

*Дехканов Т.Д.,
Махмуров А.М.*

МОРФОЛОГИЯ КЛЕТОК ДИФфуЗНОЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ ТОНКОЙ КИШКИ ЖИВОТНЫХ С СЕНИЛЬНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ

Самаркандский государственный медицинский институт

Цель исследования. Изучение морфологических и морфометрических показателей клеток диффузной эндокринной системы тонкой кишки и степени минерализации бедренной кости у кроликов и морских свинок старческого возраста.

Материал и методы исследования. Изучена тонкая кишка у 5 крольчих 6-7-летнего возраста и у 6 морских свинок-самок 5-6-летнего возраста. Криостатные срезы из нефиксированного материала обработаны раствором глиоксиловой кислоты, парафиновые срезы окрашены гематоксилином и эозином, по методу Ван- Гизона и импрегнированы азотнокислым серебром по Гримелиусу. Степень минерализации бедренной кости определяли сравнением веса золы после сжигания ее к первоначальному весу костей в процентах. Плотность распределения эндокринных клеток определяли точечным методом на стандартной площади.

Результаты. Установлено достоверное уменьшение числа (плотность распределения) эндокринных клеток слизистой оболочки и снижение степени минерализации бедренной кости у старых крольчих и морских свинок - самок. Обнаружены дегенеративные изменения некоторых эндокринных клеток в виде вакуолизации их цитоплазмы и снижения степени флюоресценции эндокринных клеток открытого типа старых лабораторных животных.

Заключение. В стенке тонкой кишки старых крольчих и морских свинок - самок происходит уменьшение плотности распределения, снижение степени флюоресценции эндокриноцитов и степени минерализации бедренной кости. Отмечается параллелизм между изменением числа эндокринных клеток стенки тонкой кишки и минерализацией бедренной кости.

Ключевые слова. Тонкая кишка, эндокриноциты, остеопороз.

Введение. Нарушение нейротрофического и эндокринного контроля местной регуляции всасывания необходимых для организма веществ (в том числе и кальция) в пожилом и старческом возрастах является причиной возникновения некоторых заболеваний опорно-двигательного аппарата

(остеопороз, остеомалация и др.). По данным исследователей одной из причин остеопороза являются воспалительные заболевания кишечника (2,4). Пищеварение в тонком кишечнике неразрывно связано с состоянием ее регуляторных структур - интрамуральным нервным и эндокринным (клетки диффузной эндокринной системы, эндокриноциты, апудо- циты) аппаратами. Клетки диффузной эндокринной системы тонкой кишки локализованы среди каёмчатых эпителиоцитов - клеток, обеспечивающих всасывание веществ в тонком кишечнике. Вырабатывая моноамины и регуляторные пептиды, эти клетки оказывают паракринное (местное) влияние на них. В содружестве с интрамуральным нервным, местный эндокринный аппарат непосредственно участвует в регуляции функциональной деятельности внутренних органов [1,5], в том числе и тонкой кишки. Изучению морфологии нервного аппарата у старых лабораторных животных посвящено определённое количество работ. Однако морфология и морфометрические показатели эндокриноцитов тонкой кишки у них изучены недостаточно. Эндокриноциты открытого типа своим апикальным концом непосредственно соприкасаются с химусом. Эти клетки первыми получают хеморецепторную информацию и непосредственно участвуют в регуляции всасывания пищевых веществ в кишечнике. С этой точки зрения изучения морфологии апудоцитов у старых лабораторных животных для исследования механизма возникновения остеопороза приобретает особую актуальность. Учитывая вышеизложенное, нами изучена морфология эндокриноцитов тонкой кишки и

степень минерализации бедренной кости старых кроликов (самки 5-7-летнего возраста) и морских свинок (самки 5-6-летнего возраста), которые по мнению некоторых исследователей сами по себе являются удачной моделью для изучения остеопороза (7).

Целью настоящего исследования является изучение морфологических и морфометрических особенностей эндокриноцитов тонкой кишки и степени минерализации бедренной кости старых кроликов и морских свинок.

Материал и методы. Материалом для наших исследований служила тонкая кишка 5 старых крольчих и 6 морских свинок-самок. Животных умерщвляли под этиминалнатриевым наркозом. Тонкую кишку морских свинок сворачивали в виде рулета и фиксировали в жидкости Буэна. Для исследования тонкой кишки кроликов материал брали из различных отделов двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишки. Криостатные срезы из нефиксированного материала обработаны раствором глиоксиловой кислоты для выявления эндокриноцитов, содержащих флюорогенные

амины. Соотношение катехоламинов и серотонина изучено при помощи приставки ФМЭЛ-1А на люминесцентном микроскопе ЛЮМАМ-И2. Проводка и заливка материала в парафин выполнена по общепринятой методике. Серийные парафиновые срезы из материала окрашивали гематоксилином-эозином, по Ван-Гизону и импрегнировали азотнокислым серебром по методу Гримелиуса. Плотность расположения апудоцитов определяли точечным методом. Для диагностики сенильного остеопороза изучена степень минерализации бедренной кости у этих животных. Степень минерализации бедренной кости изучаемых животных определена путём их сжигания, с последующим сравнением веса минерального остатка (зола). Обработка цифрового материала проведена методами вариационной статистики с применением критерия Стьюдента.

Результаты исследования. Эндокринные клетки открытого и закрытого типов являются постоянными структурными компонентами слизистой оболочки стенки тонкой кишки лабораторных животных. Эти клетки расположены в составе эпителия тонкой кишки. Эн-

докриноцитов открытого типа по количеству больше в составе эпителия ворсинок тонкой кишки, а закрытого типа - в составе эпителия крипт. Форма этих клеток разнообразная. На гистологических препаратах эндокриноциты открытого типа имеют преимущественно конусовидную форму. Форма клеток закрытого типа зависит от количества импрегнируемого азотнокислым серебром секреторного материала, и от уровня прохождения микротомного ножа через тело этих клеток в момент приготовления препарата. Наибольшая концентрация этих клеток отмечается в составе эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и в конечном отделе подвздошной кишки, то есть там, где пищеварение переходит на качественно новый уровень. Наивысшая концентрация этих клеток обнаруживается в области нисходящего отдела двенадцатиперстной кишки, куда открываются выводной проток поджелудочной железы и общий желчный проток. При этом концентрация эндокриноцитов выше не на стороне устья этих протоков, а на противоположной к ним стенке двенадцатиперстной кишки (рис. 1).

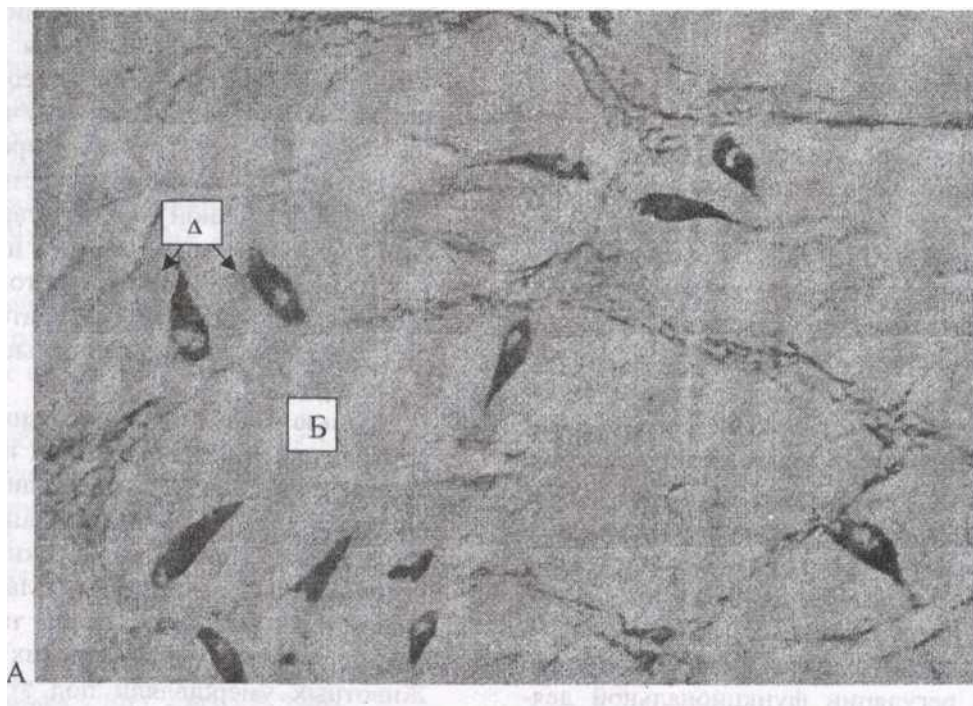


Рис. 1. Эндокриноциты в стенке двенадцатиперстной кишки взрослой морской свинки. Импрегнация по методу Гримелиуса. Об. 20, ок. 10. А. Эндокриноциты. Б. Эпителиоциты.

Именно с наличием большой плотности расположения эндокриноцитов в слизистой оболочке связано то, что некоторые авторы называют двенадцатиперстную кишку гипофизом, даже гипоталамо-гипофизарной системой [3,6] брюшной полости. Плотность распределения этих клеток высокая у кроликов и морских свинок в молодом возрасте.

У старых кроликов и морских свинок количество эндокринных клеток в составе эпителия слизистой оболочки тонкой кишки уменьшено. Если у молодых животных на единицу площади стенки тонкой кишки морских свинок приходится от 7 до 11 эндокриноцитов, то у старых морских свинок это количество соответственно уменьшается до 6 и 8 эндокриноцитов. В составе эпителия слизистой оболочки этот показатель в тонкой кишке молодых кроликов в среднем равен от 6 до 9. У старых кроликов этот показатель также

уменьшается до 4 и 5. При этом также отмечается уменьшение доли эндокриноцитов открытого типа. Изучение строения эндокриноцитов, содержащих флюорогенные амины, также подтвердили наличие вышеописанной разницы между молодыми и старыми животными. Степень импрегнации эндокриноцитов у старых животных снижена, в определенной степени меняется и форма этих клеток. Нередко обнаруживаются эндокриноциты с вакуолизированной цитоплазмой (рис.2).

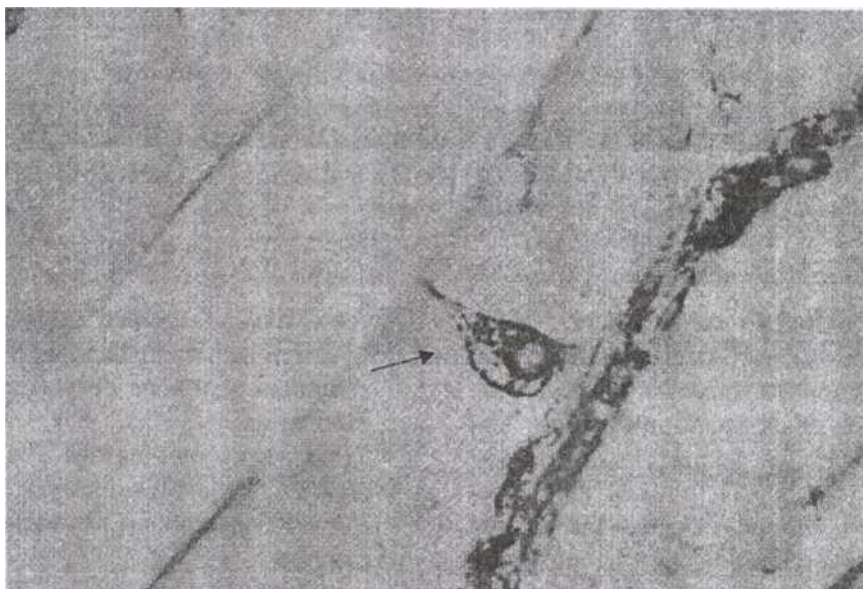


Рис.2. Эндокринная клетка открытого типа с вакуолизированной цитоплазмой (указана стрелкой) в эпителии ворсинки тонкой кишки крольчихи 6-летнего возраста. Импрегнация по Гримелиусу. 06.20, ок. 10.

У изученных нами старых лабораторных животных флюоресценция катехоламинов и серотонина снижена. Их соотношение изменено в сторону серотонина, тогда когда у молодых животных между соотношениями катехоламинов и серотонина достоверной разницы не имеется. Размеры клеток открытого и закрытого типов у молодых и старых животных достоверных отличий не имеют. Для проведения параллели между изменениями регуляторных структур и состоянием костной ткани нами изучена степень минерализации костной ткани. Результаты исследования показали, что степень минерализации костной ткани половозрелых кроликов и морских свинок значительно выше по сравнению с такими показателями старых кроликов и морских свинок. При этом отмечается параллелизм между показателями регуляторных структур и минерализацией костной ткани. Если у половозрелых кроликов вес золы составляет 48 ± 3 % от общего веса бедренной кости, то у старых крольчих этот показатель уменьшается до $43 \pm 3,5$ %, у морских свинок эти показатели соответственно равны $50,8 \pm 4$ % и $44 \pm 3,9$ %.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что у лабораторных животных

отмечается изменение местного диффузного эндокринного аппарата тонкой кишки, которое может привести к нарушению процессов всасывания. Это в свою очередь, может привести к нарушению метаболизма кальция, следовательно, снижению степени минерализации костной ткани. Снижение количества эндокриноцитов в тонкой кишке и изменение их морфофункциональных свойств может быть одной из причин возникновения остеопороза у людей пожилого и старческого возрастов.

Литература

1. Геренг Е.А., Михайлов Г.В. Диффузная эндокринная система, как местный уровень регуляции гомеостатических процессов в организме. Науки о человеке. Материалы VIII конгресса молодых ученых и специалистов СибГМУ. - Томск, - 2007. - С. 273
2. Ершкова А.Б., Дроздова В.Н., Румянцев В.Г. Этиопатогенез, диагностика и лечение остеопороза при воспалительных заболеваниях кишечника. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, - 2005, - №3. - С. 8-14
3. Комаров Ф.И., Галкин В.А., Иванов А.И., Максимов В.А. Сочетанные заболевания органов дуоденохоледохопанкрегической зоны, - Москва, 1983.
4. Михайлова З.Ф. Системная патология при хронических воспалительных заболеваниях кишечника // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2010. - №3. - С.95-98
5. Суходоло И.В., Геренг Е.А. Структурно-функциональная организация диффузной эндокринной системы в дыхательных путях в норме и в патологии. //Бюллетень Сибирской медицины, - 2008, - № 1.- С. 75.
6. Уголев А.М. Энтеринная (кишечная) гормональная система, - Ленинград, 1978 .
7. Фролкис В.В., Поворознюк В.В. Евтушенко О.А. Экспериментальный остеопороз // Проблемы остеологии, - 1999. №3, - С.4-21

Дехканова Н. Т.,
Блинова С.А.,
Дехканов Т.Д.,
Арипова Ш.

МОРФОЛОГИЯ АПУДОЦИТОВ ЖЕЛЕЗ ЖЕЛУДКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГОЛОДАНИЯ

Самаркандский медицинский институт

Апудоциты (эндокриноциты, клетки диффузной эндокринной системы) желез желудка, вырабатывая пептидные гормоны и биогенные амины, оказывают на окружающие клетки паракринное действие. Их секреторный продукт влияет на функции других клеток желез желудка, этим самым обеспечивается регуляция количества и качественного состава желудочного сока. По количеству апудоцитов желудок занимает одно из ведущих мест среди органов желудочно-кишечного тракта. В составе желез желудка находятся эндокриноциты открытого и закрытого типов. Большинство работ посвящено изучению морфологии апудоцитов желудка и других органов пищеварения в норме [1,3,5,6] и в условиях патологии [2,4]. Однако морфология этих клеток при экспериментальном голодании изучена недостаточно полно. Так как в настоящее время широко применяются методы лечебного голодания и диетотерапии больных с заболеваниями желудка, изучение морфологии эндокринных клеток желез желудка при экспериментальном голодании приобретает особую актуальность. По данным некоторых авторов [7] эти клетки являются клетками «системы первичного реагирования, оповещения и защиты организма». Апудоциты открытого типа своим апикальным концом достигают поверхности эпителия и, получив первичную хеморе-цепторную информацию, регулируют деятельность секреторных клеток желез желудка в зависимости от качественного состава химуса, содержащегося в полости желудка. В связи с этим, нами изучена морфология апудоцитов фундальных и пилорических желез желудка кроликов в разные сроки экспериментального голодания.

Цель исследования. Выявление особенностей морфологии и цитофизиологии апудоцитов в разные сроки экспериментального голодания.

Материал и методы. Экспериментальное

голодание проведено в течение 1-7 суток на 12 взрослых кроликах, голодающие животные получали воду в неограниченном количестве. Животных забивали под эфирным наркозом, материал взят сразу после забоя. Кусочки стенки фундального и пилорического отделов желудка фиксировали в 12% нейтральном формалине. Формалин нейтрализовали насыщенным раствором тетраборно-кислого натрия. Материал фиксировали в натянутом состоянии на пенопласте. В процессе фиксации периодически проверяли реакцию формалина универсальным индикатором РКС, обработку материала начинали при первых же сдвигах реакции формалина в кислую сторону. Криостатные срезы материала импрегнировали азотнокислым серебром по методу Бильшовского-Гросс в модификации нашей лаборатории и по Кампосу. Определенное количество материала заливали в парафин по общепринятой методике, срезы из этого материала обработаны по методу Гримелиуса.

Результаты исследования. В составе фундальных и пилорических желез желудка кроликов нами обнаружены апудоциты откры-