



УДК: 616.351:599.323.4-006.441:575.16

Азиз ИЛЪСОВ,

Бухарский государственный медицинский институт профессор кафедры анатомии и клинической анатомии

Умида БАХОДИРОВА,

Навоийский государственный педагогический институт доцент кафедры биологии

На основании отзыва д.б.н., председателя Хорезмской академии Маъмуна профессора И.И.Абдуллаева

KALAMUSHLAR TO'G'RI ICHAGI ANAL KANALINING LIMFOID TUZILMALARI MORFOGENEZI HAMDA ICHAK MIKROFLORASINING TARKIBIY QISMI

Annotatsiya

Sichqonlarda anal kanalning mikrotomirlari rektumning sfinkter apparati elementlariga yordam beradi. Ular rektum sfinkterlarining obturator funksiyasini kuchaytirishga yordam beradi. Anal kanal tomirlarining morfometrik ko'rsatkichlari to'g'ri ichak va yoshga qarab har xil o'zgaradi. Sfinkterlarning mushak membranasining oshishi bilan ulardagi mikrotomirlarning lumenin diametri ortadi. Intraorganik tomirlarni lokalizatsiya qilishning eng katta qalinligi interspinkter zonasida va ichki va tashqi sfinkterlar orasidagi intervalda qayd etilgan. Anusning devorlarida limfoid shakllanishlar yoshi va to'g'ri ichak qismlariga qarab turli xil lokalizatsiya va lokalizatsiya qalinligiga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Limfotsitlar, limfoid tugunlar, ksenobiotiklar, ontogenez, mikroflora, ichak, kalamush tomirlari, kapillyar.

МОРФОГЕНЕЗ ЛИМФОИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АНАЛЬНОГО КАНАЛА ПРЯМОЙ КИШКИ КРЫС И СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА

Аннотация

Микрососуды анального канала у крыс помогают элементам сфинктерного аппарата прямой кишки. Они способствуют усилению запирающей функции сфинктеров прямой кишки. Морфометрические показатели сосудов анального канала изменяются по-разному в зависимости от отдела прямой кишки и возраста. С увеличением мышечной оболочки сфинктеров диаметр просвета микрососудов в них увеличивается. Отмечается наибольшая толщина локализации внутриорганных сосудов в межсфинктерной зоне и в промежутке между внутренним и наружным сфинктерами. Установлено, что лимфоидные образования стенок заднего прохода имеют различную локализацию и толщину локализации в зависимости от возраста и отделов прямой кишки. Лимфоидные образования в переходной зоне пресфинктерного отдела располагаются в виде скоплений лимфоцитов. К 3-месячному возрасту из них формируются лимфоидные узелки в пресфинктерном отделе, а в переходной зоне этот процесс завершается к 6-месячному возрасту. Лимфоидные структуры представлены диффузной лимфоидной тканью во внутреннем сфинктере. В различных зонах лимфатического русла лимфоидные скопления имеют различную форму.

Ключевые слова: Лимфоцит, лимфоидные узлы, ксенобиотики, онтогенез, микрофлора, кишечник, сосуды крыс, капилляр.

MORPHOGENESIS OF LYMPHOID FORMATIONS OF THE ANAL CANAL OF RECTAL INTESTINAL AND THE COMPOSITION OF THE INTESTINAL MICROFLORA

Annotation

Microvessels of the anal canal in rats help elements of the sphincteric apparatus of the rectum. They contribute to strengthening of the obturator function of the rectal sphincters. Morphometric indexes of the anal canal vessels change in different ways depending on the section of the rectum and age. With increase of the muscular membrane of sphincters the diameter of microvessels lumen in them becomes larger. It is noted the largest thickness of intraorgan vessels localization in intersphincter zone and interspace between the inner and outer sphincters. It is established that lymphoid formations of the anal walls have various localizations and thickness of localization depending on the age and sections of the rectum. Lymphoid formations in the presphincter section transitional zone are located as accumulations of lymphocytes. By the age of 3 months lymphoid nodules are formed of them in the presphincter section and in the transitional zone this process is completed by the age of 6 months. Lymphoid structures are presented by diffuse lymphoid tissue in the inner sphincter. In various zones of the lymphatic canal lymphoid accumulations have various form.

Key words: Lymphocyte, lymphoid nodes, xenobiotics, ontogenesis, microflora, intestines, rats vessels, capillary.

Введение. Исследования структурной организации стенки пищеварительного тракта и его сфинктерного аппарата представляет практический интерес. На современном этапе увеличивается воздействие ксенобиотиков на структуру внутренних органов. С этой точки зрения исследование строения сфинктерного аппарата прямой кишки является актуальным, поскольку возрастает частота его патологии. Следует отметить, что не нашли достаточного освещения морфологические изменения происходящие в сфинктерах и прилегающих к ним участков анального канала при воздействии токсических веществ, которые попадают в организм человека и животных с питьевой водой и недостаточно принимаются меры по уменьшению их влияния на структуры внутренних органов.

Целью данного исследования. Определение параметров внутриорганных сосудов, и закономерности становление лимфоидных образований в стенке анального канала у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза и их изменения при воздействии ксенобиотиков. Исследовать количественный и качественный состав

микрофлоры кишечника крыс.

Материалы и методы исследования. В работе использованы 255 препаратов анального канала, взятых вместе с анальным отверстием у крыс контрольной и экспериментальной групп. При изучении внутриорганых сосудов, лимфоидных образований в стенке анального канала крысы и их изменений при воздействии ксенобиотиков использовали крыс контрольной группы, новорожденных, 6, 11, 16 и 22-х дневного, 3-х мес., 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста, и экспериментальной группы крыс 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста. В первой экспериментальной группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24 месячный возраст поили водой содержащей сульфат меди в дозе 5 ПДК – 5,0 мг/л. В другой группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24 месячный возраст поили водой содержащей роданид калия в дозе 5 ПДК – 0,5 мг/л.

Забой животных производился под эфирным наркозом после вскрытия тазовой полости изымалась прямая кишка с анусом. Полученный материал фиксировался в жидкости Буэна, затем органы проводили по спиртам восходящей концентрации и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином - еозином, по ван Гизону, Вейгерту в модификации Харта. Для выявления ретикулярных волокон, срезы импрегнировали азотнокислым серебром по Футу в модификации Н.А. Юриной.

При микроскопическом исследовании производился подсчет количества лимфоидных образований, их клеточный состав на протяжении анального канала. Для количественного анализа клеток лимфоидного ряда в окуляр микроскопа была вставлена сетка с 36 узловыми точками. Выявляли форму и место расположения лимфоидных скоплений в зависимости от возраста и эксперимента. Для микробиологического исследования были взяты образцы фекалий, в которых определяли содержание основных представителей кишечной микрофлоры: бифидобактерий, лактобацилл, эшерихий, условно-патогенных энтеробактерий. Полученные результаты анализировали с использованием непараметрической статистики по Манна-Уитни (программа SPSS 20). Статистически значимыми считали различия между контрольной и опытной группами при значениях $p < 0,05$.

Результатов собственных исследований. Анальный канал прямой кишки разделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер и наружный сфинктер, межсфинктерную зону и пространство между сфинктерами.

В предсфинктерной зоне у новорожденных крысят в подслизистой основе лимфоидные образования представлены: диффузно расположенными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов из 1-3 рядов клеток, скоплениями лимфоцитов округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. В большинстве случаев скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания крипт. С 11 дневного возраста сокращается расстояния между скоплениями лимфоцитов и больше становится клеток в них. Сходная картина обнаруживается в лимфоидных образованиях илеоцекальной заслонки человека в период грудного вскармливания [2]. С 3 месячного возраста между скоплениями лимфоцитов выявляются единичные небольшие лимфоидные узелки, имеющие овальную, округлую и треугольную формы. Аналогичные данные получены при изучении лимфоидных образований в раннем возрасте у крыс в 12-перстной кишке [1].

В экспериментальных группах при воздействии сульфата меди и роданида калия изменяется количественное содержание клеток и плотность расположения лимфоидных образований предсфинктерной зоны по сравнению с контрольной группой. В цепочках лимфоцитов увеличивается количество рядов клеток до 4. В небольших скоплениях лимфоцитов увеличивается содержания клеток и возрастает плотность их расположения. Сокращается количество лимфоидных узелков и крупных лимфоидных скоплений, эти изменения более выражены при воздействии роданида калия.

Аналогичная картина наблюдается у потомства крысы самки – матери, в селезенке уменьшается количество лимфоидных узелков на фоне токсического поражения печени гелиотрином [4]. В большинстве случаев возрастает плотность расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки. По нашему мнению, это происходит в результате миграции лимфоидных клеток из лимфоидных образований в окружающую ткань, как ответная реакция на воздействие ксенобиотиков. На протяжении подслизистой основы предсфинктерной зоны увеличивается количественное содержание лимфоидных образований с небольшими размерами и меньшим количеством клеток. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия (рис.1).

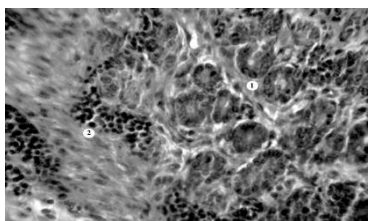


Рис. 1. Лимфоидные образования в предсфинктерном отделе у крыс 6 месячного возраста экспериментальной группы при воздействии роданида калия. 1. Однослойный цилиндрический эпителий. 2. Скопление лимфоцитов. Окраска гематоксилином и еозином. Об. 40х ок. 7.

В переходной зоне под эпителиальным покровом лимфоидные скопления округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. Они имеют меньшие размеры и количество клеток в них меньше, чем в предсфинктерном отделе. В большинстве случаев скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания анальных столбов. В переходной зоне лимфоидные узелки появляются к 6 месячному возрасту, однако они имеют меньшие размеры и в них выявляется меньшее количество клеток, по сравнению с предсфинктерным отделом.

В подслизистой основе переходной зоны при воздействии ксенобиотиков в цепочках лимфоцитов выявляется до 5 рядов клеток. В скоплениях лимфоцитов увеличивается содержание клеток и возрастает плотность их расположения, это происходит на фоне уменьшения количество крупных лимфоидных скоплений. Наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки.

В переходной зоне по сравнению с контрольной группой до 6 месячного возраста сосудистые изменения при воздействии роданида калия больше по отношению к группе при воздействии сульфата меди. В последующем разница в реактивных изменениях микрососудов переходной зоны при воздействии роданида калия и сульфата меди постепенно уменьшается.

На уровне внутреннего сфинктера под эпителиальным покровом внутреннего сфинктера располагаются диффузно залегающие лимфоциты. В участках подслизистой основы прилегающих к углублению слизистой оболочки имеются скопления лимфоцитов в виде цепочек или неправильно округлой формы. Они четко не ограничиваются от окружающей ткани. Вокруг капилляров и венул подслизистой основы внутреннего сфинктера обнаруживаются малые единичные лимфоциты (рис.2).

Во внутреннем сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $12,4 \pm 0,4$ мкм, в венулах - $15,8 \pm 0,4$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. К 6 дню развития во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равен 32,0%, в артериолах - 18,0%. В 22 дневном возрасте в венулах темп прироста просвета составляет 12,0%.

К 3 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равняется 14,0%. В 6 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах составил 15,0%, в венулах - 14,0%, в капиллярах - 18,0%. К 24 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах равняется 8,0%, в венулах - 9,0%, в капиллярах - 7,0%. По данным наших исследований при воздействии ксенобиотиков увеличивается плотность расположения диффузно залегающих малых лимфоцитов под эпителием внутреннего сфинктера. На протяжении эпителия внутреннего сфинктера выявляется большое количество малых лимфоцитов. К углублению слизистой оболочки внутреннего сфинктера плотно прилегают скопления лимфоцитов в виде цепочек или округлой формы. Они не имеют четкой границы от окружающей ткани. К стенкам микрососудов подслизистой основы внутреннего сфинктера прилегают цепочки лимфоцитов из 3-5 клеток.

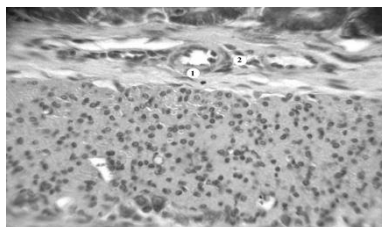


Рис.2. Микрососуды внутреннего сфинктера у крыс 12 месячного возраста контрольной группы. 1.Артериола. 2.Лимфоциты вокруг артериолы. Окраска гематоксилином и еозином. Об.20 х ок.7.

Изменения состава лимфоцитов в лимфоидных образованиях внутреннего сфинктера более выражены при воздействии роданида калия.

Результаты исследования показывают, что изменения в кровеносных сосудах после действия роданида калия более выражены в сфинктерах анального канала. Это по-нашему мнению отражается на их трофике, что в последующем может привести к дисфункции сфинктерного аппарата прямой кишки. Кратковременное воздействие ксенобиотиков приводит к изменениям в интраорганных сосудах в виде стаза крови в органах пищеварения.

В наружном сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $11,2 \pm 0,4$ мкм, в венулах - $15,4 \pm 0,5$ мкм, в капиллярах - $3,9 \pm 0,2$ мкм. Результаты исследования показали, что на протяжении постнатального онтогенеза в микрососудах внутреннего сфинктера до 22 дневного развития наблюдается незначительный темп прироста просвета сосудов по сравнению с микрососудам наружного сфинктера.

Сосудистый компонент имеет значение не только при формировании, но и при функционировании сфинктерных зон в желудочно-кишечном тракте. Он выявлен в области пищеводно-желудочного соединения и в области впадения тонкой кишки в толстую кишку.

В межсфинктерной зоне у основания анальных столбов залегают единичные цепочки лимфоцитов из 1-3 рядов лимфоидных клеток. На границе с внутренним сфинктером имеются скопления лимфоцитов, количество клеток в них колеблется от 4 до 10. Эти скопления нечетко ограничены от окружающей ткани. Лимфоидные скопления чаще всего располагаются ближе к эпителию и рядом с кровеносными сосудами. Подобную картину выявил в желудке. В некоторых случаях ближе к анальному отверстию залегают небольшие скопления лимфоцитов, состоящие из 3-6 клеток. Они нечетко отграничены от окружающей ткани. В предсфинктерном отделе лимфоидные образования имеют более крупные размеры, а в межсфинктерной зоне лимфоидные образования больше в количественном отношении. К 6 месячному возрасту лимфоидные образования анального канала увеличиваются в количестве и возрастает содержание в них клеток.

На ранних этапах развития в анальном канале лимфоидные образования представлены диффузно рассеянными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов и их скоплениями. Начиная с 3 месячного возраста в предсфинктерной области, формируются единичные небольшие лимфоидные узелки. В переходной зоне они появляются с 6 месячного возраста.

В экспериментальных группах при воздействии ксенобиотиков в межсфинктерной зоне наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов рядом с эпителиальным покровом. В эксперименте на протяжении межсфинктерной зоны чаще выявляются лимфоидные образования небольших размеров и малым количеством клеток в них. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия. Сходные изменения обнаруживаются в лимфоидных узелках крысят при токсическом воздействии на организм матери гелиотрина.

Таким образом, количество основных представителей микрофлоры кишечника бифидо- и лактобактерий уменьшается, а количество условно патогенных бактерий увеличилось. Анальный канал крысы подразделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер, наружный сфинктер, пространство между сфинктерами и межсфинктерную зону. Эти отделы имеют локальные особенности строения.

Лимфоидные образования в предсфинктерном отделе и переходной зоне представлены в виде цепочек и

скоплений лимфоцитов. С 3 месяца в предсфинктерном отделе формируются лимфоидные узелки. В переходной зоне они выявляются позже к 6 месяцу. Во внутреннем сфинктере выявляются диффузно залегающие лимфоциты. В межсфинктерной зоне отмечены небольшие скопления лимфоцитов. В эксперименте под эпителием предсфинктерного отдела и переходной зоны на фоне уменьшения количества лимфоцитов в лимфоидных узелках, возрастает плотность расположения диффузных лимфоцитов и скоплений лимфоцитов. Роданид калия оказывает токсическое воздействие, чем сульфат меди.

В период грудного вскармливания с увеличением мышечной оболочки сфинктеров в них становится больше диаметр просвета микрососудов. К 6 месяцу во внутреннем сфинктере и межсфинктерной зоне увеличивается просвет сосудов. В эксперименте степень реактивных изменений интраорганных сосудов стенки анального канала зависит от вида ксенобиотика. К 6 месяцу расширен просвет венул в пространстве между сфинктерами. При воздействии роданида калия изменения в структурных компонентах более выражены, чем при воздействии сульфата меди.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каримов Х.Я. Фармакодинамика гексенала при интоксикации ксенобиотиками /Каримов Х.Я., Иноятов Ф.Ш., Иноятова Ю.А //Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2002.-№ 3. -С. 44-6.
2. Махмудов З.А., Нечай В.В., Харибова Е.А. Железисто-лимфоидные взаимоотношения в стенке илеоцекального перехода на разных этапах постнатального онтогенеза // Морфология. 2008. Т. 133. -№2. - С. 85.
3. Коплин Е.В., Никитюк Д.Б. и др. Лимфоидно-железистые взаимоотношения в стенке двенадцатиперстной кишки крыс при эмоциональном стрессе // Российские морфологические ведомости. 2002. - № 3-4. - С. 82-83.
4. Азизова Ф.Х., Отажоннова А.Н., Рахматова М.Х., Ахмедова Г.М. Динамика структурных изменений в селезенке крыс в постнатальном онтогенезе в условиях токсического воздействия на организм матери // Морфология. 2008. Т. 133. - №2. - С. 7-8.
5. Оганесян М.В. Особенности строения бронхоассоциированной лимфоидной ткани при иммуностимуляции //Российские морфологические ведомости. 2002. -№3. - С. 37-38.
6. Ильясов А.С., & Исматова М.М. (2022). Жинсий аъзоларга энергетик ичимликларнинг салбий таъсири. *Uzbek Scholar Journal*, 5, 66-69.
7. Тураев Ф.С. и Ильясов А.С. (2022). структурно-функциональные элементы сфинктеров желудочно-кишечного тракта человека и животных. *европейский журнал современной медицины и практики* , 2 (2), 54-61.
8. Ильясов А.С. и Тураев Ф.С. (2021). Морфофункциональные особенности строения сфинктеров желудочно-кишечного тракта. *Международный журнал развития и государственной политики* , 1 (4), 59-64.
9. Интернет-ресурсы.