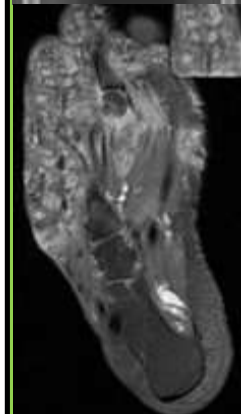


NUMÉRO 93 /
MAI 2022
www.smacot.ma



ISSN: 0251-0758

الجمعية المغربية لجراحة العظام و المفاصل

Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique & Traumatologique



ORGANE OFFICIEL DE LA SOCIÉTÉ MAROCAINE DE CHIRURGIE
ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

DANS CE NUMERO

EDITORIAL

NOTE TECHNIQUE

-Kenneth Jones arthroscopique par la technique de double incision :
comment je fais

MEMOIRES

- Ligamentoplastie du LCA : DIDT V SKJ
- Traitement Chirurgical Des Fractures Du Pilon Tibial (A propos de 37 cas)
- Transfert du jambier postérieur dans les paralysies du nerf fibulaire commun

FAITS CLINIQUES

- Dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde : retentissement fonctionnel après prothèse totale de hanche unilatérale
- Epileptic seizure induced bilateral neck femur fracture
- Luxation traumatique bilatérale divergente de la hanche
- Un rare Cas d'une luxation tibio-talienne pure sans fracture de la pince malléolaire chez un jeune sportif
- « The dot in the circle sign » Un signe pathognomonique pour le diagnostic du pied de Madura
- L'Hémangiome Intramusculaire Du Muscle Vaste interne : Une Localisation exceptionnelle

AGENDA

REVUE MAROCAINE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

Directeur de la Revue

M. Boussouga

Secrétariat de la revue

H. IBRAHIMI, H. HAOURY

Comité scientifique et de Lecture

F. Ait Essi (Marrakech)	K. Idrissi Koullali (Marrakech)
MA. Benhima (Marrakech)	F. Ismael (Rabat)
AS. Bouabid (Rabat)	A. Jaafar (Rabat)
M. Boussouga (Rabat)	M. Mahfoud (Rabat)
F. Boutayeb (Fès)	A. Messoudi (Casablanca)
B. Chagar (Rabat)	M. Moujtahid (Casablanca)
Y. El Andaloussi (Casablanca)	Y. Najeb (Marrakech)
A. El Bardouni (Rabat)	M. Nechad (Casablanca)
H. El Haoury (Marrakech)	M. Rafai (Casablanca)
A. El Mrini (Fès)	A. Rafaoui (Casablanca)
S. Fnini (Casablanca)	M. Rahmi (Casablanca)
A. Garch (Casablanca)	H. Saidi (Marrakech)
AR. Haddoun (Casablanca)	H. Yacoubi (Oujda)

Directeurs Honoraires

N. Ouazzani
S. Wahbi
A. Largab
M. Rafai
M. Rahmi

Bureau de la SMACOT

2018-2020

Président

Mohamed RAFAI
m2rafi@yahoo.fr

Vice-président

Rachid OUADIH
ouadirachid@yahoo.fr

Past Président

Belkacem CHAGAR
chagarkacem@yahoo.fr

Secrétaire Général

Abdeljabbar MESSOUDI
abdeljabbar@yahoo.fr

Secrétaire Général Adjoint

Ali ZINE
aliz75@hotmail.com

Trésorier Général

Mohammed RAHMI
rahmi@hotmail.com

Trésorier Général Adjoint

Rafaoui ABDERRAHIM
abderrahim.rafaoui@gmail.com

Directeur de la revue

Mostapha BOUSSOUGA
bousiken@yahoo.fr

Secrétariat de la revue

Hanane EL HAOURY
helhaoury@gmail.com

Abdelhalim EL IBRAHIMI

halimibrahimi@yahoo.fr

Conseillers

Halim SAIDI
halimsaidi@yahoo.fr

Mohamed Fahd AMAR
drfahd55@yahoo.fr

SOMMAIRE

- Kenneth Jones arthroscopique par technique double incision : comment je fais1-3
- Ligamentoplastie du LCA : DIDT VSKJ.....4-12
- Traitement Chirurgical Des Fractures Du Pilon Tibial (A propos de 37 cas).....13-17
- Transfert du jambier postérieur dans les paralysies du nerf fibulaire commun18-21
- Dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde : retentissement fonctionnel après prothèse totale de hanche unilatérale22-27
- Epileptic seizure induced bilateral neck femur fracture.....28-30
- Luxation traumatique bilatérale divergente de la hanche.....31-33
- Un rare Cas d'une luxation tibio-talienne pure sans fracture de la pince malléolaire chez un jeune sportif.....34-39
- « The dot in the circle sign » Un signe pathognomonique pour le diagnostic du pied de Madura.....40-44
- L'Hémangiome Intramusculaire Du Muscle Vaste interne : Une Localisation exceptionnelle.....45-48

**Kenneth Jones
arthroscopique par
technique double incision :
comment je fais ?****Kenneth Jones arthroscopic
double incision technique:
how do I do it?****Ismail El Antri, Youssef Benyass, Kamil Souhail**

RESUME

Le nombre de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) ne cesse d'augmenter. Nous présentons ici une note technique de reconstruction arthroscopique du LCA par le ligament patellaire prélevé par double incision.

MOTS-CLÉS : LCA, Kenneth Jones, double incision, arthroscopie

ABSTRACT

The number of reconstructions of the anterior cruciate ligament (ACL) continues to increase.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie-orthopédie Hôpital Militaire Oued Eddahab, CHU Agadir

We present here a technical note for arthroscopic reconstruction of the ACL using the patellar ligament harvested by double incision.

Keywords: ACL, Kenneth Jones, double incision, arthroscopy

INTRODUCTION

Le nombre de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) ne cesse d'augmenter. Le ligament patellaire (LP) a fait preuve de sa solidité et de sa qualité de fixation, mais son prélèvement par voie classique antérieure est inesthétique et expose au risque de douleur antérieure séquellaire du genou.

Nous présentons ici une note technique de reconstruction arthroscopique du LCA par le ligament patellaire prélevé par double incision.

COMMENT JE FAIS ?

L'opération se déroule sous rachianesthésie en décubitus dorsal avec contre appui au niveau du pied pour flexion à 90° du genou et cale latérale au niveau de la cuisse. Un examen ligamentaire systématique du genou est réalisé avant incision.

Premier temps chirurgical sans garrot :
prélèvement du ligament patellaire par double incision, genou à 90° de flexion

- Une première incision de 3 cm de longueur est réalisée en regard de la pointe de la rotule
- Une deuxième incision de 4 cm de longueur est réalisée en regard de la tubérosité tibiale antérieure (TTA)

- Le péritendon est ouvert dans le lit des 2 incisions, puis décollé dans la partie intermédiaire à l'aide d'un ciseau à disséquer.
- Une baguette osseuse patellaire de 2cm de longueur et de 1cm de largeur est prélevée à l'aide d'une micro-scie motorisée, avec un angle d'attaque de 45° en médial et latéral et de 90° en proximal, l'ostéotomie est complétée par un ciseau à os de 1cm de largeur (Figure 1).



Figure 1 : Double incision et prélèvement premier de la baguette osseuse rotulienne

- Une baguette osseuse tibiale de 2,5cm de longueur et de 1cm de largeur est prélevée de la même façon
- La partie ligamentaire du greffon, mesurant 1cm de largeur, est prélevée tout d'abord en proximal à l'aide de la lame de bistouri, en faisant descendre au maximum l'incision proximale, puis en distal en faisant monter au maximum l'incision distale. La partie ligamentaire intermédiaire est prélevée en s'aidant d'un écarteur Farabeuf.

- Finalement le greffon est libéré de ses attaches adipeuses profondes et récupéré au niveau de l'incision distale (Figure 2), il sera préparé et calibré idéalement à 9 cm de longueur, 1cm de diamètre, 2cm et 2,5cm de longueur respective pour la baguette patellaire et tibiale.

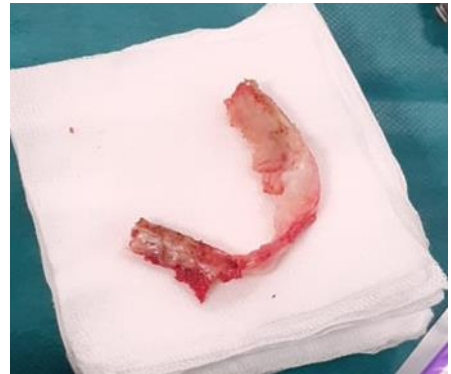


Figure 2 : Aspect du greffon prélevé

- Enfin suture ligamentaire (Figure 3)



Figure 3 : Fermeture ligamentaire

Deuxième temps chirurgical sous garrot :
Reconstruction arthroscopique du LCA

- Matériel nécessaire : optique 30°, shaver 4mm, mèches trouées 4, 7,8,9 et 10 mm de diamètre et broche à chas 4mm, viseur tibial réglé à 50° d'angulation, viseur fémoral décalée de 7mm et idéalement une arthropompe régulée à 50mmhg.
- Les deux voies d'abord arthroscopiques classiques sont réalisées : antéro-latérale optique et antéro-médiale instrumentale.
- Une exploration articulaire est réalisée en premier pour le traitement d'éventuelles lésions associées notamment méniscales.
- A l'aide du shaver 4mm on résèque la graisse de Hoffa couvrant le champ visuel, puis on prépare la face axiale du condyle latérale jusqu'à visualisation de l'arrière fond de l'échancrure inter-condylienne.
- Le viseur fémoral est introduit par voie instrumentale, sa pointe est posée sur le bord postérieur de la face axiale du condyle latéral, puis le genou est porté en flexion à 120°, on procède dans cette position au forage d'un tunnel fémoral borgne de 2,5cm de longueur et de 1cm de diamètre sur broche guide à l'aide de mèches de taille progressive.
- Ensuite un tunnel tibial de 1cm de diamètre est creusé à l'aide du viseur tibial, le point d'entrée se situe à 2cm en dedans de la TTA et 3cm en dessous de l'interligne articulaire, le point de sortie en intra-articulaire se fait au niveau du moignon du LCA restant, juste en avant de l'épine tibiale médiale.
- A l'aide de la broche à chas un fil tracteur (vicryl 2) est introduit par voie antéro-médiale dans le tunnel fémoral et récupéré au niveau du tunnel tibial à l'aide d'une pince à préhension, ce fil sert à faire monter le greffon depuis le tunnel tibial jusqu'au tunnel fémoral
- La fixation en fémoral se fait à l'aide d'une vis d'interférence résorbable 9mm de diamètre, pour faciliter l'introduction de la vis, on peut forer sur la broche guide par mèche de 4mm.
- La fixation en tibial se fait à l'aide d'une vis d'interférence résorbable 10mm de diamètre
- La stabilité primaire du greffon est testée à l'aide d'un crochet palpeur. Une mobilisation en flexion et extension est réalisée pour rechercher un conflit de la greffe avec l'échancrure.

CONCLUSION

Le ligament patellaire est un greffon solide qui offre une bonne qualité de fixation os- os. Cependant son prélèvement par voie classique supprime l'avantage de l'abord mini-invasif de l'arthroscopie et expose au risque de douleurs antérieures du genou secondaire à la lésion des branches infra-patellaire du nerf saphène médial. La technique décrite dans la vidéo nous paraît simple, reproductible, avec moins de morbidité locale. Elle associe les avantages d'un greffon solide et stable et d'un prélèvement mini-invasif.



**Ligamentoplastie du LCA :
DIDT VS KJ****ACL ligamentoplasty:
DIDT VS KJ**

Y.EL QADIRI, Y.EL ANDALOUSSI,
AR.HADDOUN, A.MELLALI GOURI,
K.RAOUFI, M.FADILI

RESUME

La rupture du ligament croisé antérieur (L.C.A) du genou est l'une des lésions ligamentaires les plus fréquentes. C'est l'apanage du sujet jeune, sportif, ses répercussions à court et à long terme, entraîne un handicap fonctionnel. Le développement croissant de la ligamentoplastie utilisant les tendons de la patte-d'oie : le droit interne et le demi tendineux (DIDT) par rapport à la ligamentoplastie au tendon rotulien, considérée comme le « Gold Standard », a amené les différentes équipes chirurgicales et de rééducation à effectuer une comparaison entre ces deux techniques.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie-orthopédie, Aile 4 CHU-IBN ROCHD Casablanca, Maroc

Notre travail est une étude rétrospective portant sur 22 patients présentant une instabilité chronique du genou secondaire à une rupture du LCA. 12 patients ont bénéficié d'une ligamentoplastie à partir d'un greffon du droit interne demi tendineux (DIDT) et 10 autres patients ont été traités à partir d'un greffon du tendon rotulien selon la technique Kenneth- Jones (KJ). La rééducation était débutée à 24 heures postopératoire avec autorisation de l'appui, selon un protocole bien codifié.

En comparant ces deux techniques les patients du groupe opéré par DIDT montrent un profil douloureux moins marqué que ceux du groupe « tendon rotulien ». Dans les deux groupes, il existait une amélioration significative des scores de Lysholm et Tegner en postopératoire par rapport aux scores en préopératoire, cette amélioration était significativement plus importante pour le groupe DIDT que pour le groupe KJ (94,6 vs 86,2).

Les deux techniques KJ et DIDT donneraient des résultats comparables à long terme, cependant les suites postopératoires précoces qui diffèrent d'une technique à l'autre peuvent constituer un critère intéressant dans le choix du type de ligamentoplastie.

La mesure de la laximétrie préopératoire et postopératoire par un laximètre (KT-1000) représente une évaluation objective du résultat de la chirurgie nécessaire pour témoigner de la supériorité d'une technique par rapport à l'autre.

MOTS-CLÉS : Ligamentoplastie, LCA, DIDT, KJ

ABSTRACT

The rupture of the anterior cruciate ligament (ACL) of the knee is one of the most frequent ligament injuries. It is the prerogative of the young, athletic subject, and its short- and long-term repercussions lead to functional handicaps. The increasing development of ligamentoplasty using the crow's feet tendons: the medial rectus and the semitendinosus (DIDT) compared to ligamentoplasty using the patellar tendon, considered the "Gold Standard", has led the various surgical and rehabilitation teams to compare these two techniques.

Our work is a retrospective study of 22 patients with chronic knee instability secondary to ACL rupture. Twelve patients underwent ligamentoplasty using a semitendinosus medial rectus graft (DIDT) and 10 other patients were treated with a patellar tendon graft using the Kenneth-Jones (KJ) technique. Rehabilitation was started at 24 hours postoperatively with support allowed, according to a well-coded protocol.

Comparing these two techniques, the patients in the DIDT group showed a less marked pain profile than those in the "patellar tendon" group. In both groups, there was a significant improvement in the Lysholm and Tegner scores postoperatively compared with the preoperative scores; this improvement was significantly greater for the DIDT group than for the KJ group (94.6 vs. 86.2).

The two techniques, KJ and DIDT, would give comparable long-term results; however, the early postoperative effects, which differ from one technique to the other, may constitute an interesting criterion in the choice of the type of ligamentoplasty.

Measurement of preoperative and postoperative laximetry by a laximeter (KT-1000) represents an objective

evaluation of the outcome of the surgery necessary to testify to the superiority of one technique over the other.

Keywords: Ligamentoplasty, ACL, DIDT, KJ

INTRODUCTION

La rupture du ligament croisé antérieur (L.C.A) du genou est l'une des lésions ligamentaires du genou les plus fréquentes. C'est l'apanage du sujet jeune, sportif, sa fréquence ne cesse d'augmenter en raison de l'augmentation de la pratique sportive ces dernières années (1,2)

Ses répercussions à court terme sont une instabilité mécanique et fonctionnelle affectant la vie professionnelle et active du patient. A long terme, elle entraîne une dégradation des structures capsulo-ménisco-cartilagineuse favorisant l'arthrose.

La ligamentoplastie du LCA a pour but de corriger la laxité antérieure en reconstituant un néo-ligament afin de retrouver un genou stable, fonctionnel et indolore permettant la reprise de l'activité physique antérieure, et ce de façon durable, tout limitant les risques arthrosiques à long terme.

La technique de ligamentoplastie utilisant les tendons de la patte-d'oie : le droit interne et le demi tendineux (DIDT) a de plus en plus remplacer la ligamentoplastie au tendon rotulien, ceci afin de pallier aux inconvénients supposés de cette dernière.

En effet, le développement croissant de la ligamentoplastie au DIDT a amené les différentes équipes chirurgicales et de rééducation à effectuer une comparaison entre ces deux techniques.

La ligamentoplastie au tendon rotulien (KJ) est considérée comme le « Gold Standard » avec sa réputation de solidité et de fiabilité dans le temps, celle au DIDT est classiquement appréciée pour la faible

morbidité au niveau du site de prélèvement.

MATERIELS ET METHODES :

Notre travail est une étude rétrospective étalée sur une période de 4 ans allant du mois de Janvier 2016 au mois de Décembre 2019 colligée au service de Traumatologie et Orthopédie (Aile 4) au CHU Ibn Rochd de Casablanca et englobant 22 patients présentant une instabilité chronique du genou secondaire à une rupture du LCA.

Les données ont été recueillies sur une fiche d'exploitation en se basant sur l'interrogatoire des patients, l'examen clinique, les dossiers médicaux et les comptes rendus opératoires.

Critères d'inclusion :

- Patients ayant bénéficié d'une ligamentoplastie du ligament croisé antérieur sous arthroscopie dans notre structure.
- Les patients dont l'âge était supérieur à 16 ans.
- Recul post-opératoire supérieur à un an.

Critères d'exclusion :

- l'association de tout autre ligamentoplastie ou suture ligamentaire (LCP, LLI, LLE).
- les DIDT comportant deux faisceaux à tension différentielle.
- une ostéotomie tibiale associée.
- les reprises de ligamentoplastie.

Dans notre série il y avait deux opérateurs : le premier avait utilisé la technique DIDT et le deuxième avait utilisé la technique KJ.

L'évaluation des résultats de la chirurgie, moyennant les deux techniques, était clinique, appréciée par l'examen physique

et les signes subjectifs rapportés par le malade. Les résultats fonctionnels ont été évalués grâce au score de Lysholm-Tegner. Les données recueillies ont été saisies et analysées sur un tableau Excel version 2010.

La laximétrie n'a pas été mesurée dans notre série par défaut de disponibilité de l'appareil au sein de notre service.

RESULTATS

L'âge : L'âge moyen était de 30.1 ans, le plus jeune patient avait 19 ans et le plus âgé avait 50 ans .

Le sexe : Dans notre série nous avons 86,4 % d'hommes pour 13,6% de femmes toutes interventions confondues

Genou atteint : Le genou droit était atteint dans 63,6% des cas, et dans 36,4 % des cas le genou gauche était concerné.

Profil sportif des patients selon l'échelle CLAS :

- 13 patients étaient sportifs de loisir soit 59,1% des cas.
- 6 patients étaient sportifs de compétition soit 27,3% des cas.
- 3 patients étaient actifs soit 13,6 % des cas.
- Aucun patient n'était sédentaire.

IRM du genou :

L'IRM réalisée chez tous nos patients, a permis de confirmer le diagnostic et de dresser un bilan lésionnel complet du genou. La rupture complète du ligament croisé antérieur était retrouvée chez tous nos patients : la rupture en plein corps représentait 59,1% des cas, l'absence de visualisation totale du LCA 18,2%, une lésion de désinsertion tibiale représentait 13,6% des cas, et enfin une lésion de désinsertion fémorale était retrouvée dans 9,1% des cas. **(Figure 1)**



Figure 1 : IRM du genou en coupe sagittale montrant une rupture complète du LCA

Type de greffon :

Nos patients ont été opérés selon deux techniques en fonction du type du greffon : 12 patients ont bénéficié d'une ligamentoplastie à partir du greffon du droit interne demi tendineux (DIDT) soit 54.6% des cas (**Figure 2**), et 10 patients à partir du tendon rotulien selon la technique Kenneth- Jones (KJ) soit 45.4% des cas (**Figure 3**)

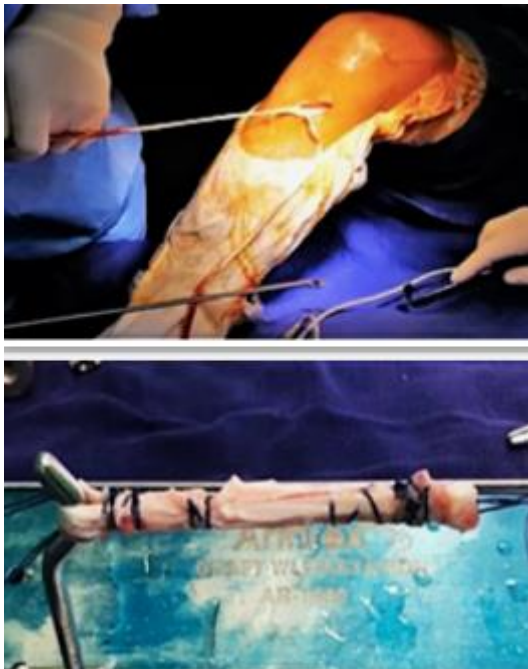


Figure 2 : Technique DIDT Prélèvement et assemblage des deux tendons en 4 brins et leur suture les uns aux autres

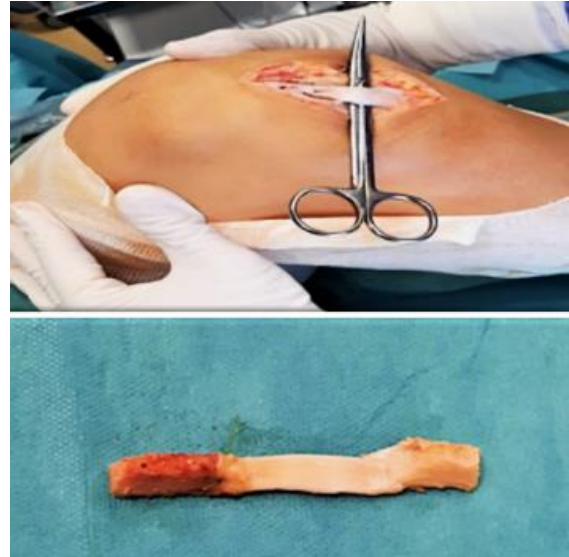


Figure 3 : Technique de KJ Prélèvement du greffon os-tendon-os

Temps arthroscopique :

Exploration

L'exploration arthroscopique du genou atteint avait mis en évidence les lésions suivantes :

- Une atteinte du ménisque interne chez 5 patients soit 22,7 % des cas.
- Une atteinte du ménisque externe chez 3 patients soit 13,6 % des cas.
- Des lésions chondrales chez 2 patients soit 9,1% des cas

Gestes associés :

Seules les lésions méniscales instables visualisées sous arthroscopie étaient traitées comme suit :

- Ménisectomie partielle chez trois patients (13,6%).
- Suture méniscale chez deux patients (9,1%).

Préparation et nettoyage de l'échancrure :

Après exploration et traitement des lésions associées, on réalise un nettoyage de l'échancrure inter condylienne du reste du résidu du LCA à l'aide d'un Shaver et/ou une pince Basket et parfois par une vaporisation électrique. (**Figure 4**)

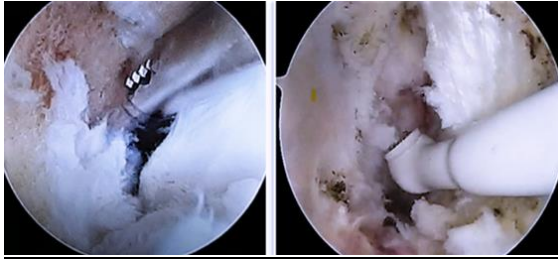


Figure 4 : Résection des vestiges du LCA à l'aide d'un Shaver et Nettoyage de l'échancrure au vaporisateur

Les opérateurs utilisent le concept du « LCA Biologique » dans la préparation du tunnel tibial en conservant le maximum des vestiges du LCA natif. (**Figure 5**)



Figure 5 : Vue arthroscopique montrant la préservation des vestiges du LCA au niveau de son insertion tibiale : LCA biologique

Forage des tunnels osseux :

Le tunnel tibial a été creusé de dehors en dedans « Out-In » à l'aide d'un viseur sur un angle de 50°, d'une longueur moyenne de 26.4 mm avec des extrêmes entre 25 et 30 mm, et d'un diamètre moyen de 8 à 9 mm (**Figure 6**). Le tunnel fémoral a été foré de dedans en dehors « In-Out » (technique du tunnel fémoral borgne), d'une longueur moyenne de 25.2 mm avec des extrêmes entre 20 et 25 mm et d'un diamètre moyen de 8 mm. (**Figure 7**)

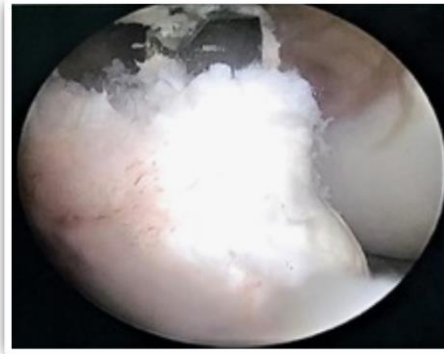


Figure 6 : Vue arthroscopique montrant l'émergence de la mèche à travers les vestiges du LCA préservé

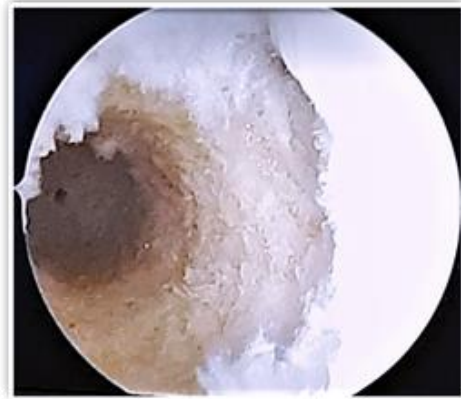


Figure 7 : Aspect du tunnel fémoral après le forage

Mise en place du nouveau greffon :

Sous contrôle arthroscopique, le néo-ligament (greffon) est introduit dans l'articulation tracté par un fil à l'aide d'une broche à chat. Ses deux extrémités viennent se loger dans les deux tunnels. (**Figure 8**)

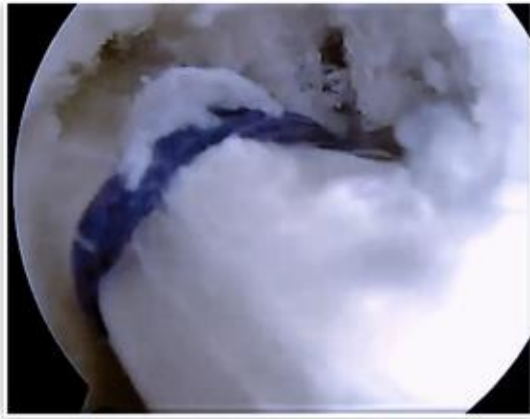


Figure 8 : Passage du transplant au niveau des tunnels

Fixation du greffon :

Dans notre série, la fixation était réalisée chez tous nos patients soit 100% des cas par des vis d'interférence résorbables (**Figure 9**). Le diamètre de la vis choisie était en fonction du diamètre du tunnel foré, il était de :

- 7 à 10 / 23 à 30 diamètres pour le tibia.
- 7 à 9 / 23 à 30 diamètres pour le fémur.



Figure 9 : Fixation fémorale et tibiale par des vis d'interférence résorbables

Fin de l'intervention-Fermeture :

Effectuée après les gestes d'hémostase (réalisés après lâchage du garrot), après une toilette articulaire et la vérification de la tension du néo-ligament. (**Figure 10, 11**) Une fois que le testing de la stabilité est assuré, la fermeture se fait avec un drain de Redon, qui sera gardé en place pendant 48 heures.



Figure 10 : Vue arthroscopique montrant l'aspect final du transplant DIDT selon le concept du LCA biologique (genou gauche)

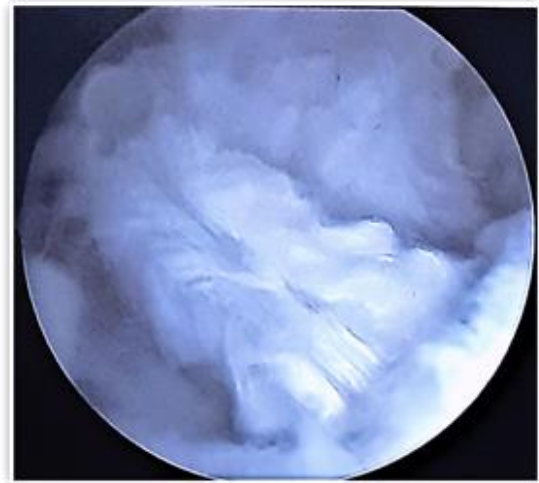


Figure 11 : Aspect final du transplant os-tendon-os

LES SUITES POST-OPERATOIRES :

Des radiographies standards en postopératoire immédiat ont été réalisées chez tous nos patients afin de contrôler le positionnement des tunnels osseux.

Concernant l'évaluation de la douleur, 25 % des patients opérés par DIDT ne présentait plus de douleurs à, en moyenne, 8 jours après l'intervention. Ce chiffre est de 5 % pour les patients opérés par KJ. La durée moyenne de la douleur en nombre de semaines est de 2 semaines pour les DIDT et de 3 semaines pour les KJ

REEDUCATION :

La rééducation était débutée à 24 heures postopératoire avec autorisation de l'appui, selon un protocole bien codifié.

Ce programme de rééducation, assuré par l'équipe de kinésithérapie affiliée à notre service, a été poursuivi tout au long de la durée d'hospitalisation qui était de 3 jours en moyenne.

La rééducation était poursuivie en ambulatoire après la sortie de l'hôpital.

RESULTATS FONCTIONNELS :

La douleur résiduelle en post opératoire était rapportée par 3 patients soit 13,6% de la série globale : 2 patients opérés par la technique KJ se plaignaient de douleurs au niveau du site de prélèvement soit 20% des cas.

- Un seul patient présentait une douleur importante du genou à l'effort moyen, opéré par la technique DIDT soit 8,3% des cas.

Les troubles de la sensibilité notamment une hypoesthésie dans le territoire des branches infra-patellaires du nerf saphène médial (BIPNS) étaient retrouvés dans 36,4% des cas (5 cas dans le groupe DIDT soit 41,6% et 3 cas dans le groupe KJ soit 30%).

La sensation d'instabilité du genou durant l'activité sportive n'était décrite que chez un seul patient, les deux techniques confondues, opéré par la technique DIDT.

Le groupe KJ avait démontré une supériorité en termes de stabilité selon le test du tiroir antérieur. En effet, ce test n'était retrouvé positif que dans le groupe traité par la technique DIDT (16,6 % des cas).

L'amyotrophie du quadriceps homolatéral était retrouvée dans 31,8% des cas, estimée à 2 cm de tour de cuisse par rapport à la cuisse controlatérale (40% des cas dans le groupe KJ contre 25% des cas dans le groupe DIDT). 1 seul patient avait une

raideur de la flexion après KJ soit 10% des cas, récupérée après 4 semaines de rééducation.

Reprise de l'activité sportive :

La reprise de l'activité sportive était de 78% pour le groupe DIDT après une durée moyenne de 9 mois. Elle était de 80% pour le groupe KJ avec une durée moyenne de 11 mois.

Dans les deux groupes, il existait une amélioration significative des scores de Lysholm et Tegner en postopératoire par rapport aux scores en préopératoire. Cependant cette amélioration était significativement plus importante pour le groupe DIDT que pour le groupe KJ (94,6 vs 86,2). Cette différence est liée au nombre plus important de complications retrouvées chez les patients opérés par cette dernière notamment : les douleurs résiduelles, la raideur en flexion du genou et l'amyotrophie du quadriceps. L'hypoesthésie perçue par certains patients était décrite généralement comme bien tolérée et n'a ainsi pas affecté les résultats fonctionnels.

DISCUSSION

La prise en charge des ruptures du LCA a connu un grand essor grâce à l'émergence de plusieurs techniques de ligamentoplastie, et au développement de ces techniques sous arthroscopie, permettant un meilleur contrôle du positionnement de la greffe et un traitement plus efficace des lésions méniscales ou cartilagineuses associées. L'implant le plus populaire est le tiers central du tendon rotulien avec ses 2 pastilles osseuses, rotuliennes et tibiales. Il possède une excellente résistance à la charge, une grande rigidité et une implantation solide os à os accordant une intégration de la greffe plus rapide dans les tunnels. Son principal inconvénient concerne les éventuelles douleurs au site de prélèvement et une dysfonction de

l'articulation fémoro-patellaire (5). L'utilisation des tendons du demi-tendineux et du droit interne, combinés de manière à former un greffon à 2 ou 4 faisceaux, est également très courante. Cet implant est très rigide avec une résistance à la charge 2 fois supérieure au LCA natif, mais sa fixation est plus difficile avec une période d'incorporation plus longue, ce qui expose la greffe à des forces de glissement. Durant cette période, la rééducation et les activités doivent être exécutées avec prudence car les patients sont plus à risque de développer une laxité antérieure (6,7). Le tendon rotulien semble être utilisé plus souvent chez les hommes pratiquant un sport de compétition. Le DIDT est plus souvent utilisé chez des sportifs de loisir. Dans l'étude rétrospective de la SFA de 1999(8), le KJ était indiqué principalement chez les hommes pratiquant un sport avec pivot contact, alors le DIDT était plutôt indiqué chez des femmes pratiquant un sport sans pivot contact. Dans l'étude de Freedman et al(9), le groupe KJ comprenait une proportion d'hommes significativement plus importante que dans le groupe DIDT. L'appui complet protégé par 2 cannes est autorisé par la majorité des chirurgiens pour le KJ. Pour le DIDT, le malade est autorisé à marcher avec appui partiel immédiat, dont la flexion ne doit pas dépasser 80° pendant 3 à 4 semaines. De ce fait, le DIDT pénalise les patients sur le plan fonctionnel et pour le confort lié à la marche. L'attelle est préconisée par la majorité des chirurgiens, habituellement jusqu'au verrouillage actif complet du genou. Il ne semble pas y avoir de différences au niveau de la durée d'utilisation de l'attelle entre les différentes interventions. La mobilité post-opératoire ne semble pas être influencée par le type d'intervention (KJ ou DIDT). En revanche, la flexion du genou est influencée par l'association de la plastie externe qui ralentit le gain de flexion d'une à 2 semaines comparativement à un DIDT ou à un KJ seul, ceci est expliqué par les conséquences trophiques et algiques liées

au geste extra-articulaire associé. Les DIDT sont moins pourvoyeuses de douleurs que les KJ, comme le confirme notre expérience clinique. Dans une étude menée par Feller et al(10), les douleurs dans le groupe DIDT étaient moins retrouvées à 2 semaines post-opératoires, alors qu'à 8 semaines post-opératoire il n'y avait pas de différence entre les deux techniques, Rose et al(11), ont quant à eux retrouvé moins de douleurs dans le groupe DIDT à 6 et 12 semaines post-opératoires. L'amyotrophie du quadriceps est d'autant plus importante que le transplant a été prélevé aux dépens du système extenseur. Progressivement, les déficits se réduisent, parallèlement à la reprise d'activité physique puis sportive (12). Notre expérience clinique ne fait qu'appuyer ce constat. Selon plusieurs auteurs(13-15), la reprise de l'activité sportive n'est pas modifiée par la technique chirurgicale adoptée. En effet, dans notre série le taux de reprise était équivalent entre les deux groupes DIDT et KJ (78% vs 80).

CONCLUSION

Les deux techniques KJ et DIDT donneraient des résultats comparables à long terme, cependant les suites post-opératoires précoces qui diffèrent d'une technique à l'autre peuvent constituer un critère intéressant dans le choix du type de ligamentoplastie bien qu'il ne semble pas y avoir de différence flagrante. En effet, seul le critère « durée de la période douloureuse » paraît en faveur du DIDT. Toutefois notre période de suivi assez courte ainsi que notre échantillon réduit n'est pas suffisant pour tirer de fermes conclusions. La mesure de la laximétrie préopératoire et postopératoire par un laximètre (KT-1000) représente une évaluation objective du résultat de la chirurgie nécessaire pour témoigner de la supériorité d'une technique par rapport à l'autre.

Ce travail peut servir de support pour une étude ayant plus de recul et un échantillonnage plus important.

REFERENCES

1. Ardern Cl, Webster Ke, Taylor Nf, Feller Ja. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br j sports med* 2011; 45:596-606.
2. Anderson Af, Snyder Rb, Lipscomb Ab. Anterior cruciate ligament reconstruction. A prospective randomized study of three surgical methods. *Am j sports med* 2001; 29:272-9.
3. Lahboub H. Les résultats fonctionnels du traitement chirurgical du LCA selon la technique de Kenneth Jones. A propos de 30 cas. Thèse de médecine, Faculté de Médecine et de Pharmacie Fès 2013.
4. Ligamentoplastie du ligament croisé antérieur du genou chez le sportif: étude rétrospective à propos de 80 cas dans le Département d'Orthopédie de Tataouine, Tunisie, *Pan Afr Med J.* 2020; 36: 2.
5. Beynnon BD, Johnson RJ, Fleming BC, Kannus P, Kaplan M, Samani J, et al. Anterior cruciate ligament replacement : comparison of bone patellar- tendon-bone grafts with two-strand hamstring grafts. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg* 84A:1503-13, 2002.
6. Williams RJ, Hyman J, Petrigliano F, Rozental T, Wickiewicz TL. Anterior cruciate ligament reconstruction with a four-strand hamstring tendon autograft. *J Bone Joint Surg* 86A:225-232, 2004.
7. Philippe M.T, Virginie M.H, Arne DS, Suzanne G, Ryan B, Viken V.Y et al . Comment choisir le type de greffe pour la reconstruction du ligament croisé antérieur ? *Rev Med Suisse* 2017 ; 13 : 1339-42.
8. LEMOINE J, CHASSAING V. Étude prospective Ligamentoplastie DIDT vs KJ. Symposium de la Société Française d'Arthroscopie 1999.
9. FREEDMAN KB, D'AMATO MJ, NEDEFF DD, KAZ A, BACH BR JR. Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a metaanalysis comparing patellar tendon and hamstring tendon autografts. *Am J Sports Med* 2003; 31: 2-11.
10. J FELLER JA, WEBSTER KE, GAVIN B. Early post-operative morbidity following anterior cruciate ligament reconstruction: patellar tendon versus hamstring graft. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2001; 9: 260- 266.
11. J ROSE T, ENGEL T, BERNHARD J, HEPP P, JOSTEN C, LILL H. Differences in the rehabilitation period following two methods of anterior cruciate ligament replacement: semitendinosus/gracilis tendon vs. Ligamentum patellae. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004; 12: 189-197.
12. B. Quelard, O. Rachet, B. Sonnery-Cottet, P. Chambat. Rééducation postopératoire des greffes du ligament croisé antérieur. *EMC* 26-240-C-10. Elsevier Masson 2013.
13. Savalli L, Hernandez M.I, Laboute E, Trouvé P, Puig P.L. Reconstruction du LCA chez le sportif de compétition. Évaluation, à court terme, après reprise du sport. *Journal de Traumatologie du Sport* 25 (2008) 192–198.
14. Bedin B. Evaluation de la reconstruction du ligament croisé antérieur selon 3 techniques fascia lata, ischio-jambiers, tendon patellaire. Université de Limoges Faculté de Médecine, 2010.
15. Gerometta, Khiamia F, Lutz C, Lefèvre N, Herman S, Thoreux P, et al. Reprise du sport après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur chez 239 sportifs. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* 101S (2015) e1e38.
16. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, John C Richmond *Sports Med Arthrosc Rev.* 2018 Dec;26(4):165-167.



TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES DU PILON TIBIAL

(A propos de 37 cas)

SURGICAL TREATMENT OF TIBIAL PILON FRACTURES

(About 37 cases)

J. Boukhris, M. Boussaidane, A. Rabah, B. Chafry, D. Benchebba, M. Boussouga

RESUME

Nous avons réalisé une étude rétrospective, d'une série de 37 fractures du pilon tibial, chez des patients traités au service de chirurgie Orthopédique et Traumatologie II à l'Hôpital Militaire Mohammed V de Rabat, sur une période de 5 ans allant de Janvier 2015 au Décembre 2020. La fracture du pilon tibial atteint le sujet jeune actif, avec une moyenne d'âge de 42 ans, et une prédominance masculine, le sexe ratio est de 2.2. Les circonstances étiologiques étaient dominées par les traumatismes à haute énergie notamment les chutes d'un lieu élevé à 47%, suivis des accidents de la voie publique à 31%.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie-orthopédie II – HMI Med V – Rabat.

Le diagnostic clinique est orienté par l'impotence fonctionnelle, la douleur, la déformation du membre. Les radiographies standards de la cheville de face et de profil ont permis de confirmer le diagnostic, et d'analyser les différents types anatomopathologiques de la fracture. Le scanner avec reconstruction multiplanaire a permis de bien visualiser les différents fragments et de mieux planifier l'intervention et la position finale des implants d'ostéosynthèse. Le traitement chirurgical par ostéosynthèse à foyer ouvert a été réalisé dans 65% des cas, le traitement combiné dans 24% des cas et le traitement à foyer fermé dans 11 % des cas. Selon les critères cliniques de SOFCOT [6], les résultats fonctionnels ont été bons dans 65% des cas, moyens dans 25% des cas, et mauvais dans 10% des cas. Les complications relevées étaient l'infection, la nécrose cutanée, l'algodystrophie, le cal vicieux et pseudarthrose. Finalement, l'analyse de nos résultats a objectivé une majorité de bons résultats fonctionnels cliniques et radiologiques par le traitement à foyer ouvert : qui a montré sa supériorité par rapport au traitement à foyer fermé ; et le traitement combiné.

MOTS-CLÉS : Fracture - Pilon tibial – Parties molles - Ostéosynthèse – Complication.

ABSTRACT

We realised a retrospective study, of a series of 37 fractures of the tibial pestle, in patients treated in the department of orthopedic surgery and trauma II at the Mohamed V Military Hospital in Rabat, over a period of 5 years from January 2015 until December 2020. The tibial pestle fracture affects young active subjects, with an average age of 42 years, and a predominance of men, the sex ratio M / F

equal 2.2. The aetiological circumstances were dominated by high-energy trauma: falls from a high place at 47%, followed by road accidents at 31%. The clinical diagnosis is guided by: functional impotence, pain, localized swelling, and the notion of high energy trauma. Standard AP and lateral ankle X-rays confirmed the diagnosis and analyzed the different anatomopathological types of the fracture. The CT scan with multiplanar reconstruction allowed good visualization of the different fragments and better planning of the operation and the final position of the osteosynthesis implants. Surgical treatment by open-hearth osteosynthesis was carried out in 65% of cases; combined treatment in 24% of cases; and closed treatment in 11% of cases. According to the SOFCOT clinical criteria [6], the functional results were good in 65% of cases, average in 25% of cases, and poor in 10% of cases. Complications noted were infection; skin necrosis; algodystrophy; vicious callus; and pseudarthrosis. The reduction is important for a good result. Finally, the analysis of our results objected to a majority of good clinical and radiological functional results by the open-hearth treatment: which showed its superiority over the closed-hearth treatment; and combined treatment.

Keywords: Fracture - Tibial pilon – Soft tissue - Osteosynthesis - Complication.

INTRODUCTION

Les fractures du pilon tibial sont des fractures articulaires métaphyso-épiphysaires de la portion renflée de l'extrémité inférieure du tibia, zone également appelée « carré épiphysaire ». Elles atteignant la surface portante du plafond de la mortaise tibio-fibulaire avec un fort potentiel d'instabilité sagittale, pouvant assombrir le pronostic fonctionnel de la cheville. Ce sont des fractures rares mais graves vu leurs complexités, Ces fractures ont toujours représenté un défi

pour les chirurgiens orthopédistes traumatologues, vu leurs gravités vu leurs complexités. Le but de notre travail est d'analyser les résultats de la prise en charge chirurgicale de ces fractures dans notre contexte, d'identifier les facteurs influençant leur pronostic et de comparer nos résultats aux données de la littérature récente.

MATERIELS ET METHODES :

Nous avons réalisé une étude rétrospective, d'une série de 37 fractures du pilon tibial, chez des patients traités au service de chirurgie Orthopédique et Traumatologie II à l'Hôpital Militaire Mohammed V de Rabat, sur une période de 5 ans allant de Janvier 2015 au Décembre 2020. Les données recueillies comprennent l'âge, le sexe, Les circonstances étiologiques, les résultats de l'imagerie, le type du traitement chirurgical instauré, les résultats obtenus et les complications observées.

RESULTATS

L'âge moyen de nos patients était de 42 ans, avec une nette prédominance masculine ; le sexe ratio est de 2.2. Les circonstances étiologiques étaient dominées par les traumatismes à haute énergie notamment les chutes d'un lieu élevé à 47%, suivis des accidents de la voie publique à 31%. Le diagnostic clinique est orienté par l'impotence fonctionnelle, la douleur, la déformation du membre, constants chez tous nos patients. Les radiographies standards de la cheville de face et de profil, réalisées chez tous nos patients, ont permis de confirmer le diagnostic chez l'ensemble des patients de notre série, et d'analyser les différents types anatomopathologiques de la fracture. Le scanner avec reconstruction multiplanaire, réalisé chez tous les patients, a permis de bien visualiser les différents fragments et de mieux planifier l'intervention et la position finale des implants d'ostéosynthèse (**Figure1,2,3,**). Le traitement chirurgical par ostéosynthèse

à foyer ouvert a été réalisé dans 65% des cas, le traitement combiné dans 24% des cas et le traitement à foyer fermé dans 11 % des cas. Selon les critères cliniques de SOFCOT [1] (figures 4,5), les résultats fonctionnels ont été bons dans 65% des cas, moyens dans 25% des cas, et mauvais dans 10% des cas. Les complications relevées étaient l'infection (superficielle dans 7% et profonde dans 6%), la nécrose cutanée (12%), la pseudarthrose (9%), l'algodystrophie (6%) et le cal vicieux (3%). Finalement, l'analyse de nos résultats a objectivé une majorité de bons résultats fonctionnels cliniques et radiologiques par le traitement à foyer ouvert : qui a montré sa supériorité par rapport au traitement à foyer fermé ; et le traitement combiné.



Figure 1 : Radiographies de la cheville face et profil objectivant une Fracture complexe du du pilon tibial.



Figure 2: Fracture luxation de la cheville avec fragment marginal postérieur 1/fibula 2/talus 3/calcanéum 4/tibia.



Figure 3 : Reconstruction scanographique multiplanaire d'une une du pilon tibial.



Figure 4 : Contrôle radiologique postopératoire d'une Fracture du pilon tibial ayant bénéficié d'une ostéosynthèse par une plaque en T associée à une Fracture fibulaire distale traitée par plaque spéciale fibula



Figure 5 : Aspect clinique postopératoire d'une fracture ouverte du pilon tibial traitée par fixateur externe type Hoffman tibioalcanéen en double hémi-cadre

DISCUSSION

L'évaluation des résultats fonctionnels à moyen et à long terme reste difficile à apprécier, en absence d'une conduite thérapeutique codifiée, la diversité du mécanisme du traumatisme et le polymorphisme des types anatomo-pathologiques, rendant toute classification univoque incertaine [2]. En effet, l'évaluation de ces résultats, se fait selon des critères objectifs donnant des cotations différentes d'un auteur à l'autre et des modalités thérapeutiques diverses d'une série à une autre, ceci rend la comparaison des résultats très délicate [3,4,5,6]. Cela dit, la revue de la littérature [7,8,9,10], objective que La symptomatologie clinique à long terme est étroitement liée au type de la fracture et le pourcentage de bons résultats reste majoritaire [11,12,13,14], quel que soit le type de fracture et le type de traitement, ceci concorde avec les résultats de notre série. Le pronostic est bon dans les fractures partielles en le comparant avec celui des fractures totales [15,16,17]. Quant au traitement chirurgical, on retient qu'une restauration anatomique de la surface articulaire et la restitution de la congruence, sont les seuls garent d'un bon résultat fonctionnel [18,19]. C'est la fixation interne qui paraît être la technique la plus appropriée, pour atteindre ces objectifs [20,21,22,23]. En revanche, le concept thérapeutique des fractures du pilon tibial par ostéosynthèse interne classique a permis certainement et globalement d'améliorer l'avenir à long terme de ce type de lésions, mais nombreux auteurs préfèrent cependant l'ostéosynthèse externe dynamique, afin de réduire les complications septiques [24, 25, 26]. Pour le respect des parties molles souvent touchées dans ce type de traitement ; Cursimart [27,28,29] a proposé un traitement combiné réalisé en deux temps, et qui consiste à la mise en place d'un fixateur externe en premier, puis relayée par une ostéosynthèse à minima après amélioration de l'état cutané [30].

CONCLUSION

A la lumière de nos résultats et ceux de la littérature, quelques notions essentielles doivent être dégagées : La chirurgie des fractures du pilon tibial est une chirurgie difficile qui demande des opérateurs expérimentés, en théorie rompus à la traumatologie. Elle est dominée par la souffrance des parties molles, surtout dans les traumatismes à haute énergie et doit, dans ce cas de figure, faire privilégier une véritable stratégie thérapeutique avec des objectifs à court, moyen et long terme. Le choix de l'ostéosynthèse se fait en fonction des habitudes de l'opérateur et du type de fracture. Le résultat fonctionnel est directement corrélé, en l'absence d'altération cartilagineuse, à la qualité de la réduction articulaire, mais aussi à la survie des tissus mous protégeant le squelette jambier.

REFERENCES

1. **Simon P, Cognet JM.** Techniques d'ostéosynthèse des fractures diaphysaires de jambe de l'adulte. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-870, 2006.
2. **Gorczyca JT, McKale James, Pugh K, Pienkowski D.** Modified nails for treating distal tibia fractures. J Orthop Trauma 2002;16:18-2.
3. **Panchbhavi VK.** Minimally Invasive stabilization of pilon fractures. Foot Ankle Surg 2005;4:240-8.
4. **C. Dujardin, M. Goldzak, P. Simon.** Fractures du pilon tibial. EMC(Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie, 44-878, 2009.
5. **Syed MA, Panchbhavi VK.** Fixation of tibial pilon fractures with percutaneous cannulated screws. Injury 2004;35:284-9.
6. **Oh CW, Kyung HS, Park IH, Kim PT, Ihn JC.** Distal tibia metaphyseal fractures treated by percutaneous plate osteosynthesis. Clin Orthop Relat Res 2003;408:286-91.
7. **Redfern DJ, Syed SU, Davies SJM.** Fractures of the distal tibia: minimally invasive plate osteosynthesis. Injury 2004;35:615-20.

8. **Pallister I, Lorwerth A.** Indirect reduction using a simple quadrilateral frame in the application of distal tibia LCP-technical tips. *Injury* 2005; 36:1138-42.
9. **Collinge C, Sanders R, Dipasquale T.** Treatment of complex tibial periarticular fractures using percutaneous techniques. *Clin Orthop Relat Res* 2000;375:69-77.
10. **Cognet JM, Altmann M, Simon P.** Matériel d'ostéosynthèse : vis et plaques. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-015-A, 2008.
11. **Salter R, Simmonds DF, Malcom BW, Rumble EJ, MacMichael D, Clements ND.** The biological effect of continuous passive motion on the healing of full-thickness defects in articular cartilage. An experimental investigation in the rabbit. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62:1232-51.
12. **Bourne RB, Rorabeck CH, McNab J.** Intra-articular fracture of the distal tibia: the pilon fracture. *J Trauma* 1983;23:591-5.
13. **Bonar SK, Marsh JL.** Unilateral fixation for severe pilon fractures. *J Foot Ankle* 1993;14:57-64.
14. **Bone L, Stegemann P, McNamara K, Seibel R.** External fixation of severely comminuted and open tibial pilon fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1993;292:101-7.
15. **Tornetta 3rd P, Weiner L, Bergman M, Watnik M, Steuer J, Kelley M, et al.** Pilon fractures: treatment with combined internal and external fixation. *J Orthop Trauma* 1993;7:489-96.
16. **Seggl W, Szyszkowitz R, Grechenig W.** Tibial pilon fractures. *Curr Orthop* 1999;13:42-52.
17. **Böhler L.** In: Technik der Knochenbruchbehandlung. Vienna: Aufi Maudrich; 1951. p. 12-3.
18. **Gay R, Evard J.** Les fractures récentes du pilon tibial chez l'adulte. *Rev Chir Orthop* 1963;49:397.
19. **Rüedi T.** Die Frakturen des Pilon Tibial. *Unfallhelkunde* 1983;86: 259-61.
20. **Rüedi T, Matter P, Allgöwer M.** Die intraartikulären Frakturen des distalen Unterschenkels. *Helv Chir Acta* 1986;35:556.
21. **Muller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J.** The comprehensive classification of fractures. Berlin: Springer Verlag; 1996.
22. **Boer P, Metcalfe R.** Pilon fracture of the tibia. *Curr Orthop* 2003;17: 190-9.
23. **Tscherne H, Oestern HJ.** Pathophysiology and classification of soft tissue injuries associated with fractures. In: Tscherne H, Gotzen L, editors. Textbook: fractures with soft tissue injuries. Berlin: Springer Verlag; 1984. p. 1-9.
24. **Teeny S, Wiss DA, Hataway R, Sarmiento A.** Tibial plafond fractures: variables contributing to poor results and complications. *Clin Orthop Relat Res* 1993;292:108-17.
25. **Ovadia DN, Beals RK.** Fractures of the tibial plafond. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68:543-51.
26. **Watson JT.** Tibial pilon fractures. *Tech Orthop* 1996;11:150-9.
27. **Behrens F, Searls K.** External fixation of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 1986;68:246-54.
28. **Vives MJ, Abidi MA, Ishikawa SN, Taliwal RV, Sharkey PF.** Soft Tissue Injuries with the use of safe corridors for transfixion wire placement during external fixation of distal tibia fractures: an anatomic study. *J Orthop Trauma* 2001;15:555-9.
29. **Leung F, Kwok HY, Pun TS, Chow SP.** Limited open reduction and Ilizarov external fixation in the treatment of distal tibial fractures. *Injury* 2004;35:278-83.
30. **Fan CY, Chiang CC, Chuang TY, Chiu FY, Chen TH.** Interlocking nails for displaced metaphyseal fracture of the distal tibia. *Injury* 2005;36: 669-74.



Transfert du jambier postérieur dans les paralysies du nerf fibulaire commun à propos de 12 cas

Tibialis posterior transfer in common fibular nerve palsy: about 12 cases

M. Boussaidane, R. Badaoui, A. Rachdi, B. Chafry, D. Benchebba, J. Boukhriss, M. Boussouga.

RESUME

La paralysie du nerf fibulaire commun est la plus fréquente au niveau du membre inférieur et est caractérisée par une paralysie de l'éversion et un steppage à la marche.

Nous rapportons ici 12 cas de paralysie définitive du nerf fibulaire commun traités par un transfert du tendon tibial postérieur.

L'objectif de notre travail c'est de présenter la technique chirurgicale, et Déterminer l'effet spectaculaire de cette technique.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de Traumatologie Orthopédique II de L'HMIMV rabat

MOTS-CLÉS : paralysie, SPE, transfert tendineux.

ABSTRACT

Common peroneal nerve palsy is most common in the lower limb and is characterized by eversion paralysis and gait stepping.

We report here 12 cases of permanent common fibular nerve palsy treated by posterior tibial tendon transfer.

The objective of our work is to present the surgical technique, and to determine the spectacular effect of this technique.

Keywords: paralysis, SPE, tendon transfer.

INTRODUCTION

La paralysie des releveurs du pied est une source d'incapacité et de gêne fonctionnelle, marquée par un steppage avec accrochage du pied lors du lancement du pas, la marche est lente, le risque de chute n'est pas négligeable ce qui oblige le patient à porter des chaussures à tiges montantes en permanence [1].

Le contrôle de la flexion du pied corrige globalement cette attitude. Ceci peut être réalisé par un transfert musculaire palliatif du muscle tibial (jambier) postérieur.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 12 patients de sexe masculin, présentant une paralysie définitive du fibulaire commun, L'âge moyen des malades était de 35 ans. L'ancienneté moyenne de la paralysie au moment de l'opération était de 2 ans, le coté droit est le plus atteint avec 8 cas, les étiologies étaient ; 3 cas de morsure d'âne, un cas de

plaie par balle, 2 cas de plaies par arme blanche, et 6 cas de luxation du genou. Dans les 12 cas la cheville et les orteils étaient souples, la fonction et la force du jambier postérieur a été évaluée coté à 5 dans tous les cas.

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
luxation du genou	6	50%
plaies par arme blanche	2	17%
plaie par balle	1	8%
morsure d'âne	3	25%

Tableau 1 : les étiologies de la paralysie du SPE.

Dans tous les cas le transfert du muscle a été fait à travers la membrane inter-osseuse et le tendon fixé dans le Troisième cunéiforme.

Sur le plan technique :

- Installation : décubitus dorsal avec un coussin sous la fesse, Garrot pneumatique à la racine du membre.
- Trois incisions, dont chacune Était refermée au fur et à mesure :

-Première incision : de 5 cm, rétro Et Sous malléolaire médial permettant de saisir le tendon TP par un petit dissecteur et coupé en distal (figure 1)



Figure 1 : l'incision rétro Et Sous malléolaire médial permettant de saisir le tendon tibial postérieur.

-Seconde incision : de 10 cm, à 1 cm Latéralement de la crête tibiale ; la Face latérale du tibia est ruginée jusqu'à la membrane interosseuse, puis le TP est glissé et Récupéré dans l'incision antérieure (figure 2).



Figure 2 : la seconde incision a un cm Latéralement de la crête tibiale.

-Troisième incision : au niveau dos du pied en regard du Troisième cunéiforme (figure 3).



Figure 3 : la Troisième incision au niveau dos du pied.

L'immobilisation par botte plâtrée pendant 45 jours était nécessaire. La marche avec appui a été autorisée dès l'ablation du plâtre. La rééducation entreprise aussitôt a consisté en des mouvements de travail actif, le Renforcement de tout les muscles du membre inférieur surtout le tibial postérieur .et l'intégration du tibial postérieur dans le schéma moteur du membre inférieur en tant que fléchisseur dorsal.

RESULTATS

Les résultats ont été appréciés en fonction du relèvement du pied et du maintien de la position plantigrade du pied (selon : the STANMORE SYSTEM QUESTIONNAIRE AND TOE DORSIFLEXION SCALE).

Les résultats recueillis à 06 mois et confirmés à un an ; Avec 9 résultats excellents, et 3 résultats très bons. Les critères de jugement étaient ;

- Une disparition complète du steppage
- Une nette amélioration du périmètre de marche.
- La montée des escaliers est plus facile et très confortable.
- Sevrage des chaussures à tiges montantes et retour à un chaussage ordinaire plus esthétique.
- Retour à la vie sociale

DISCUSSION

La paralysie du nerf fibulaire commun est la plus fréquente au niveau du membre inférieur [2] ; caractérisée par une paralysie de l'éversion et un steppage à la marche.

Lorsque la paralysie est définitive, le transfert tendineux du jambier postérieur visant à restaurer la flexion dorsale de la cheville [3], la supination du pied, et à corriger la chute des orteils ; reste la technique de référence .

Plusieurs techniques ont été décrites mais La plupart des auteurs préfèrent le muscle tibial postérieur en passage transmembranaire pour restaurer la flexion dorsale de la cheville [4].

Sur le plan technique, quatre incisions sont nécessaires pour réaliser le transfert du tibial postérieur en transmembranaire : la première à la face médiale du naviculaire. Les expansions plantaires du tibial postérieur doivent être sectionnées et le tendon prélevé avec le périoste en continuité.

Une deuxième incision est réalisée au tiers distal de la jambe juste en arrière du bord postéro-médial du tibia permettant la récupération du tendon et la libération du corps musculaire après ouverture de l'aponévrose profonde.

Une troisième incision antérieure est réalisée juste au-dessus de l'angle tibio-fibulaire, l'écartement du long extenseur des orteils permettant d'exposer la membrane interosseuse qui sera largement excisée. Le tendon est récupéré par cet abord à l'aide d'un instrument mousse de type pince de Kelly.

Une quatrième incision est réalisée sur le dos du pied en regard de la zone de fixation du transfert.

Le transfert peut être passé sous le rétinaculum des extenseurs ou en sous-cutané.

La fixation osseuse du tibial postérieur est parfois mise en difficulté par une longueur tendineuse insuffisante, aboutissant à un effet ténodèse plus qu'à un transfert actif. Pour pallier cette difficulté, certains auteurs ont décrit une fixation tendon-tendon selon des procédés variables : division du tendon du tibial postérieur avec un hémi tendon inversant et l'autre éversant [5,6], déplacement de l'insertion du tibial antérieur par un passage transosseux du troisième vers le premier cunéiforme [2] ou par le 2^e espace inter-métatarsien [7] permettant sa suture au tendon du tibial postérieur au tiers distal de la jambe.

Mais la Fixation tendon-os est la méthode préférée de tous les auteurs réalisée sur cheville en flexion dorsale de 10 à 20 degrés.

CONCLUSION

Avant de prendre la décision de réaliser un transfert tendineux, le chirurgien doit Aux Règles Suivantes [8] :

Terrain : L'état stabilisé et les articulations libres.

Transplant: équivalence de force au muscle déficitaire à pallier.

Trajet : le plus direct possible.

Réglage de la tension: doit être dosée précisément.

Suture : tendon à os / tendon à tendon.

REFERENCES

- [1]. Goh J.C., Lee P.Y., Lee E.H., Bose K.: Biomechanical study on tibialis posterior tendon transfers. Clin Orthop Relat Res 1995; 319: pp. 297-302.
- [2]. Vigasio A., Marcoccio I., Patelli A., Mattiuzzo V., Prestini G.: New tendon transfer for correction of drop-foot in common peroneal nerve palsy. Clin Orthop Relat Res 2008; 466: pp. 1454-1466.
- [3]. Watkins M.B., Jones J.B., Ryder C.T., Brown T.H.: Transplantation of the posterior tibial tendon. J Bone Joint Surg Am 1954; 36: pp. 1181-1189.
- [4]. Goh J.C., Lee P.Y., Lee E.H., Bose K.: Biomechanical study on tibialis posterior tendon transfers. Clin Orthop Relat Res 1995; 319: pp. 297-302.
- [5]. Yeap J.S., Birch R., Singh D.: Long-term results of tibialis posterior tendon transfer for drop foot. Int Orthop 2001; 25: pp. 114-118.
- [6]. Richard B.M.: Interosseous transfer of tibialis posterior for common peroneal nerve palsy. J Bone Joint Surg Br 1989; 71: pp. 834-837.
- [7]. Tomeno B., Anract P., Vinh T.S.: Transfert du muscle tibial postérieur au dos du pied : un procédé original de fixation du transplant. Rev Chir Orthop 1998; 84: pp. 194-196.
- [8]. Mayer L.: The physiological method of tendon transplants reviewed after forty years. Instr Course Lect 1956; 13: pp. 116-120.



**Dysplasie polyépiphysaire
pseudorhumatoïde :
retentissement fonctionnel
après prothèse totale de
hanche unilatérale**

**Progressive
Pseudorheumatoid
Dysplasia: Functional
impact of unilateral total
hip replacement**

H.BOUTALJA, S.MDARBI, F. LMIDMANI F,
A.EL FATIMI

RESUME

La dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde (DPP) est une anomalie génétique rare de l'homéostasie du cartilage. Par ses multiples ostéo-arthropathies, elle entraîne un handicap physique grave touchant plusieurs fonctions. Le remplacement prothétique peut être adopté pour traiter l'arthropathie en phase terminale, bien qu'à notre connaissance, il y ait eu peu d'études concernant ses résultats fonctionnels. L'objectif de notre travail est de décrire le retentissement fonctionnel de trois patientes atteintes de DPP après la mise d'une prothèse totale de hanche unilatérale.

Trois soeurs âgées respectivement de 28, 25 et 31 ans présentaient des polyarthralgies d'allure mixte évoluant depuis l'âge de 10 ans avec déformations et limitations articulaires touchant le rachis cervical et lombaire, les petites et grosses articulations avec un retentissement fonctionnel important limitant ainsi leurs activités quotidiennes. Le bilan inflammatoire et immunologique était négatif. Les radiographies standards montraient des élargissements métaphyso-épiphysaires sans destruction articulaire. Les trois sœurs ont bénéficié d'une prothèse totale de la hanche unilatérale suivies de séances de rééducation au service de médecine physique et de réadaptation fonctionnelle avec un gain en amplitudes articulaires, une amélioration aussi bien de l'indice de Postel-merle d'aubigné que de l'indice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) mais sans progrès fonctionnel global.

Les multiples raideurs articulaires dans la DPP peuvent être une source d'incapacité fonctionnelle non négligeable imposant un traitement chirurgical adapté. Dans notre observation, bien que les deux patientes ont bénéficié d'une prothèse totale de hanche unilatérale associée à des exercices de rééducation; qui occupent une place importante dans la prise en charge thérapeutique ; le résultat fonctionnel n'était pas satisfaisant suite à plusieurs facteurs associés, d'où l'intérêt d'un diagnostic précoce.

MOTS-CLÉS : Dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde, retentissement fonctionnel, PTH

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de Médecine Physique et de Réadaptation Fonctionnelle - CHU IBN ROCHD - Casablanca

ABSTRACT

Progressive pseudorheumatoid dysplasia (PPD) is a rare genetic disorder of cartilage homeostasis. By its multiple osteoarthropathies, it leads to severe physical disability affecting several functions. Prosthetic joint replacement can be adopted to handle end-stage arthropathy, although, to our knowledge, there have been a few reports concerning functional outcomes after joint replacement. The purpose of this work is to describe the functional impact after unilateral total hip arthroplasty (THA) of three sisters with PPD. Three sisters aged 28, 25 and 31 years old, had symmetric mixed polyarthralgia starting at the age of 10 years with articular deformation and stiffness of the cervical and lumbar spine, major and minor joints including significant functional consequences that limit their daily activities. Laboratory tests revealed no anomalies. Standard radiographs demonstrate epimetaphyseal enlargement without erosive lesions. The three sisters received unilateral THA followed by rehabilitation sessions at the Department of Physical and Rehabilitation Medicine. Range of motion has been improved as well as the function index Postel-Merle of Aubigné and the Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index without overall functional progress.

PPD usually causes a numerous joint stiffness that may be a source of substantial functional limitations. Therefore, prosthetic joint replacement might be the only way to rebuild a functional joint. In this observation, although the three patients benefited from a unilateral total hip replacement combined with rehabilitation exercises, which hold an important place in therapeutic management; the functional result was not very satisfactory due to several associated factors, hence the importance of early diagnosis

Keywords: Progressive pseudorheumatoid dysplasia; functional impact; total hip replacement

INTRODUCTION

La dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde (DPP) est une dysplasie squelettique héréditaire autosomique récessive. Elle est caractérisée par des modifications radiologiques similaires à la maladie de Scheuermann avec un tableau clinique évocateur d'une arthrite juvénile idiopathique.

Sur le plan fonctionnel, les limitations articulaires progressives, la faiblesse musculaire et la douleur causent un handicap physique grave touchant notamment les fonctions de préhension et de la mobilité. Nous avons cherché à décrire, dans notre contexte, le profil fonctionnel après arthroplastie totale de hanche unilatérale (ATH) chez trois sœurs atteintes de dysplasie multi-épiphysaire pseudorhumatoïde et remaniement ostéoarticulaire avancé.

MATERIEL ET METHODES

Trois patientes âgées respectivement de 28, 25 et 31 ans, issues d'un mariage consanguin, présentaient des polyarthralgies symétriques d'allure mixte évoluant, depuis l'âge de 10 ans, par poussées et rémissions, ayant commencé au niveau des grosses articulations pour s'étendre aux petites articulations, ensuite le rachis cervical et lombaire. Les patientes n'ont reçu que des traitements symptomatiques.

L'examen physique a retrouvé une amyotrophie musculaire importante, un flessus des coudes de 60°, une déformation en boutonnière du 2^{ème} au 5^{ème} doigts bilatéraux (figure 1), des hanches limitées en flexion (30°) et abduction (15°), des genoux douloureux et limités à 50° en flexion avec un flessus de 10° et

genou valgum bilatéral, des chevilles indolores à la mobilisation avec limitation de la dorsiflexion de 5°. Des déformations des orteils ont été rapportées à type d'hallux abducto valgus et quintus varus bilatéraux.



Figure 1 : Déformation en boutonnière des doigts ; Radiographie des deux mains : élargissement des épiphyses métacarpophalangiennes

L'examen du rachis a noté une limitation des inclinaisons et rotations au niveau cervical et lombaire, une diminution de l'ampliation thoracique avec exagération de la lordose lombaire. Le testing musculaire analytique a objectivé un déficit moteur coté à 2/5 aux membres inférieurs sous réserve des raideurs articulaires sans troubles neurologiques associés.

Quant au retentissement fonctionnel, nous avons noté une limitation de leurs activités quotidiennes à savoir des difficultés pour l'habillage, les activités ménagères, la locomotion (notamment l'utilisation des escaliers) et la mobilité en dehors du domicile. Les échelles d'évaluation algofonctionnelle étaient perturbées comme est elucidé dans le tableau I. Le bilan inflammatoire et immunologique n'a révélé aucune anomalie

Les radiographies des mains montraient un élargissement épiphyso-métaphysaire sans destruction articulaire (figure 1). Au niveau des grosses articulations, les métaphyses étaient élargies et les épiphyses mises au carré avec un

pincement de l'interligne articulaire (figure 2). La radiographie du bassin montrait un élargissement et un aplatissement des têtes fémorales avec un aspect hétérogène géodique associés à un pincement de l'interligne articulaire coxo-fémorale (figure 2). Celles du rachis montraient une platyspondylie, des pédicules courts et une hyperlordose lombaire.

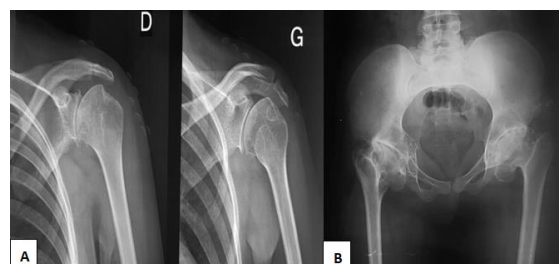


Figure 2 : **A :** Radiographie des deux épaules face: élargissement de la métaphyse avec aplatissement de l'épiphyse proximale et rétrécissement de l'interligne articulaire ; **B :** Radiographie du bassin face : élargissement des têtes fémorales avec aplatissement de type dysplasique et aspect hétérogène des deux têtes, siège de quelques géodes

Les trois patientes ont bénéficié d'une prothèse totale de hanche (PTH) unilatérale (deux patientes ont bénéficié d'une PTH droite (figure 3) et la troisième d'une PTH gauche) dont l'objectif initial était la diminution des douleurs mécaniques, l'amélioration de la fonction et la qualité de vie, puis ont été hospitalisées pendant trois mois au service de médecine physique et réadaptation fonctionnelle dans le but de : lutter contre la douleur postopératoire, obtenir une mobilité articulaire fonctionnelle, stabiliser la hanche sur le plan musculaire et proprioceptif et retrouver une fonction adaptée aux besoins des patientes. L'évaluation a été réalisée en post opératoire immédiat, à la 3^{ème}, 6^{ème} semaine, au 3^{ème} et 6^{ème} mois postopératoires. Elle a consisté en une évaluation de la douleur par l'échelle visuelle analogique (EVA), de la mobilité articulaire active et passive par goniométrie, de la fonction par l'indice de PMA et l'échelle WOMAC et de l'incapacité par la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF).



Figure 3 : Radiographie du bassin face : Prothèse totale de la hanche droite ; élargissement de l'épiphyse fémorale gauche avec géodes

Le protocole de rééducation a consisté en : un travail articulaire de la hanche, travail musculaire de l'éventail fessier, une reprogrammation sensorimotrice et un travail de la marche.

Résultats fonctionnels :

Les résultats étaient satisfaisants sur la symptomatologie douloureuse de la hanche opérée, les amplitudes articulaires actives de la hanche et le testing musculaire analytique de la ceinture pelvienne ont été améliorés (tableau II). Le calcul du score de Postel-Merle d'Aubigné (PMA) été un bon indicateur fonctionnel. L'amélioration de l'indice de WOMAC paraît bien corrélée à la diminution de la douleur et à l'amélioration du score de PMA. Quant à la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF), son score moyen n'était pas satisfaisant en raison de nombreuses incapacités associées (tableau III)

Tableau I : Résultats du bilan fonctionnel simple

Score		Patiente 1	Patiente 2	Patiente 3
PMA*		3	3	4
LEQUESNE †	Genou	15	14	16,5
	Hanche	16	15,5	17
WOMAC ‡		70	70	60
MIF §		71	64	96
Quick Dash		61,36%	67,45%	70,45%

* : indice de Postel-Merle d'Aubigné; † : Indice algo-fonctionnel de Lequesne; ‡ : Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index; § : Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle; || : Quick disabilities of the arm, shoulder and hand

Tableau II : Résultats cliniques de la prothèse totale de hanche avant et après les séances de rééducation

		postopératoire immédiat			En fin de rééducation		
		Patiente 1	Patiente 2	Patiente 3	Patiente 1	Patiente 2	Patiente 3
Amplitudes articulaires moyennes	Flexion	20°	30°	30°	90°	85°	60°
	Extension	0°	0°	0°	5°	5°	0°
	Abduction	20°	15°	20°	30°	20°	25°
	Psoas	1	1	2	4	4	2+
Testing* musculaire fessier	Moyen	2+	1+	2-	3+	3	3-
	Grand fessier	2-	2-	2	4	3+	4

* : Le bilan musculaire de Daniels & Worthingham

Tableau III : Evolution fonctionnelle de la prothèse totale de hanche en début et en fin de rééducation

	En postopératoire immédiat			En fin de rééducation		
	Patiente 1	Patiente 2	Patiente 3	Patient e1	Patient e2	Patiente 3
EVA*	70	67	67	20	15	20
PMA moyen	3	3	3	10	10	10
Womac	70	70	74	39	39	40
Lequesne (Hanche)	16	15	19	1	1	17
MIF	71	64	55	8	7	70

* : Echelle visuelle analogique

Autonomie à la marche :

A six mois de l'intervention, les trois patientes gardaient une canne simple pour les déplacements en rapport avec l'atteinte des autres articulations et en attendant la deuxième intervention sur l'autre hanche.

DISCUSSION

La DPP est une maladie autosomique récessive affectant l'homéostasie du cartilage, avec une incidence estimée à 1/1 000 000 (1,2). Les symptômes débutent entre trois et huit ans (2, 3,4,5) par des polyarthralgies symétriques avec gonflement non synovial s'aggravant avec l'âge (1,4,5).

L'observation a été singulière en raison du caractère très avancé de la perte cartilagineuse associée à la dégénérescence articulaire et de leur précocité d'apparition, en faveur d'aggravation rapide des lésions, à l'origine de déformations articulaires, d'atrophie musculaire et d'handicap fonctionnel en l'absence de retard de croissance, habituellement constaté.

Aucun traitement étiologique n'est disponible. Dans certains cas, une douleur très importante associée à une raideur articulaire nécessitent un réalignement ou un remplacement prothétique (1,5,6).

Les trois patientes avaient bénéficié d'une PTH unilatérale dont les deux objectifs principaux étaient : ne plus souffrir et reprendre une activité quotidienne aisée, donc la disparition de la douleur après arthroplastie de hanche est incontestable (7,8). En effet, l'échelle visuelle analogique s'est nettement améliorée après la prothèse totale de hanche dans notre observation.

Le programme de rééducation était élaboré de façon personnalisé à chaque patiente selon son état clinique et la particularité de la pathologie (9), ayant comme objectif dès les premiers jours : la récupération sur le plan articulaire, musculaire et sensorimoteur, la diminution des déficiences, l'amélioration de la fonction et l'indépendance des patientes dans leur vie quotidienne (10).

Dans notre observation, la récupération fonctionnelle confirme les bons résultats espérés après prothèse totale de hanche, cependant, elle reste inférieure aux données de la littérature (11,12), tant sur la récupération articulaire, que sur l'évolution du score de Postel-Merle d'Aubigné. Ceci peut être expliqué par la sévérité de la pathologie dysplasique sous-jacente, les multiples ostéo-arthropathies associées, sources notamment de déviations axiales (coxarthrose controlatérale, genu valgum bilatéral), les phénomènes douloureux, le déficit moteur péri-articulaires et le retard de prise en charge chirurgicale qui se font au stade de déformation. Tous ces facteurs et d'autres retentissent sur le résultat rééducatif après une PTH.

Bien que la DPP ne réduise pas l'espérance de vie, elle est responsable d'un handicap physique progressif et d'une invalidité liée au développement d'une ankylose des articulations périphériques et à la dégénérescence rachidienne avec l'âge (1). Les patientes ont présenté des difficultés dans leurs activités quotidiennes (Habillage, alimentation, utilisation des toilettes et mobilité) avec des échelles d'évaluation de la qualité de vie très perturbées ce qui n'a pas permis d'acquérir une indépendance fonctionnelle satisfaisante en mode de locomotion même après un remplacement prothétique.

Quant aux limites de notre observation, le diagnostic de dysplasie polyépiphysaire pseudorhumatoïde a été basé sur la clinique, la biologie et la radiologie. La confirmation génétique n'a pu avoir lieu par défaut de moyens des patientes et l'absence du matériel nécessaire dans notre structure hospitalière.

CONCLUSION

La prothèse totale de la hanche dans la DPP a donné des résultats fonctionnels légèrement satisfaisants avec une persistance de limitation des activités de la vie quotidienne. Ces résultats nous amènent à insister sur la nécessité du diagnostic et de la prise en charge rééducative précoce chez les patients atteints de DPP avant l'installation de déformations et de rétractions associées, qui conduisent à un handicap physique potentiellement grave et diminuent nettement le résultat fonctionnel et la qualité de vie de ces patients.

REFERENCES

1. Ehl S, Uhl M, Berner R, et al. Clinical, radiographic, and genetic diagnosis of progressive pseudorheumatoid dysplasia in a patient with severe polyarthropathy. *Rheumatol Int* 2004;24:53–6.
2. Garcia Segarra N, Mittaz L, Campos-Xavier AB, et al. The diagnostic challenge of progressive pseudorheumatoid dysplasia (PPRD): a review of clinical features, radiographic features, and WISP3 mutations in 63 affected individuals. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2012;160C:217–29.
3. Spranger J, Albert C, Schilling F, et al. Progressive pseudorheumatoid arthritis of childhood (PPAC). A hereditary disorder simulating rheumatoid arthritis. *Eur J Pediatr* 1983;140:34–40.
4. Mampaey S, Vanhoenacker F, Boven K, et al. Progressive pseudorheumatoid dysplasia. *Eur Radiol* 2000;10:1832–5.
5. Bennani L, Amine B, Ichchou L, et al. Progressive pseudorheumatoid dysplasia: three cases in one family. *Joint Bone Spine* 2007;74:393–5.
6. Pedini N, Putz P. Progressive pseudorheumatoid chondrodysplasia. Case report. *Rev Med Brux* 2010;31:533–7.
7. Cruz-Pardos A, Garcia-Cimberelo E. the Harris-Galante total hip arthroplasty : a minimum 8 year follow-up study. *JArthroplasty* 2001;16:586-97
8. Hulleberg G, Aamador A, Espehaug B, Benum P. a clinical and radiographic 13 year follow-up study of 138 charnly hip arthroplasties in patients 50-70 years old: comparaison of university hospital data and registry data. *Acta Orthop* 2008;79:609-17
9. Rahmann AE, Braeur SG, Nitz JC. A specific inpatient aquatic physiotherapy program improves strength after total hip or knee replacement surgery : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabi* 2009 ; 90; 745-55
10. E. Coudeyre, C. Jardin, P. Givron , P. Ribinik. Quel est l'intérêt d'une rééducation avant la pose d'une prothèse totale de hanche ou de genou ? Élaborations de recommandations françaises pour la pratique clinique. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 50 (2007) 179–188
11. Aubigné RM, postel M. the classic: functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467 :7-27.
12. Kerboul L, Hamadouche M, Courpied JP, Kerboul M. résultats à long terme de l'arthroplastie totale de hanche par prothèse Charnley Kerboul chez le sujet de moins de 50 ans. *Rev Chir Orthop Répar Appareil Moteur* 2005 ; 91 ; 355-7.



**Epileptic seizure induced
bilateral neck femur
fracture: A Case Report****Fracture bilatérale du col
fémoral induite par une
crise d'épilepsie : à propos
d'un cas**

Asbai M, Taouli S, Laimouch A.

RESUME

La fracture simultanée bilatérale du col fémoral est une complication rare des crises d'épilepsie. seuls quelques cas ont été rapportés dans la littérature. Nous rapportons le cas d'un patient de 17 ans qui a subi une fracture bilatérale simultanée du col fémoral suite à une crise d'épilepsie. Ce type de lésions surviennent généralement après un choc violent ou d'une chute de hauteur. Le patient a été opéré en urgence avec fixation par trois vis spongieuses canulées de 6,5 mm de diamètre du côté droit et par une plaque DHS de l'autre côté. A 6 mois de recul, le patient avait de bons résultats radiologiques et fonctionnels.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie-orthopédie, CHU de Tanger, Maroc

MOTS-CLÉS : fracture bilatérale du col fémoral, crise d'épilepsie, DHS, vis spongieuses

ABSTRACT

Simultaneous bilateral neck femur fracture is an uncommon complication of epileptic seizures. only few cases have been reported in the literature. We report on a 17-year-old patient who sustained a simultaneous bilateral neck femur fracture occurring during an epileptic seizure. It is worthwhile noting that these injuries are generally reported following high impact injury or fall from a height. The patient was treated with three 6.5 mm cannulated cancellous screws on one side and a Dynamic hip screw on the other side. At 6 months, the patient had good radiological and functional outcome.

Keywords: bilateral neck femur fracture, epileptic seizures, Dynamic hip screw, cancellous screws

INTRODUCTION

Simultaneous bilateral fractures of the femoral neck are considered very rare injuries. They occur mainly due to high impact injury [1,2]. or fall from a height. In the medical literature, there are very few articles describing such injury following seizures [3]. This report presents the case of a 17-year-old male patient with a history of Epilepsy's disease, who was diagnosed with a bilateral hip fractures that occurred as a result of epileptic seizure. He underwent a bilateral internal osteosynthesis as appropriate surgical treatment of his condition.

CASE REPORT

17-year-old patient with a history of epilepsy disease, presented to emergency room complaining of bilateral hip pain and inability to walk. His complaints had started after a grand mal epileptic attack. In the physical examination, it was established that both hips were in an external rotation posture and that movement was painful. Anteroposterior plain radiographs showed bilateral intracapsular fracture neck femur Pauwels type III. On the same day, the patient was taken to the operating room, under general anesthesia, bilateral osteosynthesis using three 6.5 mm cannulated cancellous screws on one side and a Dynamic hip screw associated with a cannulated cancellous screw on the other side was performed simultaneously because the patient was young. Postoperative radiograph showed a satisfactory reduction and fixation. At 6 months of follow up there is good union of both the fractures both clinically and radiologically and the patient is able to walk full weight bearing without support.

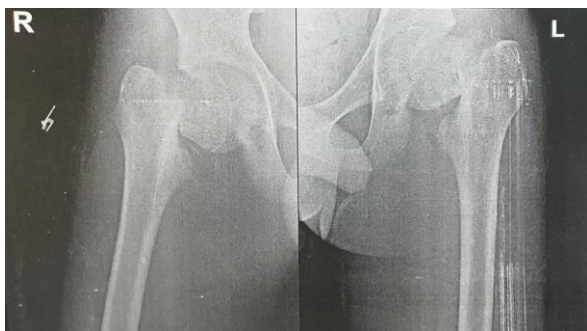


Fig 1: Radiographs of right and left hips demonstrate displaced bilateral femoral neck fractures.

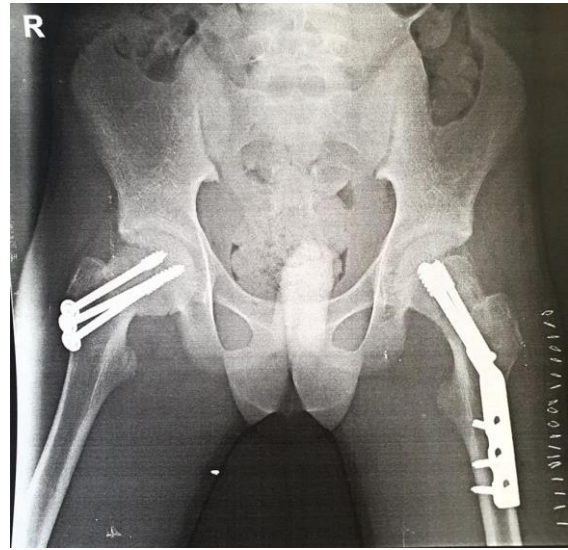


Fig 2: Post-operative radiograph after fixation.

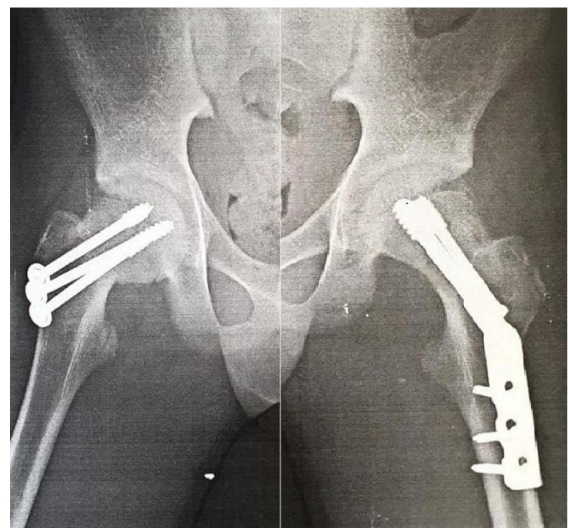


Fig 3: Anteroposterior radiographs of both hips 6 months postoperatively.

DISCUSSION

Simultaneous bilateral femoral neck femur fracture is a rare entity and occur mainly due to high impact injury or fall from a height [1,2,4]. A systematic review of the neurologic literature showed an incidence of 1.1% of fractures following convulsive seizures. Of these 0.5% had fractures due to direct trauma, in 0.3% of cases was not determined and in 0.3% fractures occurred only as a consequence of seizures [5].

During a convulsion, there is a powerful and forceful contraction of muscles which may lead to fracture or dislocation. Fractures may also occur due to indirect mechanisms like osteomalacia secondary to anticonvulsants, malnutrition, lack of physical activity and sunlight exposure [6].

Powell described 25 simultaneous bilateral neck fractures and five simultaneous bilateral central dislocations of the hip during electroconvulsive or pharmacological-convulsive therapy and he reported the first case of simultaneous central dislocation of one hip with a fracture of the contralateral femoral neck during a seizure [7]. Taylor et al. reported a case in which a bilateral neck of femur was caused due to dietary hypocalcemia which was managed by DHS bilaterally [8]. Ribacoba et al reported a patient with simultaneous hip dislocation and fracture of the contralateral femur neck provoked by spontaneous seizures [9].

A delay in diagnosis can lead to complications like avascular necrosis, osteoarthritis, nonunion, functional disability and legal consequences [9].

CONCLUSION

Bilateral simultaneous femur neck fracture is a rare occurrence and should be suspected in patients with epilepsy who present with severe pain in both hips and an inability to walk. All orthopaedic surgeons should be aware of such

uncommon injuries to ensure early diagnosis and treatment.

REFERENCES

1. Gunal I, Gursay Y, Arac S. Traumatic bilateral fractures of the femoral neck (a rare case report). Hacettepe J Orthop Surg. 1991; 1:4.
2. Konforti B, Chokanov K. Simultaneous bilateral nailing by two teams of surgeons in fractures of the femoral neck. Khirurgiia (Sofia). 1956;9(1):75-8.
3. Grimaldi M, Vouaillat H, Tonetti J, Merloz P. Simultaneous bilateral femoral neck fractures secondary to epileptic seizures: treatment by bilateral total hip arthroplasty. Orthop Traumatol Surg Res. 2009; 95(7):555-7. [PubMed] [Google Scholar]
4. Carrell B, Carrell WB. Fractures in the neck of the femur in children with particular reference to aseptic necrosis. J Bone Joint Surg Am. 1941; 23:225-39.
5. Finelli, P. and Cardi. J.K. Seizure as a cause of fracture. Neurology 1989; 39: 858-860.
6. Mosekilde L, Hansen HH, Christensen MS, Lund B, Sorensen OH, Melsen F, et al. Fractional intestinal calcium absorption in epileptics on anticonvulsant therapy: short term effects of 1,25-dihydroxycholecalciferol and 25-hydroxycholecalciferol. Acta Med Scand. 1979;205(5):405-9. [PubMed] [Google Scholar]
7. Powell, H.D.W. Simultaneous bilateral fractures of the neck of the femur. Journal of Bone Joint Surgery 1960; 42B: 236-252.
8. Taylor LJ, Grant SC. Bilateral fracture of the femoral neck during a hypocalcaemic convulsion. A case report. J Bone Joint Surg Br. 1985; 67(4):536-7. [PubMed] [Google Scholar]
9. Ribacoba-Montero R, Salas-Puig J. Simultaneous bilateral fractures of the hip following a grand mal seizure. An unusual complication. Seizure. 1997;6(5):403-4. [PubMed] [Google Scholar]



Luxation traumatique bilatérale divergente de la hanche

Bilateral traumatic dislocation diverging from the hip

J. Amghar, M. Benhammou, S. Aharram, O. Agoumi, A. Daoudi

RESUME

La luxation bilatérale traumatique de la hanche est très rare ; 56 cas ont été rapportés dans la littérature jusqu'à présent, le premier en 1936 par Marquardt. Nous rapportons un cas de luxation bilatérale divergente de la hanche avec 6 mois de recul.

MOTS-CLÉS : Luxation ; Nécrose céphalique ; Hanche, bilatérale, divergente.

ABSTRACT

Bilateral traumatic dislocation of the hip joint is very rare but not new; Marquardt in

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de Traumatologie Orthopédique A, CHU Mohammed VI. Ouida. Maroc.

Keywords: Dislocation; Cephalic necrosis; Hip, bilateral, divergent.

INTRODUCTION

Les luxations traumatiques de la hanche représentent 2 à 5 % de l'ensemble des luxations [1]. Les formes bilatérales sont très rares. Leur mécanisme reste assez particulier. La réduction doit être urgente pour minimiser le risque de nécrose céphalique. Notre observation illustre cette lésion inhabituelle.

OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agit d'un homme de 78 ans, parkinsonien, admis aux urgences après un accident domestique : chute de sa hauteur sur le dos alors que le patient était accroupi. À l'examen aux urgences, la hanche gauche était en adduction-rotation interne, et la hanche droite en adduction – rotation externe. L'examen vasculonerveux était sans particularité, notamment pas de paralysie sciatique.

Le bilan radiographique a objectivé une luxation postérieure de la hanche gauche, et antérieure du côté droit, sans fracture acétabulaire ou fémorale visible (Fig. 1).



Figure 1: Aspect radiologique de la luxation bilatérale de la hanche.

Un scanner du bassin a été demandé en urgence qui a objectivé une luxation postérieure de la hanche gauche, et antérieure à droite, sans fracture acétabulaire ou fémorale, ni de corps étranger intra articulaire visible (Fig.2), Donc il s'agit d'une luxation bilatérale divergente des deux hanches.

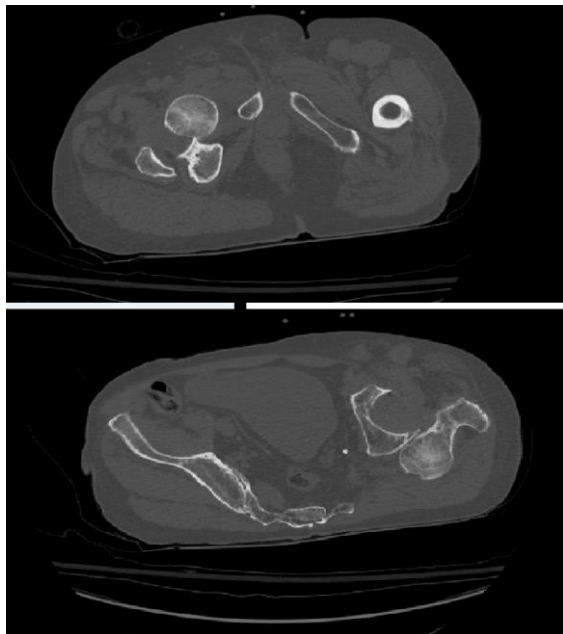


Figure 2 : Aspect scannographique de la luxation bilatérale divergente de la hanche (Luxation postérieure de la hanche gauche, et antérieure à droite)

Une réduction par manœuvre externe des deux luxations a été réalisée sous sédation. Le contrôle radiographique a confirmé la réduction (Fig. 3).

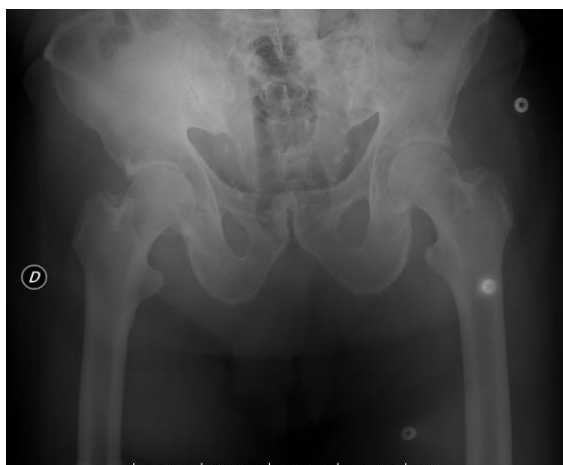


Figure 3 : Radiographie de contrôle après réduction sous anesthésie générale.

Une immobilisation par une attelle de Zimmer des deux côtés a été mise pendant 3 semaines. Suivie d'une mise en charge progressive pendant six autres semaines. 6 mois après l'accident, les deux hanches restaient stables sans signe de nécrose céphalique (Figure 4).



Figure 4 : Radiographie de contrôle après 6 mois de recul.

DISCUSSION

Les luxations bilatérales de la hanche sont relativement habituelles dans les variétés congénitales. Cette bilatéralité est rarement rencontrée sur un bassin adulte normal. Les accidents de la voie publique sont les plus souvent en cause, rarement les accidents de sport. Le mécanisme est fréquemment indirect réalisant le classique syndrome du tableau de bord ; le mécanisme indirect, comme dans notre cas, est très rare.

La position du membre au moment de l'impact va conditionner le type de luxation. Les dislocations postérieures surviennent habituellement sur des hanches fixées en flexion-adduction-rotation interne. Concernant les luxations antérieures sont le plus souvent en extension, abduction et rotation externe, Notre patient a reproduit les 2 types ce qui est très rare [2,3], ont été également décrites [1,3-6].

La réduction des deux luxations est une urgence absolue. Le délai des six heures ne doit pas être dépassé [7]. La réduction

sanglante peut être nécessaire en cas de fracture chirurgicale du cotyle associée, en cas d'irréductibilité, dans les formes négligées ou lorsque le nerf sciatique doit être exploré [3]. Le risque de nécrose céphalique après ces réductions sanglantes peut atteindre les 40 % [8–10]. Le maintien de la réduction par un système de traction avec une décharge est recommandé, mais sa durée est très discutée. Selon les équipes, elle varie de quelques jours à six semaines [1, 4,6].

CONCLUSION

Les luxations bilatérales de la hanche chez l'adulte sont rares, et la prise en charge en urgence est très particulière.

REFERENCES

- [1] Lam F, Walczak J, Franklin A. Traumatic asymmetrical bilateral hip dislocation in an adult. *Emerg Med J* 2001;18:506–7.
- [2] Gittins ME, Serif LW. Bilateral traumatic anterior/posterior dislocations of the hip joints: case report. *J Trauma* 1991;31:1689–92.
- [3] Shukla PC, Cooke SE, Pollac Jr CV, Kolb JC. Simultaneous asymmetric bilateral traumatic hip dislocation. *Ann Emerg Med* 1993;22:1768–71.
- [4] Ashish Devgan, Sansar, Sharma. Simultaneous post-traumatic 'criss cross' dislocation of hip joints - one anterior and other posterior. *Injury, Int J Care Injured* 2004;35:1068–70.
- [5] Dudkiewicz I, Salai M, Horowitz S, Chechik A. Bilateral asymmetric traumatic dislocation of the hip joints. *J Trauma* 2000;49:336–8.
- [6] López-Sánchez M, Kovacs-Kovacs N. Bilateral asymmetric traumatic hip dislocation in an adult. *J Emerg Med* 2006;31:429–31.
- [7] Mitchell MD, Kundel HL, Steinberg ME, et al. Avascular necrosis of the hip: comparison of MR, CT, and scintigraphy. *AJR Am J Roentgenol* 1986;147:67–71.
- [8] Stewart M, Milford L. Fracture dislocations of the hip. *J Bone Joint Surg* 1954;36A:315.
- [9] Ashraf T, Iraqi AA. Bilateral anterior and posterior traumatic hip dislocation. *J Orthop Trauma* 2001;15:367–8.
- [10] Gillespie WJ. The incidence and pattern of knee injury associated with dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1975;57B:376–8.



Un rare Cas d'une luxation tibio-talienne pure sans fracture de la pince malléolaire chez un jeune sportif : résultats fonctionnels à long terme et revues récentes de la littérature.

A rare case of pure tibio-talar dislocation without malleolar clamp fracture in a young athlete: long-term functional results and recent reviews of the literature.

walid bouziane, mohammed Benhamou, moncef amahtil, mohammed sedouki, lamhaoui abdessamad, imad bakkal, jamal karbal, omar agoumi, abdelkrim daoudi

RESUME

La luxation de la cheville tibio talienne pure sans fracture malléolaire associée est une lésion extrêmement rare nécessite un traumatisme de haute énergie. jusqu'en 1995, seul 73 cas ont été rapportés dans la littérature et 154 cas jusqu'à 2017, il s'agit donc d'une affection post traumatique de la cheville en croissance parallèle à l'augmentation des accidents de la voie publique nécessitant l'étude des facteurs incriminés comme l'hypoplasie de la malléole médiale.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie-orthopédie A, CHU Mohammed VI Oujda, Maroc

Les auteurs rapportent le cas d'un jeune patient, joueur de football, qui présente une luxation pure, fermée, de sa cheville suite à un accident de la voie publique, la prise en charge consiste à réaliser une réduction immédiate par manœuvre d'arrache botte, suivie par une immobilisation plâtrée pendant 1 mois. Les résultats cliniques et radiologiques à court, moyen et à long terme sont excellents sans signes d'instabilité ni d'arthrose de la cheville.

MOTS-CLÉS : luxation pure, tibio talienne, jeune sportif

ABSTRACT

Ankle dislocation without fracture is an extremely rare injury, requires high energy trauma, up to 1995, only 73 cases were reported in the literature and 154 cases up to 2017. It is therefore a post-traumatic ankle disease growing in parallel with the increase in road accidents requiring the study of incriminated factors such as hypoplasia of the medial malleolus. The authors report the case of a young patient, a football player, who presented with a pure, closed dislocation of his ankle following a road accident. Management consisted of immediate reduction, followed by immobilization in plaster for 1 month, The short, medium and long term clinical and radiological results are excellent with no evidence of ankle instability or osteoarthritis.

Keywords: pure dislocation, talar tibio, young athlete

INTRODUCTION

Contrairement aux fractures de la pince bi malléolaire ou à moindre degré aux fractures luxation de la cheville, les luxations tibio-taliennes pure sont des affections extrêmement rares surviennent, toujours, suite à un traumatisme de haute énergie.[1] D'Anca avait expliqué que cette rareté est due à la puissance mécanique de l'articulation talo-crurale qui unit la poulie talaire creuse ou tenon talien à la mortaise tibio-fibulaire, et à la résistance des ligaments de la cheville étant supérieure à celle de l'os, provoquant ainsi une fracture malléolaire en cas de traumatisme.[2] Nous rapportons une luxation tibio talienne postéro-médiale pure chez un patient de 21 ans, survenue à la suite un traumatisme de la cheville lors d'un accident de la voie publique avec un revu de la littérature et les modalités thérapeutiques.

OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agit d'un jeune patient âgé de 21 ans, joueur de foot, victime d'un accident de la voie publique avec d'impact au niveau de sa cheville droite entraînant des douleurs avec impotence fonctionnelle totale de sa cheville. Le diagnostic est posé cliniquement. La déformation du coup de pied avec déviation du pied par rapport à la jambe détermine une altération évidente du profil articulaire normal (Figure 1), l'examen clinique avait objectivé également une écorchure en regard du bord latérale de la cheville classée Tchern 1, l'examen générale ainsi que l'examen

vasculo nerveux à la recherche d'une complication nerveuse associée ou vasculaire étaient sans anomalies.



Figure 1 : déformation clinique évidente de la cheville

La radiographie standard de face et de profil a montré une luxation pure de la cheville tibio talienne sans fractures de la pince malléolaire associées de variété postéro médiale. (Figure 2)



Figure 2 : radiographie standard de face et profil montrant la luxation tibio talienne pure postéro médiale

Une réduction sous anesthésie générale par manœuvre d'arrache botte avec flexion de genou pour détendre les gastrocnémiens a été réalisée. La radiographie de contrôle ainsi que l'examen scanographique ont confirmé la réduction de la luxation et son caractère « pur » (Figure 3 et 4). Un examen clinique de la cheville post réductionnel n'a pas objectivé une laxité ligamentaire. Le patient a bénéficié d'une immobilisation plâtrée pendant 4 semaines suivi d'une rééducation fonctionnelle de la cheville. L'examen de la cheville réalisé après l'ablation du plâtre n'a pas retrouvé une laxité de la cheville.



Figure 3 : radiographie post réduction



Figure 4 : scanner post réduction

RESULTATS

Le suivi après 3 ans a montré un excellent résultat fonctionnel de la cheville sans laxité ni instabilité (Figure 5). Les amplitudes articulaires sont tout à fait normales avec une reprise d'activité sportive après 3 mois. La radiographie de cheville a permis de confirmer l'hypoplasie de la malléole médiale chez ce patient en calculant le rapport entre la longueur de la malléole médiale (B) et latérale (A) selon les méthodes d'Elisé et al [1] ($B/A = 0,5$ chez notre patient avec normale de $0,58-0,62$) (Figure 6).



Figure 5 : résultats cliniques et radiologiques à 3 ans

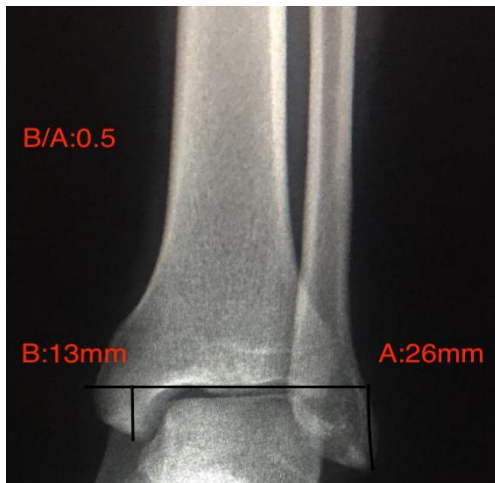


Figure 6 : La radiographie de face montre l'hypoplasie de la malléole médiale évaluée avec le rapport entre la longueur de la malléole B (médiale) et A (latérale) selon la méthode d'Elisé et al

DISCUSSION

L'articulation de la cheville ou du cou-de-pied est définie anatomiquement comme l'articulation talo- crurale. Elle fait, en fait partie d'un ensemble fonctionnel comportant l'articulation talo-crurale, l'articulation subtalienne et l'articulation transverse du tarse : le fonctionnement de ces trois articulations est indissociable en clinique et en traumatologie. L'articulation talo-crurale est une articulation synoviale de type ginglyme qui unit la poulie talaire creuse ou tenon talien à la mortaise tibio-fibulaire (poulie pleine). L'articulation de la cheville ne possède pas des structures ligamentaires de stabilité sur ces surfaces ventrales ou dorsales, ce n'est que latéralement et médialement qu'on lui décrit ces puissantes structures de stabilité : la malléole médiale et latérale ainsi que les deux complexes ligamentaires

collatéraux qui renforcent la fine capsule. La position la plus vulnérable de cette articulation est la flexion plantaire car la partie la plus étroite du corps du talus se situe dans la mortaise de la cheville, en effet , dans cette position toutes les attaches capsulo ligamentaires de la cheville sont étirées à l'exception de ligament talo-fibulaire postérieure, cela implique que l'application d'une force assez importante entraîne un déplacement postéro-médial du pied par rapport au tibia avec des atteintes dans les attaches capsulaires antérolatérales et dans les ligaments talo fibulaire antérieur et calcanéofibulaire, permettant l'ascension et l'inclinaison du talus De même, en effet il s'agit de la forme la plus fréquente des luxation pure de la cheville en raison de la tendance à atterrir avec flexion plantaire et inversion de la cheville lors du traumatisme [1]. Une force d'éversion entraîne un déplacement latéral du pied, des ruptures capsulaires médiales et du ligament talo tibial. En cas d'application d'une force postéro-antérieure sur le pied en flexion plantaire, la cheville est déplacée en avant. La luxation postérieure est le résultat d'une force antéropostérieure exercée sur le pied en inversion et en flexion plantaire. [2]

La revue de la littérature a permis de collecter 64 publications à propos de ce sujet , avec 154 cas, dont 45 sont des rapports des cas et 18 séries de cas [3], la prédominance masculine est évidente et représente 73% des cas avec un moyen d'âge estimé à 29 ans avec une nette prédominance masculine (tableau 1) , les

accidents de sport représente l'étiologie la plus fréquente des luxation pure fermées , tandis que les accidents de la voie publique ,à haute énergie, sont la cause principale des luxation pure avec des lésions cutanées associées. La luxation pure postéro médiale est la variété la plus fréquente avec un taux estimé à 46% (soit 71 cas).

Genre	Nombre des cas	Age moyen
Masculin	112 (73%)	28 (9-70)
Féminin	42 (27%)	30 (7-73)
Totale	154 (100%)	29 (7-73)

Tableau 1 : épidémiologie des luxations pures de la cheville

L'atteinte neuro vasculaire s'est produite dans 30 cas (19%), hormis, deux cas présentaient une atteinte de l'artère tibiale antérieure avec un tableau d'ischémie du membre [4], peu de patient ont subi d'une réduction sanglante, une réparation capsulaire ou du complexe ligamentaire latérale de la cheville, les luxations ouvertes ont bénéficié d'un parage chirurgical avec sutures des structures anatomiques lésées (Tableau 2), l'immobilisation était de courte durée dans un plâtre cheville à 90° pendant 4 à 6 semaines suivie d'une rééducation précoce.

Fermée vs ouverte	Nombre total	Masculin	Féminin
ouverte	77 (50%)	53 (69%)	24 (31%)
fermée	76 (50%)	58 (76%)	18 (24%)
Inconnue	1	1	0
totale	154 (100%)	112	42

Tableau 2 : luxation ouverte vs luxation fermée

La complication la plus décrite dans la littérature est la raideur de la cheville,[5] ceci est peut-être dû à une immobilisation de longue durée, la durée moyenne de l'immobilisation plâtrée est de 4 semaines. Les études ont montré que la stratégie thérapeutique vis-à-vis le complexe ligamentaire latérale de la cheville, en cas de sa lésion après la luxation, ne surmonte pas à une immobilisation pendant 2 à 3 semaines suivie d'une gamme des séances de rééducation de la cheville, cela fournis aux patients des résultats similaire à la réparation chirurgicale. En outre, les études ont suggéré que la réparation chirurgicale ligamentaire doit être réservée aux instabilités chroniques de la cheville[6].

La rupture de la syndesmose est une association rare survienne en cas de luxation supérieure, sa non pris en charge en urgence provoque des résultats cliniques médiocre et conditionne le pronostic fonctionnel de la mortaise de la cheville.[1] (tableau 3)

Stratégie thérapeutique	Réduction simple	Réduction et parage	Réparation ligamentaire	Autres *	Totale
Ouverte	4 (5%)	32 (42%)	37 (48%)	5 (5%)	77 (100%)
Fermée	67 (88%)	0 (0%)	4 (5%)	5 (7%)	76 (100%)
Totale	71 (46%)	32 (21%)	41 (27%)	10 (6%)	154 (100%)

Tableau 3 : les méthodes thérapeutiques

L'hypoplasie de la malléole médiale représente le facteur de risque le plus incriminé dans les luxations pures de la cheville, en effet, une étude réalisée par Elise S, et Maynou [2] sur 16 cas de luxations pures de la cheville avec calcul de degré de couverture de la mortaise de la cheville, ce défaut de couverture a été trouvé chez le 1/3 des cas. D'autres facteurs de risque ont été décrits comme : laxité ligamentaire, entorses antérieures et faiblesse du muscle péronier [7].

CONCLUSION

La luxation pure tibio astragaliennne, sans fracture associée, est lésion extrêmement rare [8], nécessite un traumatisme de haute énergie, causée généralement par une charge axiale à travers un pied en flexion plantaire, la luxation postéro médiale représente la variété la plus décrites dans la littérature à travers souvent des rapports des cas, les facteurs de risque incriminés comme l'hypoplasie de la malléole médiale nécessite des études plus approfondies. La prise en charge précoce, l'immobilisation de courte durée, la rééducation adaptée et précoce semblent être associés à des bons résultats fonctionnels à long terme et permet d'éviter la raideur qui reste la complication la plus courante [9].

REFERENCES

1. Leitner B: The mechanism of total dislocation of the talus. J Bone Joint Surg 37A:89–95, 1955.
2. D'Anca AF: Lateral rotatory dislocation of the ankle without fracture. J Bone Joint Surg 52A:1643–1646, 1970.
3. Elisé S, Maynou C, Mestdag H, Forgeois P, Labourdette P: [Tibiotalar dislocations without associated fracture: Report on 16 cases.] Acta Orthop Belg 64:25–34, 1998.
4. Lachlan W, Pure Ankle Dislocation: A systematic review of the literature and estimation of incidence
5. Siuni E, Cabiddu M, Cara PP, Mura P, Usala A: [Pure ankle dislocation.] Chir Piede 16:139–144, 1992.
6. Segal D, Wasilewski S: Total dislocation of the talus. J Bone Joint Surg 62A:1370–1372, 1980
7. Wroble R, Nepola J, Malvitz T. Ankle dislocation without fracture. Foot Ankle 1988;9(2):64–74.
8. Pihlajamäki H, Hietaniemi K, Paavola M, Visuri T, Mattila VM. Surgical versus functional treatment for acute ruptures of the lateral ligament complex of the ankle in young men: a randomised control trial. J Bone Joint Surg Am 2010;20 14)2367–74 Oct 20
9. Fotiadis E, Kenanidis E, Hytas A, et al. Surgical management of a closed tibiotalar dislocation: a case report and 2-year follow-up. J Foot Ankle Surg 2009;48(6):e13–7 690.



« The dot in the circle sign » Un signe pathognomonique pour le diagnostic du pied de Madura.

« The dot in the circle sign ». A pathognomonic sign for the diagnosis of Madura's foot.

H. ElAssaad ¹; H. Belgadir¹; K. Fadil¹; A. Merzem ¹; O. Amriss¹; N. Moussali¹; N. ElBenna¹, M. A Bouzidi ²; M.Rafai ².

RESUME

Le mycétome du pied ou « Pied de Madura », est une infection chronique des tissus sous-cutanés, d'origine mycosique ou bactérienne. C'est une entité rare peu connue avec un retard de diagnostic manifeste.

Nous rapportons le cas d'un patient âgé de 54 ans, agriculteur de profession qui a consulté pour une tuméfaction indolore du pied évoluant depuis 1 an dans un contexte d'apyrexie.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

^{*1} Service de Radiologie, Hôpital 20 Aout, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

^{*2} Service de traumatologie-orthopédie Pavillon 32, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

Une radiographie standard ainsi qu'une échographie du pied ont été réalisées initialement objectivant la présence d'une masse infiltrante des parties molles avec des érosions osseuses nécessitant la réalisation d'une IRM. « The dot in the circle sign » a été retrouvé sur cette dernière permettant d'évoquer le diagnostic d'un mycétome confirmé au prélèvement biologique.

Le mycétome à l'IRM se présente comme une masse des parties molles infiltrante siège de logettes avec un hyposignal centro-lésionnel réalisant l'aspect de « the dot in the circle sign » correspondant aux grains mycéliens, quasi-pathognomonique. La tomodensitométrie permet quant à elle une meilleure analyse des lésions lacunaires osseuses.

L'imagerie du mycétome du pied repose essentiellement sur l'IRM qui en constitue l'examen le plus sensible dans la détection et l'évaluation en profondeur de la maladie. La tomodensitométrie en complément, permet une évaluation plus précise que la radiographie standard de l'atteinte ostéo-périostée.

MOTS-CLÉS : Mycétome, Pied, Madura, IRM

ABSTRACT

Mycetoma of the foot or "Madura's foot" is a chronic infection involving the subcutaneous tissues, of mycotic or bacterial origin. It is a rare entity, not well known, with an obvious delay in diagnosis.

We report the case of a 54-year-old patient, a farmer by profession, who consulted for a painless swelling of the foot that has been evolving for 1 year in a context of apyrexia. A standard x-ray as well as an ultrasound of the foot were performed

initially objectifying the presence of an infiltrating mass of the soft tissues with bone erosions requiring the performance of an MRI. "The dot in the circle sign" was found. The diagnosis of a mycetoma was confirmed on a biological sample.

The mycetoma in MRI presents as a mass infiltrating the soft tissues, with cubicles within it, and a centro - lesional hyposignal signaling the "sign of the point in the circle" corresponding to mycelial grains, quasi-pathognomonic. Computed tomography allows a better analysis of lacunar bone lesions.

Imaging of mycetoma of the foot relies primarily on MRI, which is the most sensitive examination in the detection and in-depth evaluation of the disease. Computed tomography, in addition, allows a more precise assessment than standard radiography of osteoperiosteal involvement.

Keywords: Mycetoma, foot, Madura, IRM

INTRODUCTION

Le mycétome du pied ou « Pied de Madura », est une infection chronique des tissus sous-cutanés, d'origine mycosique ou bactérienne. C'est une entité rare peu connue par les cliniciens et dont le diagnostic est souvent retardé.

L'imagerie joue un rôle primordial dans le diagnostic, et repose essentiellement sur l'imagerie par résonance magnétique. Nous présentons le cas clinique d'un mycétome du pied révélé par l'installation progressive d'une tuméfaction indolore du pied évoluant sur une durée de 1 an.

OBSERVATION CLINIQUE

Un patient âgé de 54 ans, sans antécédents pathologiques particuliers, issu d'un milieu rural, agriculteur de profession, a consulté pour l'installation progressive d'une tuméfaction indolore du pied gauche,

évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

A l'interrogatoire, le patient imputait le début de sa symptomatologie, faite de rougeur et tuméfaction locale, à une piqûre d'épine. Ces signes locaux ont été traités par médecine traditionnelle sur une durée d'un an sans succès, motivant le recours à une consultation médicale spécialisée.

L'examen clinique retrouvait un pied gauche tuméfié, rouge, siège sur sa face dorsale de multiples indurations nodulaires fermes et indolores, dont certaines fistulisaient à la peau laissant couler des sérosités et des formations décrites comme des « graines » par le patient (**fig.1**).



Figure 1 : Tuméfaction de la face dorsale (1a) et plantaire (1b) du pied avec de multiples indurations.

Le reste de l'examen clinique ne retrouvait pas d'anomalies par ailleurs.

Au bilan radiologique :

- Une radiographie standard ainsi qu'une échographie du pied réalisées initialement ont objectivé

sur la première, la présence de multiples érosions et lacunes du 1er métatarsien et sur la deuxième, une masse des parties molles hypoéchogène hétérogène siège de multiples petites formations hyperéchogènes (**fig.2**).



Figure 2 : Coupe axiale en échographie de la masse des parties molles hypoéchogène hétérogène siège de multiples petites formations hyperéchogènes.

- L'imagerie par résonance magnétique a retrouvé une masse mal limitée, faite de logettes en hyposignal T1, hypersignal hétérogène T2, délimitées par des cloisons fines rehaussées après injection de Gadolinium. Au sein des logettes on visualisa un hyposignal punctiforme centro-lésionnel, mieux visible sur la séquence T2. Cette masse infiltrait les loges musculaires et les espaces interosseux avec respect des structures tendineuses et vasculaires. Les structures osseuses de proximité quant à elles étaient envahies avec érosion et lyse incomplète des métatarsiens, sièges de plages en hypersignal DP FS prenant le contraste après injection de Gadolinium (**fig. 3**).

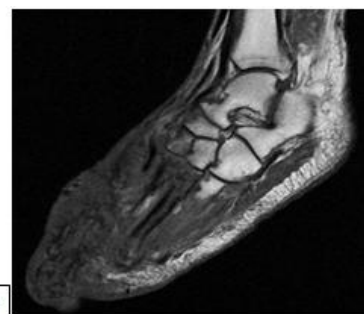


Fig. 3a

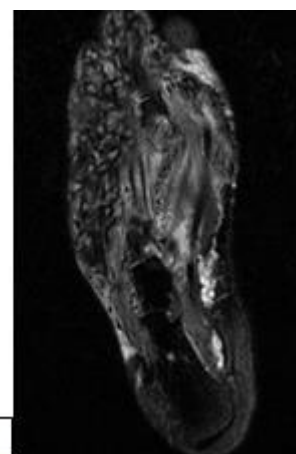


Fig. 3b

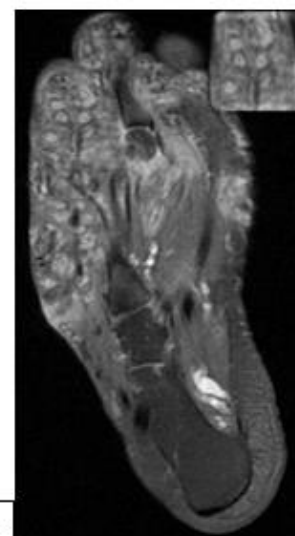


Fig. 3c

Figure 3 : Masse infiltrante en hyposignal T1 (3a) siège de petites logettes en hypersignal T2 (3b) centrées par un point noir ou le « Dot in the circle » signe (3c)

- ✓ La tomodensitométrie quant à elle a permis de mieux visualiser l'atteinte osseuse et a révélé l'atteinte des 2ème et 3ème métatarsiens ainsi qu'une atteinte de l'os cunéiforme médial et

intermédiaire contrastant avec les résultats de la radiographie standard initiale (fig. 4).



Figure 4 : Ostéolyse des 2ème et 3ème métatarsiens (4a) ainsi que de l'os cunéiforme médial et intermédiaire (4b) contrastant avec les résultats de la radiographie standard (4c)

Le prélèvement mycologique des sérosités a conclu à la présence d'un *Actinomyadura madurae* confirmant donc l'origine bactérienne du mycétome.

Devant l'atteinte étendue du mycétome, l'infiltration osseuse et la non réponse au traitement antibiotique, la décision d'une amputation chirurgicale a été indiquée.

DISCUSSION

Le mycétome du pied ou « Pied de Madura » est une infection suppurative des tissus sous cutanées. L'infection survient après inoculation directe sur pied nu d'un agent fongique (eu-mycétome) ou bactérien actinomycosique (actino-mycétome) présents de façon saprophytes sur le sol et les épines.

Les mycétomes sévissent de façon endémique dans les zones tropicales et sub-tropicales de la « ceinture de mycétomes ». Parmi ces pays on trouve : la République bolivarienne du Venezuela, le Tchad, l'Éthiopie, l'Inde, la Mauritanie, le Mexique, le Sénégal, la Somalie, le Soudan, la Thaïlande et le Yémen. Au Maroc, l'atteinte est rare et sévit de façon sporadique.

Les mycétomes peuvent toucher tous les groupes d'âge, toutefois ils surviennent

plus fréquemment chez les jeunes hommes âgés de 20 à 40 ans. [1]

La présentation clinique implique une induration sous cutanée indolore poly fistulisée d'évolution chronique. L'issue des grains mycéliens dans l'écoulement séro-purulent est évocatrice du diagnostic. L'évolution est lente, survenant sur des années. L'extension en profondeur et l'envahissement des tissus mous ainsi que des structures osseuses se fait par contiguïté. [1]

L'examen direct avec culture des grains dans les cas où il y a émission de ceux-ci, est indispensable pour confirmer le diagnostic. Cependant, de nombreuses espèces sont difficiles à distinguer en raison de leur apparence similaire. [1]

Les radiographies standards lorsqu'elles sont réalisées peuvent mettre en évidence les érosions osseuses. Une classification corrélant la gravité de la maladie et la direction de la propagation de l'atteinte osseuse a été établie en sept stades, allant du **stade 0** (absence d'atteinte osseuse) au **stade VI** (atteinte osseuse multidirectionnelle). [2]

La tomodensitométrie est plus performante que la radiographie standard dans l'évaluation de l'atteinte ostéo-périostée. Quelques modifications osseuses ont été décrites aidant à distinguer l'actinomycétome et l'eumycétome. Les lésions eumycotiques ont tendance à former quelques cavités dans l'os d'un diamètre de 1 cm, tandis que les actinomycètes forment souvent des cavités plus petites mais plus nombreuses, ce qui donne un aspect mité de l'os ou de « pseudo-dentelle ». [3]

L'IRM constitue l'examen le plus sensible dans la détection de la maladie. L'aspect caractéristique est celui d'une infiltration mal limitée en hyposignal T1, en hypersignal T2 prenant le contraste après injection de Gadolinium. Au sein de cette infiltration siège des logettes séparées par

des cloisons fines avec un hyposignal centro-lésionnel réalisant l'aspect de « the dot in the circle sign » correspondant aux grains mycéliens. Cet aspect est quasi-pathognomonique. L'échographie peut être utilisée lorsque l'IRM n'est pas disponible permettant de visualiser les logettes au sein desquelles siège des images hyperéchogènes correspondant aux grains mycéliens. Elle est accessible et de faible coût mais ne permet pas de réaliser un bilan d'extension en profondeur. [4]

La prise en charge sera adaptée selon l'agent causal d'où l'importance de son identification précise. Le traitement va associer des antibiotiques ou des antifongiques avec un parage.

Un traitement chirurgical par amputation s'impose lorsque le mycétome est localement agressif avec une atteinte osseuse extensive. [5]

CONCLUSION

Le mycétome du pied ou « Pied de Madura » est une entité radio-clinique rare encore méconnue à l'origine d'un retard diagnostique. « The dot in the circle sign » est un signe caractéristique en IRM permettant de poser le diagnostic. L'IRM permet également une évaluation précise de l'extension locale et joue par conséquent un rôle primordial dans le pronostic, la prise en charge et la décision thérapeutique.

REFERENCES

- [1] Matos Santiago M, Reis-Filho E. Mycetomas: an epidemiological, etiological, clinical, laboratory and therapeutic review. Anais Bras Dermatol 2018;93(1):08-18.
- [2] Abd el bagi ME. New radiographic classification of bone involvement in pedal mycetoma. Am J Roentgenol 2003 ;180(3) :665-668.
- [3] Bouziane M, Amriss O, Kadiri R, Adil A. The role of computed tomography in the exploration of Madura foot (pedal mycetoma). Diagnostic and Interventional Imaging 2012 ;93(11): 934-937.
- [4] Sen A, Subramonia R. Case report: Dot-in-circle sign - An MRI and USG sign for "Madura foot". Indian J Radiol Imaging 2011;21(4):264-266.
- [5] Al-Heidous M, Munk P. Radiology for the surgeon. Musculoskeletal case 40. Can J Surg 2007;50(6):467-9.



**L'Hémangiome
Intramusculaire Du Muscle
Vaste interne : Une
Localisation exceptionnelle.****The intramuscular
Hemangioma of the vastus
internal muscle: an
exceptional location.**

M.A.Bouzidi, A.Messoudi, O.Bensitel,
M. Bachkira, A. Rafaoui, M.Arssi, A.Garch.

RESUME

L'hémangiome intramusculaire (HIM) est une tumeur bénigne. Toutefois, il demeure rare, toutes localisations confondues. Les auteurs rapportent le dossier médical d'une patiente âgée de 32 ans, qui consulte pour une tuméfaction douloureuse du genou droit, évoluant depuis neuf mois, aux dépens du muscle vaste médial. Une biopsie excrèse de la tumeur était réalisée. L'étude anatomo-pathologique a confirmé la nature angiomateuse de la masse. L'évolution sur deux ans n'a pas noté de récurrence.

MOTS-CLÉS : Hémangiome, muscle vaste interne

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

* Service de traumatologie orthopédie (Pavillon 32). CHU Ibn Rochd. Casablanca, Maroc

ABSTRACT

Intramuscular hemangioma (IMH) is a benign tumour. However, it remains rare, all locations combined. The authors report the medical file of a 32-year-old patient, who consulted for a painful swelling of the right knee, evolving for nine months, at the expense of the vastus medialis muscle. An excisional biopsy of the tumor was performed. The anatomo-pathological study confirmed the angiomatous nature of the mass. The evolution over two years did not note any recurrence.

Keywords: Hemangioma, the vastus internal muscle

INTRODUCTION

Les hémangiomes intramusculaires sont des tumeurs bénignes représentant moins de 1 % de tous les hémangiomes (1,2). Ils méritent une attention particulière, non seulement à cause de leur rareté, mais aussi en raison de leur étiopathogénie controversée et de leur présentation clinique variable. De nombreux procédés thérapeutiques sont proposés pour le traitement de ces tumeurs mais la chirurgie reste la plus recommandée. L'évolution est souvent favorable, si la résection est totale.

Nous rapportons un cas rare d'hémangiome intramusculaire du muscle vaste médial

OBSERVATION CLINIQUE

Madame K.B âgée de 32 ans, sans antécédents pathologiques notables, présentait depuis neuf mois une tuméfaction douloureuse du genou droit, sans notion de traumatisme. L'examen clinique avait objectivé une tuméfaction de consistance ferme, de cinq cm du grand axe, aux dépens de la partie distale de la

région interne de la cuisse. Cette masse était mobile par rapport au plan superficiel. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général. La radiographie standard de face et de profil n'a pas trouvé de calcifications.

L'IRM a révélé une formation tissulaire aux limites floues, développée aux dépens du muscle vaste médial, de signal hétérogène à composante graisseuse et vasculaire (figure 1).

Un bilan d'extension fait d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien a été réalisé et n'avait montré aucune anomalie.

Le bilan biologique fait d'un bilan inflammatoire et infectieux (NFS, VS, CRP, procalcitonine) n'avait montré aucune anomalie.

Une exérèse large de la tumeur était réalisée, emportant une marge de fibres musculaires normales du vaste médial (figure 2 et 3).

L'étude anatomo-pathologique avait confirmé la nature angiomateuse de la masse, qui est composée de fibres musculaires dissociées par des vaisseaux sanguins.

Le diagnostic d'un hémangiome intramusculaire de type caverneux du vaste médial a été retenu.

L'évolution à un recul de deux ans n'avait pas marquée de récurrence.



Figure 1 : Images d'IRM en coupes axiales et sagittales montrant un hypersignal T2 hétérogène au dépens du muscle vaste médial.



Figure 2 : Aspect peropératoire après exérèse de l'hémangiome Intramusculaire localisé dans le muscle vaste médial.



Figure 3 : Pièce opératoire après résection de la tumeur vasculaire du vaste médial.

DISCUSSION

L'angiome ou hémangiome intramusculaire (HIM) est une tumeur vasculaire bénigne qui atteint le plus souvent l'adulte jeune (3) et prolifère dans les muscles squelettiques. La transformation maligne reste exceptionnelle (4) et des métastases ne sont jamais décrites (5). Chez l'adulte, l'HIM représente 0,8 % des hémangiomes, toutes localisations confondues et 7 à 10 % des tumeurs bénignes des parties molles.

L'hémangiome survient avant 30 ans, avec une prédominance féminine. L'étiologie congénitale semble la plus plausible. **Allen** et **Enzinger** (3) rapportent un antécédent de traumatisme chez 5 % de leurs patients. Le membre inférieur, est plus souvent atteint (5-7).

Allen et **Enzinger** (3) les ont classés en fonction du diamètre et du type histologique des vaisseaux en trois types : caverneux, capillaire et mixte.

Les HIM se présentent sous la forme de tuméfactions augmentant progressivement

de volume (8). Des signes cliniques tels qu'un "bruit audible", un "souffle" ou la compressibilité de la tumeur sont souvent absents contrairement à d'autres malformations vasculaires (9). La présentation clinique la plus fréquente est la découverte d'une masse douloureuse (dans 50 % des cas) augmentant progressivement de volume sans signes associés.

La radiographie recherche des calcifications arrondies, appelées phlébolites, présentes dans 25 % des cas. Les phlébolites sont pathognomoniques des angiomes veineux (caverneux) à flux lent et correspondent à des thromboses organisées (10).

L'examen doppler montre la présence de flux sanguins plus ou moins lents, ce qui permet d'affirmer la nature vasculaire de la masse, sans toutefois préjuger du diagnostic (8). L'IRM, est à l'heure actuelle, la méthode d'exploration la plus performante (11,12), permettant un bilan topographique précis, elle permet de différencier l'HIM des tumeurs des parties molles en analysant l'évolution du signal en T1 et en T2 (10).

Les tumeurs lipomateuses suivent le signal hyper-intense de la graisse sous-cutanée et les sarcomes ne présentent pas de signal hyperintense du fait de l'absence de composante grasseuse (13).

Au début, les traitements compressifs étaient préconisés car ils peuvent donner une stabilisation de la tumeur (6,14,15). La radiothérapie, la cryothérapie et l'embolisation sont inefficaces. **Rogalski et al** (16) n'ont pas trouvé de gros vaisseaux « embolisables » dans leur série de 41 patients. L'autre option thérapeutique était la sclérothérapie percutanée par éthanol ou éthibloc (16). Les complications classiques de la sclérothérapie sont la nécrose cutanée, l'allergie, la thrombose de veines saines par extravasation du produit sclérosant.

D'autres auteurs préconisaient un traitement médical par les bêtabloquants chez les enfants avec des résultats controversés.

Actuellement, le traitement de choix reste l'exérèse chirurgicale (17-18). Une exérèse complète avec une marge nette est préférable, car les récurrences locales ne sont pas rares.

CONCLUSION

La luxation intra-articulaire latérale de la rotule avec une rotation autour de son axe vertical est une lésion extrêmement rare, qui doit être suspectée cliniquement dans un contexte de traumatisme direct du genou chez l'adolescent surtout. La réduction orthopédique est le plus souvent obtenue par simple manœuvre externe. Le résultat fonctionnel est presque toujours satisfaisant et sans séquelles.

REFERENCES

- 1- Allen PW, Enzinger FM. Hemangioma of skeletal muscle. An analysis of 89 cases. *Cancer* 1972;29:8-22.
- 2- Pulidori M, Capuano C, Mouchaty H, Cioffi F, Di Lorenzo N. Intramuscular thrombosed arteriovenous hemangioma of the upper right arm mimicking a neuroma of the ulnar nerve: case report. *Neurosurgery* 2004;54:770-1.
- 3- Allen PW, Enzinger FM. Hemangioma of skeletal muscle. An analysis of 89 cases. *Cancer*, 1972, 29, 8-22.
- 4- Moser RP, Barr MS. Musculoskeletal case of the day: intramuscular hemangioma of the thigh. *Am J Roentgenol*, 1994, 162, 1465-1466.
- 5- Fergusson ILC. Haemangiomata of skeletal muscle. *Brit J Surg*, 1972, 59, 634- 637.
- 6- Enzinger FM, Weiss SW. Soft tissue tumors. In: Enzinger FM, Weiss SW, editors. *Soft tissue tumors*. 1st ed., St. Louis: a. Mosby; 1988. p. 489—532.
- 7- Holden CE. Haemangioma of flexor digitorum profundus. *Hand* 1972;4(1):342—4.
- 8- Sans N, Fourcade D, Chiavassa H et al. Hémangiome intramusculaire. Apport de l'IRM. *J Radiol* 1997;78:65-8.
- 9- Narayanan CD, Prakash P, Dhanasekaran CK. Intramuscular hemangioma of the masseter muscle: a case report. *Cases J* 2009;18:7459.
- 10- S. Fnini , A. Messoudi, Y. Benjeddi et al. Intramuscular hemangioma of the forearm: Seven cases *Annales de chirurgie plastique esthétique* (2013) 58, 243—247.
- 11- Memis A, Arkun R, Ustun EE, Kandiloglu G. Magnetic Resonance Imaging of intramuscular haemangiomas with emphasis on contrast enhancement patterns. *Clinical Radiology*, 1996, 51, 198-204.
- 12- Berquist TH, Ehman RL, King BF, et al. Value of MR imaging in differentiating benign from malignant soft tissue masses: study of 95 lesions. *Am J Roentgenol*, 1990, 155, 1251-1255.
- 13- Griffin N, Khan N, Meirion TJ, Fisher C, Moskovic EC. The radiological manifestations of intramuscular haemangiomas in adults: magnetic resonance imaging, computed tomography and ultrasound appearances. *Skeletal Radiol* 2007;36(11): 1051—9.
- 14- Bienek T, Kusz D, Borowski M, Cielin'ski O. Operative treatment (subtotal resection) of cavernous hemangioma of forearm. A case report. *OrtopTraumatolRehabil* 2008;10(1):75—81.
- 15- Ouarab M, Rahmi M, Harfaoui A, Hassoun J, Trafeh M. Hémangiome du nerf cubital associé à un hémangiome des muscles épitrochléens : à propos d'un cas. *Ann Chir Main Memb Super* 1997;16(4):339—41.
- 16- Rogalski R, Hensinger R, Loder R. Vascular abnormalities of the extremities: clinical findings and management. *J PediatrOrthop* 1993;13(1):9—14.
- 17- Crawford EA, Slotcavage RL, King JJ, Lackman RD, Ogilvie CM. Ethanol sclerotherapy reduces pain in symptomatic musculoskeletal hemangiomas. *Clin OrthopRelatRes* 2009;467(11):2955—61.
- 18- Ly JQ, Sanders TG, SanDiego JW. Hemangioma of the triceps muscle. *AJR Am J Roentgenol* 2003;181:544.



INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Afin de faciliter la publication de votre article, la rédaction vous remercie de lire attentivement les recommandations aux auteurs avant la mise en forme de votre travail.

La Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique est l'organe de la Société Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (S.M.A.C.O.T). Les manuscrits qui lui sont soumis ne doivent pas avoir fait l'objet d'une publication antérieure. Les manuscrits, l'iconographie et les tableaux doivent être adressés via la rubrique : soumission d'article du site <http://www.smacot.ma/revue> le correspondant qui peut être l'auteur principal ou un co-auteur sous-entend que l'ensemble des co-auteurs ont été informés du contenu de l'article soumis et acceptent qu'il soit publié dans la revue rmacot. Le contenu de l'article est sous l'entière responsabilité des auteurs. En cas de difficulté, les auteurs peuvent contacter la revue via son adresse email : aminasmacot@yahoo.fr. La publication de l'article sera faite une fois le Comité de Rédaction en donne son approbation après lecture et avis favorable de 2 de ses membres et éventuellement après l'avis d'un expert.

I- Formes de la publication

La Revue de Chirurgie Orthopédique offre les cadres suivants :

- 1- **Le mémoire original** : Il rapporte les résultats d'un travail de recherche expérimentale ou clinique susceptible d'apporter des notions nouvelles ou la confirmation utile de notions connues au regard des données déjà établies par des publications antérieures, il faut adopter le plan IMRAD.
- 2- **Le fait clinique** : Il s'agit de l'observation d'un ou plusieurs cas rares dont l'originalité doit être démontrée par l'étude approfondie de la littérature. Il comporte l'exposé de la ou des observations et un commentaire en montrant l'intérêt et situant, le cas échéant, la ou les nouvelles observations par rapport aux cas antérieurement publiés.
- 3- **La note de technique** : Une technique ou une instrumentation nouvelle peuvent être présentées sous réserve qu'elles soient réellement nouvelles au vu des publications antérieures et que leur valeur puisse être appuyée par une expérience suffisante.
- 4- **La mise au point** : Il s'agit d'une revue générale portant sur un problème clinique, thérapeutique ou fondamental, proposée soit à l'occasion d'un ou plusieurs cas observés, soit en raison de l'expérience ou de la compétence particulière de l'auteur dans le domaine.
- 5- **La Lettre à la rédaction** : Elle vise à établir un dialogue entre les auteurs et les lecteurs de la revue; il s'agit des commentaires d'un lecteur portant sur un article publié qui seront assortis de la réponse de l'auteur; la lettre de rédaction doit comporter au maximum 2 pages.

II- Conseils de Rédaction et de Présentation

1- **Le style** : Le passé (imparfait et passé défini) doit être employé pour exposer les faits qui ont été observés par l'auteur. Le présent est utilisé pour exposer, dans l'introduction et la discussion, les points établis par les publications antérieures. Le texte doit être rédigé

en Times New Roman, caractère 12 et interligne 1,5

2- Les descriptions anatomiques : Doivent obéir à la nomenclature internationale (universelle).

3- Chiffres et statistiques : L'expression des résultats chiffrés (nombres, pourcentages, moyennes) et les tests statistiques utilisés doivent être adaptés à la taille et à la nature de l'échantillon étudié. Les tests statistiques utilisés doivent être indiqués.

4- Le titre : il doit être établi en français et en anglais, indiquer de manière précise et concise le fait principal développé. Il ne doit pas contenir des abréviations. Il doit être rédigé en caractère 16 pour la français et 12 en anglais

5- Mots clés : en français et en anglais

6- Le résumé : Il est destiné à informer rapidement le lecteur du contenu du travail; il doit être présenté en 15 à 30 lignes dactylographiées.

7- L'abstract : Un abstract en anglais, de cinq cents mots au maximum, destiné à une diffusion internationale, doit être rédigé selon la structure de l'article.

8- Références :

a- Au Chapitre Références, la liste des auteurs cités doit être établie par ordre d'apparition dans le texte et chaque référence numérotée.

b- Ne doivent être cités que des travaux publiés dans les ouvrages accessibles aux lecteurs, ce qui élimine toute référence à des communications orales, à des sites internet, à des comptes rendus de réunions qui n'ont pas été publiés dans des ouvrages diffusés en librairie ou dans des périodiques répertoriés par des index internationaux. c- Les références issues des périodiques doivent être libellées dans un ordre constant : noms patronymiques de l'auteur et d'éventuels co-auteurs, suivis de l'initial des prénoms, du titre de l'article, du titre abrégé du périodique en respectant les normes internationales, de l'année de la publication, du tome du périodique, du numéro du périodique, et de la première et dernière page de l'article. Les références issues de livres doivent comporter, outre le nom de l'auteur, le nom de l'éditeur, la ville où il exerce son activité, la date de parution du livre et éventuellement les chapitres cités si l'ouvrage est une compilation de plusieurs auteurs.

9- Illustrations : Figures et tableaux sont compris dans le nombre total de pages souhaité. Les figures doivent être numérotées dans l'ordre de leur succession en chiffres arabes, les tableaux en chiffres romains. Les tableaux et figures sont présentés à la fin du texte, ils doivent être simples et compréhensibles sans l'aide du texte. Chaque tableau doit comporter un titre et chaque figure doit comporter une légende. L'ensemble des légendes doit être mis en fin du texte.

10- Auteurs et provenance du travail : l'usage des banques de données rend inutile l'inscription de plus de six auteurs. Le nom et l'adresse de l'institution, de l'organisme ou de l'hôpital d'où provient le travail doivent être précisées.

III- Référencage Mots clés :

La diffusion du travail et sa citation ultérieure pour d'autres, sont fonction de la facilité à le retrouver dans les différentes banques de données. Le choix par l'auteur des mots clés les plus adaptés est donc essentiel et souhaité par la rédaction. Il est recommandé de choisir les mots clés du travail en se référant au medical and subject heading (MeSH).