

Низкая оценка по шкале Апгар (5–7 баллов) на первой минуте у новорожденных, рожденных женщинами, которым применялись палочки ламинарий отмечалось в 3 случаях (10 %), а у новорожденных, рожденных женщинами, которым применялся Препедил-гель — в 4 случаях (13,3 %) ($p=0,020$).

Течение послеродового периода осложнилось в I группе в 2 случаях (6,7 %) гипотоническое кровотечение — 1, гематометра — 1; во II группе также в 2 случаях (6,7 %): субинволюция матки — 1, гематометра — 1. В исследовании не было выявлено случаев инфекционных осложнений матери и плода.

Таким образом, эффективность применения палочек ламинарий и Препедил-геля после однократного введения одинакова и составила 83,3 %, после двукратного применения составила 100 %. Продолжительность родов, интервал между амниотомией и полным раскрытием шейки матки у женщин обеих групп статистически значимо не отличались. Выявлены статистически значимые различия в частоте осложнений родов у пациенток исследуемых групп (70,0 и 80,0 % соответственно, $p<0,001$), в частоте преждевременного излития околоплодных вод (3,4 и 30,0 % соответственно, $p<0,01$). Во II группе низкая оценка по шкале Апгар на первой минуте у новорожденных статистически значимо чаще, чем в I группе (10,0 и 13,3 %, $p = 0,02$).

Выводы

1. Установлена одинаковая эффективность Препедил-геля и палочек ламинарий для индукции созревания шейки матки (83,3 % после однократного введения и 100,0 % после повторного введения).

2. При родоподготовке шейки матки Препедил-гелем статистически значимо чаще выявлены осложнения в родах (80,0 и 70,0 % соответственно, $p < 0,001$), преждевременное излитие околоплодных вод (30,0 и 3,4 % соответственно, $p < 0,01$), низкая оценка по шкале Апгар у новорожденных на первой минуте (10,0 и 13,3%, $p < 0,02$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернуха, Е. А. Родовой блок / Е. А. Чернуха. — М.: Триада-Х, 2005. — 712 с.
2. Глаголева, Е. А. Сравнительная эффективность современных средств для подготовки шейки матки к родам / Е. А. Глаголева, А. П. Никонов // Акушерство и гинекология. — 2000. — № 2 — С. 26–29.
3. Al-Taani, M. I. Intravaginal prostaglandin-E2 for cervical priming and induction of labour / M. I. Al-Taani // East Mediterr Health J. — 2007. — № 13(4). — P. 855–861.
4. Yanik, A. Ultrasonographic measurement of cervical length in predicting mode of delivery after oxytocin induction / A. Yanik, C. Gülümser, M. Tosun // Adv. Au Ther. — 2007. — № 24(4). — P. 748–756.

УДК 611.43:611.344]:611-013.11

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭНДОКРИНОЦИТОВ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Клетки диффузной эндокринной системы (ДЭС) играют важную роль в процессах развития тонкой кишки и регуляции процессов гомеостаза организма [2, 3]. Известно, что орган, как исторически сложившаяся, анатомически оформленная и функционально специализированная часть организма состоит из различных тканей, объединенных общей функцией. Их взаимосвязи устанавливаются и совершенствуются в процессе развития. Наличие в формирующейся стенке тонкой кишки мощного эндокринного аппарата, способного вырабатывать и выделять стимуляторы процессов пролиферации, роста, дифференцировки клеток не может не оказывать на этот процесс регулирующего

влияния. Информационный анализ позволяет выявить общие закономерности развития структур и охарактеризовать биологические объекты как целостную систему [1, 4].

Цель: изучить морфометрические и информационные характеристики эндокриноцитов подвздошной кишки человека в ante- и раннем постнатальном онтогенезе для оценки организации клеточной популяции и отдельных структур органа.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования являлись каудальные отделы тонкой кишки 58 зародышей и плодов человека с 5-й недели эмбриогенеза до первых суток жизни. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Для выявления эндокринных клеток использовали метод Гримелиуса. С помощью рисовального аппарата РА-7 при увеличении 20×90 проводилась зарисовка клеток и ядер эпителиоцитов и эндокриноцитов с последующей цитокариметрией на устройстве ввода графической информации «Аргумент-1». Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики. Методом точечного счета при увеличении 7×40 определялись относительные объемы оболочек. Проводился информационный анализ двухкомпонентной системы, представленной относительным объемом эндокриноцитов и остальных эпителиоцитов (вычислялись показатели энтропии и избыточности). Математическая обработка цифрового материала, сгруппированного по возрастным группам, проведена с помощью оригинальных программ, разработанных И. А. Мельниковым на кафедре гистологии и эмбриологии БГМУ.

Результаты исследования и их обсуждение

У плодов 5–8 недель подвздошная кишка имеет вид трубки с округлым просветом. Эпителиоциты активно пролиферируют, очень плотно прилегают друг к другу, что вызывает их деформацию, поэтому ядра клеток располагаются на разных уровнях. В мезенхиме появляется большое количество кровеносных сосудов. С 9-й недели начинает меняться рельеф слизистой оболочки: появляются складки, а позднее единичные ворсинки. Эпителий на верхушках ворсинок остается псевдомногоядным. В таком эпителии на 9-й неделе эмбриогенеза импрегнацией серебром по методу Гримелиуса выявляются единичные эндокринные клетки «открытого» и «закрытого» типа. Относительное количество энтерохромаффинных клеток составляет $2,6 \pm 0,4$ %. Они располагаются на базальной мембране, имеют овальную или неправильную форму, невелики по размерам. Логарифм площади составляет $1,34 \pm 0,03$, значение показателя элонгации $1,54 \pm 0,04$, коэффициент вариации по площади равен 26,3 % (таблица 1). По морфологическим признакам и данным литературы выявленные эндокриноциты являются G- и D-клетками. Подлежащая мезенхима дифференцируется на два слоя: подэпителиальный и циркулярный. Последний представлен несколькими рядами крупных вытянутых клеток с удлинненными ядрами.

На 13–15 неделе эмбриогенеза относительное количество энтероэндокринных клеток составляет $2,9 \pm 0,8$ %. Аргирофильные клетки выявляются среди эпителиоцитов на ворсинках и в их основании. Снижается количество крупных клеток, что влечет за собой уменьшение и логарифма площади клеток на 5,3 %. Коэффициент вариации по площади снижается. Показатель элонгации составляет $1,59 \pm 0,04$. В течение 4-го мес эмбриогенеза рельеф слизистой оболочки изменяется: ворсинки быстро растут и встречаются на всем протяжении. Эпителий, в котором концентрируются эндокринные клетки, между ворсинками начинает прогибать базальную мембрану в сторону соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки, формируя крипты. Сначала крипты представляют собой эндоэпителиальные образования, содержащие группы из 2–4 эндокриноцитов. Позже эпителий растет в соединительную ткань. В эпителиальном слое выделяются каемчатые, бескаемчатые, бокаловидные и эндокринные клетки. Каемчатые являются самыми многочисленными. Увеличивается количество бокаловидных экзокриноцитов. Бескаемчатые клетки не дают положительной ШИК-реакции и располагаются в основании ворсинок и в форми-

рующихся криптах. Необходимо подчеркнуть, что дифференцировка эпителиоцитов активно происходит на фоне активного формирования эндокринного аппарата. В собственной пластинке и подслизистой основе хорошо развиты сосуды микроциркуляторного русла. Мышечная пластинка еще не определяется. В мышечной оболочке четко различаются внутренний циркулярный и наружный продольный слои. Внутренний слой более плотный из-за компактного расположения клеток, наружный более рыхлый. Серозная оболочка представлена рыхлой соединительной тканью и покрыта мезотелием.

В подвздошной кишке плодов 16–18-ти недель продолжает усложняться рельеф, видны ворсинки разных генераций, углубляются крипты. В эпителии определяются четыре вида эпителиоцитов. В каемчатых клетках четко дифференцируется щеточная каемка. Увеличивается количество бокаловидных экзокриноцитов. Число энтерохромаффинных клеток составляет $4,4 \pm 1,1$ %. Число эндокриноцитов на ворсинках и в криптах неодинаково и составляет соответственно $1,8 \pm 0,2$ % и $2,6 \pm 0,1$ %. Преобладают средние и крупные клетки, что ведет к увеличению логарифма площади на 3 %. Показатель элонгации равен 1,29, что говорит о наличии большого количества округлых клеток. Коэффициент вариации увеличивается на 16,8 % (таблица 1).

К 19–21 неделям эмбриогенеза в эпителиальной выстилке заметно увеличивается относительное количество бокаловидных клеток. Выявляются экзокриноциты с аргирофильными гранулами. Увеличивается количество энтерохромаффинных клеток и составляет $5,2 \pm 0,1$ %. Их популяция крайне полиморфна. Логарифм площади снижается и составляет 1,26. Возрастает коэффициент вариации на 9,8 %, показатель элонгации увеличивается до 1,37 (таблица 1). По нашим данным и данным литературы, это ЕС-, D-, L-клетки, гормоны которых (вещество P, энтероглюкагон) обладают выраженным сосудотропным действием, усиливают кровоток, вызывают рост слизистой оболочки, стимулируют спонтанную активность кишечника.

На 24–28 неделе эмбриогенеза количество эндокриноцитов резко увеличивается ($7,6 \pm 0,1$ %). Возрастает логарифм площади клеток на 10,3 %. Отмечается колебания коэффициента вариации на 36,9 % (таблица 1).

Таблица 1 — Цитометрические характеристики эндокриноцитов подвздошной кишки человека

| Возраст | Характер объектов | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------|-----|------|------|-----------|-----|------|------|
| | площадь (десятичные логарифмы) | | | | элонгация | | | |
| | x | y | Sx | CV% | x | y | Sx | CV% |
| 9–12 | 1,34 | 0,2 | 0,03 | 21,7 | 1,54 | 0,3 | 0,04 | 26,3 |
| 13–15 | 1,26 | 0,3 | 0,04 | 20,0 | 1,59 | 0,3 | 0,04 | 32,1 |
| 16–18 | 1,30 | 0,3 | 0,04 | 24,9 | 1,29 | 0,3 | 0,04 | 17,2 |
| 19–21 | 1,26 | 0,2 | 0,03 | 27,6 | 1,37 | 0,2 | 0,03 | 35,6 |
| 22–25 | 1,36 | 0,2 | 0,03 | 14,3 | 1,45 | 0,2 | 0,03 | 36,2 |
| 26–27 | 1,26 | 0,2 | 0,03 | 27,6 | 1,48 | 0,2 | 0,03 | 13,5 |
| 28–30 | 1,38 | 0,2 | 0,03 | 21,4 | 1,31 | 0,2 | 0,03 | 24,7 |
| 31–33 | 1,32 | 0,3 | 0,04 | 28,1 | 1,24 | 0,3 | 0,04 | 17,6 |
| 34–36 | 1,29 | 0,3 | 0,04 | 43,8 | 1,64 | 0,3 | 0,04 | 16,0 |
| 37–39 | 1,44 | 0,2 | 0,03 | 36,1 | 1,58 | 0,2 | 0,04 | 21,1 |
| Новорожд. | 1,39 | 0,2 | 0,03 | 58,8 | 1,33 | 0,2 | 0,03 | 46,4 |

У плодов 28–30 недель продолжают активные формообразовательные процессы в кишке. Относительное количество бокаловидных экзокриноцитов и эндокриноцитов уменьшается. Каемчатые клетки становятся высоко призматическими, щеточная каемка приобретает дефинитивный вид. Выявляются клетки с ацидофильной зернистостью (клетки Панета). У плодов 31–40 недель стенка кишки сформирована. Эндокринные клетки незначительно увеличиваются в количестве. Они располагаются на базальной

мембране и не достигают просвета кишки. Гранулы в цитоплазме их весьма многочисленны. Коэффициент вариации по площади уменьшается на 17,5 % Доля эндокриноцитов, несмотря на периодическое снижение их числа, имеет тенденцию к увеличению. Сохраняются и признаки их высокой активности.

Динамика информационных параметров организации клеточной популяции эндокринных клеток — энтропии и избыточности, рассчитанные для распределений по форме (элонгации) и размеру (площади) эндокриноцитов на протяжении эмбриогенеза демонстрируют процессы неравномерного развития, чередования периодов ускоренного и замедленного роста. Снижение энтропии и повышение избыточности свидетельствует о преобладании процессов дифференцировки, повышении организованности системы, что говорит о становлении регулирующих систем, о подготовке к функционированию. Появление разнообразия клеточных форм на 4-м месяце эмбриогенеза приводит к росту энтропии тканевых закладок, что с биологической точки зрения снижает степень устойчивости структурной организации биосистем. Особенно это характерно для тканей с разнообразием клеточно-дифференцированной структуры (эпителий, соединительная ткань), однако, в меньшей степени — для мышечных тканей. Нарастание энтропии на 5 месяце обусловлено преобладанием количественных изменений, связанных с ростом, над процессами дифференцировки. После преодоления критического состояния начинают преобладать процессы дифференцировки и повышение организованности системы вызывает уменьшение энтропии.

Заключение

Таким образом, изменения в структуре эпителиального пласта обусловлены подготовкой к выполнению будущих функций; становление тканевых компонентов стенки подвздошной кишки, включая ее эндокринный аппарат носит колебательный характер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Артишевский, А. А. Закономерности становления эндокринных желез в эмбриогенезе человека и млекопитающих / А. А. Артишевский, В. С. Гайдук, И. Л. Кравцова // Функциональная морфология. Фундаментальные и прикладные исследования. — Мн., 2001. — С. 232–235.
3. 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.
4. Славин, М. Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях / М. Б. Славин. — М.: Медицина, 1989. — 304 с.

УДК 612.33-092.9:614.876

ВЛИЯНИЕ ИНКОРПОРИРОВАННОГО ¹³⁷Cs НА СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТОЩЕЙ КИШКИ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г., Петровская Т. Э.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Проблема влияния неблагоприятных факторов на здоровье человека актуальна. Воздействие внешнего облучения на молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях, несмотря на многочисленные исследования, остается достаточно дискуссионной [3]. По мнению большинства исследователей, основным источником радиационного воздействия на население является облучение, вызванное инкорпорацией радионуклидов. Главным дозообразующим элементом является ¹³⁷Cs, который поступает в организм человека и животных в основном с пищей и быстро проникает в кровь [1, 3]. Соли ¹³⁷Cs способны накапливаться внутри клеток и их органелл. Ухудшение экологической обстановки коррелирует с ростом патологии органов пищева-