

RECONSTRUCTION DU
LIGAMENT CROISÉ
CAUDAL

VETLIG GLOBAL



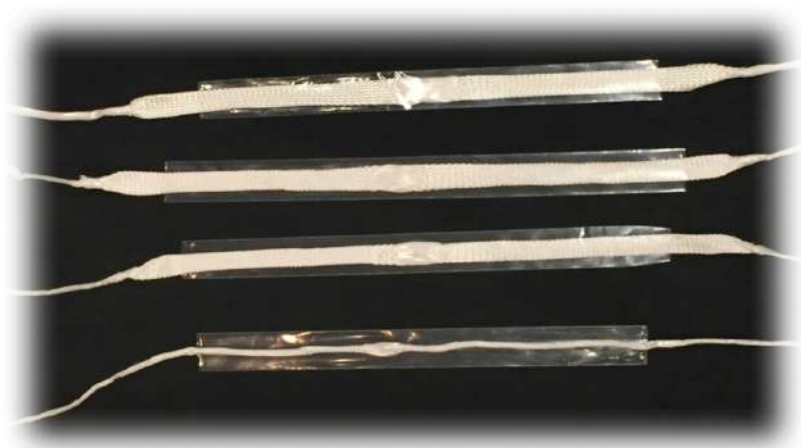
The free fibers for the respect of biology

ZLIG

TECHNIQUE
CHIRURGICALE

Dr J.P. LABOUREAU

LE CHOIX DU LIGAMENT DÉPEND DU POIDS DE L'ANIMAL ET DE SON ACTIVITÉ.



POIDS	LIGAMENT
Jusqu'à 6kg	16 fibres / 10mm fibres libres
6-12kg	24 fibres / 15mm fibres libres
12-25kg	32 fibres / 17mm fibres libres
+ 25kg	48 fibres / 19/22/25mm fibres libres

Remarque:

Pour le ligament de 48 fibres, la longueur des fibres intra-articulaires est déterminée en per-opératoire en fonction de la longueur du ligament originel estimée avec un mesureur (distance intra-articulaire entre les entrées des tunnels tibial et fémoral).

Introduction

Diagnostiquer la rupture du ligament croisé caudal

Les études sur les ruptures du ligament croisé caudal (LCCa) et sur leur traitement sont pauvres comparées à celles sur le ligament cranial.

Ces ruptures existent cependant mais semblent rarement diagnostiquées. Elles sont souvent découvertes lors d'une exploration chirurgicale faite pour un diagnostic de lésion du croisé crânial devant un tiroir antérieur qui n'est en fait que la correction d'un tiroir postérieur (Fig1). La différence est parfois difficile si on ne prend pas soin de noter le recul de la tubérosité tibiale.

Le meilleur arbitre est la radiographie de profil qui permet de voir et de mesurer le recul du plateau tibial.

Qu'elles soient isolées ou associées à d'autres lésions (LCCr ou lésions multiples lors de luxation du grasset), les lésions du LCCa font rarement l'objet d'un traitement chirurgical spécifique. N'ayant pas de traitement efficace officiellement reconnu il est aisé de prétendre, comme ce fut le cas autrefois pour les lésions du croisé crânial, qu'elles sont bien tolérées. On adopte ce qui est appelé un traitement conservateur, qui effectivement conserve la subluxation postérieure du tibia.

A la décharge de la chirurgie vétérinaire il faut dire qu'il en a été de même en chirurgie humaine où l'intérêt pour les lésions du croisé postérieur date de moins de quarante ans, quand il est apparu qu'elles étaient loin d'être anodines. Si les troubles fonctionnels sont peut-être moins spectaculaires en termes d'instabilité, les conséquences sur la biomécanique et les lésions dégénératives précoces sont majeures.



Fig. 1 - Exemple typique : luxation du grasset chez un chat de 10kg ; la lésion des 2 croisés est évidente ; la lésion du LCCa est reconnue opératoirement mais seul le LCCr est réparé par plastie intra- articulaire : la mise en place de la plastie du LCCr fait reculer le tibia qui est fixé en position caudale.

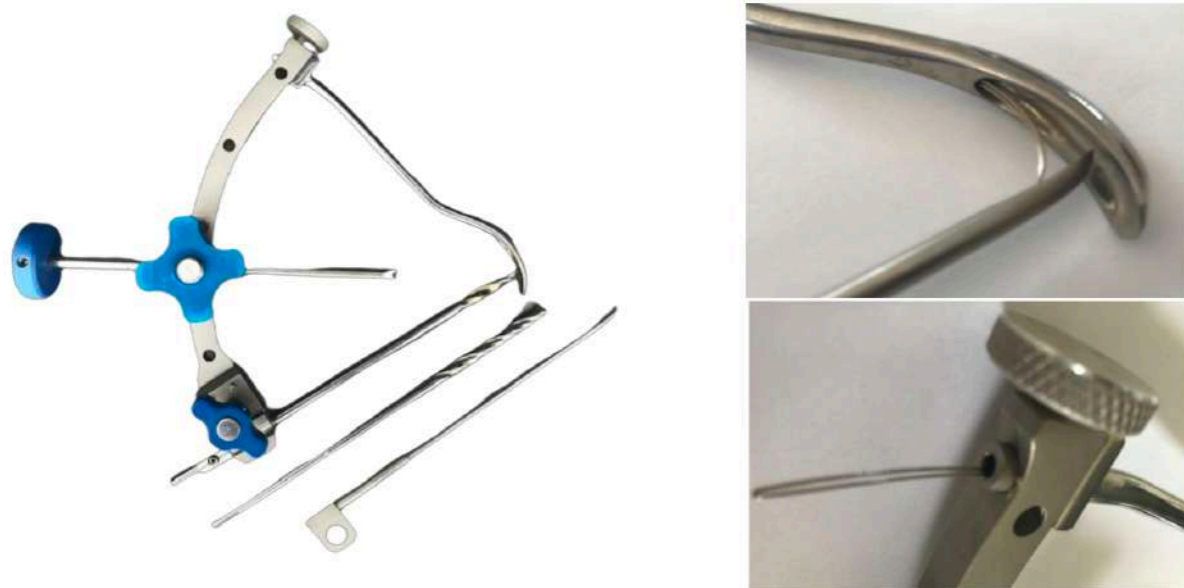
Utilisation du guide tibial pour la mise en place

L'intervention se fait par voie antérieure pure sans aucun abord postérieur par arthrotomie para patellaire médiane ou par arthroscopie.

La spatule du guide est introduite dans l'échancrure intercondylienne, passant en dedans du croisé crânial pour être insérée au ras de l'os derrière la surface poplitée du tibia, au lieu d'insertion du LCCa.

Dans un premier temps, on met en place le foret pointu sur le guide (pour ne pas dégrader sur la corticale) pour percer en toute sécurité un tunnel ascendant selon un angle d'environ 45° depuis la face médiale de la métaphyse jusqu'à la surface retro tibiale où il vient buter sur la spatule qui protège totalement le paquet vasculo- nerveux.

Ce premier foret est ensuite remplacé par le foret à bout droit qui permet de bien dégager la sortie retro tibiale du tunnel puis par un tube dans lequel est poussée une boucle métallique qui ressort à l'extrémité supérieure de la tige canulée de la spatule. Le guide est retiré, laissant en place la boucle métallique qui permettra d'attirer le ligament à travers le tunnel tibial.



Étape 1: installation et abord:

L'animal est installé en décubitus dorsal, si possible dans un coussin en U pour que la position soit stable.

Une incision para-patellaire médiale depuis la métaphyse tibiale au bord supérieur de la rotule est faite. Cette incision peut être agrandie un peu, notamment vers le haut, sur les grassets épais, en passant en dedans du vaste interne.

L'exploration complète de l'articulation permet de traiter d'éventuelles lésions méniscales, d'enlever des ostéophytes éventuellement gênant.

Il est indispensable de réséquer le coussinet adipeux infra patellaire ainsi que tous les tissus fibreux pour bien voir l'échancrure et son contenu.

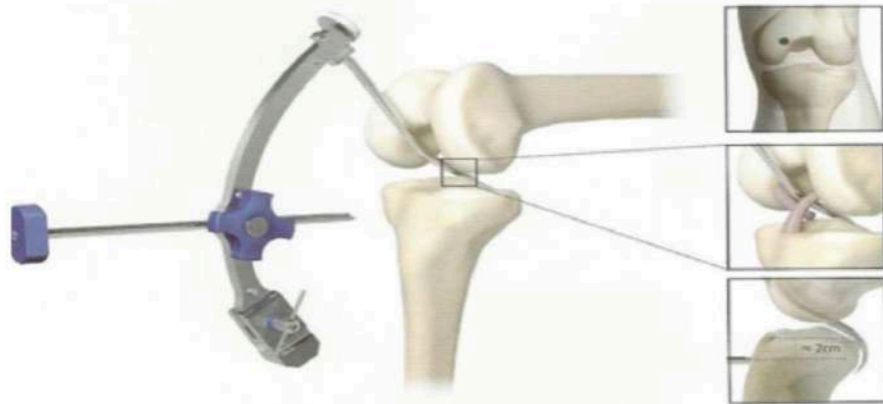
Le premier temps dans les lésions anciennes est de disséquer aux ciseaux fins (type Metzenbaum) le LCCa cicatrisé en l'individualisant du LCCr souvent accolé. En suivant la face antérieure du LCCa les ciseaux sectionnent toutes les adhérences et les insertions tibiales ligamentaires et capsulaires sur une largeur de 1 - 2 cm.

Fig. 2 - guide tibial avec ses différentes composantes : foret pointu, foret canulé droit, tube passe fil. Détail de la spatule retro tibiale avec boucle métallique et sortie de cette boucle à travers la tige de la spatule.

Étape 2: forage du tunnel tibial

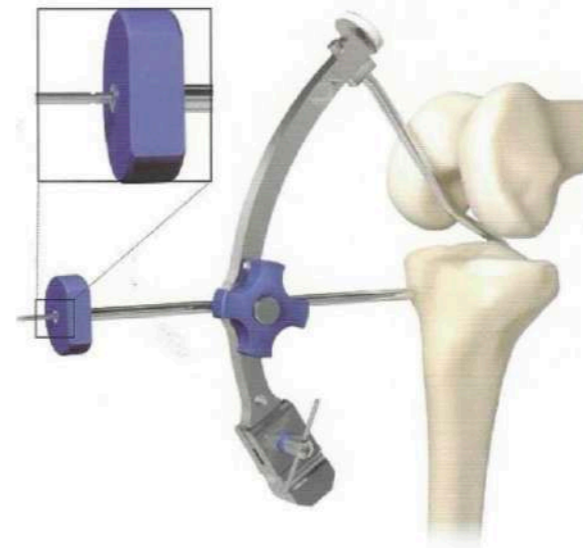
La spatule du viseur est introduite dans l'échancrure, débarrassée de ses ostéophytes au besoin.

La spatule passe au bord interne du ligament croisé crânial. Elle est insérée jusqu'à ce que sa tige soit en contact avec le toit de l'échancrure et la tige coulissante de fixation antérieure parallèle au plateau tibial.



La spatule du guide est introduite dans l'échancrure inter-condylienne en passant en dedans du LCCr pour descendre derrière le plateau tibial.

Elle est orientée en dedans de la ligne médiane et de telle façon que le point de pénétration du foret soit situé au milieu de la face interne de la métaphyse. L'orientation de la spatule étant choisie, cette position peut être sécurisée par l'insertion d'une broche de Kirschner dans la tige coulissante canulée.



La position du guide est stabilisée par une broche parallèle au plateau tibial.

Remarque: si l'incision cutanée initiale n'est pas suffisante on peut faire une contre-incision centrée sur le point de pénétration du foret, allant jusqu'à la corticale que l'on dégage à la rugine, en dehors jusqu'au tendon rotulien et en dedans. On ménage ainsi un pont cutané entre l'incision d'arthrotomie et cette contre-incision.

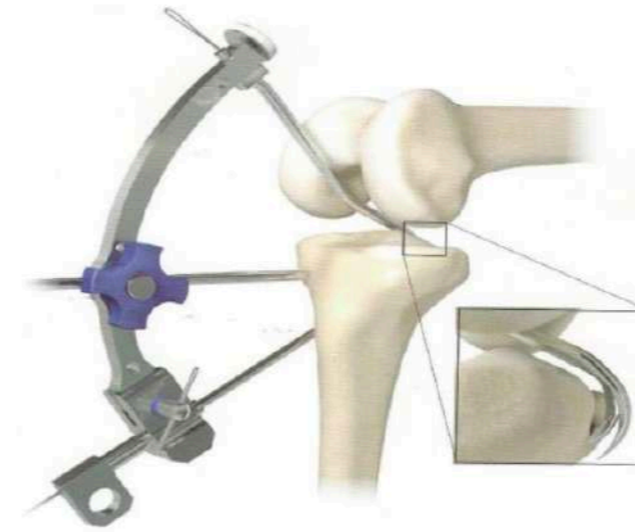
C'est en effet à ce niveau qu'arrivent, dans le tendon rotulien, puis le pied du ligament croisé antérieur, des rameaux nerveux terminaux du nerf saphène interne qu'il est préférable de respecter (fibres proprioceptives et sensibilité cutanée).

Le foret pointu, est d'abord utilisé et va percer le tunnel tibial, jusqu'à obtenir le contact avec la spatule postérieure.

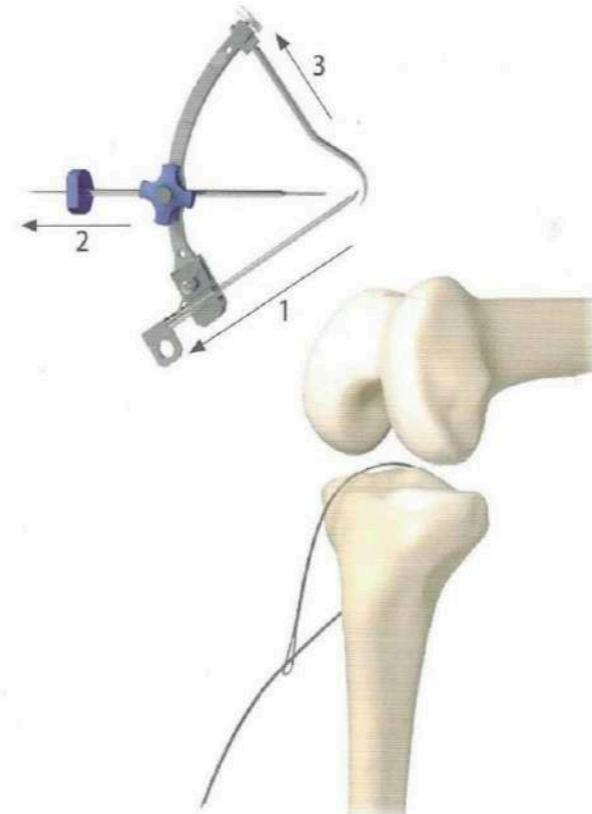
Ce premier foret est remplacé par le foret à extrémité droite que l'on passe à plusieurs reprises pour bien dégager les copeaux osseux devant la spatule.



Le tunnel tibial est percé à 45° avec le foret pointu depuis la métaphyse médiale jusqu'à buter contre la spatule. Le foret à bout droit complètera ce percement pour enlever les débris osseux qui pourraient gêner le passage du ligament.



Le tube légèrement relevé à son extrémité remplace le foret dans le guide et permet de passer la boucle métallique qui vient buter sur la spatule. La boucle métallique remonte devant la spatule.



Le tube passe fil est retiré, puis la broche de fixation, puis l'ensemble du guide avec la spatule. Ceci amène la boucle métallique qui est saisie et mise en attente sur une pince.

Étape 3: tunnel fémoral

Le percement du tunnel se fait directement au foret pointu, à partir du point choisi depuis la face axiale du condyle interne bien exposée par une flexion du genou au-delà de 90° et la luxation de la rotule.

En aucun cas le tunnel ne doit être transversal et perpendiculaire à l'axe diaphysaire, mais au contraire se rapprocher de cet axe. On diminue ainsi les contraintes en torsion sur les plasties.

Le tunnel fémoral est cathétérisé par un tube. Une boucle métallique est passée, de haut en bas dans ce tube.

Remarque:

Le bon positionnement du tunnel fémoral est capital. L'insertion fémorale du croisé postérieur, étudiée par Ogata et all; montre qu'il existe entre les deux faisceaux principaux une zone pratiquement isométrique correspondant au centre de l'insertion.

Le centre de l'insertion anatomique du LCCa correspond à un point que l'on peut géométriquement définir pour chaque genou comme étant à 40% de la longueur d'une droite parallèle à la ligne de Blumensat et partant du point le plus proéminent du condyle postérieur. Ce point correspond au centre de l'insertion qui est la zone la plus isométrique comme montré ci-dessous:

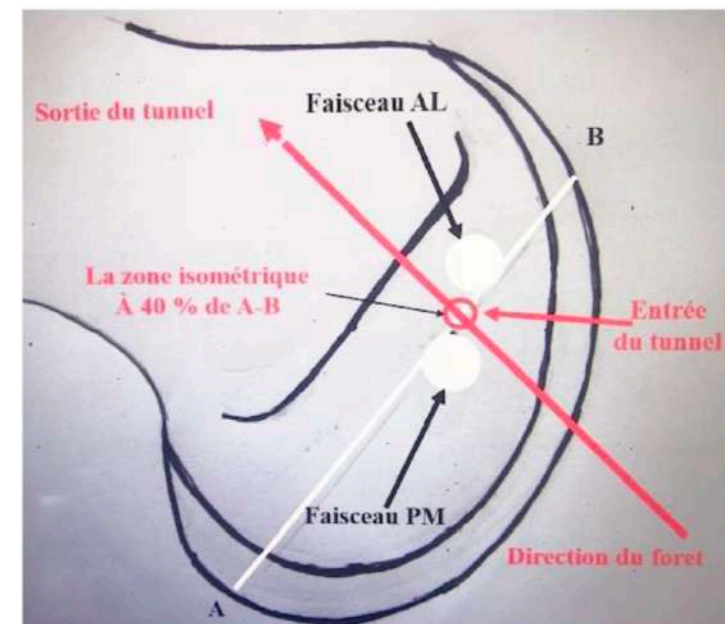
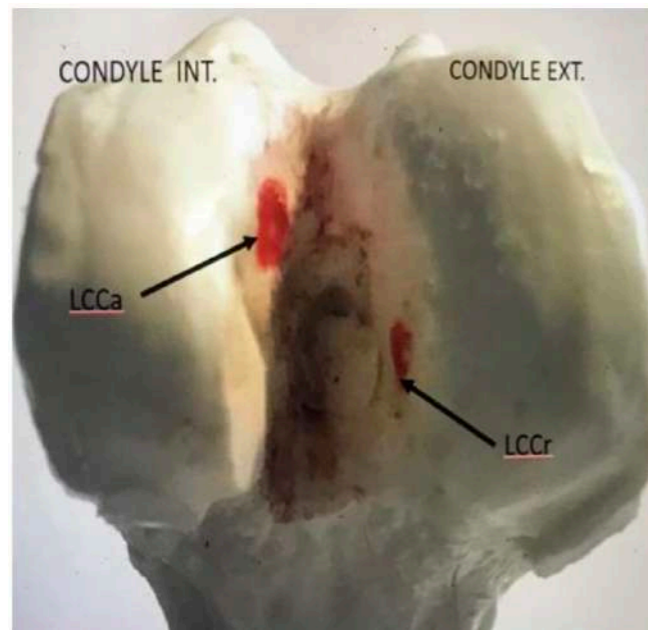


Fig. 3 - à gauche: les zones de forage des tunnels du LCCa et du LCCr.

A droite : Insertion du LCP sur la face axiale du condyle interne et mise en bonne place du foret au point isométrique, pour le tunnel trans-condylien.

Étape 4: passage du ligament et fixation fémorale

Il est plus facile de passer d'abord le ligament à travers le tibia de bas en haut, de la corticale métaphysaire interne du tibia vers l'articulation. Pour ce faire, on introduit une seconde boucle dans la boucle initiale qui sera attirée à travers le tibia de haut en bas de telle façon que la boucle ressorte de la corticale métaphysaire tibiale pour passer le ligament de bas en haut (Fig.4).

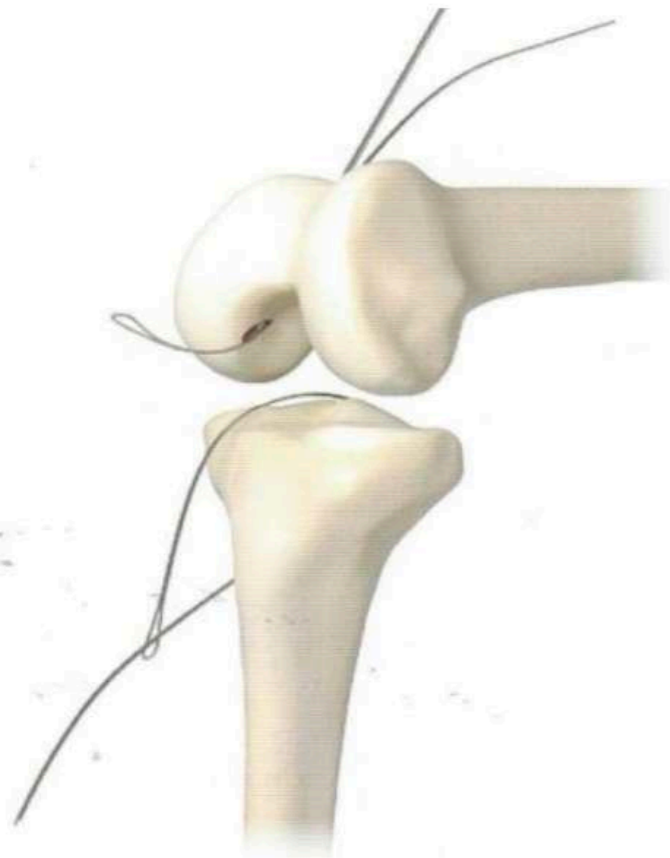


Fig. 4 - Les 2 boucles métalliques en place pour le passage du ligament.

Il faut ajuster les fibres libres dans l'articulation, puis passer le ligament dans le condyle fémoral interne de bas en haut.

On fixe le ligament coté fémur par 2 vis d'interférence comme indiqué dans le schéma ci-dessous, l'une dans le tunnel trans-condylien, la seconde dans un tunnel transversal sus-jacent en tendant fortement le transplant. Cette double fixation est nécessaire compte tenu des contraintes qui seront exercées.

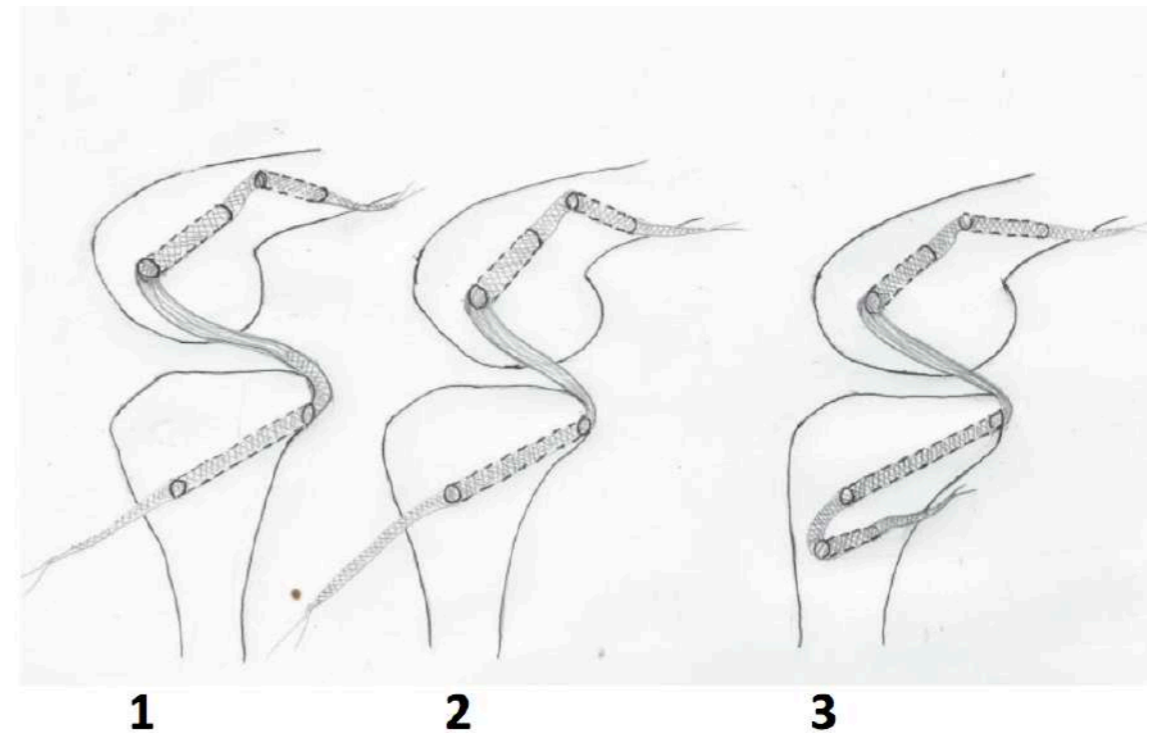


Fig. 5 - En tirant sur l'extrémité distale de l'implant (2) on assure la correction de la subluxation tibiale postérieure et le recentrage du grasset ce qui est indiqué par la re-tension du LCCr s'il s'agit d'une lésion isolée du LCCa.

Étape 5: réglage de la tension et fixation tibiale

Après correction du tiroir postérieur le grasset est mis successivement en flexion - extension pour vérifier que la tension permet la mobilité complète.

On fixe cette bonne position par la mise en place d'une première vis dans le tunnel primaire.

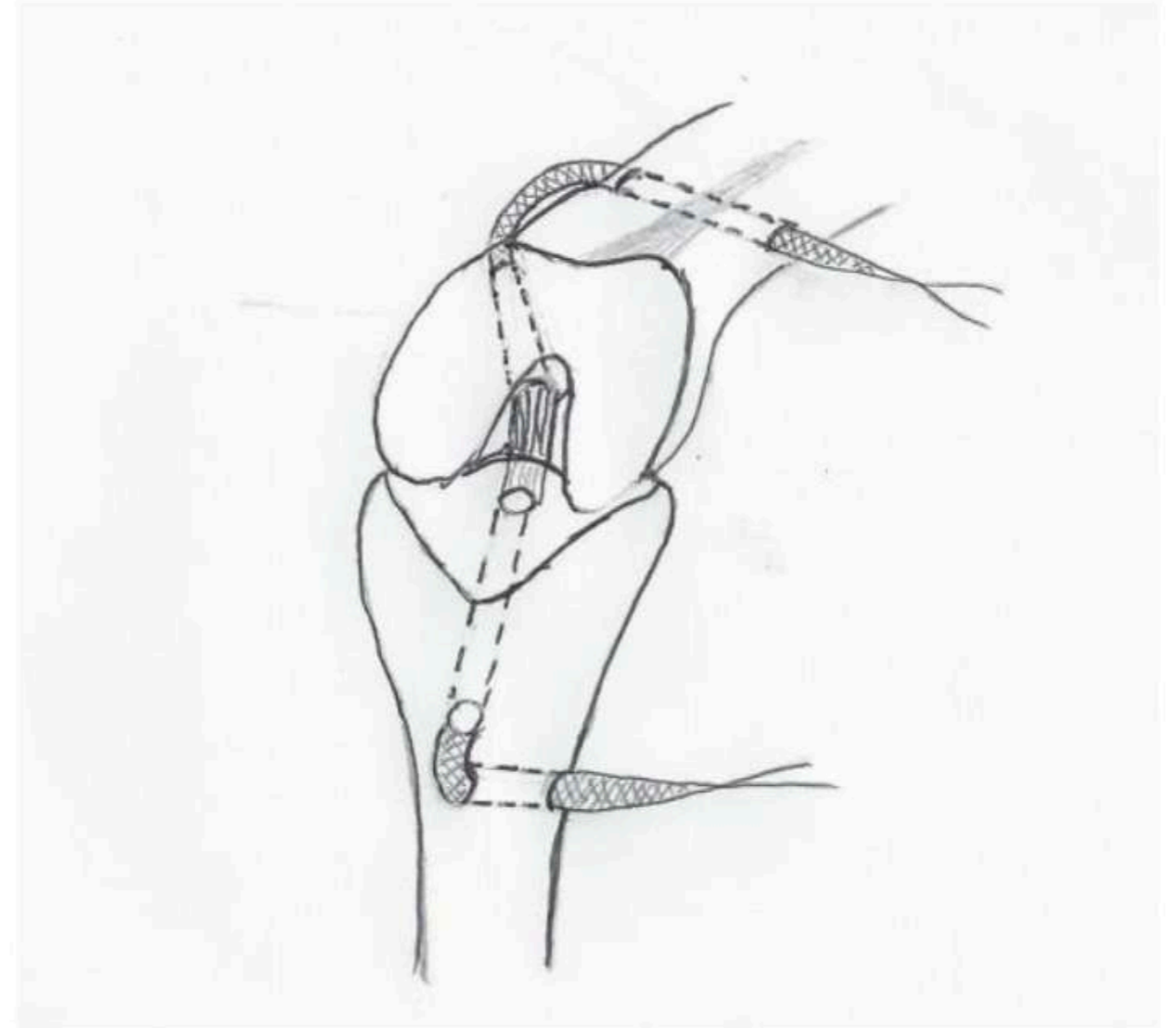
Les forces s'exerçant sur la plastie étant considérables, il est indispensable de compléter, la fixation primaire par une seconde vis dans un tunnel osseux transversal sous-jacent, perpendiculaire à l'axe de la diaphyse comme montré dans le schéma ci-contre.

La longueur du ligament ainsi préservée en dehors des tunnel osseux primaires fémoral et tibial permettra en outre de le récupérer s'il en était besoin un jour, pour une remise en tension, un nouvel accident ou toute autre indication.

Les extrémités du ligament sont coupées au ras de leur sortie des tunnels transversaux.

Le genou est abondamment lavé et la fermeture se fait plan par plan.

Aucune attelle n'est nécessaire.



Chirurgie sous arthroscopie:

« Ligamento-synthèse » précoce mini-invasive

Elle est recommandée dans les laxités postérieures isolées et surtout dans les lésions fraîches. Cette fixation interne est alors un geste simple qui ne rajoute pas de traumatisme chirurgical aux lésions accidentelles.

Les principes sont les mêmes que pour la chirurgie ouverte. Les points particuliers sont :

- ne pas utiliser de pompe arthroscopique.
- s'il existe une fuite trop importante de liquide, ce qui est rare, savoir renoncer et réaliser une courte arthrotomie (surveillance du gonflement de la patte ++).
- l'introduction du viseur tibial se fait par une courte incision verticale au bord interne du tiers inférieur de la rotule ; la boucle métallique tibiale sortira par cette même micro-incision.
- tunnel fémoral : le tunnel fémoral sera centré sur le "zone isométrique" déjà décrite.

Le point choisi est repéré par une broche de 2 mm introduite en percutané au niveau de l'interligne externe, au bord externe du tendon rotulien.

On donne à cette broche une direction oblique en haut, en avant et en dedans. Cette broche est poussée au moteur à travers le condyle interne et ressort à la peau. Une petite contre-incision permet de glisser sur la broche un tube protecteur pour insérer ensuite sur la broche un foret canulé.

Le contrôle arthroscopique permet d'arrêter le foret dès qu'il franchit la face axiale du condyle.

Le foret est remplacé par le tube passe fil.

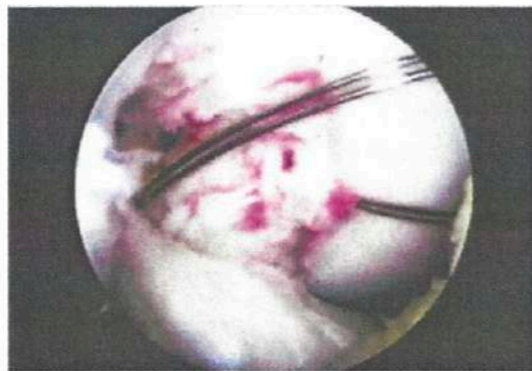
On y pousse une boucle métallique qui est récupérée par une mini-pince introduite par l'incision interne qui a servi au passage du viseur tibial et de la boucle métallique correspondante. Par cette même incision, le ligament est passé à travers le condyle, puis à travers le tibia.

L'arthroscope vérifie le bon positionnement des fibres libres. La tension et la fixation se font comme à ciel ouvert.

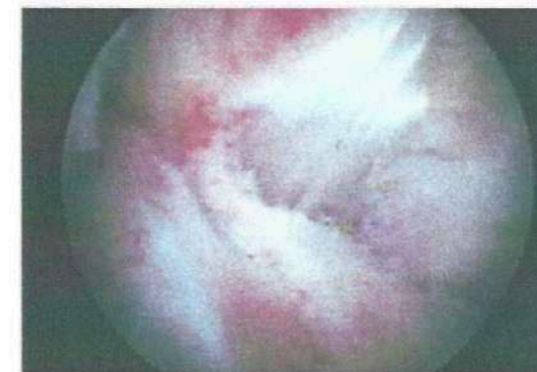
Viseur au bord interne du LCA



Les boucles métalliques tibiale et fémorale



Le ligament en place



Suites opératoires

L'utilisation d'un implant synthétique (STIF - Vetlig Global TM) et la double fixation autorisent une mobilisation complète et immédiate, ainsi que le plein appui.

Une radiographie de contrôle face et profil immédiatement post opératoire permet de vérifier le recentrage du grasset, la bonne position des vis et l'absence de tout élément qui pourrait impliquer des précautions particulières, comme un trait de refend sur une vis par exemple.

L'animal doit être promené en laisse jusqu'à complète cicatrisation cutanée.

La reprise de la marche normale sans boiterie survient habituellement dans les 15 jours après l'intervention et l'activité normale lors du mois suivant.

Un examen clinique et des radiographies de contrôle sont souhaitables à 6 mois et 1 an.

Réparation simultanée des croisés antérieur et postérieur

Dans le cas d'une lésion combinée des deux croisés, il faut toujours commencer par la plastie du croisé caudal. On ne peut en effet dans ce cas régler la tension du croisé caudal sur le retour à une position normale du croisé crânial.

Il est donc prudent, afin d'éviter une hypercorrection et avant la fixation définitive des ligaments, de s'assurer que le bord postérieur du plateau tibial correspond bien au bord postérieur du condyle sur le grasset fléchi à 90°.

En cas de doute, et si possible, un cliché per-opératoire de profil permet de s'en assurer.

On trace une ligne passant par le bord postérieur du condyle et parallèle au bord postérieur de la diaphyse tibiale. Si le rebord postérieur du plateau tibial est en avant de cette ligne, il convient de relâcher la traction sur le ligament.

Quand la tension correcte est obtenue, les ligaments sont fixés.

On peut alors procéder, dans des conditions normales, à la plastie du croisé crânial sans risque de "décentrage" du grasset.



VETLIG GLOBAL est une marque commerciale déposée de
STIF SAS

Société par actions simplifiées au capital de 375 530 €

Siège social : 651 C Chemin de la Martourette

06530 Le Tignet

France

RCS n° 522 917 939 - Grasse

SIRET : 522 917 939 00038

TVA intracommunautaire n° FR 86 522 917 939

Code APE : 7219Z

VETLIG GLOBAL



Email : contact@vetlig-global.com

-

leo.brunel@vetlig-global.com

Tel : +33 (0)6 34 36 79 69

-

romain.gaucher@vetlig-global.com

Tel : +33 (0)6 84 09 60 67

STIF - Vetlig Global est partenaire de:



et

