

© Е. Н. Морозова

УДК 612. 017. 1:616-092. 9

Е. Н. Морозова

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЙЕРОВЫХ БЛЯШЕК ТОНКОЙ КИШКИ ИНТАКТНЫХ КРЫС

Государственное заведение «Луганский государственный медицинский университет»
(г. Луганск)

Работа является частью научно-исследовательской темы кафедры гистологии, цитологии, и эмбриологии ГЗ «Луганский государственный медицинский университет» «Особенности будови деяких органів імунної, ендокринної та нервової систем під впливом екзогенних чинників», (государственный регистрационный номер 0106U006009), «Особенности будови органів імунної та ендокринної систем при імуностимуляції та імносупресії» (государственный регистрационный номер 0112U000096).

Вступление. Морфологические исследования органов иммунной системы животных, которая является основной защитной системой организма, показало, что линейные параметры тимуса, селезенки, лимфатических узлов зависят от возраста и обладают высокой реактивностью на экзогенные и эндогенные воздействия [2, 3, 4, 5, 6]. Основываясь на данных современной литературы, пейеровы бляшки (ПБ) тонкой кишки являются вторичными органами иммунной системы [1, 7], которые представляют одну из первых линий защиты от проникновения патогенов, поэтому их нормальное морфофункциональное состояние – это одно из условий, от которых зависит постоянство внутренней среды, как тонкой кишки, так и всего организма в целом.

Исходя из этого, **целью** работы явилось изучить морфологические особенности пейеровых бляшек тонкой кишки интактных крыс.

Объект и методы исследования. Исследование было проведено на 24 белых беспородных интактных крысах-самцах разных возрастных групп, которые были разделены на 4 группы (3-4, 5-6, 7-9 и 10-11 месяцев постэмбрионального развития) по шесть животных в каждой.

Содержание и манипуляции над лабораторными крысами проводились в соответствии с правилами, установленными «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1986).

После выведения животных из эксперимента в соответствии со сроками наблюдения выделяли тонкую кишку, при помощи рулетки измеряли ее длину, подсчитывали количество ПБ. Штангенциркулем определяли линейные параметры

ПБ (длину, толщину и ширину, расстояние между бляшками, а также от илеоцекального угла до первой из них). Затем тонкую кишку фиксировали в 10% растворе формалина. Гистологические препараты органа изготавливали по стандартной методике, окрашивали их гематоксилин-эозином, а затем изучали при помощи аппаратно-программного комплекса. Морфометрические измерения (высота и ширина лимфатических узелков, межузелковых зон и герминативных центров ПБ) проводили при помощи лицензионной программы «Morpholog». Полученные данные обрабатывали при помощи «Statistica 5. 5».

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что тонкая кишка животных 3-4 месяцев (**рис. 1**) имела длину $718,00 \pm 21,50$ мм и толщину стенки $0,20 \pm 0,01$ мм. К 5-6 месяцам размер органа увеличивался на 14,11% при толщине стенки $0,20 \pm 0,01$ мм, а к 7-9 месяцам возрастал на 21,01% с толщиной его стенки $0,30 \pm 0,02$ мм. Максимальной длины тонкая кишка достигала к 10-11 месяцам постнатального развития и составляла $1100,00 \pm 29,90$ мм, а ее толщина $0,40 \pm 0,02$ мм. У интактных животных в исследуемые возрастные периоды установлено, что ПБ располагались преимущественно в стенке органа, на его свободном крае. У крыс они имели овальную, округлую, реже неправильную форму.

Первая бляшка определялась, как правило, в дистальном отделе двенадцатиперстной кишки, последняя – в области илеоцекального угла со стороны подвздошной кишки. На нативном препарате тонкой кишки крыс пейеровы бляшки представляли

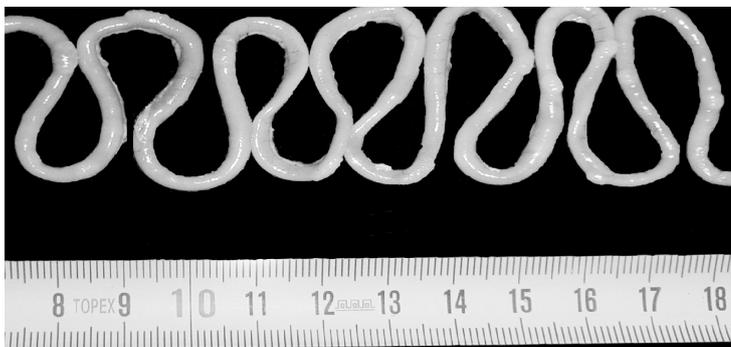


Рис. 1. Участок тонкой кишки с ПБ крыс 3-4 месяцев постэмбрионального развития.

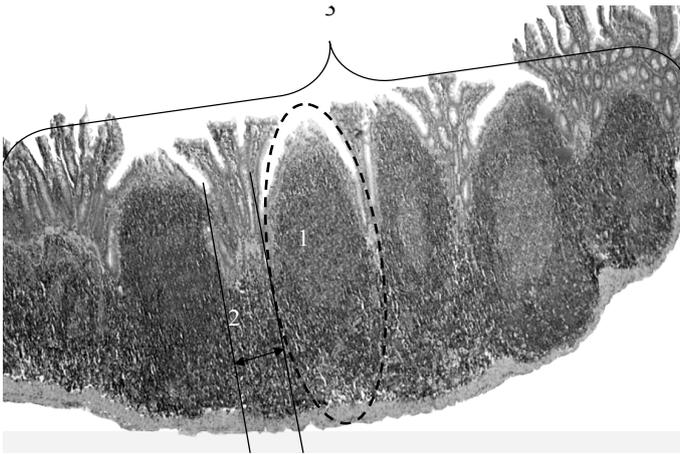


Рис. 2. Лимфатические узелки (1) и межузелковые зоны (2) пейеровой бляшки (3) в слизистой оболочке тонкой кишки интактных крыс (7-9 месяцев). Окраска: гематоксилин-эозин. Приближение: Zoom 132. Объектив: Plan C N 4x/0. 25 ∞ /-FN22.

собой скопления в среднем от 5 до 15 лимфатических узелков. В возрасте 3-4 месяцев у крыс количество ПБ составляло $16,70 \pm 0,73$, линейные размеры (длина, ширина бляшек, расстояние между ними, расстояние от илеоцекального угла до первой ПБ) находились в пределах $4,75 \pm 0,23$ мм, $2,83 \pm 0,14$ мм, $39,20 \pm 1,96$ мм, $29,90 \pm 1,49$ мм соответственно.

К 5-6 месяцам постнатального периода жизни у животных возрастало общее количество ПБ в тонкой кишке на 1,76%, расстояние между ними и от илеоцекального угла до первой бляшки увеличилось на 25,75% и 42,50%. При этом отмечалось уменьшение длины и ширины ПБ на 5,79% и 16,94% по сравнению с аналогичными показателями у крыс предыдущей возрастной группы.

В возрасте 7-9 месяцев у крыс выявлялось максимальное количество бляшек, что соответствовало $18,50 \pm 0,88$, их длина, расстояние между ними и расстояние от илеоцекального угла до первой ПБ увеличивались на 6,32%, 53,32% и 65,55% по сравнению с параметрами животных 3-4 месяцев. Значения ширины ПБ уменьшались на 21,20% соответственно.

К 10-11 месяцам ширина ПБ, расстояние между ними и от илеоцекального угла до первой ПБ достоверно не отличались от данных предыдущей возрастной группы. Количество и длина бляшек возрастали на 4,79% и 2,53% по сравнению с показателями 3-4 месячных животных.

При изучении микроструктуры у интактных животных выявлено, что паренхима ПБ тонкой кишки представлена лимфатическими узелками (не менее 5-7) с центрами размножения или без них и диффузной лимфоидной тканью, расположенной между ними.

Лимфатические узелки в дистальном отделе подвздошной кишки располагаются в расщеплении мышечной пластинки слизистой оболочки.

Поверхность бляшки на светооптическом уровне гладкая и обращена в просвет кишки. Прилежащие к ПБ участки слизистой оболочки тонкой кишки покрыты ворсинками, которые частично прикрывают ее поверхность. Лимфатические узелки залегают в собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе, располагаясь в один ряд (рис. 2). Герминативный центр лимфатического узелков в составе ПБ, в большинстве случаев, своим основанием обращен к мышечному слою стенки тонкой кишки. После измерения микропрепаратов тонкой кишки крыс возрастом 3-4 месяца морфометрические параметры (высота и ширина) лимфатических узелков ПБ составили $973,00 \pm 27,20$ мкм и $686,00 \pm 24,40$ мкм, а их герминативных центров – $538,00 \pm 23,90$ мкм и $530,00 \pm 16,50$ мкм соответственно. Размеры межузелковых зон (высота, ширина) достигали $410,00 \pm 20,40$ мкм, $315,00 \pm 14,40$ мкм.

К 5-6 месяцам постнатального периода жизни животных возрастали линейные размеры высоты и ширины герминативных центров (22,86%, 39,06%), межузелковых зон (4,88%, 29,52%), а также лимфатических узелков (0,51%, 28,54%) соответственно по сравнению с данными предыдущей возрастной группы.

У 7-9 месячных животных высота и ширина лимфатических узелков возрастала на 2,51% и 9,62%, а ширина межузелковых зон увеличивалась на 21,58% по сравнению с данными 3-4 – месячных крыс. Высота межузелковых зон и герминативных центров снижалась на 7,56% и 9,29%, а ширина герминативных центров – на 3,21%.

К 10-11 месяцам у животных ширина лимфатических узелков, герминативных центров и межузелковых зон увеличивалась на 41,40%, 59,62% и 62,22%, а высота лимфатических узелков возрастала на 2,70% соответственно. Высота герминативных центров и межузелковых зон уменьшались на 27,51%, 30,49% по сравнению с аналогичными показателями у крыс 3-4 месяцев.

Вывод. Таким образом, расстояние от илеоцекального угла до первой ПБ, высота и ширина межузелковых зон, герминативных центров достигают максимальных значений, преимущественно, у животных в возрасте 5-6 месяцев, а количество и длина ПБ, расстояние между ними, ширина лимфатических узелков – к 7-9 месяцам. Данная динамика морфологических показателей позволяет предположить о наличии возрастных изменениях в пейеровых бляшках тонкой кишки.

Перспективы дальнейших исследований. В дальнейших исследованиях планируется изучить морфологические особенности пейеровых бляшек при иммуностимуляции и иммуносупрессии в эксперименте.

Литература

1. Взгляд на морфогенез пейеровых бляшек тонкой кишки крыс / Е. Н. Морозова, В. Н. Морозов, Д. О. Кузьмачук, Ю. А. Моргун // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Вип. 2, Т. 2 (101). – С. 27-32.
2. Кашченко С. А. Особенности строения тимуса белых крыс после иммуностимуляции и иммуносупрессии / С. А. Кашченко, А. А. Захаров // Світ медицини та біології. – 2009. – Т. 5, №3. – С. 075-078.
3. Ковешников В.Г. Динамика морфогенеза тимуса после хронической гипертермии / В. Г. Ковешников, Е. Ю. Бибик // Морфология. – 2009. – Т. 136, №4. – С. 75.
4. Молдавская А. А. Морфологические критерии строения селезенки в постнатальном онтогенезе / А. А. Молдавская, А. В. Долин // Медицинские науки. – 2009. – №2. – С. 15-18.
5. Петизина О. Н. Влияние иммунофана на строение подмышечных лимфатических узлов крыс / О. Н. Петизина // Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14, №6. – С. 157-159.
6. Петренко В. М. О Морфогенезе брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных белой крысы / В. М. Петренко // Медицинские науки. – 2011. – №9. – С. 49-52.
7. Balmasova I. P. Intestine infections, inflammation and autoimmunity. Lymphoid apparatus of intestine in interaction with intestine microflora / I. P. Balmasova, R. I. Sepiashvili // Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol. – 2013. – №1. – P. 113-120.

УДК 612.017.1:616-092.9

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕЙЕРОВИХ БЛЯШОК ТОНКОЇ КИШКИ ІНТАКТНИХ ЩУРІВ

Морозова О. М.

Резюме. Дослідження було проведено на 24 білих безпородних інтактних щурах-самцях різних вікових груп. Метою роботи було вивчити морфологічні особливості пейерових бляшок тонкої кишки інтактних щурів. Результати дослідження показали зміни кожного кількісного параметра в період росту тварин (з 5-6 по 10-11 місяць), що дозволяє припустити наявність вікових змін у пейерових бляшках тонкої кишки інтактних щурів. В подальших дослідженнях планується вивчити морфологічні особливості пейерових бляшок при імуностимуляції та імуносупресії в експерименті.

Ключові слова: щур, пейерова бляшка, тонка кишка.

УДК 612.017.1:616-092.9

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЙЕРОВЫХ БЛЯШЕК ТОНКОЙ КИШКИ ИНТАКТНЫХ КРЫС

Морозова Е. Н.

Резюме. Исследование было проведено на 24 белых беспородных интактных крысах-самцах разных возрастных групп. Целью работы явилось изучить морфологические особенности пейеровых бляшек тонкой кишки интактных крыс. Результаты исследования показали изменения каждого количественного параметра в период роста животных (с 5-6 по 10-11 месяцев), что позволяет предположить о наличии возрастных изменений в пейеровых бляшках тонкой кишки интактных крыс. В дальнейших исследованиях планируется изучить морфологические особенности пейеровых бляшек при иммуностимуляции и иммуносупрессии в эксперименте.

Ключевые слова: крыса, пейерова бляшка, тонкая кишка.

UDC 612.017.1:616-092.9

Morphological Features of Small Intestine Peyer's Patches of Intact Rats

Morozova E. N.

Abstract. Morphological studies of the immune system in animals, which is a major defense system of the body, indicated that the linear parameters of the thymus, spleen, lymph nodes, depending on the age and have a high reactivity to exogenous and endogenous effects. Based on the current literature, the Peyer's patches of the small intestine are secondary organs of the immune system, which represent one of the first lines of defense against the penetration of pathogens, so their normal morphology and function – is one of the conditions upon which a constant internal environment, as the small intestine, and the whole organism. On the basis of this study was to examine the purpose of the morphological features of the Peyer's patches of the small intestine intact rats.

The study was conducted on 24 white mongrel intact male rats of different age groups, which were divided into 4 groups (3-4, 5-6, 7-9 and 10-11 months post-embryonic development) of six animals each. After removal of animals from the experiment we measured the length of the small intestine, Peyer's patches were counted, measured Peyer's patches linear parameters (length, thickness and width, the distance between the patches and the exact same to the ileocecal angle to the first of them). Then, after making histological organ measured height and width of the lymph nodules internodular zones and germinal centers of Peyer's patches. The obtained data were processed using the «Statistica 5. 5».

In intact animals in the studied age periods found that Peyer's patches were located mainly in the wall of the body at its free edge. First patches determined, typically in the distal duodenum, the last – in the ileocecal angle from the ileum. On the native preparation of rat small intestine Peyer's patches were a cluster average of 5 to 15 lymph nodules. In rats, they were oval, round, rarely irregular shape.

When studying the microstructure intact animals revealed that the small intestine parenchyma Peyer's patches represented lymph nodules (not less than 5-7) with the centers or without breeding and diffuse lymphoid tissue, which located between them.

Lymph nodules of the Peyer's patches in the distal ileum located in the muscle splitting plate mucosa.

The surface of the Peyer's patches at the light level and smooth faces into the lumen. Adjacent to the Peyer's patches areas of mucous membrane of the small intestine villi are covered, partially cover its surface. Lymph nodules occur in the lamina propria and submucosa, lying in a row. Germinal center of the lymph nodules in the composition of the patches in the majority of cases, with its base facing the wall of the muscle layer of the small intestine.

The measurement results showed that the length of the small intestine, amount, length, thickness and width of the patches, the distance between the patches and the exact same to the ileocecal angle to the first of them, height and width of the lymph nodules, internodular zones and germinal centers of Peyer's patches increase from the 5-6 to 10-11 month. The distance from the ileocecal angle to the first Peyer's patches, height and width internodular zones of germinal centers reach their maximum values, mainly in animals aged 5-6 months, and the number and length of the Peyer's patches, the distance between them, the width of the lymph nodules – for 7-9 months. This dynamic morphological indicators suggests the presence of age-related changes in the Peyer's patches of the small intestine.

Key words: rat, Peyer's patches, small intestine.

Рецензент – проф. Шерстюк О. О.

Стаття надійшла 16. 12. 2013 р.