

*На правах рукописи*



КАРПОВА  
ЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

**МОРФОЛОГИЯ БРЮШНОГО АОРТАЛЬНОГО СПЛЕТЕНИЯ  
У ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ЛИСИЦЫ СЕРЕБРИСТО-  
ЧЕРНОЙ, СОБАКИ ДОМАШНЕЙ, КРОЛИКА ДОМАШНЕГО**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук



003467630

Омск - 2009

Работа выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Омский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор  
**Шведов Сергей Иннокентьевич**

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор  
**Герунов Владимир Иванович**

доктор ветеринарных наук, профессор  
**Чумаков Виктор Юрьевич**

Ведущая организация: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «29» апреля 2009 года в 12<sup>30</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 220.050.03 при ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет» в институте ветеринарной медицины по адресу: 644122, Омск-122, ул. Октябрьская, 92, тел.: 24-15-35, 23-74-71, тел./факс. 23-30-31 (для Н.П. Жабина)

*С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
института ветеринарной медицины ФГОУ ВПО ОмГАУ.*

Автореферат разослан «26» марта 2009 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат ветеринарных наук, доцент



Н.П. Жабин

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Пушное звероводство и кролиководство и в начале двадцать первого столетия остаются достаточно перспективными отраслями животноводства. Вместе с тем, эти отрасли отечественного сельского хозяйства продолжают использовать в основном устаревшие технологии, в основе которых лежат преимущественно эмпирические находки. Многолетний опыт разведения пушных зверей и кроликов в неволе и научные данные свидетельствуют о том, что в условиях клеточного содержания они в значительной степени сохранили биологические особенности своих диких предков и сородичей. Использование несовершенных технологий содержания и кормления пушных зверей и кроликов, без достаточного учета их морфофункциональных особенностей, вызывает заметные нарушения функционирования не только отдельных органов, аппаратов и систем, но организма в целом, что негативно сказывается на продуктивности этих животных. Следует отметить, что собака домашняя первое млекопитающее, которое подверглось domestikации. Благодаря своим уникальным качествам собака заняла достойное место во многих сферах социума, что способствовало появлению огромного количества пород. Человек издавна использовал собак для охоты и охранно-сторожевой деятельности. Широко используются эти домашние животные в экспериментальной биологии и медицине, в погранслужбе, наркоконтроле, в работе МЧС, МВД, МО РФ.

Не требует особой аргументации научное положение о том, что всесторонние морфологические исследования домашних млекопитающих, пушных зверей клеточного содержания, их диких предков и сородичей позволяют раскрывать не только основные закономерности фило- и онтогенеза, но также познавать потенциальные возможности морфофункциональной адаптации указанных млекопитающих к изменившейся среде обитания в результате domestikации (И.И. Шмальгаузен, 1968; Н.А. Слесаренко, 1987; Ю.Ф. Юдичев, 1992; С.И. Ефимов, 1998; Г.А. Хонин, 2002; С.И. Шведов, 2004).

Актуальной задачей научных работников является разработка новых и совершенствование имеющихся методов лечения и профилактики болезней пушных зверей клеточного содержания, кролика домашнего и собаки домашней, что проблематично без знания строения автономной нервной системы, которая выполняет адаптационно-трофическую, интегративную функции и, кроме того, участвует в регулировании гомеостаза внутренней среды организма. Сведения о макро- и микроморфологии автономной нервной системы чрезвычайно важны и необходимы для решения теоретических и практических задач пушного звероводства, кролиководства и кинологии. В связи с этим повышенный интерес уче-

ных-морфологов к топографии и строению нервных образований органо-комплекса брюшной полости.

Детальный анализ специальной литературы показал, что имеются немногочисленные, фрагментарные и нередко противоречивые сведения о морфологии автономных нервов, ганглиев и сплетений у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего. Практически отсутствуют сведения о влиянии domestikации на образования автономной нервной системы у пушных зверей клеточного содержания семейства собачьих.

Таким образом, предпринятые исследования анатомо-топографических особенностей и гистоструктуры брюшного аортального сплетения, которое является крупнейшим превертебральным сплетением автономной нервной системы у исследованных млекопитающих, по нашему мнению, являются актуальными и связаны прежде всего с решением проблем научного обеспечения звероводства, кролиководства, собаководства и современной ветеринарной медицины.

**Цель исследований:** изучить видовые и внутривидовые морфологические особенности брюшного аортального сплетения автономной нервной системы лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего.

**Задачи исследований:**

- установить анатомо-топографические особенности брюшного аортального сплетения у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего;
- изучить внутривольную архитектуру нервов, участвующих в формировании брюшного аортального сплетения, а также гистологическое строение чревных, краниального брыжеечного и каудального брыжеечного ганглиев у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего;
- обосновать анатомо-топографически инъекционные доступы к чревным нервам и брюшному аортальному сплетению при проведении проводниковой анестезии у кролика домашнего.

**Научная новизна работы.** Получены новые научные материалы о морфологии нервных образований, участвующих в формировании брюшного аортального сплетения автономной нервной системы у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего. Установлено, что большие чревные нервы отходят от ганглиев и межганглионарных ветвей симпатических стволов одной-двумя ветвями у представителей семейства собачьих и двумя-четырьмя ветвями у зайцевых.

Представлены новые научные данные о пространственной организации и синтопических взаимоотношениях нервных образований, входящих в состав брюшного аортального сплетения. Дана сравнительная характеристика гистологического строения нервов и ганглиев названного сплетения. Установлено, что в чревных ганглиях у лисицы серебристо-черной и у собаки домашней нейроны располагаются одиночно, попарно или группами до пяти клеток. У лисицы обыкновенной и кролика домашнего нейроны в чревных ганглиях распределены в основном равномерно, но в вентральной части ганглиев их концентрация несколько больше. В краниальном брыжеечном ганглии у представителей семейства собачьих нейроны распределены равномерно, разделяясь нейроглией на одиночные клетки или по две, три или четыре клетки в группе. У кролика домашнего нейроны в названном ганглии могут размещаться одиночно, попарно и группами из трех, четырех и пяти клеток. В каудальном брыжеечном ганглии у лисицы обыкновенной, собаки домашней нейроны локализируются одиночно или группами по две, три клетки. У лисицы серебристо-черной нейроны в ганглии локализируются одиночно или попарно. У кролика домашнего в каудальном брыжеечном ганглии нейроны располагаются одиночно, попарно или группами по три-шесть клеток. Двухядерные нейроны характерны только для ганглиев кролика домашнего, при этом количество таких клеток не превышает десяти процентов.

Проведен детальный сравнительный микро- и макроморфологический и морфометрический анализ ганглиев и нервов брюшного аортального сплетения у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего, который показал выраженную в разной степени вариабельность изученных структур автономной нервной системы у исследованных млекопитающих. Выявлено влияние domestikации на некоторые структуры автономной нервной системы у собачьих.

Проведено анатомотопографическое обоснование инъекционных доступов к чревным нервам и межбрыжеечным нервам, входящим в состав брюшного аортального сплетения и разработана техника их выполнения у зайцевых (кролик домашний).

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные данные об анатомотопографических особенностях и гистологической структуре симпатических стволов, нервов и ганглиев брюшного аортального сплетения у представителей семейств собачьих и зайцевых являются оригинальными и дополняют имеющуюся научную информацию об изученных структурах. Морфологические закономерности нервных структур, выявленные в результате комплексного изучения автономной нервной системы брюшной полости собачьих и зайцевых, являются вкладом в решение ряда теоретических проблем (domestikация, вариабельность нервных образований), а также прикладных вопросов, касаю-

шихся диагностики и лечения болезней органов брюшной полости у изученных млекопитающих. Так, на основе результатов собственных исследований разработана техника инъекционных доступов к чревным нервам и нервным образованиям брюшного аортального сплетения у кролика домашнего.

Выявленные особенности макро- и микроанатомии симпатических стволов, а также ганглиев и нервов брюшного аортального сплетения у изученных млекопитающих могут быть рекомендованы для использования при написании соответствующих разделов по сравнительной анатомии и гистологии позвоночных и топографической анатомии млекопитающих, учебных пособий по морфологии пушных зверей клеточного содержания, кроликов и собак, в учебном процессе на факультетах ветеринарной медицины, зооинженерных и биологических факультетах высших учебных заведений, а также в ветеринарной медицине.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. У лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего превертебральными сплетениями автономной нервной системы в брюшной полости являются чревное, краниальное брыжеечное, межбрыжеечное и каудальное брыжеечное, имеющие тесную морфологическую связь. Все названные сплетения образуют брюшное аортальное сплетение, для которого характерны видовые и внутривидовые особенности.

2. Внутривольная архитектоника нервов, участвующих в формировании брюшного аортального сплетения, а также гистологическое строение чревных, краниального брыжеечного и каудального брыжеечного ганглиев у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего имеют видовые и внутривидовые особенности. Макро- и микроморфологическое исследование структур брюшного аортального сплетения и особенно их морфометрический анализ показали выраженную в разной степени вариабельность нервов и ганглиев у изученных млекопитающих.

3. Получены научные данные об анатомо-топографических особенностях чревных нервов и брюшного аортального сплетения у кролика домашнего, которые позволили обосновать технику инъекционных доступов к названным структурам при проведении проводниковой анестезии у этого животного.

**Внедрение.** Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на морфологических кафедрах Омского, Алтайского, Оренбургского государственных аграрных университетов, Хакасского государственного университета, Брянской, Бурятской, Ивановской, Самарской, Тюменской государственных сельскохозяйственных академий, Ка-

занской, Санкт-Петербургской, Уральской государственных академий ветеринарной медицины.

**Апробация результатов научных исследований.** Основные положения диссертационной работы доложены на научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов института ветеринарной медицины ОмГАУ (Омск 2006, 2007), международной гистологической конференции «Морфогенезы в эволюции, индивидуальном развитии и эксперименте», посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Дунаева Павла Васильевича (Тюмень, 2008), международной практической конференции «Роль биологии и ветеринарной медицины в реализации национального проекта», «Развитие АПК», посвященной 100-летию со дня рождения профессоров: В.Н. Жеденова, Г.М. Удовина, Н.В. Садовского (Оренбург, 2008).

**Публикации результатов исследований.** Результаты диссертационных исследований изложены в 11 научных публикациях, в том числе две из них в ведущих рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ.

**Объем и структура диссертации** Общий объем диссертации составляет 172 страницы компьютерного текста. Работа иллюстрирована 68 фотографиями, 23 таблицами, 5 диаграммами, 2 схемами. Список литературы включает 239 работ, в том числе 43 иностранных авторов.

## **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **Материал и методы**

Тема диссертационной работы является самостоятельным разделом комплексной темы: «Структурно-функциональная адаптация, видовая и индивидуальная изменчивость домашних животных, пушных зверей клеточного содержания и птиц в зависимости от породы, возраста, функционального состояния и условий содержания» (номер государственной регистрации 01.9.10053439) института ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет».

Материалом для исследований служили трупы здоровых млекопитающих, относящихся к семействам собачьих (лисица обыкновенная, лисица серебристо-черная собака домашняя и зайцевых (кролик домашний), которые доставлялись из благополучным по инфекционным и инвазионным болезням хозяйств: ООО «Речной», ООО «Омск – Миакро», ООО НПФ «Биоцентр». Лисица обыкновенная добывалась охотниками Омской области. Эвтаназия животных осуществляли в соответствии с Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для научных целей (2003).

Для выполнения поставленных задач использован комплекс морфологических методов: обычное и тонкое препарирование, изготовление гистологических препаратов, морфометрия. Материал и методы исследования представлены в таблице 1. Всего исследовано 102 трупа. Материал для гистологических исследований фиксировали в 4% нейтральном растворе формальдегида. Серийные срезы получали с парафиновых блоков с помощью ротационного микротома. Для получения общей гистологической картины срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Эластические волокна выявляли по методу Вейгерта, а коллагеновые – по Маллори (Г.А. Меркулов, 1969). Для выявления хроматофильной субстанции срезы окрашивали по методу Ниссля (В.В. Семченко и др., 2003). Всего изготовлено и изучено 780 гистологических препаратов.

Таблица 1– Материал и методы исследования

Методы исследований	Вид животных			
	Лисица обыкновенная	Лисица серебристо-черная	Собака домашняя	Кролик домашний
Обычное и тонкое препарирование	12	12	12	12
Гистологические исследования	12	12	12	12
Разработка инъекционных доступов	-	-	-	6
Всего	24	24	24	30

Препараты изучали и фотографировали под микроскопом «Биолам Р - 17». При фотографировании использовали фотоаппарат Canon IXUS 700. Микрометрические исследования проводили с помощью окуляр – микрометра МОВ-1-15<sup>х</sup>.

Полученная морфометрическая информация подвергнута стандартной статистической обработке Microsoft Windows XP Pro с использованием прикладной программы «Microsoft Excel» и сведена в таблицы и графики. Степень достоверности различий между сравниваемыми показателями определяли с помощью t-критерия Стьюдента (Г.Г. Автандилов, 1990; Г.Ф. Лакин, 1990).

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### **Анатомо-топографические особенности брюшного аортального сплетения у представителей семейств собачьих и зайцевых**

Полученные в процессе исследований данные, позволяют согласиться с Г.Ф. Ивановым (1957), С.И. Шведовым, Г.А. Хониним, В.Н. Телеиковым, В.В. Семченко (2004) в том, что сплетения млекопитающих вблизи брюшной аорты следует относить к единому брюшному аортальному сплетению, которое состоит из чревного, межбрыжеечного, краниального и каудального брыжеечных сплетений. Последние два сплетения соединяются между собой посредством межбрыжеечных нервов, участвующих в образовании межбрыжеечного сплетения. Нервные сплетения, входящие в состав брюшного аортального сплетения, располагаются в основном у мест отхождения крупных сосудов от брюшной аорты, а именно: у чревной артерии - чревное сплетение, у краниальной брыжеечной артерии - краниальное брыжеечное сплетение, у каудальной брыжеечных артерии - каудальное брыжеечное сплетение. Названные сплетения морфофункционально взаимосвязаны, участвуют в иннервации органов брюшной полости, им присущи видовые и внутривидовые макро- и микроморфологические особенности.

Чревное сплетение у изученных животных сформировано симпатическими и парасимпатическими нервными ветвями. Источниками симпатической иннервации являются большие и малые чревные нервы. От симпатического ствола большие и малые чревные нервы отходят одной-двумя, реже тремя ветвями, которые, направляясь к чревному ганглию, обмениваются между собой соединительными нервными веточками. Источником парасимпатических ветвей является преимущественно дорсальный ствол блуждающего нерва. Состоит чревное сплетение из двух и более чревных ганглиев в зависимости от вида животного, лежащих справа и слева от чревной артерии и аортально-почечных ганглиев, расположенных в месте отхождения правой и левой почечных артерий. Так, у собаки домашней в 33% случаев на чревной артерии наблюдается дополнительный чревный узел.

У изученных млекопитающих чревное и краниальное брыжеечное сплетения располагаются преимущественно у места отхождения соответствующих артерий и имеют тесные анатомо-топографические взаимоотношения. Чревные ганглии с краниальным брыжеечным ганглием соединяются при помощи нервных перемычек. Между собой чревные ганглии правой и левой стороны соединяются при помощи двух комиссур. При этом первая комиссура находится впереди, а вторая позади чревной артерии.

От чревного и краниального брыжеечного сплетений отходят многочисленные нервные ветви, участвующие в иннервации желудка, кишки, поджелудочной железы, печени, селезенки, почек, адреналовых желез. Основная масса этих нервных ветвей сопровождает чревную и краниальную брыжеечную артерии и их ответвления.

Межбрыжеечное сплетение у изученных млекопитающих располагается с вентральной стороны брюшной аорты и сформировано с помощью межбрыжеечных нервов, их ответвлений и поясничных внутренностных нервов. Межбрыжеечные нервы, отходящие от чревного и краниального брыжеечного сплетений и направляющиеся к каудальному брыжеечному сплетению, петлеобразно охватывают почечные артерии и отдают веточки к семенниковым артериям у самцов или к яичниковым артериям у самок.

Каудальное брыжеечное сплетение у изученных млекопитающих является крупным предпозвоночным сплетением, расположенным с вентральной стороны аорты вблизи каудальной брыжеечной артерии и формируется межбрыжеечными и поясничными внутренностными нервами. Каудальное брыжеечное сплетение отдает подчревные нервы, нервные веточки к толстой кишке, по одной-две веточки сплетениям половых желез и брюшной аорте. Количество ганглиев, входящих в состав каудального брыжеечного сплетения может варьировать от одного у зайцевых до трех крупных и нескольких мелких ганглиев у собачьих.

#### **Гистологическое строение нервов и ганглиев брюшного аортального сплетения у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего**

Материалом для гистологических исследований служили правый и левый симпатические стволы, большие чревные нервы, дорсальный и вентральный стволы вагуса, чревные ганглии, краниальный и каудальный брыжеечные ганглии у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки домашней, кролика домашнего.

Симпатические стволы и большие чревные нервы у изученных млекопитающих окружены эпиневрием из плотной волокнистой соединительной ткани и состоят из пучков нервных волокон, которые окружены периневрием, представленным плотной соединительной тканью. Форма поперечного сечения симпатических стволов с правой и левой стороны круглая или овальная. Форма больших правого и левого чревных нервов эллипсоидная или овальная.

Наибольшая толщина эпиневрия в симпатических стволах наблюдается у самца собаки домашней –  $116,69 \pm 9,38$  мкм, наименьшая у самки собаки домашней –  $23,76 \pm 2,70$  мкм. Максимальная толщина эпиневрия больших чревных нервов отмечается у самцов лисицы серебристо-черной с левой стороны и составляет  $133,92 \pm 3,07$  мкм, а наименьшая толщина у

самки кролика с левой стороны –  $29,29 \pm 2,09$  мкм.

Асимметрия по толщине эпиневрия левого и правого больших чревных нервов обнаружена у представителей семейства собачьих, в частности, у самца и самки лисицы серебристо-черной и у представителей семейства зайцевых, в частности, у самца кролика домашнего, у которых толщина эпиневрия левого большого чревного нерва преобладает над толщиной эпиневрия правого большого чревного нерва, а у самца и самки лисицы обыкновенной, самца и самки собаки домашней и у самки кролика домашнего отмечается преобладание толщины эпиневрия правого чревного нерва над толщиной эпиневрия левого.

У изученных животных имеет место определенная вариабельность толщины периневрия симпатических стволов и больших чревных нервов. Так, максимальная толщина периневрия симпатических стволов наблюдается у самца собаки домашней справа и составляет  $10,21 \pm 0,92$  мкм, а минимальная у самки кролика домашнего слева –  $5,05 \pm 0,07$  мкм. Наибольшая величина периневрия в больших чревных нервах отмечается у самки серебристо-черной лисицы слева и составляет  $14,71 \pm 0,45$  мкм, а наименьшая у самки собаки домашней слева –  $7,68 \pm 0,42$  мкм.

В составе больших чревных нервов имеются от одного до двух пучков, сформированных нервными волокнами, которые окружены плотной соединительной тканью – периневрием. Большинство нервов являются смешанными и состоят из разных типов нервных волокон (безмиелиновые, маломиелиновые, миелиновые), что согласуется с данными, полученными И.Ф. Ивановым, Т.Н. Радостиной, 1963; Г.А. Гаджиевым, 1980; М.М. Black, P.W. Vaas, 1988; Ф.Г. Гирфановой, 1997; С.И. Ефимовым, 2000; Г.А. Хониным, 2002, С.И. Шведовым, 2004. Необходимо отметить, что при подсчете количества нервных волокон и их морфологической характеристики мы руководствовались классификацией, разработанной Казанскими нейроморфологами (Ю.Х. Миндубаев, 1960; Н.В. Михайлов, 1967; А.Ф. Рыжих, 1967; Ю.Ф. Юдичев, 1968).

В составе больших чревных нервов наибольшее количество волокон мало- и безмиелиновые. Содержание их колеблется слева от 79,91% у самки кролика домашнего до 93,65% справа у самца лисицы обыкновенной. Остальная часть волокон в исследованных нервах миелиновые и составляет значительно меньший процент. Максимальное количество толстых миелиновых волокон содержится в левом большом чревном нерве у самца кролика домашнего и составляет 1,21 %. В таком же нерве у собаки домашней отмечается минимальное количество этих волокон – 0,36 %. В чревных нервах справа у самки и слева у самца лисицы серебристо-черной, справа у самца и самки собаки домашней, а у самки лисицы обыкновенной справа и слева толстые миелиновые волокна нами не найдены. Миелиновые волокна среднего и тонкого диаметра распределяются в пуч-

ках в основном равномерно. Содержание средних миелиновых волокон в чревных нервах справа варьирует от 1,4 % у самца лисицы обыкновенной до 6,78 % у самки собаки домашней, а тонких миелиновых слева от 2,20 % у самца лисицы обыкновенной до 5,73 % у самца кролика домашнего.

В строении автономной нервной системы асимметрия является важной составляющей, отражающей общую закономерность асимметричного строения позвоночных животных (И.И. Шмальгаузен, 1968; П.И. Лобко, 1976; А.С. Аврунин, Н.В. Корнилов, 2000). Асимметрия структурных компонентов симпатических стволов и больших чревных нервов изученных зверей является одним из проявлений изменчивости, что имеет определенное клиническое значение (Р.Д. Синельников, В.В. Бобин, И.И. Шапиро, 1963; Д.И. Вайсфельд и Л.Е. Шихно, 1999).

Дорсальный ствол вагуса у изученных собачьих и зайцевых состоит из одного-трех пучков. Форма поперечного сечения дорсального ствола вагуса округлая. В степени развития эпиневрия наблюдаются видовые и внутривидовые отличия. Наибольшая толщина эпиневрия обнаружена у самца лисицы обыкновенной и составляет  $123,02 \pm 5,85$  мкм, наименьшая у самки серебристо-черной лисицы и составляет  $27,72 \pm 3,40$  мкм. Максимальная разница между самым толстым и тонким участками эпиневрия – 67,41 мкм обнаружена у самца серебристо-черной лисицы, а минимальная у самца кролика – 29,67 мкм.

В состав вентрального ствола вагуса входят один-два пучка нервных волокон. Форма поперечного сечения вентрального ствола блуждающего нерва круглая или овальная. Максимальная толщина эпиневрия указанного ствола у самца собаки домашней  $146,26 \pm 5,42$  мкм, минимальная у самки кролика  $26,22 \pm 1,97$  мкм. Толщина периневрия имеет незначительные отличия у изученных животных.

Дорсального ствол вагуса состоит из одного, двух или трех пучков нервных волокон. Форма поперечного сечения указанного нерва округлая. В степени развития эпиневрия наблюдается видовая и внутривидовая вариабельность. В составе дорсального ствола вагуса доминируют мало- и безмиелиновые волокна. Их содержание колеблется от 73,35 % у самки лисицы обыкновенной до 94,47 % у самки кролика домашнего. Остальная часть волокон в исследованных нервах миелиновые, количество которых составляет значительно меньший процент. Максимальное количество толстых миелиновых волокон – 1,26 % у самки лисицы обыкновенной, минимальное количество – 0,40 % у самца кролика домашнего. Среднее и тонкие миелиновые волокна распределяются равномерно. Содержание средних миелиновых волокон варьирует от 1,38 % у самки собаки домашней до 5,62 % у самца кролика домашнего и тонких от 3,53 % у самки кролика домашнего до 21,52 % у самки лисицы обыкновенной.

В вентральном стволе вагуса преобладают мало- и безмиелиновые волокна. Их содержание колеблется от 83,34 % у самки кролика домашнего до 94,98 % у самки собаки домашней. Остальная часть волокон в исследованных нервах мало- и безмиелиновые и составляет значительно меньший процент. Средние и тонкие миелиновые волокна распределяются равномерно. Содержание средних миелиновых волокон варьирует от 0,90 % у самки собаки домашней до 5,80 % у самца лисицы серебристо-черной и тонких от 3,64 % у самки собаки домашней до 12,03 % у самки кролика домашнего.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что в состав периферических нервов входят пучки нервных волокон и соединительнотканые оболочки: эндоневрий, периневрий и эпиневррий. В структуре последнего преобладают по большей части коллагеновые волокна и в меньшинстве – эластические волокна и жировые клетки. Степень развития и состав периневрия и эпиневррия в нервах у изученных млекопитающих имеют видовые и внутривидовые особенности.

У всех исследованных животных краниальный брыжеечный ганглий на поперечном срезе имеет форму от овальной до формы неправильного треугольника. Располагается краниальный брыжеечный ганглий в рыхлой соединительной ткани, в которой присутствуют крупные и мелкие нервы с различной формой сечения, а также кровеносные и лимфатические сосуды. Распределение нейроцитов в ганглиях преимущественно равномерное, но иногда они образуют группы по два-четыре нейроцита. Полиплоидия у представителей семейства собачьих (лисица серебристо-черная, лисица обыкновенная, собака домашняя) не наблюдается, а у представителя семейства зайцевых (кролик домашний) во всех ганглиях брюшного аортального сплетения имеется по два ядра в нейроцитах, причем количество таких клеток не превышает десяти процентов. При полиплоидии, ядрышки в ядрах нейроцитов не просматриваются и хроматофильная субстанция не видна. Кариоплазма при этом имеет разную интенсивность окраски и кариолема не просматривается.

Чревные ганглии у изученных животных расположены около одноименной артерии. Форма поперечного сечения названных ганглиев удлиненно-овальная. Окружены ганглии рыхлой соединительной тканью, в которой располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, а также мелкие нервы. В капсуле чревных ганглиев обнаружены мелкие кровеносные сосуды. Кровеносные и лимфатические сосуды находятся также и внутри самих ганглиев. Лимфатические сосуды возле кровеносных сосудов широкие с крупными эндотелиальными клетками. У собаки домашней около ганглия в рыхлой соединительной ткани располагаются нервные стволы с различной формой сечения и размерами.

Каудальный брыжеечный ганглий у изученных представителей семейства собачьих и зайцевых на поперечном сечении изогнут, имеет различную толщину. Внутри ганглия встречаются мелкие кровеносные сосуды, не имеющие упорядоченного направления. У лисицы серебристо-черной и у собаки домашней в каудальном брыжеечном ганглии выражены артериальные сосуды. Паравазальная соединительная ткань, сопровождающая крупные артерии, от адвентиции артерии отличается высокой плотностью волокон. Лимфатические сосуды локализируются либо около адвентиции, либо между нейроглией и соединительной тканью, циркулярно окружающей артерию. При окраске гематоксилин – эозином эта паравазальная соединительная ткань выделяется повышенной эозинофилией, по интенсивности окраски уступая лишь эритроцитам. Соединительная ткань, сопровождающая крупные артерии внутри ганглия, отличается большим количеством эластических волокон.

Необходимо отметить, что имеются различия в макро- и микроморфологии и особенно в морфометрических показателях отдельных образований брюшного аортального сплетения у лисицы обыкновенной из природных биоценозов и лисицы серебристо-черной клеточного содержания. Эти различия можно в определенной степени отнести к доместикационным.

Анализ и обобщение результатов собственных исследований позволяют утверждать, что для изученных структур автономной нервной системы у собачьих и зайцевых характерны видовые, породные, половые и индивидуальные особенности.

#### **Анатомо-топографическое обоснование техники инъекционных доступов к структурам автономной нервной системы в области брюшной полости у кролика домашнего.**

Среди всего многообразия способов терапевтического воздействия на автономную нервную систему при многих патологиях новокаиновая блокада является достаточно эффективной, относительно безопасной и легко выполнимой. В связи с запросами практикующих ветеринарных врачей, нами проведены анатомо-топографические изыскания, которые позволили уточнить методику проведения блокад автономных нервов области живота и адаптировать технику проведения блокад к особенностям кролика домашнего. В предлагаемой нами области введения растворов чревные и межбрыжеечные нервы располагаются максимально близко друг к другу, здесь отсутствуют сложные замкнутые фасциальные футляры, имеется хорошо выраженная рыхлая соединительная ткань. Разработанная техника позволяет создавать необходимую концентрацию лекарственных веществ в чревных нервах и структурах брюшного аортального сплетения.

## ВЫВОДЫ

1. У лисицы серебристо-черной, лисицы обыкновенной, собаки домашней, кролика домашнего превертебральными сплетениями автономной нервной системы в брюшной полости являются чревное, краниальное брыжеечное, межбрыжеечное и каудальное брыжеечное сплетения, которые находятся в тесной морфологической связи и образуют брюшное аортальное сплетение, имеющее видовые и внутривидовые особенности.

2. Большие чревные нервы отходят от ганглиев и межганглионарных ветвей симпатических стволов одной-двумя ветвями у представителей семейства собачьих и двумя-четырьмя ветвями у зайцевых.

3. У лисицы серебристо-черной, лисицы обыкновенной правый и левый малые чревные нервы, а у кролика домашнего – правый малый чревный нерв направляются в чревные ганглии одноименных сторон, по ходу соединяясь с соответствующими большими чревными нервами. Левый малый чревный нерв у кролика домашнего направляется в левый аортально-почечный ганглий и отдает ветви в левое почечное сплетение.

4. В чревном и краниальном брыжеечном сплетениях у изученных животных имеются правый и левый чревные и краниальный брыжеечный ганглии, а у собаки домашней, кроме того, в 33 % случаев выявлен дополнительный чревный ганглий. В каудальном брыжеечном сплетении у лисицы серебристо-черной, лисицы обыкновенной и собаки домашней локализуется от одного до трех ганглиев, а у кролика домашнего – один.

5. У изученных млекопитающих в состав периферических нервов входят пучки нервных волокон и соединительнотканная оболочка: эндо-неврий, периневрий и эпиневррий. Степень развития и состав периневрия и эпиневррия имеет видовые и внутривидовые особенности. Максимальная толщина эпиневррия больших чревных нервов отмечается у самца лисицы серебристо-черной с левой стороны –  $133,92 \pm 3,07$  мкм, а наименьшая толщина у самки кролика, с левой стороны –  $29,29 \pm 2,09$  мкм.

6. В больших чревных нервах наибольшее количество мало- и безмиелиновых волокон имеется у самца лисицы обыкновенной – 93,65%, а наименьшее у самки кролика домашнего – 80,57%. Максимальное количество толстых миелиновых волокон содержится у самца кролика домашнего в левом большом чревном нерве и достигает 1,21 %, в таком же нерве у самки собаки домашней отмечается минимальное количество – 0,36%.

7. В дорсальном стволе вагуса на мало- и безмиелиновые волокна у самки лисицы обыкновенной приходится 73,35 %, а у самки кролика домашнего – 94,47 %. Максимальное количество толстых миелиновых воло-

кон – 1,26 % у самки лисицы обыкновенной, минимальное количество – 0,40 % у самца кролика домашнего. Наименьшее количество средних миелиновых волокон отмечается у самки собаки домашней – 1,38 %, а наибольшее у самца кролика домашнего – 5,62 %. Минимальное содержание тонких миелиновых волокон у самки кролика домашнего – 3,53 %, максимальное у самки лисицы обыкновенной – 21,52 %. В вентральном стволе вагуса мало- и безмиелиновых волокон от 83,34 % у самки кролика домашнего до 94,98 % у самки собаки домашней.

8. Все структуры компоненты ганглиев брюшного аортального сплетения у собачьих и зайцевых морфологически взаимосвязаны. В ганглиях выявлены нейроцитомикроциркуляторные комплексы, свидетельствующие о преимущественно модульном принципе структурной организации ганглиев. Ганглии имеют разветвленную сосудистую сеть с характерными видовыми и внутривидовыми особенностями. У лисицы серебристо-черной в ганглиях артериальных сосуды относительно крупные. У кролика домашнего в ганглиях преобладают синусоидные капилляры. В капсуле ганглиев собачьих имеются кровеносные и лимфатические сосуды, а у кролика доминируют лимфатические сосуды.

9. В чревных ганглиях у лисицы серебристо-черной и у собаки домашней нейроциты располагаются попарно или группами до пяти клеток. У лисицы обыкновенной и кролика домашнего нейроциты в чревных ганглиях распределены в основном равномерно, но в вентральной части ганглиев их концентрация несколько больше. Наименьшая плотность размещения нейроцитов регистрируется в местах отхождения нервных стволов. Из всех изученных млекопитающих полиплоидия нейроцитов характерна только для кролика домашнего, при этом количество двуядерных клеток не превышает десяти процентов.

10. В краниальном брыжеечном ганглии у представителей семейства собачьих нейроциты распределены равномерно, разделяясь нейроглией на одиночные клетки или по две-четыре клетки. У кролика домашнего нейроциты в названном ганглии могут размещаться одиночно, попарно и группами из трех-пяти клеток. У лисицы обыкновенной, собаки домашней нейроциты локализуются одиночно или группами по две или три клетки. У лисицы серебристо-черной нейроциты в ганглии локализуются одиночно или попарно. У кролика домашнего в каудальном брыжеечном ганглии нейроциты располагаются одиночно, попарно или группами по три-шесть клеток, а на периферии ганглия есть участки, где нейроциты отсутствуют.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Результаты нейроморфологических исследований брюшного аортального сплетения у изученных млекопитающих могут быть использованы:

- при написании соответствующих разделов по сравнительной анатомии, гистологии позвоночных, руководств и учебных пособий по морфологии пушных зверей клеточного содержания, собаки и кролика;

в учебном процессе на факультетах высших учебных заведений при изучении автономной нервной системы млекопитающих;

- при разработке методов диагностики и лечения болезней органов брюшной полости у изученных собачьих и зайцевых;

- для проведения проводниковой анестезии и патогенетической терапии у кролика домашнего.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Карпова, Я.А. Морфология автономных нервных сплетений у пушных зверей отряда хищных / С.И. Шведов, Д.К. Овчинников, Я.А. Карпова // Морфология. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии / Т. 130. 5. – СПб.: Эскулап, 2006. – С. 61.

2. Карпова, Я.А. Морфология брюшного аортального сплетения у лисицы обыкновенной / Я.А. Карпова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины / Т.1. – Екатеринбург: Изд-во УрГСХА, 2007. – С. 69–74.

3. Карпова, Я.А. Морфология межбрыжеечного, каудального брыжеечного и тазового сплетений у собачьих / Г.А. Хонин, С.И Шведов, Я.А. Карпова, О.А. Коротовская // Материалы III Международной научно – практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» / кн. 2. – Барнаул: АГАУ, 2008 – С. 431–433.

4. Карпова, Я.А. Морфология превертебральных сплетений автономной нервной системы брюшной полости у лисицы обыкновенной / Проблемы ветеринарной и зоотехнической наук и пути их решения: сб. науч. тр. ФГОУ ОмГАУ. – Омск, 2008. – С. 99–109.

5. Карпова, Я.А. Морфология сплетений автономной нервной системы органокомплекса брюшной полости у представителей семейства зайцевых / С.И. Шведов, Я.А. Карпова, О.Р. Скубко // Морфология. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии / Т. 133. 3. – СПб.: Эскулап, 2008. – С. 120.

6. Карпова, Я.А. Внутривольная архитектоника подчревных нервов у собачьих и куньих / Г.А. Хонин, С.И. Шведов, В.Н. Теленков, Я.А. Карпова, О.А. Коротовская // Морфология. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии / Т. 133. 2. – СПб.: Эскулап, 2008. – С. 147.

7. Карпова, Я.А. Сравнительная морфология превертебральных сплетений брюшной полости у лисицы серебристо-черной и кролика домашнего / Я.А. Карпова, С.И. Шведов // Перспективы развития аграрной науки и образования: сб. науч. тр. / ФГОУ ВПО ОмГАУ. – Омск, 2008. – С. 15–160.

8. Карпова, Я.А. Сравнительная микроморфология каудального брыжеечного ганглия у хищных и зайцеобразных / О.А. Коротовская, Я.А. Карпова, К.В. Порошин, Е.Н. Кулинич // Вопросы морфологии XXI века: сб. науч. тр., посв. 100-лет. каф. мед. биологии СПбГМА им. И.И. Мечникова / вып. 1, – СПб.: ДЕАН, 2008. – С. 160–161.

9. Карпова, Я.А. Сравнительная морфология сплетений автономной нервной системы органокомплекса брюшной полости у собаки домашней и кролика домашнего / С.И. Шведов, Я.А. Карпова // Известия ОГАУ. – 2008. – № 4 (20). – С. 143–146.

10. Карпова, Я.А. Сравнительная морфология чревного и краниального брыжеечного узлов у представителей семейства собачьих и зайцевых / Я.А. Карпова, С.И. Шведов // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 12. – С. 66–68.

11. Карпова, Я.А. Способ парааортальной блокады чревных и межбрыжеечных нервов у пушных зверей клеточного содержания / О.Р. Скубко, С.Н. Захарченко, Е.П. Тимофеева, Я.А. Карпова // Ветеринарная патология. – 2008. – № 4 (27). – С. 104–108.

Яна Александровна  
КАРПОВА

**Морфология брюшного аортального сплетения  
у лисицы обыкновенной, лисицы серебристо-черной, собаки  
домашней, кролика домашнего**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

---

Сдано в набор 20.03.2009  
Подписано в печать 24.03.2009  
Формат 60x84 1/16. Гарнитура Times New Roman  
Усл. печ. л. 1,0. Бумага офсетная.  
Печать оперативная. Тираж 100 экз.

Отпечатано с оригинал-макета  
в издательстве «Вариант-Омск»  
644043, г. Омск, ул. Фрунзе, 1, корп. 3. Тел./факс: 21-16-00