

На правах рукописи

БОЛИ БЕГРЕ ИССА

**Клинико-морфологическая характеристика поджелудочной
железы при воспалительной и неопластической
патологии у собак**

06.02.01. – диагностика болезней и терапия животных, патология,
онкология и морфология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Москва 2019

Работа выполнена в департаменте ветеринарной медицины аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

Научный руководитель:

Селезнев Сергей Борисович, доктор ветеринарных наук, профессор департаamenta ветеринарной медицины аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (06.02.01)

Официальные оппоненты:

Байматов Валерий Нурмухаметович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры общей патологии ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина» (06.02.01)

Сковородин Евгений Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» (06.02.01)

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К.Беляева» (06.02.01)

Защита состоится «27» июня 2019г. в 12-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.32 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8/2, зал № 2.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационно-библиографическом центре Российского университета дружбы народов по адресу: Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

Автореферат диссертации размещен на сайтах: www.rudn.ru, <http://vak.ed.gov.ru>

Автореферат разослан «___» мая 2019 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Куликов Евгений Владимирович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы диссертационного исследования. «Уточнение основных принципов структурной организации поджелудочной железы собак и создание на этом материале современных методов диагностики ее морфофункционального состояния – одна из основных проблем клинической анатомии и хирургии мелких домашних животных» [Есина Д.И., Селезнев С.Б., Куликов Е.В., 2013]. До настоящего времени не определены четкие морфологические критерии, позволяющие достоверно судить о прижизненной структуре данного органа [Бланшар Ж., 2004; Дилекова О.В., 2010; 204].

Поэтому перспективным является использование методов визуального исследования, дающих возможность получения данных о структурной организации внутренних органов в момент обращения владельца животного с целью назначения адекватного лечения [Байматов В.Н., 1998; Штайнер Д.М., 2011; Ruauх С.G., 2003]. «Таким методом является метод компьютерной томографии, основанный на способности рентгеновских лучей проникать во внутрь организма» [Есина Д.И., Селезнев С.Б., Куликов Е.В., 2014] и на выходе регистрироваться датчиками, что позволяет получить на мониторе компьютера двух- и трехмерное черно-белое изображение органа [Йин С., 2008; Anderson J.R. et al., 2008; Petite A., Kirberger P., 2011].

1.2. Степень разработанности темы. Компьютерная томография особенно актуальна «при диагностике различной патологии внутренних органов у мелких домашних животных» [Андреева С.Д., 2015; Йин С., 2008; Штайнер Д.М., 2011; Petite A., Kirberger P., 2011]). В данном случае получается четкое изображение не только органа и отдельных его компонентов, но и ветеринарному врачу удастся просмотреть и взаимосвязанные с поджелудочной железой органы пищеварительной и кровеносной систем на предмет распространения патологического процесса [Бланшар Ж., 2004; Дергачев А.И., 1995; Behling-Kelly E., 2014; Mansfield C.S. et al., 2003; Simpson K.W. et al., 1991]. Поэтому возникает целый ряд вопросов, требующих всесторонней оценки топографо-анатомических ориентиров и структурной организации поджелудочной железы при проведении компьютерной томографии.

1.3. Цель исследования – создать научно-обоснованный подход к клинико-морфологическому анализу данных, полученных при компьютерной томографии поджелудочной железы собак.

1.4. Задачи данного исследования:

1. Изучить клинические признаки, наиболее часто регистрирующиеся при болезнях поджелудочной железы собак.
2. Определить морфологическую и биохимическую картину крови у собак в норме и при патологии поджелудочной железы.
3. Разработать последовательность действий при проведении компьютерной томографии поджелудочной железы собак.

4. Определить характер морфологических изменений и установить морфометрические параметры поджелудочной железы собак при компьютерно-томографическом исследовании.

5. Оценить информативность метода компьютерной томографии в качестве диагностического критерия при выявлении патологии данного органа.

1.5. Научная новизна исследования. Впервые в ветеринарной практике разработан алгоритм дифференциальной диагностики патологии поджелудочной железы у собак на основе ее морфометрических показателей, полученных при компьютерной томографии. На основании анализа линейных параметров поджелудочной железы впервые предложен компьютерно-томографический индекс, который снижается у собак при остром панкреатите и значительно увеличивается при хроническом панкреатите и новообразованиях.

Представлено научное обоснование применения метода прицельной биопсии поджелудочной железы у собак под контролем компьютерной томографии для изучения цитологической картины данного органа, позволяющей дифференцировать новообразования от воспалительного процесса.

1.6. Теоретическая и практическая значимость работы. Предложен комплексный рациональный подход к диагностике патологии поджелудочной железы у собак, который базируется на клинических, гематологических, биохимических, компьютерно-томографических, морфометрических и цитологических данных, полученных в ходе экспериментального исследования. Определены диагностические критерии, позволяющие судить о макро- и микроархитектонике поджелудочной железы собак при компьютерно-томографическом исследовании.

Результаты исследований могут быть использованы в ветеринарной практике, а также в учебном процессе на ветеринарных факультетах при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий по анатомии, гистологии, патологической физиологии, патологической анатомии, клинической диагностике болезней и терапии животных, при проведении научно-исследовательской работы, а также написании монографий, учебников и учебно-методических пособий.

Подготовлены методические рекомендации «Алгоритм проведения компьютерной томографии поджелудочной железы у собак и анализ полученных результатов», утвержденные и рекомендованные к печати Ученым советом аграрно-технологического института РУДН (Москва: РУДН, 2019).

1.7. Методология и методы исследования. Методологической основой исследования явились научно обоснованные положения отечественных и иностранных авторов, оказавших существенное влияние на развитие ветеринарной клинической анатомии, а также анализ данных научной литературы и собственный клинический опыт по изучению патологических процессов, возникающих в поджелудочной железе собак. В ходе исследования использовал методы научного поиска, структурного анализа, сравнения и

обобщения полученного материала с последующей статистической обработкой полученных результатов исследования.

1.8. Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Достоверность результатов исследований подтверждается адекватным количеством наблюдаемых собак и использованием современных методов диагностики. Основные положения работы доложены, обсуждены и получили положительную оценку: в департаменте ветеринарной медицины аграрно-технологического института РУДН (Москва, 2017, 2018, 2019), на XXIV конгрессе Международной ассоциации морфологов (Астрахань, 2018), X Международной научно-практической конференции «Innovation in Agriculture» (Moscow, 2018), Национальной научно-практической конференции «Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения» (Москва, 2019) и на XI Международной научно-практической конференции, приуроченной к 60-летию со дня образования РУДН «Инновационные процессы в сельском хозяйстве» (Москва, 2019).

Научные разработки внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени акад. Д.К. Беляева»; ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

1.9. Публикации результатов исследований. По теме диссертационной работы опубликовано 5 печатных работ, 2 из которых в журналах, которые рекомендованы ВАК Минобрнауки России.

1.10. Объём и структура диссертации. Объем диссертации – 103 страницы. Структура диссертации: введение, обзор научной литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований, заключение и библиография (242 источника, в том числе 104 отечественных и 138 зарубежных авторов). Иллюстративный материал: 51 рисунок, 6 таблиц.

1.11. Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Клиническая картина, морфологические и биохимические изменения состава крови, определяемые у собак при патологии поджелудочной железы.

2. Последовательность действий при проведении компьютерной томографии поджелудочной железы собак и анализ полученных при этом морфометрических и цитологических данных.

3. Компьютерная томография – это прижизненный метод диагностики структурного состояния поджелудочной железы собак, который позволяет проводить дифференциальную диагностику болезней данного органа.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Материалы и методы

Диссертационная работа выполнялась на базе департамента ветеринарной медицины аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский

университет дружбы народов». Клиническая часть работы была выполнена на базе ветеринарных клиник «Центр ветеринарной инновационной медицины РУДН» (РФ, Москва), «Вильвье» (Франция, г. Сомьер) и «Агровет» (Буркина-Фасо, г. Уагудугу) в период с 2015 по 2019 гг.

Материалом для исследования послужили собаки разных пород ($n = 51$) от 5 до 12-летнего возраста домашнего содержания с массой тела от 5 до 20 кг. Нами были сформированы по принципу аналогов контрольная и опытная группы. В *контрольную группу* вошли 7 клинически здоровых собак в возрасте от 5 до 10 лет, клинические и биохимические анализы крови у которых были взяты при диспансеризации.

В опытную группу включали собак с клиническими признаками патологии поджелудочной железы. На основании клинических, биохимических и компьютерно-томографических исследований опытная группа в дальнейшем была разделена на три: *первая опытная группа* включала собак с острым панкреатитом ($n = 13$); *вторая опытная группа* – собак с хроническим панкреатитом ($n = 15$) и *третья опытная группа* – с новообразованиями поджелудочной железы ($n = 16$).

«Клинические исследования проводили с использованием осмотра и пальпации брюшной полости; определяли температуру тела, пульс, частоту дыхательных движений, состояние слизистых оболочек и волосяного покрова, степень обезвоживания, упитанность» [Байматов В.Н., 1998; Лещевкер В.М., 1999; 97. Уша Б.В., Беляков И.М., Пушкарев Р.П., 2004].

Кровь собак исследовали на общее количество эритроцитов и лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ, мм/ч) и концентрацию гемоглобина (г/л). Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на содержание общего белка (г/л), глюкозы (ммоль/л), триглицеридов (ммоль/л), холестерина (ммоль/л), альфа-амилазы (ед/л), липазы (ед/л) и гамма-глутамилтранспетидазы (ГГТ, ед/л).

Компьютерную томографию поджелудочной железы [Лещевкер В.М., 1999; Sherman К.Е., 1991] проводили у собак опытной и контрольной группы на компьютерном томографе «Aquilion 16» (фирма «Toshiba», Япония). Сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы получали на уровне краниальной нисходящей двенадцатиперстной кишки в районе 11–13-го ребра [Herring D.S., 1985; Sherman К.Е., 1991].

Морфометрические исследования поджелудочной железы собак (ширина, длина, см) на компьютерно-томографических изображениях (Рис. 1, 2) проводили для вычисления компьютерно-томографического индекса ($I_{кт}$, %), который сопоставляли с клинической картиной, клиническим и биохимическим анализом крови и на основе этого делали заключение о патологии данной железы.

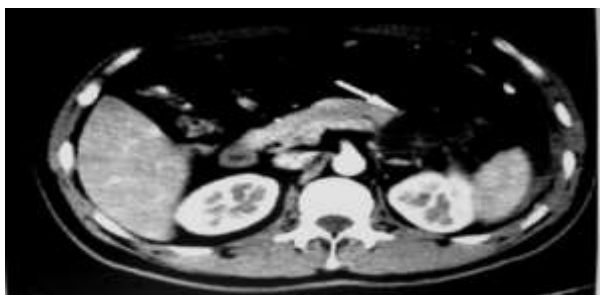


Рис.1. Сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы собаки (белая стрелка) на уровне 12-го ребра (дорсальная ориентация)

Примечание – Длина поджелудочной железы измерялась в крайне выступающих точках

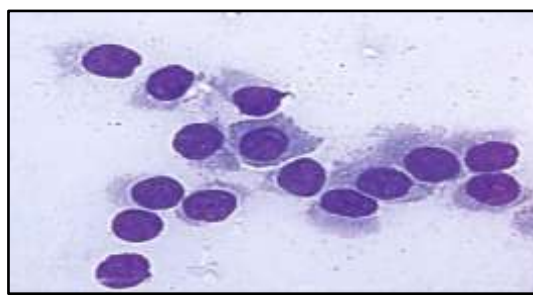


Рис.2. Цитология поджелудочной железы у контрольных животных. Окр. Г-Э, об.10, ок.40.

Примечание – Тонкоигольный аспират, полученный из поджелудочной железы, показывает нормальный вид экзокринных клеток с небольшим количеством анизоцитоза и анизокариоза

$$I_{\text{кт}} = \frac{\text{Ширина}}{\text{Длина}} \times 100.$$

При необходимости проводили прицельную биопсию и цитологическое исследование полученного материала. Тонкоигольная аспирация поджелудочной железы является относительно безопасной процедурой, особенно, когда сопровождается компьютерной томографией. Считается, что 25-G иглы являются эффективными для цитологической оценки и потенциально вызывают меньше травм, чем иглы большего калибра.

Цитологическая оценка поджелудочной железы имеет преимущества для дифференциации злокачественных новообразований от воспаления [Есина Д.И., 2013; Штайнер Д.М., 2011].

Для статистической обработки результатов использовалась программа Microsoft Office Excel 2010. Для визуализации результатов исследований применялись таблицы (с помощью программы Microsoft Word) и графики.*

2.2. Результаты исследований

2.2.1. Результаты клинического осмотра

По результатам клинического исследования у собак опытной группы, в зависимости от предполагаемого диагноза, были выявлены следующие клинические признаки, которые отражены в Таблице 1.

По результатам клинических исследований у собак первой опытной группы клинические признаки распределились следующим образом: 29,4±3,8% составила рвота, 28,3±5,6% составили абдоминальные боли и 23,3±1,9% – диарея. Таким образом, ведущими клиническими симптомами при остром панкреатите у собак являются рвота, абдоминальные боли и диарея.

Таблица 1.

**Клинические признаки, выявляемые у собак
с патологией поджелудочной железы ($P \leq 0,05$)**

<i>Клинические симптомы</i>	<i>Первая опытная группа (n = 13)</i>	<i>Вторая опытная группа (n = 15)</i>	<i>Третья опытная группа (n = 16)</i>
Абдоминальные боли, %	28,3±5,6	4,6±0,5	11,1±0,7
Апатия, %	11,1±1,8	10,8±0,8	33,8±3,6
Дегидратация, %	2,2±0,4	4,7±0,3	4,9±0,8
Кахексия, %	–	22,2±1,8	9,8±1,3
Полифагия, %	–	23,8±2,1	1,1±0,5
Тремор, %	1,5±0,1	2,1±0,5	14,7±0,9
Судороги, %	1,0±0,4	1,1±0,1	21,8±2,1
Вомитус, %	29,4±3,8	4,4±0,3	–
Метеоризм, %	5,7±0,5	17,3±1,1	1,6±0,3
Диарея, %	23,3±1,9	14,9±2,3	9,4±1,1

По результатам клинических исследований у собак второй опытной группы клинические признаки распределились следующим образом: 23,8±2,1% составила полифагия, 22,2±1,8% составила кахексия и 17,3±1,1% – метеоризм кишечника. Таким образом, ведущими клиническими симптомами при хроническом панкреатите у собак являются

По результатам клинических исследований у собак третьей опытной группы клинические признаки распределились следующим образом: 33,8±3,6% составила апатия, 21,8±2,1% составили судороги и 14,7±0,9% – тремор. Таким образом, ведущими клиническими симптомами при новообразованиях (инсулинома) у собак являются апатия, судороги и тремор.

2.2.2. Результаты клинического и биохимического анализа крови

Собакам контрольной и опытной группы проводили клинический и биохимический анализ крови. Венозную кровь собак исследовали на общее количество эритроцитов и лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ, мм/ч) и концентрацию гемоглобина (г/л). Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на содержание общего белка (г/л), глюкозы (ммоль/л), триглицеридов (ммоль/л), холестерина (ммоль/л), альфа-амилазы (ед/л), липазы (ед/л) и гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТ, ед/л).

По результатам морфологического анализа крови у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается повышение концентрации гемоглобина (188,9±8,9 г/л), лейкоцитоз (16,7±0,9 10⁹/л) и ускорение СОЭ (9,0±0,2 мм/ч).

При исследовании морфологического состава крови у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита

наблюдается снижение количества эритроцитов ($5,5 \pm 0,6$ 10¹²/л) и количества гемоглобина ($115,7 \pm 7,9$ г/л), но эти показатели находились еще в пределах нормы (нижняя граница).

У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при исследовании морфологического состава крови установлено значительное снижение количества эритроцитов ($4,5 \pm 0,9$ 10¹²/л) и количества гемоглобина ($108,7 \pm 8,9$ г/л), а также резкое ускорение СОЭ ($8,0 \pm 0,1$ мм/ч).

По результатам биохимического анализа крови у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается гипергликемия ($8,4 \pm 0,7$ г/л), гиперхолестеринемия ($13,4 \pm 1,0$ ммоль/л), а активность ферментов альфа-амилазы ($1955,1 \pm 23,4$ ед/л), липазы ($665,4 \pm 21,8$ ед/л) и ГГТ ($18,4 \pm 1,4$ ед/л) достигает максимальных значений.

При исследовании биохимического состава крови у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается гипергликемия ($10,4 \pm 1,1$ г/л), гиперхолестеринемия ($1,8 \pm 0,4$ ммоль/л), а активность ферментов альфа-амилазы ($1685,4 \pm 19,7$ ед/л), липазы ($305,4 \pm 10,1$ ед/л) и ГГТ ($12,4 \pm 0,9$ ед/л) незначительно повышена.

У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при исследовании биохимического состава крови установлено максимальное увеличение содержания глюкозы ($16,4 \pm 1,2$ г/л), триглицеридов ($3,4 \pm 0,7$ ммоль/л), холестерина ($15,8 \pm 1,7$ ммоль/л), а активность ферментов альфа-амилазы ($2022,4 \pm 25,4$ ед/л), липазы ($365,3 \pm 9,4$ ед/л) и ГГТ ($16,3 \pm 10,3$ ед/л) значительно повышена.

Таким образом, в ходе нашего исследования было установлено, что биохимические показатели, полученные при анализе сыворотки крови, связаны с ее морфофункциональным состоянием и могут служить базой для постановки адекватного диагноза.

2.2.3 Компьютерная томография поджелудочной железы у собак и ее морфометрическая оценка

Стол с пациентом перемещается внутрь кольца томографа, а проекция поджелудочной железы должна совпасть с расположением сканера. Как показали наши исследования наиболее оптимальное расположение кольца томографа при исследовании поджелудочной железы у собак должно располагаться в районе 11–13-го реберного сегмента (Табл. 2).

Таблица 2

Морфометрические показатели поджелудочной железы собак по данным компьютерно-томографического исследования ($P \leq 0,05$)

Показатели	Контроль группа (n = 7)	Опыт		
		первая группа (n = 13)	вторая группа (n = 15)	третья группа (n = 16)
Длина в крайне выступающих точках, см	10,8±0,7	14,5±0,9 ↑	4,1±0,7 ↓	7,5±1,2 ↓
Ширина в крайне выступающих точках, см	2,7±0,2	2,9±0,2 ↑	1,2±0,1 ↓	3,1±0,3 ↑
Индекс _{КТ} , %	25,1±1,4	20,5±1,7 ↓	30,1±2,4 ↑	41,3±3,7 ↑

Морфометрические исследования поджелудочной железы собак (ширина, длина, см) на компьютерно-томографических изображениях проводили для вычисления линейного индекса (Икт, %), который сопоставляли с клинической картиной, клиническим и биохимическим анализом крови и на основе этого делали заключение о патологии данной железы (Рис. 3).

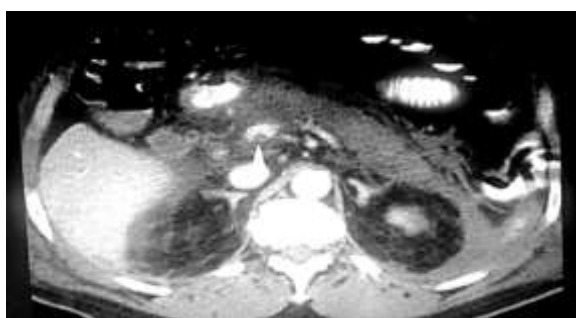


Рис.3. Сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы собаки на уровне 12-го ребра (дорсальная ориентация)

Примечание – Поджелудочная железа визуализируется как овальная, (значительно увеличенная) структура вдоль двенадцатиперстной кишки. Панкреатодуоденальная вена видна как округлая анэхогенная структура между двенадцатиперстной кишкой и поджелудочной железой. Данные морфометрические признаки указывают на острый панкреатит

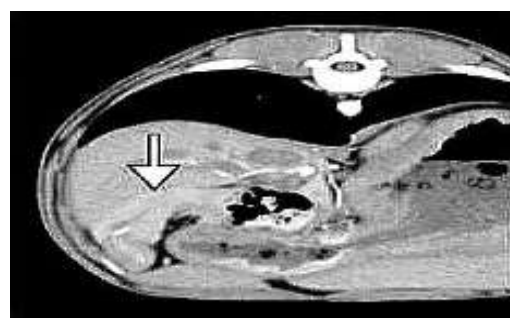


Рис.4. Сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы собаки (вентральная ориентация)

Примечание – Поджелудочная железа (белая стрелка) после пневмоперитонеализации визуализируется как лентовидная структура вдоль двенадцатиперстной кишки. Она имеет неоднородную бугристую структуру с неровными краями. Данные морфометрические признаки указывают на хронический панкреатит

В ходе нашего исследования было установлено, что морфометрические показатели поджелудочной железы собак, полученные при компьютерно-

томографическом исследовании, связаны с ее морфофункциональным состоянием и могут служить базой для постановки адекватного диагноза. По результатам морфометрического анализа поджелудочной железы у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается значительное увеличение длины ($14,5 \pm 0,9$ мм) и ширины ($2,9 \pm 0,2$ мм), но при этом индекс Икт ($20,5 \pm 1,7\%$) значительно снижается (Рис. 4).



Рис.5. Сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы собаки на уровне 12-го ребра (вентральная ориентация)

Примечание – В данном случае имеет место метастазирование опухолевой ткани в паренхиме печени (черный треугольник), выявлена крупная киста в области тела поджелудочной железы с множественными зонами некроза, вплотную прилежащими к селезенке. Данные морфометрические признаки указывают на аденокарциному поджелудочной железы и отдаленные метастазы в паренхиме печени (гемангиома)

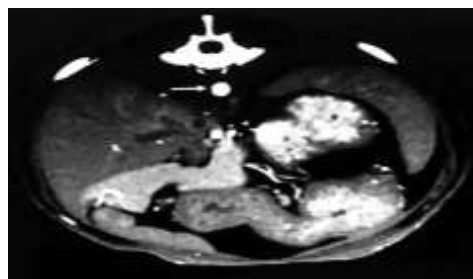


Рис.6. – Сегментальное компьютерно-томографическое изображение на уровне 12-го ребра (вентральная ориентация)

Примечание – В данном случае имеет место прорастание опухолевой ткани в кровеносный сосуд (белая стрелка) и возникновение гемангиомы в паренхиме печени. Поджелудочная железа имеет неоднородную патологическую ткань с неровными краями. Данные морфологические признаки указывают на рак поджелудочной железы и распространение опухолевого процесса

При компьютерно-томографическом исследовании морфометрических показателей поджелудочной железы у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается значительное уменьшение длины ($4,1 \pm 0,7$ мм) и ширины ($1,2 \pm 0,1$ мм), но при этом индекс Икт ($30,1 \pm 2,4\%$) значительно повышается (Рис. 5).

У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при компьютерно-томографическом исследовании морфометрических показателей поджелудочной железы отмечается уменьшение длины ($7,5 \pm 1,2$ мм) и увеличение ширины ($3,1 \pm 0,3$ мм), но при этом индекс Икт ($41,3 \pm 3,7\%$) достигает максимальных значений (Рис. 6).

Таким образом, в ходе нашего исследования было установлено, что морфометрические показатели поджелудочной железы собак, полученные при компьютерно-томографическом исследовании, тесно связаны с ее морфофункциональным состоянием и могут служить базой для постановки адекватного диагноза.

2.2.4. Прицельная биопсия поджелудочной железы собак и ее цитологическая оценка

Благодаря полученным компьютерно-томографическим изображениям, можно спланировать зону для прицельной биопсии с более высокой точностью и не прибегать к более инвазивным процедурам.

Для дифференциальной диагностики патологии поджелудочной железы у собак проводили прицельную биопсию путем лапароскопии и цитологическое исследование полученного материала .

Алгоритм прицельной биопсии поджелудочной железы у собак. «Лапароскопию проводили при общем обезболивании с искусственной вентиляцией легких. Она является относительно безопасной процедурой, особенно, когда сопровождается компьютерной томографией. Согласно предварительным исследованиям иглы 25-G являются наиболее эффективными для цитологической оценки и потенциально вызывают меньше травм, чем иглы большего калибра.

При цитологическом исследовании поджелудочной железы у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается выраженный анизоцитоз и анизокариоз, ядра средних и мелких размеров с узким ободком цитоплазмы по периферии (Рисунок 7).



Рис.7. Цитология поджелудочной железы у опытных животных второй группы. Окр. Г-Э, об.10, ок.40.

Примечание – Тонкоигольный аспират показывает умеренный анизоцитоз и анизокариоз, а также наличие средних и малых ядер с узким ободком цитоплазмы по периферии. Данные цитологические признаки указывают на хронический панкреатит

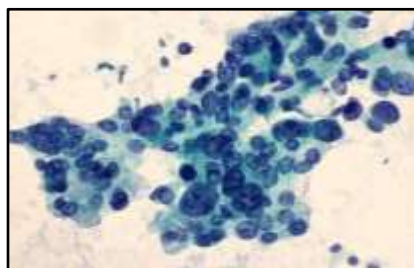


Рис.8. – Цитология поджелудочной железы у опытных животных третьей группы. Окр. Г-Э, об.10, ок.40.

Примечание – Тонкоигольный аспират, полученный от собаки, которая имеет новообразования. Там присутствует слияние ядер и также видна зернистость в цитоплазме

У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при цитологическом исследовании поджелудочной железы отмечается ярко выраженный анизоцитоз и анизокариоз, большие ядра, окруженные ободком цитоплазмы, а также слияние ядер (Рис. 7).

Таким образом, цитологическая оценка поджелудочной железы имеет преимущества для дифференциации злокачественных новообразований от воспалительного процесса (Рис. 8).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальнейшее исследование структурной организации и видовых особенностей поджелудочной железы у собак и разработка на этой базе клинических, биохимических, компьютерно-томографических, морфометрических и цитологических методов диагностики болезней этого органа остается актуальной проблемой клинической анатомии и ветеринарной хирургии.

Анализ данных изученной литературы и полученных результатов показал, что при диагностике патологии необходим комплексный подход к решению данной проблемы и разработка новых визуальных методов диагностики, среди которых компьютерная томография занимает особое место.

При анализе полученных результатов было обнаружено, что ведущими клиническими симптомами при остром панкреатите у собак являются рвота, абдоминальные боли и диарея; при хроническом панкреатите – полифагия, кахексия и метеоризм кишечника, а при новообразованиях – апатия, судороги и тремор.

По результатам морфологического анализа крови у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается повышение концентрации гемоглобина ($188,9 \pm 8,9$ г/л), лейкоцитоз ($16,7 \pm 0,9 \cdot 10^9$ /л) и ускорение СОЭ ($9,0 \pm 0,2$ мм/ч), а у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается снижение количества эритроцитов ($5,5 \pm 0,6 \cdot 10^{12}$ /л) и количества гемоглобина ($115,7 \pm 7,9$ г/л).

У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при исследовании было установлено значительное снижение количества эритроцитов ($4,5 \pm 0,9 \cdot 10^{12}$ /л) и количества гемоглобина ($108,7 \pm 8,9$ г/л), а также резкое ускорение СОЭ ($8,0 \pm 0,1$ мм/ч).

По результатам биохимического анализа крови у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается гипергликемия ($8,4 \pm 0,7$ г/л), гиперхолестеринемия ($13,4 \pm 1,0$ ммоль/л), а активность ферментов альфа-амилазы ($1955,1 \pm 23,4$ ед/л), липазы ($665,4 \pm 21,8$ ед/л) и ГГТ ($18,4 \pm 1,4$ ед/л) достигает максимальных значений, а у собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается гипергликемия ($10,4 \pm 1,1$ г/л), гиперхолестеринемия ($1,8 \pm 0,4$ ммоль/л), а активность ферментов альфа-амилазы ($1685,4 \pm 19,7$ ед/л), липазы ($305,4 \pm 10,1$ ед/л) и ГГТ ($12,4 \pm 0,9$ ед/л) незначительно повышена.

Что же касается собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при исследовании было установлено максимальное увеличение содержания глюкозы ($16,4 \pm 1,2$ г/л), триглицеридов ($3,4 \pm 0,7$ ммоль/л), холестерина ($15,8 \pm 1,7$ ммоль/л), а активность ферментов

альфа-амилазы ($2022,4 \pm 25,4$ ед/л), липазы ($365,3 \pm 9,4$ ед/л) и ГГТ ($16,3 \pm 10,3$ ед/л) значительно повышена.

Увеличение активности специфических панкреатических ферментов используется у собак как индикатор панкреатического воспаления [Скуя Н.А., 1989; Cook A.K. et al., 1993]. Как показали наши исследования, липаза значительно увеличивается у собак первой группы с клиническими признаками острого панкреатита ($665,4 \pm 21,8$ ед/л), а альфа-амилаза у собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований ($2022,4 \pm 25,4$ ед/л).

Таким образом, в ходе нашего исследования было установлено, что биохимические показатели, полученные при анализе сыворотки крови, связаны с ее морфофункциональным состоянием и могут служить базой для постановки адекватного диагноза.

Компьютерная томография является видом прижизненного исследования, проводимого с помощью непрямого измерения ослабления рентгеновских лучей, испускаемых из различных пространственных точек вокруг обследуемого пациента. Наиболее оптимальное сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы у собак мы получали при дорсальной ориентации на уровне краниальной нисходящей двенадцатиперстной кишки в районе 11–13-го ребра, что подтверждается рядом исследователей [Herring D.S., 1985; Schwarz T., Johnson V., 2011].

Морфометрические исследования поджелудочной железы собак (ширина, длина, см) на компьютерно-томографических изображениях проводили для вычисления линейного индекса (Икт, %), который сопоставляли с клинической картиной, клиническим и биохимическим анализом крови и на основе этого делали заключение о патологии данной железы. В ходе нашего исследования было установлено, что морфометрические показатели поджелудочной железы собак, полученные при компьютерно-томографическом исследовании, связаны с ее морфофункциональным состоянием и могут служить базой для постановки адекватного диагноза.

По результатам морфометрического анализа поджелудочной железы у собак первой опытной группы с клиническими признаками острого панкреатита отмечается значительное увеличение длины ($14,5 \pm 0,9$ мм) и ширины ($2,9 \pm 0,2$ мм), но при этом индекс Икт ($20,5 \pm 1,7\%$) значительно снижается. У собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается значительное уменьшение длины ($4,1 \pm 0,7$ мм) и ширины ($1,2 \pm 0,1$ мм), но при этом индекс Икт ($30,1 \pm 2,4\%$) значительно повышается. У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при компьютерно-томографическом исследовании морфометрических показателей поджелудочной железы отмечается уменьшение длины ($7,5 \pm 1,2$ мм) и увеличение ширины ($3,1 \pm 0,3$ мм), но при этом индекс Икт ($41,3 \pm 3,7\%$) достигает максимальных значений.

Таким образом, в ходе нашего исследования было установлено, что линейный индекс (Икт), полученный при морфометрии поджелудочной железы

собак компьютерно-томографическом исследовании, тесно связан с ее морфофункциональным состоянием и может служить базой для постановки. При остром панкреатите у собак он значительно снижается до $20,5 \pm 1,7\%$, а при хроническом панкреатите ($30,1 \pm 2,4\%$) и новообразованиях ($41,3 \pm 3,7\%$) повышается.

Для дифференциальной диагностики патологии поджелудочной железы у собак проводили прицельную биопсию путем лапароскопии и цитологическое исследование полученного материала. Тонкоигольная аспирация поджелудочной железы у собак является относительно безопасной процедурой, особенно, когда сопровождается компьютерной томографией. Согласно предварительным исследованиям иглы 25-G являются наиболее эффективными для цитологической оценки и потенциально вызывают меньше травм, чем иглы большего калибра.

По результатам цитологического анализа полученного материала у собак первой опытной группы отмечается умеренный анизоцитоз и анизокариоз, большие ядра, зернистость цитоплазмы, а также наличие лейкоцитов. Данные цитологические признаки указывают на острый панкреатит. У собак второй опытной группы с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается значительно выраженный анизоцитоз и анизокариоз, ядра средних размеров с узким ободком цитоплазмы по периферии. У собак третьей опытной группы с клиническими признаками новообразований при цитологическом исследовании поджелудочной железы отмечается ярко выраженный анизоцитоз и анизокариоз, большие ядра, окруженные узким ободком цитоплазмы, а также слияние ядер. Таким образом, цитологическая оценка поджелудочной железы имеет преимущества для дифференциации злокачественных новообразований от воспалительного процесса.

В итоге, мы установили «нормативные» морфометрические и цитологические характеристики поджелудочной железы у собак, соответствующие данным компьютерной томографии. Изменение структурных характеристик органа при патологии (острый и хронический панкреатиты, опухолевой процесс) по сравнению с нормой было выявлено проведенное сопоставление морфометрических и компьютерно-томографических показателей.

Информативность компьютерно-томографического метода исследования в качестве диагностического метода при выявлении и лечении собак с патологией поджелудочной железы различного происхождения было подтверждено соответствием компьютерно-томографических данных результатам морфологических (морфометрических, цитологических) исследований.

ИТОГИ ВЫПОЛНЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. При анализе полученных результатов было обнаружено, что ведущими клиническими симптомами у собак при остром являются vomitus ($29,4 \pm 3,8\%$), абдоминальные боли ($28,3 \pm 5,6\%$) и диарея ($23,3 \pm 1,9\%$); при хроническом

панкреатите – полифагия (23,8±2,1%), кахексия (22,2±1,8%) и метеоризм (17,3±1,1%) кишечника, а при новообразованиях – апатия (33,8±3,6%), судороги (21,8±2,1%) и тремор (14,7±0,9%).

2. Согласно результатам морфологического анализа крови у собак с клиническими признаками острого панкреатита отмечается повышение концентрации гемоглобина (188,9±8,9 г/л), лейкоцитоз (16,7±0,9.10⁹/л) и ускорение СОЭ (9,0±0,2 мм/ч), у собак с клиническими признаками хронического панкреатита наблюдается снижение количества эритроцитов (5,5±0,6.10¹²/л) и количества гемоглобина (115,7±7,9 г/л), а у собак с новообразований – значительное снижение количества эритроцитов (4,5±0,9.10¹²/л) и количества гемоглобина (108,7±8,9 г/л), а также резкое ускорение СОЭ (8,0±0,1 мм/ч).

3. При анализе биохимического состава крови у собак с острым панкреатитом отмечается, что липаза значительно увеличивается у собак первой опытной группы с острым панкреатитом (665,4±21,8 ед/л), а альфа-амилаза у собак третьей опытной группы с новообразованиями (2022,4±25,4 ед/л).

4. Наиболее оптимальное сегментальное компьютерно-томографическое изображение поджелудочной железы у собак мы получали при дорсальной ориентации на уровне краниальной нисходящей двенадцатиперстной кишки в районе 11–13-го ребра.

5. В ходе нашего исследования было установлено, что линейный индекс (Икт), полученный при морфометрии поджелудочной железы у собак при компьютерно-томографическом исследовании, тесно связан с ее морфофункциональным состоянием и может служить базой для постановки диагноза. При остром панкреатите у собак он значительно снижается до 20,5±1,7%, а при хроническом панкреатите (30,1±2,4%) и новообразованиях (41,3±3,7%) повышается.

6. Цитологическое исследование материала, полученного при биопсии поджелудочной железы у собак, имеет преимущества для дифференциации новообразований от воспалительного процесса.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ полученных результатов и данных изученной литературы показал, что при диагностике патологии поджелудочной железы у собак необходимы: комплексный подход к решению данной проблемы и разработка новых визуальных методов диагностики, среди которых компьютерная томография занимает особое место.

2. Соответствие компьютерно-томографических данных результатам морфологических (морфометрических, цитологических) исследований подтверждает информативность компьютерно-томографического метода

исследования при выявлении и лечении собак с патологией поджелудочной железы различного происхождения.

3. Результаты исследований, изложенные в диссертационной работе, могут использоваться при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий для студентов специальности 36.05.01 «Ветеринария».

4. Исследование структурной организации и видовых особенностей поджелудочной железы собак и разработка на этой базе новых методов диагностики болезней этого органа является актуальной проблемой клинической ветеринарии и открывает новые возможности для эффективного контроля над данной патологией.

Список работ по теме диссертации

1. Boli B.I., Seleznev S.B., Kulikov E.V. Ultrasound diagnostics of pancreatic dog structure in acute pancreatitis// Innovative in Agriculture : Conference Papers of the X International Scientific and Practical Conference. Moscow, 26-28 April, 2018. - Moscow: RUDN University, 2018. - P.90-92.

2. **Боли Бегре Исса, Куликов Е.В., Ветошкина Г.А. Особенности топографии поджелудочной железы собак //«Морфология». - 2018. Т.153 - №3. - С.46-47.**

3. **Куликов Е.В., Боли Бегре Исса, Селезнев С.Б. Патоморфологические изменения при панкреатите у собак//«Морфология». - 2018. Т.153 - №3. - С.159.**

4. Ветошкина Г.А., Боли Бегре Исса, Селезнев С.Б. Прижизненная диагностика структурной организации поджелудочной железы собак// «Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения». Москва, 6-7 февраля, 2019. – Москва: МГАВМиБ, 2019. - С.129-130.

5. Селезнев С.Б., Ватников Ю.А., Боли Бегре Исса, Ветошкина Г.А., Куликов Е.В., Кротова Е.А. Алгоритм проведения компьютерной томографии поджелудочной железы у собак и анализ полученных результатов// Методические рекомендации. - М.:РУДН, 2019.- 16 с.

БОЛИ БЕГРЕ ИССА (Кот-д'Ивуар)

Клинико-морфологическая характеристика поджелудочной железы при воспалительной и неопластической патологии у собак

В работе представлены результаты клинических, гематологических, биохимических, компьютерно-томографических, морфометрических и цитологических исследований поджелудочной железы собак в норме и при патологии (острый панкреатит, хронически панкреатит, новообразования). Предложен комплексный рациональный подход к диагностике патологии поджелудочной железы у собак и разработан алгоритм ее дифференциальной диагностики на основе морфометрических показателей, полученных при компьютерной томографии. На основании анализа линейных параметров поджелудочной железы впервые предложен компьютерно-томографический индекс, который снижается у собак при остром панкреатите и значительно увеличивается при хроническом панкреатите и новообразованиях. Представлено научное обоснование применения метода прицельной биопсии поджелудочной железы у собак под контролем компьютерной томографии для изучения цитологической картины данного органа, позволяющей дифференцировать новообразования от воспалительного процесса.

BOLI BEUGRE ISSA (COTE D'IVOIRE)

Clinical and morphological characteristics of the pancreas in inflammatory and neoplastic pathology in dogs

The study presents the results of clinical, hematological, biochemical, computer tomographic, morphometric and cytological studies of the pancreas of dogs in normal and pathological conditions (acute pancreatitis, chronic pancreatitis, neoplasms).

The complex rational approach to diagnostics of pancreas pathology in dogs is developed and the algorithm of differential diagnostics on the basis of morphometric parameters determined with computer tomography is developed. On the basis of the analysis of linear parameters of the pancreas for the first time the computer tomographic index is presented, which decreases in dogs at acute pancreatitis and considerably increases at chronic pancreatitis and neoplasms.

The scientific substantiation of the using the method of pancreatic targeted biopsy in dogs under the control of computer tomography to study the cytological picture of this organ, which allows to differentiate neoplasms from inflammatory process is presented.