



**ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT**



MS076/23

**RUPTURES DE L'APPAREIL EXTENSEUR SUR
PROTHESE TOTALE DU GENOU : CHALLENGE THERAPEUTIQUE
A propos d'un cas avec revue de la littérature**

**Mémoire pour l'obtention du
DIPLOME DE SPECIALITE
EN TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE**

**Dr LAHLOU Anass
Sous la direction du : Pr. KHARMAZ Mohamed
Année universitaire : 2022-2023**

*A notre maître,
Monsieur le professeur Kharmaz Mohamed*

Vous nous avez confié ce travail sans aucune réserve.

Nous souhaitons être digne de cet honneur.

Vous nous avez guidés tout au long de notre travail en nous apportant vos précieux et pertinents conseils.

Nous vous remercions pour votre patience et votre soutien lors de la réalisation de ce mémoire.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Listes des figures :

Figure 1: Radiographie du genou de profil objectivant une avulsion de la patella droite réalisant une patella alta.

Figure 1: Images per-opératoires : Gauche: Rupture du tendon patellaire; droite: Préparation du tendon en Krakow et fixation par ancrés sur le tibia.

Figure 2: Radiographie à 3 mois post-opératoire avec patella en position normale.

Figure 3: Reconstruction utilisant le tendon du semi-tendineux. [1]

Figure 4: Technique de Hanssen . [1]

Figure 5: Allogreffe d'un appareil extenseur complet. Sah. Extensor Mechanism Allograft: Surgical Technique. In: The Knee Joint – Surgical techniques and strategies. Bonnin et al., 2012, Springer-Verlag France, Paris: 1049-1056.

Figure 6: Arbre décisionnel devant les ruptures récentes de l'appareil extenseur sur PTG [1].

Figure 7: Rupture chronique ou échec d'un ou plusieurs traitements de réparation. [1]

Listes des abréviations :

PTG : Prothèse Totale du Genou

AE : Appareil extenseur

RAE : Rupture de l'appareil extenseur

TP : Tendon patellaire

TQ : Tendon quadricipital

PLAN

INTRODUCTION	7
OBSERVATION	9
DISSCUSSION	14
1. Définition	15
2. Anatomie pathologique et étiologies	16
3. Diagnostic	17
4. Traitement	18
4.1. Réparation simple.....	19
4.2. Reconstruction par éléments de voisinage.....	19
4.2.1. Tendon du semi-tendineux.....	19
4.2.2. Tendon quadricipital.....	19
4.2.3. Ligament artificiel.....	20
a) Leeds-Keio* Ligament.....	21
b) Technique de Hanssen.....	21
4.3. Allogreffes.....	22
4.3.1. Tendon calcanéen.....	23
4.3.2. Appareil extenseur complet.....	23
4.4. Chirurgie palliative ou de sauvetage.....	25
4.4.1. Lambeau des gastrocnémiens.....	25
4.4.2. Lambeau des vastes.....	25
4.5. Arthrodèse.....	26
4.6. Stratégie thérapeutique.....	26
CONCLUSION	29
RESUME	31
REFERENCES	34

INTRODUCTION

Les ruptures de l'appareil extenseur (RAE) sur prothèses totales du genou (PTG) sont des complications graves de celles-ci occasionnant de vrais problèmes fonctionnels à court et à long terme, intéressant l'extension active du genou.

L'extension du genou est assuré par le complexe ostéo-musculo-tendineux formé par : Le tendon quadricipital, le tendon patellaire, la patella et la tubérosité tibiale antérieure. Ainsi, la lésion de l'un ou de plusieurs éléments de ce complexe entraîne, à différents degrés, l'altération de l'extension active du genou prothétique.

Statistiquement, les RAE sur PTG sont rares et surviennent sur 0,17% à 2,5% des PTG selon les séries [2], avec fréquence, plus élevée, des ruptures du tendon patellaire par rapport aux autres éléments de l'appareil extenseur. [2,3,4].

Le diagnostic est souvent évident devant la notion de traumatisme et perte totale de l'extension active du genou.

Le traitement va de la simple suture, historiquement recommandée mais résultats le plus souvent mauvais, à la greffe tendineuse et/ou ligamentaire en passant par les techniques de reconstruction utilisant les tendons et/ou muscles de voisinage.

Le but de ce travail est de mettre en avant une complication, heureusement peu fréquente, mais grave quand elle survient sur une PTG avec exposition des différentes techniques opératoires visant à rétablir la continuité de l'appareil extenseur et récupérer l'intérêt de la PTG dans la reprise de l'activité physiologique du genou.

OBSERVATION

Identité : Sexe masculin, 71 ans.

Antécédents : Cardiopathie ischémique, hypertension artérielle, diabète, thrombose veineuse profonde, obésité.

Histoire de la maladie :

Admis au service des urgences de l'hôpital Pasteur de Colmar (France) pour prise en charge d'un traumatisme du genou droit.

Il s'agit d'un patient opéré à l'âge de 69 ans pour une prothèse totale du genou droit sur gonarthrose.

Une PTG cimentée type Medacta* a été utilisée sans resurfaçage de la patella. L'obésité du patient a fait que la reprise immédiate de la marche était impossible malgré la pose solide et le contrôle satisfaisant.

Une rééducation douce et progressive en milieu spécialisée a été préconisée essentiellement en raison du profil médical complexe du patient.

Une infection précoce du site opératoire a été constaté à J10 post-opératoire, suite à laquelle un lavage avec conservation des pièces prothétique a été réalisé et une antibiothérapie ciblée prolongée.

L'évolution a été marquée par l'atténuation des signes inflammatoires locaux, biologiques avec poursuite de la rééducation jusqu'à l'appui total.

Le patient a été suivi en consultation avec examen clinique et contrôle radiologique satisfaisants.

Par ailleurs, le patient a été hospitalisé en réanimation pendant 15 jours pour la prise en charge d'une embolie pulmonaire sur thrombose veineuse profonde.

Ensuite, le patient a été adressé dans un centre de réadaptation pour les suites. Lors de son hospitalisation, le patient a été victime d'une chute avec réception sur le genou droit occasionnant un traumatisme fermé avec impotence fonctionnelle, puis adressé aux urgences.

Examen clinique :

- Obésité, 168cm et 87 kg (indice de masse corporelle : 30,8 kg/m²).
- Patient apyrétique, stable sur tous les plans.
- Genou tuméfié, douloureux à la palpation et à la mobilisation.
- Impotence fonctionnelle du membre.
- Extension active du genou impossible.
- Cicatrice propre, pas de fistule ni de signe inflammatoire chronique.

- Amyotrophie quadricipitale droite comparativement au côté controlatéral.
- Examen vasculo-nerveux et le reste de l'examen clinique sans particularités.

Radiologie :

- Radiographie du genou droit de face et de profil a été réalisée objectivant une avulsion de la patella signant une rupture du tendon patellaire. Fig.1
- Absence de signe de descellement des pièces prothétiques.

Biologie : Pas de signes inflammatoires biologiques.

Le patient a été programmé au bloc à J2 post-traumatique.

Chirurgie et suites :

- Reprise de la cicatrice antérieure.
 - Libération des plans sous-cutanés.
 - Mise en évidence de la rupture tendineuse au niveau de son insertion sur la tubérosité tibiale antérieure. Fig.2
 - Réalisation d'une réinsertion à l'aide de deux ancrs SweaveLock* avec suture en Krakow du tendon restant. Fig.2
 - Immobilisation par plâtre circulaire pendant 4 semaines puis attelle de Zimmer* par la suite avec renforcement du quadriceps avec autorisation d'appui complet à partir de 6 semaines.
 - Contrôle radiologique en post-opératoire immédiat, à 1, 3, 6 et 12 semaines.
 - A 3 mois post-opératoire : Poursuite de la rééducation, persistance d'un déficit en extension active de 10°.
- Contrôle radiologique : Patella en place. Fig.3



Figure 8: Radiographie du genou de profil objectivant une avulsion de la patella droite réalisant une patella alta.

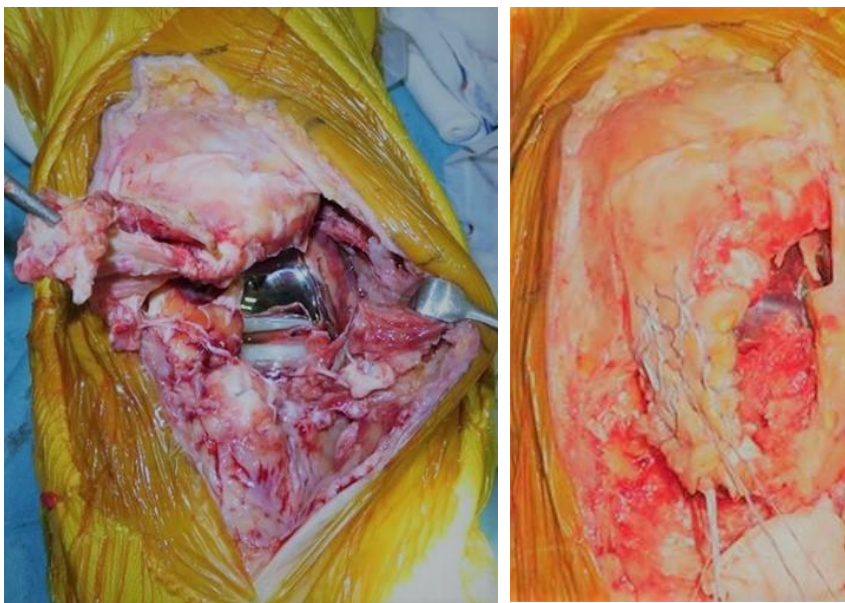


Figure 9: Images per-opératoires : Gauche: Rupture du tendon patellaire; droite: Préparation du tendon en Krakow et fixation par ancrés sur le tibia

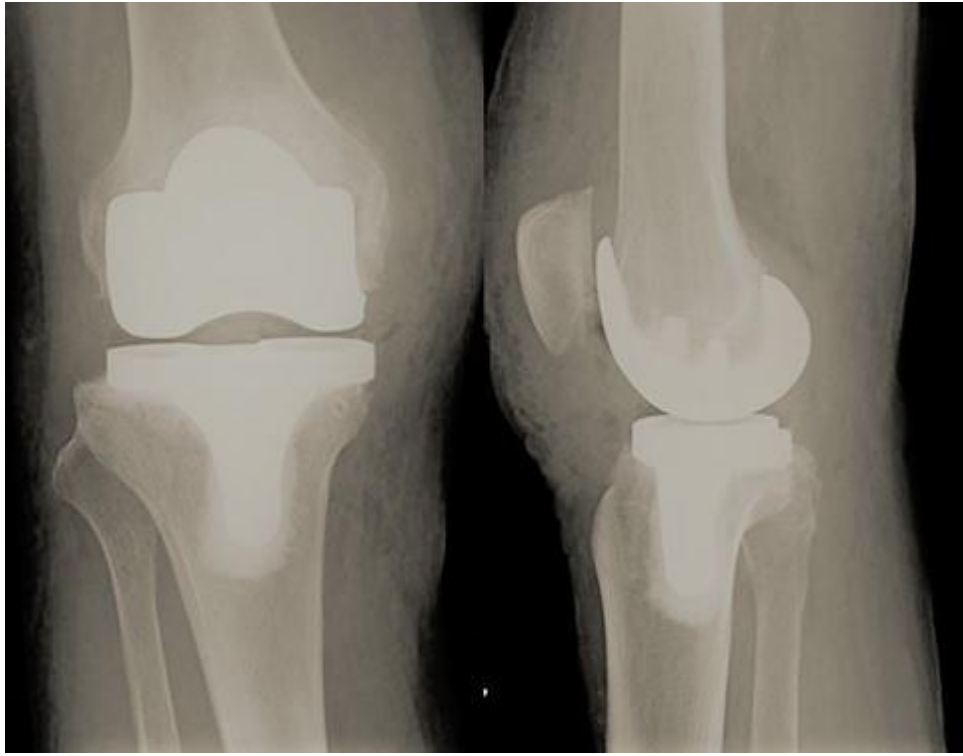


Figure 10: Radiographie à 3 mois post-opératoire avec patella en position normale.

DISCUSSION

1. DEFINITION

L'extension du genou est assurée par l'appareil formé du tendon quadricipital (TQ), patella, tendon patellaire, tubérosité tibiale antérieure.

La rupture de l'appareil extenseur peut concerner un ou plusieurs de ses composants.

Les ruptures sur une prothèse totale du genou peuvent être :

- Aigues : En per-opératoire où la prise en charge est assurée en même temps que la mise en place de la prothèse, ou dans le post-opératoire précoce dans les 3 mois qui suivent le geste.
- Retardées ou « chroniques » : Au delà de 3 mois.

Autrement, ces ruptures peuvent être traumatiques suite à un traumatisme d'intensité variable, soit spontanées sur fragilité ostéo-tendineuse dans le cadre d'une algodystrophie ou fragilisation per-opératoire.

2. ANATOMIE PATHOLOGIQUE - ETIOLOGIES

La survenue de ces lésions peut survenir à différents niveaux de l'appareil extenseur.

La rupture peut survenir au niveau du corps ou à l'insertion patellaire de l'un des deux tendons, patellaire et quadricipital. [5]

La notion de traumatisme est souvent présente, à caractère violent lors d'un accident de la voie publique ou un accident de sport, à genou fléchi ou étendu, intéressant un ou plusieurs éléments de l'appareil.

Quand le traumatisme est minime, survenue dans un contexte domestique, une fragilité tendineuse, dégénérative ou iatrogène est souvent recherchée. [3]

L'iatrogénie est souvent incriminée dans l'étude étiologique des lésions.

Une prothèse mal posée, mettant l'appareil extenseur en tension excessive, associée à une dissection pas suffisamment prudente ou extensive, essentiellement à l'égard des structures vasculaires autour de la patella, peuvent être à l'origine d'une rupture.

Chacune des étapes de l'abord chirurgical d'une PTG peut provoquer, à titre indicatif, une lésion vasculaire fragilisant les tendons extenseurs.

L'arthrotomie médiale classique provoquerait des lésions des artères géniculées médiale et descendante. [2,3]

L'ouverture, surtout au bistouri électrique, de l'aileron rotulien médial engendrait une lésion de l'artère géniculée latérale supérieure. [2,3]

La réalisation d'une PTG sur un genou cicatriciel ou multi-opéré, augmenterait le risque de rupture.

Une révision de PTG, une raideur préexistante [2,6,10], instabilité rotulienne opérée avec ou sans gestes osseux [2,3], des ostéotomies de réalignement [3,10], les mobilisations sous anesthésie générale, peuvent être considérés comme des facteurs de risque de rupture tendineuse autour de la PTG.

Par ailleurs, la préparation osseuse et la technique de pose de la prothèse sont également des facteurs de risque de premier rang.

Une coupe patellaire généreuse lors du resurfaçage est logiquement un élément favorisant [2,3,4].

Une pente tibiale inversée et les troubles de rotation des implants sont également des facteurs de risque. [2,3].

Dans ces cas, les ruptures surviennent précocement après la réalisation de la PTG, contrairement aux défauts d'abord, où elles surviennent plus tardivement. [7]

Sur un plan général, les infiltrations aux corticoïdes et la corticothérapie générale prolongée sont à risque ainsi que certaines comorbidités comme le diabète, les rhumatismes inflammatoires chroniques, l'hyperthyroïdie et la maladie rénale chronique. [2,3,5,8]

Ces ruptures sont à l'origine d'un déficit fonctionnel variable, allant de la difficulté à monter ou descendre les escaliers jusqu'à l'impossibilité de marcher sans aide, associé au risque accru de destruction des implants et de luxation des prothèses postéro-stabilisées [12,13], d'où l'intérêt de bien prévenir ces lésions, les diagnostiquer au bon moment et les traiter convenablement.

3. DIAGNOSTIC

Le diagnostic est souvent évident si notion de traumatisme avec impossibilité d'étendre activement le genou ou de verrouiller le genou lors de la marche.

Le patient peut se présenter également avec une sensation d'instabilité, posant un problème de diagnostic différentiel avec les lésions des ligaments collatéraux latéraux ou du ligament croisé postérieur dans les prothèses non contraintes.

Un « gap » est palpable sur la longueur des tendons quadricipital ou patellaire.

Un testing musculaire du quadriceps est important à réaliser, à but thérapeutique et surtout pronostique.

Le bilan radiologique comporte :

Radiographie standard : indispensable.

Permet l'analyse de l'intégrité de la prothèse.

Visualise une fracture de la patella.

Patella basse ou haute en rapport avec une rupture du tendon quadricipital ou patellaire.

Echographie : D'intérêt discutable dans les ruptures tendineuses partielles quand la clinique n'est pas convaincante.

Elle donnerait une idée sur la qualité des tendons.

C'est un examen opérateur dépendant.

Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) :

Examen efficace dans le diagnostic des ruptures totales ou partielles.

Limité par les artefacts.

Peut être utile dans les atteintes musculaires d'origine neurologique, notamment celle du quadriceps.

Tomodensitométrie – Scanner :

Permet l'étude de l'intégrité de la prothèse et des structures osseuses de base.

Limité par les artefacts.

4. TRAITEMENT

L'objectif ultime derrière cette recherche est de bien élucider les différentes pistes et techniques de réparation.

Différentes techniques opératoires ont été décrites dans la littérature rendant le choix de la procédure relativement compliqué dans certaines situations.

Le choix d'une technique ou d'une autre dépend de plusieurs facteurs :

- Facteurs locaux :

- Localisation de la lésion.
- Le caractère récent ou ancien.
- Lésion complète ou partielle.
- Histoire du genou : Multi-opéré, infection, récurrence de rupture, reprises de la prothèse.

- Facteurs généraux : Liés au patient.

- L'état général du patient.
- Le degré du déficit.
- La demande du patient.
- Possibilité d'allogreffe.

Les traitements chirurgicaux peuvent être conservateurs en réparant le tendon rompu, soit des plasties en utilisant les tendons de voisinage, les ligaments artificiels ou les allogreffes. Si impossibilité ou échec de ces traitements, la prise en charge devient palliative de sauvetage.

4.1. Réparation simple :

La plus classique des procédures. Actuellement, ses indications sont de plus en plus limitées.

La réparation peut être directe ou trans-osseuse utilisant du fil non résorbable, vis, ancre ou d'agrafes. [6]

Secondairement, un cerclage trans-patellaire trans-tibial protégeant la réparation est réalisé pour fixer la hauteur de la patella en tenant compte du resurfaçage rotulien si fait et en comparant avec le côté controlatéral.

Immobilisation : 6 semaines en extension.

Rééducation : Indispensable, aussi prolongée que nécessaire, jusqu'à 3 à 6 mois.

Pronostic : Mauvais résultats quelque soit la qualité de réalisation du geste.

Rand et al. rapporte l'échec de la suture dans les deux tiers des cas. [5]

Lynch et al. confirme ces résultats et décrit l'échec de la réparation simple dans 100% des cas inclus et rajoute qu'un échec de cette réparation augmenterait le risque de celui des autres techniques. [9]

Dobbs et al. décrit un risque d'échec plus élevé dans les ruptures quadricipitales. [8]. Les ruptures per-opératoires représentent une indication des réparations simples à condition que le tendon à suturer ou à refixer soit de bonne qualité et une musculature correcte.

Quand elles sont réalisées, ces réparations sont à associer aux autres techniques de reconstruction.

4.2. Reconstruction par des éléments de voisinage :

A but de reconstruire ou de renforcer les réparations simples.

Les tendons du semi-tendineux et du gracile ou le lambeau du tendon quadricipital, représentent les éléments de reconstruction de choix.

4.2.1. Le tendon du semi-tendineux :

Selon Cadambi et Engh [14], la technique de prélèvement est identique à celle réalisée au cours des ligamentoplasties des croisés.

Après réparage et dissection sur le demi-tendineux, un striper est utilisé pour le décoller le tendon en gardant son insertion sur la tubérosité tibiale.

Ensuite, il est passé à travers un tunnel sur le tiers distal de la patella, de 6mm de diamètre, permettant le passage du tendon, suturé à lui-même directement ou après passage dans un deuxième tunnel juste derrière la tubérosité tibiale antérieure.

Une flexion du genou à 90° est nécessaire pour suturer le tendon après avoir vérifié la hauteur de la patella.

Si le tendon est court, l'association du tendon du graçile ou du quadriceps est indiquée. Selon Jarvela et al. cette association doit être toujours de mise si reconstruction envisagée. [12]

Si fracture de la patella, ou patella peu épaisse et/ou fragile, ne supportant pas le tunnel, le tendon passe à travers le tendon quadricipital et renforcé par celui-ci.

En post-opératoire, une immobilisation de 6 semaines, à genou en extension, est obligatoire, puis rééducation.

Selon les séries, l'évolution des patients ayant bénéficié de cette technique est généralement satisfaisante. Par contre, la limitation de la flexion est présente chez la plupart des patients.

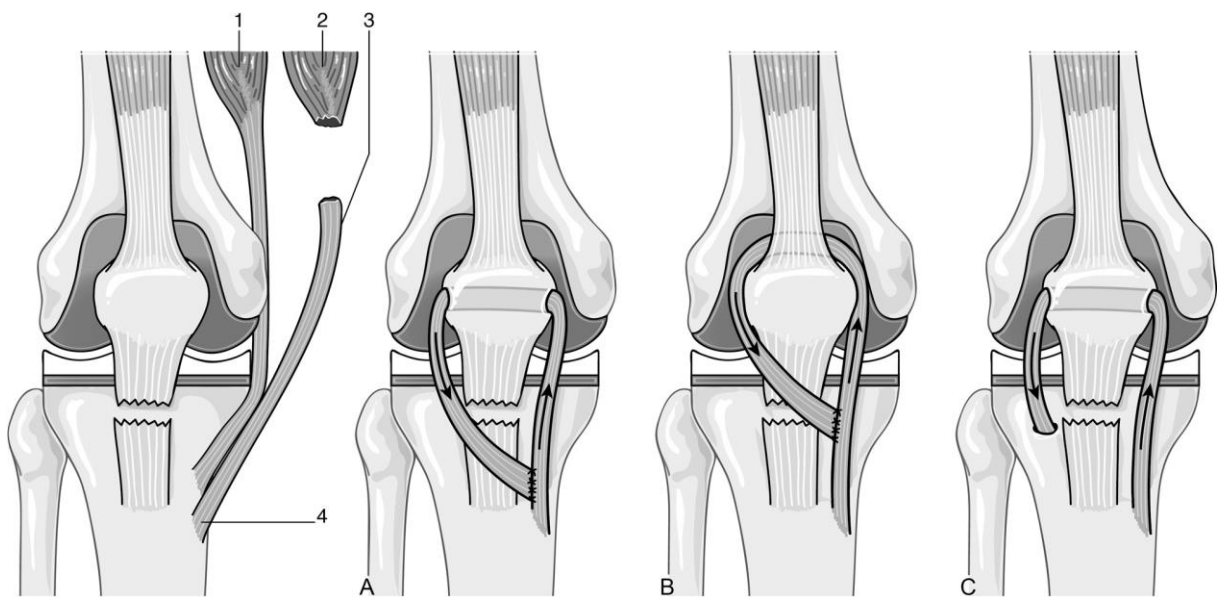


Figure 11: Reconstruction utilisant le tendon du semi-tendineux. [1] avec permission
A) Technique de Cadambi et Engh créant un tunnel dans la patella ; B) Patella peu épaisse pour supporter le tunnel, tendon passé en trans-quadrucipital ; C) Le tendon est fixé au tibia par vis ou agrafe.

4.2.2. Le tendon quadricipital :

Son tiers moyen est détaché puis renversé vers le bas en lambeau inversé et passé à travers un tunnel dans la tubérosité tibiale antérieure ou suturé au tendon patellaire et protection par cerclage puis immobilisation en extension pendant 3 semaines. [13,15]

4.2.3. Ligaments artificiels :

Simple d'utilisation en assurant le respect des tissus de prélèvement de voisinage et moins coûteux que les allogreffes.

Le risque d'infection est le plus inconvenient, ainsi que sa disponibilité dans les marchés d'implants.

a) Leeds-Keio* Ligament :

Il s'agit d'un ligament en polyester, passé en 8 à travers le tendon quadricipital puis au contact de la rotule pour traverser le tunnel osseux réalisé au niveau de la tubérosité tibiale et fixé par une vis ou agrafe ou suturer les bouts l'un à l'autre.

La suture ou réinsertion du tendon rompu est obligatoire et le tendon artificiel peut, lui-même être suturé aux berges du tendon patellaire pour une meilleure tenue.

Les résultats selon la littérature sont satisfaisants, mais le positionnement superficiel du ligament est un élément qui favoriserait son infection ou sa rupture dans le cas extrême. [16-19]

b) Technique de Hanssen : Fig.5 [20]

Il s'agit de l'une des techniques les plus difficile à réaliser mais avec des résultats bien meilleurs que la plupart des autres techniques utilisant des ligaments artificiels.

L'implant se présente comme une grande mèche en Polypropylène (Prolène*), mesurant 30/30 cm, pliée pour former une bande de 2,5 à 3 cm de largeur et suture des berges des plis.

Le ligament est fixé au tibia par une vis avec rondelle et du ciment après avoir réalisé une petite fosse en dehors de la tubérosité tibiale antérieure pour supporter le ciment. Ensuite, le ligament est passé sous le tendon patellaire restant puis à travers l'aileon latéral avant d'être fixé à la patella prothétique et le tendon quadricipital.

Une immobilisation en extension pendant 6 à 8 semaines est préconisée puis travail de la flexion progressivement (10° par semaine).

Dans leur série, Hanssen et Browne ont noté un bon résultat fonctionnel chez 9 sur 13 patients opérés avec un seul cas d'infection.

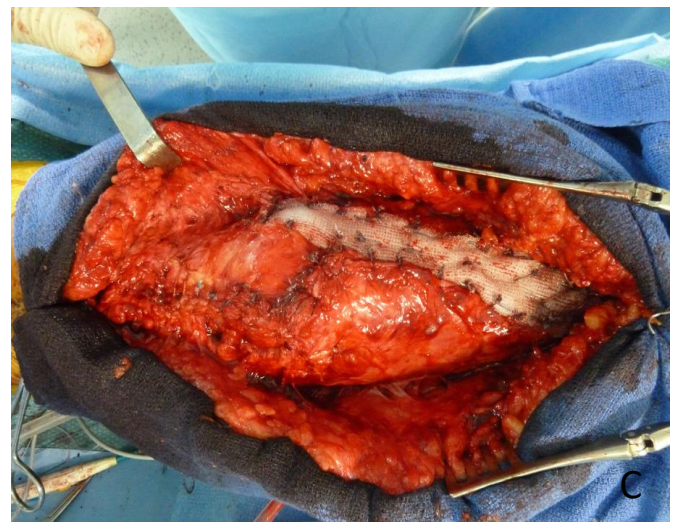
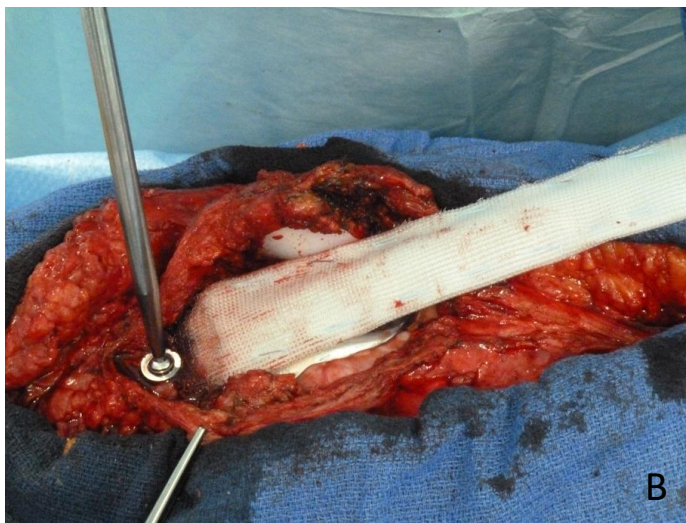


Figure 12: Technique de Hanssen . [1] A) Présentation du greffon sous forme de bande. B) Fixation du greffon par vis et ciment. C) résultat de la reconstruction après passage du greffon à travers l'aileron rotulien et fixation sur la patella et le tendon quadricepsital.

4.3. Allogreffes :

Dans les cas de rupture large de l'appareil extenseur, avec grande perte de substance et difficulté ou impossibilité de bénéficier des autres techniques de reconstruction.

Les trois allogreffes les plus utilisées sont :

- Tendon calcanéen avec bloc osseux calcanéen.
- Tendon patellaire avec baguette tibiale selon Kenneth-Jones.
- Appareil extenseur complet : Tendon quadricepsital, patella, tendon patellaire et tubérosité tibiale antérieure.

4.3.1 Tendon calcanéen :

Une ostéotomie tibiale juste en dedans et en distal par rapport à l'insertion du

tendon patellaire pour recevoir le bloc osseux calcanéen rectangulaire, puis fixation par vis (une ou deux) et/ou cerclage au fil d'acier. [21,22]

Le risque de migration du bloc peut être prévenue en réalisant une coupe à 45° du bout proximal du bloc osseux pour donner plus de profondeur au greffon et meilleure fixation dans la zone receveuse. [22]

Dans les fragilités tibiales importante, la fixation doit se faire dans une zone saine, la plus proche de l'insertion du tendon patellaire.

- **Technique à un seul faisceau :**

Le tendon, après fixation osseuse, est fixé à la face antérieure de la patella et au tendon quadricipital [23,24]. Autrement, il peut passer à coté de la patella, à travers l'aileron pour le suturer au tendon quadricipital [25].

- **Technique à deux faisceaux :** Le tendon est préparé en le divisant en 2 faisceaux de largeur égale, qui passent à travers les ailerons patellaires vers la base de la patella. Le faisceau latéral est ensuite passé au côté médial à travers la terminaison du tendon quadricipital.

Un abaissement de la patella est réalisé puis suture du faisceau latéral au reste du greffon. Le faisceau médial est suturé au tendon quadricipital.[22]

- **Technique à trois faisceaux :** les 2 faisceaux collatéraux passent à travers les ailerons, et le central à travers le tendon patellaire restant. [26]

En post-opératoire, une immobilisation en extension pendant 3 à 6 semaines est nécessaire avec appui protégé au début. La flexion est travaillée progressivement, en utilisant des attelles articulaires pour limiter la flexion dans les zones recherchées, et ce, après l'immobilisation. [21-23]

L'utilisation du tendon calcanéen trouve sa place essentiellement dans les rupture tendineuse avec ou sans rétraction tendineuse, permettant un abaissement suffisant de la patella et évitant une migration patellaire secondaire, bien rapportée dans la littérature. [21,25]

4.3.2. Appareil extenseur complet :

Grace au développement des techniques de conservation, une greffe de tout l'appareil extenseur est possible, mais dans des indications bien limitées, et souvent avec des suites défavorables à cause du problème de tension du greffon avec des pertes en extension active dans le post-opératoire précoce.

Peu d'études concernant cette technique :

Emerson et all. [27] avait mis en évidence l'intérêt de respecter certaines règles à la réalisation du geste, en insistant sur, le bénéfice de garder le restant des

tendons, la bonne fixation du greffon, la vérification de la course rotulienne en per-opératoire et la suture qui ne doit pas être sous tension.

Les résultats fonctionnels chez les patients de la série ont été malheureusement médiocres, et ce, essentiellement à cause du « lâchage » du greffon avec déficit en extension active voir un genou bloqué en flexion.

Nazarian and Booth [28] ont eu de meilleurs résultats en mettant en tension maximal le greffon et immobilisation stricte en extension en post-opératoire pendant 6 semaines au minimum puis regagner la flexion progressivement sur plusieurs semaines.

Un cas de « double patella », avec conservation et amincissement de la patella native, gardée au dessus de la patella greffée, a été décrit dans la littérature, estimant un meilleur maintien de la tension du greffon.

L'utilisation de vis, à la place du cerclage, pour fixer le bloc osseux tibial a été admise, selon Brown [29], comme étant plus solide, mais risque plus important de fracture tibial vu la fragilité osseuse souvent présente.

Le même auteur décrit un échec de la technique dans 38% des cas illustrés dans la littérature, et 58% de survie du greffon à 10 ans. [29]

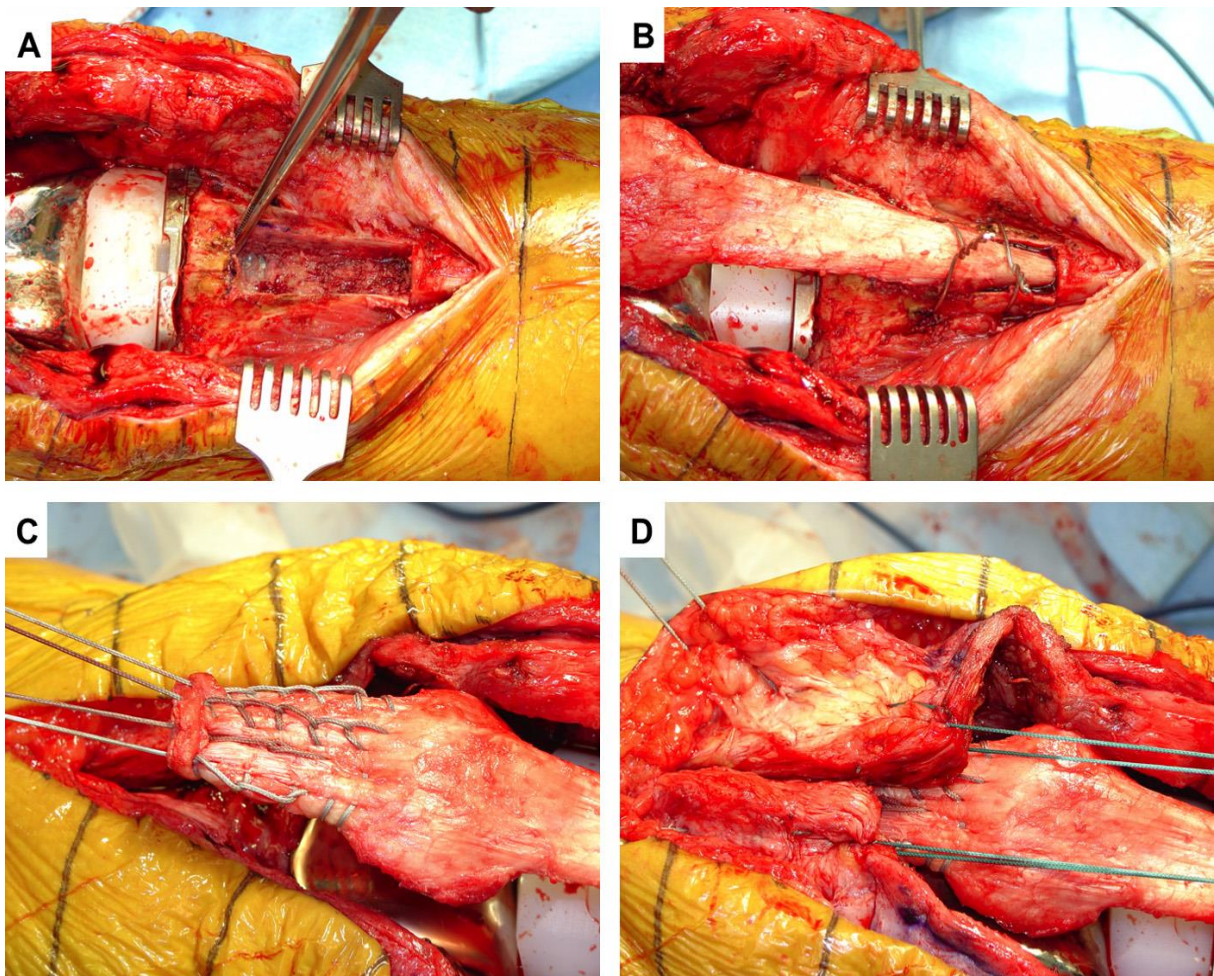


Figure 13: Allogreffe d'un appareil extenseur complet. A) Préparation de la zone tibiale receveuse du bloc osseux tibial du greffon. B) Fixation par cerclage du bloc osseux. C.D) Préparation du tendon quadricipital pour fixation aux ailerons patellaires. Sah. Extensor Mechanism Allograft: Surgical Technique. In: *The Knee Joint – Surgical techniques and strategies*. Bonnin et al., 2012, Springer-Verlag France, Paris: 1049-1056.

4.4. Chirurgie palliative ou de sauvetage :

4.4.1. Lambeau du gastrocnémien :

Le principe est de créer un lambeau vascularisé auquel les reliquats tendineux peuvent être attachés.

Si patella présente, le lambeau du gastrocnémien médial suffit. Si absente, le prélèvement doit comprendre le gastrocnémien et s'étendre au tiers latéral du tendon calcanéen pour couvrir la longueur de l'appareil extenseur. [30,31]

L'incision est étendue vers le bas pour séparer le gastrocnémien médial du latéral, puis retourné pour être suturé au tendon patellaire ou au tendon quadricipital si défaut de ce dernier, patellectomie ou fracture de la patella.

Une immobilisation en extension pendant 6 semaines est nécessaire.

Devant la complexité des cas candidats à cette technique, souvent avec des complications infectieuses, sur genou multi-opéré avec problème de couverture et échec des autres techniques de reconstruction, les résultats sont par contre bons pour une prise en charge palliative de sauvetage selon Jaureguito et al. [31]

4.4.2. Lambeau des vastes :

Selon Whiteside [32,33], l'un des vastes ou les deux peuvent être utilisés en les détachant de leur insertion distale et les fixant par des points trans-osseux sur la tubérosité tibiale (l'un sur l'autre si les deux vastes sont utilisés).

Une immobilisation en extension pendant 6 semaines est également indispensable.

Cette technique peut être associée à la précédente.

4.5. Arthrodèse :

Au dernier recours et après échec de tout traitement chirurgical autre.

Fait appel à des prothèses contraintes ne permettant aucun arc de mobilité ou des montages centro-médullaire par des clous tuteurs après préparation des surfaces articulaires. [34]

4.6. Stratégie thérapeutique : Fig. 7, 8. [1]

Certains éléments clés sont souligner, pour guider le choix thérapeutique, souvent difficile et limité par les moyens disponibles.

A noter que la littérature reste pauvre dans ce sujet, et la plupart des études ne renseignent pas sur les suites à moyen et long terme.

Dans notre contexte, on reste étroit dans le choix thérapeutique, devant le caractère coûteux des traitements par allogreffes, attribués à des résultats relativement meilleurs que les réparations simples ou par reconstruction tendineuse par les éléments de voisinage posant des problèmes liés aux sites de prélèvement.

- Il s'agit d'une chirurgie à grand risque d'échec. L'information du malade est alors primordiale, en lui exposant les différents avantages et inconvénients de chaque technique opératoire, le pronostic et les éventualités thérapeutiques si échec.
- Les deux complications les plus redoutables de cette chirurgie sont l'infection et les problèmes cutanés.

- Les réparations simples, souvent entreprises en première intention, décrivent un taux d'échec élevé, d'où la nécessité éventuelle d'associer des techniques de reconstruction.
- Dans les ruptures partielles du TQ, l'immobilisation suffit.
- Les sutures, tendineuses ou sur ligaments artificiels, doivent être faites sous tension maximale, en extension avec préparation tendineuse solide par suture type Krakow.
- L'immobilisation en extension en post-opératoire est indispensable, 6 semaines général.

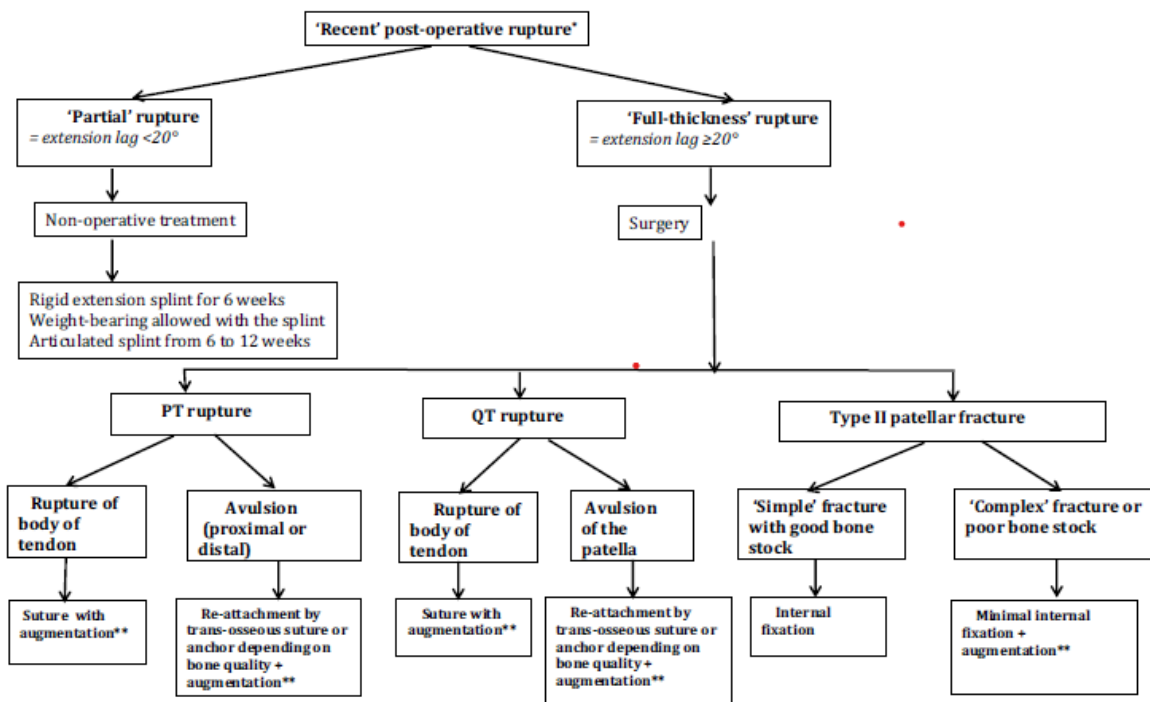


Figure 14: Arbre décisionnel devant les ruptures récentes de l'appareil extenseur sur PTG [1].

** Reconstruction par tendons de voisinage doit être préférée.

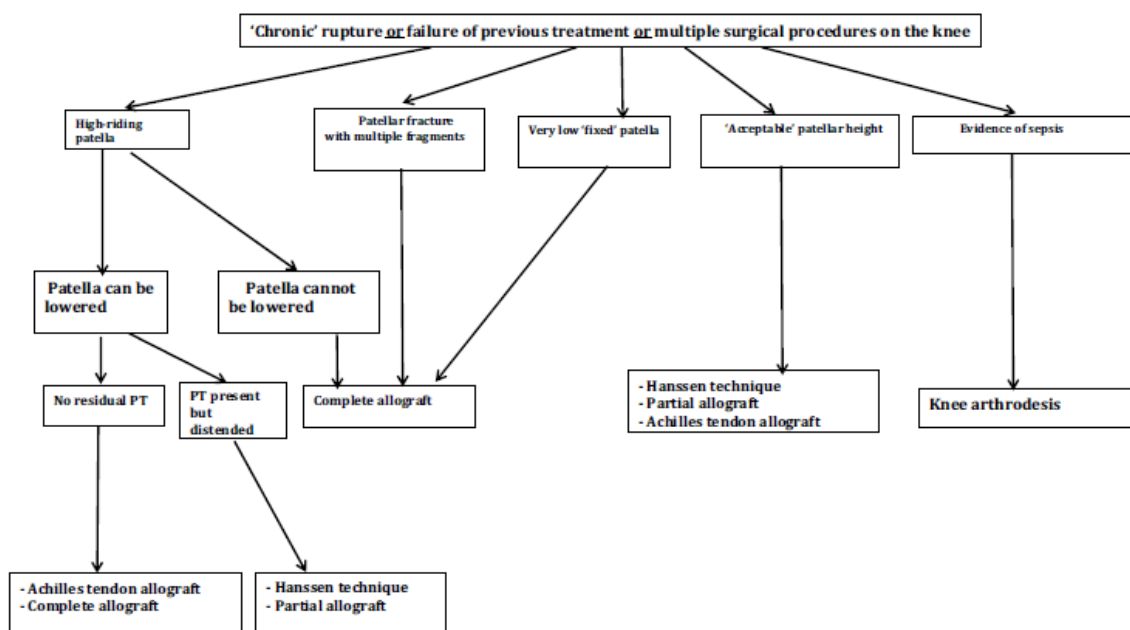


Figure 15: Rupture chronique ou échec d'un ou plusieurs traitement de réparation. [1]

CONCLUSION

Les ruptures de l'appareil extenseur sur prothèse totale du genou sont rares, surviennent en général dans un contexte traumatique et nécessitent une prise en charge rapide pour éviter des complications liées essentiellement à la viabilité du tendon rompu et au risque de rétraction.

De diagnostic facile mais traitement difficile, avec un taux d'échec élevé secondaire à la présence de la prothèse du genou qui modifie l'anatomie et la biomécanique de l'articulation.

La réparation simple est presque toujours tentée dans les ruptures tendineuses, l'ostéosynthèse de la patella si native, et reprise si resurfaçage.

Pour de meilleurs résultats, la reconstruction par tendons de voisinage, ligament artificiel ou allogreffes peut être entreprise.

C'est au chirurgien d'évaluer le rapport bénéfice/risque chez les patients à terrain particulier, avec déficit en extension sur les ruptures partielles ou anciennes négligées, avec le risque d'infection et de problèmes cutanés.

L'information représente un élément majeur dans la prise en charge de cette pathologie.

RESUME

Titre : Ruptures de l'appareil extenseur sur prothèse totale du genou : Challenge thérapeutique. A propos d'un cas avec revue de la littérature.

Auteur : Anass LAHLOU

Mots clés : Prothèse totale du genou, rupture de l'appareil extenseur, reconstruction.

La rupture de l'appareil extenseur après prothèse totale du genou est rare mais grave, mettant en jeu la fonction du genou.

Le traitement est chirurgical allant de la réparation simple à la reconstruction par les éléments de voisinage, à l'allogreffe en passant par les ligaments artificiels.

Le taux d'échec élevé fait la gravité de la pathologie, sans tenir compte de la technique investie.

Nous rapportons le cas d'un patient avec profil médical compliqué avec rupture traumatique du tendon patellaire au niveau de son insertion tibiale qui a bénéficié d'une réinsertion par ancrés dans le cadre d'une réparation simple avec des suites satisfaisantes, rappelant l'intérêt de tenter une réparation simple si possible avant d'aller aux autres techniques.

Quelque soit le traitement indiqué, les sutures doivent être solides, sous tension et en extension complète avec immobilisation post-opératoire et rééducation progressive et efficace.

Les techniques palliatives ne sont indiquées que dans les genoux multi-opérés, infectés ou après échec des autres traitements.

L'information du patient représente un élément majeur dans la prise en charge.

Toute étude concernant ce sujet est limitée par la rareté des séries de cas, d'où l'intérêt de considérer toute rupture comme un cas à rapporter, pour enrichir la littérature.

ABSTRACT

Title: Extensor tendon rupture after total knee arthroplasty: Management challenge. Case report with literature review.

Author: Anass LAHLOU

Keywords: Total knee arthroplasty, extensor tendon rupture, reconstruction.

Extensor apparatus rupture after total knee replacement is rare but serious, involving the function of the knee.

The treatment is surgical, ranging from simple repair to reconstruction using neighboring elements, allografts and artificial ligaments.

The high failure rate is the gravity of the pathology, regardless of the technique invested.

We report the case of a patient with a complicated medical profile with traumatic rupture of the patellar tendon at the level of its tibial insertion who benefited from reinsertion by anchors within the framework of a simple repair with satisfactory consequences, recalling the interest to try a simple repair if possible before going to the other techniques.

Whatever the treatment indicated, the sutures must be solid, under tension and in full extension with postoperative immobilization and progressive and effective rehabilitation.

Palliative techniques are only indicated in knees that have been repeatedly operated on, infected or after failure of other treatments.

Patient information is a major element in care.

Any study on this subject is limited by the scarcity of case series, hence the interest of considering any rupture as a case to be reported, to enrich the literature.

ملخص

العنوان: تمزق الجهاز الباسط بعد الإسبدال الكلي للركبة : تحدي علاجي. حول حالة مع مراجعة المصادر

المؤلف : أنس لحو

الكلمات الرئيسية: تمزق الجهاز الباسط – الاستبدال الكلي للركبة – ترميم

يعد تمزق الجهاز الباسط بعد الاستبدال الكامل للركبة أمرًا نادرًا ولكنه خطير ، حيث يهدد وظيفة الركبة العلاج جراحي ، بدءًا من الإصلاح البسيط إلى الترميم باستخدام العناصر المجاورة والطعوم الخيفية والأربطة الاصطناعية.

معدل الفشل المرتفع هو خطورة المرض ، بغض النظر عن التقنية المستثمرة

لقد أبلغنا عن حالة مريض يعاني من ملف تعريف طبي معقد مع تمزق رضحي في الوتر الرضفي على مستوى إدخاله في قصبه الساق والذي استفاد من إعادة الإلحاق بواسطة المراسي في إطار إصلاح بسيط مع عواقب مرضية ، مع تذكر الاهتمام بتجربة طريقة بسيطة. إصلاح إن أمكن قبل الذهاب إلى التقنيات الأخرى.

مهما كان العلاج المشار إليه ، يجب أن تكون الغرز صلبة ، ومضغوطة وممتدة بالكامل مع الشلل بعد الجراحة وإعادة التأهيل التدريجي والفعال.

يشار إلى الأساليب الملطفة فقط في الركبتين التي خضعت لعمليات جراحية متكررة أو مصابة أو بعد فشل العلاجات الأخرى.

معلومات المريض هي عنصر رئيسي في الرعاية

أي دراسة حول هذا الموضوع محدودة بسبب ندرة سلسلة الحالات ، ومن ثم الاهتمام بالنظر إلى أي تمزق كحالة يتم الإبلاغ عنها ، لإثراء الأدبيات

REFERENCES

- [1] M. Bonnin et al. / *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 102 (2016) S21–S31
- [2] Schoderbek Jr RJ, Brown TE, Mulhall KJ, Mounasamy V, Iorio R, Krackow KA, et al. Extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *Clin OrthopRelat Res* 2006;446:176–85.
- [3] Nam D, Abdel MP, Cross MB, LaMont LE, Reinhardt KR, McArthur BA, et al. The management of extensor mechanism complications in total knee arthroplasty. AAOS exhibit selection. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e47.
- [4] Papalia R, Vasta S, D’Adamio S, Albo E, Maffulli N, Denaro V. Complications involving the extensor mechanism after total knee arthroplasty. *Knee SurgSports Traumatol Arthrosc* 2014.
- [5] Rosenberg TD, Franklin JL, Baldwin GN, Nelson KA. Extensor mechanism function after patellar tendon graft harvest for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1992;20:519–25 [discussion 525–516].
- [6] Rand JA, Morrey BF, Bryan RS. Patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1989:233–8.
- [10] Dalury DF, Dennis DA. Extensor mechanism problems following total knee replacement. *J Knee Surg* 2003;16:118–22.
- [11] Parker DA, Dunbar MJ, Rorabeck CH. Extensor mechanism failure associated with total knee arthroplasty: prevention and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:238–47.
- [7] Booth Jr R. Extensor allograft: the consummate treatment for extensor disruption after total knee arthroplasty. Commentary on an article by Nicholas M. Brown, MD, et al.: “Extensor mechanism allograft reconstruction for extensor mechanism failure following total knee arthroplasty”. *J Bone Joint Surg Am* 2015;97(4):e25.
- [8] Dobbs RE, Hanssen AD, Lewallen DG, Pagnano MW. Quadriceps tendon rupture after total knee arthroplasty. Prevalence, complications, and outcomes. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:37–45.
- [12] Jarvela T, Halonen P, Jarvela K, Moilanen T. Reconstruction of ruptured patellar tendon after total knee arthroplasty: a case report and a description of an alternative fixation method. *Knee* 2005;12:139–43.

- [13] Mine T, Tanaka H, Taguchi T, Ihara K, Moriwaki T, Kawai S. Patellar tendonrupture and marked joint instability after total knee arthroplasty. *Arch OrthopTrauma Surg* 2004;124:267–71.
- [9] Lynch AF, Rorabeck CH, Bourne RB. Extensor mechanism complications follow-ing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1987;2:135–40.
- [14] Cadambi A, Engh GA. Use of a semitendinosus tendon autogenous graft forrupture of the patellar ligament after total knee arthroplasty. A report of sevencases. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:974–9.
- [15] Lin PC, Wang JW. Use of a turndown quadriceps tendon flap for rupture of thepatellar tendon after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007;22:934–8.
- [16] Fernandez-Baillo N, Garay EG, Ordoñez JM. Rupture of the quadriceps tendonafter total knee arthroplasty. A case report. *J Arthroplasty* 1993;8(3):331–3.
- [17] Fujikawa K, Ohtani T, Matsumoto H, Seedhom BB. Reconstruction of the exten-sor apparatus of the knee with the Leeds-Keio ligament. *J Bone Joint Surg Br*1994;76(2):200–3.
- [18] Aracil J, Salom M, Aroca JE, Torro V, Lopez-Quiles D. Extensor apparatus recon-struction with Leeds-Keio ligament in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*1999;14:204–8.
- [19] Fukuta S, Kuge A, Nakamura M. Use of the Leeds-Keio prosthetic ligamentfor repair of patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. *Knee*2003;10:127–30.
- [20] Browne JA, Hanssen AD. Reconstruction of patellar tendon disruption after totalknee arthroplasty: results of a new technique utilizing synthetic mesh. *J BoneJoint Surg Am* 2011;93:1137–43.
- [21] Burnett RS, Berger RA, Della Valle CJ, Sporer SM, Jacobs JJ, Paprosky WG, et al.Extensor mechanism allograft reconstruction after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(Suppl 1):175–94.
- [22] Ares O, Lozano LM, Medrano-Najera C, Popescu D, Martinez-Pastor JC, Segur JM,et al. New modified Achilles tendon allograft for treatment of chronic patellartendon ruptures following total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*2014;134:713–7.
- [23] Crossett LS, Sinha RK, Sechriest VF, Rubash HE. Reconstruction of a rupturedpatellar tendon with achilles tendon allograft following total knee arthroplasty.*J Bone Joint Surg Am* 2002;84–A:1354–61.

- [24] Diaz-Ledezma C, Orozco FR, Delasotta LA, Lichstein PM, Post ZD, Ong AC. Extensor mechanism reconstruction with achilles tendon allograft in TKA: results of an abbreviated rehabilitation protocol. *J Arthroplasty* 2014;29:1211–5.
- [25] Barrack RL, Stanley T, Allen Butler R. Treating extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2003;98–104.
- [26] Pagnano MW. Patellar tendon and quadriceps tendon tears after total knee arthroplasty. *J Knee Surg* 2003;16:242–7.
- [27] Emerson Jr RH, Head WC, Malinin TI. Reconstruction of patellar tendon rupture after total knee arthroplasty with an extensor mechanism allograft. *Clin Orthop Relat Res* 1990:154–61.
- [28] Nazarian DG, Booth Jr RE. Extensor mechanism allografts in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1999:123–9.
- [29] Brown NM, Murray T, Sporer SM, Wetters N, Berger RA, Della Valle CJ. Extensor mechanism allograft reconstruction for mechanism failure following total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2015;97:279–83.
- [30] Chiou HM, Chang MC, Lo WH. One-stage reconstruction of skin defect and patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. A new technique. *J Arthroplasty* 1997;12:575–9.
- [31] Jaureguito JW, Dubois CM, Smith SR, Gottlieb LJ, Finn HA. Medial gastrocnemius transposition flap for the treatment of disruption of the extensor mechanism after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:866–73.
- [32] Whiteside LA. Surgical technique: vastus medialis and vastus lateralis as flap transfer for knee extensor mechanism deficiency. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471:221–30.
- [33] Whiteside LA. Surgical technique: muscle transfer restores extensor function after failed patella-patellar tendon allograft. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:218–26.
- [34] McQueen DA, Cooke FW, Hahn DL. Intramedullary compression arthrodesis of the knee: early experience with a new device and technique. *J Arthroplasty* 2005;20(1):72–8.