НЕК [15]. Шайфеле (Scheifele) та співавт. оцінювали частоту ускладнень при застосуванні двох різних схем лікування НЕК (ампіцилін + гентаміцин проти цефотаксиму + ванкоміцину). Рівень рецидивів був нижчим у другій групі (10,9% проти 0%), проте це не продемонструвало статистичної значущості [16].

Післянекротична стриктура кишечника виникає у 9-36% випадків, 80% з яких локалізуються в лівій половині ободової кишки, імовірно, через відносно

слабке судинне забезпечення в ділянці селезінкового вигину. Дуклеска (Dukleska) та співавт. повідомили, що стриктури частіше трапляються у випадках, які не потребували хірургічного втручання, тоді як Хейда (Heida) та співавт. відзначили вищу частоту розвитку післянекротичних стриктур саме у пацієнтів хірургічного профілю [17, 18]. Вони також виявили, що вищі рівні С-реактивного білка під час первинного епізоду НЕК асоціювалися з подальшим розвитком післянекротичних кишкових стриктур.

Синдром короткої кишки (СКК), який визначається як недостатня довжина кишечника для забезпечення незалежного ентерального харчування, є серйозним наслідком НЕК і пов'язаний з високим рівнем захворюваності та смертності. Амін (Amin) та співавт. повідомили про триразове збільшення смертності серед немовлят із СКК у ВІТН порівняно з контрольною групою дітей без СКК. Спаркс (Sparks) та співавт. провели аналіз даних 109 пацієнтів із СКК з метою оцінки частоти досягнення ентеральної автономії [19]. Водночас як 64,9% пацієнтів із СКК, що розвинувся після НЕК, досягли ентеральної автономії, лише 29% пацієнтів з іншим первинним діагнозом змогли повністю відмовитися від парентерального харчування, при цьому середня тривалість ПХ становила 15,3 місяця. Діагноз НЕК виявився незалежним предиктором досягнення ентеральної автономії, що вказує на вищий потенціал пацієнтів із СКК внаслідок НЕК до переходу на оральне/ентеральне харчування навіть після тривалого періоду парентеральної підтримки.

Кілька досліджень продемонстрували вагомий зв'язок між НЕК та порушеннями нейропсихічного розвитку [20]. Зокрема, у дітей із дуже низькою масою тіла при народженні, які перенесли НЕК, показники фізичного та психічного розвитку були суттєво заниженими порівняно з однолітками з контрольною групи без НЕК [21]. Систематичні огляди свідчать, що пацієнти, які вижили після НЕК II стадії або вище, мають підвищений ризик довготривалих неврологічних порушень. Низка авторів виявила, що немовлята з НЕК мають вищий ризик розвитку дитячого церебрального паралічу, а також зорових, когнітивних та психомоторних розладів. Сосая (Zozaya) та співавт. описали вищий ризик порушень нейророзвитку при спонтанній перфорації кишечника (СПК), НЕК або будь-якій іншій перфорації кишки порівняно з патологіями кишечника без перфорації, що підтверджує думку про хірургічну стадію НЕК як про самостійний фактор ризику неврологічного дефіциту [21]. Нещодавнє дослідження показало розширення внутрішньопаренхіматозного простору зі зниженням мієлінізації на МРТ головного мозку в групі НЕК порівняно з групою без НЕК. Крім того, між пацієнтами з НЕК та без нього спостерігалася різниця у показниках ранньої ЕЕГ, що може слугувати прогностичним інструментом на ранній стадії після перенесеного НЕК для оцінки ймовірного затримання нейропсихічного розвитку [22]. Отже, раннє хірургічне втручання з метою видалення некротизованої кишки задля запобігання подальшому ураженню головного мозку є ймовірно доцільним втручанням, хоча й досі потребує остаточного доведення той факт, чи дійсно

такий підхід знижує довгострокові наслідки індукованого НЕК пошкодження мозку.

Заключення

Некротизуючий ентероколіт залишається руйнівним захворюванням недоношених немовлят, яке й надалі призводить до смерті та інвалідності багатьох із них. Нещодавні відкриття дали змогу по-новому поглянути на патогенез розвитку НЕК. Динамічна взаємодія між бактеріями та незрілою імунною системою видається головним механізмом, який викликає важкі гострі ураження кишкового епітелію. Це також спричиняє вторинні наслідки у віддалених системах, зокрема в легенях та головному мозку.

Сепсис призводить до подальших порушень незрілої імунної системи новонароджених, а підозра на нього часто стає причиною для початку емпіричної протимікробної терапії. Центральним ключовим регулятором після бактеріальної колонізації та подальшого дисбіозу є рецептор TLR4, рівень експресії якого у кишечнику недоношених дітей вищий, ніж у доношених. Окрім клінічних втручань, які включають призначення антибіотиків, внутрішньовенних інфузій та хірургічних процедур, група дослідників відкрила різні терапевтичні підходи для профілактики або лікування наслідків сепсису та НЕК. Головне місце серед них посідає застосування грудного молока та амніотичної рідини. Потрібні подальші дослідження для вивчення нових потенційних терапевтичних методів. Це дозволить ефективніше допомагати недоношеним немовлятам із НЕК та знизить рівень захворюваності серед цієї вразливої групи населення.

Внесок автора у підготовку матеріалів наукової статті. Знаменська Т. К. – загальне керівництво проектом, обробка наукових джерел, написання основного тексту статті.

Використання штучного інтелекту. Під час написання цієї статті не використовувалися технології штучного інтелекту або генеративні моделі.

Джерело фінансування. Стаття опублікована за фінансової підтримки ТОВ «Сандоз Україна». Наведене у статті клінічне дослідження проводилось незалежно від ТОВ «Сандоз Україна».

Конфлікт інтересів. Автори статті співпрацюють з ТОВ «Сандоз Україна».

ВВ-12® є зареєстрованою торговою маркою Chr. Hansen, Данія.

Перед застосуванням дієтичної добавки необхідно проконсультуватись з лікарем та ознайомитися з листком-вкладишем. Ви можете повідомити ТОВ «Сандоз Україна», імпортера в Україні, що здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача, про небажані явища та скарги на якість при застосуванні дієтичної добавки: +380 44 4952866 (вартість дзвінків згідно з тарифами Вашого оператора зв'язку), ua.qa@sandoz.com, patient.safety.ukraine@sandoz.com, www.sandoz.ua. ТОВ «Сандоз Україна» м. Київ, пр. С. Бандери, 28-А (літера Г). Інформація для спеціалістів сфери охорони здоров'я.

Література:

1. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(2):147.e1-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2006.09.014>.
2. Hu X, Liang H, Li F, et al. Necrotizing enterocolitis: current understanding of the prevention and management. *Pediatr Surg Int.* 2024;40(1):32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00383-023-05619-3>.
3. Jantscher-Krenn E, Zhrebtsov M, Nissan C, Goth K, Guner YS, Naidu N, et al. The human milk oligosaccharide disialyllacto-N-tetraose prevents necrotizing enterocolitis in neonatal rats. *Gut.* 2012;61(10):1417-25. DOI: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-301404>.
4. Mazuski JE, Tessier JM, May AK, Sawyer RG, Nadler EP, Rosengart MR, et al. The Surgical Infection Society revised guidelines on the management of intra-abdominal infection. *Surg Infect (Larchmt).* 2017;18(1):1-76. DOI: <https://doi.org/10.1089/sur.2016.261>.
5. Bell EF, Acarregui MJ. Restricted versus liberal water intake for preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;2001(4): CD000503. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000503>. pub2.
6. Ou J, Courtney CM, Steinberger AE, Tecos ME, Warner BW. Nutrition in necrotizing enterocolitis and following intestinal resection. *Nutrients.* 2020 Feb 11;12(2):520. doi: <https://doi.org/10.3390/nu12020520>.
7. Hock AM, Chen Y, Miyake H, Koike Y, Seo S, Pierro A. Initiation of enteral feeding after necrotizing enterocolitis. *Eur J Pediatr Surg.* 2018;28(1):44-50. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1604436>.
8. Robinson JR, Rellinger EJ, Hatch LD, Weitkamp JH, Speck KE, Danko M, et al. Surgical necrotizing enterocolitis. *Semin Perinatol.* 2017;41(1):70-79. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.020>.
9. Yu L, Liu C, Cui Y, Xue L, Ma L. Imaging manifestations of neonatal necrotizing enterocolitis to predict timing of surgery. *Turk J Pediatr.* 2022;64(4):632-9. DOI: <https://doi.org/10.24953/turkjped.2021.5048>.
10. Garcia Gonzalez M, Pertega S, Gonzalez C, Casal I. Surgical treatment for necrotizing enterocolitis: a new score to extreme surveillance. *Minerva Pediatr (Torino).* 2023;75(2):210-6. DOI: <https://doi.org/10.23736/S2724-5276.19.05465-3>.
11. Koivusalo A, Karila K, Pakarinen M. Late abdominal reoperations after surgery for necrotizing enterocolitis and spontaneous intestinal perforation. *Eur J Pediatr Surg.* 2021;31(6):535-40. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1722616>.
12. Blackwood BP, Hunter CJ, Grabowski J. Variability in antibiotic regimens for surgical necrotizing enterocolitis highlights the need for new guidelines. *Surg Infect (Larchmt).* 2017;18(3):215-20. DOI: <https://doi.org/10.1089/sur.2016.163>.
13. Niño DF, Sodhi CP, Hackam DJ. Necrotizing enterocolitis: new insights into pathogenesis and mechanisms. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2016;13(10):590-600. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2016.119>.
14. Patel EU, Wilson DA, Brennan EA, Leshner AP, Ryan RM. Earlier re-initiation of enteral feeding after necrotizing enterocolitis decreases recurrence or stricture: a systematic review and meta-analysis. *J Perinatol.* 2020;40(11):1679-87. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0722-1>.
15. Raba AA, O'Sullivan A, Miletin J. Pathogenesis of necrotizing enterocolitis: the impact of the altered gut microbiota and antibiotic exposure in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2021;110(2):433-40. DOI: <https://doi.org/10.1111/apa.15559>.
16. Zangari A, Noviello C, Nobile S, Cobellis G, Gulia C, Piergentili R, et al. Surgical management of necrotizing enterocolitis in an incredibly low birth weight infant and review of the literature. *Clin Ter.* 2017;168(5): e297-9. DOI: <https://doi.org/10.7417/T.2017.2024>.
17. Dukleska K, Devin CL, Martin AE, Miller JM, Sullivan KM, Levy C, et al. Necrotizing enterocolitis totalis: high mortality in the absence of an aggressive surgical approach. *Surgery.* 2019;165(6):1176-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.03.005>.
18. Amin SC, Pappas C, Iyengar H, Maheshwari A. Short bowel syndrome in the NICU. *Clin Perinatol.* 2013;40(1):53-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2012.12.003>.
19. Sparks EA, Khan FA, Fisher JG, Fullerton BS, Hall A, Raphael BP, et al. Necrotizing enterocolitis is associated with earlier achievement of enteral autonomy in children with short bowel syndrome. *J Pediatr Surg.* 2016;51(1):92-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.10.023>.
20. Dilli D, Eras Z, Özkan Ulu H, Dilmen U, Durgut Şakrucu E. Does necrotizing enterocolitis affect growth and neurodevelopmental outcome in very low birth weight infants? *Pediatr Surg Int.* 2012;28(5):471-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00383-012-3051-4>.
21. Zozaya C, Shah J, Pierro A, Zani A, Synnes A, Lee S, et al. Neurodevelopmental and growth outcomes of extremely preterm infants with necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation. *J Pediatr Surg.* 2021;56(2):309-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.05.013>.
22. Chen S, Xiao X, Lin S, Zhu J, Liang L, Zhu M, et al. Early aEEG can predict neurodevelopmental outcomes at 12 to 18 month of age in VLBWI with necrotizing enterocolitis: a cohort study. *BMC Pediatr.* 2021;21(1):582. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-03056-6>.

**NECROTIZING ENTEROCOLITIS: DISCUSSION OF ACUTE ISSUES
(LITERARY REVIEW, PART 3)**

T. K. Znamenska

**SI «Ukrainian Center for Motherhood and Childhood of NAMS of Ukraine»
(Kyiv, Ukraine)**

Abstract.

Necrotizing enterocolitis (NEC) remains a critical neonatal pathology associated with high morbidity and mortality, particularly among premature infants. Although its pathophysiological mechanisms are not fully elucidated, current evidence indicates that NEC develops in response to dietary and bacterial triggers compounded by the immunological and structural immaturity of the infant. Progression may result in intestinal perforation, severe infection, and life-threatening sepsis.

This review synthesizes current epidemiological data, risk factors, and clinical diagnostic approaches for NEC. It systematically organizes modern preventive strategies based on etiopathogenetic principles and evaluates the latest therapeutic methods derived from clinical and instrumental findings.

Emphasis is placed on early-stage prevention and treatment, including the identification of novel biomarkers and the development of drugs to inhibit disease progression. The article also examines the clinical implementation prospects of these approaches and their existing limitations.

Keywords: Necrotizing Enterocolitis; Premature Birth; Newborns; Risk Factors; Prevention; Treatment.

Контактна інформація:

Знаменська Тетяна Костянтинівна – член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, заступник директора з перинатальної медицини ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства НАМН України», завідувача відділу неонатології ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства НАМН України», Президент Всеукраїнської Громадської організації «Асоціація неонатологів України» (м. Київ, Україна).

e-mail: tkznamenska@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5402-1622>

Scopus Author ID: 6507801010

Web of Science ResearcherID: X-6588-2018

Contact Information:

Tetiana Znamenska – Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, DM, Professor, Deputy Director for Perinatal Medicine SI «Ukrainian Center for Motherhood and Childhood of NAMS of Ukraine», Head of the Department of Neonatology SI «Ukrainian Center for Motherhood and Childhood of NAMS of Ukraine», President of the Association of Neonatologists of Ukraine (Kyiv, Ukraine).

e-mail: tkznamenska@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5402-1622>

Scopus Author ID: 6507801010

Web of Science ResearcherID: X-6588-2018



Отримано: 17 квітня 2026 р.
Прийнято до публікації: 28 травня 2026 р.
Опубліковано: 29 червня 2026 р.