

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНЫХ СТРУКТУР СОСУДОВ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ



Дехканова Нилуфар Ташпулатовна, Блинова Софья Анатольевна  
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

### ЎТ ПУФАГИ ТОМИРЛАРИ НЕРВ ТУЗИЛМАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ВА МОРФОМЕТРИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Дехканова Нилуфар Ташпулатовна, Блинова Софья Анатольевна  
Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

### MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC FEATURES OF THE NERVOUS STRUCTURES OF THE GALLBLADDER VESSELS

Dekhkanova Nilufar Tashpulatovna, Blinova Sofya Anatolyevna  
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [dnilufar3011@gmail.com](mailto:dnilufar3011@gmail.com)

**Резюме.** Қон томирлар иннервацияси кўп ҳолатларда органнинг функционал ҳолатини белгилайди. Тадқиқотнинг мақсади денгиз чўчкалари ўт пуфагидаги артерия ва веналарнинг адренергик иннервациясини аниқлаш. Аъзодан олинган тотал препарат люминисцент-гистохимиявий усул ёрдамида ўрганилди. Артериялар девори адренергик нерв толалари билан яхши таъминланган ва улар периваскуляр чигал ҳосил қилиб жойлашиши, веналар деворида эса адренергик нерв толалари жуда кам бўлиб, деярли периваскуляр адренергик чигал ҳосил қилмаслиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** ўт пуфаги, қон томирлари, адренергик иннервация.

**Abstract.** The innervation of blood vessels largely determines the functional state of the organ. The purpose of the study was to determine the adrenergic innervation of the arteries and veins of the gall bladder of guinea pigs. The luminescent histochemical method was used on whole organ preparations. It has been established that arteries are most abundantly supplied with adrenergic nerve fibers, which form a perivascular adrenergic plexus around them. The veins contain significantly fewer such fibers, and there is no perivascular adrenergic plexus.

**Keywords:** gallbladder, blood vessels, adrenergic innervation.

Морфофункциональное состояние органов и их кровеносных сосудов взаимосвязаны как в норме, так и в условиях патологии. Определяющую роль в регуляторной деятельности как органов, так и их сосудов играет интрамуральный нервный аппарат [3]. Кровеносные сосуды внутренних органов снабжены адренергическими нервными волокнами [1, 2, 5]. Эти нервные волокна обеспечивают функциональную адаптацию кровоснабжения органа в зависимости от физиологических или патологических условий. Большое число научных исследований посвящено адренергической иннервации кровеносных сосудов в сердце [6, 7] и легких в норме и при патологии [4]. Однако изучение этих органов проводилось на гистологических срезах, что не

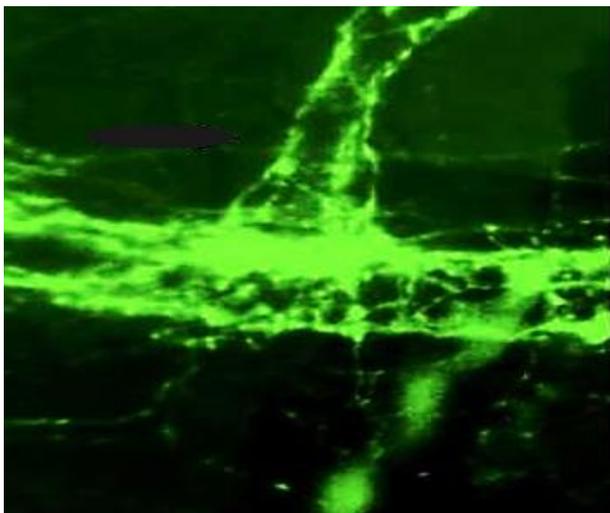
позволяет оценить полную иннервацию сосудов в составе органа, проследить распространение адренергических нервных волокон по ходу артерий и вен. Также мало сведений о сравнительной плотности распределения адренергических нервных волокон в стенке артерий, вен и сосудов микроциркуляторного русла.

**Цель исследования.** Выявить морфологические и некоторых морфометрические показатели адренергических нервных структур артерий, вен и сосудов микроциркуляторного русла желчного пузыря морских свинок.

**Материал и методы исследования.** Небольшой размер желчного пузыря морских свинок позволяет целиком расположить его на предметном стекле с тем, чтобы изучать

локализацию его сосудов на органном уровне. Тонкостенный желчный пузырь морских свинок, содержащий прозрачную желчь, является хорошим объектом для приготовления тотального препарата и изучения его сосудов до их мельчайших ветвей. Изучен тотальный препарат целого желчного пузыря 8 взрослых морских свинок после обработки их раствором глиоксиловой кислоты по способу В.Н.Швалева и Н.И.Жучковой. Животных умерщвляли под наркозом, соблюдая правила биоэтики. Светящиеся зеленым свечением адренергические нервные структуры рассматривали под люминесцентным микроскопом ЛЮМАМ-И2 с использованием фильтров ФС 1-4 и ФС 1-6. Сравнительная плотность расположения нервных волокон на стенке кровеносных сосудов определена точечным методом. Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики.

**Результаты исследования.** Адренергические нервные волокна «входят» в желчный пузырь по ходу пузырьной артерии. Они, густо переплетаясь между собой, образуют вокруг артерии периваскулярное сплетение, которое светится сплошным зеленым свечением. Часть пучков таких волокон располагается параллельно ходу сосуда. От них отходят отдельные волокна к окружающим тканям, где они нередко дихотомически разветвляются. Там, где артерия разветвляется, периваскулярное сплетение также разветвляется и окружает ветви артерии (рис. 1).



**Рис. 1.** Периваскулярное адренергическое сплетение артерии желчного пузыря морской свинки. Метод В.Н.Швалева и Н.И.Жучковой. Об.20, ок.10

По мере разветвления артерии плотность расположения адренергических волокон снижается, и периваскулярное сплетение сосудов становится менее густым. Адренергическое периваскулярное сплетение в виде зеленого

футиляра сопровождает артерию до ее мельчайших ветвей, до их разветвления на капилляры. Обращает на себя внимание то, что место ответвления артерии обладает повышенной адренергической иннервацией по сравнению с основной частью сосуда. Возможно, что этот небольшой участок артерии обладает регуляторной деятельностью, обеспечивая поступление необходимого количества крови в сосуд меньшего диаметра в зависимости от функционального состояния органа. Вены желчного пузыря (вены желчного пузыря не всегда сопровождают артерии) имеют скудное количество адренергических нервных волокон. Капилляры не имеют вокруг себя сплетения из адренергических нервных волокон, однако там, где разветвляется капиллярная сеть, там всегда обнаруживается и сеть адренергических волокон.

Плотность расположения адренергических волокон на артериях значительно выше по сравнению с венами. В препарате артерий адренергические нервные волокна в среднем занимают  $57,1 \pm 1,5\%$ , а венах  $19,05 \pm 1,97\%$ . В области микроциркуляторной зоны соотношение доли капиллярной сети в среднем равно  $51 \pm 2,9$ , а доля сети адренергических нервных волокон –  $49 \pm 2,7$ .

Таким образом, пучки адренергических нервных волокон «входят» в желчный пузырь морских свинок по ходу пузырьной артерии в виде периваскулярного адренергического сплетения и в виде пучков, идущих параллельно к ней. По ходу от них отходят отдельные адренергические нервные волокна к окружающим тканям. По мере разветвления артерии часть волокон ее периваскулярного сплетения переходят на ее ветвь, и образует периваскулярное сплетение на ней. Таким образом, периваскулярное сплетение имеют все ветви артерии до их разветвления на капилляры. Капилляры не имеют перикапиллярного адренергического сплетения, однако среди капиллярной сети расположена и сеть адренергических волокон. Но закономерности прямого контакта этих двух сетей нами не обнаружены. Эти данные могут, служить определенным подспорьем в диагностике и лечении функциональных нарушений желчевыделения и при оценке результатов экспериментальных вмешательств.

#### Литература:

1. Андрианова Е.Н., Рывкин А.И. Гемомикроциркуляция и гемореология: характеристика, клиническое значение, методы исследования // Вестник Ивановской медицинской академии. - 2008.- № 1-2. С. 80-85.
2. Горячева А.А., Морозов В.Н., Пальцева Е.М. и др. Системные эффекты экзогенного адреналина // Вестник новых медицинских технологий- 2007.

- № 3 - С.32-35.

3. Дехканова Н.Т., Блинова С.А., Дехканов Т.Д. Полиморфизм интрамуральных гигантских нейронов желчного пузыря // The 10th International scientific and practical conference "Dynamics of the development of world science" (June 10-12, 2020) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2020. P.371-375.

4. Орипов Ф.С., Блинова С.А., Юлдашева Н.Б., Хотамова Г.Б. Адрен- и холинергическая иннервация легких кроликов после рождения // Проблемы биологии и медицины. - 2022, №1 (134). - С. 126-128.

5. Подзолков В.И., Васильева Л.В., Матвеев В.В., Колесниченко Н.А. Гендерные особенности микроциркуляции у здоровых лиц и пациентов с начальной стадией артериальной гипертензии // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2012. - № 8.- С.746-751.

6. Швалев В.Н. Возрастные изменения нервного аппарата сердца и содержания в нем оксида азота в норме и при патологии. // Тихоокеанский медицинский журнал, 2012. - № 2. - С.94-99.

7. Швалев В.Н., Рогоза А.Н., Тарский Н.А. и др. Внезапная сердечная смерть и

морфофункциональная диагностика  
предшествующих возрастных  
нейродистрофических изменений организма // ТМЖ, 2017. - № 1. - С.42-51.

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНЫХ СТРУКТУР СОСУДОВ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ**

*Дехканова Н.Т., Блинова С.А.*

**Резюме.** Иннервация кровеносных сосудов во многом определяет функциональное состояние органа. Целью исследования явилось определение адренергической иннервации артерий и вен желчного пузыря морских свинок. Применен люминесцентно-гистохимический метод на тотальных препаратах органа. Установлено, что наиболее обильно снабжены адренергическими нервными волокнами артерии, которые образуют вокруг них периваскулярное адренергическое сплетение. В венах таких волокон содержится значительно меньше, отсутствует периваскулярное адренергическое сплетение.

**Ключевые слова:** желчный пузырь, кровеносные сосуды, адренергическая иннервация.