

Recuperação funcional de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos ao tratamento cirúrgico

Functional recovery of dogs with thoracolumbar intervertebral disk disease submitted the surgical treatment

Rafael Festugatto^{I*} Alexandre Mazzanti^{II} Alceu Gaspar Raiser^{II} Charles Pelizzari^I
Fabiano Zanini Salbego^I Diego Vilibaldo Beckmann^I Desydere Trindade Pereira^{III}
Rosmarini Passos dos Santos^{III}

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a recuperação funcional de 33 cães com doença do disco intervertebral (DDIV) toracolombar submetidos ao tratamento cirúrgico, atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), no período entre 2004 e 2006. Os dados dos animais incluíram raça, idade, sexo, estado neurológico antes da cirurgia, interpretação da radiografia simples e contrastada, duração das deficiências neurológicas até o procedimento cirúrgico, tempo de recuperação pós-cirúrgico, função urinária e fecal e recidiva dos sinais clínicos. Quanto à duração dos sinais neurológicos antes da cirurgia, 27 (81,8%) permaneceram por um período inferior a 15 dias, 20 cães tiveram melhora dos sinais clínicos decorridos 30 dias do procedimento cirúrgico e seis, com mais de 30 dias, sendo que um desses demorou 60 dias para caminhar. Apenas um (3,8%) dos 26 cães que tiveram recuperação funcional satisfatória apresentou incontinência urinária e apenas um (3%) teve recidiva da DDIV. Pode-se concluir que o tratamento cirúrgico promove recuperação funcional satisfatória na maioria dos cães com DDIV toracolombar. O prognóstico para recuperação funcional após o tratamento cirúrgico é tanto melhor quanto menor for o grau de disfunção neurológica e o percentual de recidiva é baixo em animais submetidos a este tipo de terapia.

Palavras-chave: *nocicepção, ataxia propioceptiva, hemilaminectomia, cão.*

ABSTRACT

This report aimed at evaluating the functional recovery of 33 dogs with thoracolumbar intervertebral disk disease (IVDD) admitted at the Veterinary Hospital of Santa Maria Federal University (HVU-UFSM), from 2004 to 2006.

^IPrograma de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: rfestuga@yahoo.com.br. *Autor para correspondência.

^{II}Departamento de Clínica de Pequenos Animais (DCPA), Centro de Ciências Rurais (CCR), UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

^{III}Curso de Medicina Veterinária, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

The animals underwent surgical treatment. Data obtained from the dogs included: breed, age, sex, neurological status before the surgery, interpretation of the simple x-ray and myelography, duration of clinical signs, days to walking after surgery, urinary and fecal function and disease recurrence. Neurological signs before the surgery kept for a period smaller than 15 days in 27 (81.8%) dogs. Twenty dogs presented involution of the neurological signs at 30 days after the surgical procedure, six after 30 days, and one dog elapsed 60 days to return walking. One of the twenty-six dogs that had satisfactory functional recovery had urinary incontinence and two of them presented recurrence of IVDD. This study showed that the surgical treatment promotes satisfactory functional recovery in most of the dogs with thoracolumbar IVD; the prognostic for functional recovery after the surgical treatment is better as smaller the degree of neurological dysfunction and the recurrence percentage is lower when submitted to this therapy type.

Key words: *nociception, proprioceptive ataxia, hemilaminectomy, dog.*

INTRODUÇÃO

A doença do disco intervertebral (DDIV) é uma afecção que ocorre primariamente em cães de raças condrodistróficas devido à extrusão ou protrusão do disco degenerado no interior do canal vertebral (CREED & YTURRASPE, 1996; TOOMBS & BAUER, 1998; WHEELER & SHARP, 1999).

A degeneração condróide ou fibróide do disco intervertebral é a causa mais comum de compressão medular em pequenos animais

(VANDEVELDE & WOLF, 1996; SEIM, 2002). Nos cães de raças condrodistróficas, é encontrada com maior frequência a degeneração condróide, na qual o núcleo pulposo pode se deslocar para o interior do canal vertebral por meio de ruptura do anel fibroso (extrusão ou Hansen Tipo I), ocasionando compressão aguda da medula espinhal (WHEELER & SHARP, 1999). Em caninos, a DDIV é mais comumente associada à compressão extramedular nos espaços intervertebrais entre T11 e L3 (MACIAS et al., 2002). A maioria dos relatos indica que a incidência da DDIV é aproximadamente igual entre machos e fêmeas (BRAUND, 1996).

Os animais com DDIV toracolombar podem apresentar dor, alteração dos reflexos espinhais segmentares, variação no tônus muscular, atrofia muscular por desuso, disfunção sensorial e motora, perda do controle voluntário da defecação e micção (LeCOUTEUR & CHILD, 1997). O diagnóstico presuntivo da DDIV em cães pode ser baseado nos sinais clínicos, na história clínica e nos exames físico e neurológico (TOOMBS & BAUER, 1998). O diagnóstico exige a confirmação radiográfica simples e contrastada no intuito de serem observadas a presença de compressão em massa e a evidência de alterações características no canal medular (BRAUND, 1996).

O tratamento de cães com DDIV toracolombar pode ser clínico ou cirúrgico, dependendo do grau de disfunção neurológica. O tratamento clínico é constituído de repouso absoluto em gaiolas por quatro semanas associado ao uso de antiinflamatório, esteroidal ou não-esteroidal, sendo efetivo na maioria dos cães que apresentam sinais de dor, ataxia proprioceptiva e/ou paraparesia ambulatória. A principal vantagem do tratamento clínico é seu baixo custo, podendo ser continuado em casa, sem risco anestésico-cirúrgico e necessidade de equipamentos. As desvantagens incluem o índice de recidiva que pode variar entre 34% (DAVIS & SHARP, 1983) e 40% (LEVINE & CAYWOOD, 1994) e a severidade da disfunção neurológica para aqueles cães que apresentam recorrência da doença (WHEELER & SHARP, 1999), quando comparados aos que sofreram recidiva após o tratamento cirúrgico (DHUPA et al., 1999).

As indicações para o tratamento cirúrgico da DDIV são a falta de resposta ao tratamento clínico; os sinais clínicos recidivantes ou progressivos; a paraparesia não-ambulatória; paraplegia com preservação da nocicepção (dor profunda) e paraplegia e ausência da nocicepção com duração inferior a 24 horas (TROTTER, 1996) ou 48 horas (WHEELER & SHARP, 1999).

A presente investigação foi realizada com os objetivos de avaliar a recuperação funcional de cães com DDIV toracolombar, submetidos ao tratamento cirúrgico, correlacionando-a com os diferentes graus de disfunção neurológica e observar a ocorrência de recidiva dos sinais clínicos da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Na primeira etapa desse estudo, foram analisados os registros médicos de 73 cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da UFSM, no período entre 2004 e 2006. Estes animais apresentavam sinais clínicos sugestivos de DDIV toracolombar.

Os dados obtidos de cada animal incluíram raça, idade, sexo, estado neurológico antes da cirurgia, interpretação da radiografia simples para avaliar o número e o local de disco(s) calcificado(s) e radiografia contrastada para identificar o local da compressão. A duração das deficiências neurológicas até o procedimento cirúrgico foi definida em inferior ou igual a 15 dias e superior a 15 dias.

Os cães foram classificados em cinco graus de deficiências neurológicas: grau I - somente dor; grau II - ataxia proprioceptiva, deficiência proprioceptiva consciente; grau III - paraparesia; grau IV - paraplegia com dor profunda; grau V - paraplegia sem dor profunda (WHEELER & SHARP, 1999).

Clinicamente, o segmento da medula espinhal afetado foi determinado por meio da análise da marcha (presença de ataxia proprioceptiva), reações posturais e reflexos segmentares espinhais. O diagnóstico presuntivo, em todos os animais, foi feito por meio de exames físicos, neurológicos e achados radiográficos simples. O provável local da lesão foi obtido por meio do reflexo cutâneo do tronco e da palpção epaxial (hiperestesia toracolombar). A mielografia foi realizada para confirmar a suspeita clínica de compressão extramedular, em que se incluía a DDIV toracolombar. O diagnóstico definitivo foi feito pela visualização, durante o procedimento cirúrgico, do conteúdo do disco intervertebral extrudido no interior do canal vertebral.

Todos os cães incluídos neste estudo foram submetidos ao tratamento cirúrgico. A técnica realizada foi a hemilaminectomia dorsolateral seguida da fenestração do disco intervertebral afetado (SHARP & WHEELER, 2005).

Na segunda etapa do estudo, os proprietários dos cães foram contatados por telefonemas para a obtenção das seguintes informações: quantos dias os animais levaram para

obterem recuperação funcional após o procedimento cirúrgico (0-30 dias e > 30 dias), se foram observadas disfunções urinária e fecal e se houve recidiva dos sinais clínicos. Foram considerados casos recidivantes, aqueles em que os animais foram reavaliados e reoperados, confirmando a extrusão ou a protrusão de disco intervertebral toracolombar.

A recuperação funcional foi classificada como satisfatória, quando os animais retornaram a caminhar sem quedas e auxílio; parcialmente satisfatória, quando retornaram a caminhar sem auxílio, mas com quedas esporádicas e insatisfatória, quando não recuperaram a habilidade para caminhar. A relação entre grau de disfunção neurológica e recuperação funcional foi analisada por meio do teste qui-quadrado. O valor de $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram excluídos 40 cães deste estudo devido à falta de informações de alguns dados nos registros médicos do HVU-UFSM e do resultado inconclusivo de diagnóstico presuntivo de DDIV toracolombar após mielografia. Em relação à raça, 28 (84,8%) eram Teckell, três (9,1%) sem raça definida e dois (6,1%) Cocker Spaniel (Tabela 1). Segundo STIGEN & CHRISTENSEN (1993), o fator genético é um dos fatores que contribuem para a maior ocorrência da doença na raça Teckell. O predomínio da raça condrodistrófica observado nesse trabalho foi mencionado também por PRIESTER (1976) e por OLBY et al. (2003), que avaliaram, respectivamente, 8.117 e 87 cães com doença do disco intervertebral toracolombar.

Referente à idade, foi observada uma variação entre três e 14 anos, mas a maioria (57,5%) tinha entre quatro e seis anos de idade (Tabela 1), à semelhança do que foi constatado por PADILHA FILHO & SELMI (1999) em 29 cães com DDIV toracolombar submetidos à fenestração ventral. A DDIV toracolombar foi diagnosticada em 18 (54,6%) fêmeas e 15 (45,4%) machos (Tabela 1), sendo que a ausência de prevalência por sexo está de acordo com os achados de DUVAL (1996), embora BRISSON et al. (2004) e LEVINE et al. (2006) tenham relatado maior predominância em machos.

Quanto ao grau de disfunção neurológica, dois cães (6,1%) foram classificados em grau II, 16 (48,5%) em grau III, sete cães (21,2%) em grau IV e oito (24,2%) em grau V (Tabela 1). Este número significativo de cães classificados entre graus III e V tratados cirurgicamente está de acordo com WHEELER & SHARP (1999), que recomendaram este tipo de terapia

para animais apresentando sinais clínicos compatíveis com estes graus. Os cães em grau V foram submetidos à cirurgia descompressiva antes de completarem 48 horas de ausência de dor profunda, já que esta é a conduta adotada no HVU-UFSM. KAZAKOS et al. (2005), no entanto, realizaram a descompressão cirúrgica em cinco cães acima desse período e tiveram resultados satisfatórios em dois deles. Conforme BAGLEY & WHEELER (2001), se o animal permanecer por mais de 48 horas sem dor profunda, o prognóstico quanto ao retorno funcional piora consideravelmente.

No presente estudo, 24 cães (72,7%) apresentaram calcificação de disco (Tabela 1). O número de discos afetados variou de um a cinco, sendo que 11 cães (45,8%) apresentaram um disco calcificado e nove (37,5%) dois discos, resultado semelhante ao encontrado por SUKHIANI et al. (1996), que acharam um disco calcificado em 40% dos cães ($n=25$). Dois cães (8,3%) tinham três discos calcificados, um cão (4,1%), quatro discos e outro (4,1%), cinco discos calcificados. O número reduzido de cães (16,5%) com mais de dois discos calcificados diferencia dos relatos de JENSEN & CHRISTENSEN (2000), que encontraram em 79,7% dos cães da raça Teckell mais de dois discos calcificados, com média de quatro discos calcificados/animal.

O local do disco intervertebral calcificado, analisado pela radiografia simples em posições lateral e ventrodorsal, variou desde T7-T8 a L4-L5, sendo que a maioria foi entre T10-T11, seguido por T11-T12 e T12-T13. Estes locais foram relatados também por MAYHEW et al. (2004) quando avaliaram 229 casos de DDIV toracolombar.

Dos 24 cães (72,7%) que apresentaram calcificação em um ou mais discos intervertebrais, somente em dois cães (8,3%) o disco calcificado foi o causador da compressão (extrusão) na medula espinhal (Tabela 1), ao contrário dos achados de JENSEN & ERSBOLL (2000), os quais verificaram que a calcificação de disco aumentou a chance de ocorrência de extrusão. Os achados deste estudo feito no HVU corroboram as descrições de LeCOUTEUR & CHILD (1997) e SEIM (2002), os quais citaram que o material calcificado no interior do núcleo pulposo é indicativo de degeneração discal, mas isoladamente não tem significado clínico. Logo, disco calcificado é considerado um achado radiográfico e indicativo de degeneração, mas nem sempre é o causador da compressão medular.

O local da compressão na medula espinhal variou desde T11-T12 a L4-L5 (Tabela 1). O disco intervertebral entre T12-T13 foi o causador da compressão medular em 13 cães (39,4%), resultados

Tabela 1 - Representação dos 33 cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos a tratamento cirúrgico no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria no período de 2004 a 2006.

Raça, sexo, idade, ano de atendimento	DC	LC	DS	GR	RF	TR	RE
Teckell, M, 6 anos, 2004	T11-12	L1-L2	30 dias	II	satisfatória	50 dias	não
Cocker, M, 9 anos, 2005	T10-11	T12-T13	15 dias	II	satisfatória	30 dias	não
Cocker, M, 6 anos, 2005	T13-L1	T12-T13	20 dias	III	satisfatória	25 dias	não
Teckell, F, 6 anos, 2005	T10-11	T13-L1	07 dias	III	satisfatória	60 dias	não
Teckell, F, 4 anos, 2004	T10-11	T11-T12	15 dias	III	satisfatória	05 dias	não
Teckell, F, 5 anos, 2004	T10-11,L2-3	T12-T13	24-48h	III	satisfatória	07 dias	não
SRD, M, 11 anos, 2006	NA	L2-L3	07 dias	III	satisfatória	45 dias	não
Teckell, F, 6 anos, 2005	NA	T12-T13	22 dias	III	satisfatória	20 dias	não
Teckell, F, 4 anos, 2006	T12-13,L3-4	T11-T12	15 dias	III	satisfatória	40 dias	não
Teckell, F, 7 anos, 2006	T10-11-12	L1-L2	24-48h	III	satisfatória	05 dias	não
SRD, F, 6 anos, 2006	T11-12,L3-4	L1-L2	12 dias	III	satisfatória	15 dias	não
Teckell, F, 5 anos, 2006	T10-11	L1-L2	24-48h	III	satisfatória	45 dias	não
Teckell, M, 14 anos, 2006	L2-3-4	L1-L2	05 dias	III	satisfatória	07 dias	não
Teckell, M, 7 anos, 2006	T13-L1,L2-3	T12-T13	30 dias	III	satisfatória	07 dias	não
Teckell, F, 8 anos, 2006	NA	T12-T13	24 dias	III	satisfatória	45 dias	não
Teckell, M, 8 anos, 2006	T12-13	L3-L4	08 dias	III	satisfatória	30 dias	não
Teckell, F, 8 anos, 2006	T10-11	T11-T12	05 dias	III	parc. satisf.	30 dias	não
Teckell, M, 4 anos, 2006	T8-9,T10-11-12,L4-5	T12-T13	14 dias	III	parc. satisf.	10 dias	não
Teckell, F, 7 anos, 2006	NA	T11-T12	21 dias	IV	satisfatória	20 dias	não
Teckell, F, 5 anos, 2006	T10-11-12,L2-3-4-5	T13-L1	24-48h	IV	satisfatória	07 dias	não
Teckell, F, 5 anos, 2005	NA	T11-T12	07 dias	IV	satisfatória	25 dias	não
Teckell, F, 4 anos, 2006	T12-13	T12-T13	24-48h	IV	satisfatória	15 dias	não
SRD, F, 3 anos, 2006	NA	T12-T13	04 dias	IV	satisfatória	30 dias	não
Teckell, M, 4 anos, 2006	NA	L1-L2	24-48h	IV	insatisfatória	*210 dias	não
Teckell, M, 8 anos, 2005	T12-13	L4-L5	05 dias	IV	satisfatória	07 dias	sim
Teckell, M, 5 anos, 2006	L1-2-3	L1-L2	24-48h	V	satisfatória	20 dias	não
Teckell, M, 5 anos, 2006	T12-13	T13-L1	24-48h	V	satisfatória	05 dias	não
Teckell, M, 10 anos, 2004	NA	T12-T13	24-48h	V	insatisfatória	*850 dias	não
Teckell, M, 7 anos, 2006	T10-11-12-13	T13-L1	24-48h	V	insatisfatória	*60 dias	não
Teckell, F, 7 anos, 2006	T7-8,T11-12	T12-T13	24-48h	V	insatisfatória	*335 dias	não
Teckell, M, 4 anos, 2006	T10-11-12	T12-T13	24-48h	V	insatisfatória	*240 dias	não
Teckell, F, 6 anos, 2006	NA	T12-T13	24-48h	V	insatisfatória	*360 dias	não
Teckell, F, 6 anos, 2006	T-11-12-13	T13-L1	24-48h	V	insatisfatória	*60 dias	não

M, macho; F, fêmea; parc. satisf., parcialmente satisfatória; T, torácica; L, lombar; SRD, sem raça definida; NA, não se aplica; DC, disco(s) calcificados(s); LC, local da compressão; DS, duração dos sinais; GR, grau de disfunção; RF, recuperação funcional; TR, tempo para recuperação; RE, recidiva; *período de acompanhamento sem recuperação.

também encontrados por SUKHIANI et al. (1996), que descreveram, dos 25 cães avaliados, 28% de compressão medular causada por este disco. A baixa incidência de extrusão de disco, no entanto, entre os segmentos T2-T10 da medula espinhal pode ser explicada pela presença do ligamento intercapital que promove proteção adicional ao canal vertebral (TOOMBS & WATERS, 2003). Nenhum animal apresentou compressão medular envolvendo mais de um disco, resultados semelhantes a estes foram identificados por BRISSON et al. (2004), que citaram a ocorrência única de compressão medular em 93,6% dos cães avaliados.

Quanto à duração dos sinais neurológicos antes da cirurgia, 27 (81,8%) permaneceram por um período inferior a 15 dias (Tabela 1). Desses, um cão (3%) se encontrava em grau II, cujo resultado foi considerado satisfatório, 12 cães (36,3%) se encontravam em grau III, sendo que 10 tiveram recuperação satisfatória e dois, parcialmente satisfatória, seis cães (18,1%) em grau IV, sendo cinco com resultados satisfatórios e um insatisfatório, oito cães (24,2%) em grau V, dois com resultados satisfatórios e seis insatisfatórios. Outros seis cães (18,2%) permaneceram por um tempo superior a 15 dias, sendo um (16,6%) em grau II de disfunção neurológica,

quatro (66,6%) cães em grau III e um (16,6%) em grau IV, todos com recuperação funcional satisfatória. Embora KAZAKOS et al. (2005) tenham avaliado a duração e a severidade dos sinais clínicos como prognósticos indicadores em 30 cães com DDIV e constataram que não foi possível associá-los com a recuperação definitiva dos cães, os achados no presente estudo demonstraram que quanto menor o grau de disfunção neurológica com o qual o paciente é encaminhado à cirurgia, melhor o seu prognóstico quanto à recuperação funcional ($P=0,0024$).

KAZAKOS et al. (2005) e BRISSON et al. (2004) tiveram índices de recuperação de 50% e 52%, respectivamente, para cães em grau V. Os cães classificados em grau V de disfunção neurológica foram operados em até 48 horas da perda da resposta à dor profunda, com base nos estudos de OLBY et al. (2003). Uma das grandes dificuldades observadas durante o atendimento de cães com DDIV toracolombar em grau V foi determinar o momento em que perderam a nocicepção (dor profunda). Os fatores limitantes estão na demora do paciente em ser avaliado pelo clínico após se tornar paraplégico e na realização e interpretação dos testes para avaliar a nocicepção e diferenciá-la do reflexo flexor (retirada).

Provavelmente, o motivo dos resultados insatisfatórios dos seis cães deste trabalho possa ser explicado pelo estudo realizado por SCOTT & McKEE (1999). Os autores notaram um índice de recuperação funcional baixo para aqueles cães que apresentaram um período inferior a uma hora entre o início da paraplegia e a perda da dor profunda. Embora fossem analisados os resultados de três anos de estudo (2004-2006), os cães que ainda permanecem em grau V e que não voltaram a caminhar poderão recuperar esta capacidade, visto que OLBY et al. (2003) verificaram que 58% dos cães submetidos ao tratamento cirúrgico e que não tinham dor profunda demoraram, em média, 21 meses para se recuperarem após a cirurgia.

Vinte cães tiveram melhora dos sinais clínicos decorridos 30 dias do procedimento cirúrgico, sendo 18 (90%) considerados satisfatórios e dois (10%), parcialmente satisfatórios. Um cão estava em grau II, 11 em grau III, seis em grau IV e dois em grau V. Seis cães, entretanto, tiveram recuperação funcional satisfatória com mais de 30 dias, um em grau II e os demais em grau III; um deles demorou 60 dias para caminhar (Tabela 1). Esses achados estão de acordo com DAVIS & BROWN (2002), os quais citaram que 96% dos cães em seu estudo voltaram a deambular dentro de três meses.

Apenas um (4,1%) dos 24 cães que tiveram recuperação funcional satisfatória apresentou

incontinência urinária. OLBY et al. (2003), no entanto, observaram que 32% dos cães paraplégicos e sem dor profunda que se recuperaram satisfatoriamente após a cirurgia permaneceram com alteração no controle da micção. Notaram ainda que as incontinências urinária e fecal foram encontradas em todos os pacientes que não voltaram a caminhar, resultado verificado neste estudo nos seis cães em grau V que não tiveram recuperação satisfatória.

Somente um (3%) cão apresentou recidiva dos sinais clínicos de DDIV na região toracolombar (Tabela 1) e foi submetido à segunda cirurgia aproximadamente um ano após o primeiro procedimento cirúrgico. A recidiva dos sinais clínicos foi encontrada por NECAS (1999) em 14,6% dos cães, quando avaliou os aspectos clínicos da cirurgia para tratamento da DDIV. Outros estudos, com diferentes métodos cirúrgicos, mostraram números variados BRISSON et al. (2004) citaram 4,4%, McKEE (1992) encontrou 3% e OLBY et al. (2003) relataram 6,25%. MAYHEW et al. (2004) citaram como fator de risco para recorrência o número de discos calcificados vistos na primeira cirurgia. Corroborando essa afirmação, o cão que apresentou recidiva toracolombar tinha um disco calcificado, sendo este disco afetado pela recidiva. Neste trabalho, embora o número de cães com recidiva fosse baixo, indica-se durante o procedimento cirúrgico para DDIV toracolombar a fenestração do disco intervertebral afetado e também os calcificados situados entre T10-L3, conduta adotada no HVU-UFSM a partir deste estudo. Os 31 cães restantes não apresentaram recidiva dos sinais clínicos após a cirurgia até o presente momento (agosto de 2007). Para FUNQUIST (1970), no entanto, a maioria das recidivas poderá ocorrer nos dois primeiros anos após a primeira crise.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que: o tratamento cirúrgico promove recuperação funcional satisfatória na maioria dos cães com DDIV toracolombar; o prognóstico para a recuperação funcional após o tratamento cirúrgico é melhor quanto menor o grau de disfunção neurológica; a ocorrência de extrusão é maior entre T12-T13; a percentagem de recidiva é baixa quando submetidos a terapia cirúrgica.

REFERÊNCIAS

BAGLEY, R.S.; WHEELER, S.J. Doenças do sistema nervoso. In: DUNN, J.K. **Tratado de medicina interna de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2001. Cap.42, p.657-689.

- BRAUND, K.G. Traumatismo agudo da medula espinal. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1996. Cap.152, p.1311-1326.
- BRISSON, A.B. et al. Recurrence of thoracolumbar intervertebral disk extrusion in chondrodystrophic dogs after surgical decompression with or without prophylactic fenestration: 265 cases (1995–1999). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.224, n.11, p.1808-1814, 2004.
- CREED, J.E.; YTURRASPE, D.J. Espinha tóraco-lombar. In: BOJRAB, M.J. et al. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Roca, 1996. Cap.43, p.564-571.
- DAVIS, J.G.; BROWN, C.D. Prognostic indicators for time to ambulation after surgical decompression in nonambulatory dogs with acute thoracolumbar disk extrusions: 112 cases. **Veterinary Surgery**, v.31, p.513-518, 2002.
- DAVIS, J.V.; SHARP, N.J.H. A comparison of conservative treatment and fenestration for thoracolumbar intervertebral disc diseases in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v.24, n.4, p.721-729, 1983.
- DHUPA, S. et al. Reoperative neurosurgery in dogs with thoracolumbar disc disease. **Veterinary Surgery**, v.28, p.421-428, 1999.
- DUVAL, J. Spinal cord swelling as a myelographic indicator of prognosis: a retrospective study in dogs with intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. **Veterinary Surgery**, v.25, n.1, p.6-12, 1996.
- FUNQUIST, B. Decompressive laminectomy in thoracolumbar disc protrusion with paraplegia in the dog. **Journal Small Animal Practice**, v.11, p.445-551, 1970.
- JENSEN, V.F.; CHRISTENSEN, K.A. Inheritance of disc calcification in the dachshund. **Journal Veterinary Medical Association**, v.47, p.331-340, 2000.
- JENSEN, V.F.; ERSBOLL, A.K. Mechanical factors affecting the occurrence of intervertebral disc calcification in the Dachshund – a population study. **Journal Veterinary Medicine**, v.47, n.3, p.283-296, 2000.
- KAZAKOS, G. et al. Duration and severity of clinical signs as prognostic indicators in 30 dogs with thoracolumbar disc disease after surgical decompression. **Journal Veterinary Medical Association**, v.52, p.147-152, 2005.
- LeCOUTEUR, A.; CHILD, G. Afecções da medula espinal. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. V.1, cap.83, p.892-977.
- LEVINE, J.M. et al. Matrix metalloproteinase-9 activity in the cerebrospinal fluid and serum of dogs with acute spinal cord trauma from intervertebral disc disease. **American Journal of Veterinary Research**, v.67, n.2, p.283-287, 2006.
- LEVINE, S.H.; CAYWOOD, D.D. Recurrence of neurological deficits in dogs treated for thoracolumbar disk diseases. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.20, n.6, p.889-894, 1994.
- MACIAS, C. et al. Thoracolumbar disc diseases in large dogs: a study of 99 cases. **Journal Small Animal Practice**, v.43, n.10, p.439-446, 2002.
- MAYHEW, D.P. et al. Risk factors for recurrence of clinical signs associated with thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs: 229 cases (1994-2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.225, n.8, p.1231-1236, 2004.
- McKEE, W.M. A comparison of hemilaminectomy (with concomitant disc fenestration) and dorsal laminectomy for the treatment of thoracolumbar intervertebral disk protrusion in dogs. **Veterinary Record**, v.130, p.296-300, 1992.
- NECAS, A. Clinical aspects of surgical treatment of thoracolumbar disc disease in dogs. A retrospective study of 300 cases. **Acta Veterinaria Brunensis**, v.68, p.121-130, 1999.
- OLBY N.J. et al. Long-term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87 cases (1996-2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.22, n.6, p.762-769, 2003.
- PADILHA FILHO, J.G.; SELMI, A.L. Retrospective study of thoracolumbar ventral fenestration through intercostal thoracotomy and paracostal laparotomy in the dog. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.36, n.4, p.223-227, 1999.
- PRIESTER, A.W. Canine intervertebral disc disease - occurrence by age, breed, and sex among 8,117 cases. **Theriogenology**, v.6, p.293-303, 1976.
- SCOTT, H.W.; MCKEE, W.M. Laminectomy for 34 dogs with thoracolumbar intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. **Journal Small Animal Practice**, v.40, n.9, p.417-422, 1999.
- SEIM, H.S. Cirurgia da espinha cervical. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2002. Cap.34, p.1157-1215.
- SHARP, N.J.H.; WHEELER, S.J. Thoracolumbar diseases disc. In: _____. **Small animal spinal disorders. Diagnosis and surgery**. 2.ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005. Cap.08, p.121-159.
- STIGEN, O.; CHRISTENSEN, K. Calcification of intervertebral discs in the dachshund. An estimation of heritability. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v.34, p.357-361, 1993.
- SUKHIANI, H.R. et al. Intervertebral disc disease in dogs with signs of back pain alone: 25 cases (1986-1993). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.209, n.7, p.1275-1279, 1996.

TOOMBS, J.P.; BAUER, M.S. Afecção do disco intervertebral. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1998. V.1, cap.5, p.1287-1305.

TOOMBS, J.P.; WATERS, D.J. Intervertebral disc diseases. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 2003. Cap.80, p.1193-1209.

TROTTER, E.J. Laminectomia dorsal para o tratamento da discopatia tóraco-lombar. In: BOJRAB, M.J et al. **Técnicas**

atuais em cirurgia de pequenos animais. 3.ed. São Paulo: Roca, 1996. Cap.43, p.572-584.

VANDEVELDE, M.; WOLF, M. Compressão da medula espinhal. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1996. Cap.153, p.1326-1331.

WHEELER, S.J.; SHARP, N.J.H. Afecção de disco intervertebral na região tóraco-lombar. In: _____. **Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinais do cão e do gato**. São Paulo: Manole. 1999. Cap.08, p.85-108.