

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-

рения. В пищеварительной системе находится мощный эндокринный аппарат, клетки которого вырабатывают почти все известные биологически активные пептидные гормоны и биогенные амины [4]. Эндокринные клетки тонкой кишки являются важнейшим источником гормонов желудочно-кишечного тракта и осуществляют регуляцию не только процессов пищеварения, но и общего гомеостаза. Нарушение количества, структуры и функции эндокриноцитов влечет за собой дисфункцию всей системы в целом [2].

Цель исследования — изучить количественные характеристики тканевых компонентов тощей кишки белой крысы при инкорпорации радионуклидов.

Материалы и методы исследования

Эксперимент проводился на 25 беспородных белых крысах-самцах, которые получали радиоактивное зерно с удельной активностью по ^{137}Cs 475, 7 Бк/кг в течение четырех месяцев. Контрольная группа животных содержалась на стандартном рационе вивария. Парафиновые срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Для выявления эндокринных клеток использовались: метод Гримелиуса, реакция серебрения по Массону-Гамперлю. Для подсчета эндокринных клеток и распределению их по длине крипты и ворсинки гистологический препарат, окрашенный солями серебра и гематоксилином, передвигали по предметному столику без визуального контроля, изучая случайные поля зрения. В каждом поле зрения анализировали 100 последовательно расположенных клеток при увеличении 15×40 . Исследовались 20 полей зрения на каждый случай. Результаты обрабатывались методами альтернативной статистики. Методом точечного счета при увеличении 7×40 определялись относительные объемы слизистой оболочки (эпителия, собственной пластинки, мышечной пластинки), подслизистой основы, мышечной оболочки и серозной оболочки. Проводился информационный анализ двухкомпонентной системы, представленной относительным объемом эндокриноцитов и остальных эпителиоцитов (вычислялись показатели энтропии и избыточности).

Результаты и обсуждение

Эпителий кишечных ворсинок и крипт включает несколько типов эпителиоцитов: камчатые, бескамчатые, бокаловидные, эндокринные и клетки Панета. Установлено, что при инкорпорации радионуклидов в течение 7 суток наблюдается увеличение количества эндокринных и снижение бокаловидных клеток. Возрастает число эндокриноцитов в эпителии крипт (23,2 %) и ворсинок (рисунки 1, 2). Отмечается снижение средней площади эндокринных клеток и увеличение фактора формы. Коэффициент вариации по площади и фактору формы увеличивается по сравнению с контрольной группой на 39,4 %. Обнаруживаются дегранулировавшие эндокриноциты и клетки «закрытого» типа. Через 4 недели эксперимента количество эндокриноцитов резко снижается как в криптах, так и на ворсинках (рисунки 1, 2). Встречаются клетки с единичными гранулами, частично заполненные и дегранулировавшие. Обнаруживаются клетки «открытого» типа. Показатель элонгации снижается на 7-е сутки и не достигает контрольных величин до окончания наблюдения, что может быть связано со снижением митотического деления энтероцитов и снижением давления с их стороны, а также с процессами перестройки в собственной пластинке слизистой оболочки.

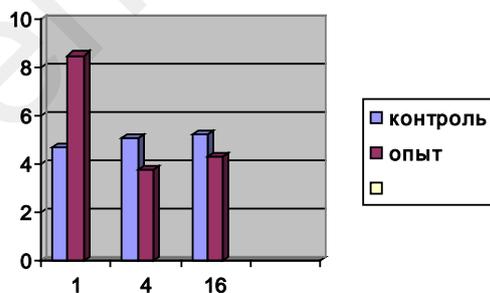


Рисунок 1 — Относительное количество эндокриноцитов в эпителии крипт тощей кишки

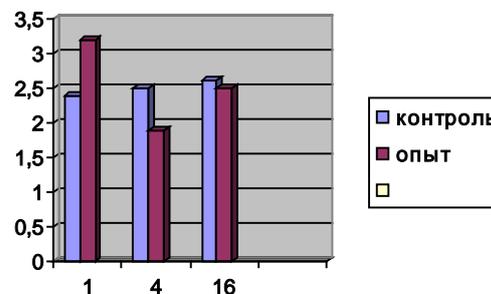


Рисунок 2 — Относительное количество эндокриноцитов в эпителии ворсинок тощей кишки

В каемчатых энтероцитах отмечается снижение высоты и уменьшение средней площади клеток. В криптах редко встречаются митотически делящиеся эпителиоциты. Увеличение количества бескаемчатых клеток отмечается на 16 неделе эксперимента. Количество бокаловидных энтероцитов резко снижается на 7-е сутки наблюдения, а в дальнейшем происходит медленное увеличение их числа, но не достигает контрольных величин (рисунок 3). В конце первой недели отмечается уменьшение количества каемчатых эпителиоцитов, снижение высоты щеточной каемки и ее деформация (рисунок 4). Через 4 недели относительное количество энтероцитов продолжает снижаться. На 16 неделе отмечается увеличение количества эндокринных и каемчатых, но их число не достигает контрольных значений. Среди энтероцитов появляется много клеток округлой и треугольной форм полностью заполненных секреторными гранулами. Возрастает коэффициент вариации по площади и фактору формы на 27,8 %.

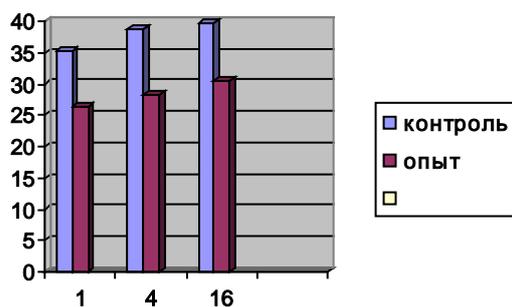


Рисунок 3 — Относительное количество бокаловидных клеток в эпителии тощей кишки

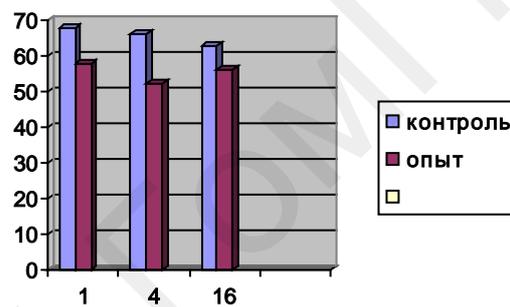


Рисунок 4 — Относительное количество каемчатых клеток в эпителии тощей кишки

Относительный объем собственной пластинки слизистой оболочки на 7 сутки наблюдения увеличивается. Относительный объем подэпителиальных гемокapилляров увеличился на 22,7 %. Через 4 недели эксперимента отмечается снижение относительного объема слизистой оболочки и эта тенденция сохраняется до 16 недели. Перикапиллярные пространства расширены, выражена лейкоцитарная инфильтрация. Относительный объем мышечной оболочки достоверно не изменился на 7 сутки, через 4 недели отмечается снижение относительного объема на 9,87 %, а на 16 неделе — на 15,9 %.

Информационный анализ двухкомпонентной системы, включающей относительный объем энтероцитов и остальных эпителиоцитов, показывает, что показатель информационной избыточности на 7-е сутки наблюдения составляет 8,74, что соответствует вероятностным системам. По состоянию корреляционной структуры следует считать, что система в данный период находится в стрессовом состоянии. Через 4 недели эксперимента информационная избыточность системы повышается до уровня 12,48, что свойственно вероятностно-детерминированным системам. К концу 16 недели избыточность возрастает до 17,26, но система остается вероятностно-детерминированной.

Таким образом, изменение информационных показателей в эксперименте можно рассматривать как свидетельство активной мобилизации резервов системы (7-е сутки). В дальнейшем будет наблюдаться некоторое повышение компенсаторных резервов энтероцитов, что делает их более устойчивыми к разнообразным воздействиям. Гетерогенность системы при этом будет уменьшаться.

Заключение

Длительное воздействие инкорпорированных радионуклидов вызывает снижение количества эндокринных, бокаловидных и каемчатых энтероцитов; снижение средней площади клеток и увеличение их полиморфизма; снижение относительных объемов капилляров, слизистой и мышечной оболочек. Информационные характеристики дают дополнительные сведения об уровне организации и компенсаторных возможностях эпителиоцитов при патологических воздействиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зезюльчик, М. Н. Структура 12-перстной кишки при инкорпорации радионуклидов / М. Н. Зезюльчик, Я. Р. Мацюк, Л. Е. Виноградова // Российские ведомости: матер. IV съезда морфологов с международным участием. — 1999. — № 1–2. — С. 72–73.
2. Кравцова, И. Л. Корреляционный анализ эндокринных клеток тощей кишки белой крысы при инкорпорации радионуклидов / И. Л. Кравцова // Экологическая антропология: ежегодник. — 2009. — С. 291–294.
3. Мальцева, Н. Г. Влияние инкорпорированного ¹³⁷Cs на структурные компоненты миокарда / Н. Г. Мальцева // Проблемы здоровья и экологии. — 2007. — № 2(12). — С. 137–141.
4. 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.

УДК: 616.233-007.17-053.2(476.2)

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПАЗИИ У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Кравчук Ж. П., Румянцева О. А., Малофей Г. Н., Овсяник Ю. Е.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

г. Гомель, Республика Беларусь

Развитие перинатальной медицины, совершенствование методов интенсивной терапии и респираторной поддержки новорожденным позволило повысить выживаемость недоношенных детей с очень низкой массой тела. Вследствие этого встала проблема формирования у данного контингента больных хронического заболевания легких (ХЗЛ). В последние годы на первое место по частоте и клинической значимости выходит бронхолегочная дисплазия (бронхопальмональная дисплазия, БЛД, bronhopulmonalis displazia, BPD), как наиболее распространенная форма ХЗЛ в периоде новорожденности [1–5].

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) — хроническое заболевание легких, развивающееся у новорожденных детей в процессе терапии респираторных расстройств с помощью искусственной вентиляции легких (ИВЛ) с высокими концентрациями кислорода, проявляющееся дыхательной недостаточностью, гипоксемией, стойкими обструктивными нарушениями и характерными рентгенологическими изменениями [3, 5].

В данном исследовании был проведен анализ карт стационарных больных 26 новорожденных, находившихся на лечении в Гомельской областной клинической больнице в отделениях интенсивной терапии и реанимации и педиатрическом отделении для новорожденных за 2005–2008 гг.

Анализ полученных результатов показал, что БЛД одинаково часто встречается у новорожденных мужского — 13 (50 %) случаев и женского пола — 13 (50 %) случаев.

Одной из наших задач была оценка факторов риска развития БЛД у недоношенных детей. Такими факторами, в первую очередь, являются малый гестационный возраст и вес при рождении [2, 5]. При анализе данных было выявлено, что новорожденные с крайней степенью незрелости (гестационный возраст менее 28 недель) составили 12 (46,2 %) случаев, а другие случаи недоношенности (гестационный возраст 28–37 недель) встречались в 14 (53,8 %) случаях. Оценивая вес детей при рождении, было замечено, что в большинстве случаев новорожденные имели экстремально низкую массу тела при рождении. При этом 15 (57,7 %) детей имели экстремально низкую массу тела — до 999 г, 5 (19,2 %) новорожденных имели весовую категорию от 1000 до 1499 г, в остальных 6 (23,1 %) случаях вес составил от 1500 до 2500 г. Таким образом, можно сделать заключение, что данной патологии наиболее подвержены новорожденные с экстремально низкой массой тела при рождении.

Далее в ходе исследования была проанализирована тяжесть состояния каждого ребенка на момент рождения по шкале Апгар. Асфиксия тяжелой степени при рождении на 1-ой минуте отмечалась в 100 % случаев. Восстановление показателей к 5-й ми-