

организм животных, истощают его и приводят к возникновению различных заболеваний и даже гибели. Ветеринарный препарат «Суперлорин» является безопасной альтернативой хирургической кастрации, не влечёт за собой негативные последствия и длительно воздействует на гормональный фон хорьков. Также «Суперлорин» необходимо регулярно вводить и после кастрации хирургическим способом для профилактики и предотвращения развития гипердреноркортицизма.

Литература. 1. *Оперативная хирургия с топографической анатомией животных* // Э. И. Веремея [и др.]; под ред. профессоров Э. И. Веремея, Б. С. Семенова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 576 с. 2. *Кастрация декоративных хорьков [Электронный ресурс]* / М. С. Каземирчук // *Ветеринарная клиника Сотникова*. – Режим доступа: <https://infovet.ru/lib/lechenie-ekzoticheskikh-jivotnih/kastratsiya-dekorativnykh-khorkov/>. – Дата доступа: 12.09.2022. 3. *Особенности стерилизации хорьков [Электронный ресурс]* / *Сеть зоомагазинов Ле'Муррр* // – Режим доступа: <https://lemurrr.ru/article/sterilizaciya-horkov/>. Дата доступа: 12.09.2022.

УДК 159.09

РУСНАК И.А., ВИЛКОВЫСКИЙ И.Ф., канд. вет. наук., **ВАТНИКОВ Ю.А,** д-р вет. наук, профессор, **ШАРАПОВ Д.Н.,** ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Белгородская обл., Российская Федерация.
СВЦ «Медвет», г. Москва, Российская Федерация.
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УГЛА ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА НА СТЕПЕНЬ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА У СОБАК ПРИ КИФОЗЕ

Аннотация. В этой статье приведены данные патологии, которая встречается у брахицефалических пород собак, таких как мопсы, французские бульдоги, английские бульдоги, бостон терьеры. В связи с популяризацией данных пород, на сегодняшний день это заболевание является крайне актуальной проблемой.

Ключевые слова: кифоз, деформация, неврологический дефицит.

Введение. Кифоз грудного отдела позвоночного столба проявляется искривлением позвоночного столба в сагиттальной плоскости, тем самым вызывая сужение спинномозгового канала на уровне деформации, что приводит к компрессии спинного мозга и спинномозговых корешков на

уровне поражения. Как правило, данная патология встречается у брахицефалических пород собак, таких как мопсы, французские бульдоги, английские бульдоги, бостон терьеры. В связи с популяризацией данных пород, на сегодняшний день это заболевание является крайне актуальной проблемой [1, 3, 4, 10].

Патологический кифоз грудного отдела позвоночного столба проявляется болевым синдромом, значительным снижением опороспособности на тазовые конечности, а в тяжелых случаях – парезом тазовых конечностей вследствие динамической и статической компрессии спинного мозга на уровне деформации. Первые симптомы заболевания проявляются в период активного роста собак и могут прогрессировать в половозрелом возрасте, в среднем от 5 месяцев до 1,5 лет [3, 4, 9].

Важным является то, что клинические признаки и степень неврологического дефицита, напрямую зависят от силы компрессии спинномозговых структур, а значит от степени деформации позвоночного столба при кифозе [2, 9].

В этой связи, определение клинических признаков. И степени неврологического дефицита у собак с различным углом кифотической деформации а также количественная интерпретация данных исследования заслуживает особого внимания.

Материалы и методы исследований. Исследование было основано на наблюдении и хирургическом лечении 11 собак хондродистрофических пород за период с 2017г. по 2020 г. С диагнозом кифоз грудного отдела позвоночного столба. В исследование входили следующие породы: 4 мопса, 5 французских бульдогов, 2 бостон терьера. На момент наблюдения все животные были в возрасте от 9 месяцев до 1.5 года.

Анализ проводили на основании следующих данных: порода, пол, возраст, масса тела, длительность проявления клинических признаков до момента обращения в клинику, результаты неврологического обследования на первичной консультации, результаты магнитно-резонансной томографии (МРТ), компьютерной томографии (КТ) и рентгенографии грудного отдела позвоночного столба, измерения угла Кобба до операции и после операции, неврологический статус сразу после операции, через 14 дней, 30 дней и 180 дней .

Все собаки прошли полный неврологический осмотр при первичном обращении и на 3, 7, 14 сутки после операции. Для оценки аномалии походки неврологического дефицита у каждой собаки применяли адаптивную шкалу оценок предложенная Charalambous et al что позволило провести сравнение между неврологическим статусом и углом деформации до и после хирургического лечения.

Таблица 1 – Градации неврологического дефицита адаптированная Charalambous et al)

Степень неврологического дефицита	Характеристика неврологического дефицита	Симптомы
0	Неврологический дефицит отсутствует	Нормальная походка, отсутствие неврологического дефицита
1	Атаксия легкой степени	Болевой синдром, легкое нарушение пастуральных рефлексов, большую часть времени походка нормальная
2	Умеренная и устойчивая атаксия	Болевой синдром, нарушение походки, перекрещивание лап, умеренное нарушение пастуральных рефлексов
3	Умеренный амбулаторный парез	Выраженное нарушение походки, с выраженным нарушением пастуральных рефлексов
4	Тяжелый неамбулаторный парез	Полное отсутствие опороспособности на тазовые конечности, волочение тазовых конечностей, полное отсутствие пастуральных рефлексов, наличие глубокой болевой чувствительности
5	Неамбулаторный парез с потерей глубокой болевой чувствительности	Полное отсутствие опороспособности на тазовые конечности, отсутствие пастуральных рефлексов, отсутствие глубокой болевой чувствительности.

Неврологический статус устанавливали одним и тем же неврологом на протяжении всего периода исследования. Каждому животному выполнена МРТ диагностика на аппарате Siemens Impact 1Тл в саггитальных T1-T2 взвешенных изображениях и аксиальных T1-T2 взвешенных магнито-резонансных изображениях. Все МРТ исследования были подвергнуты тщательному анализу для оценки стеноза позвоночного канала, определяемого как уменьшение высоты (расстояние между дорсальной и вентральной поверхностью позвоночного канала) при сравнении высоты канала в месте наиболее сильной компрессии с высотой канала во втором грудном позвонке.

После подтверждения диагноза с помощью МРТ, проводилось КТ кифотического сегмента с помощью аппарата Siemens Somatom Go.Now, в количестве 32 среза. КТ изображения были экспортированы в формате DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) и программное обеспечение RadiAnt Dicom Viewer использовалось для отделения кости от

мягких тканей, создавая трехмерную модель стереолитографии (STL) в формате интерфейса.

Каждый позвоночный столб оценивали и измеряли угол кифотической деформации до и после операции для выявления соответствия нормального угла и удовлетворительной степени неврологического дефицита. Данные были проанализированы и выведен оптимальный угол физиологического и патологического кифоза. После операции проводились рентгенограммы в латеральной проекции и КТ грудного отдела позвоночника для оценки корректной установки металлоконструкции и оценки исправления угла деформации после операции [1, 2, 5, 6].

Для оценки и измерения угла кифотической деформации применяли описанный метод Кобба-Липманна [2, 4, 9]. Для оценки патологии проводили две контрольные линии, включая линию, параллельную краниальной концевой пластинке первого позвонка, расположенного краниальнее деформированного позвонка и линию, параллельную каудальной концевой пластинке первого каудального позвонка. К проведенным линиям восстанавливают перпендикуляры до пересечения между собой. Измеряют угол пересечения. Надо учесть, что данный метод можно применять и оценивать отдельно при наличии нескольких пороков развития у одного животного, кроме тех случаев если деформации не подвержены соседние близлежащие позвонки. В таком случае выбирается наиболее значимый порок развития [2, 4].

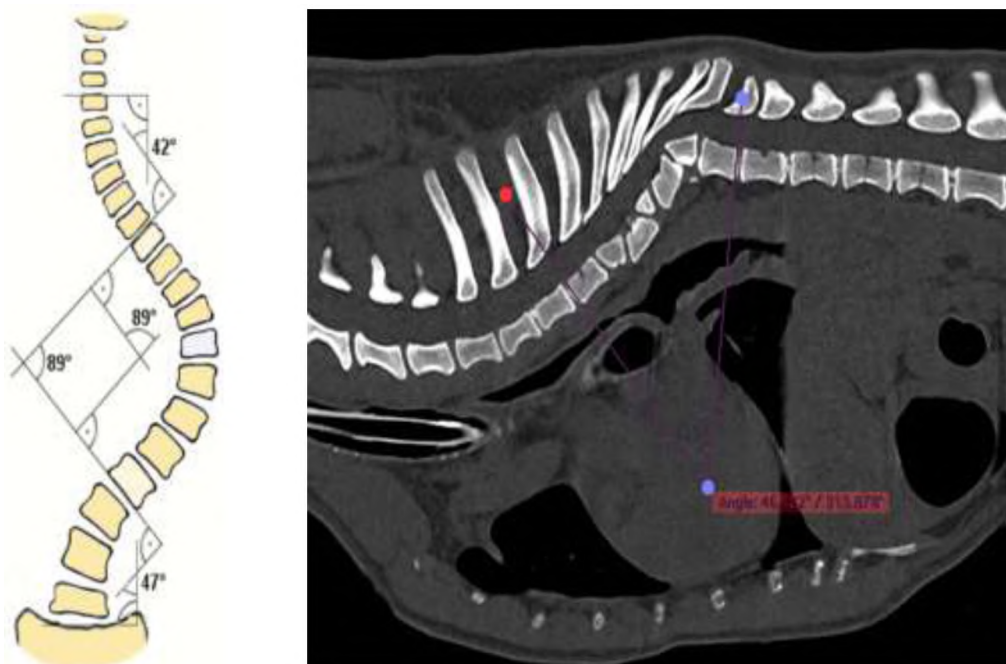


Рисунок 1 – Метод Кобба-Липманна. Рентгенологическое обследование с определением угла кифозной деформации

Результаты исследований. Кифоз грудного отдела позвоночного столба у собак, представляет собой дорсальное искривление позвоночного столба в сагитальной плоскости.

Причин вызывающие кифотическую деформацию несколько, они включают в себя недоразвитие ното хорда и сегментарных артерий в эмбриональный период, что приводит к недоразвитию и мальформации грудных позвонков [3].

Из анамнеза следовало, что собаки становятся вялыми, испытывают болевой синдром в области грудного отдела позвоночного столба, снижается общая активность. В запущенных случаях проявляется шаркающая походка тазовыми конечностями, при тяжелых поражениях спинного мозга частичное или полное отсутствие опороспособности на них. Каждому питомцу с целью подтверждения диагноза проводили МРТ, КТ и рентгенографию грудного отдела позвоночного столба. На полученных снимках у каждой собаки с выявленным кифозом, были выявлены мальформация тел позвонков, в точке наибольшей деформации развивалась кифотическая деформация. Степень искривления позвоночника оценивали в латеральной проекции по методу Кобба-Липманна [2, 4, 7, 8].

У собак с выявленным патологическим кифозом и сопутствующим неврологическим дефицитом средний угол деформации варьировался от 36° до 49°, после исправления деформации средний угол от 20,5° до 28°.

Таблица 2 – Измерение угла деформации и степени неврологического дефицита до и после операции

Пациент	Степень неврологического дефицита до операции	Угол Кобба до операции	Угол Фергюсона до операции	Угол Кобба после операции	Угол Фергюсона после операции	Степень неврологического дефицита после операции через 2 недели	Степень неврологического дефицита через 1 месяц
1	2	36.8	39.2	21.5	18.9	1	0
2	4	46.9	48.3	23.1	21.6	2	1
3	3	41.7	41.5	19.2	20.3	2	0
4	2	39.8	38.9	22.7	22.9	1	0
5	3	44.1	47.4	24.4	23.1	1	0
6	3	46.2	49.9	23.4	22.9	1	0
7	3	39.5	43.6	20.8	19.4	1	0
8	4	49.2	44.3	28.2	24.6	2	0
9	2	35.6	38.2	20.9	21.3	1	0
10	4	37.5	40.0	21.2	20.2	1	0
11	3	38.9	41.7	22.1	21.3	2	0

После исправления деформации в течении суток был оценен неврологический дефицит, у всех животных было значительное улучшение клинических признаков, болевой синдром отсутствовал, было улучшение походки. По прошествии 14 дней у всех 11 собак значимого неврологического дефицита выявлено не было, а спустя месяц у всех животных отсутствовал неврологический дефицит. что говорит о полном выздоровлении животного (Табл. 2).

Заключение. На основании проведенной работы, нами установлено, что метод измерения угла Кобба является точным методом оценки угла деформации и его результаты можно интерпретировать для понимания тяжести компрессии спинного мозга на основании неврологического дефицита собак на момент исследования.

Средние углы кифоза у животных с физиологическим кифозом и отсутствием неврологического дефицита варьируется от 20° до 28°. При наличии выраженной деформации и проявлении неврологического дефицита различной степени, угол будет от 36° до 49°. Эти данные говорят о том, что данный метод измерения угла деформации, подходит для оценки тяжести поражения спинного мозга на уровне кифоз в ветеринарной медицине. Установлено, что метод Кобба дает удовлетворительный результат измерения, представлены объективные доказательства визуального ориентира на полученные углы при оценке послеоперационных рентгенограмм для расчета эффективности исправления деформации.

Литература. 1. Aikawa T., Kanazono S., Yoshigae Y., et al. (2007) *Vertebral Stabilization Using Positively Threaded Profile Pins and Polymethylmethacrylate, with or Without Laminectomy, for Spinal Canal Stenosis and Vertebral Instability Caused by Congenital Thoracic Vertebral Anomalies. Vet Surg* 36: 432–441. 2. Cobb J. (1948) *Outline for the study of scoliosis. Am Acad Orthop Surg Instr Course Lect* 5: 261–275. 3. Moissonier P., Gossot P., Scotti S. *Thoracic kyphosis associated with hemivertebra. Vet. Surg.* 2011; 40: 1029–1032. 4. Sharp N.J., Wheeler S.J. *Thoracolumbar disc disease. In: Sharp N.J., Wheeler S.J. (eds.), Small animal spinal disorders: Diagnosis and surgery. 2005; Elsevier Mosby, Philadelphia, USA: 121–159.* 5. Otsuki B., Takemoto M., Fujibayashi S., et al. *Utility of a custom screw insertion guide and a full-scale, color-coded 3D plaster model for guiding safe surgical exposure and screw insertion during spine revision surgery. J. Neurosurg Spine* 2016; 25: 94–102. 6. Tamure MC, Pinheiro AP, Oliveira AS (2010) *Reliability assessment of Cobb angle measurements using manual and digital methods. Spine J.* 10: 769–774. 7. Toyoda K., Urasaki E., Yamakawa Y. *Novel approach for the efficient use of a full-scale, 3-dimensional model for cervical posterior fixation: a technical case report. Spine (Phila Pa 1976)* 2013; 38: E1357–60.