

Estudo artroscópico da articulação do joelho em cadáveres de cães¹

Arthroscopic study of the knee joint on dogs cadavers

Angélica Cecília Tatarunas², Julia Maria Matera³

1. Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).
2. Pós-graduanda do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP.
3. Professora Titular do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP.

RESUMO

OBJETIVO: avaliar a técnica artroscópica da articulação do joelho em cadáveres de cães quanto as dificuldades técnicas, possibilidade de visibilização das estruturas intra-articulares e complicações.

MÉTODOS: utilizaram-se os portais infrapatelar lateral para o artroscópio (2.7 mm) e medial para o instrumental em 48 articulações.

RESULTADOS: Todas as estruturas intra-articulares propostas foram passíveis de visibilização. Complicações consistiram de lesões iatrogênicas, obstrução do campo de visão pelo coxim adiposo infrapatelar e infiltração periarticular.

CONCLUSÃO: O treinamento em cadáver é de vital importância para a superação das dificuldades inerentes da técnica.

Descritores: Artroscopia. Articulação do joelho. Cães.

ABSTRACT

PURPOSE: The aim of this research was to study the arthroscopic technique of the knee joint on dogs cadavers.

METHODS: We used the lateral infrapatellar portal for the arthroscopic and infrapatellar medial portal for the instruments. We analysed the difficulty, the possibility to see the structures into the joint and the complications of the technique.

RESULTS: We could see the totality of the proposed structures. The complications were iatrogenic lesions, obstruction of the field of view by the infrapatellar fat pad and pericapsular infiltration.

CONCLUSION: The cadaver training is important to overcome the difficulties concerning the technique.

Key words: Arthroscopy. Knee joint. Dogs.

Introdução

A artroscopia no cão foi descrita pela primeira vez por Siemering¹ em 1978, sendo a articulação estudada o joelho. Apesar da evolução da artroscopia no homem² e no cavalo,

na espécie canina o seu desenvolvimento foi lento e somente nos últimos anos é que ela vem se tornando relevante³⁻⁶. Indicações nesta articulação no cão compreendem exame diagnóstico e cirúrgico de osteocondrite dissecante⁷, afecção de menisco^{6,8-10} e ruptura de ligamento cruzado cranial^{6,11}.

As complicações relatadas consistem em lesões iatrogênicas, dificuldades inerentes da técnica como a criação dos portais artroscópico e instrumental e exploração adequada da articulação, além de extravasamento de líquido para os tecidos periarticulares^{1, 7,12, 13, 14, 15}. O objetivo neste estudo foi avaliar as dificuldades técnicas, possibilidade de visualização das estruturas intra-articulares e complicações decorrentes da artroscopia da articulação do joelho em cadáver de cão.

Métodos

Utilizaram-se 24 cadáveres (48 articulações) de cães que vieram a óbito por diferentes motivos no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. Avaliou-se a possibilidade de visualização de estruturas intra-articulares, bem como a presença de alterações já existentes ou promovidas de forma iatrogênica. Foi realizado estudo necroscópico subsequente confirmativo.

O material consistiu de telescópio¹ 2.7mm, comprimento de trabalho 18cm e ângulo de 30°, cânula de alto fluxo² de 4 mm, trocarte rombo³ e sonda⁴. A fonte de luz fria⁵ com lâmpada de xenônio⁶ de 175W, cabo de fibra óptica⁷ de 3mm de largura e 250cm de comprimento, monitor colorido⁸, unidade de controle de câmera⁹, cabeça de câmera¹⁰, *shaver*¹¹ e material cirúrgico de cirurgia geral. A documentação foi realizada através de vídeo impressora¹².

Confeccionou-se um portal infrapatelar lateral para o telescópio e infrapatelar medial para o instrumental, os quais foram alternados se necessário. Para o portal de drenagem utilizou-se um cateter¹³ nº 16, suprapatelar lateral ou medial. A irrigação da articulação foi feita pela própria cânula do artroscópio.

Após distensão da articulação com solução fisiológica, através de artrocentese infrapatelar medial ou lateral, fez-se pequena incisão na pele, tecido celular subcutâneo e cápsula articular para a confecção do portal telescópio com auxílio de lâmina de bisturi nº 15 lateral ao tendão patelar, no ponto de maior depressão sob palpação digital. Introduziu-se o trocarte rombo com a cânula na região suprapatelar; este foi substituído pelo telescópio e deu-se início ao exame. O portal instrumental foi confeccionado da mesma forma porém na região infrapatelar medial.

Procurou-se visualizar a região suprapatelar (medial, lateral e central), sulco troclear, patela, bordas lateral e medial do sulco troclear, côndilo femoral lateral e medial, meniscos lateral e medial; ligamentos cruzados cranial e caudal, ligamentos colateral lateral e medial, ligamento intermeniscal, ligamento mucoso e tendão poplíteo.

¹ Hopkins® Forward Oblique Telescope 30° - Karl Storz GmbH & Co

² Arthroscope sheath - Karl Storz GmbH & Co

³ Karl Storz GmbH & Co

⁴ Karl Storz GmbH & Co

⁵ Cold Light Fountain Xenon Nova - Karl Storz GmbH & Co

⁶ Xenon Spare Lamp, 175W, 15V - Karl Storz GmbH & Co

⁷ Fluid Light Cables - Karl Storz GmbH & Co

⁸ Color Monitor - Karl Storz GmbH & Co

⁹ Telecam® Câmera Control Unit - Karl Storz GmbH & Co

¹⁰ Telecam® Câmera Head - Karl Storz GmbH & Co

¹¹ Shaver - Karl Storz GmbH & Co

¹² Vídeo Printer - Sony

¹³ Abbocath - T plus - Produtos Hospitalares Abbott

Avaliaram-se as alterações das superfícies cartilagueas quanto à presença de condromalácea, fissura, eburnação, irregularidade de superfície, osteofitos e presença de *flaps*. A sinóvia foi observada quanto a hiperplasia; e os meniscos, quanto à presença de degeneração, lacerações e alteração de posição.

Resultados

O peso dos cadáveres de cães variou de 4kg a 30 kg (média de 14,4kg).

Estudo artroscópico

Foram injetados 2 a 10ml de solução fisiológica a 0,9% para a distensão da cápsula articular, sendo a quantidade injetada diretamente proporcional ao porte do cadáver. Observou-se que a distensão excessiva atenuava as saliências ósseas (tuberosidade tibial e patela) utilizadas como referência para a confecção do portal.

A abordagem inicial de todos os animais foi infrapatelar lateral, com criação de portal instrumental infrapatelar medial.

O coxim adiposo infrapatelar dificultou a visualização da região intercondilar (ligamentos cruzados e meniscos). Inicialmente procurou-se afastá-lo com auxílio da sonda, introduzida pelo portal instrumental. Quando este procedimento mostrou-se ainda insatisfatório, fez-se uso do *shaver* para a sua remoção, processo árduo e demorado.

A região suprapatelar, patela, sulco troclear, borda lateral do sulco troclear, menisco lateral, côndilo femoral lateral e sinóvia foram observadas em todas as articulações estudadas. Notou-se em 47 articulações (97,9%) a borda medial do sulco troclear, o ligamento colateral lateral, o côndilo femoral medial e o ligamento cruzado cranial (Figura 1). O ligamento colateral medial e o ligamento cruzado caudal (Figura 1) foram percebidos em 46 articulações (95,8%). O menisco medial (Figura 2), o platô tibial medial, o platô tibial lateral, o tendão do músculo extensor digital longo e os ligamentos meniscais foram visualizados em 45 (93,7%), 44 (91,6%), 41 (85,4%), 39 (81,2%) e 37 (77%) articulações, respectivamente. O ligamento mucoso foi perceptível em 25 (52%) e o tendão poplíteo (Figura 3) em 2 articulações (4,2%).

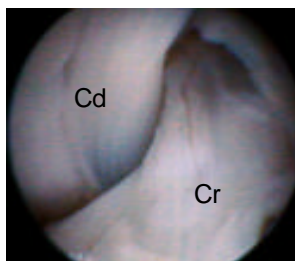


FIGURA 1 – Visão artroscópica de ligamentos cruzados cranial (Cr) e caudal (Cd) em cadáver de cão.

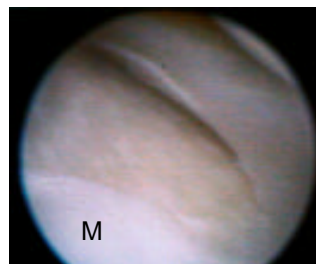


FIGURA 2 – Visão artroscópica de menisco medial (M) em cadáver de cão.



FIGURA 3 – Visão artroscópica do tendão poplíteo (P) em cadáver de cão.

Durante todo o exame artroscópico foi importante a movimentação da articulação em vários ângulos de flexão e extensão para a observação das estruturas intra-articulares. Para a visualização do compartimento medial promoveu-se rotação externa da tibia com *stress valgus* e, para o compartimento lateral, rotação interna com *stress varus*.

É importante relatar que apesar dos meniscos lateral e medial serem vistos em grande número de articulações, 48 e 45, respectivamente; nem sempre eles o foram de forma completa e satisfatória. Cabe ressaltar que o exame completo dos meniscos é difícil, principalmente o medial, necessitando afastar e/ou remover a gordura infrapatelar e realizar manobras de *stress* articular.

A sinóvia mostrou-se hiperplasiada em 36 (75%), 46 (95,8%) e 5 (10,4%) articulações nas regiões suprapatelar lateral, medial e central, respectivamente. Plicas sinoviais (Figura 4) foram detectadas em 9 (18,75%) articulações na região suprapatelar lateral, 12 (25%) na suprapatelar medial e 5 (10,4%) na suprapatelar central. Muitas vezes estas plicas se estendiam de uma face a outra da articulação nesta região. Notou-se perfuração iatrogênica na região suprapatelar em 4 articulações (8,3%), promovidas durante a introdução da cânula com o trocar. Na patela constatou-se lesão iatrogênica da cartilagem em 3 articulações (6,25%) e hiperplasia de sinóvia ao seu redor em 10 articulações (20,8%). Promoveu-se lesão iatrogênica no sulco troclear em 9 articulações (18,75%), sendo observado ainda irregularidade de superfície, condromalácea e arrasamento do sulco em três articulações distintas. Detectou-se irregularidade nas bordas lateral e medial do sulco troclear em duas articulações (4,2%), hiperplasia de sinóvia nas bordas lateral e medial em 8 (16,6%) e 5 (10,4%) articulações, respectivamente. Promoveu-se lesão iatrogênica na borda lateral do sulco troclear em 15 articulações (31,2%) e em 10 no bordo medial (20,8%). Observou-se degeneração em 6 meniscos laterais (12,5%) e em 7 mediais (14,6%). Três meniscos mediais (6,25%) apresentaram também hiperplasia de sinóvia. Averiguou-se lesão iatrogênica no côndilo femoral medial em 3 articulações (6,25%). O côndilo femoral lateral apresentou-se com hiperplasia (1 articulação), irregularidade (2 articulações), condromalácea (2 articulações) e lesão iatrogênica (6 articulações). Observou-se concomitante fissura e condromalácea no platô tibial lateral de uma articulação e eburnação no platô tibial medial em 2 articulações (4,2%). Dois ligamentos cruzados craniais mostravam-se com características de ruptura parcial. Um ligamento colateral lateral apresentou hiperplasia de sinóvia. Averiguou-se a presença de cisto sinovial em região intercondilar em uma articulação (Figura 5). Promoveu-se secção iatrogênica de parte de um tendão do músculo extensor digital longo. Demais estruturas, quando observadas, mostraram-se sem alterações.



FIGURA 4 – Visão artroscópica de plica (PI) em região suprapatelar em cadáver de cão.

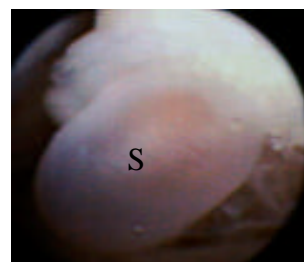


FIGURA 5 – Visão artroscópica de cisto sinovial (S) em região intercondilar em cadáver de cão.

Quanto a infiltração dos tecidos moles periarticulares, esta foi discreta em 24 (50%), moderada em 10 (20,8%) e severa em 4 articulações (8,3%). Dez articulações (20,8%) não apresentaram infiltração.

As estruturas menisco medial (15 articulações – 29,2%), côndilo femoral medial e platô tibial medial (11 articulações – 22,9%), ligamentos cruzados cranial e caudal (3 articulações – 6,25%), ligamento colateral medial (2 articulações – 4,2%), ligamento intermeniscal, menisco lateral, côndilo femoral lateral, platô tibial lateral (1 articulação – 2,1%) foram melhor

visibilizadas através de portal telescópico medial. Esta forma de abordagem foi sendo menos necessária com o crescer da experiência.

A extensão do coxim adiposo infrapatelar observada subjetivamente durante o exame artroscópico foi escassa em 2 (4,2%), moderada em 21 (43,75%) e abundante em 25 (52,1%) articulações. Não foi possível a confirmação de sua quantidade após abertura da cavidade articular, pois em vários animais esta foi removida durante exame artroscópico a fim de melhorar a visualização das estruturas intra-articulares.

Lesões promovidas inadvertidamente durante o exame artroscópico foram bem características e classificadas como iatrogênicas.

Estudo necroscópico

Durante estudo necroscópico a sinóvia mostrou-se hiperplasiada em 27 (56,2%), 39 (81,2%) e 2 (4,2%) articulações nas regiões suprapatelar lateral, medial e central, respectivamente. Plicas sinoviais foram detectadas em 7 articulações (14,6%) na região suprapatelar lateral, 8 na suprapatelar medial (16,7%) e 3 na suprapatelar central (6,2%). Notou-se perfuração iatrogênica na região suprapatelar em 4 articulações (8,3%). Foi observado osteofito em 1 articulação (2,1%) na bolsa suprapatelar lateral. Observou-se 3 patelas (6,2%) com lesão iatrogênica, 1 (2,1%) com irregularidade de superfície e 13 com hiperplasia de sinóvia ao seu redor (27,1%). Lesão iatrogênica no sulco troclear em 13 articulações (27,1%) e irregularidade de superfície do mesmo em uma articulação foram encontradas. Detectou-se irregularidade nas bordas lateral e medial do sulco troclear em 2 articulações. Promoveu-se lesão iatrogênica no bordo lateral do sulco troclear em 22 articulações (45,8%) e na borda medial em 12 (25%). Constatou-se eburnação na borda medial do côndilo medial em 1 articulação (2,1%). Notou-se degeneração em 8 meniscos laterais (16,7%) e em 5 mediais (10,4%). Um menisco lateral apresentava-se de conformação alterada - menisco discóide (Figura 6).

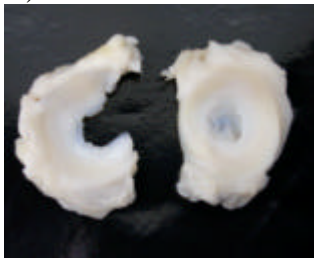


FIGURA 6 – Visão macroscópica de menisco normal e menisco discóide (D) de cadáver de cão.

Averiguou-se lesão iatrogênica no côndilo femoral medial em 6 articulações (12,5%). O côndilo femoral lateral apresentou-se com lesão iatrogênica e irregularidade em 6 (12,5%) e 1 (2,1%) articulações, respectivamente. Observou-se 1 articulação com concomitante fissura e condromalácea no platô tibial lateral e 1 com eburnação no platô tibial medial (não iatrogênica). Dois ligamentos cruzados craniais mostravam-se com rupturas parciais. Dois ligamentos colaterais laterais apresentaram hiperplasia de sinóvia. Promoveu-se secção iatrogênica parcial de dois tendões do músculo extensor digital longo. Detectou-se laceração no ligamento intermeniscal de uma articulação. Demais estruturas, quando observadas, encontravam-se sem alterações.

Discussão

A artroscopia é a técnica endoscópica rígida de maior dificuldade em cães⁷, sendo sugerido prévio treinamento em cadáveres para se estar apto a um exame clínico eficiente^{8,9,11-13}.

Um dos obstáculos a realização da artroscopia nos cães é o tamanho das articulações. Enquanto Siemering¹, Kivumbi e Bennett¹² e MC Carthy⁷ afirmam que em cães com menos de 6 kg é impossível a realização de um exame completo, Bardet³ contrapõem-se declarando que o tamanho da articulação não impede a realização de um exame artroscópico. Acatamos a sugestão de Person¹³ e Beale et al.⁶ onde segundo ele quando examina-se uma articulação relativamente pequena de cão é imperativo que cada compartimento seja adequadamente aberto para avaliação. Dentro deste estudo o peso do animal não foi fator limitante.

Siemering¹, Person¹³, Van Gestel⁸, Miller e Presnel¹⁵ utilizam como referência para a criação do portal artroscópico o ponto médio entre a extremidade distal da patela e a tuberosidade tibial. Optou-se pelo acesso descrito por Kivumbi e Bennett¹² que utiliza o dedo indicador como referência para a incisão da pele com o bisturi, o qual localiza exatamente na região de maior depressão, junto ao tendão patelar.

Tomlinson¹⁴ sugere para a confecção dos portais na articulação do joelho a incisão da pele, tecido celular subcutâneo e cápsula articular com lâmina de bisturi com a porção cortante voltada para cima; diferente da maioria dos autores pesquisados, que o fazem com o uso do trocarter cortante ou rombo após prévia incisão da pele. Devido a própria resistência da cápsula articular, preferimos a sugestão do primeiro autor, o que nos pareceu mais fácil, e é a forma geralmente utilizada nesta articulação no homem². Dois cadáveres apresentaram uma incisão inadvertida de parte do tendão do músculo extensor digital longo, a qual deve ter ocorrido durante a confecção do portal. É necessária uma distensão adequada da articulação para a perfuração da cápsula articular isenta de maiores complicações.

Embora a maioria dos autores inicie o estudo da articulação pela região suprapatelar Person¹³ refere que isto predis põem a infiltração periarticular devido ao stress promovido pela cânula na cápsula articular da supracitada região. Apesar de encontrarmos perfurações em 4 cadáveres na região suprapatelar promovidas durante o posicionamento da cânula com o trocarter, não associamos tal fato com maior infiltração periarticular e acreditamos que esta falha técnica é superada com a experiência.

Durante o exame artroscópico não é raro o coxim adiposo infrapatelar encobrir a região intercondilar e comprometer a visibilidade do cirurgião. Mc Carthy⁷ e Johnson e Hulse⁵ sugerem que seja feita a sua remoção com o uso do shaver. Apesar de realizarmos este procedimento, concordamos com Rochat⁴ que considera este procedimento lento e tedioso e sugere a retração desta estrutura com afastador apropriado não descrito ainda no cão. Procurou-se retrair o coxim adiposo infrapatelar com o auxílio da sonda, o que se mostrou satisfatório na maior parte das articulações estudadas.

Todas as estruturas propostas foram passíveis de serem visibilizadas, porém não em todas as articulações examinadas. Enquanto a região suprapatelar, patela, sulco troclear, borda lateral do sulco troclear, menisco lateral, côndilo femoral lateral foram observados em todas as articulações estudadas, o tendão poplíteo foi perceptível em 2 articulações. Pudemos, portanto, constatar as dificuldades descritas por Kivumbi e Bennett¹², que além da área poplíteal descrevem também a região entre o ligamento colateral medial e a porção caudal do menisco medial. Este último foi perceptível em 93,7% das articulações estudadas, mas nem sempre a sua porção caudal.

Kivumbi e Bennett¹² referem que o portal telescópico infrapatelar medial foi superior para o exame do compartimento lateral, quando comparado ao portal infrapatelar lateral. Utilizou-se o portal medial como complemento ao exame do compartimento medial (principalmente menisco medial), mas não foi avaliada para a observação do compartimento lateral já que o

portal infrapatelar lateral se mostrou satisfatório na maioria das vezes para isto (o menisco lateral foi perceptível em 100% das articulações examinadas).

A infiltração dos tecidos moles periarticulares pelo líquido de irrigação ocorreu em grande parte das articulações estudadas (79,2%), sendo severa em 4 articulações (8,3%). Esta é uma complicação trans-operatória descrita que, dependendo da severidade pode impossibilitar o prosseguimento do exame artroscópico por promover o colapso da cápsula articular^{1, 4, 13}. Cabe ressaltar o achado durante exame necroscópico de menisco discóide lateral em um cadáver sem raça definida, o qual é de ocorrência considerada rara nesta espécie¹⁰.

Acredita-se não ser necessário discutir aqui a diferença quantitativa entre as alterações percebidas à artroscopia e à artrotomia, haja visto que esta última foi realizada a fim de confirmação e não comparação. A maior facilidade na confecção dos portais e na visualização das estruturas intra-articulares, bem como a acurácia diagnóstica melhoraram com o crescer da experiência.

Conclusões

Todas as estruturas intra-articulares propostas foram passíveis de serem visualizadas pelos portais determinados.

É importante a remoção ou o afastamento do coxim adiposo infrapatelar, bem como os movimentos de *stress varus* e *valgus* para a visualização dos meniscos medial e lateral.

O prévio treinamento em cadáveres é importante para se adquirir habilidade e conhecimento das estruturas intra-articulares normais antes de se proceder a um exame em animal portador de afecção, bem como para minimizar a ocorrência de lesões iatrogênicas advindas de inexperiência.

Referências

1. Siemering GH. Arthroscopy of dogs. J Am Méd Assoc 1978; 172(5): 575-7.
 2. Azar FM, Andrews JR. Artroscopia diagnóstica do joelho. In: Andrews JR., Timmerman, LA. Diagnóstico e Cirurgia. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p 223-49.
 3. Bardet JF. L'arthroscopie chez le chien et le chat. Bulletin de L' académie 2000; 73(2): 201-9.
 4. Rochat MC. Arthroscopy. Vet Clin N Am (Sm Anim Pract) 2001; 31(4): 761-87.
 5. Johnson AL, Hulse DA. Diseases of the joints. In: Fossum TW. Small Animal Surgery. 2ed. St. Louis: Mosby; 2002. p 1023-150.
 6. Beale BS, Hulse DA, Schulz KS, Whitney WO. Small Animal Arthroscopy. Philadelphia: W. B. Saunders; 2003.
 7. McCarthy TC. Arthroscopy. In: Freeman LJ. Veterinary Endosurgery. St Louis: Mosby; 1999. p 237-50.
 8. VanGestel MA. Diagnostic accuracy of stifle arthroscopy in the dog. J Am Anim Hosp Assoc 1985; 21(6): 757-63.
 9. Siemering, G. B.; Eilert, R. E. Arthroscopic study of cranial cruciate ligament and medial meniscal lesions in the dog. Vet Surg 1986; 15(3): 265-9.
 10. Ohlerth S, Lang J, Scheidegger J, Nötzli H, Rytz U. Magnetic resonance imaging and arthroscopy of a discoid lateral meniscus in a dog. VCOT 2001; 14(2): 90-4.
 11. Person MW. Prosthetic replacement of the cranial cruciate ligament under arthroscopic guidance. A pilot project. Vet Surg 1987; 16(1): 37-43.
 12. Kivumbi CW, Bennett D. Arthroscopy of the canine stifle joint. Vet Rec 1981; 109(12): 241-9.
 13. Person MW. A Procedure for arthroscopic examination of the canine stifle joint. J Am Anim Hosp Assoc 1985; 21(2): 179-86.
 14. Tomlinson J. Arthroscopy in dogs: basic principles– SOTAL. In: 26th World Congress. 2001. Vancouver. World Sm Anim Vet Assoc Proc 2001; p 638-40.
 15. Miller CW, Presnell RK. examination of the canine stifle: arthroscopy versus arthrotomy. J Am Anim Hosp Assoc; 1985; 21(5): 623-9.
-

Correspondência:

Angélica Cecília Tatarunas

Rua Victor Antonio Del Vecchio, 350/123

03124-070 São Paulo - SP

angelvet@usp.br

Recebimento: 28/04/2004

Revisão: 18/05/2004

Aprovação: 02/06/2004

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: FAPESP

Como citar este artigo:

Tatarunas AC, Matera JM. Estudo artroscópico da articulação do joelho em cadáveres de cães. Acta Cir Bras [serial online] 2004 Jul-Ag;19(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/acb> [também em CD-ROM].
