

УДК 611.348:616-092.9

ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ДЕГУ

Петренко В.М.

Российская академия естествознания, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

У дегу ободочная кишка напоминает растянутую спираль, окружает петли тонкой кишки как ободок. Восходящий отдел ободочной кишки образует петли, сигмовидный отдел лишь намечается.

Ключевые слова: ободочная кишка, дегу

SHAPE AND TOPOGRAPHY OF COLON IN DEGUS

Petrenko V.M.

Russian Academy of Natural History, St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Colon of degus reminds extended spiral and encircles loops of small intestine as rim. Ascending part of the colon forms the loops. Sigmoid part of the colon is only planned.

Keywords: colon, degus

Дегу (кустарниковая крыса) относится к семейству восьмизубовых (отряд грызунов), представляющих собой соединительное в эволюции звено между белками и крысами. Дегу обитают в Южной Америке, преимущественно – в Чили [1]. Дегу используется для проведения экспериментов, в т.ч. в исследованиях сахарного диабета в США. Для достоверной интерпретации на организм человека данных, полученных в опыте на животных, необходимо знать видовые особенности их строения. Я обратил внимание на следующие особенности дегу: 1) их обитание в Андах, как и морской свинки (Перу), но южнее; 2) растительноядное животное, как и морская свинка, но гораздо подвижнее последней и подвижнее всеядной крысы. Тело дегу заметно уже, чем у морской свинки, с лучше развитой мускулатурой, хотя крыса выглядит более плотной. Поэтому я решил включить дегу в сравнительно-анатомические исследования органов у грызунов. Форма и топография ободочной кишки (ОбК) дегу в литературе не описаны. ОбК человека окружает петли тонкой кишки в виде ободка и занимает фронтальное положение в брюшной полости уже у плодов. 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 [2]. У белой крысы и морской свинки ОбК напоминает неравномерно растянутую спираль, внедряющуюся в петли тонкой кишки, сигмовидная ОбК только намечается в виде вентрального прогиба ОбК при переходе в прямую кишку. Самым протяженным, в отличие от человека, оказывается восходящий отдел ОбК, который образует петли.

Они лучше выражены и их больше у морской свинки, чем у крысы, причем первая петля находится влево от средней линии и охватывает слепую кишку [3, 4].

Цель исследования – описать форму и топографию ОбК у дегу.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 10 дегу 3 мес. обоего пола, фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина, путем послойного препарирования и фотографирования органов брюшной полости.

Результаты исследования и их обсуждение.

ОбК дегу имеет следующие отделы – восходящий, поперечный и нисходящий. Сигмовидная ОбК лишь намечается (рис. 1-5).

ОбК дегу напоминает неравномерно растянутую спираль, огибает петли тонкой кишки в виде косопоперечного ободка. Он изогнут на протяжении, главным образом – справа. Восходящая ОбК дегу постоянно образует петли – вентральную, средние и дорсальную. Все петли расположены главным образом вправо от средней линии. Первая (вентральная) петля, широкая в основании, но небольшая по высоте, а поэтому слабо выраженная, имеет форму дуги или широкой подковы. Первая, косопоперечная петля находится между средними петлями (справа) и коротким, прямым начальным отрезком ОбК (слева). ОбК выходит из основания слепой кишки, отделяясь от нее циркулярным сужением, и направляется вентрокаудально, немного вправо, огибая дистальные петли подвздошной кишки. Дорсальная петля, напротив, узка в основании, имеет U-образную форму или узкой подковы. Последняя, поперечная петля восходящей

ОбК находится между средними петлями восходящей ОбК (справа) и петлями тощей кишки (слева), около каудальной части двенадцатиперстной кишки и вентральной поверхности головки поджелудочной железы, к которой подвешена на короткой брыжейке. Вентральная и дорсальная петли восходящей ОбК разделены петлями тонкой кишки, подвздошной (вентрально и слева) и тощей (дорсально и справа). Средние, по крайней мере 2 крупные петли восходящей ОбК имеют вид плоской спирали и располагаются косо сагиттально, справа от всех петель тонкой кишки. При освобождении от брюшинных связок они образуют неоформленный конгломерат в виде клубка.

Поперечная ОбК, самая короткая среди отделов ОбК, имеет вид дуги и проходит справа налево, дорсальнее более толстой подвздошной кишки (ее краниальной петли), под краниальной частью двенадцатиперстной кишки (вентрокаудальнее) и большой кривизной желудка (дорсокаудальнее его пилорической части и тела), краниальнее двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба и первых петель тощей кишки, дорсальнее проксимальных петель подвздошной кишки. Около левого надпочечника ОбК резко поворачивает в каудальную сторону. В результате поперечная часть ОбК переходит в ее нисходящую часть. Последняя образует в начале небольшую косо сагиттальную петлю справа (медиально) от левого надпочечника, между ним и петлями тощей кишки. Около каудальной половины левой почки нисходящая ОбК смещается к средней линии и далее спускается в полость малого таза, переходя там в прямую кишку. Сигмовидная ОбК в лучшем случае только намечается у дегу в виде едва заметного вентрального прогиба в конце ОбК.

Нисходящая и сигмовидная (намечается) части ОбК у разных грызунов [3, 4] существенно не отличаются. Восходящая часть ОбК, обычно (почти) прямая у человека, у грызунов образует петли, причем у дегу более дифференцирована (4 петли), чем у крысы (2 петли) и морской свинки (3 петли): 1) как у крысы, у дегу определяются вентральная (около, а не вокруг слепой кишки, как у морской свинки) и дорсальная петли (около головки поджелудочной железы), причем обе вправо от средней линии, но они лучше выражены и напоминают подковы (у крысы – дугу). У дегу дорсальная петля расположена поперечно, а у крысы – фронтально; 1а) у морской свинки – 1 левая и 2 правые петли; 2) в отличие от крысы,

у дегу промежуточный сегмент между первой и последней петлями восходящей ОбК не прямой, спирализован, образует 2 крупные петли (у морской свинки – 1), они складываются в клубок, похожи по форме и взаиморасположению на 2-ю и 3-ю петли восходящей ОбК у морской свинки с косо сагиттальным положением при I варианте строения ее брюшной полости. У дегу в эту спираль восходящей ОбК вмонтированы выпячивания ее брыжейки, у морской свинки – петли тощей кишки. Видовые особенности морфогенеза восходящей ОбК у разных грызунов трудно объяснить только разным влиянием печени: 1) у дегу она самая маленькая, а петель восходящей ОбК больше всего; 2) у крысы – самая крупная, особенно в дорсальных отделах, меньше всего петель восходящей ОбК – печень сдерживает ее удлинение и спирализацию (?); 3) у морской свинки печень меньше, чем у крысы, но огромная слепая кишка «уплотняет» содержимое брюшной полости под (каудальнее) печенью и желудком, а петель восходящей ОбК меньше, чем у дегу, у которой меньше и печень, и слепая кишка. Но и у дегу, и у крысы при столь разной печени по объему и строению поперечная ОбК полого спускается влево от средней линии и брюшной аорты, около краниального полюса левой почки круто поворачивает каудально и продолжается в нисходящую ОбК. Сходная поперечная ОбК (1 широкая петля) обнаруживается у морской свинки при I варианте строения, при других вариантах строения поперечная ОбК образует до 5 петель, когда печень более крупная (за счет левой доли) – способствует спирализации ОбК?

Заключение

У человека правая, восходящая часть ОбК является чаще наиболее коротким и более или менее прямым отделом «ободка» петель тонкой кишки, который искривляется при сохранении подвижной брыжейки, общей с тонкой кишкой, или ее поздней фиксации у плодов [2]. В ряду (человек → крыса → морская свинка → дегу) восходящая ОбК прогрессивно удлиняется и в плотном окружении органов искривляется, образует петли, причем растущей крутизны: у крысы – 2 (неполные), у морской свинкой – 3, у дегу – 4, включая 2 средние петли на месте среднего сегмента ОбК, промежуточного между ее вентральной и дорсальной петлями. Спирализация восходящей ОбК в данном ряду грызунов нарастает

по мере уменьшения плотности ее окружения (в результате прежде всего уменьшения печени) при сохранении кручения ОбК под влиянием тонкой кишки. Такой морфогенез ОбК можно объяснить прогрессивным ускорением роста ОбК в длину адекватно изменению типа питания животных. Емкость (~ объем ~ число петель) их ОбК зависят от: 1) длительности заполнения органа пищевыми остатками (формирования каловых масс), а это, в свою очередь, от «грубости» пищи (крыса → морская свинка); 2) эвакуаторной функции ОбК, которая, в свою очередь, зависит от степени развития ее мышечных слоев и скелетной мускулатуры (брюшной «пресс» → внутрибрюшное дав-

ление). Дегу подвижнее крысы, не говоря уже о морской свинке; 3) резистентности кишечной стенки, которую увеличивают ее мышечные слои. Органы у крысы выглядят плотнее, чем у дегу. Поэтому можно предположить большую растяжимость, морфогенетическую пластичность ОбК у дегу. Эволюционное приспособление ОбК животных к изменению (огрублению) потребляемой пищи закрепляется генетически путем стабилизирующего естественного отбора И.И. Шмальгаузена и реализуется физиологически путем удлинения и, как следствие, спирализации ОбК с разной (адекватной) интенсивностью в онтогенезе разных грызунов.



Рис. 1. Дегу 3 месяцев, самец (вид справа):

1 – диафрагма; 2 – правая латеральная лопасть печени; 3 – двенадцатиперстная кишка; 4 – большой сальник и желудок; 5 – клубок средних петель восходящей ободочной кишки; 6 – подвздошная кишка; 7 – слепая кишка; 8 – яички

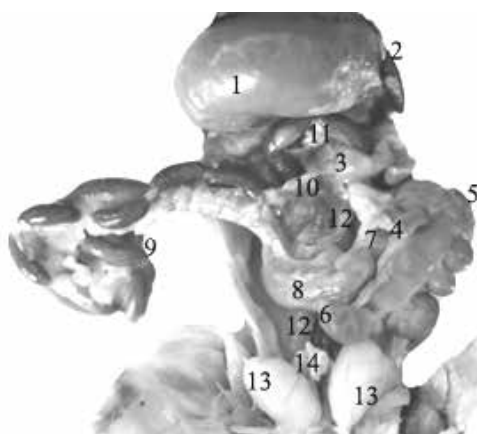


Рис. 2. Дегу 3 месяцев, самец:

1 – желудок; 2 – селезенка; 3 – тощая кишка, начальный отрезок (справа), и подвздошная кишка (слева); 4 – подвздошная кишка, конечный отрезок; 5, 6 – основание и верхушка слепой кишки; 7-10 – восходящая ободочная кишка, ее начальный отрезок, вентральная петля, клубок средних петель и дорсальная петля; 11, 12 – поперечная и нисходящая ободочная кишка; 13, 14 – яички и семенные железы

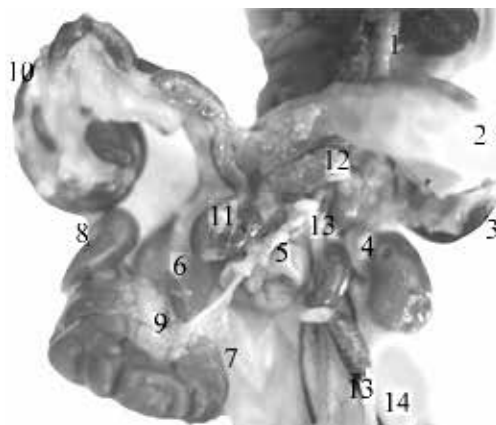


Рис. 3. Дегу 3 месяцев, самец:

1 – пищевод; 2 – желудок; 3 – селезенка;

4 – левые надпочечник и почка; 5 – общий корень брыжеек тонкой и толстой кишок (справа) и двенадцатиперстно-тощечкишечный изгиб (слева); 6 – подвздошная кишка, конечный отрезок; 7,8 – основание и верхушка слепой кишки (отведена вправо); 9-11 – восходящая ободочная кишка, ее начальный отрезок, клубок средних петель и дорсальная петля (отведены вправо); 12,13 – поперечная и нисходящая ободочная кишка; 14 – левое яичко. Петли тонкой кишки удалены

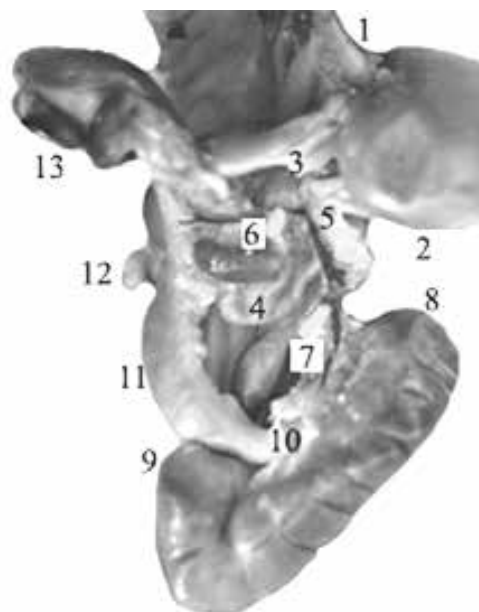


Рис. 4. Дегу 3 месяцев, самка:

1 – пищевод, брюшная часть; 2 – желудок; 3 – двенадцатиперстная кишка, краниальная часть (краниально), и поперечная ободочная кишка (каудально); 4 – двенадцатиперстная кишка, каудальная часть; 5 – левые центральные краниальные брыжеечные лимфоузлы, расположенные около места слияния корней одноименной вены (справа) и начального отрезка тощей кишки, отведенного краниально; 6 – правый центральный краниальный брыжеечный лимфоузел (слева) и дорсальная петля восходящей ободочной кишки (каудально); 7 – подвздошно-ободочный лимфоузел (краниально) и нисходящая ободочная кишка (справа); 8,9 – основание и верхушка слепой кишки; 10 – конец подвздошной кишки (краниально) и начало восходящей ободочной кишки (справа); 11 – вентральная петля восходящей ободочной кишки; 12 – правый яичник; 13 – клубок средних петель восходящей ободочной кишки

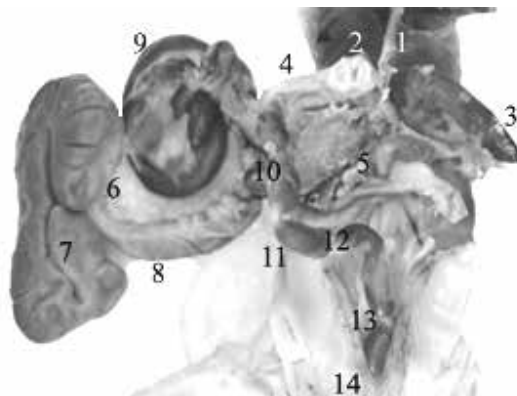


Рис. 5. Дегу 3 месяцев, самка:

*1 – пищевод, брюшная часть; 2 – пилорус (желудок отрезан); 3 – селезенка;
4, 12 – двенадцатиперстная кишка, краниальная и каудальная части; 5 – центральные
краниальные брыжеечные лимфоузлы между начальным отрезком тощей кишки (слева)
и головкой поджелудочной железы (справа). Между головкой железы и лимфоузлами соединяются
корни краниальной брыжеечной вены; 6 – основание слепой кишки и начало восходящей ободочной
кишки; 7 – верхушка слепой кишки; 8-10 – вентральная, средние и дорсальная петли восходящей
ободочной кишки; 11, 13 – поперечная и нисходящая ободочная кишка; 14 – матка.
Слепая кишка и восходящая ободочная кишка смещены вправо, поперечная ободочная кишка –
вправо и каудально*

Список литературы

1. Брэм А.Э. Жизнь животных. Перев. с нем.яз. – М.: изд-во «Терра», 1992. – Т. 1. – 524 с.
2. Петренко В.М. Форма ободочной кишки у плодов человека // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед-й. – 2011. – № 8. – С. 23-26.

3. Петренко В.М. Форма и топография ободочной кишки у белой крысы // Успехи соврем. естествознания. – 2011. – № 12. – С. 17-21.

4. Петренко В.М. Форма и топография ободочной кишки у морской свинки // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед-й. – 2013. – № 3. – С. 25-28.