

Yet, changes in the structure of the connective tissue in the ventricles of rat's myocardium caused by intrauterine administration of staphylococcal anatoxin are still not studied.

Objective. Studying the features of the content of connective tissue fibers in the ventricles of rat's myocardium in normal conditions and after antenatal antigen impact.

Object and methods. 144 hearts of laboratory rats were investigated. They were divided into 3 groups: I group – intact rats, II – control group, that get intrauterine injection of Sodium Chloride solution 0.9% 0.05 ml on the 18th day of antenatal development. III – the experimental group of rats, who were injected by 0.05 ml of anatoxin in a similar method. Serial sections were stained with orcein, van Gieson method and impregnation with silver carbonate by Lilly.

Results and discussion. The area occupied by the connective tissue in ventricles of newborn experimental group animals is smaller than in the control and intact groups. Smaller rates in the experimental group are observed during the first three weeks. From 21th to 45th days the values of collagen fibers were significantly lower in experimental group in comparison to control and intact groups. The type III collagen fibers content at 14, 21, 30 and 45 days were significantly higher in animals of I and II groups in comparison with indexes of experimental group. Disproportional connective tissue growth can be considered as UCTD which in the future may lead to decreasing of the adaptive capacity of the myocardium.

Conclusions. Intrauterine antenatal administration of the antigen may cause a disturbance in the formation of the connective tissue of the heart. The significant decrease of growth of the relative volume of collagen fibers at 21, 30 and 45 days observed in the experimental rat's myocardium in comparison with the control and intact groups. These changes may be a manifestation of UCTD and become the basis for the development of pathological conditions and limitate the adaptive abilities of the heart in the future.

Key words: connective tissue, heart, intrauterine fetal exposure, antigen.

Рецензент – проф. Шерстюк О. О.
Статья надійшла 23.11.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-265-270

УДК 616.345:599.323.4

Гринь В. Г., Костиленко Ю. П., Броварник Я. А.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ БЕЛЫХ КРЫС

Украинская медицинская стоматологическая академия (г. Полтава)

vogrin034@gmail.com

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Данная работа является частью научной темы кафедры анатомии человека Украинской медицинской стоматологической академии, а именно: «Возрастные аспекты структурной организации органов иммунной системы, желез желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы человека в норме и патологии», № государственной регистрации 0116U004192.

Вступление. В научно-исследовательском процессе медицинских учебных заведений для моделирования ряда процессов широко используют лабораторных белых крыс. Благодаря ряду качеств: быстрому метаболизму, неприхотливости, неагрессивности, крысы являются одними из основных экспериментальных животных в биологических и медицинских исследованиях. Небольшая масса тела, устойчивость к инфекционным заболеваниям, относительно простое содержание и успешное разведение в лабораторных условиях позволяют одновременно задействовать в экспериментах значительное количество этих животных [1,2,3].

Информацию об особенностях анатомического строения желудочно-кишечного тракта белых крыс можно почерпнуть из работ многих авторов, которые занимаются экспериментальным моделированием патологических состояний пищеварительной системы. Если судить по этим данным, то пищеварительный тракт человека и этих лабораторных животных имеет больше сходных черт, чем различий [2,4,5]. К последним относят отсутствие у данного вида гры-

зунов миндалин и червеобразного отростка, зато у них относительно более развит слепой отдел толстой кишки, который по меркам с таковым человека является чрезвычайно обширным [6,7,8,9,10,11,12,13,14].

Однако в литературе отсутствуют в необходимой полноте данные о специфическом строении толстой кишки данного вида животных. Во всяком случае те сведения, которые приводят авторы в своих работах оставляют много вопросов, которыми нельзя игнорировать при планировании экспериментальных исследований, преследующих цель раскрытия клинических аспектов патологических процессов, морфологическим субстратом которых являются соответствующие отделы толстой кишки человека. Иными словами, без этих достаточных морфологических данных нельзя рассчитывать на правомерность экстраполяции результатов экспериментального моделирования на человека. Именно этими соображениями мы руководствовались при проведении своих исследований.

Цель исследования. Детальное и разборчивое изучение анатомических особенностей толстой кишки белых крыс, что является необходимой предпосылкой при планировании и проведении определенных экспериментальных исследований.

Объект и методы исследования. Исследование осуществлено на 80 белых крысах-самцах репродуктивного возраста линии «Vistar», массой $200,0 \pm 20,0$ грамм, одна половина из которых до вивисекции находилась в режиме суточного голодания, а эвтаназию других проводили сразу после утреннего кормления.

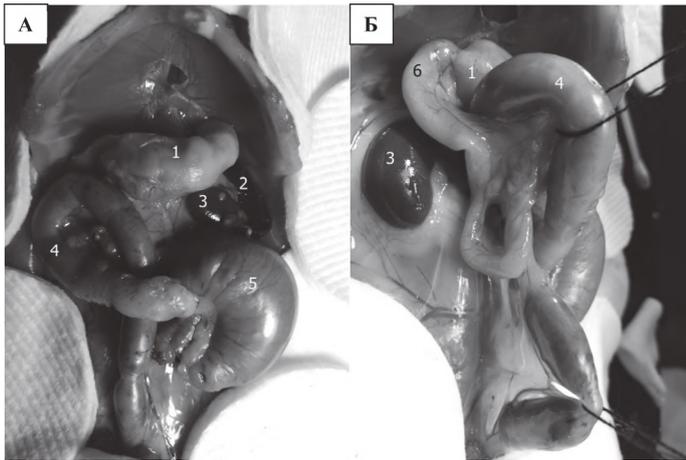


Рис. 1. Органы брюшной полости двух крыс-самцов, оставшихся после удаления петель тонкой кишки. 1 – желудок; 2 – селезенка; 3 – почка; 4 – ободочная кишка; 5 – слепая кишка; 6 – двенадцатиперстная кишка.

До этого все животные находились в стандартных условиях экспериментально-биологической клиники (виварий) Украинской медицинской стоматологической академии, согласно правилам содержания экспериментальных животных, установленных Директивой Европейского Парламента и Совета (2010/63 / EU), приказом Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины от 01.03.2012 г. № 249 «Об утверждении Порядка проведения научными учреждениями опытов, экспериментов на животных» и «Общих этических принципов экспериментов на животных», принятых Пятым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2013) [15,16,17].

Изначально, после эвтаназии путем передозировки тиопентал-натриевого наркоза (75 мг / 1 кг массы тела животного внутримышечно в верхнюю треть бедра задней лапы) у всех животных по очереди проводилось обычное секционное удаление передней стенки грудной и брюшной полостей и фотографирование их содержания [18,19]. После этого у животных как первой, так и второй группы мы прибегали к традиционному анатомическому препарированию, которое заключалось в отсечении тех органов или отдельных образований, затрудняющих рассмотрение искомого объекта. В плане целесообразности данные манипуляции будут отмечены при описании результатов исследования.

В остальных случаях, после раскрытия не только брюшной, но и грудной полости, проводили наполнение желудочно-кишечного тракта через пищевод воздухом, физиологическим раствором и самотвердеющей пластмассой (Latacryn-S). В первых двух случаях тотальные препараты желудочно-кишечного тракта фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, тогда как аналогичные препараты с пластмассовым наполнением (после полимеризации) подвергали кислотной коррозии, получая тем самым объемные слепки внутренних полостей желудка, тонкой кишки и толстой, раздельность между которыми на пластмассовых слепках четко обозначается двумя переходными сужениями – пилорическим и подвздошно-слепкишечным. Это дает возможность расчленять данный тотальный комплекс на соответствующие составляющие и изучать их раздельно [20,21,22,23].

Результаты исследования и их обсуждение. При вскрытии у белых крыс полости живота прежде всего обращает на себя отличие этой картины от той, которая имеет место у человека. Оно заключается в том, что у этих животных после снятия передней брюшной стенки обнажаются в основном наружные петли тонкой кишки, которые не находятся, как у человека, в обрамлении ободочного отдела толстой кишки. Для того, чтобы разобраться в особенностях ее формы и топографии нам пришлось избирательно удалить петли тонкой кишки, но сохранив в естественном положении желудок с двенадцатиперстной кишкой (рис. 1).

В результате этого обнаружилось, что толстая кишка у белых крыс существенно отличается от таковой человека тем, что она представляет собой упрощенную форму строения, но с наличием более развитого отдела, которым является слепая кишка (саесум). Этот отдел заслуживает особого внимания тем, что он выделяется в желудочно-кишечном тракте белых крыс довольно большой обширностью, сопоставимой только с желудком.

Попутно отметим, что значительную часть заднего отдела живота у самцов белых крыс (вне периода половой активности) занимают яички, которые по своим размерам в отдельности не уступают слепой кишке, располагающейся несколько выше между ними. Это будет правильно с поправкой на то, что у одних особей она оказывается смещенной несколько вправо, а у других – влево. Вполне возможно, что это относится к индивидуальным вариантам. Но учитывая, что она обладает определенной степенью подвижности за счет наличия у нее брыжейки, мы считаем, что в каждом конкретном случае после вивисекции животного положение слепой кишки зависит от ее прижизненного функционального состояния. В соответствии с этим изменчив, естественно, и объем слепой кишки, что обнаруживается, например, после суточного голодания животных и сразу после утреннего кормления в сравнительном отношении с желудком. Так, у голодавших животных из-за спавшегося желудка, объемная разница между ним и слепой кишкой становится еще более выраженной за счет расширения последней. Следует отметить, что слепая кишка у крыс вместе с желудком занимают основной объем брюшной полости, располагаясь близко друг от друга, будучи соединенными между собой относительно длинным (около одного метра) транзитивным отделом, которым является тонкая кишка. Исходя из того соображения, что пищевые продукты, пройдя ферментативную обработку в желудке, претерпевают потерю в массе при продвижении по тонкой кишке в результате всасывания нутриентов, можно было бы думать, что слепая кишка, в которую попадает оставшийся химус, должна быть меньше по размерам, чем желудок, как это имеет место у человека. Однако, как об этом уже сказано, размеры между этими двумя узловыми органами пищеварительного тракта находятся в обратном отношении. В настоящее время в литературе этому феномену не придается никакого значения, хотя выяснение его весьма существенно для экспериментальной медицины. К сожалению, на данном этапе

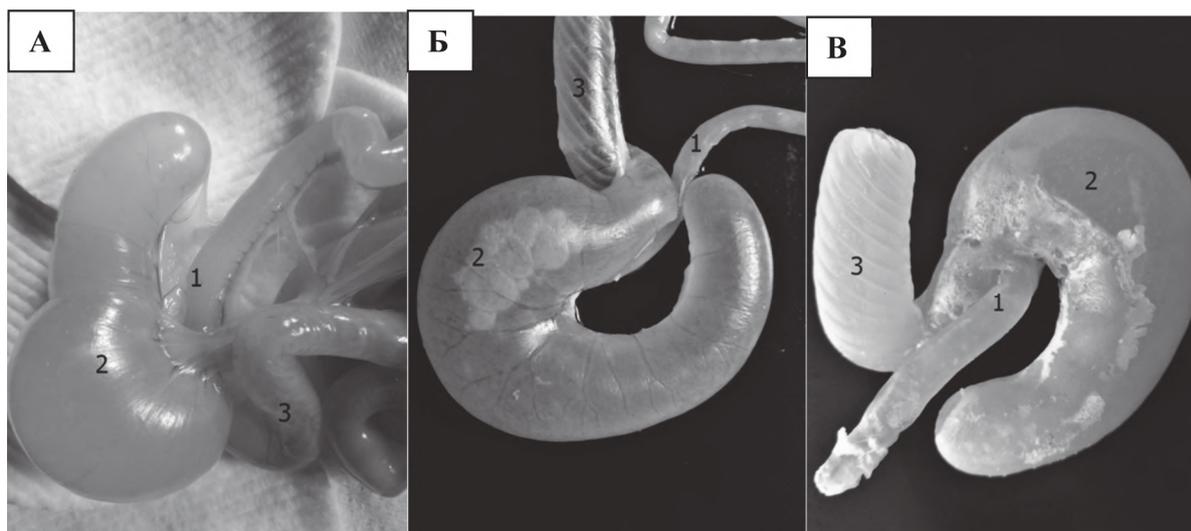


Рис. 2. Илео-цекальный отдел желудочно-кишечного тракта белых крыс при наполнении его воздухом (А), физиологическим раствором (Б) и самотвердеющей пластмассой (В). 1 – дистальный отдел подвздошной кишки; 2 – слепая кишка; 3 – восходящий отдел ободочной кишки.

наших исследований мы не в состоянии функционально объяснить данный морфологический факт.

Естественно возникает вопрос, в каких конкретно метрических величинах выражается разница между размерами слепой кишки и желудком данных экспериментальных животных. К сожалению, решить этот вопрос не так просто как кажется, ибо каждый из этих двух органов имеет свою сложную геометрическую конфигурацию, затрудняющую использование линейных координат, применяемых в традиционной морфометрии. При решении этой задачи мы нашли нетрадиционный метод. Для этого нами использованы пластмассовые слепки полостей желудка и слепой кишки, погружением которых в мерные сосуды с водой, мы определяли объем вытесненной ими воды. При этом оказалось, что емкость полости желудка равна примерно 6,0 мл, тогда как вместимость слепой кишки в два раза больше, то есть около 12,0 мл. Естественно, учитывая, что наполнение полостей желудочно-кишечного тракта пластической массой становится возможной при некотором избыточном давлении, полученные нами объемные данные этих полых органов оказываются несколько завышенными, но все же они в общем позволяют судить о существенной разнице между максимальной вместимостью желудка и начальным отделом толстой кишки.

Что же касается самой формы слепой кишки, то она отличается относительной индивидуальной вариативностью. Чаще всего, в общих чертах, по общей конфигурации данный отдел желудочно-кишечного тракта белых крыс напоминает реторту, горловина которой крючковато изогнута и направлена обычно в правую сторону. Согласно данным литературы в слепой кишке принято выделять основную по размерам базальную часть и заостренную верхушку без наличия каких-либо признаков, позволяющих говорить о наличии у нее червеобразного отростка [4,12,14]. Все это находит подтверждение в ходе наших исследований, однако в некоторых случаях нам встречались отдельные варианты, когда на верхушечной части слепой кишки белых крыс имелись один или два перехвата со стороны ее изгиба, которые как бы отделяли самую верхушечную ее часть.

Следует отметить, что только при данном варианте верхушечная часть слепой кишки имеет остроконечную форму. В подавляющем же большинстве эта часть имеет округлую форму, что выразительно демонстрируется при наполнении желудочно-кишечного тракта воздухом, физиологическим раствором и самотвердеющей пластмассой (рис. 2).

При рассмотрении интерьера слепой кишки обращает на себя внимание то, что вход в нее (место впадения дистального конца тонкой кишки) и выход из нее (начало ободочной кишки) находятся рядом, отличаясь между собой по диаметру и конфигурации. При этом на входе слизистая оболочка тонкой кишки образует две дупликатурные складки, гомологичные подвздошно-слепокишечной заслонке человека, которые выполняют роль клапана одностороннего действия. Но совершенно уникальным

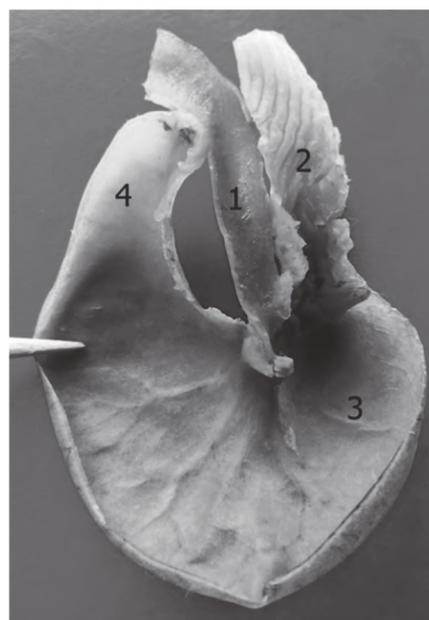


Рис. 3. Илео-цекальный отдел кишечника белых крыс (вид изнутри). 1 – дистальный отдел тонкой кишки; 2 – начальный отдел ободочной кишки; 3 – базальный отдел слепой кишки; 4 – верхушечный отдел слепой кишки.

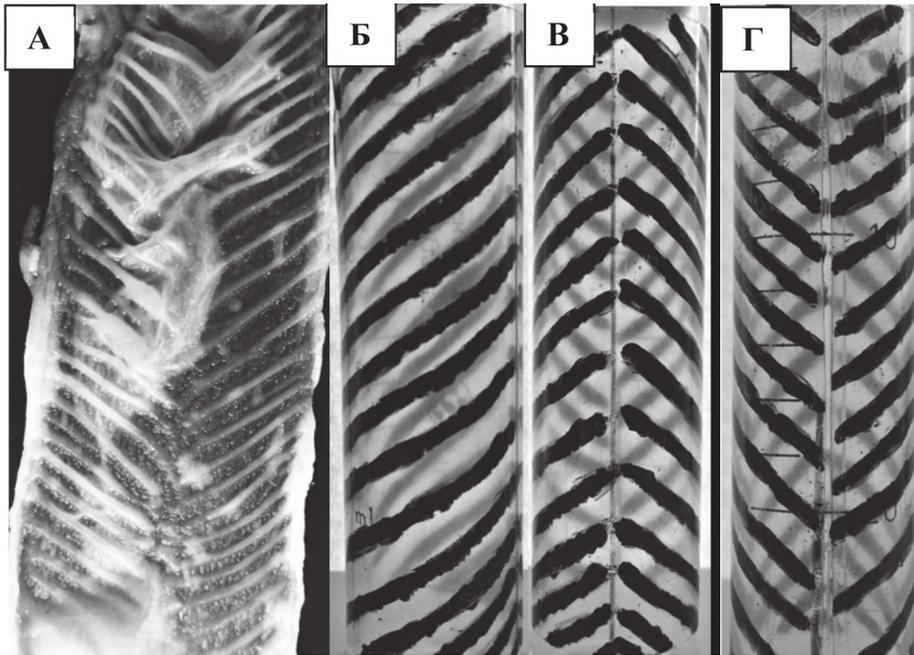


Рис. 4. Рельеф слизистой оболочки начального отдела ободочной кишки белых крыс.
 А – слизистая оболочка кишки в развернутом изнутри виде; Б, В и Г – стереомодель рифленой складчатости слизистой оболочки начального отдела ободочной кишки в трех ракурсах.

образованием у белых крыс является начальный отдел ободочной кишки, которому в литературе не придается никакого значения. Речь идет об особой конфигурации рельефа его слизистой оболочки, который представлен строго упорядоченным расположением постоянных заостренных складок, которые, при внешнем знакомстве с ними, выглядят в виде спирально ориентированных окружностей (рис. 3).

Но при рассечении отрезка начального отдела ободочной кишки вдоль линии прикрепления к ней брыжейки и распластывании его слизистой оболочкой наружу, оказывается, что она (слизистая оболочка) имеет вид рифленой поверхности, состоящей из двух противоположно ориентированных от продольной линии (под углом примерно в 45°) тонких складок с интервалом между ними примерно 0,5 мм. В общем плане данная развернутая картина напоминает форму пальмовой ветви (рис. 4 А).

В связи с тем, что в литературе об этой особенности рельефа слизистой оболочки начального отдела ободочной кишки белых крыс нет даже упоминаний, мы предлагаем называть ее рифленой складчатостью, а сами складки – рифлями. Но такую картину она имеет в плоскостном изображении. Для того, чтобы ее представить в естественном круговом изображении, соответствующему трубчатой форме ободочной кишки, мы прибегли к реконструктивному преобразованию. В этих целях мы скопировали данные складки с микрофотографии, перенесли их с помощью маркера на полиэтиленовую прозрачную пленку соответствующего размера, а затем обернули ею стеклянный цилиндр, подходящего для этого диаметра (рис. 4 Б). В результате мы получили наглядное представление об истинной форме рифленой складчатости начального отдела ободочной кишки белых крыс. Оказывается, что ее отдельные складки-рифли не образуют непрерывные спиральные витки по внутренней поверхности кишки. На самом деле они имеют форму косых полукружностей, смы-

кающихся между собой по двум противоположно продольным линиям почти под прямым углом. При этом с одной стороны кишечной трубки они своими углами открыты по направлению естественного перемещения пищевых остатков, а с другой стороны – в противоположном (рис. 4 В и Г). При таком двухсторонне противопоставленном рифлении слизистой оболочки кишечной трубки, в процессе перистальтического сокращения ее мышечной оболочки, должно происходить регулярное перемешивание пищевых остатков и формирование гранулированного калового помета.

Выводы

1. Толстая кишка белых крыс отличается от соответствующего отдела желудочно-кишечного тракта человека некоторыми весьма существенными анатомическими особенностями, которые присущи прежде всего двум его отделам – слепой кишке и начальному отделу ободочной кишки.

2. Самый дистальный отдел тонкой кишки белых крыс является непосредственным входом в слепую кишку, который располагается рядом с выходом из нее начального отдела ободочной кишки, что дает основание считать ее (слепую кишку), в отличие от таковой человека, особым, исключительно обширным, узловым резервуаром, максимальная емкость которого почти в два раза превышает вместимость желудка.

3. Совершенно уникальным образованием в желудочно-кишечном тракте белых крыс является начальный отдел ободочной кишки, в котором слизистая оболочка образует своеобразную рифленую складчатость, состоящую из двух, строго упорядоченных по двум сторонам кишечной трубки, рядов косых полукружных складок-рифлей. В их общей конфигурации усматривается приспособление, служащее для гранулированного формирования каловых масс.

4. Данные морфологические особенности должны существенно отличать заключительные этапы пищеварительного процесса у крыс по сравнению с таковыми человека.

Принимая это во внимание мы считаем, что толстая кишка белых крыс не может служить в качестве

адекватной модели при экспериментальном воспроизведении соответствующих заболеваний человека.

Перспективы дальнейших исследований. Исследовать макро- и микроскопические особенности рельефа слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта белых крыс.

Література

- Kararli T. Comparison of the gastrointestinal anatomy, physiology, and biochemistry of humans and commonly used laboratory animals. *Biophar. and Drug Disposition*. 1995;16:351-80. PMID: 8527686.
- Tatarenko DP. Aktual'nost' provedeniya eksperimentov i izucheniya organov pishchevareniya u krysv. *Nauchniyat potentsial na sveta*. Sofiya. 2013;15:32-3. [in Russian].
- Tatarenko DP. Pishchevaritel'naya sistema belykh krysv: anatomo- funktsional'nyye osobennosti i eksperimental'nyye raboty: monografiya. Moskva: RUSAYNS; 2016. 92 s. [in Russian].
- Makarova MN, Rybakova AV, Gushchin YaA, Shed'ko VV, Muzhikyan AA, Makarov VG. Anatomo-fiziologicheskaya kharakteristika pishchevaritel'nogo trakta u cheloveka i laboratornykh zhivotnykh. *Mezhdunarodnyy vestnik veterinari*. 2016;1:82-104. [in Russian].
- Vlasenko VM, Tykhonyuk LA, Rublenko MV. Operativna khirurgiya, anesteziologiya i topografichna anatomiya: pidruchnyk dlya veterynarnykh likariv. Bila Tserkva: Bilotserkivskyy derzh. ahrar. un-t; 2006. 544 s. [in Ukrainian].
- Hryn VH, Kostylenko YuP. Izmenchivost' formy slepoy kishki i cherveobraznogo otrostka u lyudey zrelogo i preklonnogo vozrasta v predelakh ogranichennoy vyborki anatomicheskikh preparatov. *Visnik morfologii*. 2011;3(17):501-5. [in Russian].
- Hryn VH, Lavrenko AV, Lavrenko DA, Dubinin SI, Ryabushko NN. Topografiya i formy slepoy kishki s intaktnym appendiksom cheloveka. *Medical Teacher*. «Taylor & Francis». 2017;12(2),39:1443-9. Online ISSN:1466-187X. [in Russian].
- Hryn VH. Forma slepoy kishki u lyudey preklonnogo vozrasta v otdalennyye sroki posle appendektomii. *Ukraïns'kiy morfologichniy al'manakh*. 2012;1(10):16-9. [in Russian].
- Hryn VH, Kostylenko YuP. Strukturno-funktsional'naya kharakterystyka cherveobraznogo otrostka lyudey v vozrastnom aspekte. *Svit medytsyny ta biolohiyi*. 2012;2:103-6. [in Russian].
- Hryn VH. Osobennosty formy y mykroskopicheskogo stroenyya otdel'nykh chastey yleotsekal'noho otdela tolstoy kyshky u cherveobraznogo otrostka u plodov cheloveka. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: *Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi*. 2012;1-2(37-38),12:177-80. [in Russian].
- Kostylenko YuP, Pryluts'kyy OK, Hryn VH, Starchenko II. Anatomiya lyudyny (kurs lektsiy). *Navchal'nyy posibnyk dlya studentiv stomatolohichnykh fakul'tetiv vyshchyykh medychnykh navchal'nykh zakladiv Ukrayiny IV rivnya akredytsiyi*. Poltava; 2015. 188 s. [in Ukrainian].
- Nozdrachev AD, Polyakov YeL. Anatomiya krysy (laboratornyye zhivotnyye). SPb.: Lan'; 2001. 464 s. [in Russian].
- Petrenko VM. Forma i topografiya obodochnoy kishki u beloy krysy. *Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya*. 2011;12:17-21. [in Russian].
- Petrenko VM. Forma i topografiya slepoy kishki u beloy krysy. *Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya*. 2012;1:8-11. [in Russian].
- Direktiva 2010/63/EU Yevropeyskogo parlamenta i Soveta Yevropeyskogo soyuza po okhrane zhivotnykh, ispol'zuyemykh v nauchnykh tselyakh, sootvetstvuyushchey trebovaniyam Yevropeyskoy ekonomicheskoy zony [Internet]. 2010:276:0033:0079:EN:PDF. Dostupno: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L> [in Russian].
- Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrayiny № 249 vid 01.03.2012 r. «Pro zatverdzhennya porjadku provedennya naukovykh ustanovamy doslidiv, eksperimentiv na tvarynakh». *Ofitsiyyny visnyk Ukrayiny*. 2012 Apr 06;24:82. [in Ukrainian].
- Rybakova AV, Makarova MN. Sanitarnyy kontrol' eksperimental'nykh klinik (vivariyev) v sootvetstvii s lokal'nymi i mezhdunarodnymi trebovaniyami. *Mezhdunarodnyy vestnik veterinarii*. 2015;4:81-9. [in Russian].
- Bunyatyan AA, Mizikova VM, redaktory. *Anesteziologiya: natsional'noye rukovodstvo*. Moskva; 2011. 1104 s. [in Russian].
- Vasyutina ML, Smirnova SV. Sravnitel'nyy analiz preparatov, ispol'zuyemykh dlya obshchey anestezii u krysv. *Vestnik novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015;86(1):41-3. [in Russian].
- Bahriy MM, Dibrova VA, Popadynets' OH, Hryshchuk MI. *Metodyky morfologichnykh doslidzhen'*: monografiya. Vinnytsya: Nova knyha; 2016. 328 s. [in Ukrainian].
- Hryn V, Svintsytska N, Piliuhin A, Ustenko R, Katsenko A. The use of injection-corrosive method in the study of extraorganic bloodstream of human intact stomach. *Wiad Lek*. 2017;70(4):742-4. PMID: 29064797.
- Hrytsenko SI, Vil'tsanyuk OO. Sposib vymiryuvannya ob'yemu biolohichnykh ob'yektiv. *Visnyk morfologiyi*. 2000;2:333-4. [in Ukrainian].
- Sherstyuk OO, Svintsyts'ka NL, Hryn VH, Tarasenko YaA, Pilyuhin AV, Katsenko AL, Rohulya VO. *Vyshchyy derzhavnyy navchal'nyy zaklad Ukrayiny «Ukrayins'ka medychna stomatolohichna akademiya»*. Sposib doslidzhennya krovonosnoho rusla shlunka lyudyny. *Informatsiyyny lyst pro novovvedennya v sferi okhorony zdorov'ya*. 2017;3:protokol 11/1.30.11.2016. [in Ukrainian].

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ ТОВСТОЇ КИШКИ БІЛИХ ЩУРІВ

Гринь В. Г., Костиленко Ю. П., Броварник Я. О.

Резюме. У науково-дослідному процесі медичних навчальних закладів для моделювання ряду процесів широко використовують лабораторних білих щурів. Однак в літературі відсутні в необхідній повноті дані щодо специфічної будови товстої кишки даного виду тварин. Без цих достатніх морфологічних даних не можна розраховувати на правомірність екстраполяції результатів експериментального моделювання на людину.

Метою дослідження стало детальне та розбірливе вивчення анатомічних особливостей товстої кишки білих щурів.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження здійснено на 80 білих щурах-самцях. Матеріалом для дослідження слугували відокремлені ділянки товстої кишки. Після їх видалення проводили фіксацію в 10% розчині нейтрального формаліну, фотографування зовнішньої і внутрішньої (слизової) поверхонь. В інших випадках проводили наповнення шлунково-кишкового тракту тварин через стравохід повітрям, фізіологічним розчином і самотвердіючою пластмасою (Latacryn-S), після чого піддавали кислотній корозії, отримуючи зліпки внутрішніх порожнин досліджуваних об'єктів.

Результати роботи. Провівши вивчення анатомічних особливостей товстої кишки білих щурів було віділено істотні відмінності сліпої кишки і початкового відділу ободової кишки від відповідного відділу шлунково-кишкового тракту людини. Сліпа кишка щурів, на відміну від сліпої кишки людини, великий, вузловий резервуар, максимальна ємність якого майже в два рази перевищує місткість шлунка. Початковий відділ обо-

дової кишки – унікальне утворення, в якому слизова оболонка утворює рифлену складчастість, що слугує для гранульованого формування калових мас.

Висновки. Морфологічні особливості істотно відрізняють заключні етапи травного процесу у щурів у порівнянні з людиною. Беручи це до уваги ми вважаємо, що товста кишка білих щурів не може слугувати в якості адекватної моделі при експериментальному відтворенні відповідних захворювань людини.

Ключові слова: анатомія, білі щури, сліпа кишка, ободова кишка.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ БЕЛЫХ КРЫС

Гринь В. Г., Костиленко Ю. П., Броварник Я. А.

Резюме. В научно-исследовательском процессе медицинских учебных заведений для моделирования ряда процессов широко используют лабораторных белых крыс. Однако в литературе отсутствуют в необходимой полноте данные о специфическом строении толстой кишки данного вида животных. Без этих достаточных морфологических данных нельзя рассчитывать на правомерность экстраполяции результатов экспериментального моделирования на человека.

Целью исследования стало детальное и разборчивое изучение анатомических особенностей толстой кишки белых крыс.

Объект и методы исследования. Исследование осуществлено на 80 белых крысах-самцах. Материалом для исследования послужили удаленные участки толстой кишки. После их удаления проводили фиксацию в 10% растворе нейтрального формалина, фотографирование внешней и внутренней (слизистой) поверхностей. В других случаях проводили наполнение желудочно-кишечного тракта животных через пищевод воздухом, физиологическим раствором и самотвердеющей пластмассой (Latacryn-S), после чего подвергали кислотной коррозии, получая слепки внутренних полостей исследуемых объектов.

Результаты работы. Проведя изучение анатомических особенностей толстой кишки белых крыс выделены существенные отличия слепой кишки и начального отдела ободочной кишки от соответствующего отдела желудочно-кишечного тракта человека. Слепая кишка, в отличие от таковой человека, обширный, узловый резервуар, максимальная емкость которого почти в два раза превышает вместимость желудка. Начальный отдел ободочной кишки – уникальное образование, в котором слизистая оболочка образует рифленую складчатость, служащую для гранулированного формирования каловых масс.

Выводы. Морфологические особенности существенно отличают заключительные этапы пищеварительного процесса у крыс по сравнению с таковыми человека. Принимая это во внимание мы считаем, что толстая кишка белых крыс не может служить в качестве адекватной модели при экспериментальном воспроизведении соответствующих заболеваний человека.

Ключевые слова: анатомия, белые крысы, слепая кишка, ободочная кишка.

SOME FEATURES OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE LARGE INTESTINE OF WHITE RATS

Hryn V. H., Kostylenko Y. P., Brovarnyk Y. A.

Abstract. In the research process of medical schools to simulate a number of processes are widely used laboratory white rats. However, in the literature in the necessary information about the completeness of the specific structure of the large intestine of the animal species. Without these sufficient morphological data, one cannot count on the legality of extrapolating the results of experimental modeling to humans.

The purpose of the study was a detailed and legible studying the anatomical features of the large intestine of white rats.

Object and methods of research. The study was carried out on 80 white male rats. The material for the study was the remote areas of the large intestine. After their removal, fixation was performed in a 10% solution of neutral formalin, photographing the external and internal (mucous) surfaces. In other cases, the gastrointestinal tract of animals was filled through the esophagus with air, physiological saline and self-hardening plastic (Latacryn-S), and then subjected to acid corrosion, obtaining casts of the internal cavities of the objects under study.

Results of work. The study of the anatomical features of the large intestine of white rats highlighted significant differences cecum and colon primary card from the relevant department of the human gastrointestinal tract. Cecum, in contrast to that of human, is an extensive, nodular reservoir, the maximum capacity of which is almost twice the capacity of the stomach. The initial division of the colon is a unique formation in which the mucous membrane forms a corrugated folding that serves for the granular formation of feces.

Conclusions. The large intestine of white rats is different from the relevant department of the human gastrointestinal tract some very important anatomical features that are inherent primarily to its two departments – the cecum and the initial part of the colon. The most distal small intestine of white rats is the immediate entrance to the cecum, which is located near the exit of the initial part of the colon, which gives reason to consider it (the cecum), unlike that of the human, to be a special, extremely extensive, nodular reservoir, the maximum capacity of which is almost twice the capacity of the stomach. A completely unique formation in the gastrointestinal tract of white rats is the initial part of the colon, in which the mucous membrane forms a peculiar grooved folding consisting of two strictly ordered on both sides of the intestinal tube, rows of oblique semicircular folds-ruffles. These morphological features should significantly distinguish the final stages of the digestive process in rats compared with those of the human.

Taking this into account, we believe that the colon of white rats cannot serve as an adequate model in the experimental reproduction of the corresponding human diseases.

Key words: anatomy, white rats, cecum, colon.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 29.10.2018 року*