

тов, но и в цитоплазме альвеолярных макрофагов (25,8 % случаев), а также в цитоплазме и на мембране десквамированных пневмоцитов II типа (48,4 % случаев). По мере прогрессирования воспалительного процесса в легких наблюдается нарастание экспрессии маркера CD4 на мембране пневмоцитов 2 типа, что возможно указывает на их трансформацию в антиген-репрезентативные клетки и вовлечение в воспалительный ответ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Guan, W-J. China medical treatment expert group for Covid-19: Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China / W-J. Guan // N Engl. J. Med. – 2020. – Vol.382. – P. 1708–1720.
2. Del Valle, D. M. An inflammatory cytokine signature predicts COVID-19 severity and survival D. M. Del Valle // Nat Med. – 2020. – Vol.26. – P. 1636–1643.
3. Chen, G. Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019 / G. Chen // J. Clin. Investig. – 2020. – Vol.130. – P.2620-2629.
4. Liu, Z. Lymphocyte subset (CD4+, CD8+) counts the severity of infection and predict the clinical outcomes in patients with COVID-19 / Z. Liu // J. Infect. – 2020. – Vol.81. – P. 318–356.

УДК [611.4+611.018.72]:591.3

И.Л. Кравцова, М.А. Шабалева
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНДОКРИННЫХ КЛЕТОК В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ И ДУОДЕНАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗАХ КРЫСЫ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

Введение

В стенке двенадцатиперстной кишки сосредоточено наибольшее количество эндокриноцитов пищеварительной системы, вырабатывающих широкий спектр гормонов [1]. Доказано, что ранняя дифференцировка эндокринных клеток и выработка ими гормонов в эмбриогенезе, сопровождается активными морфогенетическими процессами [1, 2]. Результатом морфогенетических преобразований является формирование сложных систем органов. Актуальным представляется изучение количественных параметров клеточных популяций тонкой кишки на основе морфометрических исследований, использование интегральных критериев оценки организации системы тканевых и клеточных структур тканевых и клеточных структур двенадцатиперстной кишки в эмбриогенезе, выявление коррелятивных связей [3, 4].

Цель

Установить сроки появления и морфометрические характеристики эндокринных клеток двенадцатиперстной кишки крысы в эмбриогенезе.

Материал и методы исследования

Плоды беспородной белой крысы 18–21 суток эмбриогенеза фиксировали в 10 % нейтральном формалине и после проводки через хлороформ заливали в парафин. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Для выявления эндокринных клеток, использовали: метод Гримелиуса, трехцветная смесь Гомори. Для морфометрического анализа данных использовали компьютерные программы анализа изображений Image Scope Color и CellSense Standart (Россия). Производили микротофосъемку случайных полей зрения гистологических препаратов цифровой камерой на базе микроскопа Num-

Score Premium при увеличении окуляра $\times 10$ и объективов на $\times 10$ и $\times 40$. Подсчитывали плотность распределения аргирофильных клеток в двенадцатиперстной кишке на 1 мм^2 , среднюю площадь эндокриноцитов, коэффициент вариации. Данные в тексте приведены в виде $Me (Q_1; Q_3)$, где Me — медиана, $Q_1; Q_3$ — верхний и нижний квартили. Нулевую гипотезу отклоняли при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным литературы [3] закладка дуоденальных желез у плодов крысы появляется за несколько суток до рождения, поэтому нами были изучены гистологические препараты плодов крысы, начиная с 18 суток эмбриогенеза. К 19-м суткам внутриутробного развития в слизистой оболочке видны булавовидные и конусовидные невысокие ворсинки, между которыми расположены неглубокие крипты. В однослойном призматическом эпителии, покрывающем ворсинки и крипты, определяются столбчатые и бокаловидные клетки. В соединительной ткани подслизистой оболочки обнаруживаются немногочисленные дуоденальные железы. Секреторные отделы состоят преимущественно из слизистых клеток. Выводные протоки их открываются между основаниями ворсинок. При импрегнации серебром визуализируются эндокриноциты (рисунок 1).

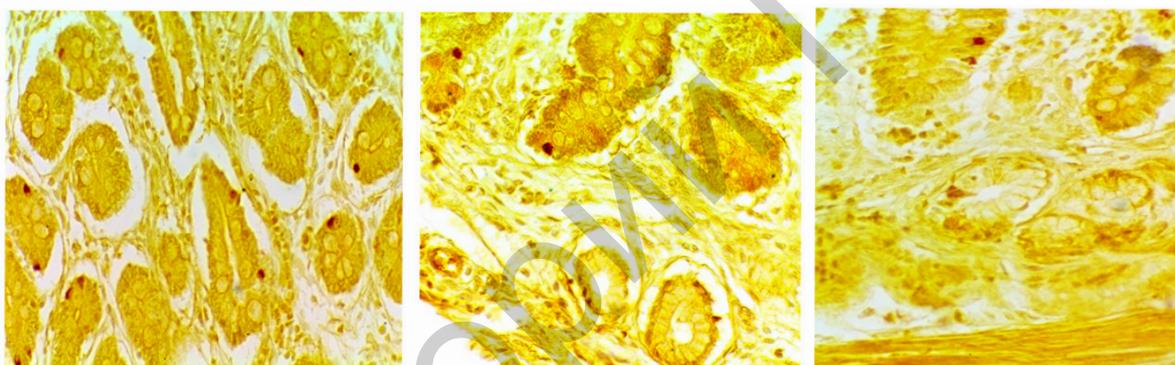


Рисунок 1 — Крипты и дуоденальные железы кишки крысы 19 и 20 сутки эмбриогенеза. Окраска по методу Гримелиуса, увеличение $\times 400$.

На 20-е и 21-е сутки эмбриогенеза количество секреторных отделов увеличивается. В эпителии, выстилающем ворсинки и крипты, также отмечается незначительное увеличение количества эндокриноцитов. В железах их количество невелико, плотность распределения на единицу площади в 8 раз меньше, чем в поверхностном эпителии. При изучении плодов белой крысы также были выявлены изменения размеров, а, следовательно, средней площади аргирофильных клеток как в эпителиальной выстилке, так и в железах. У 21-суточных плодов выявляются эндокринные клетки разнообразной формы. Плотность распределения аргирофильных клеток в эпителиальном пласте на 1 мм^2 составляет $10,1 (6,4; 15,7)$, в железах — $2,3 (1,1; 3,5)$. По форме и размерам выявленные эндокринные клетки являются ЕС-, D-клетками, гормоны которых стимулируют процессы морфогенеза.

Для выявления эндокринных клеток нами была использована также трехцветная смесь Гомори. Эта методика позволяет одновременно выявить в эпителии слизистой оболочки кишечника человека энтероциты с ацидофильными гранулами (клетки Панета) и энтерохромоаффиноциты. Трехцветная смесь окрашивает каемчатые эпителиоциты в светло-зеленый цвет, секреторные гранулы в эндокринных клетках — в малиново-красный цвет. Количество гранул различно, но чаще они занимают всю цитоплазму, из-за

чего серо-голубое ядро не различимо, бокаловидные экзокриноциты почти не окрашиваются, имеют очень светлую цитоплазму (рисунок 2).

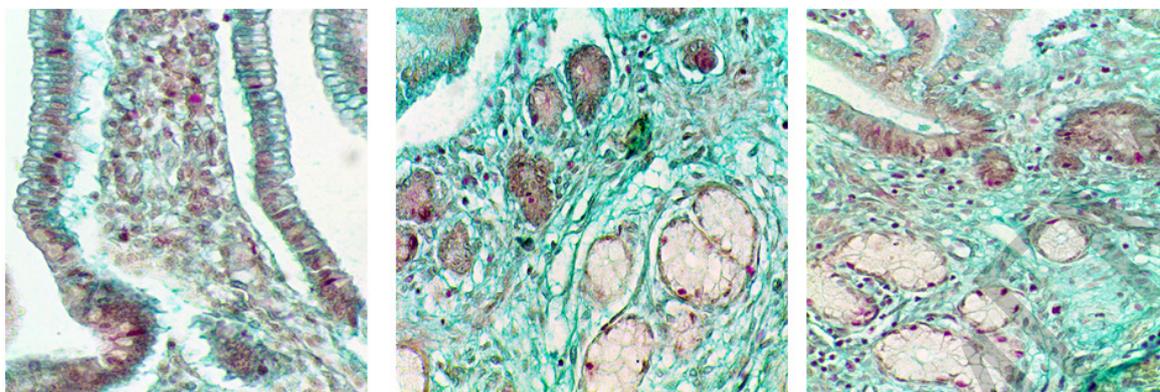


Рисунок 2 — Двенадцатиперстная кишка плодов крысы на 21 сутки эмбриогенеза.
Окраска трехцветной смесью Гомори, увеличение $\times 400$.

Заключение

Эндокринные клетки в дуоденальных железах плодов беспородной белой крысы выявляются на 19-е сутки эмбриогенеза. Увеличение плотности распределения аргирофильных клеток в эпителии крипт наблюдается при закладке и дальнейшем формировании дуоденальных желез. Качественные изменения в структуре аргирофильных клеток дуоденальных желез наблюдаются у крысы к моменту рождения, что проявляется в изменении коэффициента вариации и средней площади клеток и сопровождается секреторной активностью железистых клеток, интенсивным развитием сосудов микроциркуляторного русла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пузырев, А. А. Закономерности цитогенеза эндокринной гастроэнтеропанкреатической системы позвоночных / А. А. Пузырев, В. Ф. Иванова, С. В. Костюкевич // Морфология. – 2003. – Т. 124, Вып. 4 – С. 11–19.
2. Артишевский, А. А. Становление эндокринной регуляции и процессы органогенеза у плодов человека / А. А. Артишевский, И. Л. Кравцова // Проблемы здоровья и экологии. – 2009. – № 20(2). – С. 51–55.
3. Юлдашев, А. Ю. Особенности структурно-функционального становления двенадцатиперстной кишки и бруннеровых желез в раннем постнатальном периоде жизни приматов / А. Ю. Юлдашев, З. А. Каххаров, А. А. Нишанова // Совр. пробл. науки и образ. – 2009. – № 3. – С. 77–80.
4. Кравцова, И. Л. Влияние инкорпорации радионуклидов на дуоденальные железы белых крыс / И. Л. Кравцова, Н. Г. Мальцева // Проблемы здоровья и экологии. – 2015. – № 1(43). – С. 75–79.

УДК [616.155.34:616-091.818]:[616.98:578.834.1]

Н. Г. Мальцева, И. Л. Кравцова, П. А. Кислякова, А. И. Лащенко
Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

НЕТОЗ ЛЕЙКОЦИТОВ ПРИ COVID-19

Введение

Нетоз (англ. NETosis) — это форма программируемой клеточной гибели, сопровождаемая деконденсацией хроматина, фрагментацией и дезагрегацией ядерных мембран,