

12. Adamson, T. E. Microendoscopic posterior cervical lamino foraminotomy for unilateral radiculopathy: Results of a new technique in 100 cases / T. E. Adamson // J. Neurosurg. – 2001. – Vol. 95, N 1. – P. 51-57.
13. Brown, C. E. In vivo ³¹P nuclear magnetic resonance spectroscopy of bone mineral for evolution of osteoporosis / C. E. Brown, J. H. Battoletti, S. Ravi // Clin. Chem. – 1988. – Vol. 34, N 7. – 1431-1438.
14. Carson, S. M. Diagnosis and treatment of thoracic intervertebral disc protrusions / S. M. Carson, J. Gumpert, A. Jefferson // Neurology, neurosurgery, psychiatry. – 1971. – Vol. 34. – P. 68-77.
15. Denis, F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries / F. Denis // Spine. – 1983. – Vol. 8. – P. 817-831.
16. Slocum, B. L7-S1 fixation for treatment of cauda equine compression in the dog / B. Slocum, T. Devine // J. Amer. Vet. Assoc. – 1986. – Vol. 188, N 1. – P. 31-35.
17. Whitehouse, W. The scanning electron microscope in studies of trabecular bone from a human vertebral body / W. Whitehouse, E. Dyson, C. Jackson // J. Anat. – 1971. – Vol. 108, N 3. – P. 481-496.

УДК 619:611.7:636.7

**МЕЖПОЗВОНОЧНЫЕ ГРЫЖИ: ДИАГНОСТИКА,
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ У
ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)**

М. Анишкявичюс

Jakovo veterinarijos centras, 03147, Vilnius, Lithuania

Ключевые слова: лечение, межпозвоночная грыжа, остеохондроз, позвоночник, собаки, спинной мозг, хирургия.

Аннотация. Рассмотрены причины возникновения грыж межпозвоночных дисков у домашних животных. Описаны современные подходы в диагностике, технические средства при проведении хирургических операций у домашних животных.

**DOMESTIC ANIMALS DISC PROLAPSE: DIAGNOSIS,
NEUROSURGERY TREATMENT METHODS (ANALYTICAL
REVIEW)**

M. Aniskevichius

Jakovo veterinarijos centras, 03147, Vilnius, Lithuania

Key words: treatment, disc prolapse, degenerative disc disease, spinal column, dogs, spine, surgery.

Summary. In the article the reasons of domestic animal disc prolapse have been reviewed. The modern approaches in diagnosis, technical means of animal surgery have been described.

(Поступила в редакцию 20.06.2019 г.)

Введение. Межпозвоночные диски являются своего рода гибкими амортизационными подушками, которые убирают излишки механического напряжения и отвечают за сгибание шеи, выгибание спины. Диски, в отличие от позвонков, гибкие и мягкие, но с возрастом они теряют часть своих свойств. В итоге может возникать смещение межпозвоночных дисков или его вещество может попадать в полость позвоночного канала, что приводит к компрессии спинного мозга. Межпозвоночная грыжа возникает у любого животного. Однако преимущественно у следующих пород: таксы, ши-тцу, французские бульдоги, корги, бигли, спаниели. К группе риска возникновения межпозвоночных грыж относятся собаки возрастом от трех до семи лет. Согласно классификации А. И. Осна [7, 8], различают 4 стадии формирования грыж межпозвоночных дисков:

1) протрузия – выпячивание в позвоночный канал элементов фиброзного кольца межпозвоночного без нарушения его целостности;

2) пролапс – выпячивание элементов поврежденного пульпозного ядра через разрывы фиброзного кольца под заднюю продольную связку с компрессией содержимого позвоночного канала;

3) экструзия – смещение поврежденного пульпозного ядра в позвоночный канал с разрывом задней продольной связки и компрессией нервно-сосудистых образований спинного мозга;

4) секвестрация – разрыв фиброзного кольца межпозвоночного диска, выход элементов пульпозного ядра в позвоночный канал, без сохранения их связи с внутри дисковой частью и изолированное их перемещение по каналу. Этот процесс может сопровождаться разрывом твердой мозговой оболочки и интрадуральным расположением грыжи.

Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, осложненные корешковым синдромом на фоне грыж межпозвоночных дисков, составляют 71-80% всех заболеваний периферической нервной системы. В настоящий момент стандартом хирургического лечения грыж межпозвоночных дисков является микрохирургическая дискэктомия, предложенная в 1997 г. немецким нейрохирургом W. Caspar'om [9, 11, 24].

Указанная методика малотравматична, обеспечивает хороший обзор внутриканальных элементов и разработан специальный высокотехнологичный инструментарий. Однако с течением времени дискэктомия может привести к уменьшению высоты межпозвоночного пространства, что изменяет статику и динамику оперированного позвоночно-двигательного сегмента [4, 5, 15].

В последствие отмеченные изменения провоцируют перегрузку и гипертрофию фасетчатых суставов, развитие синдрома болей в поясничном отделе позвоночника, развитие фасет-синдрома. Уменьшение межпозвоночного пространства приводит к снижению диаметра межпозвоночных отверстий и компрессию в них спинномозговых нервов [1, 13, 14].

Для сохранения высоты межпозвоночного пространства используется имплантация межпозвоночных кейджей. Кейджи, как правило, неспособны самостоятельно фиксироваться в межпозвоночном промежутке. В этой связи установку дополняют транспедикулярной фиксацией, что в случае операции микрохирургической дискэктомии идет в разрез с принципами малоинвазивности и увеличивает операционный травматизм. Кейджи, которые можно применять без транспедикулярных фиксаторов, имеют цилиндрическую форму и обладают малыми контактными поверхностями, что зачастую приводит к их миграции в тела позвонков и нарушению статики позвоночного сегмента [9].

В последние годы широкое распространение получила практика установки после операции микрохирургической дискэктомии динамических межкостистых имплантатов. Существует несколько основных марок такого рода имплантатов, выпускаемых различными производителями [6].

Как указывает А. Л. Хейло и др. [11], межкостистые имплантаты осуществляют стабилизацию экстензионной нестабильности и не оказывают влияния на остальные компоненты нестабильности оперированного позвоночно-двигательного сегмента. Раздвижные межпозвоночные кейджи, по мнению автора, являются эффективным средством для создания спондилодеза при сохранении высоты оперированного межпозвоночного промежутка после операции микрохирургической дискэктомии.

По данным ряда исследователей N. Levi et al. [21]; H. Liao et al. [22]; S. M. Muller et al. [23], клинические проявления грыжи межпозвоночного диска в той или иной степени встречается у 3-5% от всех собак. Среди такс этот патологический синдром встречается у 25% животных [25].

Таким образом, грыжа межпозвоночного диска представляет собой одно из наиболее распространенных заболеваний, характеризующихся неврологическими расстройствами, и в то же время наиболее часто встречающаяся патология позвоночного столба у собак [3].

Несмотря на то что существует достаточно большое количество новых оперативных методик, применяемых в вертебрологии, на сегодняшний день имеется неудовлетворенность результатами лечения

животных с дегенеративными заболеваниями позвоночника. Особенно это касается пациентов с грыжами дисков тип I по Хансену (экструзия ядра межпозвоночного диска), чаще происходит у небольших собак хондродистрофических: кокер-спаниель, терьеры, карликовый пудель, такса, бигль, пекинес или их метисы.

Дегенерация I типа развивается в молодом возрасте (от 2 до 9 мес), клинические признаки проявляются к 3-6-летнему возрасту. У такс в возрасте 6-18 мес дегенеративный диск часто обызвествляется, что видно на рентгеновских снимках. Процесс дегенерации I типа ведет к ослаблению фиброзного кольца, которое теряет способность удерживать дегенеративное студенистое ядро, поэтому нормальные движения позвоночного столба провоцируют острую экструзию диска [19].

Дископатии по типу II Хансена (протрузия фиброзного кольца) чаще возникает у нехондродистрофических пород: немецкая овчарка, чау-чау, лабрадор, боксер доberman. Чаще наблюдается хроническое течение и медленное прогрессирование неврологических синдромов, клинические признаки проявляются в 5-12-летнем возрасте. Фиброидная метаплазия может привести к постепенному выбуханию диска. При этом имеет место протрузия или выбухание фиброзного кольца, а не истинная экструзия студенистого ядра в экстрадуральное пространство. Фиброзное кольцо и студенистое ядро могут выбухать, однако студенистое ядро всегда остается в пределах ненарушенного, хотя дегенеративного кольца. Острое проявление симптомов при дегенерации II типа встречается реже, и компрессия выбухающим диском приводит к медленно прогрессирующей ограниченной миелопатии [20].

Сверхострая или острая грыжа межпозвоночного диска в грудном или поясничном отделе может проявляться начальными симптомами «спинномозгового шока» или позой Шиффа-Шерингтона. Важно распознать эти клинические проявления, чтобы избежать ошибок при определении локализации поражения. Грыжа межпозвоночного диска грудного или поясничного отдела I типа Хансена возможна в межпозвоночных пространствах от T9-10 до L7-S1. Межголовковая связка чаще препятствует экструзии студенистого ядра в краниальных и средних отделах грудного сегмента. Более 65% грыж межпозвоночных дисков I типа Хансена приходится на участки T11-12, T12-13, T13-L1, L1-2. Наиболее распространенным местом образования грыж I типа Хансена у крупных пород собак является промежуток между L1-L2 [17].

Для выявления и лечения межпозвоночных грыж у собак показано использование рентгенографии, миелографии, МРТ. Показания к

операции назначаются в случае неэффективности консервативной терапии. В этом случае существуют прямые показания: образование секвестра грыжи – выпадение пульпозного ядра межпозвонкового диска. Ядро давит на спинной мозг и его корешки, вызывая сильную боль и неврологические симптомы вплоть до паралича. Сдавливание грыжей спинного мозга приводит к потере чувствительности конечностей и моторным нарушениям [2].

Современным малоинвазивным методом при лечении межпозвоночной грыжи является чрескожная вертебропластика, суть которой заключается во введении транспедикулярно (через ножку дуги позвоночника) или экстрапедикулярно полиметилметакрилата (костного цемента). Введение полиметилметакрилата производится непосредственно в травмируемое место, пораженное продуктивным процессом или остеопорозом тело позвонка [16, 18].

Заключение. Таким образом, основную роль в патогенезе спинальной патологии играет нарушение целостности тканей позвоночника (позвонков, связок, межпозвонковых дисков). Может иметь место сдавливание спинного мозга или его корешков фрагментами костей, межпозвонкового диска, полностью или частично разорванных задней продольной или желтой связок с образованием их перегибов, кровоизлияние в окружающие ткани.

Значительные нарушения взаимоотношений между телами позвонков, дисками и межпозвоночными суставами приводит к уменьшению размеров межпозвоночного отверстия с дальнейшими структурными, функциональными нарушениями, находящимися нервными и сосудистыми образованиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аганесов, А. Г. Малоинвазивный межпозвонковый спондилодез после микрохирургической дискэктомии / А. Г. Аганесов, К. Т. Месхи, А. Л. Хейло // Остеосинтез. – М., 2008. – С. 21-27.
2. Ахадов, Т. А. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника / Т. А. Ахадов, М. М. Панова, М. М. Айххофф. – М., 2000. – С. 506-518.
3. Гринь, А. А. Видеоторакоскопические операции при травмах и заболеваниях грудного отдела позвоночника / А. А. Гринь, К. Г. Жестков, А. К. Кайков // Нейрохирургия. – 2010. – № 3. – С. 36-44.
4. Корж, А. А. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам / А. А. Корж, Р. Р. Талышинский, Н. И. Хвисюк. – М.: Медицина, 1968. – 234 с.
5. Кротенков, П. В. Патобиохимические особенности эндоскопически ассистируемой микродискэктомии на грудном отделе позвоночника / П. В. Кротенков, Г. А. Оноприенко, А. М. Киселев // Альманах клинической мед. – 2009. – № 21. – С. 65-71.
6. Месхи, К. Т. Использование стереолитоскульптуры в предоперационном планировании реконструктивных вмешательств на позвоночнике / К. Т. Месхи, А. Г. Аганесов, А. Л. Хейло // Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 2. – С. 204.

7. Осна, А. И. Диагностическая пункция и дерцепция диска / А. И. Осна // Основные принципы и задачи пункционного лечения остеохондроза позвоночника: сб. науч. тр. – Л., 1975. – С. 12-19.
8. Осна, А. И. Остеохондроз позвоночника / А. И. Осна. – Новокузнецк: Здоровье, 1973. – 117 с.
9. Перфильев, С. В. Оценка эффективности спондилодеза кейджами в шейном отделе позвоночника / С. В. Перфильев // Хирургия заболеваний позвоночника и спинного мозга: Поленовские чтения. – М., 2008. – С. 157.
10. Симонович, А. Е. Сравнительная оценка эффективности эндоскопической дискэтомии по Дестандо и открытой микрохирургической дискэтомии при грыжах поясничных дисков / А. Е. Симонович, С. П. Маркин // Хирургия позвоночника. – 2005. – № 1. – С. 63-68.
11. Хейло, А. Л. Использование малоинвазивных имплантатов в хирургическом лечении больных с грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника / А. Л. Хейло, А. Г. Аганесов // Материалы IX съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов, 2010. – С. 701-702.
12. Хейло, А. Л. Малоинвазивные имплантаты в хирургическом лечении больных с грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.15 / А. Л. Хейло; Москов. гос. медико-стоматол. ун-т. – М., 2011. – 35 с.
13. Шевелев, И. Н. Дифференцированное хирургическое лечение дегенеративно-цервикальных компрессионных синдромов / И. Н. Шевелев, Ю. А. Шулев, А. О. Гуша // Заболевания и травма позвоночника и спинного мозга: материалы 3-го съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С. 150.
14. Шевелев, И. Н. Современные минимально-инвазивные технологии (нейрохирургия, вертебрология, неврология, нейрофизиология) / И. Н. Шевелев, Т. П. Тиссен, О. А. Мышкин // Материалы IV междунар. симпозиум. – СПб.: Изд-во МГВ, 2001. – С. 356-358.
15. Юмашев, Г. С. Клиника и диагностика остеохондроза грудной локализации / Г. С. Юмашев, М. Д. Дусмуратов, Н.Н. Дербайтзе // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1971. – № 5. – С. 48-50.
16. Benzel, E. C. Biomechanics of Spine Stabilization: Principles and Clinical Practice / E. C. Benzel // New York: McGraw-Hill, 1995. – P. 97-102.
17. Cuida, S. P. Thoracolumbar intervertebral disc disease in large, non chondrodystrophic dogs: a retrospective study / S. P. Cuida, J. M. Duval // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. – 1997. – Vol. 33, N 5. – P. 456-460.
18. Deramond, H. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate / H. Dermond, C. Depriester, P. Galibert // Radiol. Clin. North. Am. – 1998. – Vol. 21, N 3. – P. 533-546.
19. Hansen, H. J. A pathologic-anatomical interpretation of disc degeneration in dogs / H. J. Hansen // Acta Orthop. Scand. – 1951. – Vol. 20. – P. 280-293.
20. Hansen, H. J. A pathologic-anatomical study on disc degeneration in dog / H. J. Hansen // Acta Orthop. Scand. – 1952. – Suppl. 11. – P. 1-117.
21. Levi, N. Thoracic disc herniation. Unilateral transpedicular approach in 35 consecutive patients / N. Levi, F. Gjerris // J. Neurosurg. Sci. – 1999. – Vol. 43, N 1. – P. 37-42.
22. Liao, C. H. Endoscope-assisted minimally invasive trans for animal thoracic interbody fusion / C. H. Liao, J. C. Wu, W. C. Wang // Neurosurg. Focus. – 2013. – Vol. 35. – P. 238-248.
23. Mulier, S. M. Thoracic Disc Herniation's: Transthoracic, Lateral, or Posterolateral Approach? A Review / S. M. Mulier, V. D. Debois // Surgical Neurology. – 1998. – Vol. 49, N 6. – P. 123-133.
24. Oi, Q. Circumspinal decompression through a single posterior incision to treat thoracolumbar disc herniation / Q. Oi, Z. O. Chen, N. Liu // J. Chin Med. – 2011. – Vol. 124, N 23. – P. 3852-3857.

25. Patterson, R. H. A surgical approach through the pedicle to protruded thoracic disks / R. H. Patterson, E. Arbit // J. Neurosurg. – 1978. – Vol. 48. – P. 768-772.

УДК 636.087.7(476)

АНТИСТРЕССОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АД₃Е-АКТИВ» У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В. Н. Белявский, И. Т. Лучко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: добавка, витамины А, Д₃, Е, фумаровая кислота, L-карнитин, болезни, обмен веществ, стрессы, профилактика, поросята, телята, цыплята-бройлеры, куры-несушки.

Аннотация. Установлено, что добавка «АД₃Е-актив» способствовала увеличению среднесуточных приростов массы тела у телят на 2,9% и снижению заболеваемости на 10% при сохранности 100%, у поросят – соответственно на 6,2 и 4,7%. У свиноматок добавка оказала положительное влияние на репродуктивную функцию и обеспечила покрытие 90% подопытных животных, что на 10% выше контроля. У цыплят-бройлеров среднесуточный прирост массы тела в опытной и контрольной группах составил 44,1 и 43,3 г, коэффициент конверсии корма – 1,72 и 1,77, сохранность – 93,2 и 92,9% соответственно. У кур-несушек добавка увеличила средневзвешенную яйценоскость на 1,2 яйца, снизила на 0,16% количество боя и на 0,15% литого яйца, сохранность птицы повысилась на 0,04% по сравнению с контролем.

ATISTRESS EFFICACY OF FEED ADDITIVES «АД₃Е-ACTIVE» IN DIFFERENT SPECIES OF ANIMALS

V. N. Belyavsky, I. T. Luchko

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: supplement, vitamins A, D₃, E, fumaric acid, L-carnitine, diseases, metabolism, stress, prevention, pigs, calves, broiler chickens, laying hens.

Summary. It was found that the additive «AD₃E-active» contributed to an increase in the average daily weight gain in calves by 2,9% and a decrease in morbidity by 10%, while maintaining 100%, piglets respectively 6,2% and 4,7%. In sows, the additive had a positive effect on reproductive function and provided coverage to 90% of experimental animals, which is 10% higher than control. In broiler chickens, the average daily weight gain in the experimental and control groups was 44,1 g and