



М.Л. Таврог

## Морфо-функциональные особенности строения слизистой оболочки червеобразного отростка человека в позднем пренатальном периоде онтогенеза

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключові слова:** пренатальний онтогенез, слизова оболочка, апендикс.

**Ключевые слова:** пренатальный онтогенез, слизистая оболочка апендикс.

**Key words:** prenatal ontogenesis, mucous membrane appendix

У пізньому пренатальному періоді онтогенезу (36–40 тижнів) слизова оболочка апендиксу людини представлена циліндричним стовпчастим епітелієм, келихоподібні клітини якого синтезують нейтральні полісахариди й глікозаміноглікани. Скупчення лімфоїдних клітин представлені малими й середніми лімфоцитами й одиничними плазмочитами, тісно пов'язаними з артеріолами, капілярами й венулами.

В позднем пренатальном периоде онтогенеза (36–40 недель) слизистая оболочка апендикса человека представлена цилиндрическим эпителием, бокаловидные клетки которого синтезируют нейтральные полисахариды и гликозаминогликаны. Скопления лимфоидных клеток представлены малыми и средними лимфоцитами и единичными плазмочитами, которые тесно связаны с артериолами, капиллярами, венулами.

Appendix's tunica mucosa of human in later prenatal period of ontogenesis (36-40 weeks) are presented by simple cylindrical epithelium. The goblet cells of mentioned tissue produce neutral polysaccharide and glycosaminoglycans. Aggregation of lymphatic cells presented as by small and medium lymphocytes, as well single plasma cells, which are closely connected to arterioles, capillaries, venules.

Особенности слизистой оболочки апендикса в позднем пренатальном периоде онтогенеза человека не достаточно изучены. Попутные сведения можно найти в работах З.С. Хлыстовой (1987), М.Р. Сапина (1987). В тоже время, именно пренатальный период в онтогенезе человека предложено рассматривать (З.С. Хлыстова, М.Р. Сапин) как критическую, или переломную фазу, в которой развивается механизм распознавания антигенов. Лимфоидные структуры слизистых оболочек (Л.В. Чернышенко в соавт., 1994) участвуют в формировании местных иммунных реакций.

В этой связи выяснение морфо-функциональных особенностей гистоструктур слизистой оболочки апендикса в позднем периоде онтогенеза имеет важное значение.

### Цель работы

Комплексное гистологическое и гистохимическое изучение строения слизистой оболочки апендикса человека в конце внутриутробного периода онтогенеза (36–40 недель).

### Материалы и методы исследования

Изучено 18 апендиксов плодов человека (по 9 мальчиков и девочек) в позднем периоде пренатального онтогенеза (36–40 нед.), смертность которых не связана с заболеваниями органов кровотока, иммунной системы и пищеварительного тракта. Возраст определяли по протоколам вскрытия и измерению теменно-крестцовых размеров. Макромикроскопическое изучение лимфоидных образований проводили по методике В.К. Сырцова (1982 г.) Кусочки из верхней, средней частей и основания апендикса фиксировали

в 10% нейтральном формалине или жидкости Карнуа и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином Карацци, Эрлиха, эозином, азур II-эозином, аллохромным методом по Р. Лилли (1969). Для гистохимического исследования проводили реакцию ШИК по Хочкису (1948). Часть срезов подвергали обработке амилазой, сиалидазой. Окраску альциановым синим проводили по Н. Steedman (1950) с обработкой тестикулярной гиалуронидазой. Количественный анализ структур проводили с помощью окуляр-микрометра МОВ -1-15\* и окулярной сетки (Г.Г. Автандилов, 1990.)

Количественная обработка данных проводилась по таблицам Р.Б. Стрелкова (1980), а статистическая обработка – с помощью прикладных программ для Windows (при  $p < 0,05$ ).

### Результаты и их обсуждение

Слизистая оболочка червеобразного отростка человека в позднем пренатальном онтогенезе (36–40 нед.) представлена цилиндрическим каемчатым эпителием, в клетках которого определялись нейтральные полисахариды и следы кислых гликозаминогликанов. В бокаловидных клетках обнаруживались нейтральные полисахариды, гиалуроновая кислота и хондроитинсульфат А, В, С. В эпителии определялись лимфоциты, через базальную мембрану мигрирующие из подлежащей соединительной ткани.

Эпителий слизистой оболочки образует крипты, которые достигают подслизистой основы. На дне крипт отмечаются клетки, в цитоплазме которых выявлены ШИК-положительные гранулы (клетки Панета). В ядрах отдельных эпителиоцитов наблюдаются фигуры митоза. В собственном слое слизистой оболочки лимфоидные

клетки локализовались вокруг венул и капилляров и были представлены малыми и средними лимфоцитами, единичными макрофагами (рис. 1).

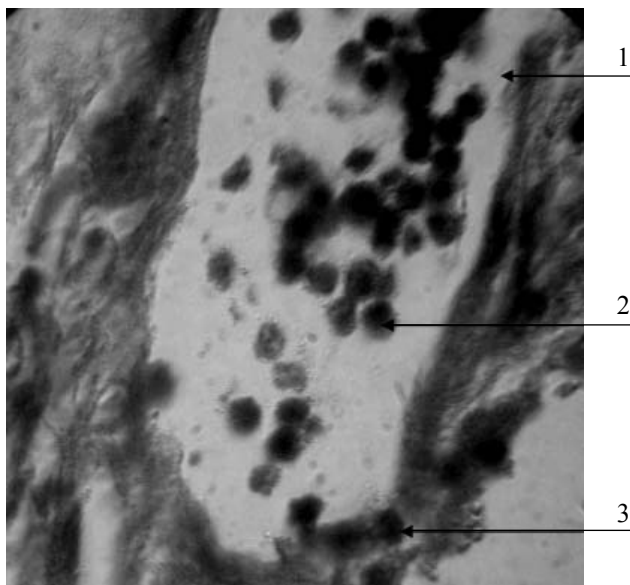


Рис. 1. Аппендикс человека. Возраст: плод, 38 недель. Окраска: гематоксилин и эозин. Ув.: ок.15, об.100.

Примечания: 1 – венула; 2 – лимфоцит; 3 – миграция лимфоцита через стенку.

В конце позднего периода внутриутробного развития человека (38–40 нед.) содержание лимфоидных клеток в слизистой оболочке аппендикса увеличивалось, в сравнении с 36–37 нед. В этот период лимфоидные клетки, формирующие диффузную лимфоидную ткань на 36–37 неделе, образовывали скопления между криптами. В их составе выявлялись малые, средние лимфоциты, макрофаги, ретикулярные клетки. В отдельных лимфоидных клетках отмечались единичные фигуры митоза. Между лимфоидными клетками располагались тонкие коллагеновые волокна и элементы микроциркуляторного русла.

К моменту рождения в слизистой оболочке макромикроскопически выявлялись лимфоидные образования размером  $341,3 \pm 8,2$  мкм (рис. 2), состоящие преимущественно из малых лимфоцитов. В составе лимфоидных скоплений выявлялись артериолы, капилляры, венулы в соотношении 5:1:3. Среди лимфоидных клеток со-

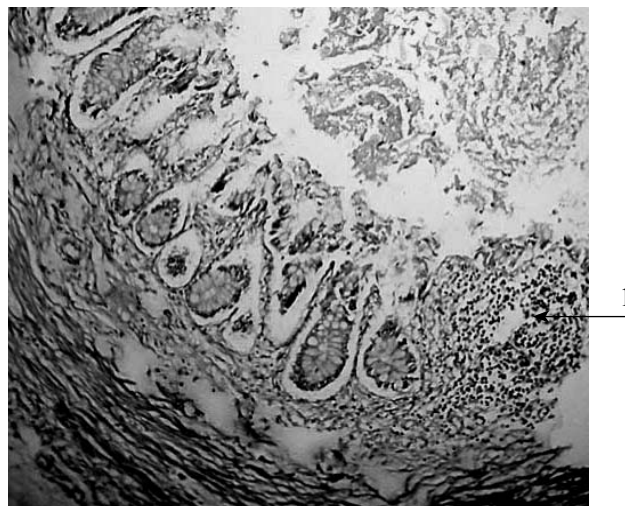


Рис. 2. Аппендикс человека. Возраст: плод, 38 недель. Окраска: гематоксилин и эозин. Ув.: ок.15, об. 20.

Примечания: 1 – Скопления лимфоцитов в слизистой оболочке.

держание ШИК-положительных коллагеновых волокон увеличивалось с 36 к 40 неделе.

В составе основного аморфного межучного вещества рыхлой соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки выявлялись гиалуроновая кислота, а в стенке кровеносных сосудов – хондроитинсульфаты типа А и С. Слизистая оболочка отделялась от подслизистой основы нечетко выраженным слоем клеток гладкомышечной ткани.

#### Выводы

Слизистая оболочка червеобразного отростка в позднем периоде онтогенеза представлена цилиндрическим эпителием с большим содержанием бокаловидных клеток, который образует крипты, вокруг которых локализуется диффузная лимфоидная ткань, и лимфоидные скопления лимфоцитов – вокруг капилляров и венул.

Проведенные исследования морфофункциональных особенностей слизистой оболочки аппендикса человека в позднем пренатальном периоде онтогенеза требуют изучения особенностей дифференцировки иммунокомпетентных клеток в этом периоде и становления слизистой оболочки в раннем постнатальном периоде.

#### Литература

1. Евстропова И.В. В-1 лимфоциты: физиология, функции, популяционная гетерогенность / Евстропова И.В. // Иммунология. – 2004. – Т.25, №1. – С. 46–56.
2. Йегер Л. Структура и функция иммунной системы / Йегер Л. // Клиническая иммунология и аллергология: в 3-х т. – М.: Медицина, 1999. – Т.1. – С. 17–60.
3. Туманов А.В. Развитие вторичных лимфоидных органов / Туманов А.В. // Иммунология. – 2004. – Т.25, №2. – С. 120–128.
4. Хаитов Р.М. Взаимодействие клеток иммунной системы / Хаитов Р.М. // Аллергология и клин. иммунология. – 1999. – №1. – С. 6–20.
5. Ярилин А.А. Гомеостатические процессы в иммунной системе. Контроль численности лимфоцитов медицинские аспекты иммунитета / Ярилин А.А. // Иммунология. – 2004. – Т. 25, №35. – С. 312–320.
6. Попович Ю.І. Морфофункціональний стан нервового, ендокринного та імунного апаратів червоподібного відростка людини в постнатальному періоді онтогенезу та при гострому апендициті: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Попович Ю.І. – К., 1999. – 35 с.
7. Кузьменко Ю.Ю. Мікроциркуляторне русло червоподібного відростка людини в пренатальному періоді онтогенезу: автореф. дис. ... к. мед. наук / Кузьменко Ю.Ю. – К., 1999. – 17 с.
8. Сапин М.Р. Иммунные структуры пищеварительной системы (функциональная анатомия) / Сапин М.Р. – М.: Медицина, 1987. – 224 с.

#### Сведения об авторе:

Таврог М.Л., ассистент каф. гистологии, цитологии и эмбриологии ЗГМУ.

#### Адрес для переписки:

Таврог Марианна Львовна. 69006, г. Запорожье, пр. Ленина, 232, кв. 71. Тел.: (050) 941 11 16. E-mail: tavrog@mail.ru