




DOI: 10.22363/2312-797X-2024-19-3-517-529

УДК 619:616.711.6/.7:636.7

EDN CLBMOC

Научная статья / Research article

Клиническая эффективность эпидурального введения бетаметазона при пояснично-крестцовом стенозе у собак

С.А. Ягников^{1,2}  , Л.С. Барсегян¹ ¹Центр ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», г. Москва, Российская Федерация²Российский университет дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация yagnikovorc@yandex.ru

Аннотация. Приведены результаты консервативного лечения дегенеративного пояснично-крестцовый стеноза (ДПКС) у собак. Впервые показана клиническая эффективность эпидурального введения противовоспалительного препарата Дипроспан (бетаметазон) при ДПКС. Выборка животных для анализа результатов лечения составила 32 пациента, которым с 2023 по июнь 2024 г. проводили лечение в центре ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс». Сопоставимые данные в историях болезни и обратная связь для оценки результатов лечения была установлена с владельцами 22 пациентов. Анализу подвергнуты 22 истории болезни. Для исключения возможных сопутствующих ортопедических патологий выполняли рентгенографическое исследование коленного и скакательного суставов в медиолатеральной проекции и тазобедренных суставов в вентродорсальной проекции. Из группы исследования исключили пациентов с дископандилитом на уровне пояснично-крестцового отдела. Все собаки с пояснично-крестцовым стенозом относились к крупным и гигантским породам собак. Возраст проявления клинической симптоматики — от 6 до 11 лет, также отмечена породная вариабильность к данному заболеванию. По половому признаку преобладают самцы — 59 % (13 из 22). При этом 69 % (9 из 13) самцов были кастрированы и 78 % (7 из 9) самок стерилизованы. Ожирение в данной группе наблюдения имели 32 % (7 из 22) собак, а избыточную массу тела — 50 % (11 из 22). Исследованиями установлено, что инъекции дипроспана с интервалом 20...30 суток могут полностью нивелировать неврологические симптомы у 50 % собак с 1–4-й степенью неврологических расстройств, вызванных пояснично-крестцовым стенозом. У 22 из 32 пациентов результат лечения был оценен как положительный с улучшением состояния пациента или достижений полной ремиссии.

Ключевые слова: дегенеративный пояснично-крестцовый стеноз, эпидуральные инъекции, лечение, отдаленные результаты

© Ягников С.А., Барсегян Л.С., 2024

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Вклад авторов: Ягников С.А. — концепция исследования, работа с литературой, проведение экспериментов, интерпретация данных, анализ и обобщение результатов исследования подготовка текста; Барсегян Л.С. — администрирование, валидация методов, работа с литературой.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Препарат закуплен за счет средств «ВетПрофАльянс» через розничную торговую сеть.

История статьи: поступила в редакцию 05.08.2024; принята к печати 05.09.2024.


Для цитирования: Ягников С.А., Барсегян Л.С. Клиническая эффективность эпидурального введения бетаметазона при пояснично-крестцовом стенозе у собак // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2024. Т. 19. № 3. С. 517–529. doi: 10.22363/2312-797X-2024-19-3-517-529

Clinical efficacy of epidural injection of betamethasone in dogs with lumbosacral stenosis

Sergey A. Yagnikov^{1, 2}  , Lusine S. Barseghyan² 

¹VetProfAlliance Veterinary Surgery Centers, *Chekhov, Russian Federation*

²RUDN University, *Moscow, Russian Federation*

 yagnikovorc@yandex.ru

Abstract. Results of conservative treatment of degenerative lumbosacral stenosis in dogs are presented. For the first time, clinical efficacy of epidural injection of anti-inflammatory drug Diprosan (betamethasone) in dogs with lumbosacral stenosis was shown. 32 animals were treated at VetProfAlliance Veterinary Surgery Center from 2023 to June 2024. Comparable data in case histories and feedback for evaluating treatment outcomes were established with the owners of 22 dogs. 22 case histories were analyzed. To exclude possible concomitant orthopedic pathologies, X-ray examination of knee and hock joints in mediolateral projection and hip joints in ventrodorsal projection was performed. Patients with discospondylitis at lumbosacral level were excluded from the study group. All dogs with lumbosacral stenosis belonged to large and giant dog breeds. The age of clinical symptoms is from 6 to 11 years old, and breed variability to this disease was also noted. Males predominate by gender — 59% (13/22). At the same time, 69% (9/13) of males were castrated and 78% (7/9) of females were sterilized. 32% (7/22) of dogs in this group were obese, and 50% (11/22) were overweight. Studies have found that Diprosan injections with 20...30 days interval can completely neutralize neurological symptoms in 50% of dogs with 1...4 degrees of neurological disorders caused by lumbosacral stenosis. In 22 out of 32 dogs, the result of treatment was assessed as positive with improvement in condition or achievement of complete remission.

Keywords: degenerative lumbosacral stenosis, epidural injections, treatment, long-term results

Author contributions. Yagnikov S.A. — conceptualization, work with literature, conducting experiments, data interpretation, analysis and generalization of research results, manuscript writing; Barseghyan L.S. — administration, validation of methods, work with literature.

Conflict of interests. The authors declared no conflict of interests. The drug was purchased using funds from VetProfAlliance through the retail trade network.

Article history: Received: 5 August 2024. Accepted: 5 September 2024.

For citation: Yagnikov SA, Barseghyan LS. Clinical efficacy of epidural injection of betamethasone in dogs with lumbosacral stenosis. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*. 2024;19(3):517–529. (In Russ.). doi: 10.22363/2312-797X-2024-19-3-517-529

Введение

Дегенеративный пояснично-крестцовый стеноз (ДПКС) имеет многофакторное происхождение, в котором важную роль играет дегенерация межпозвонковых дисков (МПД) [1—4]. К признакам, соответствующим ДПКС, относят сужение пространства между межпозвонковыми дисками, вентральный или боковой спондилез, склероз концевых пластинок каудального полюса L VII и краниального полюса SI, а также вентральное смещение SI–SIII [3—6]. При этом, важно досконально изучить анатомию костных структур уровня L VII–SI, зоны выхода спинномозговых нервов, степень смещения фиброзного кольца диска [3, 7—9], использовать все возможности визуализации для выявления дегенерации МПД и поражения нервной ткани при диагностике патологии пояснично-крестцового отдела позвоночного столба [5, 6, 10—17], а также уделить внимание патогномичному признаку, исключая патологию, проявляющуюся схожими клиническими проявлениями [4].

Важно учитывать, что спинномозговые нервы, составляющие *cauda equina*, более устойчивы к сдавливанию, чем сам спинной мозг, и экспериментальные исследования показали, что конский хвост у собак может выдерживать значительное сжатие без повреждения нервных волокон. Следовательно, при пояснично-крестцовом стенозе с сопутствующими неврологическими расстройствами (атаксия, парализация, проприоцептивный дефицит и пр.) были исключены другие заболевания, такие как дегенеративная миелопатия, экструзия или протрузия МПД груднопоясничного отдела, дискоспондилит, неоплазия и другие [2, 4]. Это подтверждается исследованием С. La Rosa и соавторов, где показано, что распространенность пояснично-крестцового стеноза, ассоциированного с протрузией диска L VII–SI составляет 91,3 % в популяции французских бульдогов. При этом у 56,2 % собак изменения в пояснично-крестцовом отделе протекают полностью бессимптомно и только у 15,1 % животных сопровождаются гипорефлексией коленного и сгибательного рефлексов [18].

Нет единого мнения о выборе лечения для собак с ДПКС. Лечение у животных с умеренным течением, как правило, консервативное, с использованием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) [12, 14, 16, 19—23]. Оперативное лечение ДПКС имеет высокий процент осложнений: от 20 до 60 % [24, 25]. По данным М. Ness из 16 собак, получавших НПВС-терапию и 8...10-недельное снижение уровня физической активности, по сообщениям владельцев, только у 50 % наступил хороший исход [12]. В работе S. De Decker и соавторов у 55 % собак с ДПКС удалось достигнуть стойкой ремиссии при использовании НПВС-терапии в комбинации с габапентином и ограничением физической нагрузки. Однако 10 (32 %) животным потребовалось хирургическое лечение в связи с отсутствием положительной динамики, а 3 (10 %) были подвергнуты эвтаназии из-за прогрессирования клинических признаков [26]. Одним из описанных вариантов консервативного лечения ДПКС у людей является локальное эпидуральное введение кортикостероидов. При эпидуральной инфильтрации назначают метилпреднизолон, бетаметазон или триамцинолон [5, 11, 13, 17, 20, 27, 28].

Благодаря лучшему пониманию патофизиологии патологии пояснично-крестцового стеноза у людей и распространению подхода, в ряде стран эпидуральная, перидуральная и интрафораминальная инфильтрация стали использоваться как приоритетный вариант лечения, особенно у тех пациентов, которые не реагировали на снижение физической активности и противовоспалительные препараты. Интервалы между процедурами у людей значительно различаются: от одной инфильтрации до трех с интервалом в две недели или четырех в течение года. Сообщается, что клинические результаты таких инфильтраций у людей сопоставимы с результатами декомпрессионной хирургии [14, 20, 27, 28].

В ветеринарии локальное эпидуральное введение пролонгированных глюкокортикостероидов (ГКС) не рассматривается как доступный метод консервативного лечения собак с ДПКС и не имеет широкой доказательной базы эффективности [19, 21, 23].

Наибольшая выборка пациентов представлена L. Janssens и соавторами [27]. В исследование включили 38 собак. Всем собакам провели эпидуральную инфильтрацию концентрированной формой метилпреднизолон ацетата в концентрации 40 мг/мл под флюороскопическим контролем. Средняя продолжительность эффекта после трех инъекций составила 4,5 месяца (от 1 недели до 46 месяцев). У всех собак наблюдалось клиническое улучшение в среднем через 11 дней (4–14 дней). В конце исследования (5–66 месяцев) 30 владельцев сообщили об улучшении клинических признаков у своих собак, а 20 из них, считали, что у их собак полностью отсутствуют клинические признаки данной патологии, что подтвердилось ранее проведенными исследованиями на 25 животных [27].

Безопасность эпидурального введения препаратов при строгом соблюдении правил асептики и антисептики остается высокой. В медицине человека «слепой» способ введения препаратов показывает высокую эффективность доставки действующего вещества и низкий процент осложнений [129]. Была проведена оценка инъекционного доступа через трансфораминальную эпидуральную или трансламинарную эпидуральную инъекцию ацетата метилпреднизолон (0,1 мг/кг) у 15 здоровых собак породы Бигль. Инъекции метилпреднизолон были успешно выполнены 14 из 15 собак [30].

В научной литературе чаще представлены исследования, основанные на использовании метилпреднизолон или триамцинолон. Эффективность и безопасность применения бетаметазон в ветеринарной медицине практически не представлена. В работе G. Lee и соавторов [28] проводилась оценка безопасности эпидурального применения, в т.ч. дисперсного бетаметазон. В сравнении с дексаметазон, бетаметазон при отделенном рассмотрении результатов показывал большую эффективность, при этом доля положительно реагирующих пациентов уже через 2 недели не выявляла отличий между группами с применением дексаметазон (63/200, 31,5 %) и бетаметазон (72/216, 33,3 %). Однако, побочные явления были более частыми при применении дексаметазон (40/200, 20,0 %), чем при применении бетаметазон (24/216, 11,1 %). Показатель неде-

способности значительно улучшился при использовании бетаметазона по сравнению с дексаметазоном через 2, 4 и 8 недель. При этом Z. McCormick и соавторы сообщают о большей эффективности применения триамцинолона в сравнении с бетаметазоном. У 44,4 % пациентов, получавших триамцинолон, наблюдалось снижение боли более чем на 50 % при краткосрочном наблюдении (1–4 недели) по сравнению с пациентами, получавшими бетаметазон (26,8 %) [11]. Также, исследователи отмечают, что данный метод показывает высокую эффективность и может быть рассмотрен в качестве альтернативы хирургического лечения ДПКС [13, 17]. Вместе с этим, следует отметить, что оценка эффективности и безопасности применения таких лекарственных средств как бетаметазон при лечении собак с ДПКС требует большей выборки и проведения ряда дополнительных исследований.

Цель исследования — изучить клиническую эффективность эпидурального введения противовоспалительного препарата Дипроспан (бетаметазон) при ДПКС.

Задачи:

1. Изучить половую, возрастную, породную предрасположенность у собак к пояснично-крестцовому стенозу.
2. Оценить осложнения, возникающие у собак после введения препарата, и проанализировать вероятность возникновения осложнений эпидурального введения препарата.
3. Исследовать динамику коррекции неврологических симптомов после эпидурального введения препарата Дипроспан у собак с ДПКС.

Материалы и методы исследования

Выборка животных для анализа результатов лечения составила 32 пациента, которые с 2023 по июнь 2024 г. были доставлены владельцами в клиники ветеринарной хирургии «ВетПроФАльяс» в городах Москва и Чехов. Сопоставимые данные в историях болезни и обратную связь для оценки результатов лечения установили с владельцами 22 пациентов. Проанализировали 22 истории болезни. Для верификации неврологического диагноза всем животным проводили неврологическое обследование — оценивали способность к передвижению тазовыми конечностями, оценивали коленный, сгибательный, анальный рефлексы, тонус мышц тазовой конечности. Выполняли рентгенографическое исследование грудного и поясничного отделов позвоночного столба в латеромедиальной проекции и магнитно-резонансную томографию (МРТ) грудного и поясничного отделов позвоночного столба (рис. 1). Степень неврологических расстройств оценивали по методу Scott and McKee 1999 г., общее состояние животного — на основании анализа анамнеза жизни и болезни, клинического и биохимического анализов крови, УЗИ брюшной полости. Немецким овчаркам при подозрении на дегенеративную миелопатию проводили генетический тест для исключения данного заболевания (Экзон 2 Degenerative Myelopathy, DM Ex2).

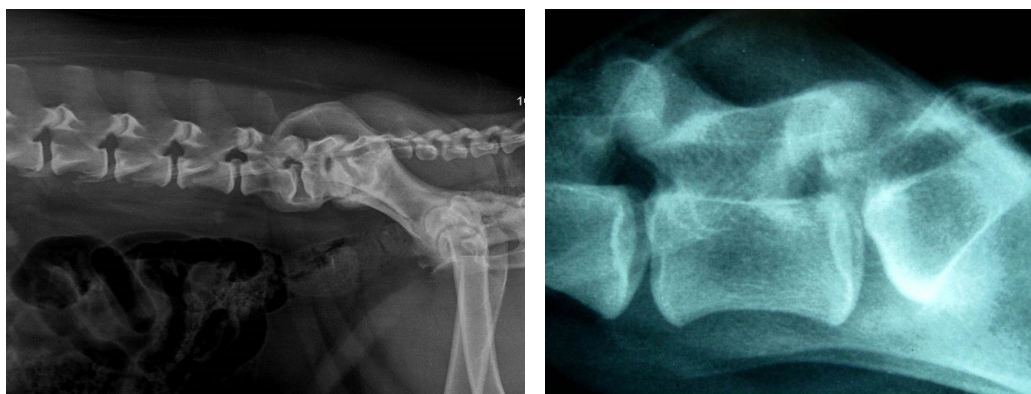


Рис. 1. Рентгенограмма позвоночного столба собаки в латеромедиальной проекции на правом боку. Определяется сужение межпозвоночного пространства между телами позвонков L7-S1, вентральный спондилез L6-L7-S1, склероз концевых пластинок каудального полюса L6–7 и краниального полюса S1, а также вентральное смещение S1–3

Источник: выполнили С.А. Ягников, Л.С. Барсегян

Fig. 1. Radiograph of the dog's vertebral column in lateromedial projection on the right side: narrowing of the intervertebral space between the bodies of vertebrae L7-S1, ventral spondylosis of L6-L7-S1, sclerosis of the end plates of caudal pole of L6–7 and cranial pole of S1, ventral displacement of S1–3

Source: created by S.A. Yagnikov, L.S. Barsegyan

Для исключения сопутствующих ортопедических патологий, способных вызывать схожую клиническую симптоматику, оценивали конфигурацию коленных и скакательных суставов, болевой симптом при флексии и экстензии скакательного сустава, болевой симптом при флексии коленного сустава с супинацией, наличие симптома «переднего выдвигающего ящика» и компрессионного теста в коленном суставе, болевой симптом при ротации тазобедренных суставов, а также наличие/отсутствие положительного симптома Ортолани и/или Барденса. Для исключения ортопедических патологий выполняли рентгенографическое исследование коленного и скакательного суставов в медиолатеральной проекции и тазобедренных суставов в вентродорсальной проекции. Из группы исследования исключили пациентов с дискоспондилитом на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночного столба. Кондицию тела животного оценивали по степени определения межреберных промежутков, отложения жировой клетчатки в проекции крыльев подвздошной кости и основания хвоста, а также провислости живота. При подтверждении протрузии межпозвоночного диска и гипертрофии желтой связки на уровне L7-S1 при МРТ исследовании (рис. 2) и отсутствии других значимых компрессионных, дегенеративных, воспалительных поражений позвоночного столба и спинного мозга, в случае нежелания владельцев выполнять хирургическое лечение рекомендовали в качестве основного лечения неврологического дефицита эпидуральное введение Дипроспана.

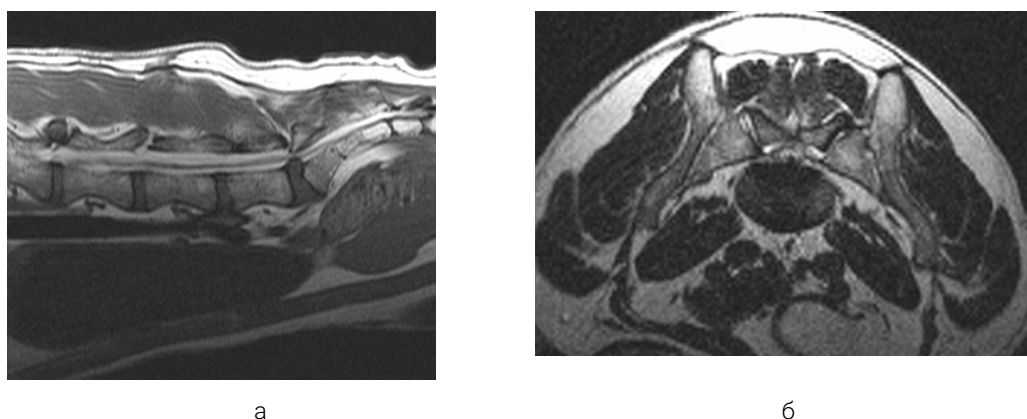


Рис. 2. МР-томограмма пояснично-крестцового отдела позвоночного столба собаки: сагиттальный (а) и сегментальный (б) срез. Протрузия межпозвоночного диска на уровне L7-S1 с миграцией фиброзного кольца в позвоночный канал. Фораминальный стеноз, с компрессией спинномозговых нервов на данном уровне

Источник: выполнили С.А. Ягников, Л.С. Барсегян

Fig. 2. MRI of lumbosacral spine of dog: sagittal (a) and segmental (б) section. Protrusion of intervertebral disc L7-S1 with migration of fibrous ring into spinal canal. Foraminal stenosis with compression of spinal nerves at L7-S1 level

Source: created by S.A. Yagnikov, L.S. Barsegyan

В качестве лечебного лекарственного средства всегда использовали препарат Дипроспан (комбинированная суспензированная инъекционная форма бетаметазона, содержащая в 1 мл бетаметазона натрия фосфат — 2,63 мг и бетаметазона дипропионата — 6,43 мг). Собакам массой от 20 до 30 кг препарат вводили в дозе 0,8 мл, а собакам массой тела более 30 кг — 1,0 мл в разведении 1:1 0,9% изотоническим раствором NaCl. Процедуру проводили с использованием общей анестезии. Для индукции применяли пропофол (4...6 мг/кг), при необходимости проводили интубацию трахеи (интратрахеальные тубусы с манжетами необходимого размера). После седации животное укладывали на живот, тазовые конечности свешивали со стола вниз для увеличения междужкового пространства. Определяли место инъекции путем пальпации остистого отростка седьмого поясничного позвонка и первого крестцового позвонка. Процедуру осуществляли с соблюдением правил асептики и антисептики. Перед проведением инъекции удаляли шерстный покров на необходимом участке. Кожный покров обрабатывали 0,05% спиртовым раствором хлоргексидина. В пространство между двумя остистыми отростками L7-S1 вводили иглу спинальную 20–22G или иглу от внутривенной канюли 18–20G до упора в дужку первого крестцового позвонка, отводили иглу на себя, а затем, придав игле наклон 10...15° и удерживая иглу в сагиттальной плоскости, проводили ее в эпидуральное пространство. Попаданием иглы в эпидуральное пространство оценивали по легкости хода иглы после преодоления желтой связки. При выделении ликвора по игле смещали иглу вниз до упора в тело позвонка, добиваясь прекращения тока ликвора, при

получении крови осуществляли повторное проведение спинальной иглы в эпидуральное пространство. Раствор вводили медленно в течение 20...30 с. Во всех случаях отмечали свободное введение препарата.

Результаты исследования и обсуждение

Ретроспективный анализ показал, что все животные были представителями крупных, очень крупных и гигантских пород собак. Масса тела варьировала от 25 до 54 кг и в среднем составила 38,8 кг. Собаки очень крупных пород с массой тела от 30 до 50 кг составили 59 % (13 из 22), средняя масса тела — 38,9 кг; крупные породы массой тела от 20 до 30 кг — 23 % (5 из 22), средняя масса тела — 27,6 кг; с гигантской массой тела более 50 кг — 18 % (4 из 22), средняя масса тела составила 52,5 кг. При оценке кондиции собак, представленных в данной группе исследования, мы установили, что 32 % собак (7 из 22) имели ожирение, а 50 % (11 из 22) — избыточную массу тела. Остальные 18 % имели нормальную конституцию. Породы животных имели значительную вариабильность и были представлены в группе исследования по одному животному. Только собаки пород немецкая овчарка, питбультерьер и лабрадор были представлены двумя особями каждая. По половому признаку самки составили 41 % (9 из 22), самцы — 59 % (13 из 22). При этом 78 % (7 из 9) самок были стерилизованы и 69 % (9 из 13) самцов были кастрированы. Возраст животных варьировал от 6 до 11 лет. Животные с 6 до 10 лет составили 91 % (20 из 22), животные старше 10 лет — 9 % (2 из 22). У всех собак (100 %) по результатам МРТ сканирования выявили локализацию протрузии межпозвоночного диска с гипертрофией желтой связки и выраженной невральнoй компрессией на уровне L7-S1 (рис. 2).

Во всех наблюдениях не было отмечено локальных осложнений после введения иглы в эпидуральное пространство, а также ухудшения неврологического статуса пациента. На момент обращения в клинику 41 % собак (9 из 22) имели третью степень неврологического дефицита (парапарез тазовых конечностей с периодической потерей способности к передвижению на тазовых конечностях и их волочением), 36 % собак — вторую (парапарез тазовых конечностей), 18 % — четвертую (паралегия тазовых конечностей с сохранением глубокой болевой чувствительности), 1 пациент — первую (только болевой симптом). Все животные после первой инъекции Дипроспана эпидурально имели положительную динамику в среднем на 5–6-е сутки:

- 1-й степени неврологических расстройств — на 3-и сутки;
- 2-й степени — 5-е сутки (от 3 до 7 суток);
- 3-й степени — 6-е сутки (от 3 до 9 суток);
- 4-й степени — 6-е сутки (от 3 до 8 суток).

На фоне однократного введения дипроспана эпидурально владельцы 32 % (7 из 22) животных отметили осложнения: полидипсию и полиурию. Еще 8 владельцев животных отметили у своих питомцев легкую полидипсию без изменения режима и объема мочеиспускания. Оставшиеся 7 владельцев животных не отметили никаких изменений в приеме воды и мочеиспускании у их животных на фоне лечения Дипроспаном. Среднее время

полиурии и полидипсии после инъекции Дипроспана составило 4 суток (от 3 до 7 суток). Особенный «дискомфорт» от данного осложнения испытывали владельцы животных, живущие в квартире. Симптомы полиурии и полидипсии проходили самостоятельно, не требуя специального лечения. Владельцам рекомендовали не ограничивать животное в доступе к воде. Повторная инъекция Дипроспана была выполнена 16 из 22 животных при сохранении неврологической симптоматики у пациента, при отсутствии выраженных клинических симптомов полиурии и полидипсии, а также животным на 18–20-е сутки после первого введения Дипроспана.

Повторная эпидуральная инъекция была выполнена 16 из 22 животных при сохранении неврологической симптоматики у пациента на 18–20-е сутки. Критериями для отказа от повторных инъекций являлись выраженное клиническое улучшение с нивелированием симптоматики или отказ владельцев в связи с выраженной полиурией и полидипсией.

По результатам, приведенным в таблице, видно, что у 50 % (11 из 22) животных после одной-двух инъекций Дипроспана, введенных эпидурально, полностью нивелировались клинические симптомы. Другие животные имели положительную динамику.

Динамика изменения неврологического дефицита у собак на 30–40-е сутки после однократной или двукратной инъекции Дипроспана эпидурально

№	Порода	Возраст, лет	Масса тела, кг	Пол	Локализация протрузии межпозвоночного диска	Степень неврологических расстройств на момент обращения	Степень неврологических расстройств после лечения	Ремиссия на момент последнего контакта с владельцем животного, мес.
1	Немецкая овчарка	8	45	Самка	L7-S1	3	нет	7
2	Кане корсо	10	48	Самка	L7-S1	4	2	6
3	Зинненхунд бернский	6	52	Самка	L7-S1	3	2	4
4	Метис	7	36	Самец	L7-S1	4	нет	8
5	Метис	10	38	Самец	L7-S1	3	нет	12
6	Лайка	11	28	Самка	L7-S1	3	1	7
7	Пит буль терьер	11	25	Самец	L7-S1	2	нет	3
8	Немецкая овчарка	8	39	Самка	L7-S1	2	нет	4
9	Пит буль терьер	9	25	Самец	L7-S1	2	2	8
10	Кане корсо	6	54	Самка	L7-S1	3	нет	14
11	Метис	8	34	Самец	L7-S1	2	нет	3
12	Дратхар	7	34	Самец	L7-S1	3	2–1	5
13	Курцхар	6	37	Самец	L7-S1	2	1	2,5
14	Веймаранер	8	40	Самка	L7-S1	4	2	3
15	Английский сеттер	10	33	Самец	L7-S1	3	1–2	15
16	Венгерская выжгла	10	30	Самка	L7-S1	2	нет	2
17	Ротвейлер	8	52	Самка	L7-S1	4	2	4
18	Американская акита	7	43	Самец	L7-S1	3	2	5
19	Самоед	7	30	Самец	L7-S1	3	1	10
20	Лабрадор	7	39	Самец	L7-S1	2	нет	3
21	Лабрадор	6	40	Самец	L7-S1	1	нет	7
22	Среднеазиатская овчарка	8	52	Самец	L7-S1	2	нет	4

Changes in neurological deficit in dogs on the 30th–40th day after a single or double epidural injection of Diprosan

№	Breed	Age, years	Body weight, kg	Gender	Location of intervertebral disc protrusion	Degree of neurological disorders before treatment	Degree of neurological disorders after treatment	Remission at the time of last contact with the owner, months
1	German Shepherd	8	45	Female	L7-S1	3	no	7
2	Cane Corso	10	48	Female	L7-S1	4	2	6
3	Bernese Sennenhund	6	52	Female	L7-S1	3	2	4
4	Mixed breed	7	36	Male	L7-S1	4	no	8
5	Mixed breed	10	38	Male	L7-S1	3	no	12
6	Laika	11	28	Female	L7-S1	3	1	7
7	Pit Bull Terrier	11	25	Male	L7-S1	2	no	3
8	German Shepherd	8	39	Female	L7-S1	2	no	4
9	Pit Bull Terrier	9	25	Male	L7-S1	2	2	8
10	Cane Corso	6	54	Female	L7-S1	3	no	14
11	Mixed breed	8	34	Male	L7-S1	2	no	3
12	Drahthaar	7	34	Male	L7-S1	3	2–1	5
13	Kurzhaar	6	37	Male	L7-S1	2	1	2.5
14	Weimaraner	8	40	Female	L7-S1	4	2	3
15	English Setter	10	33	Male	L7-S1	3	1–2	15
16	Hungarian Vyzgla	10	30	Female	L7-S1	2	no	2
17	Rottweiler	8	52	Female	L7-S1	4	2	4
18	American Akita	7	43	Male	L7-S1	3	2	5
19	Samoyed	7	30	Male	L7-S1	3	1	10
20	Labrador	7	39	Male	L7-S1	2	no	3
21	Labrador	6	40	Male	L7-S1	1	no	7
22	Central Asian Shepherd	8	52	Male	L7-S1	2	no	4

Анализ длительности ремиссии неврологической симптоматики (см. табл.) после эпидурального введения Дипроспана показывает большую вариабильность. В нашем наблюдении длительность ремиссии варьировала от 2–3 до 12–15 месяцев. При рецидиве болевого симптома и прогрессировании неврологического дефицита в 5 наблюдениях мы имели положительный отклик на повторное введение Дипроспана эпидурально.

Заключение

Все исследуемые собаки с пояснично-крестцовым стенозом относились к крупным и гигантским породам собак. Возраст проявления клинической симптоматики от 6 до 11 лет. По половому признаку преобладали самцы 59 % (13 из 22). При этом 69 % (9 из 13) самцов были кастрированы и 78 % (7 из 9) самок стерилизованы. Ожирение в данной группе наблюдения имели — 32 % (7 из 22) собак, а 50 % (11 из 22) избыточную массу тела. Вместе с этим, отмечена породная вариабильность к заболеванию.

Введение дипроспана осуществляли эпидурально с использованием общей анестезии; собакам массой от 20 до 30 кг препарат вводили в дозе 0,8 мл, а соба-

кам массой тела более 30 кг в дозе 1,0 мл в разведении 1:1 0,9% изотоническим раствором NaCl. При этом, следует отметить, что у собак с пояснично-крестцовым стенозом без выраженных сопутствующих патологий в 32 % случаев была установлена полидипсия и полиурия, среднее время продолжительности которой составляло от 3 до 7 суток.

Результаты показали, что одна-две инъекции Дипроспана с интервалом 20...30 суток в диапазоне доз 0,8...1,0 мл могут полностью купировать неврологические симптомы у 50 % собак с 1–4-й степенью неврологических расстройств, вызванных пояснично-крестцовым стенозом. Другие животные этой группы имели также положительную динамику снижения степени неврологических расстройств. Проведенными исследованиями доказана перспективность использования эпидурального введения комбинированной формы бетаметазона у собак при предварительной оценке. Однако необходимы исследования на больших группах для оценки системных и локальных изменений.

Список литературы/ References

1. Suwankong N, Meij BP, Voorhout G, De Boer AH, Hazewinkel HAW. Review and retrospective analysis of degenerative lumbosacral stenosis in 156 dogs treated by dorsal laminectomy. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 2008;21(3):285—293. doi: 10.1055/s-0037-1617374
2. Worth AJ, Hartman A, Bridges JP, Jones BR, Mayhew JIG. Computed tomographic evaluation of dynamic alteration of the canine lumbosacral intervertebral neurovascular foramina. *Veterinary surgery*. 2017;46(2):255—264. doi: 10.1111/vsu.12599
3. Worth AJ, Thompson DJ, Hartman AC. Degenerative lumbosacral stenosis in working dogs: current concepts and review. *New Zealand Veterinary Journal*. 2009;57(6):319—330. doi: 10.1080/00480169.2009.64719
4. Worth A, Meij B, Jeffery N. Canine degenerative lumbosacral stenosis: prevalence, impact and management strategies. *Veterinary Medicine: research and reports*. 2019;10:169—183. doi: 10.2147/VMRR.S180448
5. Scharf G, Steffen F, Grüenfelder FI, Morgan JP, Flückiger M. The lumbosacral junction in working German Shepherd dogs — neurological and radiological evaluation. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. 2004;51(1):27—32. doi: 10.1111/j.1439-0442.2004.00587.x
6. Suwankong N, Voorhout G, Hazewinkel HA, Meij BP. Agreement between computed tomography, magnetic resonance imaging, and surgical findings in dogs with degenerative lumbosacral stenosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2006;229(12):1924—1929. doi: 10.2460/javma.229.12.1924
7. Henninger W, Werner G. CT examination of the canine lumbosacral spine in extension and flexion. Part 1: Bone window. *Eur J Companion Anim Pract*. 2003;13(2):215—226.
8. Henninger W, Werner G. CT examination of the canine lumbosacral spine in extension and flexion. Part 2: Soft-tissue window. *Eur J Companion Anim Pract*. 2003;13(2):227—233.
9. Jones JC, Cartee RE, Bartels JE. Computed tomographic anatomy of the canine lumbosacral spine. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 1995;36(2):91—99. doi: 10.1111/j.1740-8261.1995.tb00223.x
10. Mayhew PD, Kapatkin AS, Wortman JA, Vite CH. Association of cauda equina compression on magnetic resonance images and clinical signs in dogs with degenerative lumbosacral stenosis. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2002;38(6):555—562. doi: 10.5326/0380555
11. McCormick Z, Kennedy DJ, Garvan C, Rivers E, Temme K, Margolis S. Comparison of pain score reduction using triamcinolone vs. betamethasone in transforaminal epidural steroid injections for lumbosacral radicular pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2015;94(12):1058—1064. doi: 10.1097/PHM.0000000000000296
12. Ness MG. Degenerative lumbosacral stenosis in the dog: a review of 30 cases. *Journal of Small Animal Practice*. 1994;35(4):185—190. doi: 10.1111/j.1748-5827.1994.tb01683.x
13. Roelofs P, Deyo RA, Koes BW, Scholten RJ, Van Tulder MW. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: an updated Cochrane review. *Spine*. 2008;33(16):1766—1774. doi: 10.1097/BRS.0b013e31817e69d3

14. Sayegh FE, Kenanidis EI, Papavasiliou KA, Potoupnis ME, Kirkos JM, Kapetanos GA. Efficacy of steroid and nonsteroid caudal epidural injections for low back pain and sciatica: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Spine*. 2009;34(14):1441—1447. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181a4804a
15. Scott HW, McKee WM. Laminectomy for 34 dogs with thoracolumbal disc disease and loss of deep pain perception. *Journal of Small Animal Practice*. 1999;40(9):417—422. doi: 10.1111/j.1748-5827.1999.tb03114.x
16. Staal JB, de Bie R, de Vet H, Hildebrandt J, Nelemans P. Injection therapy for subacute and chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008;(3): CD001824. doi: 10.1002/14651858.CD001824.pub3
17. Stolke D, Sollmann WP, Seifert V. Intra-and postoperative complications in lumbar disc surgery. *Spine*. 1989;14(1):56—59.
18. La Rosa C, Morabito S, Carloni A, Davini T, Remelli C, Specchi S, et al. Prevalence, MRI findings, and clinical features of lumbosacral intervertebral disc protrusion in French Bulldogs diagnosed with acute thoracic or lumbar intervertebral disc extrusion. *Frontiers in Veterinary Science*. 2023;10:1302418. doi: 10.3389/fvets.2023.1302418
19. Aprea F, Vettorato E. Epidural steroid and local anaesthetic injection for treating pain caused by coccygeal intervertebral disc protrusion in a dog. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*. 2019;46(5):707—708.
20. Becker C, Heidersdorf S, Drewlo S, de Rodriguez SZ, Krämer J, Willburger RE. Efficacy of epidural perineural injections with autologous conditioned serum for lumbar radicular compression: an investigator-initiated, prospective, double-blind, reference-controlled study. *Spine*. 2007;32(17):1803—1808. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181076514
21. Bussièrès MP, Grasso S, Jull P. Preliminary evaluation of an indwelling epidural catheter for repeat methylprednisolone administration in canine lumbosacral stenosis. *The Canadian Veterinary Journal*. 2024;65(5):462—472.
22. De Decker S, Wawrzynski LA, Volk HA. Clinical signs and outcome of dogs treated medically for degenerative lumbosacral stenosis: 98 cases (2004—2012). *J Am Vet Med Assoc*. 2014;245(4):408—413. doi: 10.2460/javma.245.4.408
23. Dernek B, Aydoğmuş S, Ulusoy I, et al. Caudal epidural steroid injection for chronic low back pain: a prospective analysis of 107 patients. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2022;35(1):135—139. doi: 10.3233/BMR-200262
24. Vilkovskiy IF, Vatinikov YA, Yagnikov SA, Shpinkov DV, Rusnak IA. Surgical correction of degenerative lumbosacral stenosis in dogs. *Bulliten KrasSAU*. 2022;(12):161—167. (In Russ.). doi: 10.36718/1819-4036-2022-12-161-167
- Вилковський І.Ф., Ватніков Ю.А., Ягніков С.А., Шпінков Д.В., Руснак І.А. Оперативна корекція дегенеративного пояснично-крестцового стенозу у собак // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2022. № 12 (189). С. 161—167. doi: 10.36718/1819-4036-2022-12-161-167
25. Vilkovskiy IF. Dynamics of cerebrospinal fluid in correction of degenerative lumbosacral stenosis during the postoperative period in dogs. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*. 2022;17(3):382—391. (In Russ.). doi: 10.22363/2312-797X-2022-17-3-382-391
- Вилковский И.Ф. Динамика показателей спинномозговой жидкости в послеоперационный период при коррекции дегенеративного пояснично-крестцового стеноза у собак // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2022. Т. 17. № 3. С. 382—391. doi: 10.22363/2312-797X-2022-17-3-382-391
26. Chambers J. Degenerative lumbosacral stenosis in dogs. *Vet Med Rep*. 1989;1(2):166—180. doi: 10.1016/j.cvsm.2010.05.006
27. Janssens L, Beosier Y, Daems R. Lumbosacral degenerative stenosis in the dog. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 2009;22(6):486—491. doi: 10.3415/VCOT-08-07-0055
28. Lee GY, Lee JW, Lee E, Yeom JS, Kim KJ, Shin HI, et al. Evaluation of the efficacy and safety of epidural steroid injection using a nonparticulate steroid, dexamethasone or betamethasone: a double-blind, randomized, crossover, clinical trial. *The Korean Journal of Pain*. 2022;35(3):336—344. doi: 10.3344/kjp.2022.35.3.336
29. De Risio L, Sharp NJ, Olby NJ, Muñana KR, Thomas WB. Predictors of outcome after dorsal decompressive laminectomy for degenerative lumbosacral stenosis in dogs: 69 cases (1987—1997). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2001;219(5):624—628. doi: 10.2460/javma.2001.219.624
30. Liotta AP, Girod M, Peeters D, Sandersen C, Couvreur T, Bolen G. Clinical effects of computed tomography — guided lumbosacral facet joint, transforaminal epidural, and translaminar epidural injections of methylprednisolone acetate in healthy dogs. *American Journal of Veterinary Research*. 2016;77(10):1132—1139. doi: 10.2460/ajvr.77.10.1132

Об авторах:

Ягников Сергей Александрович — доктор ветеринарных наук, профессор, руководитель центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», Российская Федерация, 142306, г. Чехов, ул. Маркова, д. 6; профессор департамента ветеринарной медицины, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: yagnikovorc@yandex.ru

ORCID: 0000-0003-2567-272X SPIN-код: 3104-7566

Барсегян Лусинэ Самвеловна — кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач-хирург московского филиала центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», Российская Федерация, 119571, Москва, ул. Ак. Анохина, д. 58, кор. 2; e-mail: vetprophy@mail.ru

ORCID: 0009-0007-0329-9748

About authors:

Yagnikov Sergey Aleksandrovich — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of VetProfAlliance Veterinary Surgery Centers; 6 Markova st., Chekhov, 142306, Russian Federation; Professor, Department of Veterinary Medicine, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: yagnikovorc@yandex.ru

ORCID: 0000-0003-2567-272X SPIN-code: 3104-7566

Barseghyan Lusine Samvelovna — Candidate of Veterinary Sciences, Veterinarian-surgeon, Moscow branch of the VetProfAlliance Veterinary Surgery Center, 58/2 Ak. Anokhina st., Moscow, 119571, Russian Federation; e-mail: vetprophy@mail.ru

ORCID: 0009-0007-0329-9748