

УДК 611.34

Гринь В.Г., Дейнега Т.Ф., Тарасенко Я.А., Свінцицька Н.Л.

ОСОБЛИВОСТІ АНАТОМІЧНОЇ ТА ГІСТОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ЧЕРВОПОДІБНОГО ВІДРОСТКУ ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

У дослідженні використаний метод тотальної пластинації препаратів апендикса в епоксидній смолі Епон - 812 з подальшим виготовленням з отриманих блоків шліфів, забарвлених метиленовим синім, які вивчені в світловому мікроскопі. Встановлено, що в плодовому періоді розвитку в епітеліальних криптах слизової оболонки апендикса, що формуються, переважаючими елементами є секреторні клітини Панета.

Ключові слова: плід, червоподібний відросток, клітини Панета.

Червоподібний відросток як невід'ємна частина сліпої кишки становить собою лімфоепітеліальний орган, що входить до складу периферичного відділу імунної системи, який належить слизовим оболонкам травного тракту. У контексті цієї проблеми постає питання про перинатальний період формування червоподібного відростка. Згідно з даними літератури гістогенетичні процеси в цей період цілком спрямовані на розвиток його як лімфоепітеліального органа. При цьому у внутрішньоутробний період поява лімфоїдної тканини в ньому лише злегка намічена, а сформовані лімфатичні вузлики з центрами розмноження виникають тільки після народження, що пов'язане з антигенною стимуляцією організму. На жаль, у літературі розвиток придатка сліпої кишки в період переходу завершальної фази ембріогенезу на початкову стадію постнатального життя представлено занадто поверхово, аби можна було судити про істинну морфологічну картину зазначеного вище функціонального перетворення.

Тому метою дослідження є вивчення морфологічної будови червоподібного відростку людини у плодовий період розвитку.

Матеріал і методи

Матеріалом дослідження слугували: три ілеоцекальні відділи кишечника плодів 11 тижнів, один – 13 тижнів, один – 14 тижнів та останні два віком від 15,5 до 16 тижнів [6], які отримані у Полтавському обласному патологоанатомічному бюро будучи зареєстровані комісією з біоетики ВДНЗ України «УМСА» (протокол № 96 від 18.09.2011 р.).

Після фіксації в 10 % розчині нейтрального формаліну і відмивання від нього дані препарати піддавали дегідратації по зростаючій концентрації спирту з плавним переходом в ацетон. Подальша процедура полягала в поетапному просочуванні тканин епоксидною смолою Епон - 812 відповідно до методів підготовки матеріалу для трансмісійної електронної мікроскопії, але з подвійним подовженням часу на кожному етапі [5]. Після завершальної витримки препаратів в термостаті їх поміщали в прозорі пластикові форми з чистою епоксидною смолою, які повертали в термостат для остаточної полімеризації. Через деякий час епоксидні блоки витягали з пластикових форм і піддавали попередньому обстеженню і фотодокументації. Мікроскопічне вивчення апендиксів здійснено за допомогою одержання різних по товщині шліфів. Після ретельної полірування торцевих поверхонь їх фарбували 1% розчином метиленового синього на 1% розчині бури і вивчали за допомогою біокулярної лупи МБС-9 і світлового мікроскопа «Конус», оснащених цифровою фотоприставкою.

Результати та обговорення

Згідно досліджуваних препаратів, червоподібний відросток з усіма властивими йому ознаками і наміченою межею між ним і сліпою кишкою має місце вже на третьому місяці ембріонального розвитку. В цьому віці він має воронкоподібну форму, типову для ембріонального періоду розвитку. В одному випадку (13 тижнів) його дистальний (верхівковий) відділ був зігнутий у вигляді гачка. Дані літератури вказують на те, що протягом четвертого місяця спостерігається інтенсивний ріст апендикса, що призводить до утворення численних вигинів, ілюстрацією чого може служити препарат ілеоцекального відділу кишечника 15,5 тижневого плоду (рис.1). Зберігаючи воронкоподібний характер по довжині, він утворює кілька спіральних завитків, що надає йому в цілому штопороподібної форми. Найімовірніше, цей випадок – наочний приклад того, що спостережувана в дорослих людей форма червоподібного відростка спадково закладається ще в ембріональний період розвитку. Адже відомо, що спіралеподібна форма апендикса є не рідкісним варіантом у дорослих людей різного віку [3].

Послідовне оголення тканин препаратів шляхом пошарового зішліфовування з подальшим поліруванням торцевої поверхні та фарбуванням її метиленовим синім дозволило зафіксувати їхню внутрішню будову на мікрофотографіях, отриманих за різних збільшень світлової оптики.

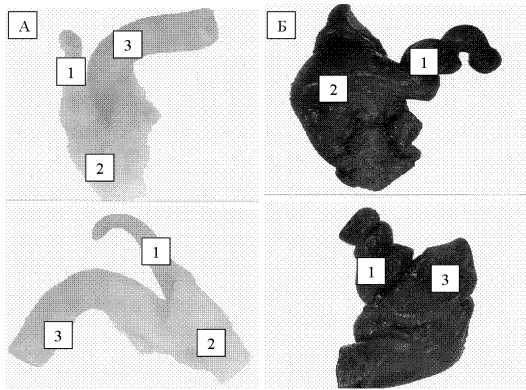


Рис 1. Ілеоцекальний відділ кишечника 13 та 15,5-тижневого плода людини: А – гачкоподібна форма (1 – апендикс; 2 – сліпа кишка; 3 – клубова кишка). Б – штопороподібна форма (1 – апендикс; 2 – сліпа кишка; 3 – клубова кишка).

На рис. 2 представлена мікрофотографія одного шліфа, що демонструє в цільній, порівняно показовій композиції всі три частини єдиного ілеоцекального відділу кишечника 3-місячного плода людини (рис. 2).

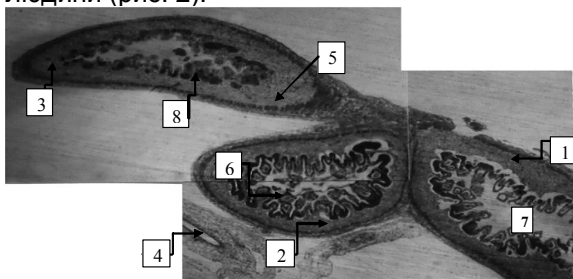


Рис 2. Ілеоцекальний відділ кишечника плоду 13 тижнів. Епоксидний шліф. Фарбування метиленовим синім. Об'єктив 10х. 1 – сліпа кишка; 2 – клубова кишка; 3 – апендикс; 4 – брижові судини; 5 – мезенхімальна основа; 6 – слизова оболонка; 7 – внутрішній просвіт; 8 – клітини Панета.

Видно, що, незважаючи на розходження зовнішньої форми, клубова кишка, сліпа і зачаток апендикса мають повністю ідентичну мікроскопічну будову стінки, в якій чітко виділяються три вихідні на цьому етапі оболонки: зовнішню, що перетвориться у вісцеральну очеревину; середню, представлену товстим шаром ущільненої мезенхіми, і внутрішню у вигляді епітелію, який диференціюється. На цій мікрофотографії видно місце, де зачаток брижі у вигляді двох тонких шарів (дуплікатури) переходить у зачаток вісцеральної очеревини клубової кишки. У цьому місці, в їх розщепленні розпізнається поперечний профіль кровоносної судини, який проникає у внутрішньостінковий шар ущільненої мезенхіми, що на межі із зачатком вісцеральної очеревини відрізняється щільністю свого базофільного матрикса. Відповідно до даних літератури він є початком формування м'язової оболонки внаслідок диференціювання клітин мезенхіми в гладком'язові клітини [2,4].

Інша частина ущільненої мезенхіми середньої оболонки клубової, а також сліпої кишки й апендикса в плодовому періоді розвитку становить собою однорідну масу зародкових сполучнотканинних структур, у якій ще відсутні явні ознаки диференціювання в елементи м'язової оболонки і власне пластинки слизової, в якій має утворитися м'язова пластинка. Але все-таки в ній виділяється та частина, дрібні відріжки якої утворюють сполучнотканинні сосочки кишкових ворсинок, що формуються, покриті безперервним шаром епітелію. Однак уся картина ускладнюється тим, що, як було зазначено вище, паралельно з розвитком ворсинок відбувається процес закладки і розвитку кишкових крипт у вигляді дрібних проростань епітелію в підлеглу мезенхіму, внаслідок чого вся внутрішня поверхня кишкових трубок (клубової, а також сліпої кишки й апендикса) набуває складного звивистого рельєфу. Він складається з конічних випинів різної висоти, які чергуються з різними за формою заглибинами, що перетворюють їхню порожнину в щільно розгалужений лабіринт. За сучасними уявленнями, подальше перетворення товстої кишки (включаючи сліпу кишку й апендикс) полягає у виникненні в основному морфофункціональної відмінності її слизової оболонки і слизової тонкої кишки, що здійснюється за рахунок поступового зникнення ворсинок і посиленого розвитку крипт [1]. Спочатку процес ембріональної інволюції ворсинок у товстій кишці виражається в зрощенні їх між собою біля основи, внаслідок чого утворюється своєрідна сітчаста структура, в просвіті якої відкриваються крипти. Це явище виявлено у плодів 11, 13, 14, 15,5, 16 тижнів. Дані літератури свідчать, що в цьому віці епітеліальна вистилка товстої кишки складається з різних за спеціалізацією клітин, що утворюються в процесі проліферативного диференціювання стовбурних клітин, місцем локалізації яких є донні відділи крипт. Серед спеціалізованих елементів – типові всмоктувальні (каймисті) ентероцити, бокалоподібні клітини та в рідкісних випадках – ентероендокриноцити. Крім того, виявлено, що на дні крипт поруч зі стовбуровими (недиференційованими) клітинами є клітини Панета [7]. На жаль, у літературі цим зауваженням обмежуються відомості про ці досить примітні клітинні елементи, які в

процесі дослідження привернули увагу своєю численністю й купчастістю розташування. Особливо багата на них слизова оболонка апендикса, в якій вони виділяються за рахунок інтенсивної базозфілії цитоплазми і регулярного розподілу в епітеліальному шарі слизової оболонки (рис. 3).

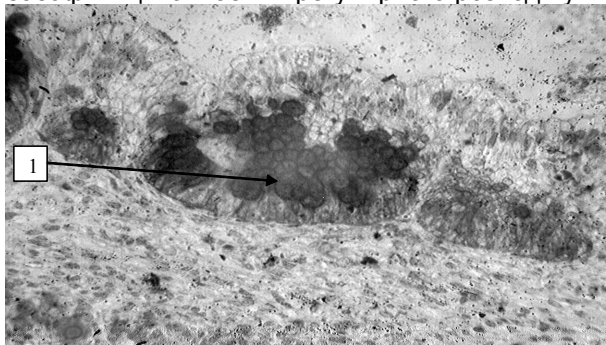


Рис 3. Епітеліальний покрив слизової оболонки апендиксу плоду 13 тижнів. Епоксидний шліф. Фарбування метиленовим синім. Об'єктив 40х. 1 – клітини Панета.

На великому збільшенні світлового мікроскопа видно, що посилена базозфілія їхньої цитоплазми зобов'язана щільному скупченню в ній великих базозфільних гранул. Удається помітити, що окремі з них проникають у просвіт апендикса. Утім, це стосується не тільки його, а і сліпої та тонкої кишки.

Деякі автори вказують, що розвиток лімфоїдної тканини в апендиксі у внутрішньоутробний період лише злегка намічений у вигляді появи в його слизовій оболонці малої кількості лімфоцитів [8]. Сформовані ж лімфатичні вузлики з центрами розмноження виникають лише після народження, що пов'язується з антигенною стимуляцією з боку мікрофлори, яка проникає в травний тракт і просвіт апендикса [1].

Висновки

Форма червоподібного відростка на представлених препаратах від 11 до 16 тижнів спостерігаються і у дорослих людей, тому можна вважати, що остання спадково закладається ще в ембріональний період розвитку. У плодів людини від 11 до 16 тижнів зачатки клубової, сліпої кишки й апендикса мають подібну мікроскопічну будову. Їх слизова оболонка знаходиться на стадії формування кишкових ворсинок і крипт, у вигляді дрібних проростань епітелію в сполучну тканину. Найхарактерніша особливість останніх – це велика кількість у них секретуючих клітин Панета. У внутрішньоутробному періоді розвитку травного тракту до настання формування місцевих механізмів адаптивного (специфічного) імунітету, захисну функцію виконують клітини Панета, так як вони є джерелом лізоциму.

Література

1. Афанасьев Ю.И. Гистология: [учебник] / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский / [под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной]. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
2. Галева Э.Н. Характерные особенности становлений топографии ряда органов иммунной системы человека в раннем плодном периоде онтогенеза / Э. Н. Галева // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 18, № 2. – С. 489-492.
3. Гораш С.В. Анатомічні особливості червоподібного відростка в плодному періоді онтогенезу людини / [С.В. Гораш, Д.В. Проняев, К.С. Вудвуд, А.В. Найчук] // Молодь та перспективи сучасної медичної науки: IV міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, 5-6 квіт. 2007. : тези доп. – Вінниця, 2007. – С. 38.
4. Козлов В.О. Особливості будови клубово-сліпокишкового відділу кишки на етапах ембріогенезу і раннього плодового періоду / В.О. Козлов, В.А. Мушнін, Н.І. Ніколаєв // Вісник проблем біології та медицини. – 2006. – Вип. 2. – С. 220-222.
5. Костиленко Ю.П. Метод изготовления гистологических препаратов, равноценных полутонким срезам большой обзорной поверхности, для многоцелевых морфологических исследований / Ю.П. Костиленко, И.В. Бойко, И.И. Старченко. – СПб.: Морфология. – 2007. – № 5. – С. 94-96.
6. Мушнін В.А. До питання визначення віку плода / В.А. Мушнін, А.А. Каграманян, В.І. Перелигін // Мат. міжнар. конф. студентів і молодих учених. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 63.
7. Новицкий В.В. Содержание цинка в клетках панета и предстательной железы при действии хелатирующих и стрессовых факторов / В.В. Новицкий // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2011. – № 8. – С. 140-143.
8. Bruce M. Carlson. Human Embryology and Developmental Biology: [3rd ed.] / Bruce M. Carlson. – Saint Louis: Mosby, 2004. – 218 p.

Реферат

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО И ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Гринь В.Г., Дейнега Т.Ф., Тарасенко Я.А., Свінцицька Н.Л.

Ключевые слова: плод, червеобразный отросток, клетки Панета.

В исследовании использован метод тотальной пластинации препаратов аппендикса в эпоксидной смоле Эпон-812 с дальнейшим изготовлением из полученных блоков шлифов, окрашенных метиленовым синим, которые изучены в световом микроскопе. Установлено, что в плодном периоде развития, в формирующихся эпителиальных криптах слизистой оболочки аппендикса преобладающими элементами являются секреторные клетки Панета.

Summary

CHARACTERISTICS OF ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE APPENDIX IN HUMAN FETUS

Hryn V.G., Deynaga T.F., Tarasenko Ja. A., Svintsitska N.L.

Key words: fetus, appendix, Paneth cells.

The study is based on the method of total plastination of appendix specimens in epoxy resin Epon-812 with the further manufacture of blocks of thin sections stained with methylene blue, which are

examined by light microscopy. It has been established that in the fetal period secreting Paneth cells are predominant elements in developing epithelial crypts of the appendix mucosa.