

УДК 616.317-007.254-053.2-089.348

## ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР ОБОДОЧНОЙ КИШКИ КРЫСЫ И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЦИМБУША

*А.Б. Раджабов, Н.Р. Темирова, Ш.М. Камалова, А.А. Раджабов*

Лимфоидные образования на протяжении ободочной кишки и в каждом возрасте имеют свои характерные особенности. В ходе эксперимента выявлено изменение формы лимфоидных скоплений и ускорение процесса формирования их зон, отмечена инфильтрация лимфоцитами вокруг сосудистой зоны и подэпителиального слоя. Цимбуш, перешедший через молоко матери, к 11-му дню вызывает увеличение лимфоцитарной инфильтрации эпителия, способствует увеличению доли больших и средних лимфоцитов в лимфоидных узелках.

*Ключевые слова:* ободочная кишка; лимфоидные образования; цимбуш; онтогенез; лимфоциты.

## КЕЛЕМИШТИН АЛКАКТУУ ИЧЕГИСИНИН ЛИМФА ТҮЗҮМДӨРҮНҮН КУРАКТЫК АНАТОМИЯСЫ ЖАНА ЦИМБУШТУН ТААСИРИНДЕ АНЫН ӨЗГӨРҮШҮ

Алкактуу ичегиде лимфа түзүмдөрү бар жана алар ар бир курактын өзүнө мүнөздүү өзгөчөлүктөргө ээ. Эксперименттин жүрүшүндө лимфа түйүндөрүнүн формасынын өзгөрүшү жана алардын калыптануу процессинин тездетилиши аныкталды, тамырлуу аймакта жана эпителиянын алдындагы катмарда лимфоцитардык инфильтрация белгиленди. Эне сүтү аркылуу өткөн цимбуш 11-күнгө карата эпителиянын лимфоцитардык инфильтрациясынын көбөйүшүнө алып келип, лимфа түйүндөрүндө ири жана орто лимфоциттердин үлүшүнүн көбөйүшүнө түрткү берди.

*Түйүндүү сөздөр:* алкактуу ичеги; лимфа түйүндөрү; цимбуш; онтогенез; лимфоциттер.

## AGE ANATOMY OF THE LYMPHOID STRUCTURES OF RAT'S COLON AND ITS CHANGES UNDER THE INFLUENCE OF CIMBUSH

*A.B. Radzhabov, N.R. Temirova, Sh.M. Kamalova, A.A. Radzhabov*

Lymphoid formations on colon gut and in every age have their special peculiarities. It was revealed changes of lymphoid formations during the experiment and the acceleration of the process of their zone formations, infiltration by lymphocytes around a vascular zone and subepithelial layer is noted. Cimbush who passed through mother's milk by 11th day causes increase in lymphocytic infiltration of an epithelium, promotes increase in a share of big and average lymphocytes in lymphoid knots.

*Keywords:* colon; lymphoid formations; cimbush; ontogenesis; lymphocytes.

Кишечник является основной зоной, где происходит сенсбилизация иммуноцитов, которые затем заселяют другие слизистые оболочки и служат отправной точкой для циркуляции клеток между различными органами. Иммунокомпетентные ткани пищеварительного тракта получили название лимфоидной ткани. Этой ткани принадлежит особая роль в защите организма от антигенов [1–5]. Лимфоидным скоплениям ободочной кишки придается немаловажное значение в иммунном статусе

организма. Поэтому без точного знания особенностей расположения этих образований невозможно понять степень их участия в иммунных функциях организма. Имеется ряд исследований, посвященных изучению лимфоидных образований толстой кишки человека [6–8] и животных [9, 10]. Однако в них не просматривается динамика развития и становления лимфоидных структур ободочной кишки в раннем постнатальном онтогенезе. Остается невыясненным действие пестицидов на лимфоидные

образования ободочной кишки в период развития и роста. Все это, безусловно, затрудняет оценку функционального значения лимфоидных элементов в норме и при патологии. Вышесказанное определяет актуальность данной проблемы и необходимость проведения дальнейших исследований.

**Цель исследования** – изучить макро- и микроанатомию лимфоидных образований ободочной кишки крысы в раннем постнатальном онтогенезе и ее изменения при воздействии цимбуша.

**Задачи исследования:**

1. Установить возрастные особенности расположения и распределения лимфоидных структур на протяжении ободочной кишки в норме и при воздействии цимбуша.

2. Изучить клеточный состав лимфоидных образований ободочной кишки крыс в норме и при воздействии цимбуша.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось на 162 крысах новорожденного, 6-, 11-, 16- и 22-дневного возрастов. Количество крысят в контрольной группе составило 72, в экспериментальной – 90. Сроки исследования крысят были выбраны на основании возрастной периодизации лабораторных животных и были основаны на данных их физического развития. Сразу же после рождения крысят крысам-самкам экспериментальной группы 25%-ный цимбуш ежедневно вводился тонким металлическим зондом в желудок, ежедневная доза составила 5 МДУ (0,05 мг). Крысам контрольной группы внутривентрикулярно вводили дистиллированную воду.

Лимфоидные образования выявляли методом Хельмана. На тотальных препаратах определяли размеры одиночных узелков и плотность их расположения, количество, форму, размеры сгруппированных лимфоидных скоплений и число узелков в них, а также процентное соотношение их площади по отношению к общей площади ободочной кишки. Гистологические препараты окрашивали гематоксилин-эозином, по методу Ван-Гизона. На протяжении ободочной кишки в эпителии определяли содержание интраэпителиальных лимфоцитов, изучали клеточный состав лимфоидных образований.

**Результаты исследования.** Проведенное исследование показало, что в контроле одиночные лимфоидные узелки определяются в конечном отделе ободочной кишки с 16-го дня. В эксперименте одиночные узелки выявлены с 11-го дня на всем протяжении ободочной кишки, при этом размеры одиночных узелков и плотность их расположения увеличиваются до 4 раз.

В контроле на всех этапах развития наибольшее количество лимфоидных образований обнаружено в конечном отделе ободочной кишки.

В контроле у новорожденных и 6-дневных крысят количество узелков в лимфоидных скоплениях не определяется, выявляются они с 11-го дня. В эксперименте число узелков в скоплениях определяется раньше, начиная с 6-го дня (сформированы межузелковые зоны).

Лимфоидные скопления у новорожденных имеют округлую (40 %) и овальную форму (60 %). В контроле преимущественно преобладают сгруппированные узелки овальной формы. В эксперименте по сравнению с контролем увеличиваются скопления округлой и 4-угольной форм.

При сопоставлении площади лимфоидных скоплений с общей площадью ободочной кишки при действии цимбуша отмечено увеличение первой с 1,7 раза на 6-е сутки до 5,1 раза – на 22-е сутки.

Изучение интраэпителиальных лимфоцитов показало, что у новорожденных крысят определяется незначительное их количество. В контроле на 6-й день отмечен наибольший их прирост. У 11-дневных крысят воздействие цимбуша приводит к резкому их увеличению, при этом содержание малых лимфоцитов возрастает интенсивнее, чем средних и больших.

Микроскопически установлено, что лимфоидные образования у новорожденных и 6-дневных крысят контрольной группы представлены диффузными скоплениями лимфоидной ткани в виде двухрядных цепочек, цепочек овальной и округлой форм. У 11-дневных крысят определяются лимфоидные узелки с четкими границами. К концу лактационного периода, т. е. к 22-му дню сформированы структурно-функциональные зоны без центра размножения.

В эксперименте на всех этапах диффузная лимфоидная ткань сосредоточена преимущественно вокруг сосудов подслизистой основы, они прилегают к их стенке по всей их окружности. В большинстве случаев они располагаются вблизи от дна крипт. На 11–16-е сутки эксперимента подэпителиальный слой сплошь заполнен 1–2-рядными продольными цепочками лимфоцитов, которые интенсивно инфильтрируют эпителий и собственную пластинку слизистой оболочки. Начиная с 6-го дня эксперимента, определяются лимфоидные узелки, чаще округлой формы, к 16-му дню определяются структурно-функциональные их зоны без центра размножения. В этот же период наблюдается выход лимфоцитов в просвет кишки через истонченный эпителий. На 22-е сутки эксперимента отмечается тенденция к слиянию узелков с формированием единого центра размножения.

Изучение клеточного состава лимфоидных образований показало, что в контроле наибольшее количество больших и средних лимфоцитов

наблюдается в ранние сроки, малых лимфоцитов – в поздние сроки постнатального онтогенеза. В эксперименте, по сравнению с контролем, содержание больших и средних лимфоцитов возрастает, количество малых лимфоцитов уменьшается.

#### **Выводы**

Таким образом, проведенное исследование показало, что лимфоидные образования на протяжении ободочной кишки и в каждом возрасте имеют свои характерные особенности. В ходе эксперимента выявлено изменение формы лимфоидных скоплений и ускорение процесса формирования их зон, отмечена инфильтрация лимфоцитами вокруг сосудистой зоны и подэпителиального слоя. Цимбуш, перешедший через молоко матери, к 11-му дню вызывает увеличение лимфоцитарной инфильтрации эпителия, способствует увеличению доли больших и средних лимфоцитов в лимфоидных узелках.

#### **Литература**

1. *Коненков В.И.* Функции лимфатической системы в поддержании постоянства внутренней среды организма / В.И. Коненков // *Материалы заседания Научного совета ЦЭЭР «Лечебная и восстановительная медицина»*. Новосибирск, 2009. Вып. 2. С. 8–10.
2. *Левин Ю.М.* Эндозкологическая медицина / Ю.М. Левин. М.: «Щербинская типография», 2002. 136 с.
3. *Норматов Р.А.* Лимфоидная ткань кишечника как основа иммунной системы пищеварительного тракта / Р.А. Норматов, Ю.В. Марьяновская // *Молодой ученый*. 2017. № 20. С. 201–203.
4. *Ребезов М.Б.* Оценка методов исследования ксенобиотиков: монография / М.Б. Ребезов, А.М. Чупракова, О.В. Зинина и др. Уральск: Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун.-т им. Жангир-хана, 2015. 204 с.
5. *Сапин М.Р.* Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк. М.: АПП Джангар, 2000. 184 с.
6. *Билич Г.Л.* Особенности распределения слившихся лимфоидных узелков в начальном отделе толстой кишки / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский // *Морфология*. 2000. № 3. С. 23.
7. *Лимфатический регион: лимфатический дренаж и лимфодетоксикация* // *Проблемы лимфангиологии* / под ред. Ю.И. Бородина, В.И. Коненкова, А.Ф. Повещенко. Новосибирск: Манускрипт, 2010. С. 26–33.
8. *Широченко С.Н.* Лимфоидные органы в условиях нормального и осложненного течения послеродового периода и при коррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.Н. Широченко. Новосибирск, 2004. 18 с.
9. *Никитюк Д.Б.* Современные представления об общих закономерностях макро- и микроскопической анатомии лимфоидных органов / Д.Б. Никитюк, С.В. Клочкова, Н.Т. Алексеева, А.Г. Квацхелия // *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2015. Т. 4. № 2. С. 9–13.
10. *Панфилов А.Б.* Топография лимфоидной ткани кишечника собаки / А. Б. Панфилов // *Российские морфологические ведомости*. 2001. № 12. С. 61–64.