

Некротичний ентероколіт у новонароджених



К.В. Шахов¹, А.А. Переяслов¹,
О.Е. Шеремета²

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² Львівська комунальна міська дитяча клінічна лікарня

У статті представлено огляд літератури щодо некротичного ентероколіту в новонароджених. Визначено, що, незважаючи на досягнені успіхи в діагностиці та лікуванні цього грізного захворювання, проблема далека від вирішення. Летальність продовжує залишатися високою, тривають дискусії щодо показань, термінів і тактики оперативного лікування, не припиняється пошук нових методів діагностики та лікування. Отже, усі ці питання вимагають подальшого глибокого вивчення.

Ключові слова: діти, ентероколіт, некротичний ентероколіт.

Некротичний ентероколіт (НЕК) — одне з найважчих захворювань періоду новонародженості, яке зумовлює дуже високу летальність, особливо в групі хворих, котрі потребують хірургічного лікування [14].

Захворюваність на НЕК, за даними різних авторів, коливається в межах 0,3—2,4 на 1000 живих новонароджених (за іншими даними — 0,3—3,0 на 1000 живих новонароджених) [2, 5, 7, 10, 29]. Частота НЕК серед дітей, яких госпіталізують до відділення інтенсивної терапії новонароджених, коливається в межах від 1,5—5 % [5, 7, 10, 23, 26, 30, 50, 61] до 5—25 % [2, 6, 15, 33, 45]. Частота виникнення НЕК зворотно пропорційна до терміну гестації та маси тіла новонародженого: 6 % хворих — діти з масою тіла 1000—1500 г, 8 % — з масою тіла 500—1000 г [53, 59]; НЕК виявляють приблизно в 7 % дітей, гестаційний вік яких менше 29 тиж, і у 4 % дітей віком понад 29 тиж [54]. R.H. Clark та співавт. (2012) вказують, що частота виникнення та важкість перебігу зростають у новонароджених негройдної раси [30]. Слід зазначити, що 2—3 % перфорацій кишечника у новонароджених становлять так звані фокальні інтекстинальні перфорації (ФІП), за яких зона некротичного ураження кишki не перевищує 5 % її загальної довжини [24, 27, 45, 48].

Показники летальності в 1970—1990 рр. становили 25—70 % [2, 6, 8, 9, 15, 36, 37], при цьому післяопераційна летальність коливалась у межах 60—95 % [3, 6, 18, 61, 69, 73], набуваючи найбільших значень (70—100 %) у фазі перфорації кишki або у випадках тотального некрозу [5, 12, 27]. Протягом останнього десятиріччя деякі автори відзначають тенденцію до помірного зниження летальності під час НЕК — 11—17 % у розвинені

Стаття надійшла до редакції 23 квітня 2014 р.

Шахов Костянтин Валерійович, к. мед. н.
79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69
E-mail: kostyashah@rambler.ru

нених країнах (США, Японія, Велика Британія, Канада тощо) [20, 23, 30, 33, 41, 70] та 16—42 % — у країнах із низьким та середнім рівнем економіки [22, 31, 63]. Слід зазначити, що при ФІП показники летальності не перевищують 10 % [5, 45]. Рівень летальності в групі новонароджених з низькою та вкрай низькою масою тіла (< 1500 г) протягом останніх років знизився до 20—26 % [59, 60]. Проте не слід забувати, що і сьогодні проблема надзвичайно актуальна. У США через НЕК щорічно помирає від 1500 до 2000 новонароджених [5], щорічно на лікування хворих із НЕК витрачають від 500 млн до 1 млрд доларів [59]. Враховуючи покращення результатів виходжування недоношених новонароджених (особливо з екстремально низькою масою тіла), не доводиться очікувати зниження частоти виникнення НЕК [6, 10, 12].

Із середини 1960-х рр. НЕК почали розглядати як самостійну нозологічну форму. У 1964 р. Berdon, Santulli та група лікарів університету Коламбус (США) уперше описали серію однакових випадків захворювання, яку спостерігали впродовж 1950—1960-х рр. Вони наводили класичну клінічну картину сепсису, розтягнення шлунка, блювання жовчю та зуття живота з паралітичним ілеусом і випорожненнями з домішками крові. Згодом захворювання отримало назву «некротичний ентероколіт новонароджених» [15, 23, 27, 61, 70]. Проте ще 1891 р. Genersich повідомляв про клінічний випадок недоношеного новонародженого, у якого через 45 год після народження з'явилися блювання, ціаноз та зуття живота; дитина померла через 24 год. Під час постмортального дослідження виявлено запальні зміни клубової кишki та ділянку перфорації [73]. У 1946—1949 рр. у Північній Німеччині зареєстровано епідемію некротичного ентериту, яка отримала назву «Darmbrand», а 1949 р. видано книгу «Darmbrand, Enteritis necroticans» [50]. Захворювання, клінічна картина яких відповідає НЕК, траплялися й у госпіталях Парижа (Billard, 1828) та Відня (Bednar, 1850). У ХХ столітті захворювання, клінічно подібні до НЕК, проте розцінені як нозокоміальна інфекція, зареєстровані в дитячих госпіталях Берліна (Ylppo, 1931) та Цюриха (Willi, 1944). У 1952 р. Shmidt i Quaiser описали клінічні та патологоанатомічні характеристики захворювання [62].

За сучасними поглядами, НЕК належить до поліетіологічних захворювань [2, 4]. Аналіз літератури дає змогу вважати інтестинальну ішемію та інфекцію (або ж бактерійну колонізацію кишок) провідними чинниками в розвиткові та прогресуванні НЕК [1, 3, 4, 7—9, 11, 26, 53]. Однак дискусійним залишається запитання, яка ж зі згаданих ланок патогенезу пріоритетна: чи є ішемія ініціатором/індуктором захворювання, чи вона — це фінал патологічного процесу, викликаного інфекцією та запальним каскадом на тлі імунологічної незрілості кишечника [3, 11]? Також як індуктор НЕК розглядають підвищення вну-

трішньочеревного тиску (ВЧТ) [9]. Проте, на нашу думку, підвищення ВЧТ — це радше наслідок НЕК, ніж чинник його розвитку. Це підтверджено думкою деяких авторів, які розглядають підвищення ВЧТ як надійний предиктор летальності під час НЕК [25].

Серед чинників ризику розвитку НЕК в літературі найчастіше згадують: недоношеність [11, 26, 28, 32], виражений стрес під час або відразу після пологів [11, 32, 61], один або більше епізодів гіпоксії [1, 2, 7—9, 11, 26, 31, 61], замінне переливання крові [31, 35, 61], гіперосмолярне харчування [7—9, 11, 32, 61], катетеризацію судин пуповини [1, 11, 26, 35, 45, 61], респіраторний дистрес-синдром [2, 11, 53, 61], «сині» вади серця [1, 2, 31, 77], гіпотонію, поліцитемію [2, 11, 31], застосування в процесі лікування деяких медикаментозних препаратів (індометацин, похідні метилксантинів, вітамін Е, високі дози допаміну, простагландин Е2 тощо) [2, 35, 45], гіпоімунний стан новонародженого [11], природжені дефекти стінки кишki [4, 45, 67]. Ще одним значним фактором ризику розвитку НЕК вважають гіпотермію (наприклад, за недотримання вимог щодо температурного режиму під час транспортування дитини) [19].

Успіх під час лікування дітей із НЕК залежить від багатьох чинників, зокрема і від своєчасної діагностики переходу захворювання з терапевтичної в хірургічну стадію, що, своєю чергою, неможливо без знання особливостей клінічного перебігу НЕК [4, 30, 70]. Симптоми НЕК, які змінюються в динаміці (прогредієнтний перебіг) найдетальніше наведені в класифікації Bell (1978), якою дотепер користується більшість педіатрів та дитячих хірургів (таблиця). Ця класифікація дає змогу своєчасно визначити не лише діагноз НЕК, а й стадію розвитку захворювання, також призначити лікування відповідно до стадії [4, 5, 7, 15, 36, 45, 69].

У вітчизняній практиці на основі клінічних ознак виокремлюють чотири стадії захворювання [1, 3, 5, 9, 11]. Принципова відмінність від класифікації Bell — уведення до класифікації стадії продому, коли ще немає переконливих ознак захворювання [19]. Проте, на нашу думку, виокремлення цієї стадії може зумовити гіпердіагностику НЕК і часто може бути причиною невіправданої відміні ентерального харчування.

С. А. Караваєва (2002) виокремлює такі форми перебігу НЕК:

- бліскавична форма: від перших нечітких симптомів дискомфорту в стані дитини до виникнення перфорації минає не більше 1,5—2 діб;
- гостра форма: захворювання починається з яскраво виражених симптомів з боку черевної порожнини, відмови від їжі, зригування та блювання, виникає зуття живота, порушення пасажу травного тракту, що відповідає стадії II за Bell. Невдовзі приєднуються загальносоматичні симптоми, які свідчать про інтоксикацію та дисфункцію життєво важливих органів та систем. За умов неадекватності або неефективності кон-

■ Таблиця
Класифікація НЕК за Bell (1978)

Стадії перебігу НЕК	Симптоми		Rtg-логічні
	Соматичні	З боку ШКТ	
1. Підозрюваний НЕК	I а	Нестійка температура тіла, апное, брадикардія, млявість	Незначне здуття живота
	I б	Tі самі	Tі самі + домішки яскраво-червоної крові в калових масах
2. Явний НЕК	II а — зворотня стадія	Нестійка температура тіла, апное, брадикардія, млявість	Незначне здуття живота + домішки яскраво-червоної крові в калових масах + парез кишок з (або без) реакції на пальпацію живота
	II б — незворотня стадія	Tі самі + помірно виражені ацидоз і тромбоцитопенія	Tі самі
3. Прогресивний НЕК	III а	Нестійка температура тіла, апное, брадикардія, млявість + змішаний ацидоз, тромбоцитопенія, артеріальна гіпотензія, коагуляційні порушення	Генералізований перитоніт, різке здуття живота, криваві випорожнення, парез кишок із реакцією на пальпацію живота
	III б	Tі самі + ДВЗ-синдром	Tі самі
			Tі самі + пневмoperitoneum

сервативної терапії захворювання може швидко (через 3—4 доби) перейти в III стадію (за Bell) розвитку процесу, тобто потребуватиме негайного оперативного втручання;

— підгостра форма: симптоми з боку травного тракту з'являються поступово і мають переміжний характер, тобто періоди клінічного благополуччя змінюються поверненням дисфункції з боку органів травного тракту. Захворювання розвивається повільно, його перебіг часто має рецидивний характер [4].

Крім уже згаданих, досить широко використовують у практичній охороні здоров'я три стадійну клініко-рентгенологічну класифікацію за M.C. Walsh, R.M. Kleigman, які описали також тактику лікування за умови різних форм захворювання [80]. Проте більшість авторів виокремлюють такі клініко-лабораторні критерії розвитку та прогресування НЕК: погіршення загального стану, здуття живота, нетolerування їжі, бл涓ання з домішками жовчі, випорожнення з домішками крові та слизу, летаргія, нестабільна температура тіла (фебрильна гарячка або гіпотермія), гіперемія передньої черевної стінки, кардіоваскулярна дисфункція, олігурія, ацидоз, тромбоцитопенія, що прогресує, вияви сепсису, септичного шоку та важкої поліорганної недостатності [4, 31, 33, 45, 61, 63, 77]. Крім того, достовірними рентгенологічними ознаками, які слугують предикторами хірургічної стадії або незворотного НЕК, вважають розширену, фіксовану та стабільну петлю кишки на серії рентгенограм упродовж 12 год, наявність інтрамурального газу, газу у ворітній вені, імбіування газом передньої черевної стінки, асцит та пневмoperitoneum [4, 7, 8, 45, 49, 70, 75, 77]. Однак слід підкреслити, що у пацієнтів відділень реані-

мації та інтенсивної терапії новонароджених пневмoperitoneum може виникати і за відсутності НЕК або у випадку перфорації будь-якого іншого походження (наприклад, під час респіраторного дистрес-синдрому на тлі штучної вентиляції легень) [4].

НЕК на терапевтичній стадії зазвичай добре піддається медикаментозному лікуванню, яке складається з припинення ентерального харчування, декомпресії травного тракту, корекції електролітного балансу, гіповолемії, коагулопатії та ацидозу, з призначення антибіотиків широкого спектра дії, респіраторної підтримки (за необхідності) та повного парентерального харчування [54, 69, 70, 77]. Проте у 30—50 % хворих розвиваються ускладнення, які вимагають хірургічного лікування [77]. Хоча, на думку J. Lister (1979), раннє агресивне хірургічне втручання не сприяє поліпшенню результатів лікування [26].

Визначення критеріїв для початку хірургічного лікування — це одне із найскладніших питань. Практично всі хірурги одностайні в тому, що перфорація або некроз кишки — показання до оперативного лікування [8, 13, 23, 33, 45, 47, 49, 69, 70, 77, 80]. Ідеально операція має бути виконана лише після появи чіткої демаркаційної лінії некрозу, але до розвитку перфорації [13, 49, 80].

За даними A. O'Connor (2012), найчастіше уражається клубова кишка — 83 % випадків, висхідна кишка — 63 %, поперечно-ободова кишка — 46 %, низхідна кишка — 28 %, сигмоподібна кишка — 23 %, рідше — голодна кишка — 15 % та шлунок — 3 %. Зони перфорації найчастіше локалізовані у висхідній кишці — у 58 % хворих, клубовій кищці — у 53 %, у ділянці селезінкового кута товстої кишки — у 36 % та в низхідній кищці —

у 24 %. Частота перфорації голодної кишки становить 9 % [60].

A.M. Kosloske виокремлює п'ять абсолютних і п'ять відносних показань для проведення оперативного лікування НЕК.

Абсолютні показання до хірургічного лікування:

- Поява в черевній порожнині пухлиноподібного утворення, яке пальпуються, що свідчить про наявність внутрішньочеревного абсесу або конгломерату некротизованих петель кишкі, спаяних між собою.
- Запальні зміни черевної стінки, які зазвичай з'являються під час перитоніту, гангрени кишкі або абсесу, що прилягає до черевної стінки.
- Специфічна рентгенологічна картина, яка свідчить про гангрену кишкі: наявність статичної стабільної петлі кишкі, нерівномірне зуття петель кишок, пневматоз стінки кишкі, газ у порталіній вені, аспіт.
- Лабораторні дані — тромбоцитопенія, яка гостро розвинулася, коагуляційні порушення, важка гіпонатріемія та стійкий ацидоз.
- Дані абдомінального парацентезу — отримання каламутної, коричневої або зеленкуватої рідини, виявлення у вмісті великої кількості лейкоцитів, а якщо зафарбувати за Грамом — позаклітинних бактерій.

Відносні показання до хірургічного лікування:

- Клінічне погіршення стану хворого.
- Виражена тромбоцитопенія.
- Профузна кровотеча з нижніх відділів ШКТ.
- Стійке напруження черевної стінки.
- Різке зниження газонаповнення петель кишкі за наявності ознак аспіту.

При цьому автори зазначають, що не існує специфічного тесту для підтвердження гангрени кишкі, а появу газу в порталіній вені асоціюють із пессимістичним прогнозом [49, 77].

На сьогодні запропоновано декілька варіантів оперативного лікування НЕК, між адептами яких відбувається жвава дискусія, проте спільні думки щодо тактики хірургічного лікування немає.

Лапаротомія, резекція некротизованої ділянки перфорації кишкі з формуванням ентеростоми

Цей варіант оперативного лікування пропонують автори у випадку локального ураження кишкі або ФІП у хворих, загальний стан яких стабільний, порушення водно-електролітного стану та кислотно-лужної рівноваги скориговані або мінімальні [1, 7, 10—12, 23, 44, 60, 61, 70, 73—75, 77]. Хоча більшість авторів рекомендує використовувати первинну ентеростомію у хворих із масою тіла понад 1000 г і навіть 1500 г, інша група авторів наполягає на можливості й необхідності проведення так званої «рятувальної лапаротомії» з формуванням ентеростоми у новонароджених із низькою та критично низькою масою тіла [27, 33]. Так, H.S. Lai та співавт. (2010) описують клінічний

випадок успішної лапаротомії у хворого із масою тіла 432 г, який мав ФІП [51]. Також, на думку багатьох авторів, перфорація кишкі та перитоніт — це показання для накладання ентеростоми [34, 43, 64, 71, 79]. M. Vidiscák та співавт. (2002) указують на можливість використання програмованої релапаротомії у хворих із масою тіла менше 1000 г [79]. Проте одночас ці ж автори описують велику кількість ускладнень, які можуть розвинутися після ентеростомії: стеноз, евагінація кишкі, екскоріація шкіри, рідинний та електролітний дисбаланс, синдром мальабсорбції [11, 16, 60, 70, 77]. Крім того, у випадках ураження проксимальних відділів тонкої кишкі ентеростомія потребує практично повного парентерального харчування і, відповідно, зумовлює комплекс проблем, пов'язаних із цим, зокрема необхідність проведення ранньої реконструктивної операції [77].

Резекція та накладання первинного анастомозу

M.D. Stringer i L. Spitz (1993) указують на неприйнятність використання цього методу під час перитоніту, значного розширення петель кишок, кровотечі з травного тракту, які можуть бути у випадку НЕК [15, 77]. Водночас численні публікації твердять про можливість використання цієї операції в новонароджених навіть з низькою або вкрай низькою масою тіла на різних стадіях НЕК і, зокрема, під час ФІП [11, 15, 40, 42, 45, 71, 79]. Так, C.J. Hunter та співавт. (2008), A. Koivusalo та співавт. (2010) і N.J. Hall та співавт. (2012) зазначають про відсутність різниці в середньому часі відновлення ентерального харчування, кількості епізодів холестазу, пов'язаних із повним парентеральним харчуванням, тривалості респіраторної підтримки, подальшого неврологічного розвитку між пацієнтами, яким проведено накладання ентеростоми, та пацієнтами, під час лікуванні яких використовували первинний анастомоз [42, 45, 48]. A.A. Eltayeb та співавт. (2010) наголошують, що рання діагностика НЕК з подальшим хірургічним лікуванням — резекцією ураженої частини кишкі з накладанням первинного анастомозу — значно знижує рівень летальності [36]. L. Fasoli та співавт. (1999) указують на можливість накладання первинного анастомозу в пацієнтів із локальною або мультифокальною формами НЕК [37]. Застосування однорядного кишкового шва монофіламентною ниткою дає змогу значно знизити кількість післяопераційних стенозів анастомозу та не призводить до збільшення кількості випадків неспроможності анастомозу [77]. До цієї ж групи варіантів хірургічного лікування можна зарахувати і ушивання перфоративного отвору (найчастіше — шлунка) з подальшим дренуванням черевної порожнини або без нього [26].

Проксимальна сюностомія/гастростомія

Цей метод використовують у випадку уражень великої ділянки тонкої кишкі за неможливості

чіткого визначення зони некрозу (відсутності демаркаційної лінії) або в ситуації, коли резекція запального конгломерату призведе до кровотрата, що загрожуватиме життю [1, 11, 60, 61, 77]. C.J. Hunter та співавт. (2008) рекомендують використання цього методу під час мультифокального ураження кишечника [45]. Проте подібна процедура найчастіше призводить до розвитку синдрому «короткої кишки», ускладнень у післяопераційний період та зумовлює найвищу летальність у хворих із НЕК [65, 77].

Перитонеальний дренаж з використанням місцевої анестезії

Починаючи з 1970-х рр. цей метод використовують для стабілізації хворих у вкрай важкому стані, переважно у новонароджених з малою чи вкрай малою масою тіла шляхом дренування однієї або обох клубових ділянок м'якими випускниками Пенроуза [24, 28, 46]. Дренування забезпечує декомпресію черевної порожнини, покращує функцію зовнішнього дихання, сприяє евакуації гнійного вмісту та дає змогу провести комплекс заходів, скерованих на стабілізацію вітальних функцій організму [17, 77, 81]. За даними N. de Oliveira (2005), перитонеальний дренаж до лапаротомії знижує кількість післяоперативних ускладнень [33]. R. Finaly та співавт. (1999) повідомляють про успішний досвід лікування п'яти новонароджених з украй низькою масою тіла, яким дренування черевної порожнини проводили в умовах відділення інтенсивної терапії [38]. Водночас багато авторів переконані в тому, що первинний перитонеальний дренаж не має суттєвих переваг перед лапаротомією і не покращує результати оперативного лікування [39, 45, 56, 57, 66, 72, 76].

Слід зазначити, що згадані методи лікування можуть бути доповнені перитонеальним лаважем [13].

Метод «patch, drain and wait»

T. Moore (2000) повідомляє про вдалий досвід лікування новонароджених із використанням синтетичних імплантів для закриття перфоративного

отвору кишки, дренування черевної порожнини та подальшої вичікувальної тактики [55].

Метод «clip and drop»

Протягом останніх років усе більшого поширення набуває варіант оперативного лікування мультифокальних форм НЕК, який полягає в резекції уражених ділянок кишки, розташованих між візуально неушкодженими ділянками, накладанні на залишені ізольовані петлі кишки «кліпсів» на термін не більше 72 год з подальшим виконанням релапаротомії і накладанням 2—4—6 прямих анастомозів кишки. Цей метод дає змогу значно знизити кількість випадків розвитку синдрому короткої кишки і, за даними авторів, сприяє зменшенню летальності [68].

Лапароскопія

Лапароскопію розглядають як майбутнє хірургічного лікування НЕК. Протягом останнього десятиріччя з'явилися повідомлення про можливість використання діагностичної лапароскопії для підтвердження (або заперечення) діагнозу НЕК в дітей з масою тіла менше 1000 г в умовах відділення інтенсивної терапії [58, 66, 78] за неможливості діагностувати/ідентифікувати перфорацію кишки на підставі рентгенологічного обстеження [52, 58]. Автори наводять дані про значно меншу операційну травму порівняно з відкритою лапаротомією, про можливість використання лапароскопії в дітей у важкому та вкрай важкому стані, що сприяє зниженню важких ускладнень та летальності [5, 52, 58, 66, 78].

Висновки

Незважаючи на досягнені успіхи в діагностиці та лікуванні такого грізного захворювання, як некротичний ентероколіт у новонароджених, проблема далека від вирішення. Летальність продовжує залишатися високою, тривають дискусії щодо показань, термінів і тактики оперативного лікування, не припиняється пошук нових методів діагностики та лікування. Отже, всі ці питання потребують подальшого глибокого вивчення.

Література

- Арапова А.В., Ольхова Е.Б., Щитинін В.Е. Язвенно-некротический энтероколит у новорожденных // Детская хирургия.— 2003.— № 1.— С. 11—15.
- Воробьев О.В. Современные аспекты патогенеза некротизирующего энтероколита // Здоровье ребенка.— 2008.— № 4.— С. 110—117.
- Иоушене С.В., Красовская Т.В., Новожилов В.А. и др. Значение сочетаных факторов риска в развитии некротического энтероколита у новорожденных детей // Вопросы современной педиатрии.— 2003.— Т. 2, № 1.— С. 41—45.
- Караева С.А. Диагностика и особенности клинического течения некротического энтероколита у детей // Вестник хирургии.— 2002.— Т. 161, № 4.— С. 41—44.
- Карпова И.Ю., Паршиков В.В. Некротический энтероколит у новорожденных // Детская хирургия.— 2011.— № 6.— С. 47—50.
- Клименко Т.М., Воробьова О.В. До питання ранньої діагностики некротизуючого ентероколіту в недоношених новонароджених // Педіатрія, акушерство та гінекологія.— 2009.— № 5.— С. 15—20.
- Македонський І.О., Сушко В.І., Самоваров Л.С. та ін. Некротичний ентероколіт у новонароджених // Хірургія дитячого віку.— 2008.— № 2.— С. 78—79.
- Македонський І.О., Сушко В.І., Самоваров Л.С. та ін. Некротичний ентероколіт у новонароджених: огляд 105 випадків // Acta med Leopoliensia.— 2003.— Т. IX, № 4.— С. 68—70.
- Пискаков А.В., Федоров Д.А., Новиков Б.М. Опыт лечения новорожденных с некротизирующим энтероколитом с учетом показателей внутрибрюшного давления // Детская хирургия.— 2012.— № 2.— С. 27—29.
- Смірнова І.В., Смірнов В.В., Бобер М.Д. та ін. Проблема виразково-некротичного ентероколіту у новонароджених // Хірургія дитячого віку.— 2011.— № 2.— С. 68—72.
- Русак П.С., Ковпанець Б.П., Белей Р.П. Виразково-некротичний ентероколіт // Хірургія дитячого віку.— 2005.— № 1.— С. 104—108.

12. Цап Н.А., Аболина Т.Б., Кузнецова Н.Н. и др. Хирургическое лечение и прогнозирование послеоперационного периода у новорожденных с некротическим энтероколитом // Детская хирургия.— 2004.— № 2.— С. 13—15.
13. Черпалюк Е.А. Особенности хирургической тактики при некротическом энтероколите у детей: Автореф. дисс. ... к. мед. н.: спец. 14.01.09 «Детская хирургия».— Тюмень, 2005.— 19 с.
14. Abdullah F., Zhang Y., Camp M. et al. Necrotizing enterocolitis in 20,822 infants: analysis of medical and surgical treatment // Clin. Pediatr. (Phila).— 2010.— Vol. 49 (2).— P. 166—171.
15. Ade-Ajayi N., Kiely E., Drake D. et al. Resection and primary anastomosis in necrotizing enterocolitis // Journal of the Royal Society of Medicine.— 1996.— Vol. 89.— P. 385—388.
16. Aguayo P., Fraser J.D., Sharp S. et al. Stomal complications in the newborn with necrotizing enterocolitis // J. Surg Res.— 2009.— Vol. 157 (2).— P. 275—278.
17. Ahmed T., Ein S., Moore A. The role of peritoneal drains in treatment of perforated necrotizing enterocolitis: recommendations from recent experience // Journal of Pediatric Surgery.— 1998.— Vol. 33 (10).— P. 1468—1470.
18. Alexander F., Smith A. Mortality in micro-premature infants with necrotizing enterocolitis treated by primary laparotomy is independent of gestational age and birth weight // Pediatric Surgery International.— 2008.— Vol. 24 (4).— P. 415—419.
19. Anveden-Hertzberg L., Gauderer M.W. Surgery is safe in very low birthweight infants with necrotizing enterocolitis // Acta Paediatrica.— 2000.— Vol. 89 (2).— P. 242—245.
20. Asabe K., Oka Y., Kai H. Neonatal gastrointestinal perforation // Turk. J. Pediatr.— 2009.— Vol. 51, N 3.— P. 264—270.
21. Austeng D., Blennow M., Ewald U. et al. Incidence of and risk factors for neonatal morbidity after active perinatal care: extremely preterm infants study in Sweden (EXPRESS) // Acta Paediatrica.— 2010.— Vol. 99 (7).— P. 978—992.
22. Banieghbal B., Schoeman L., Kalk F. et al. Surgical Indications and Strategies for Necrotizing Enterocolitis in Low Income Countries // World Journal of Surgery.— 2002.— Vol. 26 (4).— P. 444—447.
23. Beasley S.W., Auldist A.W., Ramanujan T.M. et al. The surgical management of neonatal necrotizing enterocolitis, 1975—1984 // Pediatric Surgery International.— 1986.— Vol. 1 (4).— P. 210—217.
24. Blakely M.L., Tyson J.E., Lally K.P. et al. Laparotomy Versus Peritoneal Drainage for Necrotizing Enterocolitis or Isolated Intestinal Perforation in Extremely Low Birth Weight Infants: Outcomes Through 18 Months Adjusted Age // Pediatrics.— 2006.— Vol. 117 (4).— P. 680—687.
25. Bonnard A., Carricaburu E., Alberti C. et al. Is intraabdominal pressure a good predictor of mortality in necrotizing enterocolitis? // Intensive Care Med.— 2010.— Vol. 36.— P. 551—552.
26. Bunton G.L., Durbin G.M., McIntosh N. et al. Necrotizing enterocolitis // Archives of Disease in Childhood.— 1977.— Vol. 52.— P. 772—777.
27. Camberos A., Patel K., Applebaum H. Laparotomy in Very Small Premature Infants With Necrotizing Enterocolitis or Focal Intestinal Perforation: Postoperative Outcome // Journal of Pediatric Surgery.— 2002.— Vol. 37 (12).— P. 1692—1695.
28. Choo S., Papandria D., Zhang Y. et al. Outcomes analysis after percutaneous abdominal drainage exploratory laparotomy for necrotizing enterocolitis in 4,657 // Pediatric Surgery International.— 2011.— Vol. 27 (7).— P. 747—753.
29. Christensen R.D., Gordon P.V., Besner G.E. Can we cut the incidence of necrotizing enterocolitis in half-today? // Fetal. Pediatr. Patol.— 2010.— Vol. 29 (4).— P. 185—198.
30. Clark R.H., Gordon P., Walker W.M. et al. Characteristics of patients who die of necrotizing enterocolitis // Journal of Perinatology.— 2012.— Vol. 32.— P. 199—204.
31. Claud E.C. Neonatal Necrotizing Enterocolitis—Inflammation and Intestinal Immaturity // Antiinflamm Antiallergy Agents Med. Chem.— 2009.— Vol. 8 (3).— P. 248—259.
32. Coit A.K. Necrotizing enterocolitis // Journal of Perinatal & Neonatal Nursing.— 1999.— Vol. 12(4).— P. 53—66.
33. De Oliveira N.D., Miyoshi M.H. Advances in necrotizing enterocolitis // Jornal de Pediatria.— 2005.— Vol. 81 (1).— P. 16—22.
34. Dimmitt R.A., Meier A.H., Skarsgard E.D. et al. Salvage laparotomy for failure of peritoneal drainage in necrotizing enterocolitis in infants with extremely low birth weight // Journal of Pediatric Surgery.— 2000.— Vol. 35, N 6.— P. 856—859.
35. Duro D., Kalish L.A., Johnston P. et al. Risk factors for intestinal failure in infants with necrotizing enterocolitis: a Glaser Pediatric Research Network study // J. Pediatr.— 2010.— Vol. 157, N 2.— P. 203—208.
36. Eltayeb A.A., Mostafa M.M., Ibrahim N.H. The role of surgery in management of necrotizing enterocolitis // Int. J. Surg.— 2010.— Vol. 8 (6).— P. 458—461.
37. Fasoli L., Turi R.A., Spitz L. et al. Necrotizing enterocolitis: extent of disease and surgical treatment // Journal of Pediatric Surgery.— 1999.— Vol. 34 (7).— P. 1096—1099.
38. FinalyR., Cohen Z., Kapuller V. et al. Is there justification for limited percutaneous surgical drainage in severe neonatal necrotizing enterocolitis in low birth weight premature infants? // Harefuah.— 1999.— Vol. 137 (1—2).— P. 23—25.
39. Goval A., Manalang R.L., Donnell S.C. et al. Primary peritoneal drainage in necrotizing enterocolitis: an 18-year experience // Pediatric Surgery International.— 2006.— Vol. 22 (5).— P. 449—452.
40. Guelfand M., Santos M., Olivos M. et al. Primary anastomosis in necrotizing enterocolitis: the first opinion to consider // Pediatric Surgery International.— 2012.— DOI: 10.1007/s00383-012-3092-8.
41. Guner Y.S., Friedlich P., Wee C.P. et al. State-based analysis of necrotizing enterocolitis outcomes // J. Surg. Res.— 2009.— Vol. 157 (1).— P. 21—29.
42. Hall N.J., Curry J., Drake D.P. et al. Resection and Primary Anastomosis Is a Valid Surgical Opinion for Infants With Necrotizing Enterocolitis Who Weigh Less Than 1000 g // Arch. Surg.— 2005.— Vol. 140.— P. 1149—1151.
43. Höllwarth M.E. Necrotizing enterocolitis // Pediatric Surgery International.— 1992.— Vol. 7.— P. 407.
44. Höllwarth M.E., Schober P., Pfleger A. Necrotizing enterocolitis. Result of surgery // Pediatric Surgery International.— 1992.— Vol. 7 (6).— P. 421—427.
45. Hunter C.J., Chokshi N., Ford H.R. Evidence vs experience in the surgical management of necrotizing enterocolitis and focal intestinal perforation // Journal of Perinatology.— 2008.— Vol. 28.— P. 514—517.
46. Ibáñez V., Lucas J., Modesto V. et al. Clinical assessment of peritoneal drainages for necrotizing enterocolitis // Cir. Pediatr.— 2009.— Vol. 22 (2).— P. 72—76.
47. Khan T.R., Rawat J.D., Ahmed I. et al. Neonatal pneumoperitoneum: a critical appraisal of its causes and subsequent management from a developing country // Pediatric Surgery International.— 2009.— Vol. 25 (12).— P. 1093—1097.
48. Koivusalo A., Pakarinen M., Rintala R. Morbidity after surgical treatment of isolated perforation and necrotizing enterocolitis is similar in preterm infants weighing less than 1500 g // Journal of Pediatric Surgery.— 2010.— Vol. 45 (2).— P. 319—322.
49. Kosloske A.M. Indication for operation in necrotizing enterocolitis revisited // Journal of Pediatric Surgery.— 1994.— Vol. 29 (5).— P. 663—666.
50. Kretz B., Dalhoff K., Sack K. Darmbrand (Enteritis necroticans). Eine historische und aktuelle Übersicht // Medizinische Klinik.— 2000.— Vol. 95 (8).— P. 435—441.
51. Lai H.S., Lin W.H., Chen H.A. et al. Successful laparotomy in a 432 g extremely low-birth-weight infant with focal intestinal perforation // Int. Surg.— 2010.— Vol. 95 (1).— P. 57—59.
52. Leva E., Di Cesare A., Canazza L. et al. The role of laparoscopy in newborn affected by NEC // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.— 2010.— Vol. 20 (2).— P. 187—189.
53. Lister J., Meio I.B. Surgical management of neonatal necrotizing enterocolitis // Journal of the Royal Society of Medicine.— 1979.— Vol. 72.— P. 176—179.
54. Loh M., Osborn D.A., Lui K. Outcome of very premature infants with necrotizing enterocolitis cared for centres with or without on site surgical facilities // Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.— 2001.— Vol. 85.— F. 114—F118.
55. Moore T.C. Successful use of the «patch, drain and wait» laparotomy approach to perforated necrotizing enterocolitis: is hypoxia-triggered «good angiogenesis» involved? // Pediatric Surgery International.— 2000.— Vol. 16 (5—6).— P. 356—363.
56. Moss R.L., Dimmitt R.A., Barnhart D.C. et al. Laparotomy versus Peritoneal Drainage for Necrotizing Enterocolitis and Perforation // The New England Journal of Medicine.— 2006.— Vol. 354.— P. 2225—2234.
57. Moss R.L., Dimmitt R.A., Henry M.C. et al. A meta-analysis of peritoneal drainage versus laparotomy for perforated necrotizing enterocolitis // Journal of Pediatric Surgery.— 2001.— Vol. 36 (10).— P. 1210—1213.
58. Nah S.A., Tan N.L., Tamba R.P. et al. Laparoscopic localization and microlaparotomy for focal isolated perforation in necrotizing enterocolitis: an alternative approach to a challenging problem // Journal of Pediatric Surgery.— 2004.— Vol. 39 (6).— P. 902—906.
59. Neu J., Walker A. Necrotizing Enterocolitis // The New England Journal of Medicine.— 2011.— Vol. 364.— P. 255—264.
60. O'Connor A., Sawin S.R. High Morbidity of Enterostomy and Its

- Closure in Premature Infants With Necrotizing Enterocolitis // Arch. Surg.— 1998.— Vol. 133.— P. 875—880.
61. O'Neill J.A., Holcomb G.W. Surgical experience with neonatal Necrotizing Enterocolitis // Ann. Surg.— 1979.— Vol. 189, N 5.— P. 612—619.
 62. Obladen M. Necrotizing enterocolitis— 150 years of fruitless search for the cause // Neonatology.— 2009.— Vol. 96 (4).— P. 203—210.
 63. Parich M., Samujh R., Kanojia R.P. et al. Decision-making in surgical neonatal necrotizing enterocolitis // J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.— 2009.— Vol. 14 (3).— P. 102—107.
 64. Parigi G.B., Bragheri R., Minniti S. Surgical treatment of necrotizing enterocolitis: when? how? // Acta Pediatr. Suppl.— 1994.— Vol. 396.— P. 58—61.
 65. Petty J.K., Ziegler M.M. Operative strategies for necrotizing enterocolitis: The prevention and treatment of short-bowel syndrome // Semin. Pediatr. Surg.— 2005.— Vol. 14, N 3.— P. 191—198.
 66. Pierro A., Hall N., Ade-Ajayi A. et al. Laparoscopy assists surgical decision making in infants with necrotizing enterocolitis // Journal of Pediatric Surgery.— 2011.— Vol. 46 (2).— P. 424—427.
 67. Raboei E.H. Necrotizing enterocolitis in full-term neonates: is it aganglionosis? // Eur. Journal of Pediatric Surgery.— 2009.— Vol. 19 (2).— P. 101—104.
 68. Rees C.M., Eaton S., Khoo A.K. et al. Peritoneal drainage does not stabilize extremely low birth weight infants with perforated bowel: data from NET Trial // Journal of Pediatric Surgery.— 2010.— Vol. 45, N 2.— P. 324—328.
 69. Rees C.M., Hall N.J., Eaton S. et al. Surgical strategies for necrotizing enterocolitis: a survey of practice in the United Kingdom // Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.— 2005.— Vol. 90.— P. 152—155.
 70. Ricketts R.R. Surgical Therapy for Necrotizing Enterocolitis // Ann. Surg.— 1984.— Vol. 200 (5).— P. 653—657.
 71. Ricketts R.R., Jerles M.L. Neonatal necrotizing enterocolitis: Experience with 100 consecutive surgical patients // World Journal of Surgery.— 1990.— Vol. 14 (5).— P. 600—605.
 72. Ron O., Davenport M., Patel S. et al. Outcomes of the «clip and drop» technique for multifocal necrotizing enterocolitis // Journal of Pediatric Surgery.— 2009.— Vol. 44 (4).— P. 749—754.
 73. Rosenfeld C.R. Necrotizing enterocolitis // Bull. N. Y. Acad. Med.— 1971.— Vol. 47 (2).— P. 161—172.
 74. Sato T.T., Oldham K.T. Abdominal drain placement versus laparotomy for necrotizing enterocolitis with perforation // Clin. Perinatol.— 2004.— Vol. 31 (3).— P. 577—589.
 75. Singh M., Owen A., Gull S. et al. Surgery for intestinal perforation in preterm neonates: anastomosis vs stoma // Journal of Pediatric Surgery.— 2006.— Vol. 41.— P. 725—729.
 76. Sola J.E., Tepas J.J., Koniaris L.G. Peritoneal drainage versus laparotomy for necrotizing enterocolitis and intestinal perforation: a metaanalysis // J. Surg. Res.— 2010.— Vol. 161 (1).— P. 95—100.
 77. Stringer M.D., Spitz L. Surgical management of neonatal necrotizing enterocolitis // Archives of Disease in Childhood.— 1993.— Vol. 69.— P. 269—271.
 78. Tan H.L., Tantoco J.G., Ee M.Z. The role of diagnostic laparoscopy in micropremmies with suspected necrotizing enterocolitis // Surg. Endosc.— 2007.— Vol. 21 (3).— P. 485—487.
 79. Vidiscák M., Pevalová L., Smrek M. Surgical treatment of children with necrotizing enterocolitis // Rozhl. Chir.— 2002.— Vol. 81 (2).— P. 57—63.
 80. Walsh M.C., Kleigman R.M. Necrotizing enterocolitis: treatment based on standing criteria // Pediatr. Clin. North Am.— 1986.— Vol. 33 (1).— P. 179—201.
 81. Zomoza M., Peláez D., Romero R. et al. Role of peritoneal drainage in necrotizing enterocolitis in critical infants with extremely low birth weight // Cir. Pediatr.— 2011.— Vol. 24 (3).— P. 146—150.

Некротический энтероколит у новорожденных

К.В. Шахов¹, А.А. Переяслов¹, О.Е. Шеремета²

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

²Львівська комунальна городська дитячка клінічна лікарня

В статье представлен обзор литературы касательно некротического энтероколита у новорожденных. Установлено, что, несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении этого грозного заболевания, проблема далека от разрешения. Летальность остается высокой, продолжаются дискуссии относительно показаний, сроков и тактики оперативного лечения, продолжается поиск новых методов диагностики и лечения. Таким образом, все эти вопросы требуют дальнейшего глубокого изучения.

Ключевые слова: дети, энтероколит, некротический энтероколит.

Necrotic enterocolitis in newborns

K.V. Shahov¹, A.A. Pereyaslov¹, O.E. Sheremeta²

¹Danylo Halytskiy Lviv National Medical University

²Lviv City Community Children's Clinical Hospital

This literature review of necrotizing enterocolitis in neonates was observed in this article. The problem is far from being solved despite the diagnosis and treatment progress of this disease. Mortality rate remains high, debates regarding indications, timing and surgical tactics are still actual. The search for new diagnosis and treatment methods continues. So all these questions cause further deep study.

Key words: children enterocolitis, necrotizing enterocolitis.