

Les lésions méniscales chez l'enfant sportif

SIMON VANDERGUGTEN*, SÉBASTIEN RAUX**, FRANCK CHOTEL**

* Orthopédie Pédiatrique, Cliniques Universitaires UCL Saint-Luc, 10 avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles, Grand Hôpital de Charleroi, 3 Grand'Rue, 6000 Charleroi, Belgique

** Département de Chirurgie Orthopédique Pédiatrique, Hôpital Femme Mère Enfant, 59 boulevard Pinel, 69699 Bron

Introduction

Les lésions méniscales de l'enfant sportif sont devenues un problème récurrent de l'orthopédiste-traumatologue pédiatre. Elles surviennent surtout lors de la réalisation d'activités en pivot pour l'articulation du genou, dont le football est un exemple parfait. Il existe une prédominance masculine pour ces lésions qui surviennent à partir de l'âge de 8 ans. Les lésions méniscales isolées sont plus fréquentes que chez l'adulte.

Elles sont devenues plus fréquentes pour l'orthopédiste pédiatre : d'une part, les enfants sont de plus en plus nombreux à être soumis jeunes à ces activités sportives exigeantes pour cette articulation, et d'autre part, l'IRM, examen d'imagerie non irradiant permettant leur diagnostic, est devenue de plus en plus accessible. L'orthopédiste pédiatre est donc fréquemment interrogé sur la conduite à tenir devant ces lésions, interrogations qui peuvent être exacerbées par les clubs et leurs entraîneurs, soucieux de voir leurs jeunes prodiges retrouver rapidement un niveau d'activité équivalent.

Dans ce chapitre il nous est apparu important de distinguer les lésions méniscales isolées (= sur genou stable) des lésions méniscales associées à la rupture du ligament croisé antérieur (= sur genou instable), ces deux entités étant différentes sur le plan physiopathologique. Dans chacune de ces deux parties, nous tenterons de détailler les spécificités cliniques de ces lésions, les différents moyens (principalement chirurgicaux) de les traiter, les résultats de ces prises en charge qui sont à pondérer par certains éléments (type de lésion, âge du patient, etc...). Nous ne traiterons pas des lésions méniscales survenant sur pathologie méniscale congénitale telle que le ménisque discoïde, bien qu'elles soient souvent révélées lors des pratiques sportives.

1. Lésions méniscales isolées (sur genou stable)

L'enjeu principal du traitement des lésions méniscales isolées est leur diagnostic. Le traitement est majoritairement chirurgical même s'il existe une possibilité de traitement conservateur pour des lésions fraîches d'étendue limitée.

a. Epidémiologie

La lésion méniscale comme la lésion du ligament croisé antérieur survient suite à un traumatisme en pivot-contact ou sur un genou en hyperflexion. 80-90% d'entre elles surviennent lors de la pratique sportive : football, basket-ball, rugby ou ski [1-6]. La moitié des genoux avec hémarthrose post-traumatique entre 7 et 18 ans présente une lésion méniscale [7]. L'incidence exacte n'est pas connue mais la lésion méniscale isolée est plus fréquente sur squelette immature que chez l'adulte, même si elle reste moins fréquente sur genou stable que sur genou instable [5, 6, 8-11]. La lésion méniscale est rencontrée le plus souvent chez l'adolescent [6, 11, 12], elle est rare sans anomalie congénitale chez le jeune enfant mais peut aussi survenir avant 8 ans [13, 14]. Le type de lésion est très variable mais dominé par les lésions longitudinales simples et plus étendues en anse de seau, suivies par les lésions horizontales et complexes, les lésions radiales étant plus rares, de même que les désinsertions méniscales (lésion d'une racine méniscale) [5, 6, 11, 12].

b. Diagnostic

- Clinique

On suspectera une lésion méniscale chez un enfant qui présente une douleur située au niveau de l'interligne fémoro-tibial, majorée en position accroupie avec éventuelle impossibilité de passer de la position accroupie à la position debout. L'enfant peut ressentir des phénomènes de blocage permanents ou intermittents avec sensation de claquement

à l'intérieur du genou (signe d'instabilité méniscale) ou une limitation de sa mobilité [1, 3, 5]. Habituellement l'hémiarthrose est présente initialement mais peu importante.

L'examen clinique recherche un épanchement intra articulaire, compare les mobilités à la recherche d'un déficit de flexion, un flessum ou plus souvent un déficit d'hyper-extension



Figure 1 : signe de la règle signant un déficit d'hyper-extension du genou droit.

La douleur du ménisque médial est recherchée en varus forcé ou position de Cabot et soulagée en valgus forcé, et inversement pour le ménisque latéral. Le score de Beighton détermine l'hyperlaxité

qui constitue un facteur de risque [2]. Les tests méniscaux spécifiques sont réalisés :

1. Palpation des cornes antérieure, moyenne et postérieure du ménisque médial et latéral (PDM);
2. Test de Mc Murray (MM) : passages répétés de la position de flexion vers l'extension du genou en rotation externe et valgus pour tester le ménisque médial et rotation interne et varus pour tester le ménisque latéral



Figure 2 : Test de Mc Murray (MM) : passages répétés de la position de flexion vers l'extension du genou en rotation externe et valgus pour tester le ménisque médial et rotation interne et varus pour tester le ménisque latéral.

3. Grinding test (GT) : enfant en décubitus ventral genou fléchi à 90°, mise en compression et rotation externe pour tester le ménisque médial et rotation interne pour tester le ménisque latéral.



Figure 3 : Grinding test (GT) : enfant en décubitus ventral genou fléchi à 90°, mise en compression et rotation externe pour tester le ménisque médial et rotation interne pour tester le ménisque latéral.

4. Thessaly test (TT) : difficile à réaliser chez l'enfant, en appui monopodal sur le genou testé, fléchi à 20°, on demande au patient de se tourner vers la droite et la gauche, imprimant au genou un mouvement de rotation externe pour tester le ménisque médial et rotation interne pour tester le ménisque latéral.



Figure 4 : Thessaly test (TT) : en appui monopodal sur le genou testé, fléchi à 20°, on demande au patient de se tourner vers la droite et la gauche, imprimant au genou un mouvement de rotation externe pour tester le ménisque médial et rotation interne pour tester le ménisque latéral.

Ces tests méniscaux ont chez l'enfant une très faible sensibilité (en moyenne 40% dans la revue de cas du service) bien qu'ils soient spécifiques (>80% dans le service), en concordance avec la littérature [3, 15]. Ceux-ci devraient donc être pris en considération uniquement s'ils sont positifs. L'examen clinique d'un

genou avec lésion méniscale est souvent faussement rassurant chez l'enfant. La survenue d'une lésion méniscale latérale doit toujours faire suspecter un ménisque discoïde [16].

- Imagerie

La radiographie n'est pas contributive au diagnostic même si elle sera systématiquement réalisée en cas de traumatisme rotatoire du genou à la recherche d'autres lésions comme une fracture ostéochondrale, des épines tibiales ou de Segond [3]. Le diagnostic de lésion méniscale est posé sur la base de l'IRM, comme décrit dans le chapitre précédent. Attention à ne pas confondre l'hyper signal vasculaire physiologique de la corne postérieure du ménisque médial avec une lésion horizontale ou le hiatus poplité avec une lésion verticale de la corne postérieure du ménisque latéral [17].

Le diagnostic de lésion méniscale est donc posé au terme d'une véritable enquête de correspondance entre la symptomatologie décrite, l'examen clinique et l'adéquation ou non avec l'imagerie afin par exemple de ne pas attribuer une lésion méniscale à l'hypersignal vasculaire de la corne postérieure du ménisque médial à une patiente présentant des douleurs fémoro-patellaires !

c. Traitement

• Conservateur

Une lésion méniscale fraîche et peu étendue peut bénéficier d'un traitement conservateur par décharge antalgique et abstention de sport de pivot, surtout si elle est située dans la zone « rouge/rouge » bien vascularisée de la périphérie méniscale [3]. Cette situation imposera un suivi minutieux, clinique, et par IRM. Celle-ci sera contrôlée à 3 mois de l'examen précédent avant d'autoriser la reprise progressive des activités sportives à risque. Anatomiquement, on estime qu'une lésion longitudinale de moins de 10 mm peut être traitée de manière conservatrice [3].

• Chirurgical

La majorité des lésions méniscales doit être suturée, soit le plus souvent parce que le diagnostic est fait à distance du traumatisme (preuve que la lésion n'a pas cicatrisé), soit parce que la lésion est complexe ou son étendue suffisamment importante pour risquer l'instabilité de type « anse de seau » [4, 6, 8, 9, 11, 12].

> Principes :

- Toute lésion instable doit être suturée : c'est à dire soit avec sensation clinique de ressaut, blocage ou déficit de mobilité ; soit visualisation arthroscopique d'un déplacement méniscal lors du testing au crochet.

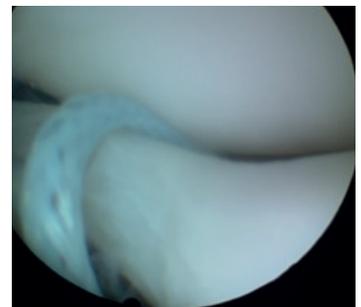
- Peu importe la localisation de la lésion, le principe d'épargne méniscale prévaut et aucune lésion n'est a priori inaccessible à la chirurgie même en zone avasculaire « blanc/blanc » [6, 10-12, 18]. Seule exception : la lésion radiaire, exceptionnelle chez l'enfant.

> Techniques :

Nous jugeons utile de respecter certaines règles:

- Commencer par aviver la lésion à l'aide d'un crochet diamanté. L'avivement doit concerner le ménisque ainsi que la capsule en cas de désinsertion ménisco-capsulaire.
- Utiliser un fil non résorbable tressé de gros diamètre (par exemple Mersuture 1) car les délais de cicatrisation méniscale sont plus longs (4-6 mois) que le temps de résorption de fils résorbables.
- Privilégier les sutures verticales ou obliques aux sutures horizontales car celles-ci ont une meilleure résistance biomécanique [19, 20].
- Ne pas placer la suture trop près de la lésion de manière à englober le maximum de volume méniscal dans la suture [20].
- Ne pas hésiter à réaliser des points totaux, c'est à dire de la face supérieure vers la face inférieure du ménisque en cravatant son bord libre, en cas de lésion étendue ou d'anse de seau (Fig. 5) [18, 20].

Figure 5 : point total cravatant le bord libre du ménisque.



- Multiplier les sutures (un point tous les 5 mm) et répartir les tensions entre les différents fils lors du serrage.

Il existe de nombreux systèmes de suture, chaque firme proposant son matériel « unique et révolutionnaire ». Il faut cependant différencier 3 types de suture selon la direction du point de suture : de l'extérieur vers l'intérieur du genou (out-in), de l'intérieur vers l'extérieur du genou (in-out) ou tout intra-articulaire (all-inside). Nous vous exposons notre technique, en fonction de la localisation de la lésion (Fig. 6) :

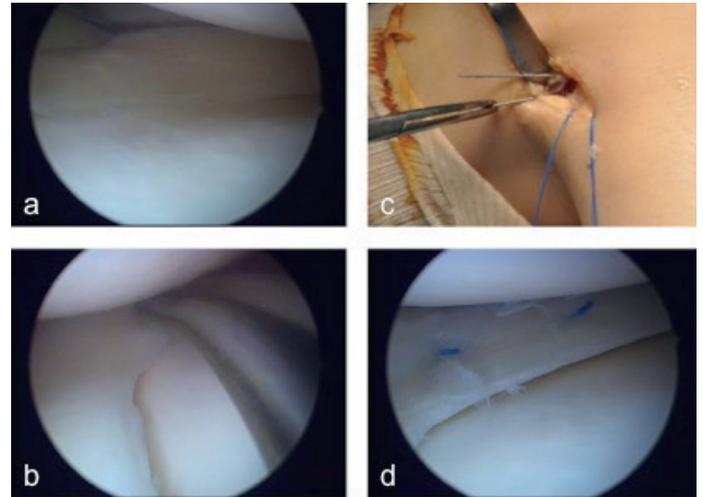


Figure 6 : les 3 techniques de sutures méniscales : de l'extérieur vers l'intérieur du genou (out-in) pour la corne antérieure, de l'intérieur vers l'extérieur du genou (in-out) pour la corne latérale ou tout intra-articulaire (all-inside) pour la corne postérieure.

- une lésion de la **corne antérieure** est le plus souvent suturée par une technique « **out-in** ». Sous contrôle arthroscopique, une première aiguille creuse est passée de manière ascendante au travers de la lésion, un fil non résorbable tressé de gros diamètre est passé dans cette aiguille. Une deuxième aiguille est passée dans la même direction à 5mm de la précédente soit plus latéralement soit s'abouchant à l'autre face du ménisque (si on veut un point total). Le fil est sorti par cette 2e aiguille à l'aide d'un lasso (industriel ou artisanal réalisé à l'aide d'une boucle de fil non tressé par exemple PDS 0). Le fil pontage donc la lésion dans l'articulation et ses extrémités sortent à la peau. Une petite incision cutanée verticale est réalisée entre les fils qui sont attrapés en sous-cutané et passés par cette incision à l'aide du crochet arthroscopique. Les fils sont noués sous contrôle arthroscopique par un nœud coulissant, le nœud s'appliquant sur la capsule articulaire. L'intérêt des nœuds coulissants est de pouvoir répartir la tension entre les différents points. Pour les lésions avec extension très antérieure, nous préférons sécuriser la suture sur une ancre épiphysaire tibiale antérieure (méniscopexie) car nous avons observé des lâchages de suture du fait de la laxité de la capsule articulaire à cet endroit.

- Une lésion de la **corne moyenne** est suturée par la technique « **in-out** » (Fig. 7).

Figure 7 : technique IN-OUT. a : avivement de la lésion par crochet diamanté. b : insertion du canon puis de l'aiguille au travers du ménisque. c : extraction des aiguilles et des fils via incision cutanée ici pour le ménisque latéral afin d'éviter le nerf fibulaire, notez que les fils d'un premier point de suture sont sorti en avant, et les aiguilles du 2^e point sortent en arrière. d : aspect des deux points mis en tension.



Un canon de suture courbe est passé par la porte d'entrée arthroscopique opposée (antéro-médiale pour le ménisque latéral et antéro-latérale pour le ménisque médial), la convexité du canon étant située contre le pivot central. Une main maintient l'extrémité distale du canon contre le ménisque en direction légèrement descendante (pour une suture verticale) et la plus antérieure possible. Un fil non résorbable tressé de gros diamètre est passé dans le chat d'une longue aiguille pleine adaptée au canon, l'aiguille est poussée dans le canon à l'aide d'un porte-aiguille, elle traverse le ménisque et la lésion, et sort au travers de la peau. Le maintien de la direction antérieure du canon évite que l'aiguille ne sorte trop postérieure : pour le ménisque latéral, il faut sortir en avant de la tête de la fibula pour éviter toute lésion du nerf fibulaire commun. L'aiguille est ressortie complètement de la peau de manière à sortir une extrémité du fil. L'autre extrémité du fil (rentrant dans le canon) est repassée dans le chat de l'aiguille. Le canon (avec le fil) est ensuite mobilisé sous contrôle arthroscopique à minimum 5mm du premier point d'entrée méniscal soit plus latéralement soit sur l'autre face du ménisque (si point total), la même direction est maintenue, puis l'aiguille est repoussée dans le canon de la même manière au travers du ménisque et de la lésion emportant la 2^e extrémité du fil vers l'extérieur du genou. Comme pour la technique « out-in », le fil pontage donc la lésion dans l'articulation et ses extrémités sortent à la peau. De la même manière, les fils sont passés dans une petite incision cutanée verticale à l'aide du crochet arthroscopique. Les fils sont noués sous contrôle arthroscopique par nœud coulissant sous l'incision cutanée, le nœud s'appliquant donc sur la capsule articulaire. Pour le ménisque latéral, si les fils sortent trop proches de la tête de la fibula, une incision cutanée plus importante est réalisée afin de s'assurer que les fils passent en avant du tendon du biceps afin d'éviter toute lésion

du nerf fibulaire commun. Cette technique de suture est à privilégier car elle permet un amarrage solide sur la capsule [4, 18]. L'utilisation du canon permet aussi de réduire et stabiliser facilement une anse de seau. Enfin dans le cas particulier des lésions horizontales du ménisque latéral avec kyste méniscal, il convient de réaliser une voie d'abord directe latérale en regard du kyste afin de l'exciser en complément de la suture arthroscopique.

- Une lésion de la **corne postérieure** est inaccessible par la technique in-out car les points de sortie de l'aiguille seraient trop postérieurs et donc à risque neuro-vasculaire. Une technique « **all inside** » (Fig. 8) prévaut dans ce cas. Ses avantages sont la rapidité d'utilisation, le contrôle du risque vasculo-nerveux, sans incision cutanée supplémentaire [21]. Ceci étant, il faut considérer cette suture comme moins solide, car elle s'appuie sur une ancre non résorbable qui s'applique en théorie sur le mur méniscal ou la capsule postérieure. En réalité la position exacte de cette ancre dans les tissus mous postérieurs, et sa valeur mécanique, sont inconnues. Il y a donc un risque que cette ancre se libère dans le genou en cas de faillite de la suture.

On utilise un dispositif industriel jetable: l'aiguille est poussée en direction verticale au travers du ménisque et de la lésion à 18mm de profondeur en moyenne (20mm chez le grand adolescent et 16mm chez le petit enfant), une première ancre est libérée, l'aiguille est ressortie du ménisque, déplacée à 5mm du premier point d'entrée méniscal soit plus latéralement soit à l'autre face du ménisque (si point total), poussée à nouveau en direction verticale puis la 2^e ancre est libérée et l'aiguille est ressortie du genou. La traction sur le fil sortant du genou avec contre appui sur le ménisque et éventuelle libération d'une des 2 boucles de fil reliant les 2 ancres à l'aide du crochet, permet de rapprocher les 2 ancres et de bloquer le nœud. Le fil est sectionné au ras du ménisque.

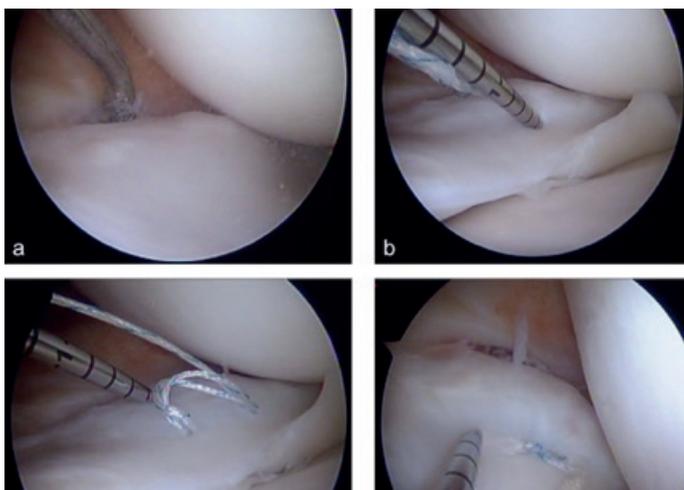


Figure 8 : technique ALL-INSIDE. a : avivement de la lésion par crochet diamanté. b : passage du premier fil au travers le ménisque et la lésion et larguage de la première ancre derrière le mur méniscal. c : les 2 ancres ont été larguées, les 2 fils sont espacés d'environ 5mm. d : aspect du premier point mis en tension et préparation au 2^e point.

> Soins post-opératoires : Immobilisation par orthèse amovible d'extension durant 6 semaines, mobilisation passive 0-60° par kinésithérapie 3x/semaine d'emblée et décharge par béquilles durant 6 semaines si lésion jugée instable au testing par crochet arthroscopique. Pas de sport 4 à 6 mois en fonction de la stabilité attendue de la réparation.

d. Résultats

Bien que le pourcentage de cicatrisation méniscale reste débattu et dépende fortement de la complexité de la lésion et de la qualité de la suture, et qu'une IRM de contrôle soit rarement réalisée en cas de bonne évolution clinique, on estime actuellement qu'il avoisine les 80% chez l'enfant contre environ 30% chez l'adulte [2, 4, 6, 8, 10-12, 18, 22]. L'équipe de la Mayo Clinic a récemment publié ses résultats de suture méniscale isolée (sur genou stable) d'une population de 32 enfants et adolescents avec 17,6 ans de recul : le score fonctionnel IKDC augmente de manière significative de 65,3 préopératoire à 92,3 au dernier suivi, indépendamment de la complexité de la lésion et malgré le pourcentage d'échec précoce nécessitant reprise chirurgicale significativement plus élevés pour les lésions complexes (80% d'échec) par rapport aux lésions simples (18,2% d'échec) et en anse de seau (47% d'échec) [11]. Une revue systématique récente de résultats de sutures méniscales (dont 60% sur genou instable avec lésion concomitante du LCA) en dessous de 18ans reprenant les résultats de 8 études regroupant 287 patients, confirme ces bons résultats fonctionnels, la plupart des patients étant asymptomatiques au dernier suivi, peu importe le type et la localisation de la lésion ou le type de suture [6]. Enfin une dernière revue systématique de ces mêmes 8 études (287 patients et 301 lésions méniscales) reportent également un bon score fonctionnels de Lysholm post-opératoire de 85 à 96 en moyenne, un taux d'échec moyen de 17,3%, peu de complication (une paralysie temporaire du nerf fibulaire commun et une arthrite septique) [12]. La plasticité méniscale est importante chez l'enfant : ce n'est donc pas un problème par exemple lorsqu'on réduit une anse de seau vieillie, que le bord libre soit épais car celui-ci va se remodeler, s'affiner avec le temps (Fig. 9).

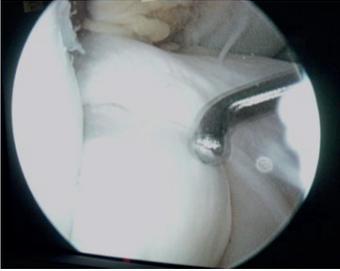


Figure 9 : réduction d'une anse de seau vieillie, le bord libre épais va se remodeler, s'affiner avec le temps.

Nous estimons donc que toute suture méniscale doit être tentée chez l'enfant et l'adolescent. La ménisectomie est un acte grave qui doit être évité. En tant qu'orthopédiste pédiatrique, la découverte d'une lésion méniscale que l'on ne se sent pas capable de suturer doit être laissée telle quelle et confiée à un collègue (même orthopédiste adulte) plutôt que de réaliser une ménisectomie.

2. Lésions méniscales survenant sur genou instable

a. Epidémiologie

Faisant écho aux notions introduites dans ce chapitre, il est rapporté dans un article de 2011 une augmentation en 10 ans de la prévalence des lésions du Ligament Croisé Antérieur (LCA) chez l'enfant et l'adolescent et avec elle une augmentation inévitable de la prévalence des lésions méniscale [23]. Selon Stracciolini les lésions du LCA vont jusqu'à représenter près de 10% des blessures sportives chez les 13-17 ans [24]. La lésion du LCA favorise l'apparition de lésions méniscales, soit au moment même de la survenue de l'entorse, soit de manière secondaire du fait de l'instabilité chronique du genou [25].

Raad, dans une étude s'intéressant aux lésions méniscales secondaires à une rupture du LCA, retrouve une forte prévalence du rugby et du football comme activités à l'origine de la rupture [26]. Pour cet auteur, il existe une relation entre lésions méniscales et IMC élevé, tentative de traitement fonctionnel et délai avant chirurgie.

Ces lésions méniscales ont été recensées au cours du symposium de la SFA 2017 s'intéressant aux lésions du LCA de l'enfant et l'adolescent.

Dans une étude prospective « lésion du LCA - physes ouvertes », les auteurs retrouvaient 48% de lésions méniscales. Le ménisque externe était concerné dans 49% des cas (atteinte de la corne postérieure majoritaire = 83% ! Atteinte de la corne antérieure = 0%, corne moyenne 10%, cornes moyenne et postérieure 7%). Le ménisque interne était atteint dans 51% des cas, retrouvant là encore une nette prédominance d'atteintes sur les parties postérieures

du ménisque (corne postérieure 86%, corne postérieure et moyenne 7%, corne moyenne 7%, corne antérieure 0%). Les lésions méniscales étaient verticales dans 60% des cas, en anse de seau dans 12% des cas. On relevait 13% de lésions complexes, 10% de lésions horizontales, 5% de lésions radiaires.

Dans une étude rétrospective « lésion du LCA - physes ouvertes », les auteurs retrouvaient des lésions méniscales pour 24% des patients (atteinte du ménisque médial 62%, du ménisque latéral 19%, des deux ménisques 19%).

Le pourcentage d'atteinte méniscale est donc très variable selon les séries, fonction des indications chirurgicales. Certaines séries vont jusqu'à retrouver 85% de lésions méniscales [27]. Cette différence semble s'expliquer par le délai de prise en charge chirurgical élevé pour certains auteurs (1 an pour Ramski [28]), qui augmente le taux de lésions, surtout méniscales internes [27, 29]. A contrario, si les patients sont opérés « immédiatement », on note moins de lésion méniscale.

Dans une étude prospective « lésion du LCA - physes fermées », les auteurs retrouvaient des lésions méniscales pour 49% des genoux opérés, avec là encore une prédominance de l'atteinte du ménisque interne.

Il faut désormais signaler l'existence d'une lésion méniscale particulière dans les cas de ruptures du LCA : la lésion de la rampe méniscale interne, initialement décrite comme une atteinte ménisco capsulaire postérieure du ménisque interne [30]. Certaines études récentes suggèrent que ces lésions seraient liées à une atteinte de l'attache du ligament méniscotibial sur la corne postérieure. Cette lésion est régulièrement mal identifiée en IRM, car réalisée en extension de genou. Sa prévalence selon les auteurs est de 24 à 28% dans les cas de ruptures du LCA chez l'enfant et l'adolescent [30, 31].

Peltier et al. ont montré que cette lésion augmente la translation antérieure du tibia, ainsi que la rotation et le pivot shift [32], elle aggrave donc l'instabilité [33]. Stephen recommande donc de réaliser une réparation de cette rampe en même temps que celle du LCA, étant donné son implication potentielle dans l'instabilité persistante de l'articulation [34]. Non traitée, elle augmente les contraintes sur la greffe du LCA selon un principe de réciprocité logique.

b. Diagnostic

Les symptômes les plus souvent rapportés sont la douleur, les épisodes de pseudo-blocages ou blocages,

dans un contexte de genou devenu soudainement instable après un épisode aigu de réception en valgus du genou et rotation externe du segment jambier.

L'examen clinique recherchera donc à la fois :

- . les signes classiques de l'instabilité : tiroir antérieur/postérieur, test du Lachmann-Trillat, ressaut au pivot shift test
- . les signes d'une atteinte méniscale : point douloureux méniscal interne/externe à la palpation de l'interligne, ressaut au Mac Murray, douleur aux Grinding et Thessaly test.

Cet examen clinique peut être particulièrement difficile à réaliser proche de la phase aigüe, surtout en cas d'anse de seau méniscale. Dans ce cas il faudra le réitérer deux à trois semaines plus tard.

La radiographie du genou standard apporte en règle générale peu d'information. Rappelons tout de même qu'il est intéressant de rechercher une fracture de Segond (avulsion du ligament antérolatéral), pathognomonique d'une lésion du LCA.

C'est l'IRM qui apportera un premier bilan complet de l'état du genou :

- . lésion du LCA : rupture en plein corps, anomalies de signal, angle de Blumensaat supérieur à 10°
- . lésions secondaires à la rupture du LCA : œdème osseux en miroir, signe du Ligament Croisé Postérieur (LCP) positif par translation tibiale antérieure
- . lésions méniscales, surtout postérieures, sans négliger une éventuelle luxation dans l'échancrure d'une anse de seau, réalisant le classique signe du double LCP.

c. Traitement

Le plus souvent, le malade est vu à distance de la lésion du LCA, il y a peu d'indication chirurgicale en urgence vraie.

Ceci étant, la découverte d'une lésion méniscale présente sur l'IRM diagnostiquant la lésion du LCA doit être réparée, et c'est elle qui donne l'indication d'une reconstruction du LCA dans le même temps chirurgical. En effet, le LCA ne peut cicatriser spontanément, et l'instabilité du genou qu'entraîne sa lésion empêcherait toute lésion méniscale de cicatriser, même suturée.

Toutes les lésions méniscales ne sont toutefois pas à réparer systématiquement : il faut isoler les lésions partielles transfixiantes ou non du segment postérieur du ménisque externe. Elles sont contemporaines de l'accident à l'origine de la lésion du LCA, elles

sont très fréquentes, et ont un potentiel important de cicatrisation en l'absence de nouveaux épisodes d'instabilité de l'articulation. Ces lésions, lorsqu'elles sont stables au crochet palpeur ou non transfixiantes, ne justifient d'aucune suture.

Ce traitement chirurgical est réalisé sous arthroscopie, sous garrot, le patient sous anesthésie générale. La technique de ligamentoplastie chez l'enfant est affaire d'école et sera réalisée selon les habitudes du chirurgien et le statut de maturation osseuse du genou.

Concernant la réparation méniscale, celle-ci diffère peu d'une réparation réalisée pour une lésion méniscale isolée. Les lésions de plus de 10 mm doivent être suturées, les lésions de taille inférieures peuvent être simplement avivées. On peut résumer les différentes réparations selon la localisation lésionnelle :

- . suture selon une technique all-inside (ex fast-fix) pour une lésion en corne postérieure
- . suture selon une technique in-out (ex Acufex) pour une lésion en corne moyenne
- . suture selon une technique out-in (ex meniscus mender) pour une lésion en corne antérieure.

La technique de suture de dedans en dehors (Acufex) par fil non résorbable nécessite une contre incision latérale sur le genou mais reste pour nous le gold-standard en terme de solidité.

La Ramp lésion nécessitera elle aussi une réparation, réalisée elle aussi sous arthroscopie. Rappelons que son diagnostic IRM n'est pas aisé. Thauinat et al. ont publié une classification des différents types lésionnels, classification qui ne peut être établie précisément que lors de l'arthroscopie [35]. L'identification de la lésion de la rampe est réalisée à l'aide d'une voie transcondylienne (passant entre LCP et condyle interne) et rétro ligamentaire interne. A noter que la visualisation de cette lésion peut être plus facile avec un arthroscope orienté à 70°. On peut s'aider d'une aiguille, placée par voie rétro ligamentaire, qui soulève le tissu de la partie basse de la rampe, permettant de vérifier ainsi son intégrité (Fig. 10).

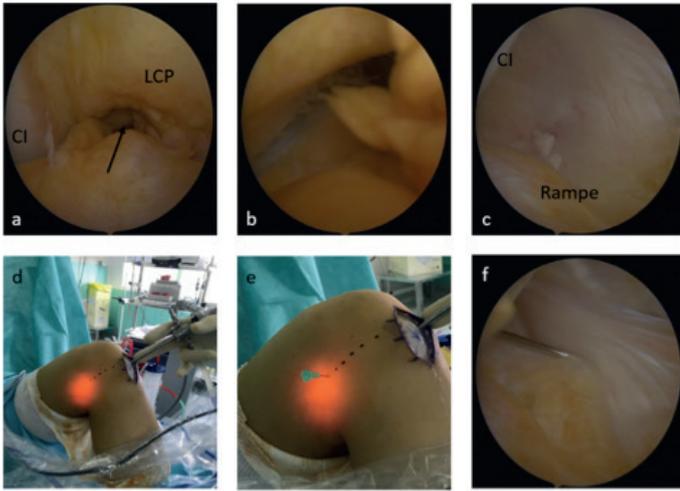


Figure 10 : Exploration de la rampe condylienne interne. a : la voie trans-condylienne se situe en condyle interne (CI) et ligament croisé postérieur (LCP), au bout de la flèche. b : l'arthroscope avance selon la flèche. c : exposition de la partie postéro interne du genou avec la rampe en bas. d : l'introduction d'une aiguille se fait par voie rétro ligamentaire interne en regard de la transillumination par l'arthroscope. e : pénétration d'une aiguille au niveau de l'interligne représentée en pointillé, à sa partie postérieure. f : une fois dans l'espace postéro interne, cette aiguille permet de soulever les tissus mous du fond de la rampe, afin de savoir si celle-ci est lésée.

La lésion sera avivée au préalable (shaver ou pointe diamant) par la voie rétro ligamentaire. Par cette même voie, on introduit un crochet dédié – angulé de 45° à droite pour un genou gauche, de 45° à gauche pour un genou droit (instrument également appelé « queue de cochon ») pour transfixier la lésion du bas vers le haut. Une fois passé dans la lésion, le lasso du système est sorti, on laisse la queue de cochon pour faire entrer un fil qui est ensuite passé dans le lasso. Le fil verrouillé dans le lasso, on enlève la queue de cochon, permettant au fil de sortir du genou. Le fil est ensuite verrouillé par un noeud coulissant (Fig. 11), dont la traction sur un seul brin permet de descendre le noeud au contact de la lésion. Le noeud ainsi en place, celui-ci est verrouillé par une ou deux boucles puis un noeud plat. Ce noeud est ensuite sectionné en arthroscopie, il ne reste plus qu'à tester la réparation par un crochet palpeur.

Les suites opératoires doivent être strictes en cas de réparation jugée importante sur le ou les ménisques : absence d'appui 6 semaines avec attelle de genou, béquilles et fauteuil roulant. Les anticoagulants sont à prescrire fonction du statut pubertaire (apparition des règles chez la fille, des poils pubiens chez le garçon). Dans les suites de cette immobilisation,

de la kinésithérapie doit être réalisée pour aide à la marche, renforcement quadriceps et ischio jambier, et récupération des amplitudes articulaires. L'entraînement sportif et la flexion du genou extrême sont contre indiquées pendant 4 mois post opératoires.

Vis-à-vis de la reprise de tous les sports (y compris en pivot), la littérature recommande une prudence particulière en postopératoire chez l'enfant, avec une reprise autorisée à partir de 12 mois, voire même 14 pour les plus jeunes. Ceci se justifie par une ligamentisation en IRM de la greffe qui semble plus longue que chez l'adulte et par le fait qu'une reprise précoce augmente le risque de re rupture du LCA [36, 37].



Figure 11 : Réalisation d'un noeud coulissant pour application du noeud en profondeur. a : la main gauche tient les deux brins du fil passé dans la lésion, le brin droit étant de plus grande longueur. b : le brin droit est passé trois fois autour de ces deux brins. c : le brin droit est ensuite passé de haut en bas dans la boucle qui a été formée, tenue entre pouce et index de la main gauche. d : alors que l'aide réalise un contre appui avec ses mains sur le genou, la main gauche tire son brin, le noeud est alors coulissant et descend au contact de la lésion. e : il n'y a plus qu'à finir de verrouiller ce noeud par une boucle puis deux noeuds plats (il faut éviter, surtout pour un petit genou, d'avoir un noeud trop gros, alors gênant sous la peau).

d. Résultats

La littérature rapporte des résultats variables de la suture méniscale chez l'enfant : Ferrari rapporte dans une analyse multivariée une cicatrisation méniscale pour 33 à 100% des réparations méniscales [6].

Chez l'adulte, les résultats de la réparation méniscale sont reconnus comme meilleurs lors d'une atteinte concomitante du LCA par rapport à une atteinte méniscale isolée. Chez l'enfant ce lien est moins évident d'après Yang [38]. De plus il existe une difficulté supplémentaire à apprécier la cicatrisation méniscale. Il ne faut pas négliger le fait que certains

patients peuvent être asymptomatiques, sans avoir pour autant de signes de cicatrisation méniscale radiologique [22].

Lucas note 68% de cicatrisation méniscale pour une atteinte isolée initialement, alors que Krych relève 74% de cicatrisation pour une atteinte méniscale doublée d'une entorse du LCA [10, 39]. Ceci semble donc montrer des résultats similaires à ceux observés chez l'adulte mais il manque encore une étude comparant directement le taux de cicatrisation méniscale entre un groupe de lésions isolées et un groupe de lésions associées à une entorse du LCA, chez l'enfant. Concernant les résultats des réparations des lésions de la rampe, la littérature reste assez pauvre. Dans une revue systématique de la littérature, Alessio-Mazolla et al. retrouvent un taux d'échec de la réparation de 8,3 % [40].

Conclusion

Le dogme de la préservation méniscale est plus vrai que jamais chez l'enfant. Les lésions méniscales doivent être identifiées, l'IRM doit donc être « facilement » prescrite. La majorité des lésions devra faire l'objet d'une réparation par suture sous arthroscopie, geste qui nécessite un bon niveau d'expertise de la part du chirurgien. La méniscectomie est interdite, ou doit être limitée à une petite lésion non réparable. Cette réparation se justifie par ses bons résultats chez l'enfant, et par la nécessité absolue de prévenir l'apparition de l'arthrose précoce du genou une fois le patient devenu jeune adulte.

Références

1. Andrish JT. Meniscal Injuries in Children and Adolescents: Diagnosis and Management. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4(5):231-7.
2. Bonnard C, Chotel F. [Knee ligament and meniscal injury in children and adolescents]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2007;93(6 Suppl):95-139.
3. Bellisari G, Samora W, Klingele K. Meniscus tears in children. *Sports Med Arthrosc Rev* 2011;19(1):50-5.
4. Vanderhave KL, Moravek JE, Sekiya JK, Wojtys EM. Meniscus tears in the young athlete: results of arthroscopic repair. *J Pediatr Orthop* 2011;31(5):496-500.
5. Wilson PL, Wyatt CW, Romero J, Sabatino MJ, Ellis HB. Incidence, Presentation, and Treatment of Pediatric and Adolescent Meniscal Root Injuries. *Orthop J Sports Med* 2018;6(11):2325967118803888.
6. Ferrari MB, Murphy CP, Gomes JLE. Meniscus Repair in Children and Adolescents: A Systematic

Review of Treatment Approaches, Meniscal Healing, and Outcomes. *J Knee Surg* 2019;32(6):490-8.

7. Stanitski CL, Harvell JC, Fu F. Observations on acute knee hemarthrosis in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 1993;13(4):506-10.
8. Krych AJ, McIntosh AL, Voll AE, Stuart MJ, Dahm DL. Arthroscopic repair of isolated meniscal tears in patients 18 years and younger. *Am J Sports Med* 2008;36(7):1283-9.
9. Kraus T, Heidari N, Svehlik M, Schneider F, Sperl M, Linhart W. Outcome of repaired unstable meniscal tears in children and adolescents. *Acta Orthop* 2012;83(3):261-6.
10. Lucas G, Accadbled F, Violas P, Sales de Gauzy J, Knorr J. Isolated meniscal injuries in paediatric patients: outcomes after arthroscopic repair. *Orthop Traumatol Surg Res* 2015;101(2):173-7.
11. Hagmeijer MH, Kennedy NI, Tagliero AJ, Levy BA, Stuart MJ, Saris DBF, et al. Long-term Results After Repair of Isolated Meniscal Tears Among Patients Aged 18 Years and Younger: An 18-Year Follow-up Study. *Am J Sports Med* 2019;47(4):799-806.
12. Liechti DJ, Constantinescu DS, Ridley TJ, Chahla J, Mitchell JJ, Vap AR. Meniscal Repair in Pediatric Populations: A Systematic Review of Outcomes. *Orthop J Sports Med* 2019;7(5):2325967119843355.
13. Bloome DM, Blevins FT, Paletta GA, Jr., Newcomer JK, Cashmore B, Turker R. Meniscal repair in very young children. *Arthroscopy* 2000;16(5):545-9.
14. Shea KG, Archibald-Seiffer N, Kim KM, Grimm NL. Bucket-handle meniscal tear in a 5-year-old child. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20(11):2291-3.
15. Kocher MS, DiCanzio J, Zurakowski D, Micheli LJ. Diagnostic performance of clinical examination and selective magnetic resonance imaging in the evaluation of intraarticular knee disorders in children and adolescents. *Am J Sports Med* 2001;29(3):292-6.
16. Ellis HB, Jr., Wise K, LaMont L, Copley L, Wilson P. Prevalence of Discoid Meniscus During Arthroscopy for Isolated Lateral Meniscal Pathology in the Pediatric Population. *J Pediatr Orthop* 2017;37(4):285-92.
17. Bouju Y, Carpentier E, Bergerault F, De Courtivron B, Bonnard C, Garaud P. The concordance of MRI and arthroscopy in traumatic meniscal lesions in children. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97(7):712-8.
18. Noyes FR, Barber-Westin SD. Arthroscopic repair of meniscal tears extending into the avascular zone in patients younger than twenty years of age. *Am J Sports Med* 2002;30(4):589-600.
19. Kocabey Y, Taser O, Nyland J, Doral MN, Demirhan M, Caborn DN, et al. Pullout strength of meniscal repair after cyclic loading: comparison of vertical, horizontal, and oblique suture techniques. *Knee Surg*

Sports Traumatol Arthrosc 2006;14(10):998-1003.

20. Kocabey Y, Taser O, Nyland J, Ince H, Sahin F, Sunbuloglu E, et al. Horizontal suture placement influences meniscal repair fixation strength. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21(3):615-9.

21. Beck JJ, Shifflett K, Greig D, Ebramzadeh E, Bowen RE. Defining a Safe Zone for All-Inside Lateral Meniscal Repairs in Pediatric Patients: A Magnetic Resonance Imaging Study. *Arthroscopy* 2019;35(1):166-70.

22. Accadbled F, Cassard X, Sales de Gauzy J, Cahuzac JP. Meniscal tears in children and adolescents: results of operative treatment. *J Pediatr Orthop B* 2007;16(1):56-60.

23. Shea KG, Grimm NL, Ewing CK, Aoki SK. Youth sports anterior cruciate ligament and knee injury epidemiology: who is getting injured? In what sports? When? *Clin Sports Med* 2011;30(4):691-706.

24. Stracciolini A, Casciano R, Levey Friedman H, Meehan WP, 3rd, Micheli LJ. Pediatric sports injuries: an age comparison of children versus adolescents. *Am J Sports Med* 2013;41(8):1922-9.

25. Samora WP, 3rd, Palmer R, Klingele KE. Meniscal pathology associated with acute anterior cruciate ligament tears in patients with open physes. *J Pediatr Orthop* 2011;31(3):272-6.

26. Raad M, Thevenin Lemoine C, Berard E, Laumonerie P, Sales de Gauzy J, Accadbled F. Delayed reconstruction and high BMI z score increase the risk of meniscal tear in paediatric and adolescent anterior cruciate ligament injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2019;27(3):905-11.

27. Guenther ZD, Swami V, Dhillon SS, Jaremko JL. Meniscal injury after adolescent anterior cruciate ligament injury: how long are patients at risk? *Clin Orthop Relat Res* 2014;472(3):990-7.

28. Ramski DE, Kanj WW, Franklin CC, Baldwin KD, Ganley TJ. Anterior cruciate ligament tears in children and adolescents: a meta-analysis of nonoperative versus operative treatment. *Am J Sports Med* 2014;42(11):2769-76.

29. Henry J, Chotel F, Chouteau J, Fessy MH, Berard J, Moyen B. Rupture of the anterior cruciate ligament in children: early reconstruction with open physes or delayed reconstruction to skeletal maturity? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17(7):748-55.

30. Malatray M, Raux S, Peltier A, Pfirrmann C, Seil R, Chotel F. Ramp lesions in ACL deficient knees in children and adolescent population: a high prevalence confirmed in intercondylar and posteromedial exploration. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26(4):1074-9.

31. Seil R, Mouton C, Coquay J, Hoffmann A, Nuhrenborger C, Pape D, et al. Ramp lesions associated

with ACL injuries are more likely to be present in contact injuries and complete ACL tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26(4):1080-5.

32. DePhillipo NN, Moatshe G, Brady A, Chahla J, Aman ZS, Dornan GJ, et al. Effect of Meniscocapsular and Meniscotibial Lesions in ACL-Deficient and ACL-Reconstructed Knees: A Biomechanical Study. *Am J Sports Med* 2018;46(10):2422-31.

33. Peltier A, Lording TD, Lustig S, Servien E, Maubisson L, Neyret P. Posteromedial meniscal tears may be missed during anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2015;31(4):691-8.

34. Stephen JM, Halewood C, Kittl C, Bollen SR, Williams A, Amis AA. Posteromedial Meniscocapsular Lesions Increase Tibiofemoral Joint Laxity With Anterior Cruciate Ligament Deficiency, and Their Repair Reduces Laxity. *Am J Sports Med* 2016;44(2):400-8.

35. Thaunat M, Jan N, Fayard JM, Kajetanek C, Murphy CG, Pupim B, et al. Repair of Meniscal Ramp Lesions Through a Posteromedial Portal During Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Outcome Study With a Minimum 2-Year Follow-up. *Arthroscopy* 2016;32(11):2269-77.

36. Pauvert A, Robert H, Gicquel P, Graveleau N, Pujol N, Chotel F, et al. MRI study of the ligamentization of ACL grafts in children with open growth plates. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018;104(8S):S161-S7.

37. Geffroy L, Lefevre N, Thevenin-Lemoine C, Peyronnet A, Lakhil W, Fayard JM, et al. Return to sport and re-tears after anterior cruciate ligament reconstruction in children and adolescents. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018;104(8S):S183-S8.

38. Yang BW, Liotta ES, Paschos N. Outcomes of Meniscus Repair in Children and Adolescents. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2019;12(2):233-8.

39. Krych AJ, Pitts RT, Dajani KA, Stuart MJ, Levy BA, Dahm DL. Surgical repair of meniscal tears with concomitant anterior cruciate ligament reconstruction in patients 18 years and younger. *Am J Sports Med* 2010;38(5):976-82.

40. Alessio-Mazzola M, Lovisolo S, Capello AG, Zanirato A, Chiarlone F, Formica M, et al. Management of ramp lesions of the knee: a systematic review of the literature. *Musculoskelet Surg* 2019.

DOI : 10.34814/SOFOP-2020-008