

RECONSTRUCTION DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR CHEZ L'ENFANT (SQUELETTE IMMATURE EN CROISSANCE)

Par le Dr Eduard Alentorn-Geli

Le **ligament croisé antérieur (LCA)** est une **structure** particulière en termes d'**épidémiologie** (une blessure très fréquente dans le **monde du sport**), de **géométrie** (double faisceau en spirale) et de **biologie** (faible potentiel de guérison une fois blessé). Ce **ligament** fait partie de ce que l'on appelle le **pivot central** du **genou**, où il coexiste avec le **ligament croisé postérieur**. Le LCA est un élément stabilisateur primaire du genou, empêchant le déplacement antérieur et rotatif du tibia par rapport au fémur. Dans la plupart des cas, une blessure à ce ligament qui entraîne une instabilité entraînera la nécessité d'une **intervention chirurgicale** étant donné son faible ou presque aucun potentiel de guérison par lui-même.

L'**âge de la croissance** a une large gamme. Chaque **patient** finira de grandir à un âge spécifique, mais en général, tous ont une période de **l'enfance** au cours de laquelle il y a une « poussée de croissance » qui produira un changement de taille plus important par rapport aux autres périodes. Une distinction est faite entre les **périodes prépubère** et **post-pubertaire**, pour faire référence au moment où l' **explosion hormonale** se produit et où les changements de croissance plus importants se produisent. La présence d'une plaque de croissance, et l'immaturité du squelette, vont totalement conditionner le **traitement chirurgical** de ces patients.

La reconstruction **du LCA** chez les patients en croissance présente un certain nombre de particularités qui expliquent pourquoi **l'enfant** n'est pas un adulte miniature. Les principales différences entre **l'adulte** et **l'enfant** sont :

- 1) Les os de **l'enfant** sont **immatures** et présentent ce que l'on appelle la physe du cartilage ou **de la croissance**. La physe de croissance est la zone de **l'os** près d'une articulation (métaphyse) formée par le cartilage qui formera l'os pour assurer la croissance. Logiquement, une lésion de la physe de croissance entraînera un arrêt de la formation osseuse et, par conséquent, le patient cessera de grandir dans la zone où cette lésion s'est produite. Cette physique de croissance sera d'autant plus active que le patient est jeune. Une distinction est généralement faite entre les patientes **prépubères** et **postpubères**. En général, chez les **filles** de 12-13 ans et les garçons de 13-14 ans, il y aura un pic de croissance qui impliquera qu'il restera moins de hauteur pour grandir. Chez les adolescents âgés de 14 à 16 ans, la physique de croissance sera presque complètement fermée, et parfois elle peut être traitée comme si **'il s'agissait d'un adulte**.
- 2) La présence d'une plaque de croissance détermine l'emplacement des tunnels qui doivent être créés pour placer le nouveau ligament, car ces tunnels ne peuvent pas être créés dans les physiques de croissance.
- 3) Le **type de greffe** est également conditionné par l'âge du patient. Chez les enfants en croissance, la plastie **os-rotulienne-osseuse** sera découragée car le bloc osseux doit être placé dans un tunnel qui peut contenir la physe de croissance, produisant une fusion de cette zone ou une **épiphysiodèse**. Une épiphysiodèse va entraîner un arrêt de croissance ou qu'elle est asymétrique (crée une **déformation**). D'autre part, chez les patients chez qui les ischio-jambiers sont utilisés comme plastie ligamentaire, le risque d'épiphysiodèse est plus faible si les tunnels ont atteint les physes de croissance.

- 4) Chez l'enfant, **la raideur** postopératoire ou **l'arthrofibrose** est un phénomène moins fréquent que chez **l'adulte**, ce qui signifie que la rééducation après **l'opération** peut être plus lente sans autant de risque de souffrir de cette **complication**.
- 5) Les enfants sont influencés par ce **jeu exploratoire** qui conditionne une tolérance plus faible aux périodes d'**immobilisation** et **de repos**. Par conséquent, on s'attend à ce que le respect des **instructions postopératoires** soit sous-optimal.
- 6) Le patient en croissance a un plus grand potentiel de **guérison** ou **de cicatrisation** que les adultes.

Ces différences expliquent certaines des particularités du traitement des lésions du LCA chez les enfants. Tout d'abord, il est tout à fait possible qu'une blessure partielle au LCA puisse être traitée de manière satisfaisante sans chirurgie. Dans ces cas, cette partialité doit être évaluée par un examen physique et des tests complémentaires. S'il est confirmé qu'il n'y a pas d'**instabilité** antéro-postérieure et rotationnelle combinée, **un traitement conservateur** basé sur une tonification musculaire importante des **quadriceps** et surtout des **ischio-jambiers** peut être recommandé. Cependant, dans les cas où la stabilité rotationnelle est affectée (et non antéro-postérieure), les chances de succès du traitement conservateur sont plus faibles.

Parfois, le patient peut avoir une instabilité complète, mais le traitement conservateur est décidé d'attendre que l'os soit plus mature. Cette **stratégie** est correcte, mais elle implique une série de conditions pour être réalisée : 1) le patient doit avoir une bonne **stabilité** du genou dans les activités non sportives de base de la vie quotidienne, c'est-à-dire ne pas avoir d'insuffisance **du genou** en marchant, en descendant un trottoir ou en descendant des escaliers ; 2) il ne doit pas y avoir de blessures associées à un **traitement chirurgical** telles que **lésion méniscale** ou **cartilagineuse** ; et 3) le patient doit avoir une tolérance psychologique correcte à l'éloignement du **sport**. Si l'une de ces conditions échoue, un traitement chirurgical est généralement recommandé.

Il existe deux types d'interventions liées au LCA. La première consiste en une réparation primaire, c'est-à-dire la réparation du ligament blessé en le réançant à l'os. Cela serait indiqué dans les lésions aiguës (dans les 3 premières semaines) correspondant à une désinsertion du fémur ou du tibia (souvent l'insertion **tibiale** est arrachée avec un fragment **d'os** (fracture des épines tibiales). Les résultats de la réparation primaire seront meilleurs en cas de blessures partielles sans grande instabilité ; Cependant, dans de nombreux cas, cela ne suffira pas et il sera nécessaire d'effectuer une reconstruction du **ligament** (le remplacer par un tendon du patient lui-même ou d'un donneur).

D'une manière générale, il existe deux types de reconstructions : anatomiques et non anatomiques. Dans le premier, on tente de reproduire autant **que possible l'anatomie** du LCA, notamment en termes de localisation. Dans ce dernier, une reconstruction sera réalisée avec un ligament dans une position qui ne correspond pas à celle du LCA natif mais qui peut conduire à une **stabilité acceptable** pour le patient ; c'est ce qu'on appelle la reconstruction extra-articulaire. Dans notre cas, nous privilégions la reconstruction anatomique dans laquelle le tendon du patient est retiré et placé dans la position habituelle du LCA à l'aide de tunnels. Plus précisément, nous obtenons le **semi-tendineux** et le plions 4 fois jusqu'à ce que nous obtenions une greffe de 55 mm et d'environ 8 mm de diamètre. Ensuite, nous localisons la position dans le **fémur** et le tibia où les tunnels vont être placés, et ceux-ci sont réalisés sous **vision fluoroscopique** (radiographie peropératoire) pour éviter de toucher la physe de croissance. Par conséquent, les tunnels seront placés complètement dans les épiphyses, c'est-à-dire les zones de l'os les plus proches de l'articulation elle-même

(rappelez-vous que les physes de croissance seront situées un peu plus loin de l'articulation, dans ce qu'on appelle les métaphyses).

Une fois le ligament reconstruit, nous recommandons **une rééducation** lente pour assurer une bonne incorporation et cicatrisation du ligament, ainsi que la **ligamentisation** (processus du corps qui convertit un **tendon** en ligament). Une rééducation non accélérée peut réduire le risque d'**étirement** d'une plastie, la plastie des ischio-jambiers, qui en elle-même n'offre pas une stabilité aussi rigide que la plastie os-tendon-os rotulien adulte, dans la grande majorité des cas. Il convient de prescrire aux patients une période de récupération pour reprendre une pratique sportive supérieure à celle des adultes.