

УДК 611.348:616-092.9

ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

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

Ободочная кишка крысы напоминает растянутую спираль, внедренную в петли тонкой кишки. У человека подобное состояние определяется как поздняя остановка поворота кишечника или мальротация.

Ключевые слова: ободочная кишка, форма, топография, крыса

SHAPE AND TOPOGRAPHY OF COLON IN WHITE RAT

Petrenko V.M.

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

Rat's colon reminds extended spiral, introducing into loops of small intestine. In man similar state is determined as late stopping of rotation of intestine or malrotation.

Keywords: colon, shape, topography, rat

У человека в норме ободочная кишка (ОбК) окружает петли тонкой кишки в виде незамкнутой петли (ободка), занимает фронтальное положение в брюшной полости. При этом петли тощей кишки расположены преимущественно слева от средней линии и выше, а подвздошной кишки – справа и ниже, слепая кишка – в правой подвздошной ямке или тотчас над ней [3]. Форма и топография ОбК белой крысы в литературе описаны очень ограничено. В основном обращается внимание на небольшую длину толстой кишки (в 4-5 раз меньше, чем у тонкой кишки), отсутствие сигмовидной ОбК и червеобразного отростка у слепой кишки [1, 2].

Материал и методы исследования

Работа выполнена на белых крысах:

- 1) 20 зародышей 12-21 сут, их серийные гистологические срезы в трех основных плоскостях (гематоксилин и эозин, графическая реконструкция);
- 2) 10 новорожденных (1-е сут);
- 3) 20 крыс 1-2-го мес. – послойное препарирование после фиксации в 10% растворе формалина, описание и фотографирование органов брюшной полости крысы, лежащей на спине (~ в вертикальном положении, как у человека).

Результаты исследования и их обсуждение

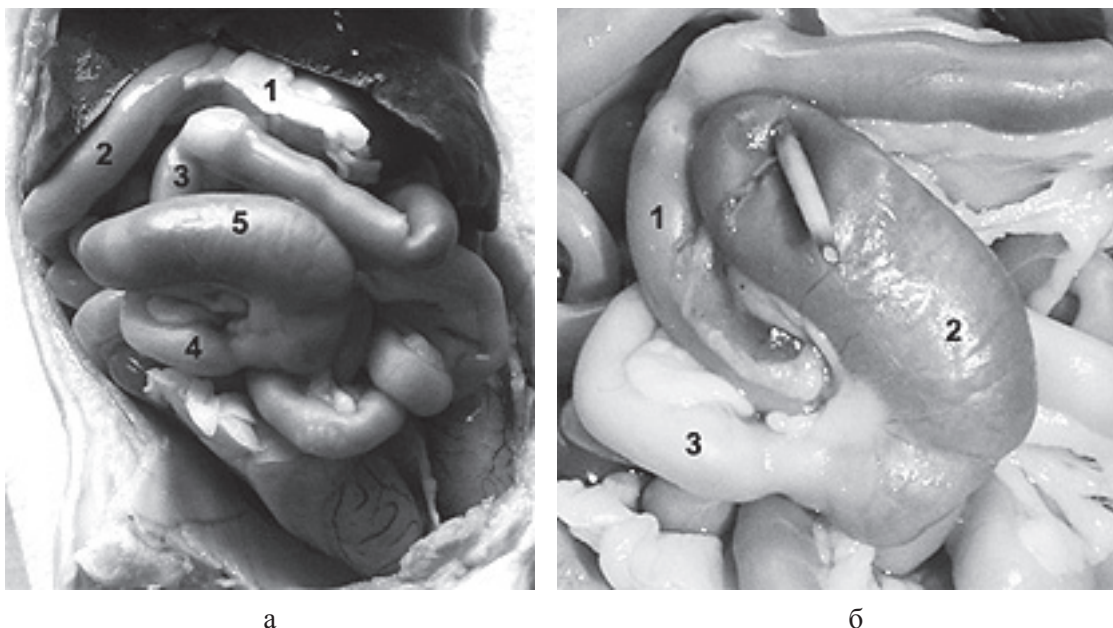
ОбК крысы напоминает растянутую спираль. Ее дорсальная ветвь спускается каудально, почти срединно по дорсальной брюшной стенке, от тела поджелудочной железы к прямой кишке. Вентральная ветвь спирали ОбК ориентирована косо сагиттально, сильно изогнута, скручена, внедряется в петли тонкой кишки. Две крупные деформации ОбК обуславливают ее отклонение от углообразной формы и сагиттального положения задней кишки эмбриона:

- 1) дорсальная петля между сагиттальным и продольным сегментами (поперечная

ОбК и дорсальный конец восходящей ОбК), расположенная фронтально, около поджелудочной железы;

- 2) вентральная петля вокруг илеоцекального угла (начало восходящей ОбК), расположенная почти поперечно, под (каудальнее) слепой кишкой и справа от конечного отрезка подвздошной кишки (рис. 1-3).

В ОбК крысы определяются три части – восходящая, поперечная и нисходящая. Длинная, изогнутая восходящая ОбК занимает большую часть вентральной ветви спирали ОбК, проходит среди петель тонкой кишки. Короткая и почти прямая поперечная ОбК подвешена на короткой брыжейке к головке и телу поджелудочной железы, под (каудальнее) началом двенадцатиперстной кишки и пилорической частью желудка, полого спускается влево от средней линии, к краниальному полюсу левой почки. Нисходящая ОбК представляет дорсальную ветвь спирали ОбК, находится медиальнее левых почки и гонады. Сигмовидная ОбК только намечается у крысы как слабый вентральный изгиб ОбК при ее переходе в расширение прямой кишки. Слепая кишка у крысы не образует червеобразный отросток, относительно длиннее, чем у человека, имеет форму конуса, круто изогнутого вправо от основания и вентрально от илеоцекального угла. Тело слепой кишки лежит чаще вправо от средней линии, на вентральной поверхности петель тонкой кишки, поперечно. Петли тощей кишки находятся преимущественно вправо от средней линии и дорсальнее, петли подвздошной кишки – влево от средней линии и вентральнее. Из левого клубка петель выходит конечный отрезок подвздошной кишки. Он идет слева направо, почти поперечно, над (краниальнее) основанием конуса слепой кишки, затем, слева и вентральнее места перехода вентральной петли восходящей ОбК в ее



а

б

Рис. 1. Белая крыса 8 недель:

- а: 1 – большой сальник и желудок; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – подвздошная кишка; 4 – восходящая ободочная кишка; 5 – слепая кишка. Илеоцекальный угол находится по средней линии;*
б: 1 – подвздошная кишка; 2 – слепая кишка (отогнута влево и дорсально); 3 – восходящая ободочная кишка

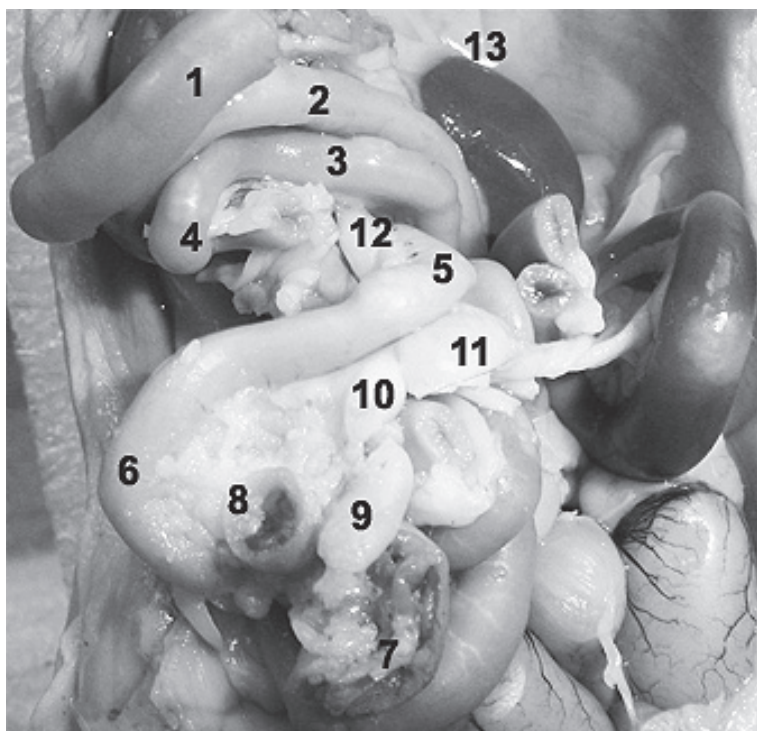


Рис. 2. Белая крыса 8 недель:

- 1 – двенадцатиперстная кишка; 2 – первая петля тощей кишки; 3 – поперечная ободочная кишка; 4-6 – восходящая ободочная кишка (дистальная петля, средний сегмент, проксимальная петля); 7 – слепая кишка (отведена каудально); 8 – подвздошная кишка (отрезана); 9 – илеоцекальный лимфоузел (отведен влево); 10 – терминальный центральный брыжеечный лимфоузел; 11/12 – корневое тело брыжеек; 12 – сосудистый пучок; 13 – левая почка*

средний сегмент, круто поворачивает в дорсокаудальном направлении и «ныряет» под слепую кишку. Илеоцекальный угол определяется по средней линии или тотчас слева от нее, ориентирован косо сагиттально. Из дорсального расширения слепой кишки (основания ее конуса), каудальнее конца подвздошной кишки выходит восходящая ОбК. Она направляется вправо, поворачивает дорсально и затем влево (первая, вентральная петля ОбК), примерно по средней линии переходит в свой средний, (почти) прямой сегмент. Он (косо)сагиттально, дорсально и справа налево, пересекает уплощенную краниальную поверхность изогнутого корневого тела (общего корня) брыжеек тонкой кишки и ОбК. Около вентральной поверхности головки поджелудочной железы, справа от двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба и каудальнее начального отрезка тощей кишки ОбК круто поворачивает вправо и образует дорсальную петлю у медиального края двенадцатиперстной кишки. Около ее начала начинается поперечная ОбК. В этом же направлении длина корня брыжейки ОбК увеличивается. Поперечная ОбК спускается влево от средней линии и брюшной аорты, около краниального полюса левой почки круто поворачивает каудально и продолжается в нисходящую ОбК. Около каудального полюса левой почки ОбК начинает смещаться вправо, к средней линии (сбоку лежит левая гонада), где переходит в расширение прямой кишки. Переходная к ней пологая дуга толстой кишки, выпуклая вентрально, видимо, и есть сигмовидная ОбК.

Реже ОбК белой крысы имеет иные форму и топографию. Слепая кишка может располагаться влево от средней линии (рис. 4). Очень короткое начало ОбК при этом находится под (каудальнее) основанием слепой кишки и круто изогнуто – каудально и дорсально, проходит дорсальнее илеоцекального угла и немного влево (редукция вентральной петли ОбК). Затем ОбК поворачивает вправо, ее прямой средний отрезок пересекает среднюю линию и направляется к двенадцатиперстно-тощекишечному изгибу. Все петли тонкой кишки лежат справа от среднего сегмента восходящей ОбК: дорсальный их клубок – тощая кишка, вентральный клубок – подвздошная кишка, первый клубок лежит правее, второй – левее, срединно. Между ними проходит косо сагиттальный (дорсовентрально и справа налево), прямой промежуточный сегмент тонкой кишки, причем справа и краниальнее среднего сегмента восходящей ОбК, поверх пучка краниальных брыжеечных вен, лимфатического ствола и артерии.

Я видел подобную картину у плодов человека 10-й нед, но их слепая кишка лежит на срединном клубке петель подвздошной кишки, а слева от нее находится клубок петель тощей кишки. При таком варианте строения ОбК у крысы нисходящая ОбК более значительно отклонялась влево от средней линии (дуга большей крутизны) и пересекала вентральную поверхность левой почки.

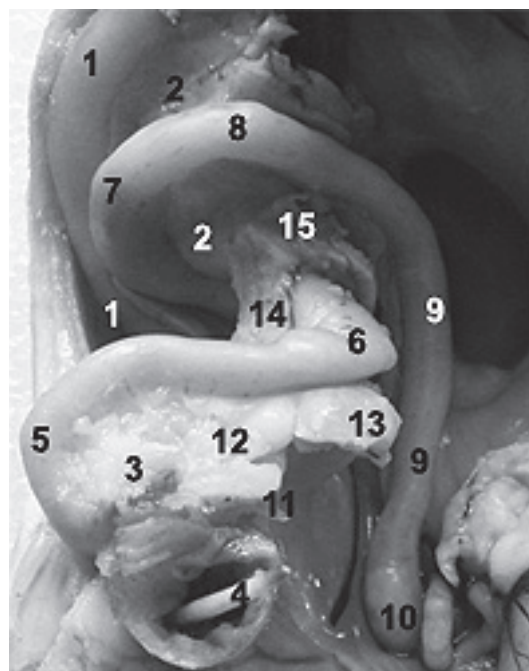


Рис. 3. Белая крыса 8 недель:

- 1 – двенадцатиперстная кишка (фрагмент);
- 2 – головка поджелудочной железы;
- 3 – подвздошная кишка (отрезана);
- 4 – слепая кишка (на поперечном срезе, отведена каудально);
- 5-7 – восходящая ободочная кишка (проксимальная петля, средний сегмент, дистальная петля);
- 8,9 – поперечная и нисходящая ободочная кишка;
- 10 – прямая кишка;
- 9/10 – перед переходом в прямую кишку ободочная кишка образует вентральный изгиб (~ сигмовидный отдел);
- 11 – илеоцекальный лимфоузел (отведен влево);
- 12 – терминальный центральный брыжеечный лимфоузел;
- 13/14 – корневое тело брыжеек ободочной и тонкой кишок;
- 14 – сосудистый пучок;
- 15 – межкишечные лимфоузлы

Илеоцекальный угол белой крысы может располагаться срединно, но справа от начала восходящей ОбК. ОбК в этом случае не образует вентральную петлю, служит дорсальным продолжением основания поперечной слепой кишки слева от средней линии, под петлями подвздошной кишки. Верхушка слепой кишки лежит справа, под крючковидно изогнутым отрезком подвздошной кишки.

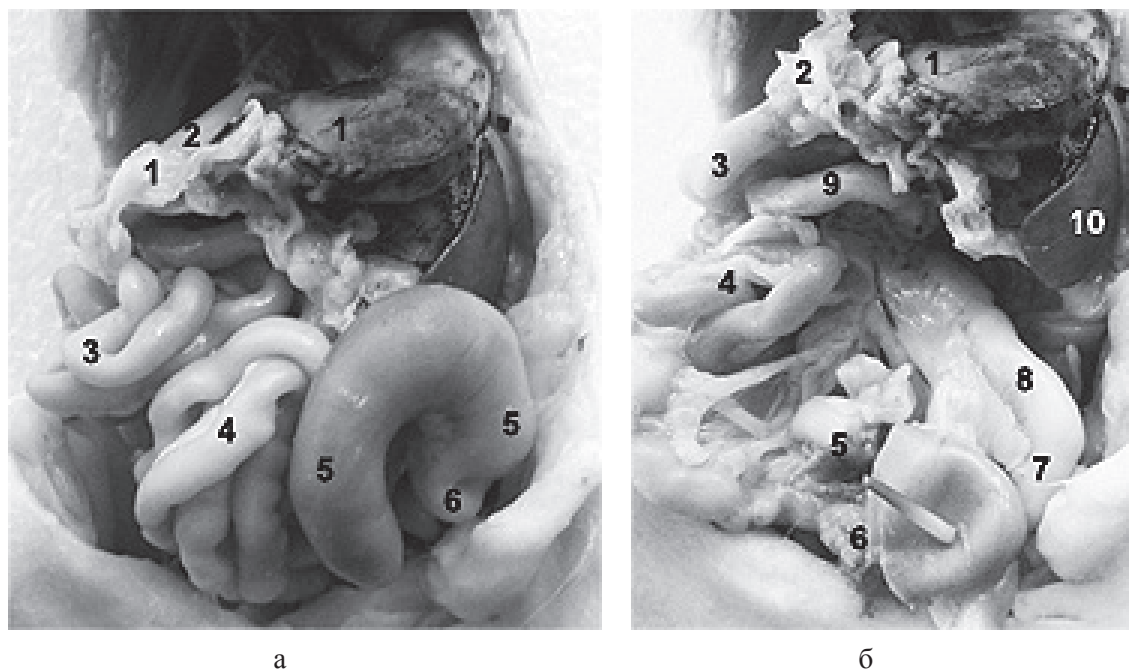


Рис. 4. Белая крыса 6 недель:
 а: 1 – желудок и большой сальник; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3, 4 – петли тощей и подвздошной кишок; 5 – слепая кишка; 6 – восходящая ободочная кишка;
 б: 1 – желудок; 2 – большой сальник; 3 – двенадцатиперстная кишка; 4 – петли тощей кишки; 5 – подвздошная кишка (конечный отрезок на поперечном разрезе); 6 – слепая кишка (отрезаны верхушка и тело, отогнута вентрокаудально); 7, 8 – восходящая ободочная кишка; 9 – поперечная ободочная кишка; 10 – селезенка. Илеоцекальный угол находится влево от средней линии

Заключение

ОбК белой крысы сильно отличается по форме, строению и топографии от ОбК человека. У крысы ОбК напоминает растянутую спираль, внедренную в петли тонкой кишки. Если исключить две петли на протяжении ОбК крысы, то она, как в эмбриогенезе человека и крысы, имеет углообразную форму и занимает сагиттальное положение в брюшной полости. У крысы гораздо длиннее, чем у человека, восходящая ОбК, но слабее выражены поперечная и, особенно, сигмовидная ОбК: у поперечной (почти) отсутствует левый отдел, а сигмовидная только намечается и соответствует описанию ее формы в эмбриогенезе человека А.Ю. Созон-Ярошевичем [3]: короткая, мало изогнутая, почти продольная трубка. Петли тощей кишки у крысы лежат преимущественно справа от средней линии и дорсальнее, а петли подвздошной кишки – слева и вентральнее. У человека после рождения подобное состояние кишечника определяется как остановка его поворота или мальротация [3]. Причиной отставания крысы в морфогенезе кишечника служит, очевидно, влияние печени, относительно более круп-

ной, чем у человека, особенно в дорсальных отделах. В эмбриогенезе крысы громадная печень «сводит» другие внутренние органы брюшной полости к средней линии так, что длинная поджелудочная железа приобретает форму острого угла, открытого каудально. Нечто подобное составляют желудок и двенадцатиперстная кишка. Эти «углы» во многом персистируют и после рождения крысы. Печень сильно замедляет и пролонгирует вправление физиологической пупочной грыжи, завершающееся только перед рождением крысы. Печень, поджелудочная железа и петли тонкой кишки сильно ограничивают боковые смещения ОбК. Поэтому ее удлинение в плотном окружении приводит к образованию 2 небольших петель. Фронтальная петля ОбК обходит начальный отрезок тощей кишки. Его дуга направляется чаще краниальнее ОбК, затем вправо и каудально, сворачивается в спираль петель тощей кишки. Они «придавливают» дорсальную петлю ОбК к головке поджелудочной железы. Вентральная петля ОбК огибает илеоцекальный угол чаще справа и дорсально. Между петлями ОбК размещаются слепая и тощая кишки, «оставля-

ющие» средний отрезок восходящей ОбК на (около) средней линии. У белой крысы встречаются 2 крайних варианта строения и топографии ОбК:

1) более частый (основной) – восходящая ОбК огибает илеоцекальный угол справа, а затем разделяет петли тощей (справа) и подвздошной (слева) кишок;

2) более редкий – все петли тонкой кишки находятся справа от среднего сегмента

восходящей ОбК, ее начальная, вентральная петля редуцирована.

Список литературы

1. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.М. Анатомия крысы (лабораторные животные). – СПб.: Изд-во «Лань», 2001. – 464 с.

2. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: пер. с англ. яз. – М.: Изд-во «Мир», 1992. – Т.2. – 406 с.

3. Хирургическая анатомия живота / под ред. А.Н. Максименкова. – Л.: Изд-во «Медицина», 1972. – 688 с.