



**LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-
PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE
TIBIALE ANTERIEURE
(A PROPOS DE 19 CAS)**

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur SENHAJI SAID

Né le 18/10/1989

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN
MEDECINE**

**OPTION: CHIRURGIE TRAUMATOLOGIQUE ET
ORTHOPEDIQUE**

Sous la direction de Professeur: EL MRINI ABDELMAJID

Session 2021

*Dr. EL MRINI Abdelmajid
Professeur
Chirurgie Orthopédique
et Traumatologique*

Remerciements

A NOTRE MAITRE CHEF DE SERVICE MONSIEUR LE PROFESSEUR

ABDELMAJID ELMRINI

*C'est à la fois un grand honneur et un privilège d'appartenir à votre école
d'Orthopédie-Traumatologie.*

*Vos grandes qualités humaines, votre modestie, votre courtoisie, votre rigueur et vos
qualités émérites font de vous un maitre unanimement respecté et estimé par tous.
Les mots ne sauront jamais faire ressortir le profond respect et toute l'admiration
que nous avons à votre égard.*

Qu'il nous soit permis de vous témoigner toute notre gratitude et reconnaissance.

A notre maître Pr Fawzi BOUJAYEB

*Permettez-nous de vous exprimer notre gratitude et nos remerciements les plus sincères.
Merci pour tout ce que vous nous avez transmis. Vos conseils et vos remarques nous ont
servi tout au long de notre formation. Qu'il nous soit permis de vous rendre hommage et
de vous formuler notre profonde gratitude.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ABDELHALIM ELIBRAHIMI

*Nous avons l'honneur de vous côtoyer au sein du service d'Orthopédie –
Traumatologie.*

*Nous garderons de vous un scientifique exemplaire, soucieux du travail bien
accompli, courtois et diplomatique, pratique et pragmatique.*

Soyez assuré de notre profonde admiration et notre sincère reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMMED ELIDIRSSI

*Nous vous remercions pour l'attention, les conseils, et l'immense contribution à
notre formation.*

*Votre dévouement, votre rigueur scientifique, votre grande simplicité, votre
disponibilité et votre modestie nous ont profondément marqués.*

*Veillez accepter cher Professeur, nos sincères remerciements et notre
reconnaissance*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HATIM ABID

L'occasion nous est offerte de vous exprimer notre profond respect et considération.

*Veillez accepter l'assurance de notre reconnaissance et nos sincères
remerciements.*

LISTE DES ABREVIATIONS:

AFP	: articulation fémoro-patellaire
AG	: Anesthésie générale
AOSSM	: American Orthopedic Society for Sports Medicine
IKDC	: International Knee Documentation Committee
TTA	: Tubérosité tibiale antérieure
DD	: décubitus dorsal
ESSKA	: European Society for Sports traumatology Knee Surgery and Arthroscopy
EXT	: externe
Fcp	: la force de compression
Fig	: Figure
AT	: Angle trochléen
ICD	: Indice de CATON et DESCHARPS
IKDC	: International Knee Documentation Committee
INT	: interne
IRM	: Imagerie à résonance magnétique
ITB	: ilio-tibial bandelet
LCA	: ligament croisé antérieur
MPFL	: ligament fémoro-patellaire médial
Post-op	: Postopératoire
Pré-op	: Préopératoire
RA	: Rachianesthésie
SUP	: supérieur
TDM	: tomodensitométrie

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Répartition selon l'âge.

Figure 2: Répartition selon le sexe.

Figure 3: Répartition selon le coté atteint.

Figure 4: la mesure de l'index de CATON et DESCAMPS.

Figure 5: la mesure de l'angle d'ouverture de la trochlée .

Figure 6: la mesure de La bascule latérale de la rotule.

Figure 7: la mesure de La distance TA-GT.

Figure 8 : protocole de rééducation adopté par notre service après transposition de la TTA.

Figure 9: évaluation des résultats thérapeutiques post-opératoire.

Figure 10 : photographie per-opératoire montrant une ostéotomie de la TTA .

Figure 11: photographie per-opératoire montrant une médialisation avec fixation de la TTA par 2 vis de 4.5mm avec rondelles.

Figure 12: radiographies standards post-opératoires Face et profil montrant une ostéotomie de médialisation de la TTA chez un patient de 24 ans

Figure 13: photographie per-opératoire montrant la transposition de la TTA chez une patiente de 28 ans.

Figure 14: photographie per-opératoire montrant une médialisation de la TTA de 7 mm.

Figure 15 (a et b) : Contrôles scopiques per-opératoire après transposition de la TTA.

Figure 16 (a et b) : photographie per-opératoire montrant la pastie myo-aponévrotique type insall

Figure 17 : Radiographies de contrôle post-opératoire d'une transposition de la TTA chez une patiente de 28 ans.

Figure 18: abaissement de la TTA.

Figure 19: Abaissement de la tubérosité tibiale antérieure.

Figure 20 : comparaison récursive groupe TTA.

Figure 21 : tableau comparatif avec les résultats de la littérature.

Figure 22 : technique de GALEAZZI.

Figure 23 : La plastie médiale de type Insall avec rétention musculo-capsulaire interne et la section large de l'aileron externe.

Figure 24 : A. Technique d'abaissement patellaire « partie molle ». B. Technique de Roux-Goldthwait.

Figure 25 : a) Détachement prudent de l'insertion ligamentaire de la TTA. b) médialisation ligamento-périostée.

Tableau 1: comparaison récursive groupe TTA.

Tableau 2: comparaison avec les résultats de la littérature

PLAN

PLAN.....	7
INTRODUCTION.....	10

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

MATERIEL ET METHODES	13
RESULTATS	15
I. Les données épidémiologiques :	16
1. L'âge :	16
2. Le sexe :	16
3. côté atteint :	17
II. Les données cliniques :	17
III. Les données radiologiques :	20
1. La hauteur rotulienne :	20
2. L'angle d'ouverture de la trochlée :	21
3. La bascule latérale de la rotule:	23
4. la TA-GT :	24
IV. les données thérapeutiques :	26
1. Préparation du malade :	26
2. Type d'anesthésie :	26
3. L'installation :	26
4. Les temps opératoires :	26
5. Soins postopératoires:	26
V. Complications post opératoires :	28
1. Complications post-opératoires précoces :	28
2. Complications post-opératoires tardives :	28
VI. Résultats post opératoires :	28
DISCUSSION	36
I. Introduction :	37
II. Indications de la technique de la transposition de la tuberosite tibiale anterieure :	37
III. Technique de la transposition de la tubérosite tibiale anterieure :	38
1. Historique	38
2. Principe	38
3. Complications post-opératoires	42
IV. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS DE LA LITTERATURE	45
V. Comparaison avec les autres techniques chirurgicales	47

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE
LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

1. Gestes sur les parties molles :	47
2. Les ostéotomies :	57
CONCLUSION	61
RESUMES	63
BIBLIOGRAPHIE	67

INTRODUCTION

L'instabilité fémoro-patellaire est une pathologie fréquemment rencontrée au cours des consultations d'orthopédie, et est bien souvent incomprise quant à sa prise en charge diagnostique .

C'est une affection du jeune actif qui est relativement invalide par ses récives et son retentissement sur l'activité du sujet, elle se définit par le fait qu'au cours de la flexion du genou, la rotule ne s'engage pas ou s'engage mal dans la trochlée fémorale ou encore qu'elle s'échappe de celui-ci.

Ces dernières années, différents travaux ont permis de montrer que la population des instabilités fémoro-patellaires avait des caractéristiques anatomoradiologiques bien définies, pratiquement pathognomoniques.

Son diagnostic est essentiellement clinique, mais seule l'analyse systématique des facteurs osseux, dans les trois plans de l'espace, puis des facteurs ligamentaires et musculaires permet de cerner précisément l'étiologie et, par là même, de proposer un traitement étiologique adapté aux conditions pathologiques de chaque patient. L'apport des imageries en coupes permettant une étude en trois dimensions (imagerie par résonance magnétique et la tomодensitométrie) est essentiel à cette démarche diagnostique.

Ce travail est effectué pour mieux comprendre l'instabilité fémoro-patellaire, ses différentes formes cliniques, les différents moyens thérapeutiques, leurs indications et leurs résultats, afin de permettre une meilleure prise en charge.

Dans ce travail, nous rapportons l'expérience du service de traumatologie orthopédique B4 du CHU Hassan II de Fès dans le traitement de l'instabilité fémoropatellaire par transposition de la tubérosité tibiale antérieure à propos de 19 cas.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

L'objectif de cette étude est de :

- Détailler les principes de cette technique chirurgicale,
- comparer les résultats obtenus dans notre série à ceux de la littérature
- comparer cette technique aux autres techniques chirurgicales.

MATERIEL ET METHODES

IL s'agit d'une étude rétrospective qui regroupe une série de 19 cas d'instabilité fémoropatellaire, colligées dans le service de Traumatologie Orthopédie 2 du CHU HASSAN II de Fès durant une période de 11 ans allant de janvier 2009 au janvier 2020.

- **Les critères d'inclusion :**

- Les instabilités fémoro-patellaires traitées par ostéotomie de médialisation de la tubérosité tibiale antérieure avec ou sans plastie médiale myo-aponévrotique.

- **Les critères d'exclusion :**

- Les genoux ayant subi des chirurgies antérieures.
- Les Instabilités fémoro-patellaires traitées par un autre type d'ostéotomie et les procédures combinés autre que la plastie médiale.

RESULTATS

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Les résultats de l'étude comportent des données épidémiologiques, cliniques et radiologiques.

I. Les données épidémiologiques :

1. L'âge :

Dans notre série, l'âge des patients varie entre 19 ans et 69 ans, avec un âge moyen de 37 ans .

2. Le sexe :

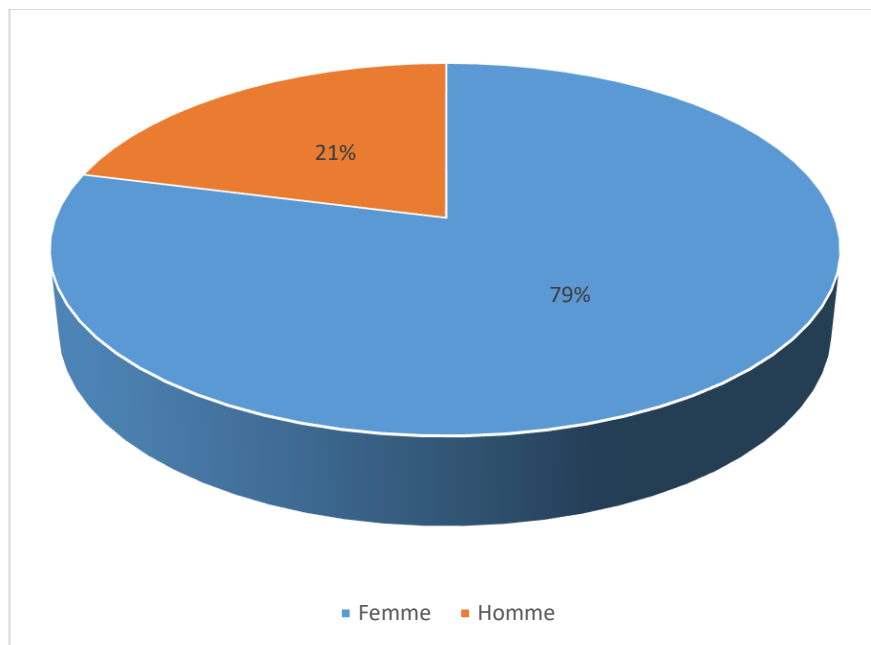


Figure 1 : Répartition selon le sexe

Nous notons une nette prédominance féminines dans notre série soit un pourcentage de 79 %.

3. côté atteint :

Le coté gauche a été atteint dans 12 cas soit 63% alors que le coté droit a été atteint dans 7 cas soit 37%.

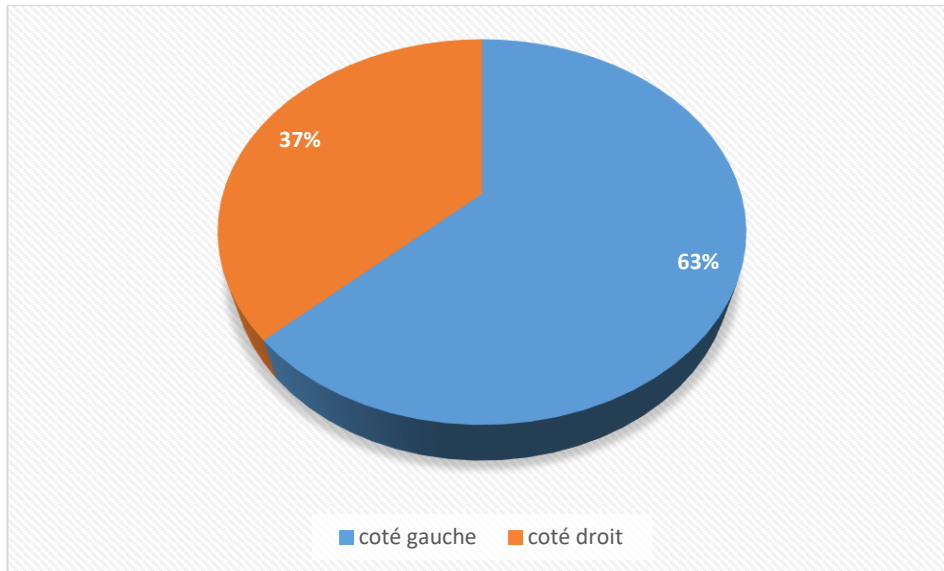


Figure 2 : Répartition selon le coté atteint

II. Les données cliniques :

Le motif de consultation est le plus souvent représenté dans notre série par :

- Instabilité à la marche avec des épisodes de luxations,
- Débordement du genou,
- Sensation d'insécurité,
- Des douleurs du genou.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

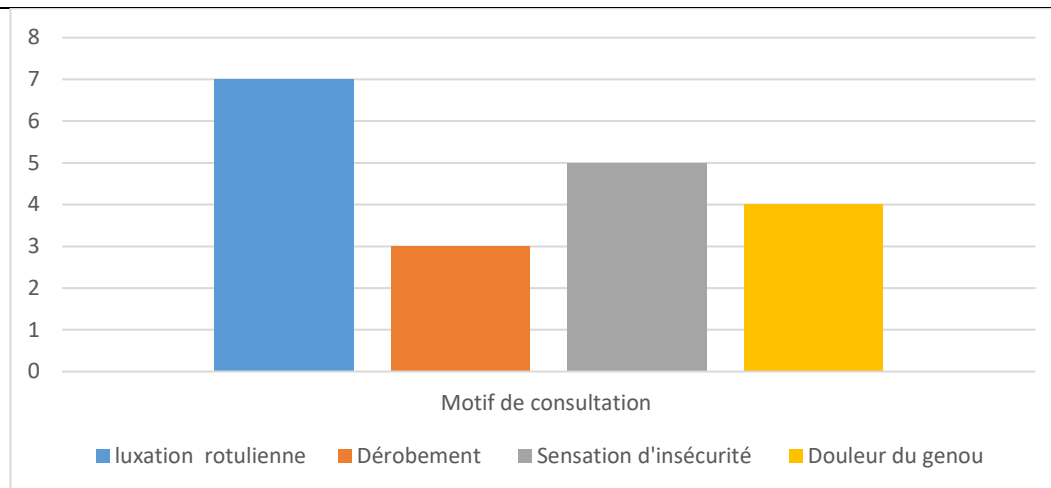


Figure 3: Répartition selon le motif de consultation

Pour l'évaluation clinique pré-opératoire de nos malades ,Nous avons utilisés plusieurs scores fonctionnels :

- **Le score fonctionnel de LYSHOLM :**

Permet d'évaluer un genou et en particulier les signes d'instabilité , il correspond à un questionnaire complété par un patient , et il comprend 8 items :

- Boitrie
- Utilisation d'aide à la marche
- Accroupissement
- Montée et descente des escaliers
- Epanchement
- Blocage et accrochage du genou
- Stabilité
- Douleur

Les 8 facteurs sont évalués pour produire un score global sur une échelle de 0 à 100.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Le résultat est considéré comme très bon et bon pour un score total compris entre 84 et 100 points, moyen entre 65 et 83 points et mauvais au-dessous de 65 points.

Dans notre série le score moyen préopératoire de LYSHOLM était de 65

- **Le score TEGNER ACTIVITY-LEVEL SCALE :**

Est une échelle des activités sportives et professionnelles : de 0 (handicap professionnel dû au genou) à 10 (sport de compétition type football au niveau national ou international).

Dans notre série le score moyen préopératoire de TEGNER était de 4.6

- **Le score IKDC International Knee Documentation Committee :**

Echelle proposée par l'ESSKA (European Society for Sports traumatology Knee Surgery and Arthroscopy) et l'AOSSM (American Orthopedic Society for Sports Medicine). un score IKDC égal à 100 équivaut à un niveau d'activité journalière et sportive sans aucune limite en l'absence de tout symptôme.

Dans notre série le score IKDCmoyen préopératoire était de 65

III. Les données radiologiques :

L'analyse radiologique a toujours comportée un cliché de face et un cliché de profil à 30° de flexion.

L'incidence axiale à 30° de flexion a été faite pour deux patientes ; la TDM a été faite pour 14 patients et l'IRM à été faite pour 5 malades.

Tous les clichés ont été réalisés en position de repos du membre inférieur et sans contraction du quadriceps.

1. La hauteur rotulienne :

Elle est évaluée par l'index de CATON et DESCHARPS :

Le rapport AT/AP (AP = longueur articulaire de la rotule ; AT = distance entre le bord inférieur de la surface articulaire de la rotule et le bord antéro-supérieur du tibia) est normalement égal à 1, on parle de rotule haute lorsque le rapport AT/AP (index de CATON et DESCAMPS ou ICD) est $> 1,2$, et on parle de rotule infera ou rotule basse lorsque ce rapport est $< 0,6$

Dans notre série la rotule était normale dans 13 cas (68%) , et alta dans 6 cas (32%)



Figure 4: la mesure de l'index de CATON et DESCAMPS

2. L'angle d'ouverture de la trochlée :

Le calcul de cet angle s'effectue en traçant une ligne tangentielle aux deux crêtes condyliennes, et de là partent deux autres lignes qui se rencontrent à la partie la plus basse de la rainure intercondylienne ; l'angle déterminé entre ces deux lignes constitue l'angle d'ouverture de la trochlée.

Les valeurs normales moyennes à 30° de flexion sont de 141 à 143°, en

dessous de 138° on peut parler de trochlée anormalement creuse et en dessus de 150° de trochlée anormalement plate.



Figure 5 : la mesure de l'angle d'ouverture de la trochlée = 135°

3. La bascule latérale de la rotule:

La bascule latérale de la trochlée est mesurée sur des coupes axiales TDM en extension sans et avec contraction quadricipitale, coupes axiales TDM à 15° de flexion, ou incidence fémoropatellaire à 30°. C'est l'angle entre le grand axe de la patella et l'axe bicondylien postérieur.

En extension :

- normale : entre 10 et 20° (moyenne des deux valeurs, sans et avec contraction du quadriceps)
- bascule latérale excessive de la patella : au-delà de 20°.

Dans notre série l'angle moyen de la bascule latéral péroopératoire de la rotule était de 15°

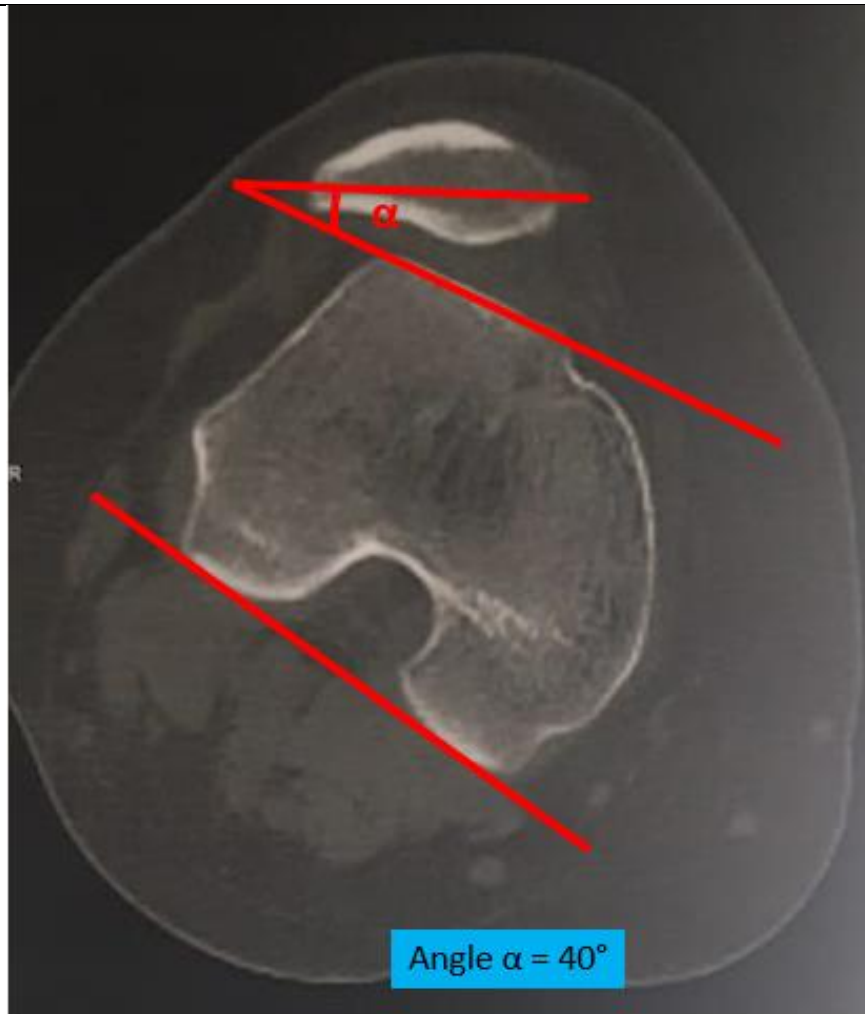


Figure 6 : la mesure de la bascule latérale de la rotule

4. la TA-GT :

La distance TA-GT est mesurée sur des Coupes axiales TDM à 30° de flexion et/ou en extension. C'est la mesure, due à Goutallier, du décalage entre l'insertion du ligament patellaire sur la tubérosité tibiale antérieure (TTA) et la partie haute de la gorge trochléenne. Cette distance est mesurée au scanner en préopératoire avant chirurgie éventuelle de transposition de la TTA.

La valeur normale de la distance TA-GT est comprise entre 10 et 15 mm.

Dans notre série la distance TA-GT préopératoire moyenne était de 19°

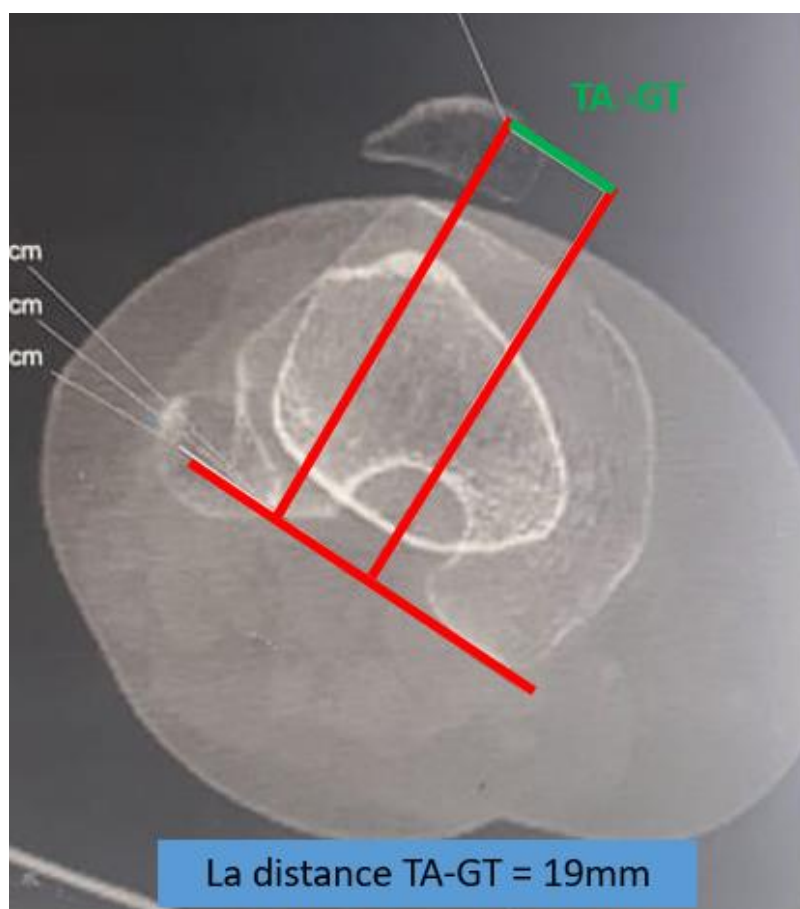


Figure 7 : la mesure de la distance TA -GT

IV. les données thérapeutiques :

1. Préparation du malade :

Tous nos malades ont bénéficiés d'une désinfection cutanée de tout le membre inférieur par de la Bétadine dermique avant l'intervention.

2. Type d'anesthésie :

Tous nos patients ont été opérés sous rachianesthésie.

3. L'installation :

Le patient est installé en décubitus dorsal avec un billot sous la cuisse et un garrot pneumatique à la racine du membre.

4. Les temps opératoires :

- Dans notre série ; tous nos patients ont bénéficié d'une intervention chirurgicale associant une oséotomie avec médialisation de la tubérosité tibiale antérieure , et qui est fixée par la suite par 2 vis corticales AO de 4,5 mm .
- Une plastie médiale myo-aponévrotique type insall a été réalisé chez 7 patients.

5. Soins postopératoires:

Après fermeture plan par plan sur drain de Redon aspiratif, une attelle genouillère est gardée pendant 6 semaines,et un protocole de rééducation est commencé en parallèle (figure8).

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE



PROTOCOLE DE REEDUCATION : TRANSPOSITION DE LA TTA

J0-j45 :

Immobilisation par une attelle genouillère Appui
contact avec béquilles pendant 6 semaines.
Mobilisation passive du genou.
Flexion de 60° pendant 3 semaines puis 90° jusqu'au 45 jours.
Maintien de la trophicité musculaire du Quadriceps en extension
Drainage lymphatique et lutte contre la douleur

J45-J60 :

Abondant progressif de béquilles
Marche sans attelle avec appui totale
Entretien articulaire du genou avec flexion au-delà de 90°.
Rééducation proprioceptive

Au-delà de 2 mois :

Renforcement musculaire du quadriceps et ischio-jambiers
Entretien articulaire sans limitation
Reprise du sport à partir du 6^{ème} mois

Figure 8 : protocole de rééducation adopté par notre service après transposition de la
TTA.

V. Complications post opératoires :

1. Complications post-opératoires précoces :

Aucun cas d'infection de la plaie opératoire ni d'hématome n'a été signalé chez nos patients. Par ailleurs nous avons noté un cas de thrombose veineuse profonde chez un seul cas et qui a bien évolué sous traitement anticoagulant.

2. Complications post-opératoires tardives :

Une patiente a présentée une raideur du genou ayant bénéficié d'une rééducation avec une bonne évolution.

VI. Résultats post opératoires :

Nous avons opté pour la classification de LYSHOLM, TEGNER, et le score IKDC pour évaluer nos résultats thérapeutiques fonctionnels et nous avons noté :

classficiation score moyen	LYSHOLM	TEGNER	IKDC
Pré-opératoire	65	4.2	65
Post-opératoire	88	6.2	90

Figure 9 : évulation des résultats thérapeutiques post-opératoire.



Figure 10 : photographie per-opératoire montrant une ostéotomie de la TTA chez un patient de 24 ans .



Figure 11 : photographie per-opératoire montrant la médialisation avec fixation de la TTA par 2 vis de 4.5mm avec rondelles.



a



b

Figure 12 : radiographies standards post-opératoires Face et profil montrant une ostéotomie de médialisation de la TTA chez un patient de 24 ans .

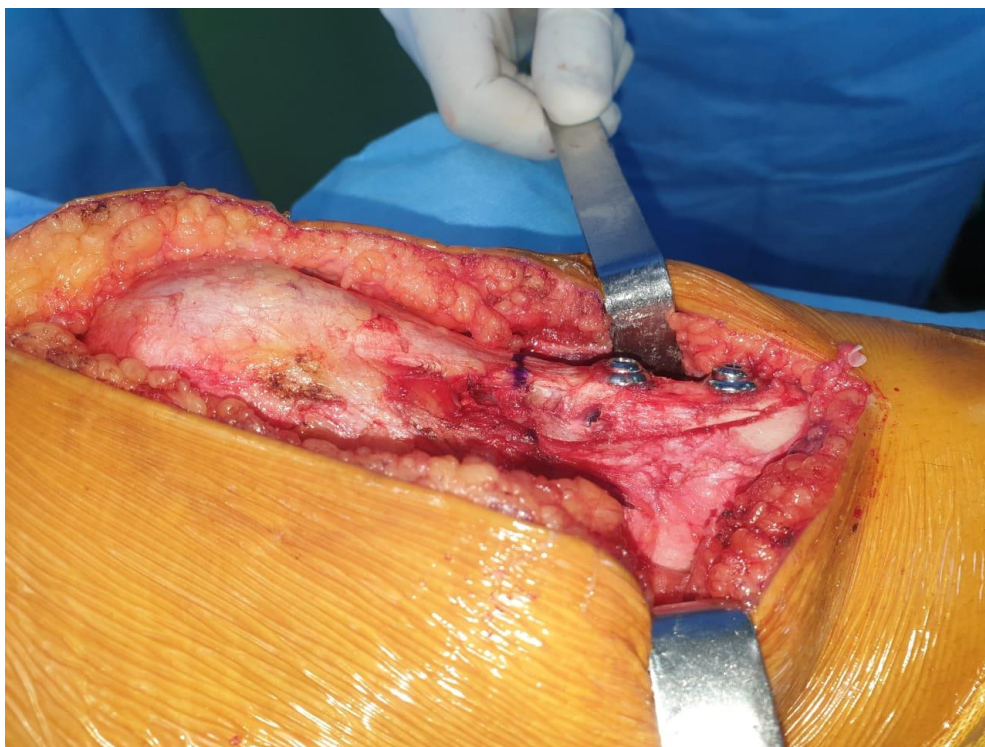


Figure 13: photographie per-opératoire montrant la transposition de la TTA chez une patiente de 28 ans.

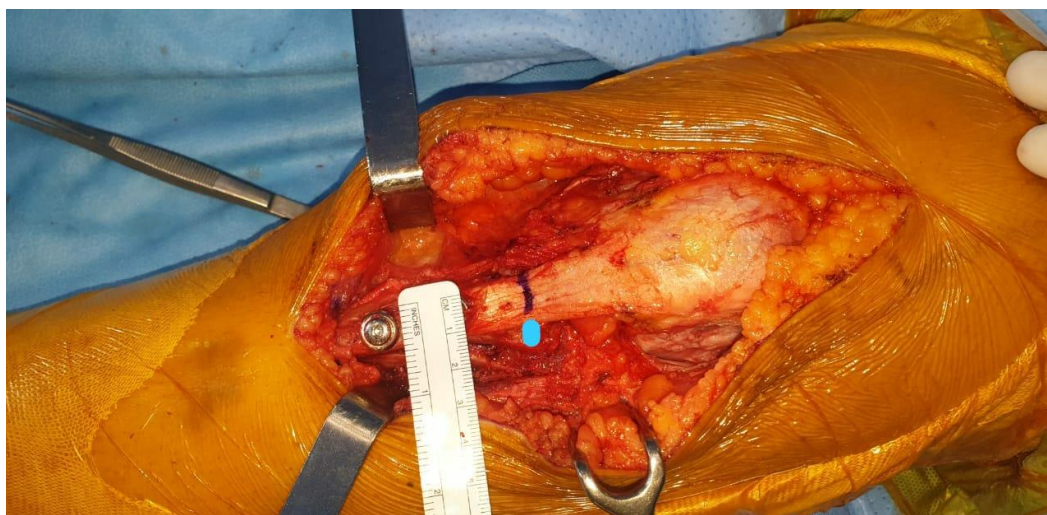


Figure 14 : photographie per-opératoire montrant une médialisation de la TTA de 7 mm.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE



Figure16 (b)

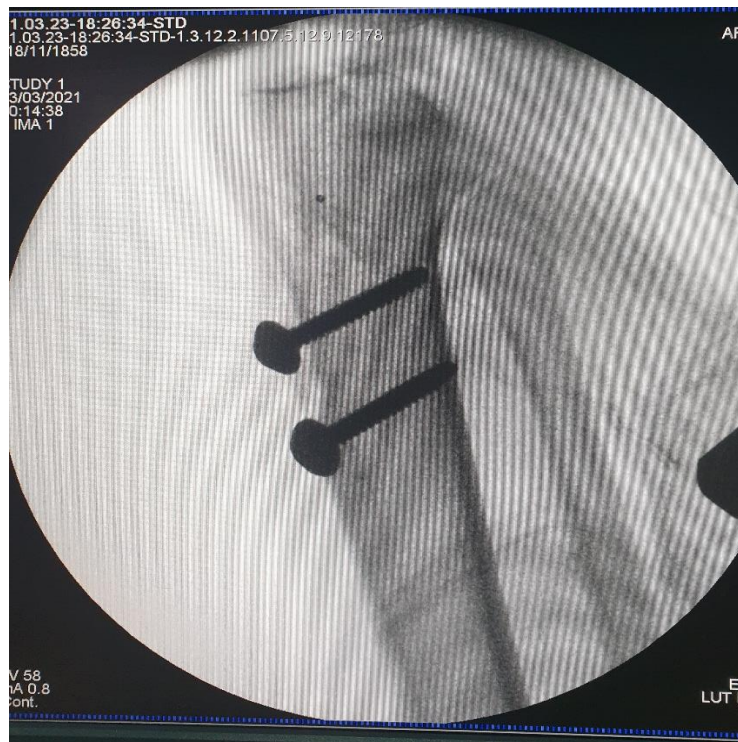


Figure 16(a)

Figure 15 (a et b) : Contrôles scopiques per-opératoire après transposition de la
TTA.

**LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE
LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE**

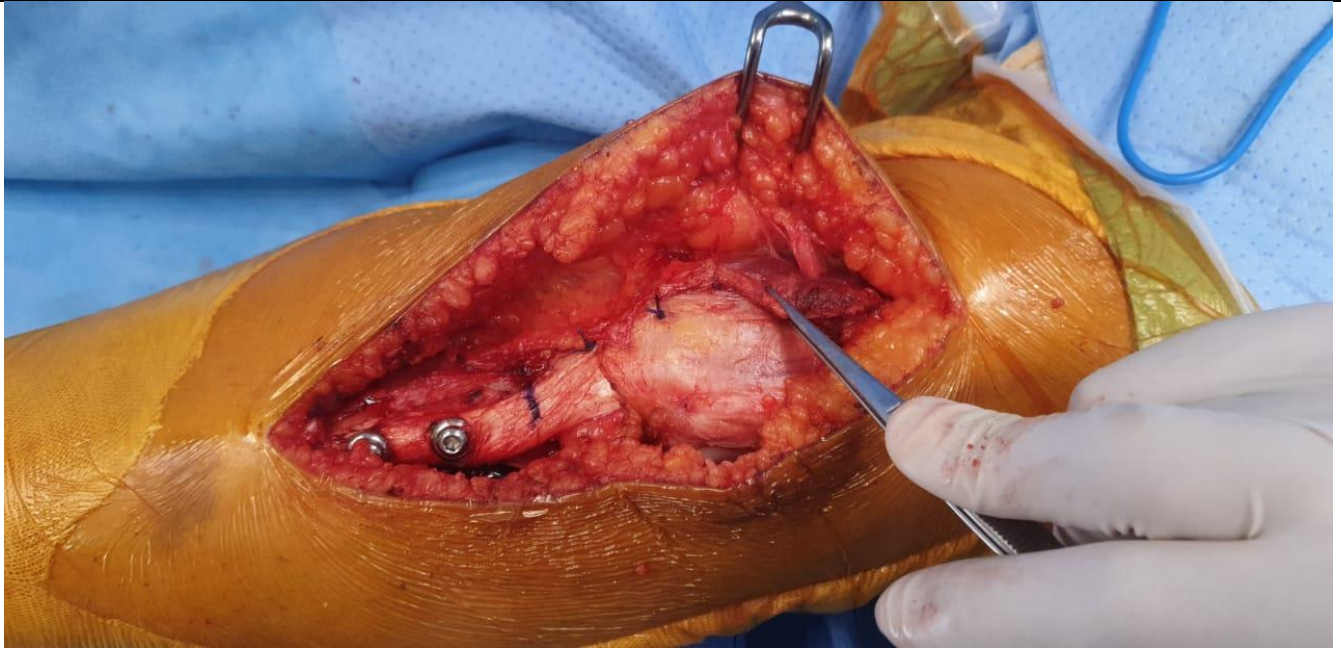


Figure 16 (a)

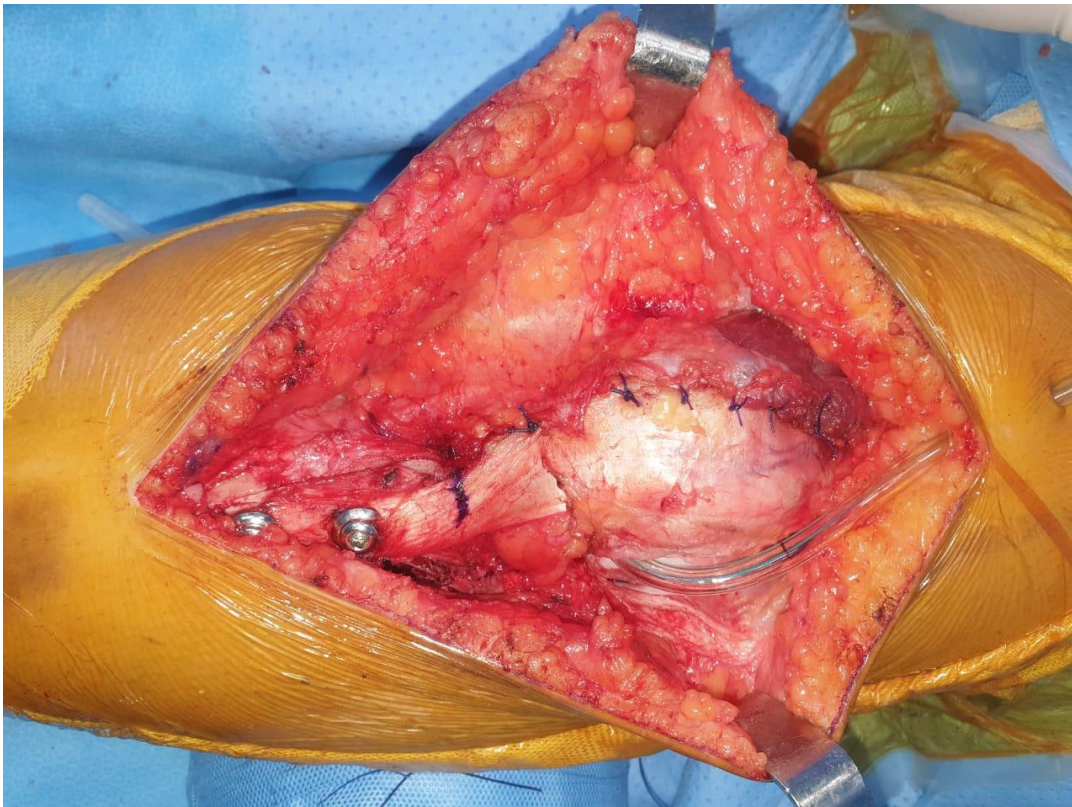


Figure 16 (b)

**Figure 16 (a et b) : photographie per-opératoire montrant la pastie myo-
aponévrotique type insall .**



Figure 17 : Radiographies de controle post-opératoire d'une transposition de la TTA
chez une patiente de 28 ans.

DISCUSSION

I. Introduction :

Depuis de nombreuses années, le traitement chirurgical est une option largement utilisée par les chirurgiens orthopédiques pour la prise en charge de l'instabilité fémoro-patellaire. Plus d'une centaine de techniques chirurgicales sont actuellement décrites. Certaines ont comme principe le réalignement distal de l'appareil extenseur tandis que d'autres s'attachent à la reconstruction des parties molles. Nous allons maintenant discuter des résultats de nos pratiques, préalablement décrites dans la présente étude. Cette discussion sera enrichie par les résultats mentionnés dans la littérature pour mieux situer les avantages comparés des différentes techniques.

II. Indications de la technique de la transposition de la tuberosite tibiale anterieure :

La médialisation est indiquée en cas de mauvais alignement du système extenseur. La difficulté provient de la définition même du mauvais alignement. On peut utiliser les données cliniques que sont l'angle Q en flexion et/ou en extension, ou alors des données plus objectives provenant de l'imagerie médicale [1, 2], comme l'aspect de la rotule sur la vue axiale à 30° de Merchant avec le calcul de l'angle de congruence, ou bien l'évaluation de la TAGT mesurée sur une superposition de coupes au scanner, jambe en extension. C'est la TAGT la plus fiable et la plus reproductible. La valeur-seuil de 20 mm a été définie comme pathologique [1, 2] ; il convient donc de médialiser la TTA pour ramener la valeur de la TAGT entre 10 et 15 mm. Goutallier [3] souligne que la correction de la TAGT doit également prendre en compte la morphologie de la trochlée ; plus la trochlée est creuse, plus il faut se méfier de ne pas trop médialiser, car dans ces cas un conflit avec la berge médiale de la trochlée est possible, entraînant un mauvais résultat sur la douleur. Lorsqu'il existe une rotule haute selon l'index de Caton-Deschamps, la valeur de l'abaissement est égale au

nombre de millimètres permettant de normaliser l'index rotulien utilisé. On prévient ainsi tout risque de rotule basse iatrogène.

III. Technique de la transposition de la tubérosité tibiale antérieure :

1. Historique

Elle a été décrite initialement par EMSLIE puis diffusée par TRILLAT. La modification de l'insertion du tendon rotulien permet de corriger le mauvais alignement du système extenseur et/ou de normaliser l'index rotulien.

2. Principe

Cette intervention était décrite avec une incision externe. L'évolution de la chirurgie du genou fait désormais préférer une incision antéro-externe. L'exposition de la TTA doit être complète quel que soit le geste réalisé. L'insertion haute du tendon rotulien est individualisée, puis on délimite le trajet de l'ostéotomie au bistouri en incisant le périoste. La longueur de l'ostéotomie est de 6 cm, les traits d'ostéotomie sont faits à la scie oscillante ou à l'ostéotomie en allant jusqu'à l'os spongieux pour prévenir le risque de pseudarthrose.

➤ Médialisation de la TTA: (fig.18)

La TTA n'est pas totalement détachée à sa partie inférieure pour conserver une charnière osseuse. La TTA est fixée par une seule vis. Le prétrou de fixation est fait avant l'ostéotomie à la mèche 3,2, puis à la mèche 4,5 afin de permettre une compression lors du vissage. Le lit du nouvel emplacement est préparé après avoir dégagé le périoste à la rugine et abrasé à l'ostéotome le bord médial de l'ostéotomie. Cela permet d'éviter un effet d'avancement qui n'est pas souhaitable. La TTA est détachée depuis sa partie supérieure avec un ostéotome, puis la médialisation est faite du nombre de millimètres décidé en préopératoire d'après les valeurs du scanner. La

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

médialisation est maintenue avec un poinçon enfoncé au bord externe de la baguette osseuse. On peut alors faire le trou de la corticale postérieure avec une mèche de 3,2 et fixer la tubérosité avec une vis 4,5. un nouveau contrôle de la médialisation est fait à la règlette après la mise en compression de la baguette.



Fig.18 : médialisation de la TTA (18)

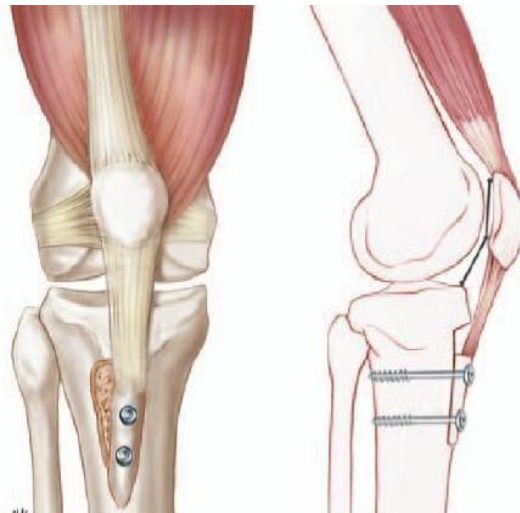


Figure 19: abaissement de la TTA(18)

La TA-GT doit être ramenée dans les valeurs situées entre 10 et 15 mm. GOUTALLIER et AL ont bien montré la corrélation entre la valeur de l'angle trochléen et la valeur optimale de la TA-G : plus l'angle trochléen est important, plus la médialisation peut être importante. (4)

➤ **Abaissement de la TTA : (fig.20)**

La TTA doit être totalement détachée; c'est pourquoi la baguette est fixée par deux vis.

Les emplacements des vis sont faits avant l'ostéotomie. Les deux vis espacées de 2 cm en partant du bord supérieur de la baguette. Celle-ci est préparée comme pour la médialisation mais sa longueur est augmentée du nombre de millimètres nécessaires à l'abaissement prévu. Le trait d'ostéotomie inférieure est limité par deux prétrous à la manière du timbre-poste pour éviter tout refend diaphysaire. La tubérosité est détachée à l'ostéotome depuis la partie supérieure, puis saisie par un davier pour réséquer la partie inférieure nécessaire à l'abaissement prévu.

La tubérosité inférieure est ensuite affinée pour être régulière et bien s'adapter à son nouvel emplacement.

L'abaissement est maintenu par un poinçon et la fixation débute par la vis inférieure. Les vis doivent être perpendiculaires à la crête tibiale pour éviter lors de la compression de faire remonter la TTA et perdre la correction souhaitée.

Les vis doivent être bicorticales pour assurer une bonne compression de la tubérosité. L'abaissement entraîne automatiquement une médialisation de quelques millimètres. On peut associer une médialisation après avoir mis la première vis sans la serrer. Une fois la médialisation obtenue, la deuxième vis est mise.

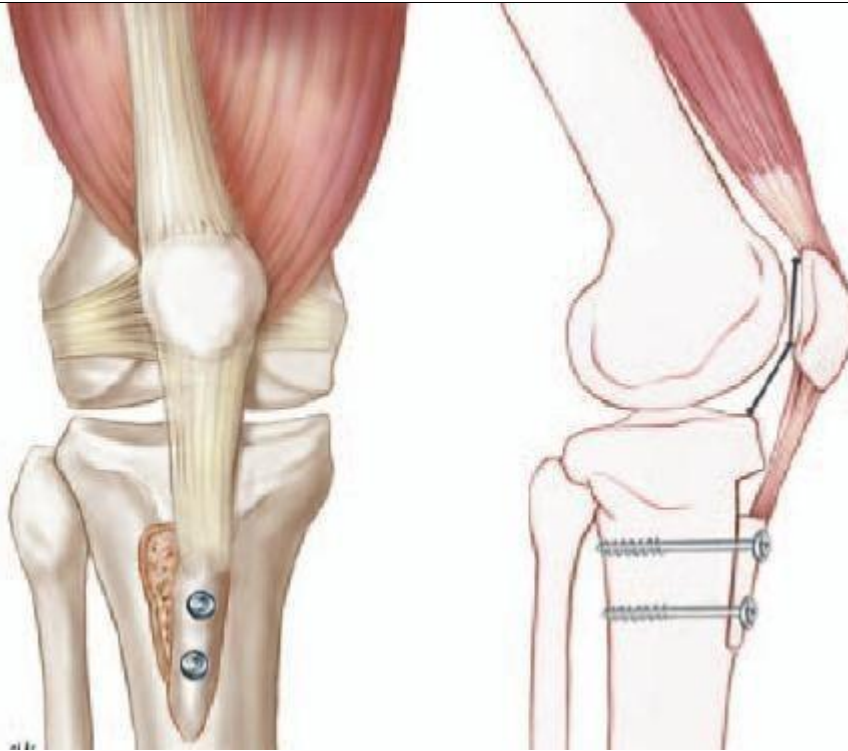


Figure 20 : Abaissement de la tubérosité tibiale antérieure(18)

On peut discuter un geste complémentaire de ténodèse du tendon rotulien décrit par NEYRET et AL. Lors de l'abaissement. Ils ont montré que la rotule haute se traduit par un allongement du tendon rotulien et non par un défaut d'insertion du tendon rotulien de la TTA (5). En cas d'abaissement important de plus de 15 mm, on peut observer un effet « essuie-glace » du tendon rotulien dont l'insertion est alors trop basse. Ils proposent donc de combiner à l'abaissement osseux une ténodèse du tendon rotulien sur la partie supérieure de la TTA.

3. Complications post-opératoires

Les complications dans une étude comparative rétrospective monocentrique multiopérateur du traitement de l'instabilité patellaire objective par ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure versus ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure associée à une plastie du ligament fémoro-patellaire médial faite par HULET Christophe et AL [6] en 2013, sont toutes d'ordre clinique: amyotrophie du quadriceps et algoneurodystrophie. Trois patients ont été réopérés pour procéder à l'ablation des vis mise en place pour l'ostéotomie. Aucune fracture de rotule n'a eu lieu. C'est l'un des points de faiblesse des autres techniques de fixation décrites dans la littérature. Ainsi Mikashima [7] déclare dans son article deux fractures de la patella dans les suites d'une reconstruction du MPFL sans récurrence de luxation associée. Fithian [8] utilise une technique opératoire faisant passer le transplant au travers de deux tunnels percés dans les 2/3 proximaux de la rotule. Il déclare un cas de fracture rotulienne dans les suites de cette technique.

Les tunnels osseux utilisés dans certaines techniques chirurgicales de reconstruction du MPFL doivent probablement augmenter la fragilité osseuse qui conduit à la fracture patellaire. Le point d'entrée du tunnel osseux agit comme point de départ de la fracture. D'autre part, des études biomécaniques ont montré qu'une attache trop solide à la patella devait être évitée [49]. La technique de reconstruction du MPFL utilise un double faisceau qui est amarré en arrière sur les parties molles en regard de l'épicondyle fémoral médial et en avant sur le bord médial de la patella. Une suture en paletot de l'aileron patellaire médial complète la plastie. Aucun système de fixation, ancre ou vis, n'est utilisé. Le risque de fracture de rotule en postopératoire est donc inexistant.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Discussion de la récidence

De mauvais résultats ont été rapportés lorsque seule la section de l'aileron latéral était utilisée [19]. Les résultats de ces techniques étaient non-constants et plusieurs études ont déjà publié des résultats montrant un taux de récidence de luxation compris entre 4 et 40%. On assiste progressivement à l'abandon de la section du ligament fémoro-patellaire externe [44] au profit de la reconstruction du MPFL.

Tableau 1 : comparaison récidence groupe TTA.

Auteur	Nb de genoux	Récidence
Otsuki [11] (2012)	10	1 (10%)
Mayer (2012)	27	0 (0%)
Marteau (2011)	14	0 (0%)
Pritsch (2007)	54	0 (0%)
Dantas [12]	24	0 (0%)
Karataglis [13]	44	0 (0%)
HULET Christophe et AL (2013)	30	1 (3%)
Notre série	19	0 (0%)

Ces études montrent que le risque de récidence d'instabilité patellaire est faible allant de 0 à 10%. Une étude japonaise [11] de 10 patients avec ostéotomie d'abaissement et de médialisation trouve à 2 ans ½ de recul une seule récidence.

Discussion des résultats activité sportive

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Dans la série de HULET Christophe et AL Le taux d'activité sportive préopératoire est de 72%, Au dernier recul, le taux est de 60%.

Servien [13] a publié une étude de 174 patients opérés par transposition de la TTA à 7 ans de recul. Le taux d'activité sportive postopératoire de cette cohorte est 70%. La grande majorité de ces patients ont une activité sportive de niveau 3 (sport de temps en temps).

Les résultats de notre étude vont aussi dans ce sens.

IV. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS DE LA LITTERATURE

HULET Christophe et AL en 2013 a publié une Etude comparative rétrospective monocentrique multiopérateur du traitement de l'instabilité patellaire objective par ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure versus ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure associée à une plastie du ligament fémoro-patellaire médial sur une cohorte de 61 patients à 2 ans de recul. Avec 82% de bons résultats :

- Un taux plus faible de récurrence de luxation
- La disparition des signes d'appréhension de Smillie,
- La conservation des résultats fonctionnels au dernier recul
- L'absence d'une majoration de la morbidité
- Un engagement plus important de la patella dans la trochlée fémorale d'après les critères radiologiques
- Une meilleure correction de la bascule patellaire. Pedro Dantas et AL en 2005 (7): Cet auteur a publié 19 malades (24 genoux) avec une instabilité rotulienne traitée chirurgicalement par antéro-médialisation de la tubérosité tibiale antérieure et ouverture de l'aileron externe.

Le suivi moyen était de 52 (16-86) mois, L'angle trochléen et la profondeur de la trochlée ont été significativement améliorés par l'intervention. Par ailleurs Il y avait une hémarthrose postopératoire et un échec de fixation qui a nécessité une révision chirurgicale.

Dejour [12] rapporte en 2010 une série de 61 genoux revus à 24 mois ;Le but de cette étude était de présenter les différents procédures chirurgicales des ostéotomies de la tubérosité tibiale antérieure pour l'instabilité patellaire ou mauvais positionnement patellaire comme la rotule alta ou patella inféra.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Cette étude a analysé l'Indice Deschamps utilisé pour l'évaluation de la hauteur rotulienne afin de faire un plan précis pour les ostéotomies de la tubérosité tibiale antérieure.

Les résultats du transfert médial de la tubérosité tibiale, avec ou sans transfert distal en cas d'instabilité patellaire avec patella alta, donne d'excellents résultats pour la stabilité dans 76,8% des cas. Les résultats du transfert proximal de TTA en cas de patella inféra était excellente ou bonne.

Tableau 2 :comparaison avec les résultats de la littérature

Série	Nombre de cas	Age moyen	Recul moyen	Résultats
HULET Christophe 2013	61	25 ans	2 ans	82% de bons résultats
Pedro Dantas et AL 2005	1 9	22 ans	52 mois	79% de bons résultats
Dejour et AL 2010	50	18,4 ans	2 ans	76% de bons résultats
Notre série	19	37 ans	10ans	90% de bons résultats

V. Comparaison avec les autres techniques chirurgicales

Différents types de traitements chirurgicaux ont été décrits dans le traitement de l'instabilité rotulienne. Ils incluent les gestes sur les parties molles (technique de réaxation de l'appareil extenseur, libération de l'appareil extenseur) et les ostéotomies (trochléoplastie, ostéotomies de réaxation fémorale et tibiale).

1. Gestes sur les parties molles :

Les techniques de réaxation de l'appareil extenseur relèvent de deux groupes visant à réaxer le système extenseur : techniques de stabilisation proximale (quadriceps-patella) et techniques de réaxation distale (ligament patellaire).

1.1. Stabilisation proximale :

❖ La technique de GALEAZZI (14):

Il s'agit d'une ténodèse patellaire interne à l'aide du demi-tendineux. Deux incisions doivent être effectuées :

La première est postéro-médiale, au-dessus des muscles de la patte d'oie qui sont disséqués et isolés. Le demi-tendineux est identifié. C'est le tendon le plus distal et le plus postérieur des trois muscles de la patte d'oie. Sa section est effectuée à la jonction musculo-tendineuse et la partie proximale est suturée sur le demi-membraneux. Le tendon est libéré jusqu'à son insertion distale.

La deuxième incision est parapatellaire médiale. Après bilan articulaire et réparation de l'incision synoviale interne, on réalise alors un tunnel transpatellaire oblique en haut et en dehors en prenant garde de ne pas effectuer d'issue intra-articulaire avec les tarières de 5 à 7 mm de diamètre.

Après avoir vérifié le bon centrage de la rotule sur la trochlée et éventuellement avoir pratiqué une libération de l'aileron externe, le tendon du demi-tendineux est passé dans ce tunnel et rabattu sur la face antérieure de la rotule à partir du pôle

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

supéroexterne puis suturé à lui même au pôle inféro-interne. Le réglage de la tension du transplant doit s'effectuer de façon à détendre le tendon rotulien légèrement sur le genou fléchi à 30°. Fig 21

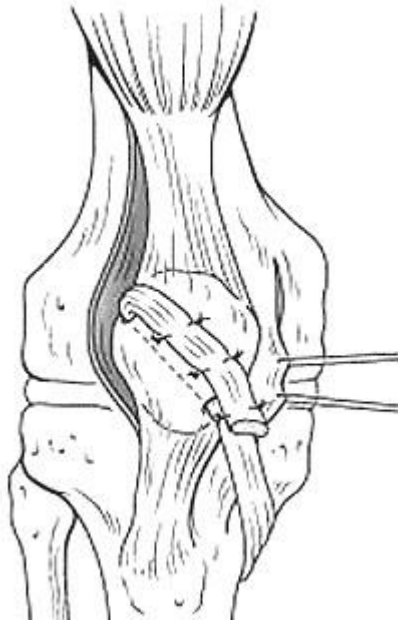


Figure 21 : technique de GALEAZZI (14)

LETTTS.RM (55) a rapporté entre 1990 et 1997 une série de 26 genoux avec luxations rotuliennes récidivantes, opérés par transfert du demi-tendineux avec un recul moyen de 3ans et 2mois.

Les genoux étaient asymptomatiques dans 23 cas avec retour à une activité normale, l'échec de la technique a été signalé pour trois genoux restants.

❖ La technique de SLOCUM (16) :

Il s'agit d'un transfert sur le bord interne du tendon rotulien des tendons du muscle de la patte d'oie avec un retournement de 180°.

❖ La technique de KROGIUS :

Le rappel interne de la rotule est assuré par le vaste interne qui est déplacé en fronde sur le bord externe de la rotule. Il rétablit ainsi l'équilibre des forces musculaires.

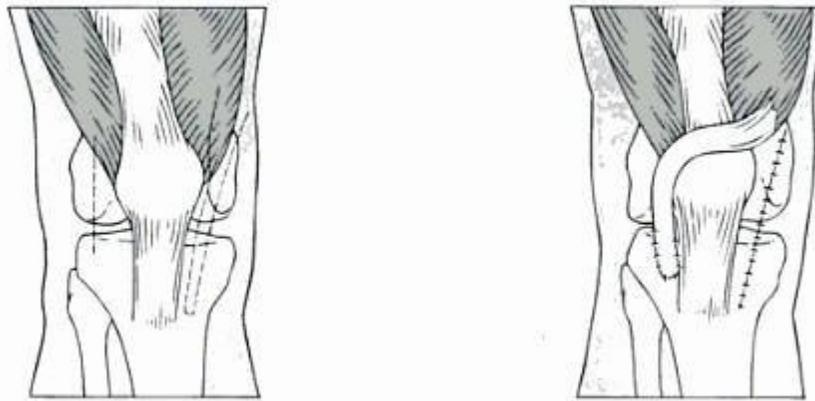


Figure 22 : La technique de KROGIUS(17) ❖ La technique de LECENE :

Elle est identique, dans son principe, mais l'insertion distale du muscle vaste interne est sectionnée.

❖ La technique d'INSALL : (18, 19)

C'est une translation externe musculo-aponévrotique du muscle vaste interne et de l'aileron rotulien interne.

Elle est effectuée par voie médiane antérieure, du pôle supérieur de la rotule à la tubérosité tibiale antérieure. Après exposition de la face antérieure de la rotule, du vaste interne et du vaste externe en préaponévrotique, on réalise une incision de 8 à 10 cm au bord externe de la rotule, sectionnant le tendon du vaste externe, l'aileron rotulien externe et la synoviale. (fig. 23)

Après, on réalise une arthrotomie antéro-interne remontant entre le vaste interne et le droit antérieur. On obtient un lambeau musculo-aponévrotique du vaste interne. Le péri-tendon rotulien interne est relevé au contact de l'os jusqu'à la partie médiane de la rotule.

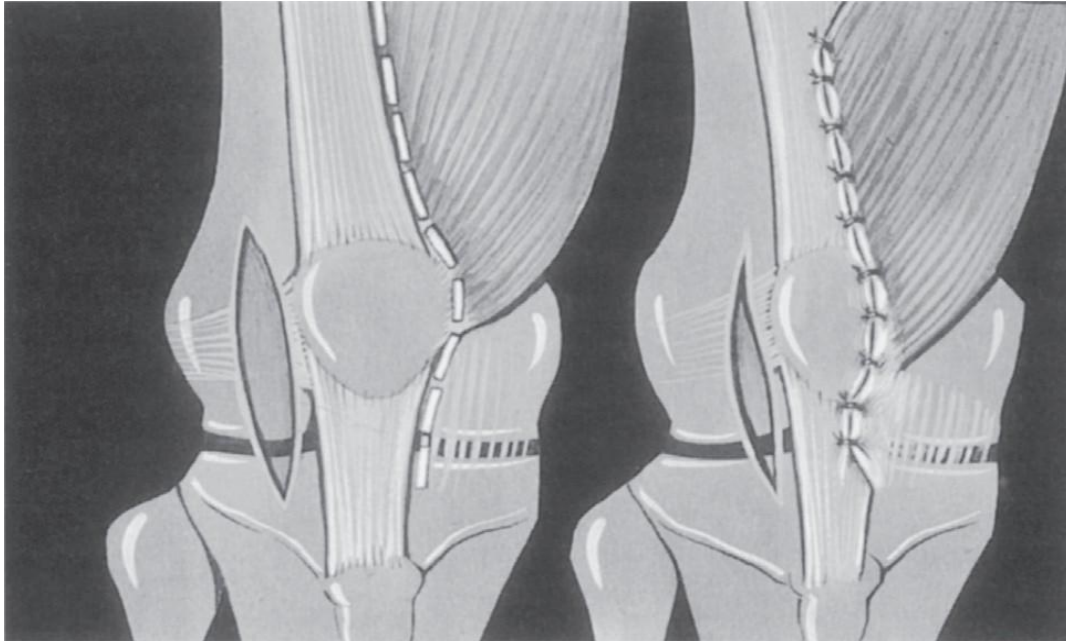


Figure 23 : La plastie médiale de type Insall avec retension musculo-capsulaire interne et la section large de l'aileron externe(28).

La technique d'INSALL à partir du système aponévrotique extenseur, décrite en 1979, a été réalisée dans 101 cas et les résultats cliniques ont été jugés excellents dans 94% des cas.

McCall RE a rapporté entre 1980 et 1996 une série de 54 patients opérés par la technique d'INSALL, avec un recul moyen de 6 ans, avec appréciation de la stabilité et de l'angle de congruence de Merchant. 87% ont eu un excellent et bon résultat, 8% moyen et 5% mauvais.

ZEICHEN J, a publié en 1999 une série de 36 patients avec un recul de 6 ans, 63% ont eu un excellent et bon résultat.

1.2. Stabilisation distales :

❖ La technique de GOLDTHWAIT (20)

Elle consiste en un transfert en dedans d'un tiers ou d'un demi ligament patellaire latéral. La portion latéral du tendon est détachée de son attache tibiale, passée sous la portion laissée en continuité puis fixée au plan fibreux médial.

Cette procédure a pour inconvénient d'entraîner une rotation patellaire frontale, c'est pourquoi certains réalisent une variante avec un demi ou un tiers médial de ligament patellaire. Le maintien de 50 % des fibres en continuité peut être considéré comme un avantage comparé à la technique de la baguette molle. Nous l'utilisons rarement dans sa forme originale, principalement en cas de libération de Judet associée ou à l'approche de la maturité osseuse.

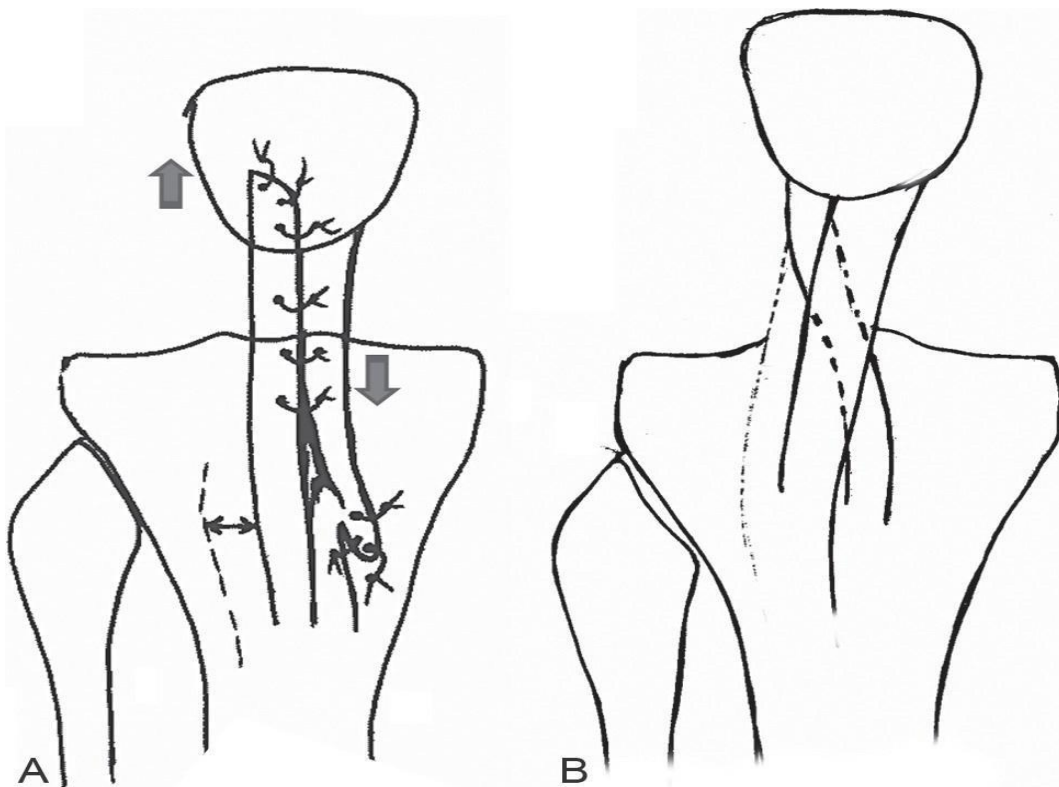


Figure 24 : A. Technique d'abaissement patellaire « partie molle ». B. Technique de Roux-Goldthwait (28).

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

L'intervention a toujours comporté un geste de stabilisation par le transfert du tiers interne du tendon associé, sauf 6 fois, à un geste de recentrage de la rotule par plastie des ailerons rotuliens.

Le résultat subjectif a été jugé très satisfaisant dans 80% des cas et n'a jamais été jugé mauvais. 24 fois le résultat était excellent (60%), 8 fois il était bon (20%) et 8 fois moyen. Deux complications ont été observées (une suppuration superficielle et un névrome cicatriciel).

Le résultat fonctionnel paraît meilleur que celui obtenu chez l'adulte en particulier sur la douleur. L'angle de la trochlée et la profondeur de la trochlée ont été significativement améliorés avec un coefficient de corrélation important et ce d'autant plus que le patient était jeune au moment de l'intervention.

Seize patients ont été évalués après maturité osseuse et aucun trouble de croissance de la TTA n'a été observé. Les résultats paraissent meilleurs dans les luxations récidivantes et traumatiques que dans les instabilités.

❖ La technique de LANGENSKIOLD et AL. (21)

Ces auteurs ont proposé une technique qui consiste à détacher l'ensemble patella-ligament patellaire de la synoviale articulaire, puis après réaxation, la patella est passée à travers la synoviale, et le ligament patellaire, après traversée d'un tunnel aménagé, est réinséré au périoste sur la métaphyse tibiale médiale.

Parmi les techniques de libération de l'appareil extenseur on trouve La technique de Judet (62). Son but est de lutter contre la brièveté du quadriceps ainsi que son défaut rotatoire. La désinsertion du muscle quadriceps sur le fémur est totale, elle remonte jusqu'au grand trochanter pour permettre au quadriceps d'effectuer une rotation interne et en même temps de gagner de la longueur. Dans certains cas, on peut effectuer une simple libération des rétractions de la fibrose externe rééducation postopératoire il faut considérer cette intervention comme une arthrolyse du genou.

Les techniques de reconstruction du LFPM utilisent le plus souvent le tendon du semi-tendineux ou du gracile (tendon du muscle droit interne), et plus rarement le tendon du quadriceps.

Réalignement proximal entièrement arthroscopique de la rotule : Pour les patients avec une instabilité rotulienne et une anatomie osseuse normale, une médialisation des tissus mous est souvent recommandé. Plusieurs techniques arthroscopiquement aidées ont été proposées mais ceux-ci impliquent une incision médiale.

Récemment K. Fukushima (23) a proposé une nouvelle technique arthroscopiquement aidée peu invasive pour traiter une luxation rotulienne et diminuer le risque de récurrence.

En 2001 JEFFREY L. H. rapporte son expérience avec une nouvelle technique entièrement arthroscopique pour le réalignement de la rotule et qui vient s'ajouter à celle proposée par Christopher S. AHMAD (24)

- ❖ ❖ La technique de médialisation rotulienne ligamentopériostée (dite de la « baguette molle »).

- Historique :

Cette technique chirurgicale a été remise en valeur par GRAMMONT [34] qui a réactualisé une méthode décrite par LACHERETZ. Elle avait été utilisée par BENSACHEL puis abandonnée par cet auteur car elle semblait comporter des risques d'épiphyse tibiale.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

- La technique chirurgicale :

Le patient est installé en décubitus dorsal avec un garrot pneumatique à la racine du membre.

Un support sous la cuisse maintient le genou en légère flexion. La voie d'abord est antérieure ou antéro-médiale. L'incision débute 3 cm au dessus de l'angle supéro-médial de la patella, longe verticalement son bord médial et se termine 2cm en dessous de la tubérosité tibiale (TT). L'intervention comporte 3 temps successifs décrits ci-dessous :

- Préparation de la baguette : la libération médiale et latérale du ligament patellaire se fait jusqu'au ras de la TT ; puis on pratique une incision du périoste sur chaque côté du bord antérieur du tibia pour décoller une petite bande périostée de 1 cm de large et de 4 cm de hauteur. Du côté médial, l'incision du périoste est en forme de L renversé permettant de ruginer sur la face tibiale médiale un petit lambeau périosté triangulaire à base supérieure.

Ce premier temps est toujours complété par une section du l'aileron rotulien externe, si possible sans effraction de la synoviale articulaire, libération qui souvent est prolongée au-dessus de l'aileron anatomique, le long du bord latéral du muscle vaste externe.

- Détachement de l'insertion (fig. 25a) : ce temps très minutieux fait la spécificité de cette intervention : à l'aide d'un bistouri, on détache prudemment de haut en bas le ligament patellaire inséré sur la TT, jusqu'à rejoindre la bande périostée préalablement préparée. On obtient ainsi une longue bandelette ligamento-périostée dont on garde l'attache distale.

Attention à ne pas léser la Tubérosité Tibiale : le détachement des fibres du ligament patellaire doit être très prudent.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Cette zone d'insertion, de 1 à 2 cm de hauteur, est le centre de la future baguette constituée par le ligament en haut et la bandelette périostée en bas. Le ligament patellaire est chargé sur un écarteur et tendu vers l'avant pour bien dégager le renflement de la tubérosité. Le bistouri détache les insertions en progressant doucement de haut en bas, alternativement sur chaque versant de la tubérosité. La lame n'incise pas mais « déshabille » la tubérosité cartilagineuse en pelant les fibres profondes du ligament patellaire.

- Médialisation et fixation (fig. 25b) : la translation ligamento-périostée proprement dite est d'importance variable, appréciée par la mesure préopératoire de la distance TA-GT.

Elle se situe entre 1 et 2 cm par rapport à l'attache tubérositaire. Ce réglage se fait à 45° de flexion du genou, où le système extenseur doit être aligné. L'amarrage se fait par recouvrement de la bandelette par le triangle périosté, à la façon d'un paletot.

Plusieurs points séparés en U assurent une bonne fixation.

- En fin d'intervention : après avoir dégonflé le garrot pour contrôler l'hémostase, on vérifie la bonne course de la patella lors de la flexionextension du genou ; elle doit être parfaitement engagée et stable dans le secteur 0-90°. La fermeture des différents plans est faite sur un drainage aspiratif qui est enlevé au 3e jour postopératoire.

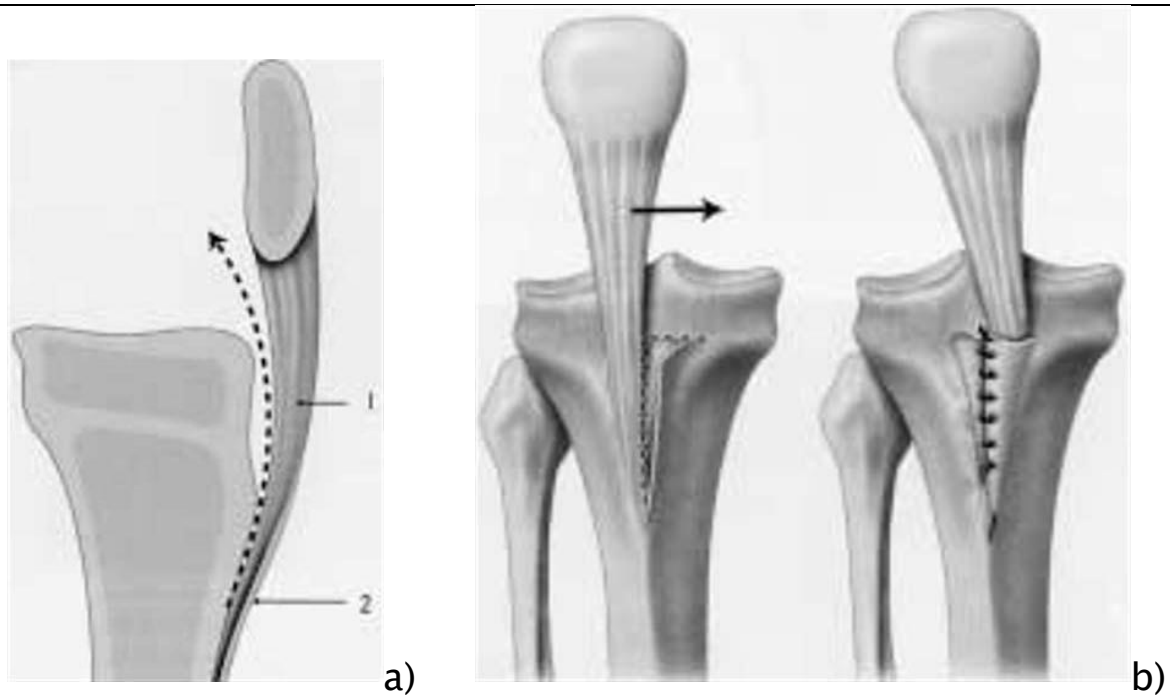


Figure 25 :

a) Détachement prudent de l'insertion ligamentaire de la tubérosité tibiale.

1. Ligament patellaire. 2. Périoste

b) médialisation ligamento-périostée : incision du périoste en forme de L renversé ; recouvrement du ligament patellaire par le triangle périosté en paletot.

Gestes complémentaires

Certains sont systématiques : section de l'aileron rotulien externe du vaste interne du quadriceps (95% Insall, 5% Krogus).

D'autres sont réalisés « à la carte », selon l'importance de la dysplasie osseuse et musculaire.

▪ Soins postopératoires

La marche sans appui est autorisée sous couvert d'une genouillère baleinée amovible pendant 3 semaines. La rééducation est débutée 48 heures après l'intervention sur une attelle motorisée.

La série de C. GARIN, M. CHAKER, B. DOHIN, R. KOHLER (25)

Entre 1979 et 2000, trente-cinq patients (50 genoux) ont été opérés par cette

technique de réaxation, toujours associée à une section de l'aileron rotulien externe. Ils ont distingué deux groupes de patients : les luxations patellaires majeures (permanente ou habituelle) et les luxations patellaires récidivantes.

Les résultats sont bons sur le plan fonctionnel dans 76% des cas.

8 récurrences de luxation vraie ont été rapportées (15,5%) : cinq genoux ont été réopérés avec un bon résultat. L'angle trochléen a été amélioré dans les deux groupes, de manière plus importante dans le groupe des luxations majeures.

2. Les ostéotomies :

❖ Trochléoplastie (26) :

Le facteur le plus fréquent et aussi le plus difficile à corriger est la dysplasie de la trochlée. Lorsque la conception de la dysplasie de la trochlée était basée sur un défaut de congruence (la trochlée plate par défaut de pente trochléenne externe), on pouvait proposer une trochléoplastie-relèvement externe de type Albee (27). Ce geste est certainement très efficace sur le plan stabilité mais il est illogique créant forcément un conflit patellofémoral externe générateur de douleurs et d'arthrose au bout de quelques années.

La notion de défaut de creusement de la trochlée, de saillie excessive, conduit à proposer des gestes de trochléoplastie-creusement (technique de MASSE). Ce geste logique est difficile à réaliser ; il comporte obligatoirement une section cartilagineuse. Il apparaît bien cependant, qu'au moins dans les très grandes dysplasies grade C ou D, trochlée convexe, ce soit le seul geste véritablement efficace tant sur le plan de la stabilité que sur celui de la douleur.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

Des études complémentaires sont cependant encore nécessaires pour confirmer ces données. Les indications de la trochléoplastie sont rares. Il faut être extrêmement prudent dans l'utilisation de ces techniques lorsque les cartilages de croissance sont encore très actifs, notamment avec la technique de MASSE.

❖ Les ostéotomies de réaxation (fémorale et tibiale) :

Ce traitement doit être d'indication rare, mais reste une des possibilités du traitement des déséquilibres fémoro-patellaires chez l'adolescent en association avec d'autres techniques.

Technique de l'ostéotomie fémorale de dérotation :

Le but est de corriger la torsion fémorale exagérée, ce qui permet de rétablir une dynamique musculaire normale tant au niveau du genou que de la hanche.

Généralement l'angle de dérotation est égal à la moitié de la rotation interne globale de la hanche, ce qui permettrait d'équilibrer les rotations au niveau de la hanche.

L'ostéotomie est sous trochantérienne. La cuisse est abordée par voie postéroexterne. L'incision commence à 2 cm sous le sommet du grand trochanter et s'étend verticalement sur 10 à 12 cm. Après désinsertion du vaste externe, le fémur est abordé en sous périosté et la ligne âpre est dégagée.

Au ciseau frappé, l'axe longitudinal du fémur est tracé. Sur cette ligne, une plaque de MULLER en gouttière est posée. On repère au poinçon sur l'os les deux trous médians inférieur, mais décalé latéralement de 0,5 cm, on fait un repère avec le poinçon, puis dans le repère supérieur, on place une broche filetée perpendiculairement au fémur. On place alors un rapporteur correspondant à l'angle de dérotation recherché et on fixe la deuxième broche parallèlement au rapporteur, dans le même repère inférieur décalé.

L'ostéotomie est faite entre les deux broches, soit au ciseau frappé après

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

perforation à la mèche soit à la scie oscillante. Par rotation externe du membre inférieur, on mène les deux broches dans le même plan. La plaque d'ostéosynthèse est alors enfilée sur les broches, alignée et maintenue par deux manchons filetés qui assurent une fixation temporaire.

La fixation définitive est assurée par des vis, d'abord aux extrémités, puis au centre après ablation des fiches repères. La fermeture du fascia-lata et de la peau se fait après la mise en place d'un drain de Redon.

Suites postopératoires :

Un plâtre pelvi-pédieux est mis en place pour 15 jours. Il faut environ 6 mois pour que la marche se fasse normalement. L'ablation du matériel sera faite 18 mois après.

Comme toute ostéotomie, cette technique expose aux complications, à savoir : l'infection, pseudarthrose, une fracture après ablation du matériel.

❖ Technique de l'ostéotomie tibiale de dérotation :

Elle vise à corriger l'excès ou le défaut de torsion tibiale externe, de façon à normaliser l'angle du pas.

De principe, l'ostéotomie de dérotation tibiale doit être haute mais sous le cartilage de conjugaison, solide, permettant une rééducation précoce précise.

❖ Technique :

Si l'angle de dérotation est supérieur à 30°, il faut commencer par faire une ostéotomie du péroné.

Dans le cas contraire, ce qui est le plus fréquent, on ne réalisera la dérotation qu'au niveau du tibia. L'ostéotomie siège à l'union des tiers moyen et supérieur. L'incision longue de 12 cm est également décalée de 1 cm en dehors de la crête tibiale. Elle doit aller directement sur le périoste qui est incisé sur toute la longueur. On rugine la face interne du tibia, le périoste externe sera ruginé horizontalement en regard du

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'INSTABILITE FEMORO-PATELLAIRE PAR TRANSPOSITION DE LA TUBEROSITE TIBIALE ANTERIEURE

trait d'ostéotomie. La plaque est appliquée sur le tibia, ce qui permet de réparer les deux ou trois trous pour les vis supérieures et de réparer le trait d'ostéotomie.

L'ostéotomie est réalisée à la scie oscillante, la protection étant assurée par les deux petits écarteurs. L'écarteur externe ne doit pas comprimer la loge antéro-externe de la jambe, la plaque est visée sur le fragment supérieur. Un petit davier, fixant le fragment distal à la plaque, entraîne automatiquement la dérotation recherchée. La plaque est alors vissée au fragment distal en réalisant une compression du fait de l'existence de trous ovales. Après mise en place du drain de Redon, on ferme le plan cutané.

❖ Suites postopératoires :

Semblables aux précédents, mais là avec un plâtre cruro-pédieux, avec comme complications supplémentaires, une exposition à la paralysie du nerf sciatique poplité externe ou à un syndrome de loge.

CONCLUSION

La technique de la transposition de la tubérosité tibiale est une technique très prometteuse dans le traitement de l'instabilité fémoro-patellaire. La modification de l'insertion du tendon rotulien permet de corriger le mauvais alignement du système extenseur et/ou de normaliser l'index rotulien. et un risque quasi nul de complications.

Cette procédure vise à réduire la déviation de l'appareil extenseur par une médialisation ou abaissement de la TTA. Elle est souvent pratiquée dans le même temps qu'une section de l'aileron rotulien externe et qu'une réparation de l'aileron interne

L'apparent simplicité de la technique nécessite néanmoins une rigueur d'exécution, car chaque facteur peut être hyper- ou hypo corrigé. Les hypercorrections conduisent à des récives de luxation, les hypercorrections donnent des douleurs.

RESUMES

RESUME

L'instabilité fémoro-patellaire est définie par une rotule qui ne s'engage pas ou s'engage mal dans la trochlée fémorale ou encore qu'elle s'échappe de celui-ci au cours de la flexion entraînant une luxation externe de la rotule. Il existe différentes modalités chirurgicales. La technique de la transposition de la tubérosité tibiale antérieure a fait preuve d'efficacité et de supériorité par rapport à certaines techniques.

Nous rapportons une série de 19 cas d'instabilité fémoro-patellaire opérés selon la technique de la transposition de la tubérosité tibiale antérieure réalisée au service de traumatologie-orthopédie B4 du CHU Hassan II de FES sur une période de 11 ans; étalée de janvier 2009 et janvier 2020.

L'âge moyen de nos patients était de 37 ans, avec des extrêmes de 19 à 69ans avec prédominance féminine (79%), l'atteinte était du côté gauche dans 63% des cas.

Les résultats de cette technique étaient satisfaisants chez tous les cas avec une rotule en place, stable et disparition complète des douleurs et d'épisode de luxation, cependant nous avons eu un cas de thrombose veineuse profonde qui a bien évolué sous traitement anticoagulant, et un autre cas qui a présenté une raideur articulaire postopératoire améliorée après rééducation.

SUMMARY

The Patellofemoral instability is defined by a patella which does not commit or commits evil in the femoral trochlea or escapes from it during the bending causing an external dislocation of the patella. There are different surgical procedures. The technique of transposition of the anterior tibial tuberosity has demonstrated efficiency and superiority over other techniques.

Our study is based on 19 cases of patellofemoral instability operated by the previously said technique of transposition of the anterior tibial tuberosity. Our study was conducted in the traumatology-orthopedic department B4 of the University Hospital Hassan II of Fez through a period of 11 years; From January 2009 to January 2020.

The average age of our patients was around 37 years, with extremes going from 19 to 69 years with a significant female predominance (79%); the attack was on the left side in 63% of cases.

The results were mostly satisfying in all the cases, with a normally placed patella and complete degression of pain and lack of stability. However, one case of deep vein thrombosis which progressed well under anticoagulant treatment, and another case of joint stiffness which was corrected after reeducation.

ملخص

يتم تعريف عدم الاستقرار الرضفي كون الرضفة لا ترتبط أو ترتبط جزئيا او تهرب من بكرة الفخذ مما يتسبب في انخلاع خارجي للرضفة.

هناك عدة تقنيات جراحية تستعمل لتصحيح هذا التشوه. تقنية نقل الأحدوبة الظنبوبية الأمامية اظهرت فعاليتها وتفوقها على عدة تقنيات اخرى.

لقد قدمنا تقريراً عن الاستقرار الرضفي ل 19 حالة تمت معالجتها بتقنية " نقل

الأحدوبة الظنبوبية الأمامية" بقسم جراحة العظام و المفاصل بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني

(ب4) بفاس على مدى إحدى عشرة سنة ممتدة من شهر يناير 2009 الى شهر يناير 2020 .

كان متوسط العمر عند الجراحة 37 سنة (19 و 69 سنة) مع غالبية الإناث بنسبة

79٪، كانت إصابات الجانب الأيسر بنسبة 63٪.

تم تتبع المرضى على مدى متوسط أربع سنوات و كانت تقنية ناجحة في كل الحالات على الرغم من حالة لتجلط الأوردة العميقة و التي تم علاجها بمضادات للتخثر و حالة أخرى قد أصيبت بصلابة مشتركة تحسنت بعد الترويض الطبي.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Dejour H, Walch G, Neyret P, Adeleine P. Dysplasia of the femoral trochlea. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1990;76:45–54.
- [2] Tavernier T, Dejour D. Knee imaging: what is the best modality. J Radiol 2001;82(3Pt2):387–405 (407–8).
- [3] Goutallier DBJ. Le point sur la TA–GT. Pathologie fémoro–patellaire. In: Cahiers d’enseignement de la SOFCOT n°71. Paris: Expansion Scientifique Publications; 1999. p. 175–82
- [4] NEYRET P., ROBINSON AH., LE COULTREB., LAPRA C., CHANBAT P.
Patellar tendon length. The factor in patellar instability?
Knee 2002;9:3–6
- [5] ZEICHEN J., LOBENHOFFER P., GERICH T., TSCHERNE H., BOSCH U.
Medium–term results of the operative treatment of recurrent patellar dislocation by proximal realignment .Knee surg, sports traumatol, arthrosc., 1999, 7;173176.
- [6] Aude Sébilo. Etude comparative rétrospective monocentrique multiopérateur du traitement de l’instabilité patellaire objective par ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure versus ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure associée à une plastie du ligament fémoro–patellaire médial. Thèse à UNIVERSITE de CAEN, 2013.
- [7] Mikashima Y, Kimura M, Kobayashi Y, Miyawaki M, Tomatsu T Clinical results of isolated reconstruction of the medial patellofemoral ligament for recurrent dislocation and subluxation of the patella. Acta Orthop Belg 72:65–71

- [8] Fithian DC, Gupta N Patellar instability: principals of soft tissue repair and reconstruction. Tech Knee Surg 5:19-26
- [9] Moutney J, Senavongse W, Amis AA, Thomas NP Tensile strength of the medial patellofemoral ligament before and after repair or reconstruction. J Bone Joint Surg (Br) 87(1):36-40
- [10] E. Ricchetti, S. Mehta, B. Sennett, G. Huffman. Comparison of Lateral Release Versus Lateral Release With Medial Soft-Tissue Realignment for the Treatment of Recurrent Patellar Instability: A Systematic Review. Arthroscopy: Vol 23, No 5 (May), 2007: pp 463-468
- [11] S. Otsuki, M. Nakajima, S. Oda, Y. Hoshiyama, K. Fujiwara, T. Jotoku, M. Neo. Three-dimensional transfer of the tibial tuberosity for patellar instability with patella alta. J Orthop Sci (2013) 18:437-442
- [12] Pedro Dantas . Carla Nunes . João Moreira . Luís Branco Amaral. Anteromedialisation of the tibial tubercle for patellar instability. International Orthopaedics (SICOT) (2005) 29: 390-391
- [13] D. Karataglis , M.A. Green, D.J.A. Learmonth. Functional outcome following modified Elmslie-Trillat procedure. Knee 13 (2006) 464-468
- [14] NOVE-JOSSERAND L., DEJOUR D. Quadriceps dysplasia and patellar tilt in objective patellar instability. Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar Mot. 1995; 81: 497-504.
- [15] Paul M Aichroth,W Dilworth Cannon Jr. Knee Surgery: Current Practice Page 371
- [16] THOMAS F., MPH MOYAD, MD., BLAKEMORE L. Modified Galeazzi Technique for Recurrent Patellar Dislocation in Children. ORTHOPEDICS avril 2006, 29

(4): 302

- [17] LETTS RM, DAVIDSON D, BEAULE P. Semitendinosus tenodesis for repair pf recurrent dislocation of the patella in children.J. Ped. Orthop., 1999, nov.–dec., 19(6), 742–7.
- [18] DEJOUR D., PRADO R., MERCADO J. Techniques chirurgicales dans l'instabilité rotulienne. EMC 44–735, 2007
- [19] ROUX C. Luxation habituelle de la rotule. Traitement opératoire. Rev. Chir., 1888, 8, 682–689
- [20] GOLDTHWAIT J.E. Slipping or recurrent dislocation of the patella: with the report of eleven cases. American Journal of Orthopedic Surgery, 1903, 1, 293–308.
- [21] MOUNTNEY J., SENAVONGSE W., AMIS AA., THOMAS NP. Tensile strength of the medial patellofemoral ligament before and after repair or reconstruction. J Bone Joint Surg. Br 2005;36–40
- [22] CHASSAING V., TREMOULET J. Medial patellofemoral ligament reconstruction with gracilis autograft for patellar instability. Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar Mot 2005, 91:335–40.
- [23] FUKUSHIMA K., HORAGUCHI T., OKANO T. Patellar dislocation: Arthroscopic patellar stabilization with anchor sutures. Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, (2004) vol 20, N 7, (september), p:761–764.
- [24] C. S. AHMAD, F. Y. LEE: An All-Arthroscopic Soft-Tissue Balancing Technique for Lateral Patellar Instability. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 17, No 5 (May–June), 2001: pp 555–557.
- [25] KOHLER R, GARIN C, DOHIN B : Transfert distal du tendon patellaire dans

la luxation congénitale de la rotule (Technique de la baguette molle chez l'enfant). In : « Atlas de techniques chirurgicales-Orthopédie pédiatrique ». H. Carlioz, R. Kohler, Masson, Paris, 2005.

[26] FICAT P. Les déséquilibres rotuliens de l'hyperpression à l'arthrose. Paris, Masson, 1973.67

[27] ALBEE FH : Bone graft wedge for habitual dislocation of the patella. Med Rec, 1915, 88, 367-370.

[28] Hallisey MJ, Doherty N, Bennett WF, Fulkerson JP. Anatomy of the junction of the vastus lateralis tendon and the patella. The Journal of bone and joint surgery. 1987 Apr;69(4):545-9