

Из Госпитальной хирургической клиники Омского мед. института.
(Директор проф. В. Л. Борман).

Об анатомо-топографическом положении и гистологической структуре червеобразного отростка у человеческих эмбрионов.

Проф. В. Л. Бормана и д-ра П. М. Кролевец.

Вопрос о развитии appendix'a, его анатомическом положении, гистологической структуре и значении его в клинике и до настоящего времени является вопросом злободневным, почему мы и решили опубликовать свои скромные исследования в этом направлении, исключительно концентрируя свое внимание на топографии и микроскопической структуре червеобразного отростка у человеческих зародышей. Прежде, чем приступить к изложению фактических данных, полученных нами, предпосыплем краткий литературный обзор, причем считаем нужным заранее сказать, что последний далеко не является исчерпывающим из-за неполноты нашей специальной библиотеки.

Wiedersheim говорит, что червеобразный отросток имеется у человека, антропоморфных обезьян и некоторых грызунов.

Проф. Таренецкий после обследования 100 человеческих трупов разных возрастов и около 200 млекопитающих разных видов, от обезьян до тюленя включительно, приходит к выводу, что „слепая кишка животных совершенно тождественна с червеобразным отростком человека“, — что „у антропоморфных обезьян мы наблюдаем высшую степень развития и постановки кишечника“ — что у них „дело доходит даже до образования постоянного червеобразного отростка, которого не достает всем остальным животным“, и что „у обезьян слепая кишка сравнительно коротка, образует, точь-в-точь как у новорожденных детей, только воронкообразное начало processus vermicularis. При вскрытии двух трупов негров (21 и 31 г.), проф. Т. нашел следующее: у обоих трупов было высокое стояние соёси, дававшее воронкообразное начало appendix'u. По мнению автора, расположение кишечного аппарата обоих трупов соответствовало последней половине утробной жизни эмбрионов кавказской расы, а с другой стороны — расположению кишечника антропоморфных обезьян. От каких-либо выводов автор воздерживается. В заключении своей работы проф. Т. заявляет: „Червеобразный отросток вследствие своего висячего вниз положения образует очень острый угол со слепой кишкой, исключается вовсе из общей трубки кишечника и превращается в негодный для организма орган. Мы имеем, следовательно, на основании теории Darwin'a, полное право предположить, что у человека, наконец, червеобразный отросток совершенно исчезнет“...

Некоторые данные об аналогии червеобразного отростка с определенными отделами кишечника мы находим в диссертации Турнера.

„Нечто подобное червеобразному отростку,—говорит он,—мы встречаем только у антропоморфных обезьян. Не то происходит у других животных. То же самое выпячивание у некоторых из них достигает значительной степени развития. Так, у жвачных животных эта слепая кишка, аналогичная червеобразному отростку человека, может по вместимости своей равняться четвертому желудку; у лошади слепая кишка может вмещать больше жидкости, чем желудок; почти у всех грызунов слепая кишка может достигать громадных размеров; у птиц имеется две слепых кишок, также весьма объемистых. Аналогия между слепой кишкой и червеобразным отростком ясно проглядывает иногда на некоторых червеобразных отростках, встречающихся у молодых субъектов“. Автор приводит рисунок processus vermicularis с резко выраженным haustra и teniae, совершенно напоминающий слепую кишку животных (кенгуру—T g e v e s).

Дьяконов относительно устройства желудочно-кишечного канала у позвоночных животных пишет: „У представителей различных семейств, входящих в состав этого класса, мы замечаем чрезвычайно большую пестроту, очень много ответвлений в разные стороны, так что построить определенную стройную лестницу, которая завершилась бы человеком, представляется совершенно невозможным“. Далее автор отмечает, что кролик относится к немногим представителям млекопитающих, снабженным червеобразным отростком.

Холодковский указывает, что „слепая кишка заканчивается суженным придатком—червеобразным отростком“... у некоторых сумчатых, грызунов, полуобезьян, обезьян и человека.

S o n n e n b u r g, базирующий свои анатомические заметки на данных W i e d e r s h e i m'a, говорит, что у грызунов, некоторых обезьян и человека часть слепой кишки оказывается более или менее атрофированной и представляется висящей на остальной части кишки (толстой) в виде червеобразного отростка. Автор считает appendixrudimentарным, не функционирующим органом.

По Ростовцеву appendix „в животном царстве встречается только у антропоморфных обезьян“.

B e r g y *), исследуя отростки различных животных, приходит к заключению, что appendix является неrudimentарным органом, а хорошо развитым аппаратом, принадлежащим лимфатической системе.

На основании вышеприведенных данных можно смело повторить слова Дьяконова, что „построить определенную стройную лестницу, которая завершилась бы человеком, представляется совершенно невозможным“.

Переходя далее к обзору литературных данных об эмбриологии червеобразного отростка у человека, остановимся опять-таки на работе Дьяконова, который особенно подробно цитирует наиболее старое исследование по этому вопросу, принадлежащее M e c k e l'ю, указывая при этом, что более поздние исследования (K o c h, L e r t z) ничего существенного в этот вопрос не внесли.

M e c k e l у зародыша в 17 линии нашел, что „соединение тонкого и толстого кишечника происходит перед средним и нижним концом правой окологорловой железы... под очень острым углом.., Червеобраз-

*) Цит. по Ростовцеву.

ный отросток, достигающий той же ширины, что и тонкая кишечка, имеет первоначальное направление с толстой кишкой, далее он загибается книзу и, наконец, заворачивается вокруг самого себя". Далее Мескель сообщает данные обследования зародыша в 2 дюйма 2 линии длины (от темени до копчика), у которого место перехода толстой кишечки в тонкую лежало непосредственно перед нижним концом правой почки, червеобразный отросток был уже тонкой кишечки, а на $\frac{5}{6}$ своего протяжения едва достигал половины ширины тонкой кишечки. У зародыша 3,5 дюймов длины червеобразный отросток уже значительно сузился. Дифференцировка слепой кишечки, по Мескелю, начинается с зародыша немногим больше, чем 2 д. 2 линии; червеобразный отросток в этом периоде утробной жизни у места своего впадения в толстую кишечку достигает ширины тонкой кишечки, а дальше он постепенно суживается до половины первоначального поперечника, равняясь приблизительно $\frac{1}{5}$ ширины слепой кишечки. Внутренний край его представляет продолжение срединного края слепой кишечки, наружный — образует перегиб на месте перехода в ободочную кишечку.

Дьяконов считает appendix органом, стремящимся сохранить за собой автономность в росте.

Мескель у зародышей ранних стадий развития не наблюдал отростка на толстой кишечке; вскоре появившись, вначале он имеет вид истинного конца толстого кишечника; выше слепой кишечки его нет. Эта стадия развития остается у животных, стоящих ниже человека. Слепая кишечка животных, по этому автору,—аналог червеобразного отростка человека.

По Таренецкому appendix у человека появляется на 5—6-й неделе утробной жизни, на петле кишечника, заключенной в пупочном пузыре. В первые недели зародышевой жизни слепой кишечки не замечается вовсе. „Червеобразный отросток, отходящий из начала толстой кишечки, расположенной в это время еще в одном направлении с тонкой, находится в виде короткого слепого отростка сбоку конца подвздошной кишечки. С ileum он связан посредством маленькой трехугольной брюшинной складки, будущей ligamentum ileo-coescale. По мере передвижения кишечной петли из пупочного пузыря в полость живота, червеобразный отросток становится, вследствие напряжения общей брыжейки, под прямым углом к оси кишечника. Впоследствии, после окончательного перехода в полость живота, он ложится совершенно параллельно с началом толстой кишечки... „Место выхода червеобразного отростка из ободочной кишечки, постепенно расширяясь, превращается в слепую кишечку. Первое проявление такого феномена нужно отнести к концу второй половины III месяца эмбриональной жизни. Бывает, что на всю жизнь остается этот эмбриональный тип, т. е. ампулообразный переход appendix'a в coecum. В первой половине IV эмбрионального месяца ободочная кишечка лежит вправо от средней линии, горизонтально под печенью; слепая кишечка выявляется, как маленькое пуговковидное выпячивание, обращенное вправо и вверх, а червеобразный отросток, довольно длинный, лежит позади и над ободочной кишечкой и параллельно ligam. ileo-coescale, вытянуто и плотно прилегает к поверхности кишечника. На IX месяце внутриутробной жизни конец слепой кишечки может достигать средины пупартовой связки. Appendix очень скоро после рождения принимает свойственный ему обычный вид“.

Corning пишет: „Соесум представляет собой ту часть coli, которая расположена книзу от места впадения ilei в толстую кишку... Часть эта имеет первоначально форму вытянутого в длину мешка с равномерным просветом (примитивная соесум); только в течение III месяца эмбрионального развития начинается обособление processus vermicularis... Он отделяется от нее (слепой кишки) в течение III месяца эмбрионального развития вследствие того обстоятельства, что он слишком отстает в росте по сравнению с соесум“.

Рогальский на основании своих исследований приходит к выводу, что appendix является органомrudimentарным.

Наши исследования были проведены на 15 человеческих эмбрионах разных возрастов. Приводим здесь вкратце их результаты.

1) Зародыш в 2 см. *длиною* *). Гистологические данные: на многочисленных послойных срезах установить наличие appendix'a не удалось; имеется пищеварительная трубка, серозная оболочка которой с массивным подсерозным слоем; мышечный слой выражен в виде отдельных мышечных островков, располагающихся концентрически без правильных чередований; подслизистый слой представляется в виде мощного пласта, состоящего из довольно крупных полиморфных клеток с крупными прозрачными ядрами; эпителиальный слой состоит из клеток, приближающихся к цилиндрическому эпителию; просвет трубы без углублений и выпуклостей; желез не обнаружено.

2) Объект в 6 см. Гистологические данные: appendix имеет довольно толстую стенку с узким просветом, serosa его с толстым и рыхлым подсерозным слоем, muscularis слабо выражена, располагается в виде отдельных продольных и циркулярных волокон, как бы вкрашенных в подслизистый слой, который представляет из себя мощный пласт, состоящий из молодых клеток полигональной формы с крупными ядрами; между клетками равномерно и довольно густо рассеяны лимфоидные клетки без образования отдельных фолликулярных скоплений; эпителиальный слой представляется в виде мало типичных бокаловидных клеток, образующих слабые углубления в подслизистый слой; желез нет.

3) Объект в 12 см. Анатомические данные: соесум лежит под правой долей печени, располагается внутрибрюшинно, имеет appendix, конусовидно отходящий от мало выраженной слепой кишки; начинается он от медиальной стороны последней, направляется кзади и, слегка изгибаясь, прячется своим концом между петлями тонких кишок; длина его около 0,5 см. Гистологические данные: serosa, сравнительно с предыдущим эмбрионом, с менее массивным и рыхлым подсерозным слоем, мышечная более выражена, между мышечными волокнами рассеяны в большом количестве лимфоидные клетки; подслизистая состоит из молодых соединительнотканых клеток со слабо выраженной волокнистой структурой, равномерно инфильтрирована лимфоидными клетками, местами сгущающимися и несколько напоминающими фолликулы; слизистая с хорошо выраженным бокаловидными клетками; изредка встречаются железы, углубляющиеся в подслизистую.

4) Объект в 13,5 см. Анатомические данные: слепая кишка выражена, лежит внутрибрюшинно под правой долей печени; от нее конусовидно отходит с медиальной стороны и сзади места впадения тонкой кишки appendix, делающий кругой кольцеобразный изгиб снизу слепой кишки; длина его около 0,5 см. Гистологические данные: подсерозный слой тоньше и менее рыхл, чему у эмбриона № 3; мышечная выражена лучше, причем циркулярный слой ее—более мощный сравнительно с продольным; подслизистая сходна с таковой же у зародыша № 3; железы ясно сформированы.

5) Объект в 14 см. Анатомические данные: слепая кишка слабо выражена; положение ее внутрибрюшинное, лежит она под правой долей печени; appendix отходит конусовидно от медиальной поверхности слепой кишки сзади впадения тонкой, делает петлеобразный изгиб и поднимается кверху параллельно толстой кишке; длина его 0,5 см. Гистологические данные: топографические взаимоотношения и тол-

*) Измерения производились от темени до пяток.

щина отдельных слоев вполне аналогичны с таковыми же у эмбриона № 4; более тонкие детали не выявлены вследствие неудачной фиксации препаратата.

6) Объект в 25 см. *Анатомические данные*: слепая кишка лежит под правой долей печени, внутрибрюшно, несколько ниже, чем у предыдущих объектов; appendix отходит от нее конусовидно с медиальной стороны и спирально изгибаются крутыми изгибами. *Гистологические данные*: serosa с довольно тонким подсерозным слоем, muscularis хорошо выражена, причем циркулярный слой ее более мощен, чем продольный; подслизистая заметно тоньше, чем у плода № 5, с молодыми соединительнотканными клетками; лимфоидные клетки рассеяны реже; местами попадаются слабо выраженные лимфатические фолликулы различной величины; эпителиальный слой состоит из бокаловидных клеток, формирующихся в ясно выраженные железы; последние попадаются в большем числе, углубляясь в подслизистый слой.

7) Объект в 29 см. *Анатомические данные*: слепая кишка хорошо выражена, лежит под правой долей печени, несколько ниже, чем у предыдущего эмбриона; appendix отходит от нижне-внутренней ее поверхности, лежит под слепой кишкой и внутри, имеет закругленный изгиб с верхушкой, направленной вперед. *Гистологические данные* те же, что и у эмбриона № 4, с той лишь разницей, что ткани здесь более дифференцированы, и фолликулярный аппарат более выражен.

8) Объект в 29 см. *Анатомические данные*: положение соеси такое же, что и у предыдущего объекта; appendix отходит так же, идет в поперечном направлении справа налево, загнут спереди и назад в $\frac{2}{3}$ окружности; длина его около 2 см. *Гистологические данные* те же, что и у предыдущего объекта.

9) Объект в 30 см. *Анатомические данные*: слепая кишка хорошо выражена, положение ее то же, что и у двух предыдущих объектов; appendix отходит так же; имея конусовидное начало, он подковообразно изгибается, опоясывая слепую кишку, с верхушкой, обращенной кверху; длина его около 1 см. *Гистологические данные*: serosa с тонкой прослойкой subserosus; мышечная оболочка ясно выражена, хорошо дифференцирована; в сравнении с более молодыми эмбрионами все слои стенки отростка тоньше, просвет его шире, с извилистой слизистой, фолликулярный аппарат хорошо выражен; фолликулы непосредственно прилегают к слизистой; рассеянные лимфоидные клетки попадаются реже; железы имеются в большом количестве.

10) Объект в 30 см. *Анатомические данные*: положение соеси то же, appendix отходит так же, изгибается в виде спирали, длина его около 1,5 см. *Гистологические данные* те же, что и у эмбриона № 9.

11) Объект в 32 см. *Анатомические данные*: слепая кишка хорошо выражена, лежит несколько ниже, чем у предыдущего эмбриона, конусовидно переходит в appendix; последний загнут кверху и вперед, верхушкой соприкасаясь с нижней поверхностью правой доли печени; длина его около 2,5 см. *Гистологическое исследование* не производилось.

12) Объект в 33 см. *Анатомические данные*: слепая кишка выражена слабо, выступает из-под нижнего края печени; appendix отходит от нижне-внутренней поверхности ее конусовидно, изогнут спирально и лежит медиально от соесим. *Гистологические данные* те же, что и у эмбриона № 9.

13) Объект в 33 см. *Анатомические данные*: слепая кишка лежит несколько отступая от нижней поверхности правой доли печени внебрюшно, почти одной толщины с тонкой кишкой, конусовидно переходит в appendix; последний у основания лежит также внебрюшно, круто загибается кверху и одевается брюшиной; длина его около 2 см. *Гистологические данные* те же, за исключением начальной трети, где appendix лишен серозного покрова.

14) Объект в 34 см. *Анатомические данные*: слепая кишка лежит несколько выше ileo-соесаль'ной области, конусообразно переходит в appendix; последний загибается назад, делает несколько круговых изгибов, напоминающих букву S; длина его около 2 см. *Гистологического исследования* не производилось.

15) Объект в 43,5 см. *Анатомические данные*: слепая кишка лежит приблизительно на той же высоте, что и у предыдущего эмбриона, конусовидно переходит в appendix; последний, начинаясь от нижне-внутренней поверхности ее, ложится горизонтально, делая легкие изгибы; длина его около 2 см. *Гистологические данные*: serosa и мышечная оболочка хорошо дифференцированы, более тонки; подслизистая также тонка, с ясно сформированными фолликулами различной величины, непосредственно прилегающими к слизистой; последняя состоит из бокаловидных клеток с большим количеством желез.

В дополнение к краткому описанию исследованных нами объектов считаем нужным сказать, что во всех обследованных случаях слепая кишечка конусовидно переходила в придаток. В наиболее ранних стадиях развития толстая кишечка со слепой локализировалась высоко в правой половине живота, непосредственно под правой долей печени. У молодых эмбрионов большой разницы в просвете толстых и тонких кишечек не усматривалось.

На основании изученного нами материала мы можем установить факт, что appendix с самых ранних периодов развития зародыша является органом постоянным и, кроме того, органом, сохраняющим свою внешнюю форму в смысле длины, поперечника и положения. Длина его не является постоянной и, независимо от возраста эмбриона, варьирует как в сторону относительно-большой длины, так и в обратную сторону.

Анатомо-топографическое положение appendix'a—внутрибрюшинное, но невсегда (см. данные, касающиеся объекта № 13). Касательно его расположения относительно соесум выявляется, что у всех эмбрионов оно в каждом отдельном случае представляет известные особенности, но в общем нужно сказать, что у всех зародышей, обследованных нами, он имел крутые изгибы, иногда приближавшиеся к спирали. Обстоятельство это, думается нам, нужно объяснить несоответствием роста appendix'a развитию собственной брыжжейки. Последняя во всех случаях имелась налицо.

Полученные нами гистологические данные сводятся к следующему: serosa, с сильно выраженным подсерозным слоем, у эмбрионов раннего периода с ростом постепенно становится менее мощной, теряет свою рыхлость и становится более плотной, приближаясь к структуре законченной формы. Относительно развития и строения мышечного слоя отростка усматривается в ранних периодах атипичность в расположении мышечных волокон, которые постепенно, с ростом эмбриона, все более и более дифференцируются в смысле приближения к структуре вполне развитого отростка. То же самое нужно сказать и о развитии подслизистого слоя. Последний в ранних стадиях лежит сплошным пластом, занимая почти всю толщу стенки, благодаря чему отдельные мышечные островки ткани представляются как бы вкрапленными в подслизистую. В последней сплошь равномерно рассеяны лимфоидные элементы, которые с ростом эмбриона начинают сгущаться в отдельные конгломераты, образующие фолликулы. Параллельно с этим отдельные лимфоидные клетки заметно убывают в числе и как бы вытесняются мышечными и соединительноткаными элементами. Подслизистая у более крупных эмбрионов представляется значительно более тонкой; фолликулы, различной величины, непосредственно прилегают у них к слизистой. Последняя с ростом эмбриона претерпевает определенные морфологические изменения, выражющиеся в переходе малотипичных бокаловидных клеток в типичные формы. Железы в отростке у эмбрионов малых размеров отсутствуют и появляются лишь в более поздних стадиях развития. У зародыша в 12 см. они усматриваются в небольшом количестве, но по мере роста число их быстро увеличивается. Стенка отростка в целом вместе с ростом становится относительно тоньше, отдельные слои заметно дифференцируются. Просвет делается все шире. Слизистая, гладко лежащая в ранних периодах, приобретает складчатость у более взрослых эмбрионов, почему поверхность ее становится неровной, с резкими углублениями и выпячиваниями.

В заключение мы не можем обойти вопроса о том, является ли appendix по своему развитию органомrudimentарным, или нет. Базируясь на данных Меккеля и на нашем материале, можно думать, что в этом органе устойчиво проявляется стремление к совершенствованию и достижению структуры развитого типа. Несмотря на обособленность отростка, мы все-таки видим, что развитие его отдельных элементов идет параллельно с развитием таких же толстой кишки (попутно нами проллизм заставляет нас думать, что отросток—орган, не отстающий в своем развитии, а наоборот, проделывающий эволюцию в сторону сохранения своего вида, положения и структуры).

В литературном материале есть указания, что appendix в своем раннем развитии имеет какую-то связь с развитием селезенки (Klaatsch*). Принимая во внимание значение для организма ретикулоэндотелиального аппарата и видя развитие его особенно подчеркнутым у эмбрионов, полагаем, что это является небесцельным актом природы. То же самое можно сказать и относительно слизистого аппарата червобразного отростка, который на основании наших, правда немногочисленных, обследований представляется развивающимся в сторону совершенствования.

Л И Т Е Р А Т У Р А.

- 1) G e g e n b a u r . Основания сравнительной анатомии. Русск. изд. 1869 г.—2) Таренецкий. Врач, 1888.—3) Т у р н е р . Дисс. СПБ. 1892.—4) Дьяконов. Дисс. Москва. 1915.—5) Corning. Руководство по топограф. анатомии. Русс. изд. 1924.—6) Холодковский. Учебн. зоологии. 1914.—7) Ростовцев. Приложение к „Военно-медицинскому журналу“ 1902.—8) Sonnenburg. Изд. Практ. мед. СПБ.—9) W i e d e r s h e i m . Vergleich. Anatomie der Wirbelthiere.
-

*) Цит. по Дьяконову.