



**ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
КИШЕЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЯЗВЕННО-
НЕКРОТИЧЕСКОМ ЭНТЕРОКОЛИТЕ**

Шодиева М.С., Каримов Қ.Р.

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али
ибн Сино;*

Шодиева М.С. <https://orcid.org/0000-0001-5672-8664>

Каримов Қ.Р. <https://orcid.org/0009-0003-1211-9199>

shodiyeva.musharraf@bsmi.uz

Аннотация: Данное исследование посвящено изучению иммуноморфологических изменений кишечной стенки при экспериментальном язвенно-некротическом энтероколите. В ходе работы проанализированы морфологические особенности воспалительного процесса, некроза, клеточной инфильтрации и регенерации слизистой оболочки кишечника. Особое внимание уделено участию иммунных клеток, включая лимфоциты и другие клеточные элементы. Полученные результаты позволили определить характер патологических изменений и иммунных реакций в кишечной стенке. Данные исследования способствуют более глубокому пониманию патогенеза энтероколита и разработке эффективных методов терапии.

Ключевые слова: энтероколит, иммуноморфология, кишечная стенка, воспаление, некроз, инфильтрация, экспериментальная модель

**Экспериментал яра-некротик энтероколитда ичак деворининг
иммуноморфологик хусусиятлари**

Шодиева М.С., Каримов Қ.Р

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти

Шодиева М.С. <https://orcid.org/0000-0001-5672-8664>

Каримов Қ.Р. <https://orcid.org/0009-0003-1211-9199>

shodiyeva.musharraf@bsmi.uz



Мазкур тадқиқот экспериментал яра-некротик энтероколит шароитида ичак деворининг иммуноморфологик ўзгаришларини ўрганишга бағишланган. Тадқиқот давомида ичак шиллиқ қаватида ривожланадиган яллиғланиш жараёнлари, некроз, инфильтрация ва регенерация белгилари морфологик жиҳатдан таҳлил қилинди. Шунингдек, иммун тизим компонентлари, хусусан лимфоцитлар ва бошқа хужайравий элементларнинг иштироки баҳоланди. Олинган натижалар ичак деворида юзага келадиган патологик ўзгаришлар ва иммун жавоб механизмларини аниқлаш имконини берди. Тадқиқот натижалари энтероколит патогенезини чуқурроқ тушунишга ҳамда самарали даволаш усулларини ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Калит сўзлар: энтероколит, иммуноморфология, ичак девори, яллиғланиш, некроз, инфильтрация, экспериментал модел

Immunomorphological characteristics of the intestinal wall in experimental ulcerative-necrotic enterocolitis

Shodiyeva M..S., Karimov Q.R.

Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

Shodiyeva M..S. <https://orcid.org/0000-0001-5672-8664>

Karimov Q.R. <https://orcid.org/0009-0003-1211-9199>

shodiyeva.musharraf@bsmi.uz

Abstract: This study is devoted to the investigation of immunomorphological changes in the intestinal wall under conditions of experimental ulcerative-necrotic enterocolitis. The morphological features of inflammatory processes, necrosis, cellular infiltration, and regeneration of the intestinal mucosa were analyzed. Special attention was paid to the involvement of immune cells, including lymphocytes and other cellular elements. The obtained results made it possible to identify the nature of pathological changes and immune responses in the intestinal wall. The findings contribute to a better understanding of the pathogenesis of enterocolitis and the development of effective therapeutic approaches.



Keywords: enterocolitis, immunomorphology, intestinal wall, inflammation, necrosis, infiltration, experimental model

Введение: В последние годы заболевания желудочно-кишечного тракта, в частности энтероколиты, занимают одно из ведущих мест среди распространённых патологий. Язвенно-некротический энтероколит является одним из тяжёлых заболеваний, сопровождающихся глубокими деструктивными изменениями слизистой оболочки кишечника. Данная патология характеризуется воспалительными процессами, некрозом, нарушением микроциркуляции и изменениями иммунных реакций организма. В современных научных исследованиях особое внимание уделяется роли иммунной системы в патогенезе энтероколита. Иммуноморфологические изменения кишечной стенки являются важным фактором в определении стадий заболевания, его тяжести и возможных осложнений. Экспериментальные модели позволяют более глубоко изучить механизмы патологических процессов. В связи с этим изучение иммуноморфологических особенностей кишечной стенки при язвенно-некротическом энтероколите является актуальной научной задачей.

Материалы и методы: Исследование проведено в экспериментальных условиях. В работе использовались белые беспородные крысы в возрасте 1–2 месяцев массой 120–180 г. Животные содержались в стандартных условиях вивария. Животные были разделены на 3 группы:

- **1 группа (контроль)** – интактные животные;
- **2 группа (эксперимент)** – животные с индуцированным язвенно-некротическим энтероколитом;
- **3 группа (лечение)** – животные с энтероколитом с последующей терапией.

Модель язвенно-некротического энтероколита создавалась с использованием токсических и воспалительных агентов.



После завершения эксперимента животные выводились из опыта под наркозом методом декапитации. Ткань кишечника отбиралась для гистологического исследования.

Материал фиксировали в 10% растворе формалина, затем проводили через стандартную гистологическую обработку с заливкой в парафин. Срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином.

Оценивались:

- состояние слизистой оболочки;
- степень некроза;
- воспалительная инфильтрация;
- сосудистые изменения;
- процессы регенерации.

Иммуноморфологическое исследование включало анализ распределения лимфоцитов и других иммунных клеток. Статистическая обработка данных проводилась с использованием показателей $M \pm m$, достоверность различий принималась при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что при экспериментальном язвенно-некротическом энтероколите в кишечной стенке развиваются выраженные морфологические и иммуноморфологические изменения. При микроскопическом исследовании выявлены деструктивные изменения слизистой оболочки, повреждение эпителиального слоя, очаги некроза и выраженная воспалительная инфильтрация. В стенке кишечника наблюдалась инфильтрация лимфоцитами, нейтрофилами и макрофагами.

Отмечены сосудистые изменения, включая расширение сосудов, повреждение их стенок и периваскулярный отек, что свидетельствует о нарушении микроциркуляции. В подслизистом слое выявлены отек, увеличение соединительной ткани и изменения коллагеновых волокон. В отдельных участках отмечались признаки регенерации, включая пролиферацию эпителия. Иммуноморфологический анализ показал активацию



иммунных клеток, увеличение количества лимфоцитов и их накопление в зоне повреждения. Полученные данные согласуются с литературными источниками и подтверждают важную роль воспалительных и иммунных реакций в патогенезе энтероколита.

Заключение:

Проведённое исследование показало, что при экспериментальном язвенно-некротическом энтероколите в кишечной стенке развиваются выраженные морфологические и иммуноморфологические изменения. Эти изменения характеризуются деструкцией эпителиального слоя, наличием некротических очагов, воспалительной инфильтрацией и нарушением микроциркуляции.

Активация иммунных клеток и усиление лимфоцитарной инфильтрации свидетельствуют о важной роли иммунных реакций в патогенезе заболевания. Наряду с этим отмечаются процессы регенерации, проявляющиеся пролиферацией эпителия и восстановлением слизистой оболочки.

Полученные данные подтверждают ведущую роль воспалительных и иммунных механизмов в развитии энтероколита и могут служить основой для разработки новых методов лечения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Podolsky DK. Inflammatory bowel disease // *New England Journal of Medicine*. – 2002. – Vol. 347. – P. 417–429.
2. Sartor RB. Mechanisms of disease: pathogenesis of inflammatory bowel disease // *Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology*. – 2006. – Vol. 3. – P. 390–407.
3. Xavier RJ, Podolsky DK. Unravelling the pathogenesis of inflammatory bowel disease // *Nature*. – 2007. – Vol. 448. – P. 427–434.
4. Abraham C, Cho JH. Inflammatory bowel disease // *New England Journal of Medicine*. – 2009. – Vol. 361. – P. 2066–2078.



5. Kaser A et al. The unfolded protein response and its role in intestinal inflammation // Nature Reviews Immunology. – 2010. – Vol. 10. – P. 607–617.
6. Neurath MF. Cytokines in inflammatory bowel disease // Nature Reviews Immunology. – 2014. – Vol. 14. – P. 329–342.
7. Danese S, Fiocchi C. Ulcerative colitis and Crohn's disease // New England Journal of Medicine. – 2011. – Vol. 365. – P. 1713–1725.
8. Turner JR. Intestinal mucosal barrier function in health and disease // Nature Reviews Immunology. – 2009. – Vol. 9. – P. 799–809.
9. Peterson LW, Artis D. Intestinal epithelial cells: regulators of barrier function // Nature Reviews Immunology. – 2014. – Vol. 14. – P. 141–153.
10. Hooper LV et al. Interactions between microbiota and the immune system // Science. – 2012. – Vol. 336. – P. 1268–1273.
11. MacDonald TT, Monteleone G. Immunity in inflammatory bowel disease // Nature Reviews Immunology. – 2005. – Vol. 5. – P. 545–556.
12. Rogler G. Chronic intestinal inflammation: pathogenesis and therapy // Digestion. – 2012. – Vol. 86. – P. 1–6.
13. Baumgart DC, Sandborn WJ. Crohn's disease // Lancet. – 2012. – Vol. 380. – P. 1590–1605.
14. Goto Y, Ivanov II. Intestinal microbiota and immune homeostasis // Immunity. – 2013. – Vol. 38. – P. 33–45.
15. Maloy KJ, Powrie F. Regulatory T cells in the intestine // Nature Reviews Immunology. – 2011. – Vol. 11. – P. 415–426.
16. Brandtzaeg P. Role of secretory IgA in mucosal immunity // Mucosal Immunology. – 2013. – Vol. 6. – P. 1–11.
17. Mowat AM, Agace WW. Regional specialization of intestinal immunity // Nature Reviews Immunology. – 2014. – Vol. 14. – P. 667–685.
18. Rescigno M. Dendritic cells in intestinal immunity // Nature Reviews Immunology. – 2011. – Vol. 11. – P. 255–264.
19. Peterson DA et al. IgA response to gut microbiota // Science. – 2007. – Vol. 318. – P. 1997–2001.



20. Johansson MEV et al. Mucus barrier and intestinal health // PNAS. – 2011. –
Vol. 108. – P. 4659–4665.