

Структурную основу бугорков овально вытянутой формы при микроскопическом исследовании составляют кровеносные сосуды крупного калибра с обширным просветом (обычно артерия сопровождается веной). Стенки сосудов имеют выраженную мышечную оболочку и окружены массивными пучками фиброзной ткани. Просвет их либо заполнен агрегированными эритроцитами, либо выглядит оптически пустым.

Слизистая оболочка в области указанных выпячиваний покрыта многочисленными ворсинками и криптами и имеет четко выраженную мышечную пластинку.

Учитывая строение вышеописанных образований, их можно назвать «фиброзно-сосудистыми» бугорками двенадцатиперстной кишки.

Во всех случаях «фиброзно-сосудистые» бугорки выявляются в сочетании с «железистыми» бугорками.

В одном случае на слизистой оболочке медиальной стенки нисходящей части ДПК новорожденного мальчика, наряду с «фиброзно-сосудистыми» и «железистыми» бугорками, обнаружено локальное выпячивание овоидной формы, имеющее признаки строения, характерные для паренхиматозных элементов поджелудочной железы. В нем преобладают клетки, апикальные части которых характеризуются выраженной оксифилией, в то время как в базальных отделах преобладают базофильные компоненты. Такая полярность в окраске присуща панкреатоцитам. Клетки располагаются концентрически, образуя множественные альвеолоподобные структуры — панкреатические ацинусы, которые группируются в более крупные дольки, разделенные тонкими волокнами рыхлой соединительной ткани. Внутри долек визуализируются контуры внутридольковых выводных протоков.

Островок панкреатической ткани локализуется на границе циркулярного слоя мышечной оболочки и подслизистой основы двенадцатиперстной кишки. Вследствие этого наблюдается истончение и расслоение волокон этих оболочек. Строение слизистой оболочки в данном участке остается неизменным.

Таким образом, структура и локализация вышеописанного образования позволяет сделать вывод о том, что оно является эктопированной в стенку двенадцатиперстной кишки тканью поджелудочной железы [1] и может называться «эктопическим» бугорком двенадцатиперстной кишки.

Выводы

Таким образом, в формировании рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки новорожденных кроме круговых складок, ворсинок, крипт, большого и малого сосочков принимают участие элементы слизистой оболочки, которые можно назвать «нетипичными». К ним мы относим: «железистые» бугорки, «фиброзно-сосудистые» бугорки и «эктопические» бугорки из ткани поджелудочной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Должиков, А. А. Морфология эктопии поджелудочной железы в большой сосочек двенадцатиперстной кишки / А. А. Должиков, А. В. Тверской // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2006. — № 1. — С. 11–20.
2. Маев, И. В. Болезни двенадцатиперстной кишки / И. В. Маев, А. А. Самсонов. — М.: МЕДпресс-информ, 2005. — 512 с.
3. Русанов, Г. А. Хирургическая анатомия двенадцатиперстной кишки / Г. А. Русанов // Хирургическая анатомия живота; под ред. А. Н. Максименкова. — Л., 1972. — С. 248–296.

УДК 611.342 - 053.13

РАЗВИТИЕ КИШЕЧНЫХ ВОРСИНОК ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

Коваленко В. В., Шестерина Е. К., Шкарубо Т. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Кишечные ворсинки являются основным микроструктурным элементом рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки (ДПК). В процесс их эмбрионального формирования вовлекаются эпителиальные и мезенхимные структуры всей кишечной стенки.

Поэтому нарушения, возникающие в ходе развития ворсинок, нередко приводят к появлению врожденных аномалий двенадцатиперстной кишки (стенозы, атрезии) [1, 2]. При этом выраженные пороки без экстренного хирургического вмешательства заканчиваются гибелью новорожденных в первые дни жизни [3]. Приблизиться к пониманию механизмов формирования врожденной патологии ДПК дает возможность изучение процессов и этапов развития ее кишечных ворсинок в ходе эмбриогенеза.

Цель

Установить закономерности развития кишечных ворсинок слизистой оболочки ДПК в эмбриогенезе.

Материал и методы исследования

Эмбриологическим и гистологическим методами изучено 70 сагиттальных, 29 поперечных и 9 фронтальных серий срезов эмбрионов и плодов человека от 8 до 70 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) (28–81 сутки развития), окрашенных по методу Бильшовского — Буке, гематоксилином и эозином и по Феллингу, из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ. Исследование материала выполнено с использованием светового бинокулярного микроскопа МИКМЕД — 5 при увеличении в 40, 100 и 400 раз.

Результаты исследования и их обсуждение

Морфогенез слизистой оболочки ДПК у эмбрионов 8–16 мм ТКД (28–38 суток развития) характеризуется двумя последовательно сменяющимися друг друга фазами облитерации кишечной полости (вследствие интенсивной пролиферации зародышевого эпителия) и дезорганизации эпителиальных «пробок» с последующим восстановлением (реканализацией) просвета кишки.

Видимые изменения со стороны эпителия и подлежащей мезенхимы, предшествующие появлению кишечных ворсинок, впервые обнаруживаются у эмбрионов 17 мм ТКД (39 сутки). В отдельных участках появляются локальные сгущения мезенхимных клеток, которые приподнимают эпителий, формируя направленные в просвет кишечной трубки первичные возвышения холмовидной или волнообразной формы (на поперечных срезах). Поверхность их выстлана многорядным призматическим эпителием.

У эмбрионов 18–22 мм ТКД (40–50 суток) продолжается формирование зачатков кишечных ворсинок. Более ранние их генерации появляются на стенках нисходящей части ДПК. Здесь они расположены густо, имеют пальцевидную или бугорковидную форму и по высоте достигают половины диаметра просвета кишки (на фронтальных срезах). Мезенхима в области тел формирующихся ворсинок представлена цепочками вытянутых по форме клеток, а в области верхушек — плотными локальными сгущениями клеток полигональной или округлой формы. Верхушки ворсинок покрыты 2–3-рядным призматическим эпителием, а в области оснований и в межворсинчатых промежутках клетки эпителия выше, ядра расположены в 3–4 ряда.

Более поздние генерации ворсинок определяются в верхней и нижней частях ДПК. Они представляют собой невысокие эпителиомезенхимные выпячивания конусовидной или бугорковидной формы. Поверхность их покрыта многорядным призматическим эпителием.

У эмбрионов 23–24 мм ТКД (53–56 суток) в нисходящей части ДПК на поперечных и сагиттальных срезах видны зачатки ворсинок, на верхушках которых определяются участки инвагинации многорядного призматического эпителия вместе с базальной мембраной в подлежащий мезенхимный слой. По линии погружения эпителия определяются зоны разрыхления мезенхимы с хаотично расположенными клетками, потерявшими продольную ориентацию вдоль оси ворсинки. Погружение эпителия сопровождается вертикальным «расщеплением» первичного зачатка от верхушки до основания с последующим образованием двух или трех вторичных зачатков, имеющих одинаковые размеры и форму («ворсинки-клоны»). Данный механизм новообразования ворсинок реализуется во все последующие периоды эмбриогенеза.

У плодов 27–28 мм ТКД (59–60 суток) на сагиттальных срезах выявляются единичные хорошо дифференцированные ворсинки. Они имеют веретеновидную или пальцевидную форму, их высота составляет половину диаметра просвета кишки. Верхушки и боковые по-

верхности таких ворсинок покрыты однорядным призматическим эпителием, внутри четко различим продольно ориентированный кровеносный сосуд. В межворсинчатых зонах эпителий сохраняет многорядность, что свидетельствует о незавершенности его дифференцировки.

У плодов 29–30 мм ТКД (61–62 сутки) дифференцированные ворсинки булавовидной, веретеновидной и пальцевидной формы заполняют большую часть просвета кишки, придавая ему звездчатую конфигурацию (на поперечных срезах). Поверхности смежных ворсинок соответствуют друг другу по форме (конгруэнтны). Некоторые ворсинки, расположенные на противоположных стенках, соприкасаются своими верхушками, поэтому выглядят несколько деформированными.

Новообразование ворсинок осуществляется путем выпячивания эпителия и подлежащей мезенхимы в просвет кишки и путем «расщепления» уже существующих ворсинок. В некоторых случаях зоны инвагинации эпителия располагаются не в области верхушек, а на боковых поверхностях «материнских» ворсинок.

У плодов 32–41 мм ТКД (67–69 сутки) продолжает расти число дифференцированных ворсинок пальцевидной, булавовидной, веретеновидной формы. Количество малодифференцированных ворсинок конусовидной и бугорковидной формы с широким основанием относительно невелико.

Новообразование ворсинок осуществляется преимущественно путем «расщепления» уже существующих. Иногда обнаруживаются единичные эпителиомезенхимные выпячивания, несущие на общем основании 2–3 почковидных зачатка («ворсинки-букеты»). Вероятно, они возникают не путем «расщепления», а путем локальных выпячиваний эпителия с подлежащей мезенхимой на поверхности одного материнского зачатка.

Просвет двенадцатиперстной кишки у плодов 48–70 мм ТКД (72–81 сутки) характеризуется обилием густо расположенных полиморфных ворсинок, количество которых резко увеличивается. Безворсинчатые зоны практически отсутствуют. Преобладающие формы дифференцированных ворсинок — пальцевидная, языковидная и булавовидная, диаметр основания которых оказывается меньше диаметра их тела и верхушки. В отличие от более ранних периодов развития, их поперечные размеры несколько меньше, в результате чего они выглядят истонченными. Поверхность ворсинок покрыта только однорядным призматическим эпителием. На протяжении клеточного ряда определяются множественные бокаловидные клетки.

Выводы

В процессе эмбрионального формирования кишечных ворсинок ДПК можно выделить следующие стадии:

1. Стадия новообразования ворсинок путем «выпячивания» эпителия и подлежащей мезенхимы в полость кишечной трубки (эмбрионы 17–70 мм ТКД).

2. Стадия новообразования ворсинок путем «расщепления» уже существующих ворсинок (эмбрионы 23–70 мм ТКД). Осуществляется за счет инвагинации эпителия в мезенхимный слой по направлению от верхушки к основанию (вертикальное «расщепление»), либо по направлению от боковой поверхности к основанию «материнских» ворсинок (боковое «расщепление»).

3. Стадия созревания ворсинок (плоды 27–70 мм ТКД). В ходе сложных эпителиомезенхимных взаимоотношений возникают дефинитивные ворсинки булавовидной, веретеновидной, языковидной форм.

Таким образом, эмбриогенез кишечных ворсинок ДПК представляет собой каскад параллельно протекающих морфогенетических процессов, имеющих стартовые точки в определенное время внутриутробного развития и длящихся до конца периода пренатального онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лобко, П. И. Физиологическая атрезия: эмбриогенез, функциональная анатомия / П. И. Лобко, Р. М. Петрова, Е. Н. Чайка. — Минск: Беларусь, 1983. — 254 с.
2. Петренко, В. М. Эмбриональные основы возникновения врожденной непроходимости двенадцатиперстной кишки человека / В. М. Петренко. — СПб.: СПбГМА, 2002. — 150 с.
3. Mucosal morphogenesis and cytodifferentiation in fetal porcine small intestine / С. М. Dekaney [et al.] // Anat. Rec. — 1997. — Vol. 249, № 4. — P. 517–523.