

La rupture du ligament croisé cranial chez le chien.

Guillaume Ragetly, DVM, PhD, Dipl. ACVS et ECVS
CHV Frégis
43, Avenue Aristide Briand
94110 Arcueil

La rupture du ligament croisé est la cause la plus fréquente de boiterie chez le chien. Le traitement est chirurgical, plusieurs études récentes mettant en avant la TPLO.

La rupture du ligament croisé cranial est un motif de consultation fréquent en orthopédie. Le diagnostic est aidé par l'anamnèse, l'examen à distance et l'examen rapproché du grasset. Les radiographies aident à confirmer la suspicion. Une fois la rupture confirmée, les propriétaires doivent être guidés vers le traitement le plus adapté.

Anatomie

Le grasset est une articulation complexe avec les articulations fémoro-patellaire et fémoro-tibiale. Les ménisques médial et latéral sont des structures fibrocartilagineuses qui s'interposent entre ces surfaces articulaires et sont attachés au plateau tibial par les ligaments menisco-tibiaux craniaux et caudaux et entre eux par le ligament interméniscal. Le ménisque latéral a un ligament fémoral qui lui permet de suivre le fémur lors d'instabilité du grasset, ce qui pourrait limiter les atteintes méniscales latérales par rapport aux atteintes médiales. Les ménisques permettent une meilleure répartition des forces à la surface de l'articulation et aident à stabiliser le grasset. Ils ont également un rôle dans la nutrition du cartilage et pour éviter l'interposition des structures synoviales entre les surfaces articulaires.

Le support ligamentaire se fait par les ligaments collatéraux médial et latéral ainsi que par les ligaments croisés cranial et caudal dont la vascularisation provient des tissus synoviaux les entourant. Le ligament croisé cranial a pour origine la portion caudo-médiale du condyle fémoral latéral au niveau de la fosse intercondyloire et rejoint son insertion au niveau de la zone intercondyloire cranio-médiale du tibia. Il est divisé en une bande craniomédiale qui est sous tension pendant toute l'amplitude articulaire et une bande caudolatérale plus large qui est sous tension en extension. Le ligament croisé limite la translation du tibia par rapport au fémur, en particulier lors de l'appui, limite l'hyperextension du grasset et la rotation interne du tibia.

Etiologie

Le principal rôle du ligament croisé est d'éviter une translation craniale du tibia en équilibrant les forces au niveau de l'articulation du grasset:

- la mise en compression du fémur sur le tibia lors de l'appui crée une force non perpendiculaire au sol en raison de la pente du plateau tibial.
- la contraction des muscles extenseurs du grasset (quadriceps)
- la contraction des muscles extenseurs du tarse (muscle gastrocnémien).

Lors d'un déséquilibre entre ces forces, des stress répétitifs sont infligés au ligament croisé cranial, entraînant une rupture partielle puis une rupture complète. Cet affaiblissement ligamentaire entraîne alors une translation lors de la phase d'appui. Cette translation, décrite par Slocum et Devine, cause un traumatisme répétitif de la surface articulaire après rupture du

ligament avec inflammation et douleur. Une étiologie multifactorielle semble la plus probable incluant certains facteurs conformationnels comme une pente du plateau tibial excessive, une luxation chronique de la rotule entraînant une rotation interne du tibia, une torsion du fémur, ou un déséquilibre musculaire. D'autres causes sont également rencontrées, comme un traumatisme (hyperextension soudaine). D'autres hypothèses ont également été rapportées, comme une arthrite d'origine immunitaire entraînant un affaiblissement du ligament.

Signes cliniques

Un épisode aigu de boiterie d'un membre pelvien chez un grand chien adulte est la signature d'une RLCC, jusqu'à preuve du contraire... Cependant, les signes d'appel comprennent raideur (notamment au lever), tremblements, boiterie transitoire, accroupissement modifié (voir ci dessous). Ces signes peuvent être assez anciens au moment de la consultation.

En consultation, une boiterie plus ou moins sévère (grade 1 à 5 sur 5) d'un ou des deux membres pelviens est notée. Son degré n'est pas spécifique d'une boiterie de genou. En station debout le chien peut avoir tendance à poser le bout des doigts ou à trembler sur le membre atteint par diminution des forces exercées à l'appui. La façon de s'accroupir ou « sit-test » est un élément clé des observations à distance. Un chien souffrant du genou aura tendance à ne plus pouvoir s'asseoir symétriquement en sphinx mais aura tendance à ne plus fléchir complètement le genou du côté atteint pour le déporter à l'écart du flanc en flexion partielle.

L'examen rapproché constitue la clé du diagnostic de RLCC, y compris à un stade précoce. On peut apprécier une atrophie des muscles de la cuisse. Toute tuméfaction du genou, en particulier de sa face médiale est suspecte d'une maladie du ligament croisé. Cette « bosse médiale » correspond à un épaississement des tissus juxta-articulaires médiaux.

Comparer les deux côtés peut être piège, même en cas de boiterie unilatérale, car le deuxième genou peut également être enflammé.

Lors de la palpation, on peut apprécier un empâtement du tendon rotulien même lors de rupture partielle. Lorsque l'on pince simultanément la face avant des deux genoux avec le pouce et l'index, on palpera une tuméfaction (parfois discrète) des tissus mous de part d'autre du tendon patellaire et on pourra même perdre le contour du tendon. Cela est différent des genoux « secs » où le tendon est bien distinct sous la peau. Cette tuméfaction correspond au gonflement de la capsule articulaire antérieure.

La laxité antéro-postérieure du genou est un test spécifique (grande chance d'avoir une rupture lorsque une laxité est présente) mais peu sensible (une absence de laxité ne signifie pas une absence de RLCC). Lors de rupture partielle ou chronique, mais également chez les chiens très musclés et tendus, cette laxité peut ne pas être mise en évidence. Aucune corrélation n'a été établie entre la laxité et le degré de boiterie. La boiterie peut être majeure même en cas de rupture partielle ou de rupture chronique avec fibrose car des micro-mouvements lors de l'appui entraînent une translation tibio-fémorale douloureuse. Le signe du tiroir (direct) est le test le plus connu pour conclure à une rupture du ligament croisé. Il n'est cependant pas facile à réaliser sur un chien vigile. Le signe du tiroir indirect (test de Henderson ou test de compression tibiale) est plus utile. Il est souvent réalisable y compris sur des chiens de grand format et interprétable sans recours à une anesthésie. Il s'agit de palper une éventuelle poussée tibiale craniale lors de la mise en flexion du tarse en utilisant les métatarsiens et le calcanéum comme bras de levier pour tendre la corde du jarret. Ce test mimique l'instabilité qui a lieu lors de la mise en charge. Le tibia se trouve ainsi comprimé entre jarret et genou et aura tendance à s'échapper vers l'avant au niveau du genou si le LCC est déficient. En cas de doute ce test peut être validé sous sédation ou anesthésie.

Une douleur au genou n'est pas systématique en cas de rupture du ligament croisé mais elle est souvent plus évidente en hyperextension du genou.

Examens complémentaires

L'examen radiographique du genou permet de repérer des signes de synovite, objectiver la présence et le stade de l'arthrose et d'éliminer l'éventuelle présence d'une tumeur.

Le cliché doit être bien contrasté et non surexposé car l'évaluation des tissus mous est capitale.

La synovite s'apprécie dans la région du coussinet infrapatellaire et de la capsule caudale.

Normalement la densité radiographique dans la zone entre la pointe distale de la rotule, le plateau tibial cranial et la zone d'insertion du ligament patellaire est très peu marquée et de type graisseux. En cas de synovite elle tendra vers une densité augmentée, liquidienne liée à la distension de la capsule articulaire. La turgescence de la capsule caudale s'apprécie par l'amincissement ou la disparition des interlignes musculaires normalement visible sous forme de lignes radiotransparentes verticales.

La présence d'arthrose radiovisible est presque systématique. Il est fréquent de voir des ostéophytes au niveau de la trochlée fémorale et du plateau tibial. Si l'on n'apprécie pas encore de réels ostéophytes on peut généralement observer un enthésiophytes de la pointe distale de la rotule et une densification sous chondrale du plateau tibial.

La radiographie en test de compression tibiale peut également illustrer « en image » la poussée tibiale craniale pour la documenter. Elle est cependant rarement utilisée pour le diagnostic.

Enfin, la pente tibiale est évaluée car une pente supérieure à 30° justifie une recommandation chirurgicale de TPLO.

L'arthroscopie est devenu un complément diagnostique clé pour confirmer le diagnostic, traiter les lésions méniscales tout en restant minimalement invasif.

Pourquoi diagnostiquer précocement une RLCC ?

Les cas de rupture de LCC purement traumatiques sont rares chez le chien. La rupture de LCC étant, par nature, évolutive on peut presque toujours prédire qu'une rupture partielle progressera en rupture complète. C'est une question de temps. Certaines techniques chirurgicales ont le potentiel de prévenir l'évolution d'une rupture partielle en rupture complète et également de ralentir la progression de l'arthrose. Par conséquent, le diagnostic précoce d'une maladie de LCC relève de la bonne pratique orthopédique, dans l'intérêt de la santé des animaux atteints.

Prédisposition

L'incidence des ruptures de LCC est très élevée. Parmi les facteurs de risque les plus souvent rapportés on relève le surpoids. Aussi, les cas bilatéraux sont fréquents. On considère que 40 à 60 % des chiens atteints d'un côté, finiront par l'être de l'autre, à force de temps. Les chiens de races de grand format les plus couramment diagnostiquées de rupture du ligament croisé cranial comprennent notamment le rottweiler, le golden retriever, le boxer, le labrador, le terre-neuve, le mastiff, le cane corso. Les chiens de race de petit format les plus couramment diagnostiqués incluent yorkshire -qui peut combiner le diagnostic de RLCC et de luxation de rotule-, bouledogues, bichons, notamment.

Traitement

Les objectifs du traitement lors de RLCC sont de supprimer la douleur engendrée par l'instabilité et de limiter la progression de l'arthrose en vue d'une récupération fonctionnelle la plus précoce possible. Le traitement du ligament croisé cranial est chirurgical. Certains chiens ou les chats peuvent arriver à s'adapter partiellement à cette instabilité sans chirurgie, mais un retour à une fonction normale n'est pas probable. Cela est d'autant plus exact chez les chiens de race de moyen à grand format et chez les animaux actifs. L'évolution des connaissances, ainsi que des techniques chirurgicales disponibles et de leurs résultats cliniques a peu à peu confirmé la

nécessité de traiter la RLCC de façon chirurgicale. Les procédures chirurgicales à la disposition du vétérinaire sont multiples, et témoignent de la complexité et de la constante évolution du sujet. Les techniques décrites peuvent être regroupées en deux grandes catégories incluant des techniques de stabilisation passive qui ont pour objectif de remplacer la fonction du ligament croisé cranial par une prothèse biologique, synthétique, ou les deux associées. Les techniques de ligamentoplastie intra-articulaire sont de moins en moins utilisées pour des RLCC. Très peu d'études cliniques portent sur les techniques intra-capsulaires, sans doute en raison de leur très faible utilisation ou de leurs résultats insatisfaisants. La tigh trope palie à certaines limites des techniques classiques (rupture prématurée en particulier), mais cette approche présente également des complications importantes, bien que non publiées (instabilité tardive, infection due aux fils utilisés -tressés et irrésorbables-).

L'autre grande catégorie inclue les techniques de stabilisation active qui ont pour objectif de corriger la poussée tibiale craniale. Le but est alors de stabiliser le grasset lors de la phase d'appui pour éviter cette translation. La TPLO, l'avancement de la tubérosité tibiale (TTA, Tibial Tuberosity Advancement) ou la CBLO sont les principales ostéotomies. La TPLO est la technique qui a, aujourd'hui, montré une supériorité sur les autres approches dans le plus grand nombre de publications.

L'ostéotomie de nivellement du plateau tibial (TPLO, Tibial Plateau Leveling Ostéotomie) est une approche développée dès 1993 en Amérique du Nord. Elle a connu un essor plus tardif en France mais est maintenant pratiquée par la plus grande majorité des spécialistes en chirurgie. La TPLO est l'ostéotomie la plus couramment utilisée pour le traitement de la rupture des ligaments croisés chez le chien. Elle semble être celle qui a les meilleurs résultats d'après plusieurs études récentes. L'objectif de la TPLO est d'éliminer cette poussée tibiale craniale lors de l'appui en réalisant une ostéotomie circulaire proximale du tibia permettant de pivoter le fragment proximal pour corriger la pente du plateau tibial. L'angle du plateau tibial est donc mesuré avant la chirurgie et le rayon de la scie permet de connaître le déplacement nécessaire du fragment proximal pour ramener l'angle du plateau tibial jusqu'à 5-10°. Une fixation interne est ensuite réalisée en utilisant une plaque spécifique acceptant entre 6 et 8 vis.

Le traitement de la RLCA (rupture du ligament croisé antérieur) par une TPLO est devenu un standard de prise en charge chirurgicale. En dépit de sa popularité, la TPLO reste une chirurgie exigeante dont la mise en œuvre requiert une attention particulière aux recommandations techniques pour minimiser le risque de complications (incidence entre 5 et 40% selon les publications). Les facteurs de risque pour l'apparition d'une complication incluent l'expérience du chirurgien et les erreurs techniques, les défauts de planification opératoire, la taille de l'animal (positionnement délicat des implants chez animaux de petite taille et contraintes sur les tissus et les implants chez les chiens de races géantes), notamment.

En 2005, une méta-analyse n'a pas permis de conclure à la supériorité d'une option chirurgicale par rapport à une autre. D'autres études plus rigoureuses ont vu le jour par la suite. La comparaison clinique a été améliorée avec l'utilisation de plaques de force. En 2013, Gordon-Evans et al. ont rapporté un meilleur appui pour les cas opérés de TPLO par rapport aux sutures extra-capsulaires un an après l'intervention, ainsi qu'une plus grande satisfaction du client avec la TPLO (93 % vs 73 %). Ces résultats ont été corroborés dans une étude distincte montrant en plus une absence de différence à un an entre chiens opérés par TPLO et chiens normaux. Knebel et al ont montré en 2020 que 85 à 95% des chiens revenaient à un appui normal après une TPLO contre 79 à 89% pour la TTA.

Plus subjectivement, la TPLO offre le meilleur pronostic de retour à une fonction athlétique complète. Une étude sur les chiens d'agility a démontré un bon pronostic de retour à la compétition après une chirurgie TPLO. Une étude a récemment évalué la progression d'arthrose à long terme (>3 ans) montrant une progression plus importante après la TTA et moins de douleur et de problèmes de mobilité pour le groupe TPLO (raideur ; capacité à se balader, à jouer, à sauter ; boiterie ou qualité globale de vie).

Des études kinématiques ont évalué la stabilité des grassets sur des chiens opérés par TLO et par TTA. Après TTA, 90% des patients avaient une instabilité persistante contre 33% pour la TPLO. D'autres études ont montré quelques millimètres de translation qui persistaient après la TPLO (passage de 10 mm à 2 mm de translation).

Une revue systématique de la littérature a été publiée en 2014 et a cette fois conclu que les preuves disponibles soutenaient le TPLO comme la chirurgie la plus susceptible de permettre aux chiens de retrouver une fonction normale de leurs membres.

La synthèse des études montre que la TPLO est la meilleure chirurgie actuelle pour permettre aux patients de retrouver une fonction optimale à long terme.

La procédure TPLO est le plus souvent décrite chez les chiens de race moyenne à grande qui sont surreprésentés dans les cas de RLCA. Les résultats décrits à la suite de la procédure TPLO ont incité de nombreux chirurgiens à préconiser cette procédure pour tout chien présentant une rupture du LCC, indépendamment de l'âge ou de la taille du patient. Cette démarche n'était initialement pas évidente pour ceux qui considéraient que les petits chiens récupéraient bien avec une suture extracapsulaire. Cependant, de la même manière qu'il est connu que les allures au trot sont plus sensibles pour détecter une boiterie légère, il est probable que la détection d'une boiterie chez des chiens de petit format est moins sensible, faussant notre évaluation subjective post-suture extracapsulaire. Berger a ainsi mis en évidence que 91% des chiens de petit format traité par TPLO récupéraient un appui normal contre seulement 30% des chiens après une suture extracapsulaire. La récupération après une TPLO était meilleure, plus rapide avec une satisfaction client améliorée. De nombreux rapports ont été publiés récemment, démontrant un faible taux de complications et la possibilité de réaliser une chirurgie TPLO de manière adéquate chez les chiens de petite race.

Les petits chiens peuvent représenter un défi d'autant que certains sont prédisposés à avoir des pentes de plateau tibial excessives. Les chiens de race géante sont de bons candidats pour la TPLO et, si certaines complications sont accentuées (infection, rock back), elles pourraient être limitées par l'utilisation d'implants adaptés (plaque TPLO 4,5 mm notamment).

La variété de tailles d'implants et de scie maintenant disponible (plaque de 1,5 à 4,5 mm, scies de 10 à 33 mm) limite ainsi les risques de complications associées avec la TPLO.

Le temps articulaire lors de la chirurgie

Un temps articulaire peut être réalisé à l'aide d'une arthrotomie classique pour confirmer la rupture du ligament croisé mais surtout pour évaluer les ménisques. Les lésions méniscales concernent environ 35 % des chiens victimes de RLCC. Ce pourcentage augmente en cas de rupture chronique et totale. En effet, au cours de l'appui, la rupture ligamentaire entraîne une subluxation craniale du tibia, qui peut léser les cornes méniscales, notamment caudales, et induire une modification des pressions exercées sur les ménisques pouvant générer des fissures. Ainsi, le temps articulaire permet la détection macroscopique d'une déchirure ou d'une luxation méniscale, lésions qui contribuent au développement arthrosique et à la persistance de la douleur.

L'arthrotomie reste un geste invasif qui peut retarder la récupération en période post-opératoire. Ainsi, une arthroscopie peut être réalisée avant la chirurgie pour évaluer le ligament et surtout évaluer l'intégrité des ménisques. Cette approche permet une meilleure détection des lésions méniscales, en plus d'être moins invasive.

Si une lésion méniscale est mise en évidence, il convient de la traiter par méniscectomie partielle ou totale.

Les complications les plus fréquentes lors d'ostéotomie est la lésion postopératoire du ménisque médial. Si une certaine partie de ces lésions peuvent être préexistantes et donc non diagnostiquée lors de la chirurgie, une lésion subséquente est possible. Elle atteindrait en moyenne de 13,5 % des cas lors de TTA, pour seulement 2,8 % lors de TPLO.

Conclusion

Le traitement de la RLCC chez le chien est chirurgical. L'intervention, qui doit être aussi précoce que possible, vise à stabiliser l'articulation pour limiter sa dégénérescence arthrosique, améliorer le confort de l'animal et améliorer le pronostic de récupération fonctionnelle. Parmi les techniques chirurgicales décrites, les méthodes de stabilisation dynamique comme la TPLO sont actuellement privilégiées. Les bons résultats de la TPLO sont confirmés par plusieurs études récentes sur le sujet.

Références

Slocum B, Devine T. Cranial tibial thrust: a primary force in the canine stifle. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1983;183:456-459.

Cook JL et coll. Clinical comparison of a novel extracapsular stabilization procedure and tibial plateau leveling osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament deficiency in dogs. Vet. Surg. 2010;39:315-323.

Christopher J et coll. Comparison of Long-Term Outcomes Associated With Three Surgical Techniques for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Disease in Dogs. Vet surg 2013 ; 42 : 329-34.

Fitzpatrick N, Solano MA. Predictive variables for complications after TPLO with stifle inspection by arthrotomy in 1000 consecutive dogs. Vet Surg. 2010;39:460-474.

Franklin SP et coll. Meniscal injuries in dogs with cranial cruciate ligament rupture. Compend. Cont. Educ. Vet. 2010;32:E1-E11.

Pozzi A et coll. Comparison of arthroscopy and arthrotomy for diagnosis of medial meniscal pathology: an ex vivo study. Vet. Surg. 2008;37(8):749-755.

Lazar TP et coll. Long-term radiographic comparison of tibial plateau leveling osteotomy versus extracapsular stabilization for cranial cruciate ligament rupture in the dog. Vet Surg. 2005;34:133-141.

Au KK et coll. Comparison of short and long term function and radiographic osteoarthritis in dogs after post-operative physical rehabilitation and tibial plateau leveling osteotomy or lateral fabellar suture stabilization. Vet. Surg. 2010;39:173-180.

Nelson SA et coll. Long-Term Functional Outcome of Tibial Plateau Leveling Osteotomy Versus Extracapsular Repair in a Heterogeneous Population of Dogs. Vet Surg. 2013 ;42 : 38-50

Gordon-Evans W et coll. : Randomized controlled clinical trial comparing two techniques for cranial cruciate ligament repair. VOS meeting 2013