La périméniscite et les lésions périméniscales

Marc Bouvard¹, Stéphane Couderc², Michel Lequesne³, Jacques Parier⁴

- 1 médecin du sport 11 rue Boileau 64000 Pau marc.bouvardpro@gmail.com
- 2 médecin radiologue 37 avenue Honoré Baradat 64000 Pau coudercsteph@yahoo.fr
- 3 médecin rhumatologue 31 rue Guilleminot 75014 Paris lequesne.michele1@orange.fr
- 4 médecin de médecine physique 23 avenue Niel 75017 Paris parier.jacques@wanadoo.fr

Histoire d'un concept

Le ménisque, joli pièce fibro-cartilagineuse intra-articulaire, triangulaire à la coupe, interposée entre condyle fémoral et plateau tibial [2] est resté l'enfant chéri des chirurgiens [3] bien avant l'avènement de l'arthroscopie. Cette technique chirurgicale s'est considérablement développée mais dans le même temps il faut bien avouer que la situation a peu changé en 4 décennies : la prise en charge médicale des méniscalgies ne fait l'objet que de très peu de travaux publiés depuis les premiers essais thérapeutiques de michel Lequesne en 1970 [4]. Mais l'histoire des méniscites et périméniscites est plus ancienne encore.

En 1895, un chirurgien de Lausanne, César Roux utilise sans doute le 1^{er} le terme de méniscite chronique. Au début du XXème siècle, de nombreux confrères parisiens reprennent ce terme et parlent de la « méniscite de Roux » avec douleur localisée et épaississement circonscrite du bord des ménisques, notamment Bergeron dans sa thèse [5] ou les professeurs Mauclaire et le Dentu dans leur nouveau traité de chirurgie générale ou des interventions à l'académie nationale de chirurgie [6].

En 1935 à Montpellier Eugène ESTOR (1861-1943), lui aussi chirurgien, publie un travail qui conceptualise la périméniscite. En marge des prélèvements de ménisques pathologiques (ménisectomies à ciel ouvert) et sains (autopsie, amputations), des études anatomopathologiques sont menées et nous livrent déjà la « présence de vaisseaux sanguins et nerveux sur la partie du ménisque voisine de la capsule ». Ces travaux définissent déjà 3 zones du ménisque qui deviendront les zones rouge, blanche et mixte actuelles. Ils retrouvent sur les ménisques pathologiques, une plus grande vascularisation de la zone périméniscale ainsi que des cellules et des processus de l'inflammation. Estor cite Judet en 1921 « un malade peut souffrir d'un ménisque ne présentant aucune altération traumatique » [7,8].

Il faudra attendre encore 35 ans pour que Michel Lequesne (3,4) « visionnaire » pour certains, s'intéresse à la « méniscalgie » et aux périméniscites. Bien avant l'arthroscopie et l'IRM, il étudie puis utilise, non plus l'injection intra-articulaire, favorite des rhumatologues de l'époque, mais une injection dont il prouve qu'elle est extra-articulaire, juxta-méniscale (Figure1) sur 30 premiers cas [4]. Autant d'année s'écouleront à nouveau pour que l'un d'entre nous publie 214 cas en 2007 [9] puis en 2018 à nouveau 50 cas versus 50 ménisectomies avec un recul d'un an à l'aide d'une technique améliorée par le guidage échographique [10].

Anatomie et Physiologie périméniscales

La connaissance de l'anatomie méniscale est essentielle à la compréhension du potentiel de cicatrisation [2]. Le ménisque contribue à la répartition des contraintes et à la stabilité du genou en mouvement. Sa position et sa fonction l'exposent particulièrement aux traumatismes chez l'homme actif, notamment dans les activités comportant des pivots du genou ou des rotations du tibia sous le fémur.

Les ménisques sont composés à plus de 70 % d'eau (cette proportion diminue avec l'âge), ce qui leur permet de mieux résister aux contraintes, notamment de pression, et de 22 % de collagène qui leur confère une meilleure résistance à la traction. Le reste de leur composition se répartit en protéoglycane, élastine et glycoprotéines [11].

Abordons un point très important : seul 1/5 ème du ménisque proche du mur reçoit une vascularisation et une innervation ouvrant la voie au cheminement d'un stimulus nociceptif [3,8]. L'innervation est assurée par une branche récurrente du nerf fibulaire commun [12]. Le tissu périméniscal est richement innervé. La plupart des nerfs sont associés aux vaisseaux. Les nerfs et les axones plus petits prennent une orientation radiale développant des formes complexes. Les axones simples traversent le tissu périméniscal et de nombreux nerfs sont visibles dans les tissus interstitiels du tiers périphérique du ménisque et dans les cornes antérieure et postérieure. Les deux tiers internes n'ont pas de fibres nerveuses [13].

La vascularisation provient de branches de l'artère poplitée pour se distribuer uniquement à la périphérie méniscale [2] grâce aux artères géniculées médiales, latérales et moyennes [14]. Elles forment un plexus capillaire périméniscal avec des ramifications radiaires pénétrant dans le ménisque par intervalles (Figures 2-4) [13-15]. Le plexus vasculaire périméniscal est plus riche au niveau des cornes antérieures et postérieures. En regard du ménisque latéral, on observe une zone avasculaire au niveau du hiatus poplité. Moins du tiers périphérique de chaque ménisque est vascularisé (10 à 25 % de la périphérie pour le ménisque latéral, 10 à 30 % pour le ménisque médial) [2,13,14], ce qui explique les difficultés de cicatrisation de bon nombre de lésions. Cette proportion diminue avec l'âge [2].

Le ménisque médial du sportif jeune est majoritairement touché, dans le cadre de lésions traumatiques le plus souvent avec une incidence d'environ 5 lésions pour 100 000 expositions d'athlètes [16]. Ces lésions peuvent être isolées, désinsertion périphérique, fissure verticale, oblique, complexe, radiaire, en anse de seau. Mais elles accompagnent fréquemment une lésion ligamentaire et grèvent alors le pronostic à moyen et long terme. Les sujets sportifs de tout âge, y compris l'adolescent, peuvent aussi être touchés par des lésions méniscales d'allure d'emblée dégénératives ou malformatives dont la prise en charge sera moins aisée : hypersignaux intraméniscaux marqués, fissure horizontale, kystes méniscaux pouvant se développer très à distance du ménisque (Figures 5-7), ménisque discoïde...

Qu'attendre de l'examen clinique

L'interrogatoire puis l'examen physique constituent l'étape importante du diagnostic. Deux ordres de symptômes amènent le sportif à consulter. Les symptômes mécaniques et

notamment les blocages en extension doivent être dépistés rapidement par un interrogatoire, un examen physique méticuleux puis une imagerie IRM car ils conduisent à un avis chirurgical de première intention.

Toutefois la grande majorité des patients ont plus de 35 ans. Ils se présentent avec des douleurs centrées sur un des interlignes, spontanées ou secondaires à un traumatisme bénin, rythmées par l'activité physique ou certaines positions très fléchies. La douleur peut s'accompagner d'un épanchement faisant suspecter une lésion intra-articulaire survenant au décours des périodes de sollicitations. L'interrogatoire peut retrouver la notion de douleur insomniante lors de la position en « chien de fusil », évoluant depuis plusieurs mois.

A l'examen physique, la douleur est facilement retrouvée sur une partie circonscrite de l'interligne fémoro-tibial à la palpation, genou semi-fléchi entre le relief du condyle et celui du plateau, mais aussi en flexion/varus (ménisque médial) ou flexion/valgus (ménisque latéral) (Troisier), en extension forcée qui peut se retrouver un peu limitée (signe de Judet-Genéty) [3]

La zone douloureuse peut ne plus être concave mais légèrement convexe [3]. Une masse rénitente sensible de l'interligne orientera d'emblée vers un kyste méniscal.

La combinaison de la palpation de l'interligne et du passage progressif de la position semifléchie à l'extension exagère la douleur et permet plus souvent de retrouver la voussure du mur méniscal (cri méniscal de Houdard) [3]. La douleur peut aussi être retrouvée par la mise en tension du compartiment fémoro-tibial médial associé à un pivot, genou fléchi à différents angles.

Qu'attendre de l'imagerie médicale

Depuis son apparition au milieu des années 70, la progression constante de l'Imagerie par Résonnance Magnétique (IRM) nous permet une visualisation très précise des caractéristiques des lésions méniscales mais aussi une imagerie régionale du genou dans les trois plans. Cet examen permet de rechercher, notamment sur une machine équipée d'un aimant de 3 Tesla, une altération du signal ou de la surface du cartilage en regard de la lésion méniscale, un hypersignal dans l'os sous-chondral de la même région. C'est un élément de sémiologie très fréquent et important. Mais la recherche et la quantification d'un pincement articulaire, l'étude des axes du membre inférieur, la visualisation de petites calcifications (d'interprétation difficile en irm) ou d'un rhumatisme microcristallin appartiennent encore à la radiographie conventionnelle et de plus en plus à la technologie EOS et on ne saurait s'en passer pour définir la stratégie thérapeutique la plus adaptée [17].

A présent, il est possible de visualiser des images de périméniscites en IRM (figures 8 et 9) sous la forme d'un hypersignal des parties molles jouxtant le ménisque. Cette zone peut refouler le ligament latéral, s'étendre au-delà de l'interligne. Une forme distincte est la découverte d'une languette méniscale « extruse » et basculée sous le plateau tibial (figures 10 et 11).

Dans une étude anglaise Grainger valide un système de notation semi-quantitative pour estimer la synovite périméniscale du genou dégénératif et examine la relation entre l'ampleur de la synovite et le degré de pathologie méniscale par imagerie par résonance magnétique renforcée au gadolinium sur 43. Le score de synovite semi-quantitative était bien corrélé au score de synovite quantitatif (rho> 0,9). Une association modérée entre l'extrusion méniscale médiale et la synovite a été mise en évidence (rho = 0,762, p <0,000), bien que cette association n'ait pas été aussi forte dans le compartiment latéral (rho = 0,524, p <0,000). Les résultats suggèrent que le système de notation semi-quantitatif est valable pour évaluer la synovite périméniscale. Il suggère que la relation entre la pathologie méniscale et la synovite adjacente doit être étudiée plus avant [18];

En pratique courante, on observe une proximité entre les images de périméniscites et celle des kystes méniscaux débutant (Figures 12 a et b). Il reste à montrer que l'un serait la suite de l'autre.

Périméniscite – quelle thérapeutique?

L'augmentation de la pratique des activités physiques et sportives au sein de la population générale, et le lien direct que la société leurs attribue avec la santé, entrainent une augmentation régulière du nombre de blessures du genou, notamment méniscales. L'incidence des lésions méniscales est de 9/10 000 chez les hommes et 4,2/10 000 chez les femmes. Le sexe ratio est de 2/1. C'est le ménisque médial qui est lésé dans près de ³/₄ des cas. [19]

On comprend donc l'intérêt d'une alternative médicale lorsqu'elle est possible, d'un point de vue de santé publique.

Le diagnostic de lésion méniscale n'est pas compliqué mais plus délicate et précieuse est la recherche d'une souffrance chondrale débutante associée. Le patient vient consulter parce qu'il souffre ; le soulager constitue l'axe de la thérapeutique afin d'assurer le bon déroulement des activités de la vie quotidienne et professionnelle ; secondairement une reprise des activités sportives, sans majorer le risque dégénératif.

Le concept d'économie méniscale est aujourd'hui largement adopté par la communauté médicale sur le principe. La Haute Autorité de Santé (HAS) préconise un traitement médical (antalgiques, anti-inflammatoires, infiltration articulaire de corticoïdes ou d'acide hyaluronique) en 1^{ére} intention dans le cadre de lésions dégénératives. Celui-ci reste à évaluer, une nette amélioration des symptômes étant constatée dans 10 à 25% des cas à 6 mois.

En 1970, Michel Lequesne, dans cette optique de préservation, a proposé le premier d'infiltrer les ménisques douloureux, non pas en intra-articulaire mais au niveau du mur méniscal [4] : « après repérage minutieux clinique de l'interligne sur un genou semi-fléchi, l'aiguille est introduite perpendiculairement à la peau en allant jusqu'au contact du ménisque, qui s'individualise comme un tissu très serré, n'acceptant aucune injection. On retire alors l'aiguille millimètre par millimètre en maintenant la pression sur le piston de l'aiguille et l'on injecte, dès que le tissu paraméniscal l'accepte, un millilitre d'un dérivé cortisoné. Cette

injection recrée en règle pour quelques minutes la douleur connue du patient : bon signe de réussite» [3,4].

A présent cette technique bénéficie du guidage échographique [20] (figure 13 et 14). Cette nouvelle approche a fait l'objet de travaux expérimentaux validant l'abord interventionnel sous échoscopie du ménisque [21]. Elle constitue une alternative thérapeutique quel que soit l'âge, pour des douleurs méniscales isolées ou non, en l'absence de blocage mécanique. Les résultats sont tout à fait superposables dans la série princeps de 1970 sur 31 cas (76%) et celle de 2007 (78%) [4,9].

Dès 1987, l'un d'entre nous attire notre attention à propos de 51 cas de douleur de l'interligne à radiographie initialement muette. 60% évoluent vers l'arthrose du genou en un peu plus de 4 ans [17].

Lorsqu'une souffrance chondrale est associée, sa prise en charge est importante [17]. Dans la série de 2007, l'injection d'acide hyaluronique associée à l'infiltration du mur méniscal double les chances de soulager durablement le patient [9].

Depuis quarante ans, la chirurgie du ménisque a, elle aussi, fait des progrès considérables, passant le cap de l'arthroscopie dans les années 80 puis devenant plus économique, conservatrice et réparatrice à présent. Cent quarante mille lésions méniscales sont opérées chaque année en France, et ce chiffre est en constante augmentation. Parmi celles-ci, Il demeure un nombre très important de ménisectomies [19]. En l'absence de pincement de l'interligne fémoro-tibial, les lésions méniscales transfixiantes, concordantes avec la sémiologie clinique, en échec du traitement médical, peuvent alors bénéficier d'une méniscectomie la plus partielle possible compte-tenu du risque arthrogène (Accord d'Experts).

Enfin en 2007 des travaux expérimentaux japonais puis allemands montrent l'effet des PRP sur le tissu cellulaire méniscal in vitro puis in vivo [22,23].

En 2015, une équipe française rapporte des résultats cliniques légèrement améliorés par l'ajout de PRP à une réparation méniscale de fissures horizontales s'étendant dans la zone avasculaire dans cette étude cas-témoins de 34 cas [24]. Très récemment Kaminski en 2019 étudie dans un essai randomisé en double aveugle, l'apport de PRP à la chirurgie réparatrice des lésions méniscales sur 72 cas. Le taux d'échec est significativement plus élevé dans le groupe témoin que dans le groupe avec PRP (70% vs 48%, p = 0.04). L'analyse de Kaplan-Meyer pour le recours à une révision arthroscopique a montré une réduction significative du nombre d'arthroscopies réalisées dans le groupe avec PRP (8% contre 28%, p = 0.032).. Un pourcentage nettement plus élevé de patients traités avec le PRP a présenté une différence minimale significative sur le plan clinique entre les scores de symptômes à l'échelle de l'analogue visuel (EVA) et au genou et au score d'ostéoarthrite (KOOS) [25].

Il reste à faire, de la part des médecins, un travail validant dans le futur, l'injection de PRP dans le mur méniscal pour traiter les méniscalgies sans blocages.

En Conclusion

L'étude des ménisques et des périméniscites est longtemps restée l'apanage des chirurgiens. Il demeure encore actuellement un manque préjudiciable d'étude sur la prise en charge médicale des douleurs méniscales. Michel Lequesne en fût un précurseur dès le début des années 1970. L'étude de la mécanique des ménisques mais aussi leur composition, leur vascularisation, leur innervation, le démembrement des différentes lésions est incontournable dans l'approche thérapeutique de la méniscalgie. La recherche de blocages vrais itératifs puis l'examen physique du genou permettront d'approcher le diagnostic de méniscalgie et guideront l'imagerie radiographique puis irm si performante à présent y compris dans la visualisation des périméniscites. Compte tenu du caractère arthrogène bien établi de la ménisectomie, il parait très intéressant de proposer une thérapeutique médicale valide. L'infiltration cortisonée du mur méniscal échoguidée pourrait en faire partie. Dans l'avenir le remplacement des corticoïdes par du PRP constitue une voie de recherche. Le dépistage et la prise en charge d'une souffrance chondrale associée demeurent incontournables de la prise en charge de toute méniscalgie.

.

Bilbiographie

- 1. Fox AJ, Bedi A, Rodeo SA. The basic science of human knee menisci: structure, composition, and function. Sports Health 2012;4:340–51.
- 2. Tscholl P.M., Duthon V.B., Cavalier M., Menetrey J., Prise en charge actuelle des lésions méniscales chez l'athlète, Rev Med Suisse 2016; volume 12.1284-1287.
- 3. Lequesne M., Bensasson M., Kemmer C., De Seze S., ed. Méniscose et paraméniscalgie Traitement par l'infiltration paraméniscale, L'actualité rhumatologique 1971. Paris : L'Expansion Scientifique ; 1972, 57-62.
- 4. Lequesne M., Bensasson, Kemmer C., Amouroux J. Traitement des « méniscalgies » par infiltration juxta-méniscale, Presse Méd. 1970 ; 78 : 1941.
- 5. Bergeron.M., Contribution à l'étude clinique et thérapeutique des complications les plus fréquentes de l'entorse du genou chez les sportifs. Essai clinique sur la méniscite traumatique. La vascularisation des ménisques, thèse med., Paris, 1931.
- 6. Mauclaire.Pl., Méniscite chronique du genou non traumatique, Bull. et mémoires de la Société d'Anatomie juillet 1924 ; 446.
- 7. Estor E., « la méniscite chronique de Roux existe-t-elle ? », bulletins et mémoires de la société nationale de chirurgie. Masson 1928 ; 54 : 597-603.
- 8. Estor E., Contribution à l'étude du syndrome méniscal, la périméniscite. Paris :Masson ; 1935.

- 9. Bouvard, M., Juret, A. Intérêt des infiltrations du « mur méniscal » par les corticoïdes dans les douleurs méniscales du genou. À propos de 214 cas. J Traumatol Sport. 2008;(25):4–10.
- 10. Marion C., Bouvard M., Lippa A., Gardès P., Lavallé F., Benezis I., Meniscal Pain: US Guided Meniscal Wall Infiltration Versus Partial Meniscectomy, a Comparative Study, Int J Sports Exerc Med 2018, 4:086 Volume 4 | Issue 2. https://clinmedjournals.org/articles/ijsem/international-journal-of-sports-and-exercise-medicine-ijsem-4-086.php?jid=ijsem
- 11. Evelinger S., Dufour X., Cerioli A., Point d'anatomie. Focus sur les ménisques : l'anatomie au service de la clinique. Kinesither Rev 2018;18(193):27–30
- 12. Fox AJ, Wanivenhaus F, Burge AJ, Warren RF, Rodeo SA. The human meniscus: a review of anatomy, function, injury, and advances in treatment. Clin Anat 2015;28:269–87.
- 13. Day B, Mackenzie WG, Shim SS, Leung G., The vascular and nerve supply of the human meniscus., Arthroscopy. 1985;1(1):58-62.
- 14. Arnoczky S.P., Warren R.F., Microvasculature of the human meniscus, Am.J.Sports Med., 1982, 10, 2, 90-5.
- 15. Sick H., Koritk J.G., La vascularisation des ménisques de l'articulation du genou, Z. Anat. Entwickl.-Gesch. 1969, 129, 359—379.
- 16. Mitchel J, Graham W, Best TM, Collins C, Currie D, et al., Epidemiology of meniscal injuries in US high school athletes between 2007 and 2013. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2016; 24, Issue 3: 715–722.
- 17. Lesquesne M., Godefroy F., Dang N. et coll., Le devenir des douleurs latérales radiomuettes régressives du genou « Périméniscite » ou future gonarthrose ?, Rev.Rhum, 1987, 54(5): 417-23.
- 18. Grainger AJ, Rhodes LA, Keenan AM, Emery P, Conaghan PG., Quantifying perimeniscal synovitis and its relationship to meniscal pathology in osteoarthritis of the knee., Eur Radiol. 2007 Jan;17(1):119-24.
- 19. Pujol N., Boisrenoult P., Beaufils P., Les lésions méniscales traumatiques. EMC Appar Locomoteur. 2013 ; 9(1):1-10 [Article 14-084-A-10].
- 20. Bouvard, M., Marion, C., Parier, J. Traitement de la méniscalgie par infiltration. Intérêt, technique et apport de l'échographie. J Traumatol Sport. 2016; 33 (2): 114-118.
- 21. Baria MR, Sellon JL, Lueders D, Smith J.; Sonographically Guided Knee Meniscus Injections: Feasibility, Techniques, and Validation. PM R. 2017;10: 998-1005.

- 22. Ishida K, Kuroda R, Miwa M, Tabata Y, Hokugo A, Kawamoto T, Sasaki K, Doita M, Kurosaka M., The regenerative effects of platelet-rich plasma on meniscal cells in vitro and its in vivo application with biodegradable gelatin hydrogel., Tissue Eng. 2007 May;13(5):1103-12.
- 23. Freymann U, Degrassi L, Krüger JP, Metzlaff S, Endres M, Petersen W, Effect of serum and platelet-rich plasma on human early or advanced degenerative meniscuscells. Connect Tissue Res. 2017 Nov;58(6):509-519.
- 24. Pujol N, Salle De Chou E, Boisrenoult P, Beaufils P., Platelet-rich plasma for open meniscal repair in young patients: any benefit? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 Jan;23(1):51-8.
- 25. Kaminski R, Maksymowicz-Wleklik M, Kulinski K, Kozar-Kaminska K, Dabrowska-Thing A, Pomianowski S.; Short-Term Outcomes of Percutaneous Trephination with a Platelet Rich Plasma Intrameniscal Injection for the Repair of Degenerative Meniscal Lesions. A Prospective, Randomized, Double-Blind, Parallel-Group, Placebo-Controlled Study. Int J Mol Sci. 2019; 20(4): 856.

Figures

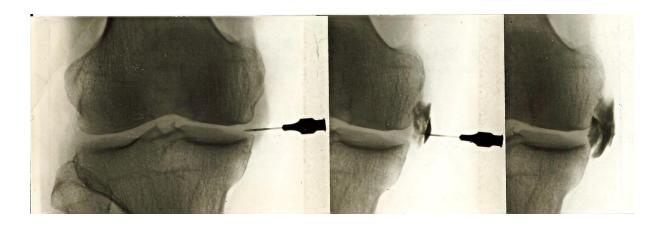


Figure 1
Infiltration du mur méniscal cliché M.Lequesne[3-4]

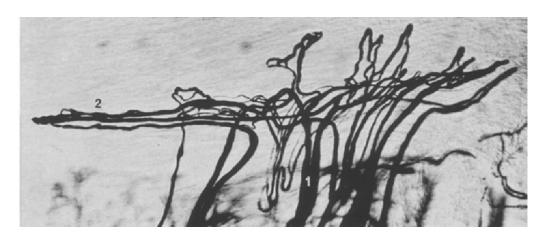


Figure 2

Vascularisation du ménisque [15]

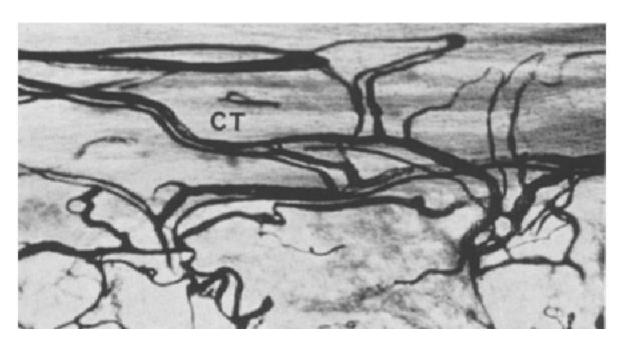


Figure 3

Vascularisation intra-méniscale [15]

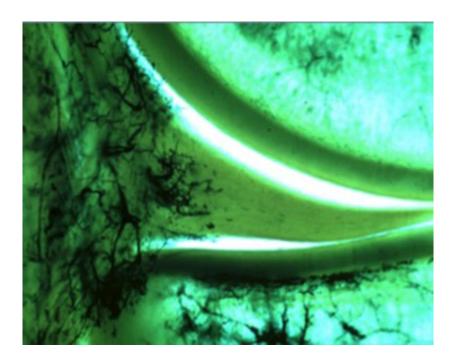


Figure 4

Vascularisation du ménisque

Coupe histologique coronale [14]



Figure 5

Kyste méniscal latéral avec périméniscite périphérique

Echographie coupe COR



Figure 6

Kyste méniscal médial polylobé sur fissure oblique de la corne postérieure

IRM PD SPIR SAG



Figure 7

Kyste méniscal médial polylobé sur fissure oblique de la corne postérieure

IRM PD SPIR COR

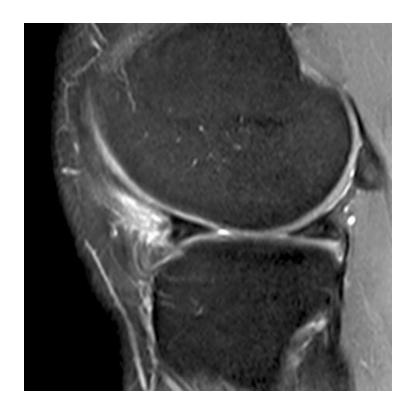
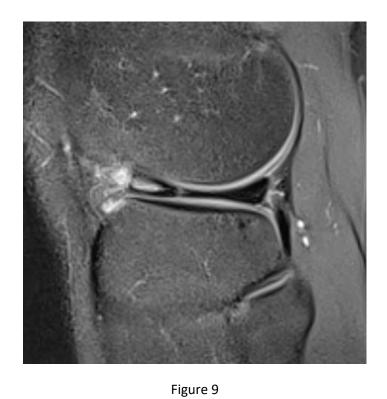


Figure 8

Périméniscite corne ant. Du ménisque latéral

IRM PD SPIR SAG



Hypersignal intra- et périméniscal latéral avec refend radiaire 318ans IRM PD SPIR SAG

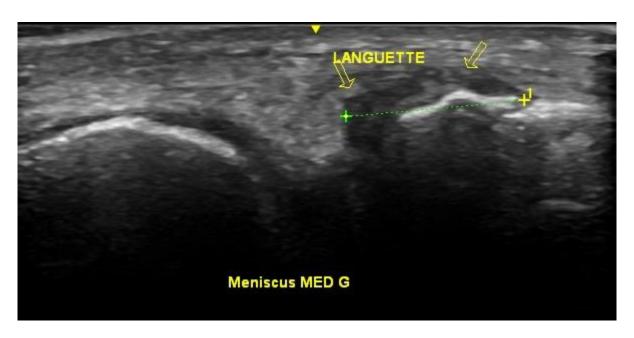


Figure 10

Languette méniscale médiale extruse et luxée sous la plateau tibial

Echographie coupe COR



Figure 11

Languette méniscale médiale extruse et luxée sous le plateau tibial qui souffre

IRM PD SPIR COR

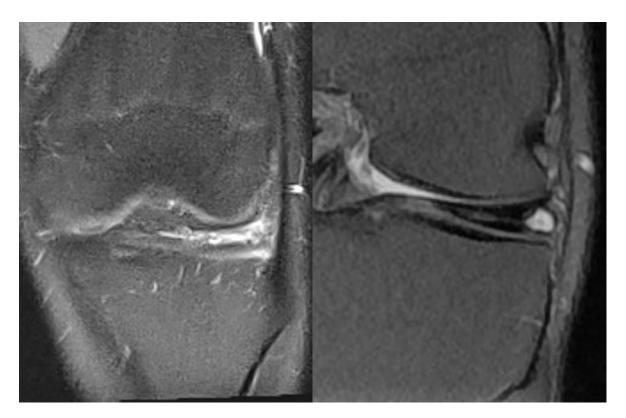


Figure 12a et b

Périméniscite et kyste méniscal

IRM PD SPIR COR



Figure 13

Infiltration du mur méniscal sous échoscopie

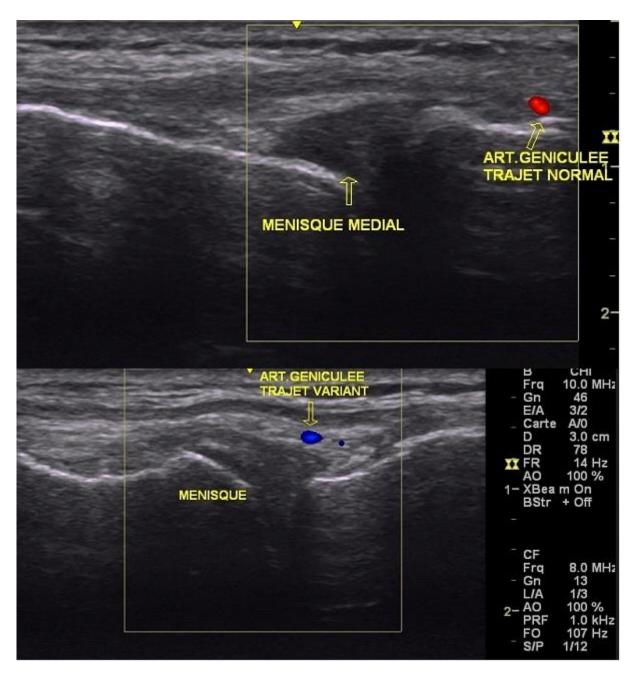


Figure 14
Infiltration du mur méniscal sous échoscopie

Repérage d'un trajet variant de l'artère géniculée passant par l'interligne