

ИЗМЕНЕНИЯ АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СОСУДОВ И НЕРВОВ ТОНКОЙ КИШКИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЕЕ ПОЛОВИНЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Зохидова Саноат Хамидовна, PhD, доцент,

Самаркандский государственный медицинский университет,

Самарканд, Узбекистан

Аннотация. В статье в экспериментальных условиях у кошек оперативным путём удалялась часть тонкой кишки, в определённые сроки изучались кровеносно-сосудисто-нервные взаимоотношения путём инъекции сосудов кишки смесью хлороформа-эфира с измельчённой краской - парижской синькой, затем нервная ткань импрегнировалась нитратом серебра по методу Бильшовского - Гросса. По состоянию нервно-сосудистых элементов тонкой кишки в разные сроки после резекции её половины можно в приближённой мере судить о степени восстановительных процессов в них, их пластичности и способности восполнить функцию удалённой части органа.

Ключевые слова: эксперимент, кошка, метод Бильшовского - Гросса, резекция тонкой кишки, кровеносные сосуды и нервы, морфометрический анализ.

CHANGES IN THE ANATOMO-HISTOLOGICAL STRUCTURE OF BLOOD VESSELS AND NERVES OF THE SMALL INTESTINE AFTER RESECTION OF ITS HALF IN AN EXPERIMENT

Zokhidova Sanoat Khamidovna, PhD, Associate Professor,

Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

Abstract. The article describes an experimental study in cats where a portion of the small intestine was surgically removed. At specified intervals, the vascular-nerve relationships were examined by injecting the intestinal vessels with a

chloroform-ether mixture containing finely ground Paris blue dye. Subsequently, the nerve tissue was impregnated with silver nitrate using the Bielschowsky-Gross method. Based on the condition of the neurovascular elements of the small intestine at various time points following resection of half the organ, it is possible to approximately assess the degree of regenerative processes, their plasticity, and the ability to compensate for the function of the removed portion.

Keywords: experiment, cat, Bielschowsky-Gross method, small intestine resection, blood vessels and nerves, morphometric analysis.

ТАЖРИБАДА ИНГИЧКА ИЧАКНИНГ ЯРМИНИ РЕЗЕКЦИЯСИДАН КЕЙИН ТОМИРЛАР ВА НЕРВЛАРНИНГ АНОТОМО -ГИСТОЛОГИК ЎЗГАРИШИ

**Зохидова Саноат Ҳомидовна, PhD, доцент,
Самарқанд давлат тиббиёт университети,
Самарқанд, Ўзбекистон**

Аннотация. Мақолада тажриба шароитида мушукларнинг ингичка ичаги бир қисми операция йўли билан олиб ташланиб, маълум муддатларда қон-томир-нерв муносабатлари ичакнинг қон томирларини хлороформ-эфир аралашмаси, майдаланган бўёқ - Париж кўки билан инъекция қилиш усули орқали ўрганилди, кейин нерв тўқимасини Бильшовский - Гросс бўйича кумуш нитрати билан импрегнация қилинди. Ичакнинг ярми резекция қилингандан кейин турли муддатларда унинг нерв-қон томир элементлари ҳолати бўйича улардаги тикланиш жараёнлари даражаси, пластиклиги ва олиб ташланган орган қисми функциясини қоплаш қобилияти ҳақида хулоса чиқариш мумкин.

Калит сўзлар: тажриба, мушук, Бильшовский – Гросс усули, ингичка ичак резекцияси, қон томир ва нерв, морфометрик таҳлил,

Введение. Реконструктивная хирургия кишечника в настоящее время остается одним из сложнейших разделов клинической хирургии [1,2,3]. Это связано с

имеющимися техническими сложностями оперативных вмешательств, высоким процентом послеоперационной летальности, большим количеством осложнений, низким качеством жизни оперированных больных [4,5].

Изучению изменений тончайших нервно-вегетативных и кровеносных структур тонкой кишки после резекции ее части посвящено сравнительно небольшое количество работ, тогда как эти компоненты стенки кишки в наибольшей степени ответственны на местном уровне за напряженную, полифункциональную деятельность данного органа [6,7].

Цель исследования. Изучить изменения анатомо-гистологической структуры сосудов и нервов тонкой кишки после резекции ее половины в эксперименте

Материалы и методы исследования. Эксперименты выполнены на 18 взрослых кошках, которым под эфирным наркозом после срединной лапаротомии удаляли половину тонкой кишки (около 40-50 см) в ее среднем отделе с наложением анастомоза конец в конец. Сроки опытов – 1,6, 15, 30, 90 суток. Контролем служили 10 нормальных животных, которым воспроизводили лапаротомию без резекции кишки. Сосудисто-нервные отношения кишки изучали методом инъекции кровеносного русла хлороформно-эфирной взвесью, тонко тертой краски - парижской синей с последующей импрегнацией нервной ткани азотнокислым серебром по Бильшовскому - Гроссу. Полученные пленочные препараты просветляли и подвергали морфометрическому анализу.

Результаты исследования. В опытах резекцией тонкой кишки через 1-6 сутки. после операции наблюдается неравномерное заполнение кровеносного русла инъекционной массой в приводящей и отводящей петле, в области мышечно-кишечного сплетения. Артериальные и венозные звенья микрогеморусла сужены. Емкость микрососудов нервных ганглиев на единицу площади 0.01 мм^2 . В приводящей петле равна $86.7 \pm 4.04 \text{ мкм}^2$ (норма $136,1 \pm 4,4 \text{ мкм}^2$ $p < 0,001$) в отводящей - $105,8 \pm 5,3 \text{ мкм}^2$ (норма $153,0 \pm 9,9 \text{ мкм}^2$ $P < 0.001$). Ганглии и тяжи мышечно-кишечного сплетения

импрегнируются с трудом. В них видны явления раздражения и тяжелого повреждения нервных клеток, проявляющиеся в их аргентофиллии, деформации тел, сморщивании, огрубении и извитости отростков, варикозности нервных волокон, появлении тонких шиповидных выростов на телах нейроцитов. Площадь контактов нейроцитов с капиллярами уменьшается. Начиная с 15 сут. эксперимента в кровеносном русле мышечно-кишечного сплетения, приводящего и отводящего отрезков тонкой кишки происходит ослабление спазма артериальных сосудов и усиление венозного полнокровия. Диаметр просвета артериол, приносящих кровь к ганглиям, равен $19,9 \pm 0,53$ мкм (норма $21,7 \pm 0,49$ мкм, $P < 0,05$); венул - $46,2 \pm 0,95$ мкм (норма $36,4 \pm 0,65$ мкм, $P < 0,05$). Емкость их микроциркуляторного русла также увеличивается и достигает в приводящей петле $140,5 \pm 5,8$ мкм² ($P > 0,05$), в отводящей - $119,2 \pm 3,0$ мкм² ($P < 0,05$). Величина контактов нейроцитов с капиллярами возрастает, а у равноотростчатых биполярных нейроцитов превышает исходные показатели. В это же время, наряду с дистрофическими сдвигами в нервных структурах мышечно-кишечного сплетения, отмечаются проявления компенсаторно-приспособительного характера. Нервные клетки в ганглиях приводящей петли гипертрофируются. Все поле зрения занимают нейроциты поперечником более 45-50 мкм, тогда как в норме они встречаются довольно редко. К 30-м сутки эксперимента наступает дальнейшая стабилизация состояния нейро-сосудистых отношений в мышечно-кишечном сплетении тонкой кишки, Кровеносное русло как приводящего, так и отводящего отдела заполняется контрастной массой. Сеть микрогемососудов в ганглионарных участках густая, непрерывная, с большим количеством прямых, поперечных и косых анастомозов. Капиллярные петли вокруг нейроцитов часто приобретают замкнутую форму, окружая их со всех сторон. Площадь контактов нейроцитов с капиллярами приближается к нормальным величинам и остается на таком уровне до 180 суток, опыта. Достаточность кровоснабжения обеспечивает нарастание

регенераторных явлений в нервных структурах. На 90-180-е сутки после операции диаметр просвета кровеносных сосудов, окружающих ганглии и распределяющихся между нейронами, уменьшается, особенно в отводящей петле. Капиллярные петли равномерно охватывают нейроны в ганглиях и имеют диаметр просвета $9.1 \pm 0,4$ мкм (норма $8,9 \pm 0,26$ мкм, $P > 0,05$). Артериолы, посткапилляры и венулы по величине диаметра просвета приближаются к нормальным, лишь прекапилляры остаются суженными. В структуре нейронов мышечно-кишечного сплетения приводящей петли особых изменений не наблюдается, за исключением гипертрофированных нейронов и ряда аргентофобных клеток с пузырьковидными ядрами. В отводящей петле одновременно находятся аргентофильные и аргентофобные равноотростчатые нейроны с массивными цитоплазматическими и единичными шиповидными выростами, деформирующими клеточные тела. Число мультиполярных форм равноотростчатых нейронов несколько увеличено по сравнению с числом биполярных. Площадь ганглия, приходящаяся на один нейрон, уменьшается приводящей петле с $0,023 \pm 0,013$ (90 сут.) до $0,017 \pm 0,001$ мм² (180 сут.), в отводящей петле до $0,019 \pm 0,0008$ мм². Описанные сдвиги дают основание полагать, что на восстановление погибших нейронов мобилизуются нейробласты. Именно этим можно объяснить наблюдаемое увеличение числа нейронов в ганглиях, что приводит к уменьшению площади нервного узла, приходящейся на один нейрон. Анализ полученных результатов показал, что существует тесная взаимосвязь между структурно-пространственной упорядоченностью путей микроциркуляции мышечно-кишечного сплетения тонкой кишки кошки, отражающей уровень его васкуляризации, и состоянием регенераторных процессов в нем после резекции половины этого органа. Это служит морфологической основой активации местных нервно-рефлекторных реакций, направленных на восстановление утраченных и приобретение новых контактов между нейронами и иннервируемыми тканями.

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют, что по состоянию нервно-сосудистых элементов тонкой кишки в разные сроки после резекции её половины можно в приближенной мере судить о степени восстановительных процессов в них, их пластичности и способности восполнить функцию удаленной части органа. Разработка мероприятий по улучшению микроциркуляции в тонкой кишке после ее резекции может содействовать более эффективному восстановлению ее тончайших нервно-сосудистых отношений функциональной деятельности органа.

Список литературы:

1. Абдуллаева Д. Р., Исмати А. О., Маматалиев А. Р. Особенности гистологического строения внепеченочных желчных протоков у крыс // *Golden Brain*. – 2023. – Т. 1. – № 10. – С. 485–492.
2. Маматалиев А. Р. Особенности нейрогистологического строения интразонального нервного аппарата внепеченочных желчных протоков у крыс // *Экономика и общество*. – 2024. – № 3-2 (118). – С. 692–695.
3. Narbayev, S., Minzhanova, G., Zubova, O., Toshbekov, B., Rasulovich, M. A., Sapaev, B., ... & Khudaynazarovna, T. I. (2024). Behavioral adaptations of Arctic fox, *Vulpes lagopus* in response to climate change. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 22(5), 1011–1019.
4. Маматалиев А., Орипов Ф. Гистологическая структура интрамурального нервного аппарата общего желчного протока и желчного пузыря у кроликов в норме и после холецистэктомии // *Journal of Biomedicine and Practice*. – 2021. – Т. 1. – № 3/2. – С. 117–125.
5. Орипов Ф. С. и др. Адренергические нервные элементы и эндокринные клетки в стенке органов средней части пищеварительной системы в сравнительном аспекте // *Современные проблемы нейробиологии*. Саранск. – 2001. – С. 46–47.
6. Маматалиев А. Р., Ш Р. С., Зохидова С. Х. Степень организации морфологии нижней портокавальной венозной системы при

экспериментальном циррозе печени // Экономика и общество. – 2024. – № 4-1 (119). – С. 1346–1350.

7. Маматалиев А. Р., Хусанов Э. У. Морфология интрамурального нервного аппарата гастрохоледоходуоденальной зоны после экспериментальной холецистэктомии // Морфология. – 2008. – Т. 133. – № 2. – С. 82b–82b