

ЯЗВЕННО-НЕВРОТИЧЕСКИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ
НОВОРОЖДЕННЫХ

Насретдинова М.Б.

Областной детский многопрофильный
медицинский центр, педиатр

Аннотация: Некротизирующий энтероколит новорожденных является тяжелым многофакторным заболеванием кишечника, преимущественно поражающим недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении. Цель статьи заключается в обобщении современных данных об этиологии, факторах риска, патогенезе, диагностике, лечении и профилактике заболевания с учетом роли кишечной микробиоты, энтерального питания, грудного молока и воспалительных механизмов. Раннее выявление, своевременная оценка тяжести и комплексная профилактика имеют ключевое значение для снижения осложнений и улучшения исходов.

Ключевые слова: некротизирующий энтероколит, новорожденные, недоношенные дети, кишечник, кишечная микробиота, энтеральное питание, диагностика, лечение, профилактика, неонатология.

Abstract: Necrotizing enterocolitis in newborns is a severe multifactorial intestinal disease that predominantly affects premature infants with very low and extremely low birth weight. The aim of this article is to summarize current data on the etiology, risk factors, pathogenesis, diagnosis, treatment, and prevention of the disease, with particular attention to the role of the intestinal microbiota, enteral nutrition, breast milk, and inflammatory mechanisms. Early detection, timely assessment of disease severity, and comprehensive preventive measures are crucial for reducing complications and improving clinical outcomes.

Keywords: necrotizing enterocolitis, newborns, premature infants, intestine, intestinal microbiota, enteral nutrition, diagnosis, treatment, prevention, neonatology.

Annotatsiya: Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda nekrotizatsiyalovchi enterokolit ogʻir kechuvchi, koʻp omilli ichak kasalligi boʻlib, asosan tana vazni juda past va oʻta past boʻlgan chala tugʻilgan chaqaloqlarda uchraydi. Mazkur maqolaning maqsadi kasallikning etiologiyasi, xavf omillari, patogenezi, diagnostikasi, davolash va profilaktikasiga oid zamonaviy maʼlumotlarni umumlashtirish hamda ichak mikrobiotasi, enteral oziqlantirish, ona suti va yalligʻlanish mexanizmlarining rolini yoritishdan iborat. Kasallikni erta aniqlash, uning ogʻirlik darajasini oʻz vaqtida baholash va kompleks profilaktik choralarni qoʻllash asoratlarni kamaytirish hamda davolash natijalarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit soʻzlar: nekrotizatsiyalovchi enterokolit, yangi tugʻilgan chaqaloqlar, chala tugʻilgan chaqaloqlar, ichak, ichak mikrobiotasi, enteral oziqlantirish, diagnostika, davolash, profilaktika, neонатология.

Некротизирующий энтероколит (НЭК) является тяжелым воспалительным заболеванием кишечника, которое преимущественно встречается у недоношенных и новорожденных с низкой массой тела. Заболевание характеризуется воспалительным повреждением кишечной стенки, прогрессированием ишемического и некротического процесса и, в тяжелых случаях, развитием кишечной перфорации, перитонита, сепсиса и полиорганной недостаточности. Современные обзоры подчеркивают, что НЭК остается одной из наиболее серьезных причин заболеваемости и летальности среди новорожденных с очень низкой массой тела.

По данным современных исследований, частота НЭК значительно возрастает по мере уменьшения гестационного возраста и массы тела ребенка. В обзоре 2024 года отмечается, что заболевание встречается примерно у 11% детей с очень низкой массой тела при рождении и может достигать 22% среди детей с экстремально низкой массой тела.

Актуальность проблемы определяется не только высокой летальностью тяжелых форм НЭК, но и значительным риском отдаленных последствий у выживших детей. После перенесенного заболевания могут возникать стриктуры кишечника, синдром короткой кишки, нарушения питания, задержка физического развития и другие осложнения, особенно после хирургического лечения.

Патогенез НЭК является многофакторным. Современные исследования рассматривают заболевание как результат взаимодействия незрелости кишечного барьера, нарушений кишечной перфузии, дисбаланса микробиоты, особенностей питания и чрезмерной воспалительной реакции.

Особое значение имеет незрелость кишечника у недоношенного ребенка. Незрелая слизистая оболочка обладает ограниченными защитными возможностями, а иммунная система кишечника еще не полностью сформирована. В результате кишечник становится более восприимчивым к воздействию микроорганизмов, пищевых компонентов и ишемических факторов.

В последние годы представления о НЭК существенно расширились. Если ранее заболевание преимущественно связывали с инфекционным поражением и нарушением питания, то современная концепция рассматривает его как сложное взаимодействие кишечной незрелости, микробиоты, иммунных механизмов, питания и сосудистых факторов.

1. Факторы риска развития некротизирующего энтероколита

Одним из наиболее значимых факторов риска является недоношенность. Чем меньше гестационный возраст ребенка, тем выше вероятность развития НЭК. Это связано с недостаточной зрелостью кишечного эпителия, иммунной системы и механизмов регуляции кишечного кровотока.

К основным факторам риска относятся:

- недоношенность;

- очень низкая масса тела при рождении;
- экстремально низкая масса тела;
- гипоксически-ишемические состояния;
- нарушения кишечной перфузии;
- отсутствие или недостаточное использование грудного молока;
- нарушения кишечной микробиоты;
- длительное или неоптимальное применение антибиотиков;
- некоторые лекарственные воздействия;
- инфекционные осложнения;
- гемодинамическая нестабильность.

Современные исследования подчеркивают особое значение микробиоты кишечника. У недоношенных детей кишечная микробиота отличается меньшим разнообразием и большей нестабильностью. Нарушение нормального формирования микробиома может способствовать чрезмерной воспалительной реакции кишечника.

Антибиотикотерапия также требует особого внимания. С одной стороны, антибиотики необходимы для лечения подтвержденных или предполагаемых инфекций, с другой стороны, их чрезмерное и продолжительное применение может изменять состав кишечной микробиоты и потенциально повышать риск НЭК. Современные подходы поэтому ориентированы на рациональное использование антибактериальных препаратов.

2. Патогенез заболевания

Патогенез НЭК нельзя объяснить одним механизмом. В настоящее время заболевание рассматривается как результат взаимодействия нескольких патологических процессов.

2.1. Незрелость кишечника

У недоношенного ребенка кишечный эпителий имеет недостаточно развитую барьерную функцию. Межклеточные контакты, иммунные механизмы и процессы регуляции воспаления находятся на стадии функционального созревания.

Это создает условия для проникновения бактериальных компонентов и активации воспалительных механизмов.

2.2. Нарушение микроциркуляции

Ишемическое повреждение кишечной стенки играет существенную роль в развитии НЭК. Недостаточная перфузия приводит к гипоксии тканей, нарушению функции эпителия и повышению проницаемости кишечного барьера.

При прогрессировании процесса ишемическое повреждение сочетается с воспалительной реакцией и способствует развитию некроза.

2.3. Дисбиоз кишечника

Кишечная микробиота участвует в формировании иммунитета и поддержании кишечного барьера. У недоношенных детей нарушение нормального формирования микробиоты может создавать условия для чрезмерной активации воспалительных механизмов.

Таким образом, НЭК рассматривается не как простая бактериальная инфекция, а как заболевание, в котором микробиологические факторы взаимодействуют с незрелым кишечником и иммунной системой.

2.4. Воспалительный ответ

Повреждение кишечной слизистой сопровождается активацией врожденного иммунитета. Высвобождение провоспалительных медиаторов способствует дальнейшему повреждению тканей, нарушению микроциркуляции и прогрессированию некротического процесса.

Возникает патологический круг:

незрелость кишечника → нарушение барьера → дисбиоз → воспаление → нарушение микроциркуляции → повреждение кишечной стенки → некроз.

3. Клиническая картина

Начальные проявления НЭК могут быть неспецифическими. У ребенка могут наблюдаться:

- увеличение объема желудочного остатка;
- вздутие живота;
- нарушение переносимости энтерального питания;
- рвота;
- изменение характера стула;
- кровь в кале;
- вялость;
- нестабильность температуры;
- эпизоды апноэ;
- брадикардия.

По мере прогрессирования заболевания появляются признаки системной воспалительной реакции и кишечного повреждения.

К тяжелым проявлениям относятся:

- выраженное вздутие живота;
- болезненность;
- изменение цвета передней брюшной стенки;
- метаболический ацидоз;
- тромбоцитопения;
- гипотензия;
- олигурия;
- признаки перитонита;

- септическое состояние;
- кишечная перфорация.

Следует подчеркнуть, что отдельный симптом не является достаточным для установления диагноза. Клиническая картина должна оцениваться в совокупности с лабораторными и инструментальными данными.

4. Диагностика

Диагностика НЭК представляет сложную клиническую задачу, поскольку ранние проявления могут быть неспецифическими.

Традиционно используются:

- клиническое обследование;
- лабораторные показатели;
- рентгенография органов брюшной полости;
- ультразвуковое исследование кишечника;
- мониторинг газового состава крови;
- оценка количества тромбоцитов;
- оценка маркеров воспаления.

Классическим инструментом оценки тяжести заболевания являются модифицированные критерии Bell. Они позволяют разделить заболевание на подозреваемый, подтвержденный и тяжелый НЭК с учетом системных, абдоминальных и рентгенологических признаков.

Таблица 1. Основные стадии НЭК по модифицированной классификации Bell

Стадия	Основные характеристики
I	Подозрение на НЭК, неспецифические системные и кишечные симптомы
II	Подтвержденный НЭК, признаки повреждения кишечной стенки
III	Тяжелый НЭК с системной нестабильностью, возможной перфорацией

При стадии II могут выявляться пневматоз кишечной стенки и другие признаки кишечного повреждения. При стадии III возрастает вероятность тяжелой системной реакции, перитонита и перфорации.

Ультразвуковое исследование кишечника в последние годы приобретает все большее значение. Оно позволяет оценивать толщину кишечной стенки, ее кровоснабжение, наличие пневматоза, свободной жидкости, расширенных кишечных петель и другие признаки повреждения.

Перспективным направлением является использование биомаркеров и методов функционального мониторинга. В частности, исследуется возможность применения near-infrared spectroscopy для оценки регионарной сатурации тканей и прогнозирования риска НЭК.

5. Лечение

Тактика лечения определяется тяжестью заболевания.

При подозрении или подтверждении НЭК основными направлениями терапии являются:

- прекращение энтерального питания при соответствующих клинических показаниях;
- декомпрессия желудочно-кишечного тракта;
- внутривенная инфузионная терапия;
- парентеральное питание;
- коррекция электролитных и метаболических нарушений;
- антибактериальная терапия;
- респираторная поддержка при необходимости;
- гемодинамическая поддержка;
- постоянный клинический и инструментальный мониторинг.

Лечение должно проводиться в условиях специализированного неонатального отделения с возможностью привлечения детского хирурга.

При тяжелых формах заболевания и развитии кишечной перфорации может потребоваться хирургическое вмешательство.

Современные рекомендации подчеркивают необходимость индивидуализации антибактериальной терапии и рационального применения антибиотиков с учетом клинической ситуации, локальных протоколов и микробиологических данных.

6. Профилактика

Профилактика НЭК является одним из наиболее перспективных направлений современной неонатологии.

Одним из наиболее важных профилактических факторов считается питание грудным молоком. Современные обзоры подчеркивают, что обеспечение недоношенных детей человеческим молоком является центральным компонентом стратегии профилактики НЭК.

Большое значение имеют также стандартизированные протоколы энтерального питания, рациональное применение антибиотиков и предотвращение факторов, способных нарушать кишечную микробиоту.

Профилактическая стратегия должна включать:

- преимущественное использование грудного молока;
- рациональное введение энтерального питания;
- стандартизацию протоколов кормления;
- минимизацию необоснованного применения антибиотиков;
- контроль гемодинамики;
- профилактику гипоксических состояний;
- мониторинг детей высокого риска;

- раннее выявление клинических признаков заболевания.

Вопрос о применении пробиотиков остается предметом активного научного изучения. Современные публикации рассматривают пробиотики как потенциальный инструмент профилактики, однако конкретные рекомендации должны учитывать штамм, дозировку, качество препарата и особенности конкретной популяции новорожденных.

7. Современные направления исследований

Современные исследования НЭК направлены на поиск методов раннего выявления заболевания до появления выраженного кишечного повреждения.

Особый интерес представляют:

- биомаркеры воспаления;
- метаболомные маркеры;
- анализ кишечной микробиоты;
- ультразвуковой мониторинг;
- near-infrared spectroscopy;
- искусственный интеллект для анализа клинических данных;
- персонализированные стратегии питания;
- новые методы иммуномодуляции;
- клеточные технологии.

Одной из ключевых проблем остается отсутствие одного высокоспецифичного диагностического теста, позволяющего на ранней стадии достоверно отличить НЭК от других патологических состояний новорожденного. Поэтому перспективным направлением считается комбинирование клинических, лабораторных, микробиологических и инструментальных показателей.

Заключение

Некротизирующий энтероколит остается одной из наиболее серьезных патологий желудочно-кишечного тракта у новорожденных, особенно среди глубоко недоношенных детей и пациентов с очень низкой массой тела при рождении.

Современные представления позволяют рассматривать НЭК как многофакторное заболевание, возникающее вследствие взаимодействия незрелости кишечника, нарушений микроциркуляции, дисбиоза кишечной микробиоты, особенностей питания, инфекционных и воспалительных факторов.

Клиническая диагностика заболевания остается сложной вследствие неспецифичности ранних симптомов. Поэтому большое значение имеет комплексная оценка состояния ребенка с использованием клинических, лабораторных и инструментальных методов. Модифицированные критерии Bell сохраняют важное значение для стадирования заболевания, тогда как ультразвуковая диагностика и новые биомаркеры рассматриваются как перспективные направления раннего выявления.

Лечение НЭК требует мультидисциплинарного подхода и должно учитывать тяжесть заболевания, состояние кишечника и наличие системных осложнений. При тяжелых формах необходима своевременная консультация детского хирурга.

Особое место занимает профилактика. Использование грудного молока, стандартизированных протоколов питания, рационального применения антибактериальных препаратов и тщательного мониторинга новорожденных высокого риска является важнейшей стратегией снижения частоты и тяжести заболевания.

Таким образом, дальнейшее совершенствование диагностики и профилактики НЭК должно быть связано с переходом от реагирования на уже сформировавшееся кишечное повреждение к раннему прогнозированию риска заболевания. Перспективным представляется интегрированный подход, объединяющий клинические показатели, данные визуализации, характеристики микробиоты и биомаркеры.

Литература:

1. Roberts A.G., Younge N., Greenberg R.G. Neonatal Necrotizing Enterocolitis: An Update on Pathophysiology, Treatment, and Prevention. *Paediatric Drugs*. 2024;26(3):259-275. DOI: 10.1007/s40272-024-00626-w.
2. Colarelli A.M., Barbian M.E., et al. Prevention Strategies and Management of Necrotizing Enterocolitis. *Current Treatment Options in Pediatrics*. 2024;10:126-146. DOI: 10.1007/s40746-024-00297-2.
3. Cai X., Liebe H.L., Golubkova A., Leiva T., Hunter C.J. A Review of the Diagnosis and Treatment of Necrotizing Enterocolitis. *Current Pediatric Reviews*. 2023;19(3):285-295. DOI: 10.2174/1573396318666220805110947.
4. Bell M.J., Ternberg J.L., Feigin R.D., et al. Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decisions based upon clinical staging. *Annals of Surgery*. 1978;187(1):1-7. DOI: 10.1097/00000658-197801000-00001.
5. Turkish Neonatal Society. Necrotizing Enterocolitis Diagnosis, Treatment and Prevention Guidelines. *Turkish Archives of Pediatrics*. 2021.
6. Wang Y., et al. Necrotizing enterocolitis: current understanding of the prevention and management. *Pediatric Surgery International*. 2024;40:32.
7. Chartakov D.K. Necrotic enterocolitis of newborns: literature review. *Medical Science of Uzbekistan*. 2024;3(6):21-24. DOI: 10.56121/2181-3612-2024-6-21-24.
8. De Bernardo G., Vecchione C., Langella C., et al. Necrotizing Enterocolitis: A Current Understanding and Challenges for the Future. *Current Pediatric Reviews*. 2025;21(3):207-212.
9. Nyenga F., et al. Necrotizing Enterocolitis in Preterm Infants: An Inflammatory Condition at the Crossroads of Intestinal Immaturity, Dysbiosis, and Nutrition. *International Journal of Pediatrics*. 2026.