

УДК 611.348:612.64

ФОРМА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА**Петренко В.М.***Международный морфологический центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Эмбриональная углообразная форма является исходной в морфогенезе дефинитивной ободочной кишки человека. Она преобразуется в крючковидную у плодов 10-11 недель в связи с дифференциацией левого изгиба, нисходящего и сигмовидного отделов, а по мере удлинения восходящего отдела приобретает форму петли к середине утробной жизни человека.

Ключевые слова: ободочная кишка, форма, плод**SHAPE OF COLON IN HUMAN FETUSES****Petrenko V.M.***International Morphological Centre, St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Embryonic angular shape is the starting in the morphogenesis of definitive human colon. It transformates into hook shape in fetuses of 10-11 weeks in connection with differentiation of its left flexure, descending and sygmoid parts, after lengthening of ascending part becomes as loop to the middle of uterine development.

Keywords: colon, shape, fetus

Общепринятая классификация форм ободочной кишки (ОбК) до сих пор отсутствует [1, 2, 6, 8]. По мнению П.А. Куприянова [8], различия в форме ОбК обусловлены особенностями поперечного и сигмовидного отделов. Для детей характерна подковообразная форма ОбК – дуга, выпуклость которой обращена к диафрагме, у взрослых наиболее часто встречается поперечная форма с небольшим провисанием кишки книзу, реже встречается U-образная форма (значительное провисание), иногда – V-образная форма (сильное провисание). По А.Ю. Созон-Ярошевичу [8], эмбриональная сигмовидная ОбК представляет собой короткую, мало изогнутую, почти вертикальную трубку. У плодов 6-7 мес. длинная сигмовидная ОбК образует петлю слева от позвоночного столба. Позднее она смещается вправо и в полость малого таза. П.А. Романов [6] с учетом фиксации толстой кишки к задней брюшной стенке предложил топографоанатомическую классификацию вариантов толстой кишки – нормоколон (косоперечная форма ОбК, мезоперитонеальное положение флангов), микстоколон (большее провисание поперечной ОбК, брыжейки на части протяжения флангов), долихомегаколон (увеличение длины и диаметра всех отделов толстой кишки с интраперитонеальным положением), колоноптоз (опущение всех отделов толстой кишки при еще большей длине брыжейки).

Развитие ОбК до рождения человека описано в литературе противоречиво [3-7]. Б. Пэттен [5] обнаруживал закладку слепой кишки к 6-й нед. эмбриогенеза, И. Станек [7] – у плодов 3-го мес. Первый видит восходящую ОбК сразу после вправления физиологической пупочной грыжи в брюш-

ную полость плода 10-й нед. как часть задней кишки, ранее выступавшую в пупочный стебелек, которая должна теперь подниматься вверх к поперечной ОбК. Второй у плодов 3-го мес. выделяет только поперечную и нисходящую ОбК, восходящая ОбК удлиняется и окончательно формируется, начиная с 5-го мес. Ф.И. Валькер [2] считал, что формирование ОбК завершается после 3 лет жизни, в связи с удлинением восходящей ОбК и опущением слепой кишки в правую подвздошную ямку.

Материал и методы исследования

Работа выполнена на 120 зародышах человека 4-36 нед., фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина или в жидкости Буэна, включая препарирование и изготовление серий гистологических срезов в трех основных плоскостях, окрашенных гематоксилином и эозином.

Результаты исследования и их обсуждение

У эмбриона 4 нед. задняя кишка и ее дорсальная брыжейка расположены в целомической полости сагиттально. Под давлением быстро увеличивающейся в объеме печени быстро удлиняющаяся средняя кишка выходит за пределы целомической полости у эмбрионов 5-й нед. и формирует верхнее колено и верхушечный сегмент пупочной кишечной петли. Ее нижнее колено представлено задней кишкой. Она имеет более плотную и толстую стенку, растет в длину гораздо медленнее, сгибается в виде угла под давлением печени, но не участвует в повороте пупочной кишечной петли.

С 8-й нед. эмбриогенеза размеры печени, особенно вертикальный размер ее дорсальных отделов, уменьшаются относительно размеров брюшной полости, укора-

чивается также корень брыжейки пупочной кишечной петли. Под давлением нижнего края печени она втягивается в брюшную полость у плодов 9-9,5 нед. Правая доля печени крупнее левой. Именно с левой стороны главным образом размещаются первично брюшные петли тонкой (тощей) кишки. Они отгесняют влево от средней линии заднюю кишку с образованием левого изгиба, нисходящего и сигмовидного отделов крючковидной ОбК. Клубок 7 петель подвздошной кишки сразу после репонирования находится примерно по средней линии, под вырезкой круглой связки печени. Затем он вместе с вышележащим сагиттальным коленом ОбК под давлением нижнего края правой доли печени смещается вправо и дорсально (~ поворот), прилегает к головке поджелудочной железы (ГПЖ), а затем и к правой почке. Удлиняющаяся ОбК приобретает фронтальное положение и вместе со слепой кишкой огибает петли тонкой кишки справа, происходит закладка восходящей ОбК (11-12-я нед.). При этом отмечена неполная фиксация брыжеек ОбК к задней брюшной стенке и другим внутренним органам, причем в разных вариантах. Петли тонкой кишки отодвигают кверху поперечную ОбК, растягивают брыжейку пупочной кишечной петли на вентральной поверхности ГПЖ, с которой брыжейка срастается, разделяясь на корни брыжеек тонкой кишки и правой 1/2 толстой кишки. Иногда этот процесс прерывается на разных этапах и пупочная кишечная петля персистирует в разных вариантах: тонкая кишка и правая 1/2 толстой кишки с общей брыжейкой или близко расположенными корнями брыжеек пересекают наискось (сверху вниз и слева направо) ГПЖ и двенадцатиперстную кишку (ДК) в области ее нижнего изгиба. Залкадка восходящей ОбК с начальным опущением слепой кишки происходит у плодов 12-13-й нед. При этом наблюдается неполная фиксация их брыжеек, чаще всего – на ГПЖ, ДК и правой почке. У плодов 4-го мес. продолжают и в ряде случаев завершаются опущение слепой кишки (в правую подвздошную ямку) и фиксация брыжеек ОбК, но в разной мере, главным образом ее нисходящего и восходящего отделов. У 22,2% плодов 13-15 нед. была обнаружена «ломанная» восходящая ОбК: ее начальный, вертикальный отрезок имел брыжейку, а верхний отрезок восходил косо (вверх и влево), занимал мезоперитонеальное положение и был сращен с правой почкой и/или с нисходящей частью ДК. Слепая кишка у плодов 13-15 нед. была подвижной, имела брыжейку, общую с восходящей ОбК у 22,2% плодов. У 11,1% плодов 13-15 нед. восходящая ОбК

отсутствовала. Нисходящая ОбК имела извитой ход (1/3 плодов 13-15 нед.) и короткую брыжейку, общую с сигмовидной ОбК (55,6%), у 1/3 плодов этого возраста – на всем протяжении. Поперечная и сигмовидная ОбК всегда имели брыжейку разной длины, в т.ч. на протяжении поперечной ОбК: ее правый отдел на разном протяжении мог быть сращенным с верхними отделами ДК, с пилорической частью и нижней 1/3 тела желудка, ГПЖ. В результате поперечная ОбК имела разную форму как в целом, так и на части протяжении – более или менее прямую, в разной степени извитую, складчатую, провисающей книзу дуги. Сигмовидная ОбК формировала петли разной высоты, обычно – 1-2, чаще – влево от средней линии.

У плодов 16-18 нед. вторичные сращения ОбК и ее брыжеек завершаются в области илеоцекального угла, брыжейка которого полностью срастается с задней брюшной стенкой и правой почкой или сохраняется (38,2% плодов 17-29 нед.), целиком или частично в разных сегментах кишечной трубки. У 78,2% плодов 17-29 нед. слепая кишка находилась над правой подвздошной ямкой, около нижнего конца правой почки, у 12,7% плодов – в правой подвздошной ямке, у 9,1% плодов – в верхней 1/2 брюшной полости, под нижним краем правой доли печени, в т.ч. когда отсутствовала восходящая ОбК (5,5% случаев). Еще в 7,3% случаях последняя была короткой. Чаще всего (58,2% препаратов) она полого восходила в направлении верхней части ДК, гораздо реже (6,9% препаратов) – круто вверх или вертикально, могла менять направление на протяжении (32,7% препаратов). Восходящая ОбК (рис. 1, 2) была сращена с правыми почкой и надпочечником, а также с задней брюшной стенкой, нередко (32,7% случаев) – с ДК, чаще – с ее нисходящей частью. Поперечная ОбК, за исключением одного случая, имела брыжейку разной длины, более короткую вплоть до полного отсутствия – в правой части, чаще всего была деформированной: извитой в разной степени на протяжении – у 69,1% плодов 17-29 нед., главным образом в своей правой части или целиком; провисала в виде дуги или крупной складки книзу у 32,7% плодов, главным образом в своей левой части или целиком, но никогда не приближалась ко входу в малый таз; однажды имела вид прямого угла (горизонтальный участок от правой почки до тела желудка, около его большой кривизны он переходил в вертикальный отрезок, который восходил до уровня кардиальной части). Лишь в 5,5% случаев поперечная ОбК была (почти) прямой и слабо восходила кверху. Она была

сращена с ДК и/или с желудком в 65,5% случаев. Нисходящая ОБК, напротив, чаще всего (70,9% плодов) была (почти) прямой, редко – слабо извитой (5,5%), однажды имела вид тупого угла, формировала дугу с выпуклостью в левую сторону у 14,6% плодов или петлю (в начале или в конце) – у 9,1% плодов. Нисходящая ОБК чаще была фиксирована к левым почке и надпочечнику, а также к задней брюшной стенке (мезоперитонеальное положение), но на 21,8% препа-

ратов имела короткую брыжейку, чаще общую с сигмовидной ОБК. Последняя всегда имела брыжейку, но разной длины, формировала петли разных размеров, ориентации и в разном количестве. Чаще всего это была левосторонняя петля, одиночная (58,2% случаев) или одна из 2-3 петель, включая срединную и/или правостороннюю (25,5% плодов). Очень редко и на малом протяжении сигмовидная ОБК была сращена с задней брюшной стенкой.

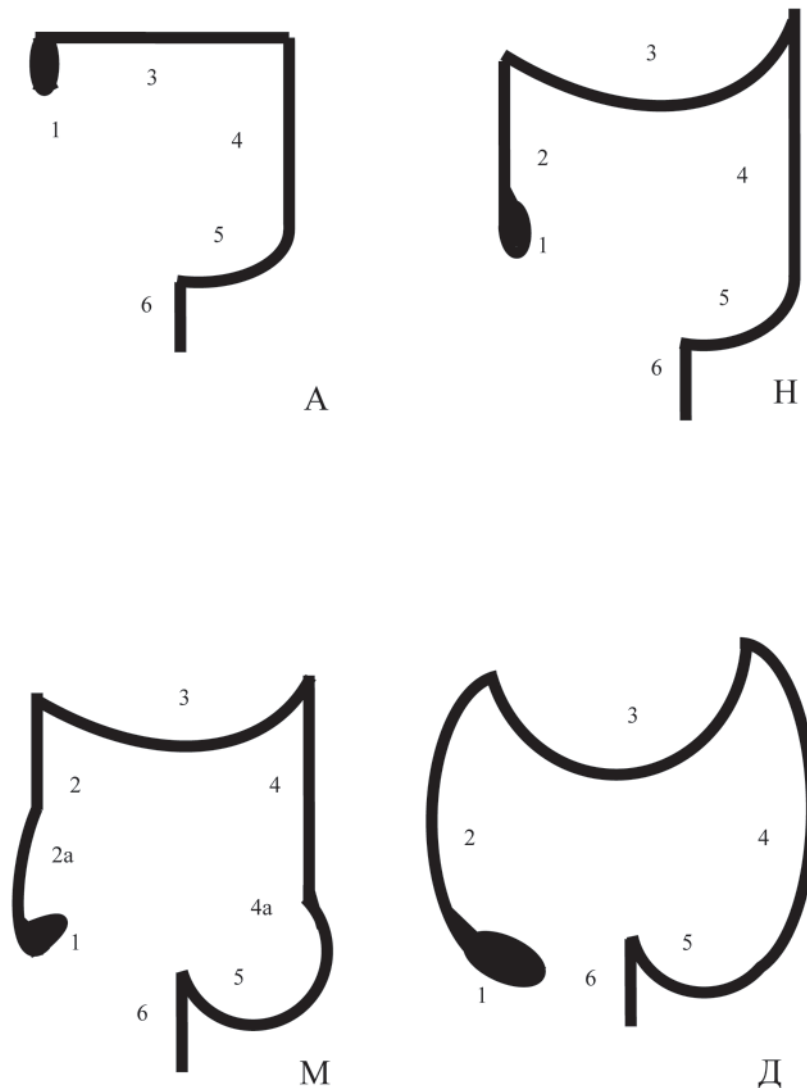


Рис. 1. Форма ободочной кишки у плодов человека 5-8 месяцев при различной ее фиксации на протяжении (схема):

A – аномалия (отсутствие восходящей ободочной кишки, в норме это бывает у плодов 10-11 недель); H – нормоколон; M – мезоколон; Д – долихомегаколон; 1 – слепая кишка; 2, 2а – восходящая ободочная кишка; 3 – поперечная ободочная кишка; 4, 4а – нисходящая ободочная кишка; 5 – сигмовидная ободочная кишка; 6 – прямая кишка

До начала вторичных сращений брюшины (10-я нед.) состояние ОБК можно оценить как тотальный долихомегаколон: прогрессивное удлинение, смещения и деформации подвижной ОБК происходят при

наличии собственной брыжейки на всем ее протяжении. На 10-11-й нед. она сохраняется, хотя укорачивается в результате частичного сращения с задней брюшной стенкой и внутренними органами. У плодов 12-й нед.

только слепая кишка, поперечная и сигмовидная ОбК всегда имеют брыжейки разной длины, а восходящая ОбК еще только вычленяется и коротка – начинается переход к микстоколону. У большинства (98,9%) плодов 13-15 нед. определяются все дефинитивные отделы ОбК, ее состояние может быть расценено как микстоколон и нормоколон с одинаковой частотой (45,5%), долихомегаколон встречается редко. У 65,5% плодов 5-8 мес. состояние ОбК можно определить как нормоколон, гораздо реже (20%) – как микстоколон, еще реже (14,5%) встречался долихомегаколон, чаще всего (9,1%) – левосторонний, однажды – тотальный, колоноптоз я не наблюдал.

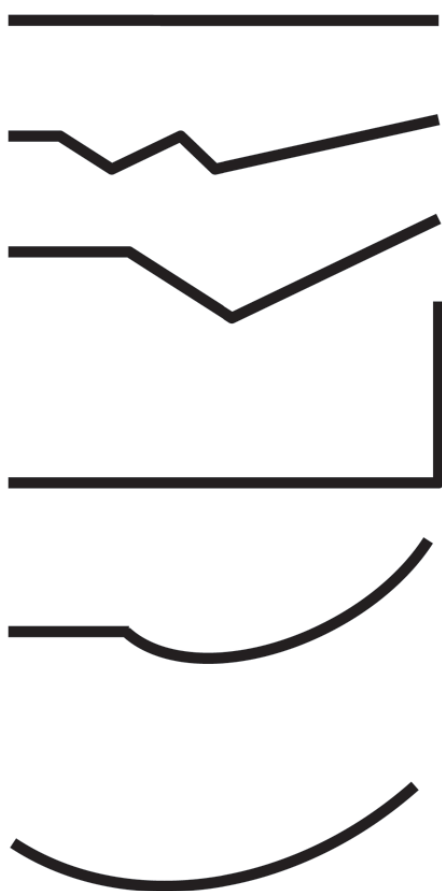


Рис. 2. Варианты формы поперечной ободочной кишки у плодов человека 5-8 месяцев при различной ее фиксации на протяжении (схема): чем короче брыжейка, тем прямее кишечная трубка, что чаще обнаруживается в правой части органа; чем длиннее брыжейка, тем больше кишка провисает вниз, что более характерно для левой части органа; извитой линии прикрепления брыжейки (вариабельная длина ее корня) соответствует изогнутая в разной степени, складчатая форма кишки, что чаще наблюдается в правой части органа, в его левой части иногда определяются небольшие петли

Заключение

ОбК человека развивается из углообразной задней кишки, расположенной сагиттально, правая 1/2 ОбК – из нижнего колена пупочной кишечной петли. После ее втяжения в брюшную полость у плода 10-й нед ОбК приобретает фронтальное положение. Морфогенез ОбК происходит у плодов 3-5 мес. вариабельно, в процессе ее неравномерного роста в длину и смещений от средней линии и в каудальном направлении под давлением петель тонкой кишки и печени. В левой 1/2 брюшной полости отделы ОбК дифференцируются быстрее, при более частом сохранении брыжеек (левая доля печени меньше правой), деформации более выражены в правой 1/2 ОбК, вплоть до полного отсутствия восходящего отдела, который впервые возникает только в конце 3-го мес. утробной жизни человека. В целом фетальный морфогенез ОбК состоит в том, что в процессе удлинения она огибает и окружает петли тонкой кишки виде крючка (10-11 нед.), а затем – неполной петли или ободка. Направляет этот рост ОбК ее окружение, главным образом – петли тонкой кишки и печень. Темпы и направления роста ОбК зависят от особенностей вторичных сращений брюшины, возникающих в результате взаимодействий внутренних органов и стенок брюшной полости. Их ускоренное течение приводит, например, к агенезии или гипогенезии восходящей ОбК, а неравномерное течение – к различным деформациям на протяжении ОбК. Ее форма в целом зависит от состояния не столько ее поперечного и сигмовидного отделов [8], где больше локальных деформаций, сколько ее правой 1/2, особенно – восходящего отдела.

Список литературы

1. Азаров В.Ф., Путалова И.Н. Варианты толстой кишки в зависимости от возраста, пола и конституции: материалы VI Конгресса МАМ // Морфология. – 2002. – Т. 121, № 2-3. – С. 7.
2. Валькер Ф.И. Развитие органов человека после рождения. – М.: Изд-во «Медгиз», 1951. – 116 с.
3. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену: пер. с англ. – М.: Изд-во «Мир», 1983. – Т. 2. – 390 с.
4. Петренко В.М. Эмбриональные основы возникновения врожденной непроходимости двенадцатиперстной кишки человека. – СПб: Изд-во СПбГМА, 2002. – 150 с.
5. Пэттен Б.М. Эмбриология человека: пер. с англ. – М.: Гос. изд-во мед. лит-ры, 1959. – 768 с.
6. Романов П.А. Клиническая анатомия вариантов толстой кишки. – М.: Изд-во «Медицина», 1987. – 192 с.
7. Станек И. Эмбриология человека. Пер. со словац. яз. – Братислава: Изд-во Словацкой АН «Веда», 1977. – 440 с.
8. Хирургическая анатомия живота / под ред. А.Н. Максименкова. – Л.: Изд-во «Медицина», 1972. – С. 581-589.