

УДК 611.428:616-092.9

О МОРФОГЕНЕЗЕ БРЫЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

Международный морфологический центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Фетальная лентовидная закладка краниальных брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных белой крысы разделяется на отдельные узлы.

Ключевые слова: лимфатический узел, крыса

ABOUT MORFOGENESIS OF MESENTERIC LYMPH NODES IN NEW-BORNS OF WHITE RAT

Petrenko V.M.

International Morfological Centre, St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Fetal tape-formed anlage of cranial mesenteric lymph nodes are divided on the separate nodes in new-born white rat.

Keywords: lymph node, rat

Морфогенез краниальных брыжеечных лимфоузлов (КБЛУ) у белой крысы в литературе не описан. Их закладка, по данным Т.Н. Савицкой [6], происходит у эмбрионов крысы 15 сут, когда отсутствует забрюшинный лимфатический мешок [2]. Т.Н. Савицкая [6] и О.Ю. Смирнова [8] описывают треугольную, лентовидную и неправильную овальную форму зачатков КБЛУ у плодов крысы, которые к моменту рождения имеют только округлую или овальную форму. У плодов 21 сут и новорожденных крысы паренхима КБЛУ только начинает разделяться на корковую и мозговую зоны. К 14-м сут постнатальной жизни они ясно определяются, как и множественные первичные лимфоидные узелки (ПЛУ), а форма КБЛУ становится бобовидной [1]. Недавно П.В. Пугач [4] сообщил данные о строении и топографии КБЛУ новорожденных белой крысы, которые «в доступной литературе отсутствуют». Ранее я уже разобрал некоторые особенности этой работы [3]. В качестве материала взяты только новорожденные, хотя топография КБЛУ даже у зрелых крыс слабо и очень противоречиво описана в литературе, в еще большей мере это относится к развитию КБЛУ у плодов крысы. В статье нет ни одной фотографии или схемы, хотя П.В. Пугач якобы впервые описывает у новорожденных крысы 3 топографические группы КБЛУ, веретеновидную, бобовидную и лентовидную формы у части КБЛУ, ПЛУ в составе лентовидных и бобовидных КБЛУ. Но в том же 2010 г. защитил кандидатскую диссертацию С.В. Свириной [7] по этой же теме, а в 2011 г. вышла еще одна статья П.В. Пугача [5], причем представленные в этих работах [4, 5, 7] данные и иллюстрации совпадают целиком и полностью. В главе диссертации, посвященной строению и топографии КБЛУ в норме,

я нашел несколько фотографий срезов КБЛУ. На них не показаны ПЛУ, как и в новой статье П.В. Пугача [5]. Якобы ПЛУ демонстрируется только на одной микрофотографии в главе диссертации [7], где изложены экспериментальные данные. Просто удивительно, почему С.В. Свириной не определил эту «вырезку» корня брыжейки как вторичный лимфоидный узелок: участок стромы окружен прерывистым, узким ободком лимфоцитов и фрагментами синусов (кстати, общий для С.В. Свириной и П.В. Пугача научный руководитель Н.Р. Карелина выполнила обе свои диссертации по сосудистому руслу в стенке тонкой кишки, но никогда сама не изучала строение и развитие ЛУ). Форма КБЛУ [5,7] демонстрируется на микрофотографиях отдельных гистологических срезов КБЛУ, без реконструкции КБЛУ, что недостоверно. Обнаруженное таким образом индивидуальное разнообразие форм КБЛУ, особенно II группы (от одного лентовидного до пяти овальных), можно объяснить или разными углами срезов в разных случаях, или неполнотой серий срезов. По фотографиям, представленным в работах [5, 7], трудно описать топографию КБЛУ, но там, где это хоть как-то возможно, нет обозначений, а в подписях к рисункам отсутствуют какие-либо разъяснения. Я решил проделать ту работу, которую почему-то не выполнили ни С.В. Свириной, ни П.В. Пугач – изучить морфогенез КБЛУ белой крысы на серийных гистологических срезах ее плодов и новорожденных с графической реконструкцией закладок КБЛУ, а форму и топографию КБЛУ новорожденных крысы – и на тотальных препаратах.

Материал и методы исследования

Я изучил развитие КБЛУ у 40 зародышей 12-21 сут, 10 новорожденных (1-е сут) и 40 белых крыс 1-го мес. жизни на серийных гистологических

срезах (гематоксилин и эозин, азур-П-эозин, пикрофуксин, серебрение по Футу; графическая реконструкция) и тотальных препаратах, в т.ч. после инъекции синей массы Герота или окраски гематоксилином.

Результаты исследования и их обсуждение

У плодов 18-19 сут краниальная брыжечная артерия (КБА) и ее ветви с окружающей соединительной тканью инвагинируют в просвет главным образом левого брыжечного лимфатического ствола (БЛС), где образуется тяж – единая стромальная закладка КБЛУ. У плода 20 сут она представлена частично удвоенным лимфоидным тяжем (рис. 1). Тяж сужается и разрыхляется (снижение небольшого числа лимфоцитов) центрифугально. Вентральнее поджелудочной железы (ПЖ) КБА прогибается каудально, что способствует инвагинации ветвей КБА в левый БЛС. Между КБА (каудально, слева) и соименной веной (справа) проходит правый БЛС. Широкая вена ориентирована сагиттально, экранирует его от давления петель тонкой кишки и ветвей КБА. Начало КБА (между брюшной аортой и ПЖ) окружено (дорсально) автономными ганглиями и (вентрально) лимфоидной «подковой» (каудально, справа и слева). «Подкова» образует две вентральные ветви: правая – короткая, до панкреатодуоденальной артерии, левая – длинная, четко-видная. Последняя протягивается в общем корне брыжеек тонкой и ободочной кишок, вентрально от ПЖ, до отхождения от КБА подвздошно-ободочной артерии (ПОА), отдает ветвь краниально и влево, вдоль ПОА, к илеоцекальному углу. Поперечные сужения лимфоидного тяжа определяются в местах прилегания начального отрезка тощей кишки и ободочной кишки, петель тонкой кишки. Расширения тяжа окружают ветви КБА. У плода 21 сут тяж еще более деформируется (на срезах – четки и фрагменты разной формы) в результате давления растущих органов и скручивания общего корня брыжеек тонкой и восходящей ободочной кишок. Сужения лимфоидного тяжа (и разрежения его паренхимы) в местах утолщения соединительнотканых трабекул подразделяют тяж на сегменты (на срезе – уплотняющиеся скопления лимфоцитов в расширениях тяжа).

У новорожденных крысят между ПЖ и ПОА, около косо сагиттального, среднего сегмента восходящей ободочной кишки, в общем корне брыжеек ее и тонкой кишки располагается неровный продольный валик (рис. 2, 3). Сквозь его оболочку просвечивается белое корневое тело брыжеек гроздевидной формы: 4-5 выступов располагаются под разными углами к продольной оси тела.

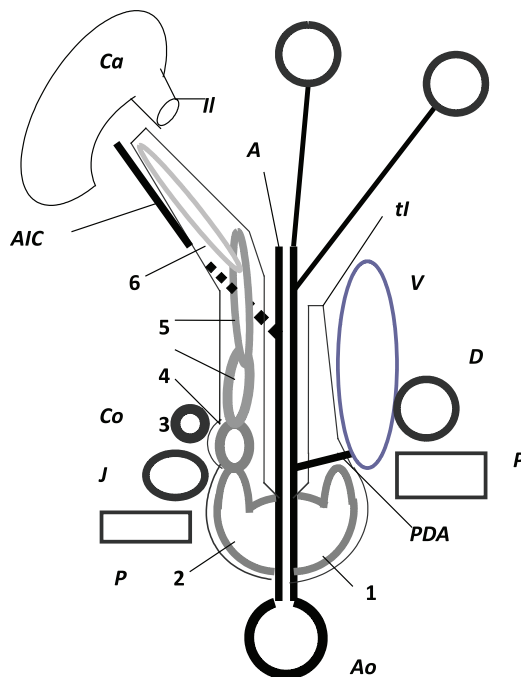


Рис. 1. Закладка краниальных брыжечных лимфатических узлов, топография (на поперечном срезе плода белой крысы 20 суток, схема):

узлы центральной группы, в т.ч. 1,2,3 – левый и правый околоаортальные, левый межкишечный узлы проксимальной подгруппы, 4,5 – (левые) околоободочные узлы дистальной подгруппы; 6 – узлы периферической группы. Ao – брюшная аорта; A – краниальная брыжечная артерия; AIC – подвздошно-ободочная артерия; PDA – панкреатодуоденальная артерия; V – краниальная брыжечная вена; tl – кишечный (брыжечный) ствол; D – двенадцатиперстная кишка; P – поджелудочная железа; J – тощая кишка (область двенадцатиперстно-тощейкишечного изгиба); Co – восходящая ободочная кишка; Ca – слепая кишка; II – подвздошная кишка

На гистологических срезах тело имеет вид тяжа с почти сегментарным строением: в его толще находятся овальные скопления лимфоцитов, их разделяют трабекулы оболочки – цепочка лимфоидных зачатков околоободочных КБЛУ (рис. 4). Лентовидного КБЛУ у новорожденных крысы нет, что известно было и раньше, из работ сотрудников той же кафедры [1,6,8], а есть постепенно дифференцирующаяся общая фетальная закладка всех КБЛУ. П.В. Пугач и С.В. Свирин могут внимательно рассмотреть рис. 4 [5] и рис. 12 [7] и убедиться, что в «ленте» – зачатки КБЛУ, а не ПЛУ! И в том, что П.В. Пугач методически неверно задумал свою диссертацию [3]. Я уже не говорю о квалификации исследователей и морально-этической стороне их совместного «научного» предприятия. На рис. 47 [7] де-

монстрируется якобы «Объединение мозговых лимфатических синусов лентовидного и бобовидного брыжеечных лимфатических узлов» – потрясающее открытие в современной лимфологии! На самом деле показано узкое соединение краевых синусов обособливающих КБЛУ. Проксимальные КБЛУ, особенно околоаортальные, у новорожденных крысят отделились от общей закладки КБЛУ. На рис. 1, 4, 8 [7] и рис. 1-3 [5] показаны КБЛУ якобы округлой, овальной, веретеновидной и бобовидной форм. По

фотографиям с отдельных срезов утверждать такое неверно. Зато соавторы опустили важную информацию:

1) КБЛУ I группы находятся рядом с ПЖ, в т.ч. «бобовидный» – между ПЖ и КБА, веретеновидные – по обе стороны от КБА (панкреатодуоденальные ЛУ?);

2) «лентовидный» КБЛУ (рис. 12 [7] и 4 [5]) – цепь околоободочных ЛУ, лежит вдоль КБА, вентральнее ПЖ, до начала ПОА, а не после него, как утверждают С.В. Свирина и П.В. Пугач.

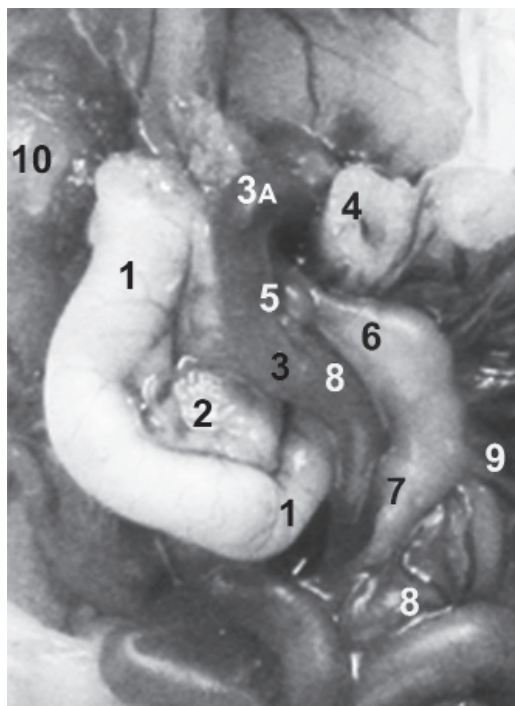


Рис. 2. Новорожденная белая крыса:
1 – двенадцатиперстная кишка; 2 – головка поджелудочной железы; 3,3а – восходящая и поперечная ободочная кишка; 4 – начальный отрезок тощей кишки; 5 – межкишечный лимфоузел; 6-7 – околоободочные лимфоузлы в общей адвентициальной сумке; 8 – краниальная брыжеечная вена и ее корни; 9 – подвздошно-ободочная вена; 10 – почка

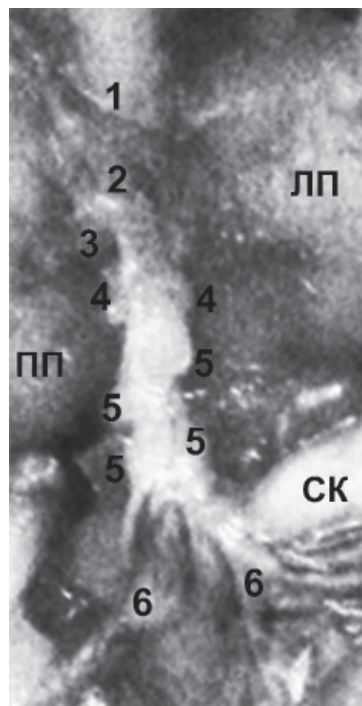


Рис. 3. Новорожденная белая крыса:
ПП, ЛП – правая и левая почки; СК – слепая кишка; 1 – чревная артерия; 2,6 – начало и конечные ветви краниальной брыжеечной артерии; 3 – почечная артерия; 2/3 – околоаортальный лимфоузел; 4 – межкишечные лимфоузлы; 5 – околоободочные лимфоузлы (после снятия периадвентиции)

Зачатки ЛУ, бобовидного илеоцекального (круглый [4, 5, 7] или овальный [7]) и овальных подвздошно-ободочных (в [4, 5, 7] не описаны), содержат очень мало лимфоцитов и лежат на удалении от околоободочных ЛУ, около ПОА (рис. 5).

Заключение. Единая фетальная закладка КБЛУ в виде стромального (плоды белой крысы 18-19 сут), а затем лимфоидного тяжа низкой плотности протягивается вдоль КБА и ПОА. У плодов 20-21 сут закладка деформируется (на срезах видны части лимфоидного тяжа разной длины и формы). Сужения тяжа определяются в местах прилегания органов, резкого изгиба общего корня

брыжеек тонкой и ободочной кишки (место отхождения ПОА). Это приводит к разделению общей закладки КБЛУ на дефинитивные группы и отдельные КБЛУ, определяемые уже у новорожденных белой крысы:

1) крупная, непарная ретропанкреатическая часть закладки – околоаортальные КБЛУ;

2) правая и начало левой вентральных ветвей – межкишечные (панкреатодуоденальные) КБЛУ;

3) предпанкреатическая часть левой ветви – околоободочные КБЛУ;

4) ответвление вдоль ПОА – периферические КБЛУ.

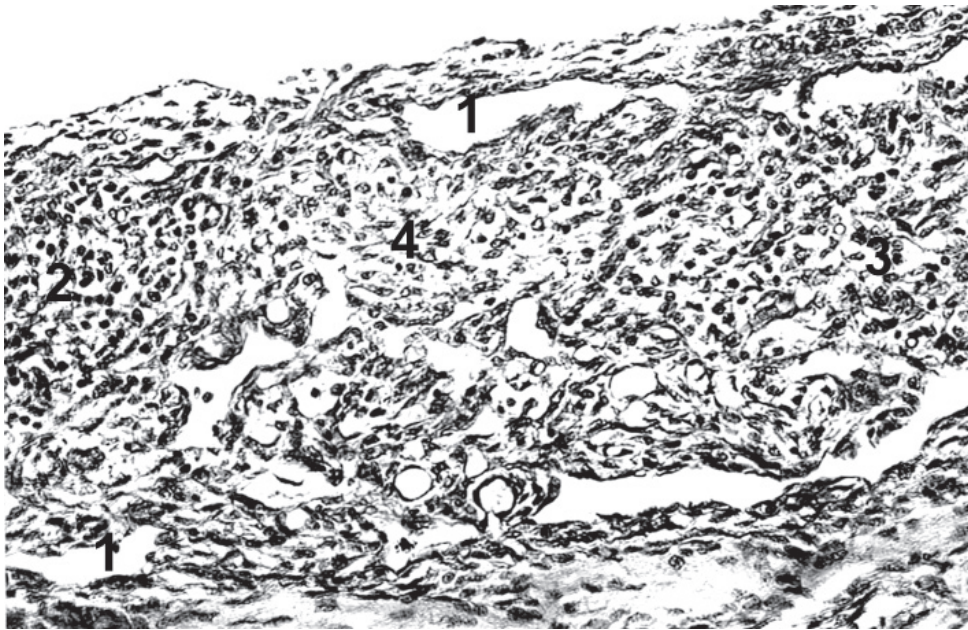


Рис. 4. Новорожденная белая крыса, продольный срез через лентовидную общую закладку околоободочных лимфоузлов: 1 – подкапсульный синус; 2,3 – фрагменты гомогенной паренхимы (лимфоидные зачатки отдельных узлов); 4 – разрезание паренхимы (неполная перегородка) между ними. Гематоксилин и эозин. Ув. 200

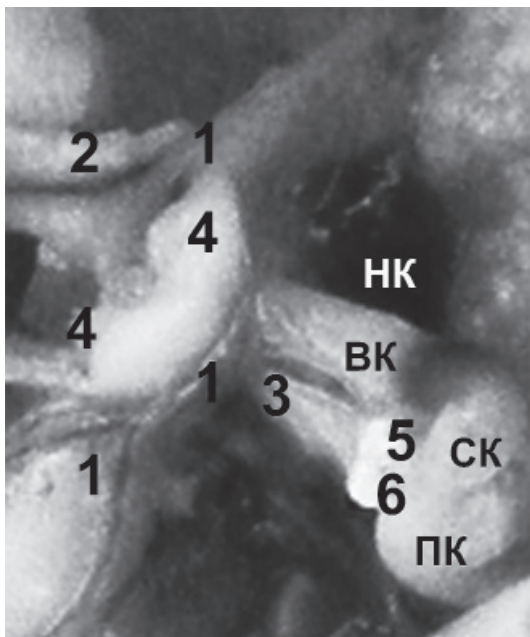


Рис. 5. Новорожденная белая крыса: СК – слепая кишка (отведена влево); ВК, НК – восходящая и нисходящая ободочная кишка; ПК – подвздошная кишка; 1 – краниальные брыжеечные сосуды и их ветви (корни); 2 – панкреатодуоденальные сосуды и головка поджелудочной железы; 3 – подвздошно-ободочные сосуды; 4 – закладка околоободочных брыжеечных лимфоузлов в оболочке; 5, 6 – подвздошно-ободочные и илеоцекальный лимфоузлы

Важное значение для морфогенеза КБЛУ имеют скручивание общего корня

брыжеек в процессе поворота пупочной кишечной петли, а также утолщение соединительнотканых перегородок в местах сужения лимфоидного тяжа и капсул обособливающих КБЛУ. Дифференциация паренхимы и капсул КБЛУ после рождения крысы [1, 2, 6] сочетается с относительным уменьшением и расхождением КБЛУ в удлиняющемся общем корне брыжеек тонкой и восходящей ободочной кишок.

Список литературы

1. Морозова Е.В. Морфологические особенности вилочковой железы и лимфатических узлов крыс в условиях пренатального воздействия индометацина: дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1990. – 313 с.
2. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2003. – 336 с.
3. Петренко В.М. О строении и топографии краниальных брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных белой крысы // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 6.
4. Пугач П.В. Строение брыжеечных лимфатических узлов новорожденных крыс в норме и после пренатального воздействия этанола // Морфология. – 2010. – Т. 138, № 6. – С. 32-36.
5. Пугач П.В. Строение краниальных брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных крыс // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2011. – Т. 10, № 1 (37). – С. 71-74.
6. Савицкая Т.Н. Строение трахеобронхиальных и брыжеечных лимфатических узлов в антенатальном и постнатальном периодах онтогенеза (анато-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ярославль. – 1985. – 17 с.
7. Свирин С.В. Строение брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных крыс при воздействии алкоголя на систему «мать – плод» (экспериментально-морфологическое исследование): дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2010. – 207 с.
8. Смирнова О.Ю. Особенности структуры органов системы «мать – плод» при радиационном воздействии в низких дозах (экспериментально-морфологическое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2002. – 18 с.