



МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ЖЕЛУДКА КРЫС В ПЕРИОДЕ ПОЗДНЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Ильясов А.С.¹, Шарифова Ш.К.²

¹Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино

²Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи

✓ Резюме

По всей стенке желудка имеется заметная мышечная и слизистая оболочка. Мышечная оболочка желудка крыс состоит из трех компонентов: наружной продольной, внутренней циркулярной и глубокий косой слой (пищеводный), последний находится в области желудочно-пищеводного перехода. Непрерывность пучков гладкой мускулатуры желудка и пищевода, у крыс отсутствует. Круговые мышечные пучки проходят по окружности желудка, на дне образуют шапку из параллельных мышечных пучков. Небольшие мышечные пучки соединяют круговые мышечные пучки. Косая мышца слилась и стала непрерывной с круговой мышцей вблизи желудочно-пищеводного перехода у основания дна и в теле латеральнее малой кривизны. Структурно – функциональные изменения слизистой оболочки желудка четко прослеживаются в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза.

Ключевые слова: крыса, желудок, онтогенез, слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, железистый желудок, нежелезистый желудок, поздний постнатальный.

MICROSCOPIC STRUCTURE OF THE STOMACH WALL OF RATS IN THE PERIOD OF LATE POSTNATAL ONTOGENESIS

Ilyasov A.S.¹, Sharifova Sh.K.²

¹Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino

²Bukhara branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care

✓ Resume

Throughout the stomach there is a noticeable muscular and mucous membrane. The muscular coat of the rat stomach consists of three components: an outer longitudinal layer, an inner circular layer, and an internal oblique in the region of the gastroesophageal junction. Continuity of smooth muscle bundles of the stomach and esophagus, absent in rats. The continuity of the smooth muscle bundles of the stomach and esophagus is absent in rats. Circular muscle bundles run around the circumference of the stomach, forming a cap of parallel muscle bundles at the bottom. Small muscle bundles connect circular muscle bundles. The oblique muscle fused and became continuous with the orbicularis muscle near the gastroesophageal junction at the base of the fundus and in the body lateral to the lesser curvature. Structural and functional changes in the gastric mucosa are clearly seen in different age periods.

Key words: rat, stomach, ontogenesis, mucous membrane, submucosa, muscular membrane, glandular stomach, non-glandular stomach, late postnatal.

КЕЧГИ ПОСТНАТАЛ ОНТОГЕНЕЗ ДАВРИДАГИ КАЛАМУШЛАРНИНГ ОШҚОЗОН ДЕВОРИНИ МИКРОСКОПИК ТУЗИЛИШИ

Ильясов А.С.¹, Шарифова Ш.К.²

¹Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти

²Республика тез тиббий ёрдам илмий марказининг Бухоро филиали



✓ Резюме

Ошқозон девори бўйлаб сезиларли мушак ва шиллиқ қават мавжуд. Каламушлар ошқозонининг мушак қобиги учта таркибий қисмдан иборат: ташиқи бўйлама, ички думалоқ ва чуқур қия қатлам (қизилўнгач). Иккинчиси гастрозофагиал бирикма ҳудудида жойлашган. Ошқозон ва қизилўнгачнинг шиллиқ мушаклари тўпламларининг узлуксизлиги каламушларда йўқ. Думалоқ мушак тўпламлари ошқозон атрофи бўйлаб ўтиб, настки қисмида параллел мушак тўпламлари қопқогини ҳосил қилади. Кичик мушак тўпламлари думалоқ мушак тўпламларини бирлаштиради. Қийма мушак бирлашиб, туби тубида ва танада кичик эгриликнинг латерал қисмидаги ошқозон-қизилўнгач бирикмаси яқинида орбикуляр мушак билан бирикди ва давом этди. Ошқозон шиллиқ қаватидаги структуравий ва функционал ўзгаришлар постнатал онтогенезнинг турли ёш даврларида аниқ кўринади.

Калит сўзлари: каламуш, ошқозон, онтогенез, шиллиқ қават, шиллиқ ости, мушаклар, безли ошқозон, безсиз ошқозон, кечки постнатал.

Актуальность

В условиях современной жизни организм человека подвергается влиянию огромного количества экзогенных факторов (Смирнов С.Н., Кувенёва М.Л., 2014). Воздействию последних особо подвержены органы и системы, имеющие непосредственный контакт с факторами окружающей среды. К числу таких систем органов относится, и пищеварительная система (Евтушенко В.М., Ключко С.С. 2013). Уменьшение слизистой оболочки желудка и сглаживание желудочных ямок возможно, свидетельствует об атрофических процессах отражением возрастных изменений при старениях (Кондаурова А.Ю., 2014).

По мнению Madeleine RDi (2022) мышцы желудка крысы в области желудочно-пищеводного перехода состоит из трех компонентов мышечной оболочки: продольной, циркулярной и внутренней косой. У крыс преджелудок отделен от железистого желудка складкой слизистой, которая образует ограничивающий гребень на внутренней поверхности органа, которая граничит проксимально с преджелудком и дистально с железистым желудком Pyasov A.S., Sharifova Sh.K. (2022). По данными Камолдинова Р.А. (2020), формирование слизистой оболочки фундального отдела желудка, ее желез происходит в течение периода грудного вскармливания и завершается ко времени перехода на дефинитивное питание. По мнению учёных структурно-функциональное становление слизистой оболочки железистого отдела желудка в основном завершается ко времени перехода на дефинитивное питание.

Несмотря на потребность практической медицины в детальных сведениях об особенностях строения желудка в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза, до последнего времени данные, характеризующие возрастные изменения оболочек этого органа, носят неполный характер, кратки, фрагментарны и противоречивы.

Целью работы является исследование динамику роста и развития компонентов стенки желудка крыс в периоде позднего постнатального онтогенеза.

Материал и методы

Исследование было проведено на 66 крысах, 1 – месячных, 3 – месячных, 6 – месячных, 9 – месячных и 12 -месячных возрастов. Забой животных производился под эфирным наркозом. После вскрытия брюшной полости измерялась длина малой и большой кривизны желудка. Полученный материал фиксировался в 12% растворе нейтрального формалина и жидкости Буэна. Материал проводили по спиртам восходящей концентрации и заливали в парафин. Срезы толщиной 8-12 мкм окрашивали гематоксилином - эозином, по ван Гизону. Микропрепараты изучали и описывали с использованием микроскопа «Биолам». Морфометрические измерения производили с использованием окулярной линейки с помощью окуляр-микрометра.

Измерение и описание строения оболочек желудка проводилось в области железистого и нежелезистого отделов. Изучали структуру и толщину пучков коллагеновых волокон соединительной ткани в оболочках желудка, их взаимоотношение друг с другом и компонентами стенки органа. Измеряли толщину слизистую оболочку, подслизистую основу и мышечно-наружной оболочек желудка. В мышечной оболочке изучали толщину слоев мышц и

их взаимоотношение друг с другом в зависимости от части желудка. Изучали месторасположение интраорганных сосудов желудка крысы в возрастном аспекте. Исследовали взаимоотношение сосудов и лимфоидных образований в стенке органа.

Статистическая обработка результатов проводилась на персональном компьютере Pentium IV с помощью программного пакета Microsoft Office Excel – 2012, включая использование встроенных функций статистической обработки.

Результат и обсуждение

У крыс в нежелезистом отделе слизистой оболочки желудка выявляется многослойный ороговевающий эпителий, в котором находятся три ряда клеток. В рисунке. 1 показано место перехода многослойного плоского ороговевающего эпителия на однослойный цилиндрический эпителий желудка. В базальном ряду находятся овальной формы клетки. В среднем и верхнем рядах преобладают более крупные клетки овальной формы. В отличие от клеток базального ряда, ядра в них смещены к периферии и в их апикальной части имеются секреторные гранулы. Клетки верхнего ряда покрыты кутикулой.

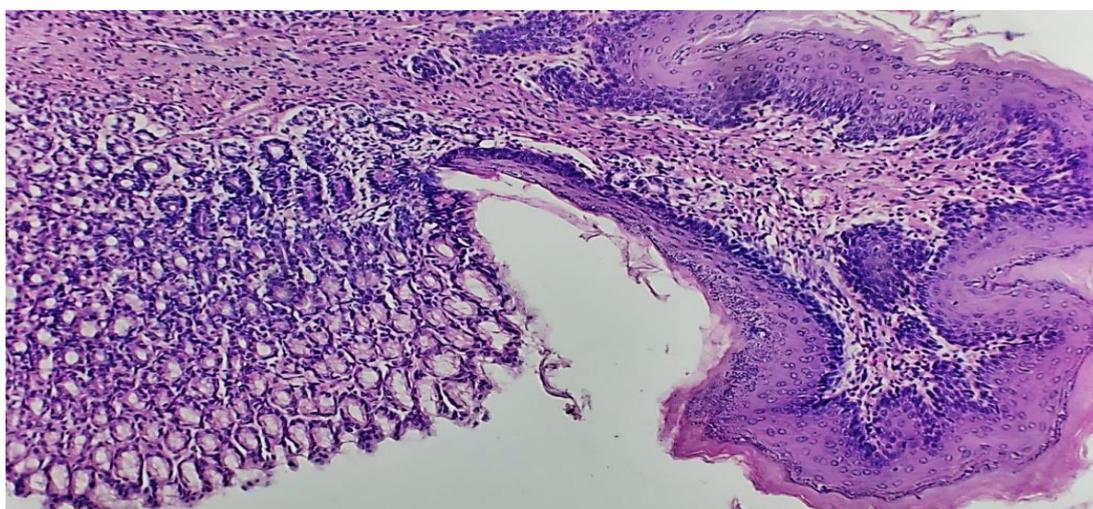


Рис.1. Место перехода многослойного плоского ороговевающего эпителия на однослойный цилиндрический эпителий желудка 3 – месячной крысы. 1. Многослойного плоского ороговевающего эпителия. 2. Однослойный цилиндрический эпителия. 3. Железистая часть. 4. Нежелезистая часть. 5. Собственная пластинка слизистой оболочки. Окраска гематоксилином – эозином. Об. 7хОк.20.

Высота эпителиального покрова у 1-месячных крыс составляет в среднем – $84,6 \pm 1,2$ мкм, к 12-месячному возрасту – $65,6 \pm 1,3$ мкм. В железистом отделе к 1 месяцу жизни крыс высота эпителиального покрова составляет в среднем – $19,4 \pm 0,82$ мкм. К 12-месячному возрасту – $21,0 \pm 1,0$ мкм. Собственная пластинка слизистой оболочки образована волокнистыми структурами соединительной ткани. У 1-месячного крыс нежелезистом отделе толщина собственной пластинка составляет в среднем – $115,2 \pm 1,7$ мкм.

К 12-месячному возрасту – $145,2 \pm 1,6$ мкм. В железистом отделе 1-месячном возрасте крыс собственная пластинка составляет в среднем – $211,2 \pm 3,3$ мкм. На 12-дневном возрасту крыс – $241,0 \pm 1,0$ мкм. Из рисунка 2 видно строение компоненты стенки желудка 1-месячной крысы контрольной группы. Под собственной пластинкой слизистой оболочки залегает ее мышечная пластинка. Она образована 1-2 рядами гладкомышечных клеток. К 1-месячному возрасту железистом отделе мышечная пластинка составляет в среднем – $33,6 \pm 0,8$ мкм. На 12-месячном возрасте – $25,5 \pm 0,3$ мкм.

В железистом отделе 1 месячном возрасте крыс мышечная пластинка слизистой оболочки составляет в среднем – $22,36 \pm 1,23$ мкм. К 12 месячному возрасту крыс мышечная пластинка составляет в среднем – $48,0 \pm 1,0$ мкм. На рисунке 2 показаны мышечная оболочка стенки желудка 6 – месячной крысы на уровне пищевода – желудочковой заслонке контрольной группы.

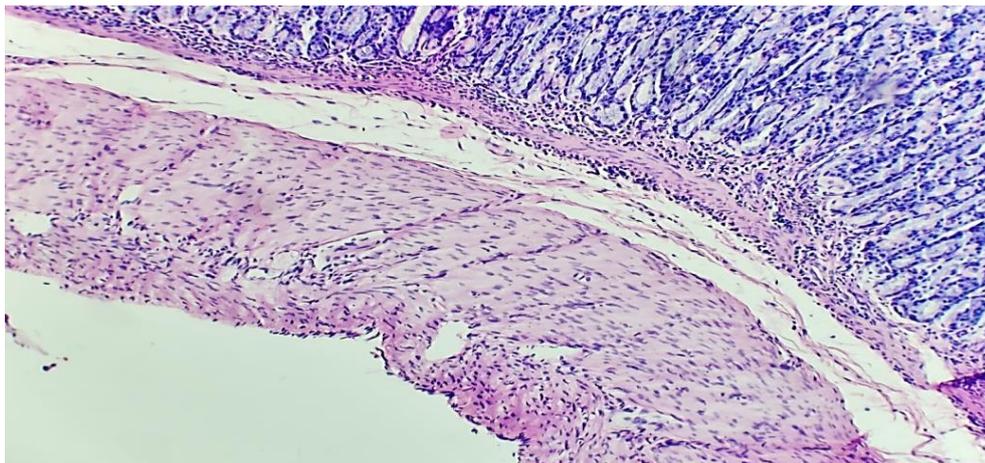


Рис.2. Строение стенки желудка 1 – месячной крысы контрольной группы. 1. Мышечная наружная оболочка. 2. Подслизистая основа. 3. Мышечная пластинка слизистой оболочки. 4. Собственная пластинка слизистой оболочки. Окраска гематоксилином – эозином. Об.10 х Ок.20.

Общая толщина слизистой оболочки у 1-месячного возраста нежелезистом отделе составляет в среднем – $135,0 \pm 2,0$ мкм. На 12 месяцу жизни крыс общая толщина слизистой оболочки желудка нежелезистом отделе равняется в среднем – $162,2 \pm 1,6$ мкм.

Пучки коллагеновых волокон в нежелезистом отделе располагаются рыхло и ориентированы в разных направлениях. На уровне пилорического сфинктера мышечная оболочка, утолщаясь образует мышечный жом. Где собственная пластинка слизистой оболочки невысокая. На рисунке 3 показаны пучки коллагеновых волокон у пилорического сфинктера желудка 1 – месячной крысы контрольной группы.

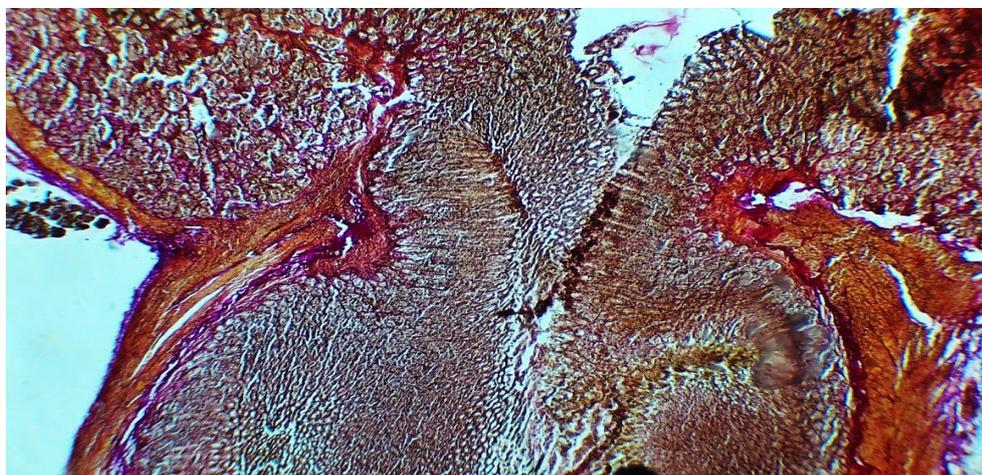


Рис.3. Пучки коллагеновых волокон у пилорического сфинктера желудка 1 – месячной крысы контрольной группы. 1. Мышечная оболочка. 2. Сфинктер. 3. Слизистая оболочка. 4. Однослойный цилиндрический эпителий. Окраска по ван – Гизону. Об.10 х Ок.7.

В железистом отделе 1-месячного возраста крыс общая толщина слизистой оболочки равна в среднем – $22,36 \pm 1,23$ мкм. На 12-месячном возрасте крыс Общая толщина слизистой оболочки составляет в среднем – $48,0 \pm 1,0$ мкм. Подслизистая основа слизистой оболочки желудка крысят образована рыхлой соединительной тканью.

У 1-месячного возраста подслизистая основа слизистой оболочки желудка крысят нежелезистом отделе составляет в среднем – $99,0 \pm 1,0$ мкм. У 12-месячному возрасту желудка крыс подслизистая основа составило в среднем – $118,3 \pm 1,1$ мкм.

На 1-месячном возрасте крыс в железистом отделе толщина подслизистая основа желудка составляет в среднем – $72,60 \pm 1,98$ мкм. К 12-дневному возрасту она равна в среднем – $71,0 \pm 1,0$ мкм.

В подслизистой основе пучки коллагеновых волокон распределены неравномерно. В нежелезистом отделе желудка животных пучки коллагеновых волокон, лежащие в средней части подслизистой основы, направлены продольно. Пучки коллагеновых волокон, примыкающие к мышечной оболочке, образует петли вокруг пучков миоцитов, изменяя свое направление и переходя во внутренний продольный мышечный слой, отделяют, его пучки друг от друга.

Пучки коллагеновых волокон, залегающие ближе к покровному эпителию, не имеют определенной ориентации, они направлены в разные стороны. У основания крупных складок слизистой оболочки, часть пучков коллагеновых волокон, пересекаясь друг с другом образуют сеть. Пучки коллагеновых волокон, которые залегают в основании крупных складок слизистой оболочки, изгибаясь, направляются в эти складки, причем плотность распределения пучков коллагеновых волокон больше в основании, чем на верхушке складок. Вокруг сосудов подслизистой основы пучки коллагеновых волокон ориентированы циркулярно, равномерно окружая сосуды со всех сторон.

Толщина пучков коллагеновых волокон постепенно уменьшается на протяжении подслизистой основы от $36,9$ мкм в нежелезистом отделе до $20,5$ мкм в железистом отделе.

В железистом отделе пучки коллагеновых волокон по сравнению с нежелезистым отделом залегают более плотно, в особенности у собственной пластинки слизистой оболочки, здесь пучки направлены продольно. В рисунке 25 показаны пучки коллагеновых волокон в стенке желудка 9 – месячной крыс контрольной группы. Мышечная оболочка желудка крысят образована двумя слоями мышц. Наружный слой представлен пучками миоцитов продольного направления. Внутренний слой состоит из циркулярно направленных мышечных волокон. На рисунке 4 показано мышечная оболочка стенки желудка на уровне пищевода – желудочковой заслонки 12 – месячной крысы в контрольные группы.

У 1-месячном возрасте крыс циркулярно мышечная оболочка желудка в нежелезистом отделе составляет в среднем – $52,8 \pm 1,0$ мкм. К 12-месячному возрасту желудка крыс циркулярно мышечная оболочка равно в среднем – $61,8 \pm 1,6$ мкм.

В железистом отделе 1-месячном возрасте циркулярно мышечная оболочка желудка крысят составило в среднем – $51,6 \pm 3,3$ мкм. На 12 день развития циркулярно мышечная оболочка равняется в среднем – $79,0 \pm 2,0$ мкм.

Наружный циркулярный мышечный слой в независимости от участка стенки органа представлен сплошным слоем.

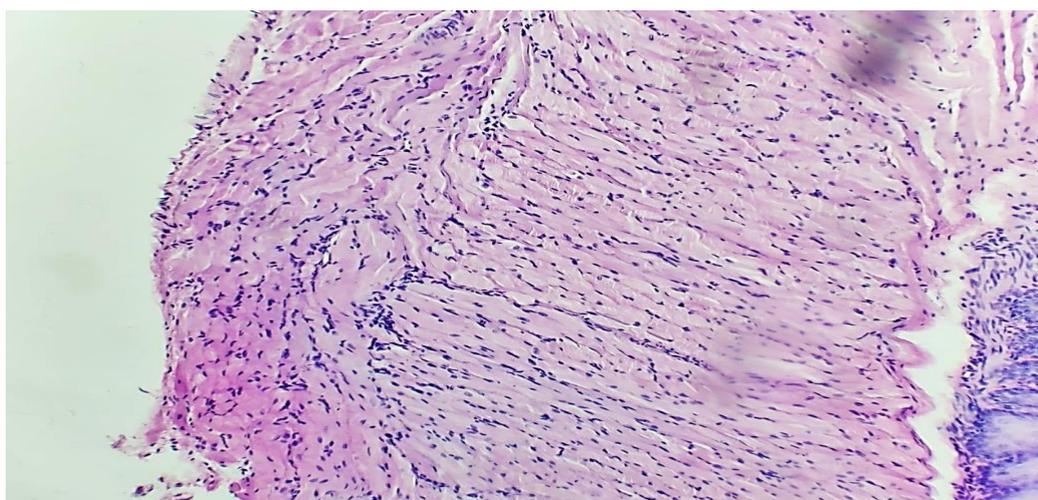


Рис.4. Мышечная оболочка стенки желудка на уровне пищевода – желудочковой заслонки 12 – месячной крысы у контрольной группы. 1. Подслизистая основа. 2. Наружный продольный мышечный слой. 3. Внутренний циркулярный мышечный слой. 3. Многослойный плоский ороговевающий эпителий. Окраска гематоксилином – эозином. Об.10хОк.40.

Мышечные волокна, формирующие его плотно прилегают друг к другу во всех отделах желудка. Внутренний продольный слой в зависимости от участка стенки имеет особенности в структурной организации. У 1-месячного возраста толщина продольно мышечная оболочка желудка крысят нежелезистом отделе составляет в среднем – $34,8 \pm 1,0$ мкм. К 12-месячному возрасту желудка крыс продольно мышечная оболочка составил в среднем – $40,1 \pm 1,1$ мкм.

В железистом отделе 1-месячного возраста крыс толщина продольного мышечная слоя желудка крысят составляет в среднем – $28,2 \pm 1,98$ мкм. На 12-месячный возраст крыс толщина продольно мышечного слоя равна в среднем – $41,0 \pm 1,0$ мкм

У места впадения пищевода в желудок пучки миоцитов продольного слоя веретенообразной формы, и располагаются они полукругом по бокам от пищеводного отверстия и поперечно относительно стенки органа. В рисунке 5 показаны пучки коллагеновых волокон в мышечной оболочке стенки желудка 6 – месячной крыс контрольной группы. В железистом отделе желудка животных форма пучков миоцитов овальная, но они относительно стенки органа лежат в продольном направлении. Пучки миоцитов продольного слоя отделены друг от друга пучками соединительной ткани. Толщина пучков коллагеновых волокон, залегающих в межмышечных прослойках составляет от 6,2 мкм до 14,3 мкм. Циркулярный мышечный слой отделен от продольного слоя пучками соединительной ткани.

Наружная оболочка органа серозная, она состоит из тонкой прослойки соединительной ткани, покрытой мезотелием. Толщина пучков коллагеновых волокон, входящих в состав наружной оболочки незначительно колеблется на протяжении стенки органа и составляет от 4,1 до 8,2 мкм. Клетки мезотелия представляют собой плоские клетки с ядром, расположенным в центре.

Общая толщина стенки желудка незначительно изменяется, у 1 месячных крыс нежелезистом отделе составляет в среднем – $332,4 \pm 4,6$ мкм. К 12-месячному возрасту общая толщина стенки желудка крыс равно в среднем – $402,1 \pm 4,9$ мкм.

В железистом отделе 1-месячного возраста крыс общая толщина стенки желудка составляет в среднем – $404,4 \pm 9,2$ мкм. На 12 месяц развития общая толщина стенки желудка равно в среднем – $485,0 \pm 6,0$ мкм

В нежелезистом отделе слизистой оболочки выявляются артериолы, капилляры и вены. Стенка артериолы состоит из трех оболочек. Внутренняя оболочка образована эндотелиальными клетками округлой формы, располагающимися на незначительном расстоянии друг от друга. Средняя мышечная оболочка представлена одним рядом гладкомышечных клеток, имеющих циркулярное направление. Между оболочками залегают внутренняя эластическая мембрана. Наружная оболочка образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, в ней различаются адвентициальные клетки. Стенка капилляров представлена одной эндотелиальной оболочкой. Эндотелиальные клетки в стенке капилляров округлой формы и залегают на незначительном удалении друг от друга. Стенка венул образована эндотелиальной оболочкой которые в отличие от эндотелиальной оболочки капилляров они более крупные. Артериолы в подслизистой основе залегают у внутреннего продольного мышечного слоя.

В подслизистой основе железистого отдела органа большинство венул направлены продольно. В крупных складках слизистой оболочки некоторые венулы разветвляются в нескольких направлениях. В слизистой оболочке железистого отдела выявляются артериолы, капилляры и вены. Большинство венул и капилляров отдела залегают ближе к мышечной оболочке.

В соединительнотканых прослойках между циркулярным мышечным слоем и наружной оболочкой выявляются сосуды этих оболочек. Они представлены артериолами, капиллярами и венами. Строение стенок артериол, капилляров и венул совпадает со структурой стенки сосудов слизистой оболочки.

Выводы

1. В нежелезистом отделе желудка в периоде постнатального онтогенеза наибольшее темпы прироста общей толщины стенки и толщины мышечной пластинки слизистой оболочки увеличивается на 0,8%, а высота эпителиального покрова возрастает на 10,0% к 12-месячному возрасту. Наибольшие темпы прироста слизистой оболочки желудка выявляется к 3 –

месячному возрасту 10,0%. Темп прироста толщины под слизистые основы наблюдается к 1 - месячному возрасту на 14,0%.

2. В железистом отделе наибольшие темпы прироста общая толщина стенки, высота подслизистой основы и мышечно наружной оболочки выявляется к 3-месячному возрасту от 7,0% до 20,0%. Мы полагаем, что структурно - функциональное становление компонентов стенки желудка крыс продолжается с переходом на грубое и твердое питание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Евтушенко В.М., Ключко С.С. Динамика структурных элементов желудка крыс после введения антигена / В.М.Евтушенко, С.С.Ключко // Запорожский медицинский журнал. – 2013. – № 5. – С. 23–25.
2. Смирнов С.Н., Кувенёва М.Л., Смирнов А.С. Изменение количества эпителиоцитов в собственных железах фундального отдела желудка крыс под воздействием экстракта эхинацеи пурпурной, УО «Белорусский государственный медицинский университет», ГУ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск, Украина, стр 143-145.
3. З.Кондаурова А.Ю., Россомахина О.М., Кравцова И.А. Анализ морфометрий слизистой оболочки желудка крыс в различных возрастных группах, Украинский медицинский альманах. -2014. -Том17, №4. - С.43-45.
4. Madeleine RDi Natale et al. Organisation of the musculature of the rat stomach. Journal of Anatomy 2022 Apr; 240 (4):711-723.
5. Камолдинова Р.А., Рахмонов Р.Р., Ибрагимова Х.З. Особенности формирования слизистой оболочки желудка крыс в постнатальном онтогенезе. RE-HEALTH JOURNAL №2(6) 2020., стр 65 – 71.
6. Piyasov A.S., Sharifova Sh.K. Effects of industrial toxicants on the structure of the retal intestinal wall of the rat international journal of innovative analyses and emerging technologye - issn: 2792-4025 | <http://openaccessjournals.eu> | volume: 1 issue: 6 ISSN 2792-4025 (online), Published under Volume: 1 Issue: 6 in November-2021 Copyright (c) 2021 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/58>

Поступила 09.09.2022