

15

*На правах рукописи*



**Кузьмичева Елена Владимировна**

**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ  
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ  
У СОБАК**

**16.00.05 - ветеринарная хирургия**

**16.00.02 - патология, онкология и морфология животных**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени кандидата  
ветеринарных наук**

12 ФЕВ 2009

**Москва – 2009**

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина» и СББЖ СЗАО г.Москвы.

Научные руководители:

доктор биологических наук, профессор,  
заслуженный ветеринарный врач РФ,  
**Тимофеев Сергей Владимирович**

доктор биологических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ,  
**Слесаренко Наталья Анатольевна**

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор,  
**Кунаков Альберт Александрович**

доктор ветеринарных наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ и РФ,  
**Шакуров Мухаметфатих Шакурович**

Ведущая организация: «ФГУ ВПО Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова».

Защита диссертации состоится «18» февраля 2009г. в 10<sup>00</sup> часов н. заседании диссертационного совета Д 220.042.02 в ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина» по адресу: 109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23 тел. (495) 377-93-83.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Автореферат разослан «12» января 2009г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы.** Изучение общих закономерностей и видовых особенностей структурного состояния селезенки у собак и разработка на этой основе методов диагностики и лечения ее заболеваний – одна из актуальных проблем клинической морфологии и абдоминальной ветеринарной хирургии (Stowater J.L., Lamb C.R., 1989). Однако, до настоящего времени не разработаны диагностические критерии, позволяющие с высокой степенью достоверности судить о структурно-функциональном состоянии этого важного органа. В этой связи весьма перспективным является использование таких методов интраскопического исследования, которые позволяют в экстренном порядке, объективно и без побочного влияния на обследуемый организм получить сведения о статусе внутренних органов в каждой конкретной ситуации. К числу таких методов по праву принадлежит метод ультразвукового исследования (УЗИ), основанный на способности ультразвуковых волн проникать в ткани организма животного (Зуева Н.М., 2003; Сидер А.Х., 2000; Слесаренко Н.А., Кайдановская Н.А., 2006; Шабанов А.М., Зорина А.И. и др., 2005).

УЗИ приобретает все большее распространение при диагностике различных патологий внутренних органов у мелких домашних животных, в том числе и у собак (Абдуллаев Р.Я., Атьков О.Ю., 1993; Биссет Р.А., Хан А.Г., 2001; Вилковский И.Ф., 2006; Зуева Н.М., 2003; Иванов В.В., 2005; Май В., 2003; Сидер А.Х., 2000).

Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена **цель:** путем проведения настоящего исследования установить корреляционные взаимоотношения между морфологическими и эхографическими характеристиками селезенки у собак в норме и при патологии и на этой основе разработать метод диагностики ее структурно-функционального состояния с применением ультразвукового исследования.

### Задачи исследования

1. Определить нормативные морфологические и топографо-анатомические показатели селезенки у собак.
2. Провести сравнительный анализ анатомического устройства селезенки у собак городского содержания и волка, взятого нами в качестве природной нормы строения изучаемого органа.
3. Определить корреляции между морфологическими и эхографическими параметрами селезенки животных.
4. На основании клинико-морфологических характеристик селезенки оценить информативность метода ультразвукового исследования в качестве раннего диагностического критерия при выявлении и лечении животных с патологией этого органа.

5. Выявить характер структурных преобразований и установить эхографические параметры селезенки при завороте, а также разработать методику проведения ее ультразвукового исследования у собак.

6. Изучить динамику гематологических показателей у собак при завороте селезенки до и после спленэктомии.

### **Научная новизна**

Впервые определены анатомо-эхографические ориентиры селезенки у собак и установлены топографо-анатомические особенности селезенки у волка, избранного нами в качестве эталона строения изучаемого органа. Исходя из этого, показаны факторы риска возникновения повреждений селезенки у собак городского содержания. Представлено научное обоснование применения метода ультрасонографии при диагностике патологий селезенки у собак, основанное на результатах изучения топографо-анатомических и эхографических параметров этого органа. Показано преимущество применения ультразвукового метода исследования в качестве основного диагностического показателя при выявлении и лечении животных с патологией селезенки. В результате проведенного исследования установлены нормативные макроморфологические характеристики селезенки у собак. При этом показано, что они полностью соответствуют эхографическим данным и определяются соматотипом животных. На основании анализа данных морфометрии и ультразвукового исследования выявлено соответствие структурных характеристик селезенки её эхографическим показателям, как в норме, так и при завороте. Установленные нами анатомосонографические параметры селезенки могут являться базовыми при диагностике и лечении животных с патологией этого органа.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Установлено, что структурными коррелятами эхографической картины селезенки являются особенности макро и микроархитектоники органа, и его сосудистого русла. Разработаны диагностические критерии, позволяющие с высокой степенью достоверности судить о структурно-функциональном состоянии селезенки. Установленные анатомо-эхографические ориентиры являются основой при диагностике заворота селезенки у собак. Определено, что у собак, по сравнению с волком, уменьшение морфометрических показателей и анатомические особенности связочного аппарата селезенки инициируют риск возникновения повреждений органа. Предложен новый комплексный методический подход в диагностике заворота селезенки у собак, основанный на топографо-анатомических, эхографических и морфометрических параметрах этого органа. Результаты исследований предложены к использованию в клинической практике, а также в учебном процессе на кафедрах клинического и морфологического цикла.

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

1. Морфологические и эхографические ориентиры в оценке состояния селезенки у собак.
2. Методика проведения ультразвукового исследования селезенки у собак, в качестве основного диагностического показателя при выявлении и лечении животных с патологией селезенки.
3. Ультразвуковой метод, основанный на клинико-морфологических и эхографических характеристиках, - наиболее объективный, информативный и атравматичный метод диагностики структурно-функционального состояния селезенки у собак.
4. Структурно-функциональные особенности селезенки у изучаемых животных как фактор риска ее повреждения.

### **Апробация работы и публикации по результатам исследования**

Основные положения работы были доложены на XVI Московском международном конгрессе по проблемам мелких домашних животных, IX международном конгрессе международной ассоциации морфологов в Бухаре.

По теме диссертации опубликовано 4 научные работы.

### **Объем и структура диссертации**

Материалы диссертации изложены на 115 страницах компьютерного текста и включают введение, обзор литературы, собственные исследования, результаты исследований, обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации, список литературы, содержащий 127 источников (80 отечественных и 47 иностранных авторов). Диссертация иллюстрирована 35 рисунками, 13 таблицами.

## **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **Материалы и методы исследования**

Исследование выполнено на базе кафедры ветеринарной хирургии и кафедры анатомии и гистологии ФГОУ ВПО МГАВМ и Б, а также Станции по борьбе с болезнями животных СЗАО г.Москвы в период с 2003 по 2008 годы на 58 животных. Из них было сформировано 4 группы: 1 группа – секционный материал – волки (представители семейства Canidae), являющиеся морфологическим контролем, избранным нами в качестве природной нормы строения изучаемого органа (n = 13); 2 группа – секционный материал – собаки без патологий внутренних органов, в том числе и селезенки - морфологический контроль (n = 15); 3 группа - контрольная, здоровые животные (n = 15); 4 группа – опытная – собаки с заворотом селезенки (n = 15).

Экспериментальные животные были отобраны по принципу аналогов с учетом возраста, породы, половой принадлежности, массы тела, условий содержания и кормления. Из всех исследуемых собак количество в возрасте до 5 лет составило – 14 животных (31,1 %), от 5 до 10 лет – 21 (46,7 %), 10 и более

лет – 10 (22,2 %). Большинство собак были породные – 34 животных (75,5 %), метисы – 11 (24,5 %). Самцы – 27 животных (60 %), самки – 18 (40,0 %) (Табл. 1). Кормление собак осуществлялось преимущественно искусственными кормами, сбалансированными по питательным веществам. Секционный материал отбирали на кафедре анатомии и гистологии в период с 2005 - 2008 г. Морфологические и анатомо - эхографические параметры селезенки у собак устанавливали в ходе проведения ультразвуковых исследований, оперативных вмешательств и анатомического препарирования секционного материала. Использовали ультразвуковой, клинико-морфологический, гистологический и гематологический методы исследования.

Таблица 1

**Количественное распределение исследованных собак по возрасту, породной и половой принадлежности**

возраст животных			Породная принадлежность		половая принадлежность	
до 5 лет	от 5 до 10 лет	10 и более лет	породные	метисы	самцы	самки
2-я группа - секционный материал собак, морфологический контроль (n = 15)						
4 (28,6%)	6 (28,6%)	5 (50,0%)	10 (29,4%)	5 (45,4%)	8 (29,6%)	7 (38,9%)
3-я группа, контрольная - здоровые животные (n = 15)						
5 (35,7%)	7 (33,3%)	3 (30%)	11 (32,4)	4 (36,4%)	10 (37,1%)	5 (27,8%)
4-я группа, опытная, собаки с заворотом селезенки (n = 15)						
5 (35,7%)	8 (38,1%)	2 (20%)	13 (38,2%)	2 (18,2%)	9 (33,3%)	6 (33,3%)
Всего животных:						
14 (100%)	21 (100%)	10 (100%)	34 (100%)	11 (100%)	27 (100%)	18 (100%)

Для проведения ультразвукового исследования использовали аппарат Logiq 100 MP, в комплектации с конвексным датчиком C 36 (3,5 МГц, 68 град., глубина 150 мм.) и линейным датчиком L 76 (7,5 МГц, 60 мм.), а также аппарат Honda HS-2000, оснащенный конвексным (HCS-436, 8/3,5/5,0 МГц, 60 R) и микроконвексным (HCS-452M 3,5/5,0/7,0 МГц, 20 R) датчиками. Для печати

изображений применяли видеопринтер монохромный Sony, модель UP – 895 MD. Эхографическое обследование селезенки осуществляли с применением методики, описанной в ветеринарной литературе (Май В., Бегон Д., 1999; Барр Ф., 1999). Поле обследования подготавливали путем удаления волосяного покрова и нанесения на поверхность кожи контактного геля. Селезенку обследовали по всей длине поперечно и продольно, от мечевидного отростка грудины вдоль реберной дуги с левой стороны передней области живота.

Методами анатомического препарирования и морфометрии определяли макроморфологические характеристики селезенки: форму, размеры – максимальную ширину органа и длину (в крайних выступающих точках), состояние капсулы в норме и при патологии. Полученные результаты сопоставляли с данными ультразвуковых исследований.

Для гистологических исследований отбирали аутопсийный материал, который фиксировали в нейтральном, забуференном 10%-ном растворе формалина, промывали aqua fontane в течение суток. Далее производили обезжизнение препаратов в спиртах возрастающей концентрации: 50, 70, 96, 100 об. % и заливали парафин-воск. Срезы с парафиновых блоков толщиной в 3-7 мкм изготавливали на универсальном автоматизированном микро-томе HM-325 фирмы «Microm» (Германия). Срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Изучение гистологической картины в проходящем свете проводили на микроскопе Nikon Eclipse E 200 (Германия).

Клинико-физиологические и гематологические показатели определяли в до- и послеоперационный периоды (на 1-й, 3-й, 5-й и 10-й дни после операции) по общепринятым методам. Выявляли скорость оседания эритроцитов (СОЭ), количество тромбоцитов, гемоглобина, эритроцитов, цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (ССГЭ), а также количество лейкоцитов с выведением лейкограмм.

Подготовку операционного поля при хирургическом лечении животных с заворотом селезенки осуществляли по Филончикову Н.М. Оперативный доступ выполняли по белой линии живота. После разреза кожи, рассекали подкожную жировую клетчатку и поверхностную фасцию. Глубокую фасцию туловища вместе с наружным слоем влагалища прямой мышцы живота (*M. rectus abdominis*) захватывали пинцетами вблизи белой линии, приподнимали и осуществляли лапаротомию по физиологическому шву. После выведения селезенки из лапаротомной раны и придания ей физиологического положения вблизи вхождения сосудов желудочно-селезеночной связки накладывали кишечные жомы (или лигатуры). Далее рассекали желудочно-селезеночную связку между лигатурами и кишечными жомами, осуществляли тщательный гемостаз ложа селезенки, обрезали концы лигатур. После ревизии органов брюшной полости их накрывали сальником и проводили ушивание лапаротомной раны двухэтажным швом.

### Результаты исследований и их обсуждение

Проведенные нами исследования позволили установить, что в норме селезенка у собак имеет ровные края, с заостренными концами, при этом вентральный конец шире дорсального. Цвет органа вишнево-красный с голубым отливом, консистенция плотная. Селезенка у собак расположена в левом подреберье, на левой поверхности большой кривизны желудка в складке сальникового мешка. Её продольная ось направлена дорсо - вентрально, а париетальная поверхность прилегает к брюшной стенке. Вентральный конец селезенки у собак доходит до уровня левой почки (Акаевский А.И, 1984; Скрябин К.И., 1975; Хрусталева И.В., Слесаренко Н.А., 1997). Не подлежит сомнению, что топические особенности селезенки у собак во многом определяются степенью наполнения желудка, что согласуется с литературными данными (Лебедев М.И., Зеленецкий Н.В., 1995; Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В., и др., 2004).

Нами установлены скелетотопические ориентиры селезенки. У большинства исследуемых собак 2-ой контрольной группы - 60% ( $n = 9$ ) проекция дорсального конца селезенки находится в 12-ом межреберном пространстве, в точке, расположенной вентральнее угла 12 - го ребра на  $3,0 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) у животных массой до 10 кг, на  $5,0 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $5,0 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более соответственно. Проекция вентрального конца селезенки, по нашим данным, при этом соответствует 11-му межреберному пространству и находится в точке, расположенной на  $3,0 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) дорсальнее уровня реберной дуги у животных массой до 10 кг, у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более приближается к данной точке на  $0,4 \pm 0,1$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $0,5 \pm 0,2$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.

В 40% ( $n = 6$ ) случаев у собак 2 - ой контрольной группы проекция дорсального конца селезенки совпадает с уровнем реберной дуги, в точке, расположенной вентральнее угла 13-го ребра на  $3,0 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) у животных массой до 10 кг, на  $5,0 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $5,0 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) вентральнее у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более соответственно. При этом вентральный конец селезенки проецируется на уровне поперечно-реберного отростка 3-го поясничного позвонка на расстоянии  $10,0 \pm 1,5$  см ( $P \leq 0,05$ ) латеральнее белой линии живота у животных массой до 10 кг и  $6,0 \pm 1,0$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $6,0 \pm 0,7$  см ( $P \leq 0,05$ ) латеральнее белой линии живота у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более соответственно.

При изучении морфометрических показателей селезенки нами выявлено, что максимальная ширина и длина органа в крайних выступающих точках у собак массой до 10 кг составляют  $3,2 \pm 0,2$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $9,3 \pm 0,1$  см ( $P \leq 0,05$ ), массой от 10 до 25 кг составляют  $6,8 \pm 0,5$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $20,3 \pm 1,5$  см ( $P \leq 0,05$ ), массой от 25 кг и более составляют  $11,0 \pm 0,7$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $30,8 \pm 0,9$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.



При сравнительном анализе макрокартины селезенки у изучаемых животных, выявлено изменение ее архитектуры от удлинённой, лентовидной у волка до прямолинейно - вытянутой, эллипсовидной у собак. Установлено также уменьшение продольных морфометрических показателей селезенки у собак в 2,3 раза по сравнению с волком. Соотношение ширины органа к длине у собак составляет 1,0 : 2,9, в то время как у волка оно равняется 1,0 : 6,7. В отличие от собак желудочно-селезеночная связка у волка массивнее и осуществляет фиксацию органа по всей длине, в то время как у собак дорсальный и вентральный концы селезенки остаются свободными, что может накладываться отчасти на характер фиксации не только селезенки, но и топографически сопряженных с ней органов. При моделировании заворота селезенки на секционном материале у волка, путем максимальной степени наполнения желудка, признаков патологии нам обнаружить не удалось, что может свидетельствовать о целесообразном укреплении органа, обусловленном его анатомическим строением. В тоже время морфологические особенности селезенки и его фиксирующего аппарата у собак определяют степень риска поврежденный органа.

При изучении сонографической картины селезенки установлено, что в норме паренхима органа мелкозернистая, однородная, средней степени эхогенности. При сравнительном изучении ультразвуковой плотности паренхимы отдельных органов брюшной полости выявлено, что эхогенность паренхимы селезенки несколько выше таковой коркового слоя почки и ниже этого показателя печени. В центральной части органа хорошо визуализируется селезеночная вена в виде анэхогенного включения, что согласуется с данными литературы (Май В., Бегон Д., 1999).

При завороте селезенка подвергается существенным деформационным изменениям. Она приобретает С-образную (серповидную форму), концы органа становятся округлыми и хорошо визуализируются при сканировании.

При ультразвуковом исследовании паренхима селезенки при данной патологии имеет четко выраженную гипоэхогенность, что согласуется с литературными данными (Май В., Бегон Д., 1999; Konde L.J., 1989). Есть основание полагать, что снижение эхогенности происходит вследствие нарушения венозного оттока и усиления кровенаполнения органа. Пульсирующие сосуды визуализируются в виде анэхогенных, диффузно расположенных включений удлинённой формы, одновременно увеличивается в диаметре селезеночная вена.

Гистологическое исследование тканей селезенки при завороте подтверждает усиленную, по сравнению с нормой васкуляризацию органа. По всей площади гистологического среза нами выявлено нарушение гемодинамики, что подтверждается полнокровием сосудов и крупноочаговыми диффузными кровоизлияниями. В краниальной части, теле и хвосте селезенки присутствует геморрагическое пропитывание красной пульпы, с участками

полнокровия и очаговыми кровоизлияниями, локальное полнокровие синусов с множеством эритроцитов. Нами установлено нарушение цитоархитектоники паренхимы, интерстициальный отек и наличие бесструктурных зон. Заворот селезенки сопровождается сглаженностью рисунка органа, исчезновением зернистости (Май В., Бегон Д., 1999). В паренхиме органа мы визуализировали гиперэхогенные диффузные включения в виде коротких полос, а также гиперэхогенные точки или округлой формы образования небольшого диаметра. Выявленный комплекс сонографических изменений ассоциируется с результатами проведенных нами гистологических исследований, которые позволили установить склерозирование соединительнотканного остова, стенок расширенных сосудов, а также наличие локальных очагов некроза. Нельзя исключить, что выявленные изменения являются следствием хронических процессов, связанных с нарушением трофики органа и его длительной гипоксией. В дальнейшем они могут провоцировать развитие заворота и в то же время служить прогностическим тестом в диагностике структурно - функционального состояния селезенки.

Таким образом, установленные морфологические особенности селезенки в норме и при патологии соответствуют данным, полученным при эхографическом исследовании.

Изучение макрокартины селезенки при патологии выявило следующие изменения: увеличение ее объема, напряженность и утолщение капсулы, неровность поверхности органа. Селезенка приобретает темно - лиловый цвет, концы становятся закругленными и утолщенными. Орган застойно кровенаполнен, его сосуды расширены, их стенки утолщены. После экстирпации селезенка уменьшается в размерах. Поверхность ее разреза становится темно-красной с синюшным оттенком, пульпа органа уплотняется. На поверхности селезенки в виде белых точек и пятен хорошо визуализируются очаги некроза. Полученные данные совпадают с результатами исследований Майя В., Бегона Д. (1999), Полябина С.В. (2004), Скрыбина К.И. (1975), Ярыгина Н.Е., Серова В.В. (1977); Konde L.J. et al. (1989).

Нами установлено, что заворот селезенки приводит к каудальному смещению дорсального конца органа в точку, расположенную на уровне 4-го поясничного позвонка на  $3,0 \pm 0,2$  см ( $P \leq 0,05$ ) вентральнее его поперечно-реберного отростка у животных массой до 10 кг, на  $5,0 \pm 0,2$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $5,0 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) вентральнее у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более соответственно. Проекция вентрального конца селезенки при этом смещаться каудально в точку, расположенную на уровне маклока на  $5,0 \pm 0,6$  см ( $P \leq 0,05$ ) латеральнее белой линии живота у животных массой до 10 кг и  $3,0 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) латеральнее белой линии живота у животных массой от 10 до 25 кг и от 25 кг и более соответственно.

При завороте селезенки в 80,0% случаев ( $n = 12$ ) обращало на себя внимание увеличение ее ширины в 2 раза и длины в 1,5 раза. Так, у собак массой до 10 кг ширина и длина органа при завороте составили  $5,9 \pm 0,1$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $13,7 \pm 0,5$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно; у животных массой от 10 до 25 кг эти показатели составили  $15,8 \pm 0,3$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $33,8 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно; у собак массой от 25 кг и более составили  $22,9 \pm 0,4$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $45,5 \pm 0,5$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно. Соотношение ширины к длине при этом составило 1,0 : 2,1. У 20,0% ( $n = 3$ ) исследованных животных опытной группы с массой от 10 до 25 кг отмечено увеличение ширины селезенки в среднем в 1,5 раза и длины в 0,5 раз, что составило  $10,8 \pm 0,6$  см ( $P \leq 0,05$ ) и  $23,2 \pm 0,6$  см ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.

Полученные результаты явились базовыми при разработке ультразвуковой методики исследования селезенки у собак, с учетом ее морфометрических показателей. Она позволила получить объективную информацию о структурно-функциональном состоянии органа. Общепринято проводить ультразвуковое исследование селезенки, зафиксировав животное в положении на спине, а также на правом боку и реже стоя (Бар Ф., 1999). Нами установлено, что при проведении ультразвукового исследования для достоверной оценки состояния селезенки пациентов предпочтительно фиксировать в правом боковом и спинном положениях. Кроме этого, для обеспечения проведения ультразвуковой волны и облегчения движения датчика требуется удалять волосяной покров и наносить на поверхность кожи контактный гель (Бар Ф., 1999). Результаты наших исследований показали, что при обследовании собак массой от 10 кг и более важно применять датчик с достаточной проникающей способностью (3,6 -5,0 МГц). Для обеспечения полной визуализации органа его нужно перемещать вдоль реберной дуги, располагая продольно и поперечно, что согласуется с мнением Майя В. и Бегона Д. (1999). Нами определено, что для объективной визуализации селезенки у собак от 10 кг и более необходима компрессионная нагрузка датчика на поверхность тела животного под углом  $35^\circ - 45^\circ$  к ее плоскости.

При анализе клинической картины заворота селезенки у собак нами выявлены следующие симптомы: вялость, угнетенное состояние, скованность походки, отсутствие аппетита, наличие рвоты, полиурии и полидипсии, анемия слизистых оболочек. Брюшная полость, как правило, увеличена в объеме, ее стенка при пальпации напряжена и болезненна. В ряде случаев посредством пальпации и перкуссии можно определить отечность и смещение селезенки с ее анатомически правильного положения (Жирк Р., Бонагур Д., 2005; Ниманд Х.Г., Сутер П.Ф., 1998; Тимофеев С.В., Позябин С.В., 2005; Konde L.J. et al., 1989; Simconova G. et al., 2007). При анализе физиологических показателей выявлены колебания температуры от повышенной к нормальной и ниже нормы, в отличие от данных Ниманда Х.Г. и Сутера П.Ф. (1998), согласно которым температура при завороте селезенки находится в пределах

физиологической нормы. Пульс и дыхание у обследованных нами животных с заворотом селезенки в большинстве случаев были учащенными, что соответствует мнению многих авторов (Бикхард К., 2001; Кирк Р., Бонагур Д., 2005; Гимофеев С.В., Полябин С.В., 2005; Konde L.J. et al., 1989) (табл. 2).

Таблица 2

**Средние показатели температуры, пульса и дыхания (Т, П, Д) у собак при завороте селезенки до и после спленэктомии**

Период обследования	Т (°С) N= 37,5-39,0	П (уд/мин) N= 70-120	Д (дых/ движений в мин) N=14-24	P ≤
До операции	38,8 ± 0,2	136 ± 3	31 ± 1	0,05
После операции:				
1 день	39,4 ± 0,1	122 ± 3	26 ± 1	0,05
3 день	38,9 ± 0,1	101 ± 3	22 ± 1	0,05
5 день	38,5 ± 0,1	89 ± 2	18 ± 1	0,05
10 день	38,4 ± 0,1	84 ± 1	18 ± 1	0,05

При анализе гематологической картины при завороте селезенки выявлены следующие изменения: лейкоцитоз, нейтрофилия, со сдвигом ядра влево или без него, моноцитоз и лимфопения, ускорение СОЭ, уменьшение уровня гемоглобина и эритроцитов, цветового показателя, ССГЭ, тромбоцитопения, тромбоцитоз. Восстановление гематологических показателей до уровня физиологической нормы после проведенного хирургического вмешательства мы наблюдали к 10-му дню при наличии соответствующего послеоперационного лечения и отсутствия осложнений (табл. 3, 4, 5).

Таблица 3

Средние показатели количества лейкоцитов, СОЭ и количества <sup>а</sup>тромбоцитов у собак при завороте селезенки до и после спленэктомии

Период исследования	Лейкоциты (тыс/мкл) N = 6,8-11,8	СОЭ (мм/час) N = 2-5	Тромбоциты (тыс/мкл) N = 250-550	P ≤
До операции	13,9 ± 0,7	5,8 ± 0,3	340 ± 58	0,05
После операции:				
1 день	13,2 ± 0,7	5,4 ± 0,2	340 ± 42	0,05
3 день	12,3 ± 0,6	4,9 ± 0,2	350 ± 31	0,05
5 день	11,2 ± 0,5	3,8 ± 0,1	370 ± 25	0,05
10 день	9,7 ± 0,2	3,4 ± 0,1	400 ± 23	0,05

Таблица 4

Средние показатели гемоглобина, количества <sup>а</sup>эритроцитов, цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроцитах у собак при завороте селезенки до и после спленэктомии

Период исследования	Гемоглобин (г/л) N= 110-170	Эритроциты (млн/мкл) N= 6,0-8,5	Цветовой Показатель N= 0,8-1,2	ССГЭ пг N=19,0-23,0	P ≤
До операции	106 ± 3,7	5,1 ± 0,2	0,94 ± 0,02	20,8 ± 0,5	0,05

После операции:					
1 день	109 ± 3,4	5,2 ± 0,1	0,94 ± 0,03	20,9 ± 0,6	0,05
3 день	112 ± 3,5	5,2 ± 0,1	0,9 ± 0,02	21,5 ± 0,5	0,05
5 день	117 ± 3,7	5,7 ± 0,1	0,95 ± 0,03	20,5 ± 0,5	0,05
10 день	135 ± 2,4	6,6 ± 0,1	0,95 ± 0,02	20,4 ± 0,3	0,05

Таблица 5

**Средние показатели лейкограммы у собак при завороте селезенки до и после спленэктомии**

	Лейкограмма						Лимфоциты N= 17,0- 32,0 %	Моноциты N= 1,0- 5,0%)	P ≤
	Базофилы N= 0,0- 1,0 %	Эозинофилы N= 2,5 – 9,5%	Нейтрофилы, %						
			М N= -	Ю -	ПЯ 1,0- 6,0%	СЯ 43,0- 71,0%			
До операции	0,6 ± 0,07	5,1 ± 0,5	4,3 ± 0,6	5,3 ± 0,6	6,3 ± 0,4	54,9 ± 2,2	19,0 ± 1,8	4,5 ± 0,4	0,05

После операции:									
1 день	$0,6 \pm 0,05$	$5,8 \pm 0,5$	$2,6 \pm 0,5$	$3,5 \pm 0,4$	$5,1 \pm 0,2$	$57,0 \pm 1,7$	$21,2 \pm 1,5$	$4,2 \pm 0,3$	0,05
3 день	$0,6 \pm 0,05$	$6,0 \pm 0,5$	$1,5 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,2$	$4,5 \pm 0,2$	$59,6 \pm 1,2$	$22,4 \pm 0,9$	$3,8 \pm 0,2$	0,05
5 день	$0,6 \pm 0,04$	$6,4 \pm 0,5$	$2,0 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,2$	$4,0 \pm 0,3$	$59,5 \pm 1,0$	$23,6 \pm 0,9$	$3,6 \pm 0,2$	0,05
10 день	$0,6 \pm 0,04$	$5,8 \pm 0,4$	0	0	$3,7 \pm 0,3$	$62,6 \pm 1,1$	$24,3 \pm 0,9$	$3,0 \pm 0,2$	0,05

### ВЫВОДЫ

1. Установлена взаимосвязь морфометрических и топографо-анатомических показателей селезенки с ее функциональным состоянием, а также с соматическими признаками животного. Объективными критериями структурно-функционального состояния селезенки являются ее максимальная ширина и длина (дорсо - вентральный размер) в крайних выступающих точках, а также их соотношение.

2. Сравнительный анализ макроморфологии селезенки у собак и волков, избранных в качестве природной нормы структурного оформления органа, выявил существенные отличия в ее архитектонике, морфометрических показателях и фиксирующем аппарате. Уменьшение у собак по сравнению с волком морфометрических показателей селезенки и анатомические особенности ее связочного аппарата инициируют риск возникновения повреждений органа.

3. Скелетотопическими параметрами селезенки служат проекции ее дорсального и вентрального концов на поверхность тела животного, находящиеся у большинства собак соответственно в 12-ом межреберном пространстве, в точке, расположенной вентральнее угла 12 ребра и в 11-ом межреберном пространстве в точке, дорсальнее уровня реберной дуги в

соответствии с соматическими признаками животного. При патологии выявлено каудальное смещение дорсального конца органа в точку, расположенную на уровне 4-го поясничного позвонка вентральнее его поперечно-реберного отростка и вентрального конца селезенки в точку на уровне маклока, латеральнее белой линии живота в соответствии с соматическими признаками животного.

4. На основании сравнительной оценки ультразвуковой картины структурного состояния селезенки в норме и при патологии выявлены отличительные признаки, проявляющиеся изменением макроморфологии и степени эхогенности паренхимы. В норме селезенка характеризуется удлинённой, прямолинейно-вытянутой формой, с ровными контурами и заостренными концами. При завороте орган подвергается существенным деформационным изменениям и приобретает С-образную (серповидную) форму, с округлыми концами. Выявленные признаки являются основой при осуществлении малотравматичного оперативного доступа к органу.

5. Установлена корреляция ультразвукографических показателей с данными гистологического исследования. У здоровых животных структура селезенки однородная, мелкозернистая, средней степени эхогенности. При патологии выявлено снижение степени эхогенности органа, вследствие нарушения венозного оттока и усиления кровенаполнения, что подтверждается при микроскопическом исследовании. Гиперэхогенные образования в паренхиме представляют изменённую в структурном отношении соединительную ткань, стенки кровеносных сосудов и очаги некроза, кроме этого гистологически выявлено нарушение цитоархитектоники и замещение соединительной тканью красной пульпы селезенки.

6. Разработанная нами методика обеспечивает объективное ультразвуковое обследование органа. Она включает подготовку поля обследования (удаление волосяного покрова и нанесение контактного геля), использование датчика соответствующей чистоты (7,5 Мг у собак массой до 10 кг и 3,6 - 5,0 Мгц у собак массой от 10 кг и более), а также компрессионную нагрузку датчика на поверхность тела животного под углом  $35^{\circ} - 45^{\circ}$  к ее плоскости.

7. Установленные корреляции сонографических и морфологических характеристик, а также оценка результатов клиничко-гематологического исследования после спленэктомии подтверждают их достоверность и определяют использование ультразвукового метода исследования, как основного в диагностике структурно-функционального состояния селезенки.

#### **Сведения о практическом использовании научных результатов**

Полученные результаты используются в учебном процессе на кафедрах клинического и морфологического цикла МГАВМ и Б. им. К.И.Скрябина, а



также практической деятельности Станции по борьбе с болезнями животных СЗАО г.Москвы.

### **Рекомендации по практическому использованию полученных результатов**

1. Ультразвуковой метод исследования структурно-функционального состояния селезенки у собак целесообразно рекомендовать как основной, высокоинформативный, неинвазивный, информативный для применения в практике ветеринарной медицины в качестве показателя при диагностике и оперативном лечении патологий селезенки.

2. Установленные топографо - анатомические и эхографические характеристики селезенки в норме и при завороте рекомендуются в качестве ориентиров при ультразвуковой диагностике структурно-функционального состояния этого органа у собак.

3. Результаты сравнительного анализа селезенки у собак и волков, а также данные по использованию ультразвуковой диагностики структурно-функционального состояния селезенки и оценке ее эффективности при выявлении патологий органа, дополняют сведения в области клинической морфологии и абдоминальной хирургии у собак и рекомендуются к использованию в учебном процессе высших ветеринарных вузов и факультетов.

### **Опубликованные работы по теме диссертации**

1. Кузьмичева, Е.В. Анатомо-эхографические параллели при диагностике заворота селезенки у собак / Кузьмичева Е.В.// Ветеринарная медицина. - 2007. - № 2-3. - С. 45 - 47.

2. Кузьмичева, Е.В. Анатомо-топографическая характеристика селезенки у представителей семейства Canidae / Кузьмичева Е.В.// Ветеринария и кормление. – 2008. - № 3. - С. - 34.

3. Кузьмичева, Е.В. Структурно-функциональная характеристика селезенки у представителей Canidae / Кузьмичева Е.В.// Морфология. - 2008. №2. - С. - 72.

4. Кузьмичева, Е.В. Спленомегалия: диагностика и хирургическое лечение / Кузьмичева Е.В., Тимофеев С.В., Скрынникова Т.И.// Ветеринарная медицина. - 2005. - № 3-4.- С. 31-32.

Бумага офсетная

Заказ № 1

08.01.2009

Тираж 100 экз.

ООО «НПП «ГСГ»

119618 г. Москва, ул. Матросова, д. 1

Тел./факс 439-52-27