

АВТОНОМНАЯ АФФЕРЕНТНАЯ ИННЕРВАЦИЯ ИНТРАОРГАННЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ КИШЕЧНИКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Гаффоров Худоёр Худайбердиевич

ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней

Самаркандский государственный медицинский университет,

Самарканд, Узбекистан

Аннотация. В эксперименте исследовано автономная афферентная иннервация интраорганных кровеносных сосудов кишечника у кошки. Выявление нервных элементов интраорганных кровеносных сосудов кишечника проводилось импрегнацией по методу Бильшовского-Грос, Кампосу и Рассказовой, а ядра клеток окрашивались квасцовым кармином.

Сенсорная иннервация микроциркуляторного кровеносного русла кишечника млекопитающих осуществляется не только со стороны центральных афферентных нейронов спинномозговых узлов, но и за счет периферических вегетативных чувствительных нейронов интрамуральных ганглиев. Клетки II типа Догеля берут на себя значительную долю нагрузки по сбору сенсорной информации в тканях кишечника млекопитающих.

Ключевые слова: эксперимент, кошка, методы Бильшовского-Грос, Кампосу и Рассказовой, интраорганных кровеносных сосудов, кишечник, клеток II типа Догеля.

AUTONOMOUS AFFERENT INNERVATION OF INTRAMURAL BLOOD VESSELS IN THE MAMMALIAN INTESTINE

Khudoyor Khudaiberdievich Gafforov

Assistant of the Department of Propedeutics of Internal Diseases

Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

Abstract. In the experiment, the autonomous afferent innervation of intramural blood vessels of the intestine was investigated in cats. The detection of nerve elements in the intramural blood vessels of the intestine was performed by silver

impregnation using the Bielschowsky-Gros, Campos, and Rasskazova methods, while the cell nuclei were counterstained with alum carmine.

Sensory innervation of the microcirculatory bloodstream in the mammalian intestine is carried out not only by central afferent neurons of the spinal ganglia but also by peripheral autonomic sensory neurons of the intramural ganglia. Dogiel type II cells assume a significant share of the load in collecting sensory information from the tissues of the mammalian intestine.

Keywords: experiment, cat, Bielschowsky-Gros method, Campos method, Rasskazova method, intramural blood vessels, intestine, Dogiel type II cells

Введение. Проблема афферентной иннервации микроциркуляторного кровеносного русла внутренних органов одна из актуальных в современной нейробиологии и ангиологии. Разработка этой проблемы идет преимущественно по линии изучения морфологии сосудистых рецепторов центрального происхождения, несущих основную ответственность за афферентную импульсацию [1,2]. Однако в составе интрамуральных сплетений внутренних органов имеются нейроны, образующие в совокупности собственную систему афферентации, морфология которой разработана слабо [3,4]. Особый интерес представляет вопрос об участии клеток II типа Догеля в чувствительной иннервации интраорганных кровеносных и лимфатических сосудов, поскольку он мало изучено [5,6]. Лишь отдельные авторы описывают контакты дендритов периферических чувствительных нейронов с кровеносными сосудами.

Цель исследования. Изучить автономная афферентная иннервация интраорганных кровеносных сосудов кишечника у кошки.

Материалы и методы исследования. В нашем исследовании применялась выявление нервных элементов интраорганных кровеносных сосудов кишечника проводилось импрегнацией по методу Бильшовского-Грос, Кампосу и Рассказовой, а ядра клеток окрашивались квасцовым кармином.

Результаты исследования. При изучении структуры клеток II типа Догеля интрамуральных ганглиев кишечника кошки получено прямое

морфологическое доказательство их рецепторной природы. Таким доказательством является обнаружение у вегетативных нейронов дендритов с типичными рецепторными окончаниями. В межмышечном сплетении кишечника кошки обнаружены чувствительные нейроны уни-, би- и мультиполярной формы, значительное количество которых снабжено короткими дендритами с отчетливо выраженными афферентными приборами чаще всего сосудисто-тканевого типа. Обращает на себя внимание поливалентность этих окончаний. Такие короткие рецепторные отростки вблизи перикариона многократно дихотомически делятся, образуя сложную сеть претерминалей и терминалей, которые заканчиваются обилием разнообразных концевых приборов на различных тканевых структурах: интраганглионарно - на проходящих нервных волокнах, соседних нейронах I и II типа Догеля экстраганглионарно - в соединительной ткани, гладких мышцах, на лимфатических и кровеносных капиллярах, артериолах, венолах. Интерес представляет нижний мультиполярный нейрон. От его овального тела отходит пять дендритов, два из которых являются длинными и покидают пределы ганглия. Два других отростка относятся к коротким дендритам и отходят от поверхности тела нейрона. Особо обращает на себя внимание дендрит, начинающийся узким конусом у края ядра. Указанный отросток, причудливо извиваясь, следует в составе пучка нервных волокон и на некотором расстоянии от тела клетки дает короткую веточку, оканчивающуюся фибриллярной бляшкой правильной формы на элементах глии. Несколько дальше отросток делает петлю и покидает пределы нервного пучка, направляясь в сторону сети кровеносных сосудов, расположенных в просвете петли сплетения. Следуя в соединительной ткани, дендрит по ходу трихотомически делится, образуя три самостоятельные системы терминалей, каждая из которых имеет отношение к различным субстратам иннервации. Ближняя к перикариону веточка стелется по поверхности артериолы, образуя на ней большое количество мельчайших колечек. Отдельные тонкие терминали достигают параллельно идущей рядом вены и иннервируют ее.

Другая ветвь оканчивается множеством морфологически разнообразных концевых структур в участке соединительной ткани, ограниченном изгибом вены. Третья, наиболее тонкая ветвь простирается на значительное расстояние и достигает капилляра, на поверхности которого заканчивается нежнейшими колечками. Таким образом, налицо поливалентность выявленного рецепторного кустика сосудисто-тканевого типа, иннервирующего одновременно глиальную и соединительную ткани, артериолу, венулу и капилляр. Чаще всего местные рецепторы такого типа осуществляют экстраганглионарную афферентацию. Чувствительные окончания местного значения выявляются в сплетениях подвздошной кишки гораздо чаще и полнее, чем в других отделах тонкой кишки. Терминалы различной величины в виде бляшек и колечек заканчиваются на поверхности вены и в соединительной ткани. Приводящее волокно имеет свойственный коротким дендритам сложный извитой ход. Нередко на интраорганных сосудах толстой кишки кошки выявляются синаптические аппараты без видимой связи с вегетативными нейронами. Они имеют самую разнообразную форму и размеры. Это или довольно крупные чечевицеобразные бляшки, лежащие в сосудистой петле, или совершенно круглые с ровными контурами структуры, плотно прилегающие к сосуду и окруженные светлой зоной перифибриллярного вещества. Недостаточно полная импрегнация структуры местных рецепторов часто приводит к тому, что из всей сложной системы терминалей чувствительного окончания выявляются только отдельные, самые крупные концевые аппараты без видимой связи с интрамуральными нейронами.

Вывод. Таким образом, сенсорная иннервация микроциркуляторного кровеносного русла кишечника млекопитающих осуществляется не только со стороны центральных афферентных нейронов спинномозговых узлов, но и за счет периферических вегетативных чувствительных нейронов интрамуральных ганглиев. Клетки II типа Догеля берут на себя значительную долю нагрузки по сбору сенсорной информации в тканях кишечника

млекопитающих. Не исключено даже, что они несут основную часть нагрузки по рецепции, обеспечивая вместе с клетками I типа Догеля автономию этого отдела пищеварительного тракта.

Использованная литература:

1. Зохидова С. Х. и др. Возрастной особенности гистологического строения различных отделов аорты у плодов и новорожденных //Central asian journal of innovations on tourism management and finance. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 115-121.
2. Орипов Ф. С. и др. Адренергические нервные элементы и эндокринные клетки в стенке органов среднего отдела пищеварительной системы в сравнительном аспекте //Современные проблемы нейробиологии. Саранск. – 2001. – С. 46-47.
3. Маматалиев А., Орипов Ф. Гистологическое строение интрамурального нервного аппарата общего желчного протока и желчного пузыря у кролика, в норме и после удаление желчного пузыря //Журнал биомедицины и практики. – 2021. – Т. 1. – №. 3/2. – С. 117-125.
4. Маматалиев А. Р. Особенности нейрогистологическое строение интразонального нервного аппарата вне печеночных желчных протоков у крыс //экономика и социум. – 2024. – №. 3-2 (118). – С. 692-695.
5. Маматалиев А. Р. НЕЙРОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА ПОД ВЛИЯНИЕМ КОЛХИЦИНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ //Экономика и социум. – 2025. – №. 11-1 (138). – С. 1011-1014.
6. Narbayev, S., Minzhanova, G., Zubova, O., Toshbekov, B., Rasulovich, M. A., Saraev, 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.