

EVALUATION DE LA TECHNIQUE DE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEUR DU GE- NOU AU LIGAMENT PATELLAIRE SELON KENNETH-JONES MODIFIE PAR MINI-ARTHROTO- MIE. A PROPOS DE 27 CAS.

DAFFÉ M^{*1}, DIOUF AB¹, DEMBÉLÉ B¹, SARR L¹, KINKPÉ CVA², NIANE MM³, GUEYE AB², SANÉ
AD¹, DIÉMÉ CB¹

RESUME

Introduction : La reconstruction du ligament croisé an-
térieur (LCA) du genou utilisant le tiers médian du liga-
ment patellaire ou technique de Kenneth Jones modifiée
est une intervention se faisant sous arthroscopie ou après
arthrotomie du genou.

But : L'objectif de ce travail était de présenter notre adap-
tation de cette technique que nous réalisons par mini-
arthrotomie et d'évaluer nos résultats anatomiques et
fonctionnels.

Matériels et méthodes : Vingt sept patients ont été opérés
selon cette technique de mini-arthrotomie. Cet abord allait
de la pointe de la patella à la tubérosité tibiale antérieure.
Le tiers médian du ligament patellaire avec des baguettes
osseuses tibiale et patellaire était prélevé.

Résultats : Le genou était devenu stable sans laxité chez
10 patients. Cependant un tiroir antérieur résiduel avait
été noté chez 4 patients. Le délai moyen de reprise de
sport était de 8,3 mois en moyenne. Au plan objectif, selon
la cotation ARPEGE, nous avons 7 excellents résultats, 4
bons résultats et 3 résultats moyens.

Conclusion : Dans notre contexte de travail, le manque
d'arthroscope nous a fait préférer la mini-arthrotomie à
cause de la morbidité des arthrotomies larges. Ce mini-
abord n'a sacrifié ni le visuel ni le gestuel. Sur le plan fon-
ctionnel, nos résultats restent satisfaisants

Mots clés : LCA, reconstruction, mini-arthrotomie, éva-
luation

INTRODUCTION

La reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA)
du genou utilisant le tiers médian du ligament patel-
laire ou technique de Kenneth Jones (KJ) modifiée
est une intervention se faisant après arthrotomie du
genou ou même sous arthroscopie.

Le but de ce travail était de présenter et d'évaluer no-
tre adaptation de cette technique que nous réalisons
par mini-arthrotomie ou mini-open et nos résultats.

1 Service d'Orthopédie-Traumatologie, Hopital Aristide Le Dantec, Dakar

2 Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte, Fann-Dakar

3 UFR de santé de l'Université de Thies

Auteur correspondant : DAFFE Mohamed, Service d'Orthopédie-Traumatologie, CHU Aristide Le Dantec, Ave-
nue Pasteur Dakar, Sénégal, BP: 3001 Dakar. Tel: 00(221)775357454, E-mail: mohameddaffe78@yahoo.fr

ABSTRACT

EVALUATION OF THE ANTERIOR CRUCIATE LI- GAMENT RECONSTRUCTION BY THE MODIFIED KENNETH JONES TECHNIQUE THROUGH A MINI- ARTHROTOMY

Introduction: The knee anterior cruciate ligament (ACL)
reconstruction using middle one-third of the patellar ten-
don or modified Kenneth Jones (KJ) technique can be
performed either through a mini-arthrotomy or under arth-
roscopy.

Objective: The aim of our study was to present and eva-
luate patients with ACL injuries after reconstruction with
bone patellar tendon bone graft through a mini-arthrotomy
or modified Kenneth Jones technique.

Patients and Methods: Twenty-seven patients were ope-
rated using mini-arthrotomy technique. A mid-third wide
graft was harvested from the central portion of the liga-
mentum patellae, extending proximally from the middle of
the patella to the tibial tuberosity.

Results: The knee had become stable without laxity in 10
patients. However, a residual anterior drawer was obser-
ved in 4 patients. The mean time for resumption of high-
level sporting activity was 8.3 months. At the objective le-
vel, according to the ARPEGE score, we have 7 excellent
results, 4 good results and 3 fair results.

Conclusion: In our working environment, we don't dispo-
se the arthroscopy. Mini-arthrotomy is a good procedure,
which can be done where arthroscopic assisted ACL re-
construction is not available. Successful ACL reconstruc-
tion performed before significant joint deterioration has
occurred, can preserve joint function while allowing a re-
sumption of high-level sporting activity.

Keywords: ACL reconstruction, mini-arthrotomy, evalua-
tion

MATERIEL ET METHODES

Nous avons évalué 27 dossiers de patients ayant
bénéficié de notre adaptation de la technique de KJ
d'une reconstruction du LCA de 2006 à 2010. Nos
critères d'inclusion ont été les suivants :

- l'existence d'une lésion récente ou chronique du
LCA associée ou non à une lésion méniscale
- la réparation de cette lésion selon notre variante

de la technique de KJ modifiée

- des patients convoqués et revus pour l'évaluation

N'ont pas été inclus :

- les reconstructions ayant utilisé un transplant autre que le ligament patellaire (fascia lata : 6 patients, DIDT : 5 patients),
- les dossiers incomplets (3 cas)
- les patients perdus de vue (13 patients).

Il s'agissait de 22 hommes pour 5 femmes avec un sex ratio de 4.4. L'âge moyen des patients était de 26,9 ans avec des extrêmes de 18 et 52 ans. Les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents sportifs (25 cas soit 92,6%) pour un cas d'accident de circulation et d'accident domestique. Selon le type de sport pratiqué, nous avons noté pour le football 14 cas ; 3 cas pour la lutte, le basket et les arts martiaux ; et un cas pour le handball. Pour le niveau de compétition sportive avant le traumatisme, 6 patients étaient au niveau C, 7 au niveau N et 12 au niveau L.

Le délai moyen de prise en charge était de 19,8 mois avec des extrêmes allant de 2,5 à 96 mois. L'instabilité clinique a été confirmée par l'IRM chez tous nos patients.

Après anesthésie, les patients ont été installés en décubitus dorsal sur table ordinaire avec un garrot à la racine de la cuisse, genou fléchi à 90° maintenu par deux appuis latéral et distal. Tous les patients ont été opérés par mini-arthrotomie (Figure 1). Cet abord allait de la pointe de la patella à la tubérosité tibiale antérieure. Après prélèvement du transplant, la graisse de Hoffa est ouverte permettant d'exposer l'articulation. Cette mini-arthrotomie permet une bonne exploration du genou, une préparation aisée de l'échancrure mais également un repérage adéquat pour le forage des tunnels tibial et fémoral. Après exploration, la fixation fémorale du transplant était faite par une vis d'interférence et celle tibiale avec une vis d'interférence et/ou une agrafe de Blount®. Une ménisectomie partielle avait été réalisée chez 3 patients. Une plastie externe type Lemaire était associée chez 2 patients. La radiographie de contrôle du genou de face de profil (Figure 2) permettait de vérifier l'orientation et le positionnement des tunnels tibial et fémoral selon la méthode d'Aglietti [1]. Tous les patients avaient bénéficié d'un protocole de rééducation fonctionnelle établi dans le service.



Figure 1 : Image de mini-arthrotomie du genou

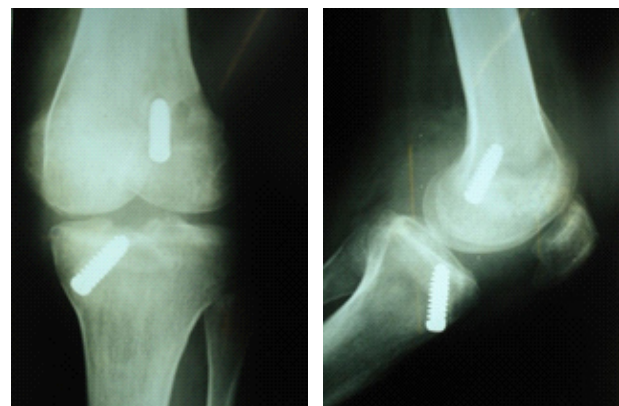


Figure 2 : Radiographies de contrôle de face et profil du genou après ligamentoplastie

Sur plan subjectif, nous avons évalué nos patients selon le score de satisfaction (très satisfait ; satisfait ; mécontent ; déçu) et le délai de reprise sportive.

Sur le plan anatomique, l'évaluation a porté sur le l'état du genou, l'aspect du quadriceps, la mobilité du genou, la laxité résiduelle éventuelle et le positionnement des tunnels selon la méthode d'Aglietti.

Le système d'évaluation ARPEGE dérivé de la fiche de LERAT [2] a été utilisé pour le recueil et l'analyse des résultats fonctionnels et anatomiques lors du dernier examen de recul.

RESULTATS

Quatorze patients ont été évalués avec un recul moyen de 15,8 mois. Le genou était devenu stable sans laxité chez 10 patients. Cependant un tiroir antérieur résiduel avait été noté chez 4 patients. Les indices d'Aglietti ont montré au niveau fémoral 24 tunnels corrects et 3 tunnels trop antérieurs et au niveau tibial 27 tunnels corrects. La corrélation mobilité-positionnement radiologique du transplant n'est pas significatif (0,025), cependant le positionnement du tunnel est apparu significativement corrélé au tiroir antérieur. Selon l'indice de satisfaction, nous avons

4 patients très satisfaits, 7 satisfaits, 2 mécontents et 1 patient déçu. Le délai moyen de reprise de sport était de 8,3 mois chez 10 patients avec des extrêmes de 5 et 12 mois.

Tableau I : Niveau sportif avant et après intervention

	Compétition (C)	Loisir (L)	Actif (A)	Sédentaire (S)
Avant intervention	5	9		
Après intervention	3	8	1	2

Sur le plan objectif, selon la cotation ARPEGE, nous avons eu 7 excellents résultats, 4 bons résultats et 3 résultats moyens. Une douleur antérieure du genou avait été retrouvée chez 1 patient.

DISCUSSION

Bien que notre série ne soit pas trop grande avec un recul minime, nous allons essayer de la discuter sur la base de nos résultats pour en tirer certains enseignements. Notre évaluation a porté sur 52% de nos patients. Ceci est dû au fait que certains de nos patients ne résident pas au Sénégal (sous-région).

Le recul moyen de notre série est de 15,8 mois. Certains auteurs ont fait des évaluations successives à 4,6 et 12 mois [3] et d'autres à 5 ans [4].

Des comparaisons significatives du taux de tiroir antérieur entre notre série et les autres [5,6,7,8] ne sont pas possibles, du fait que notre étude a été menée sur une petite population. Cependant nous estimons nos résultats satisfaisants dans la neutralisation de la laxité antérieure par le transplant. Dans notre série, le tiroir a disparu dans 71% des cas et est discret dans 21%. Méherzi [6] dans sa série a une disparition du tiroir dans 73% des cas.

L'emplacement des tunnels fémoral et tibial est crucial dans les reconstructions du LCA. En effet plusieurs études radiologiques [9,10,11] ont montré qu'un placement incorrect des tunnels est généralement source d'échec après reconstruction. Dans notre étude, nous avons remarqué que 3 patients présentent manuellement une laxité antérieure car le positionnement du tunnel fémoral est trop antérieur. Ainsi plusieurs auteurs ont confirmé ces données [1,12,9,10,13]. Selon Aglietti [1], les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la reconstruction est pratiquement anatomique. Un tunnel fémoral trop antérieur est responsable d'un allongement accru du transplant lors de la flexion du genou et provoque, assez rapidement, sa rupture. Ainsi que Romano [14] et Howell [15], nous avons pu montrer à travers cette étude qu'il existe une relation significative entre le positionnement du tunnel fémoral par rapport à la ligne de Blumensaat et une laxité résiduelle.

Dans notre étude, nous n'avons enregistré aucun placement incorrect de tunnel tibial. Cependant, un tunnel tibial placé trop antérieurement entraîne un conflit entre le transplant et l'échancrure intercondylienne à l'origine d'un déficit d'extension, de douleurs antérieures accompagnées d'un épanchement résiduel, d'une instabilité et finalement d'une rupture du transplant [12,16]. Dambros, dans une étude comparative concernant le positionnement des tunnels fémoral et tibial selon la ligamentoplastie par arthrotomie ou sous arthroscopie, ne trouve pas de variations importantes sur l'analyse des radiographies post-opératoires. Cependant, il suggère que l'arthroscopie reste le plus performant pour un emplacement des tunnels proche de l'anatomie normale du ligament croisé antérieur [17]. Ainsi d'après nos résultats, la ligamentoplastie par mini-arthrotomie permet un bon positionnement des tunnels fémoral et tibial.

Dans notre étude, le ressaut rotatoire post opératoire a persisté chez un patient (7%) alors que pour Laffargue [5] il est positif dans 6,4% des cas. L'amyotrophie du quadriceps a été notée dans 57% des cas. Ceci s'explique par le retard de la prise en charge des patients (19,8 mois) malgré une rééducation bien encadrée. Cependant la force musculaire est bonne (cotée à 5) chez tous les patients. Le déficit des extenseurs est plus marqué lors des ligamentoplasties au ligament patellaire [18]. Le déficit de flexion a été noté dans notre série dans 21% des cas. Avec Méherzi [6], ce déficit a été retrouvé dans 26% des cas et 7,6% des patients avaient une flexion inférieure à 130° pour Laffargue [5]. Un cas d'infection a été noté dans notre étude à 5 mois. Pour Méherzi [6], un patient a eu une phlébite dans les suites post opératoires ce qui a retardé la rééducation. Ainsi, l'infection semble être un facteur incriminant dans le déficit de flexion après ligamentoplastie au tendon rotulien. La rééducation post opératoire doit permettre une récupération rapide des amplitudes articulaires, de la force musculaire et de la fonction dynamique du genou pour espérer une reprise du sport dans de bonnes conditions tout en respectant le transplant et le site donneur.

Dans notre série, 71% des patients ont repris le sport avec un délai moyen de 8,3 mois. Pour Méherzi [6], la reprise sportive a été faite à 10,3 mois pour 52,6% des patients. A 42 mois, 47,4% des patients n'avait pas encore repris le sport. Pour Dauty [3], 52,6% avait repris le sport à 12 mois avec 10% pour un niveau inférieur. Dans notre série, 3 patients ont repris la compétition au même niveau. Les autres ont repris mais avec un niveau inférieur. Deux patients sont devenus des sédentaires. Nous n'avons pas eu d'effondrement important du niveau sportif des patients. Ceci est conforté par le protocole de rééducation qui a été bien respecté et le taux négatif de laxité chez nos patients.

Selon Arpege, 79% de nos résultats sont excellents

à bons. Ceci est comparable à la plupart des séries (Tableau II) [5, 7, 8].

Tableau II: Tableau comparatif des résultats fonctionnels dans différentes séries

Auteurs	Recul (mois)	Résultats excellents et bons selon Arpege (%)
Déjour [8]	48	83
Ait Si Selmi [7]	120	64
Laffargue [5]	30	75,9
Notre série	14	79

Aucun mauvais résultat n'a été noté dans notre série. Pour les autres séries, de mauvais résultats ont été retrouvés [5, 7, 8]. La plupart des séries ont obtenu des résultats satisfaisants confortant l'excellence de la plastie au ligament patellaire dans la reconstruction du LCA. Ceci s'expliquant par la neutralisation du tiroir antérieur et du ressaut rotatoire si la laxité du ligament latéral externe est faible à modéré et la stabilisation du genou par consolidation du fait du contact os-os malgré la dégénérescence du tendon. Certains auteurs ont comparé les résultats cliniques entre arthrotomie et arthroscopie [19, 20]. Raab [20], dans une étude prospective concernant 80 patients montre qu'au sixième mois il n'y a plus de différence significative entre les 2 techniques en ce qui concernait l'amyotrophie quadricipitale, l'amplitude articulaire et la laxité résiduelle. Shelbourne [21] montre qu'à 16 semaines post opératoires il n'y a plus de différence entre la technique arthroscopique et la technique traditionnelle par arthrotomie sur le plan anatomique et fonctionnel.

Pour Mahendhira [22], dans la technique par arthrotomie classique, le temps opératoire est plus long, la cicatrice plus large avec des douleurs post opératoires (8 patients) qui durent plus longtemps et une perte importante de la flexion du genou à l'ordre de 7,6° dans 57% des cas. Dans notre étude avec la mini-arthrotomie, les patients n'ont pas eu de soucis sur le plan esthétique mais nous avons noté un cas de douleur antérieure du genou et un déficit de flexion dans 21% des cas. C'est ainsi que dans notre contexte de travail nous faisons et promouvons la mini-arthrotomie.

CONCLUSION

Dans notre contexte de travail, le manque d'arthroscope nous a fait préférer la mini-arthrotomie à cause de la morbidité des arthrotomies larges. Ce mini-abord n'a sacrifié ni le visuel ni le gestuel. Sur le plan fonctionnel, nos résultats restent satisfaisants.

REFERENCES

1. Aglietti P, Buzzi R, Simeone AJV, Zaccheroti G.

Arthroscopic assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the central third patellar tendon : A 5-8 year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 1997 ; 5 :138-144.

2. Hulet C, Lebel B, Colombet P, Pineau V, Locker B. Traitement chirurgical des lésions du LCA EMC, Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie, 2011 ;12 :44-780.

3. Dauty M, Le Brun J, Huguet, Paumier S, Dubois C, Letenneur J. eprise du sport pivot-contact après reconstruction du ligament croisé antérieur : technique au tendon rotulien ou aux ischiojambiers. *Rev Chir Orthop*, 2008, 94 : 552-60.

4. Texier A., Hulet C., Acquitter Y. Reconstruction du ligament croisé antérieur après 40 ans. *Rev Chir Orthop*, 2002, 88 : 149-56.

5. Laffargue P., Delalande J., Decoulx J. Anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autograft : a serie of 79 cases with prognostic factors evaluation. *Rev Chir Orthop*, 1997, 83 : 505-14.

6. Méherzi M-H., Karray B., Nouri H. Critères de reprise sport après reconstruction du ligament croisé antérieur sous arthroscopie. *Tun Orthop*, 2009, 2 : 41-4.

7. Ait Si Selmi T. Résultats éloignés de la greffe libre du ligament croisé antérieur associée à une plastie de Lemaire. 148 cas avec un recul minimum de 10 ans. Thèse Med, Lyon, 1995.

8. Dejour H., Walch G., Neyret P., Adeline P. Results of surgically treated chronic anterior laxities. About 251 cases reviewed with a minimum follow-up of 3 years. *Rev Chir Orthop*, 1988, 74: 622-36.

9. Hefzy MS, Grood ES. Sensitivity of insertion locations on length patterns of anterior cruciate ligaments fibers. *J. Biomech Eng*, 1986 ; 108 : 73-87.

10. Khalfayan EE, Sharkey PF, Alexander AH, Bruckner JD, Bynum EB. The relationship between tunnel placement and clinical results after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 1996 ; 24 : 335-341.

11. Shelbourne KD, Klootwyk TE, Wilckens JH, De Carlo M. Ligament stability two to six years after anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft and participation in accelerated rehabilitation program. *Am J Sports Med*, 1995 ; 23 : 575-579.

12. Fu FH, Benneth CH, Menetrey J, Lattermann C. Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction. Part II. Operative procedures and clinical correlations. *Am J Sports Med*, 2000 ; 28 : 124-130.

13. Sommer C, Friederich NF, Muller W. Improperly placed anterior cruciate ligament grafts : correlation between radiological parameters and clinical results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000 ; 8 : 207-213.

14. Romano VM, Graf BK, Keene JS, Lange RH. Anterior cruciate ligament reconstruction. The effect of tibial tunnel placement on range of motion.

Am J Sports Med, 1993 ; 21 : 415-418.

15. Howell SM, Berns G, Faley TE. Unimpinged and impinged anterior cruciate ligament grafts : MR signal intensity measurement. Radiology, 1991 ; 179 : 639-643.

16. Howell SM. Principles for placing the tibial tunnel and avoiding rooh impingement during reconstruction of a torn anterior cruciate ligament. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 1998 ; 6 :S49-S55.

17. Dambrós JM, Florêncio R, Júnior OV, Kuhn A, Saggin J, de Freitas Spinelli L. Radiological analysis of bone tunnel position in anterior cruciate ligament reconstruction surgery : comparison between the open technique and arthroscopy via an anteromedial portal. Rev Bras Ortop. 2011 ; 46(3) : 270-275.

18. Condouret J, Crohn J, Ferret JM, Lemonsu A, Vasconcelos W, Dejour D, Potel JF. Evaluation isocinétiqúe à deux ans de ligamentoplastie du ligament croisé antérieur au tendon rotulien et aux ischiojambiers. Rev Chir Orthop, 2008, 94 : 375-82.

19. Laffargue P, Delalande J, Maillet M, Vanhecke C, Delcoulx J. Anterior cruciate ligament reconstruction : arthrotomie versus arthroscopy. Rev Chir Orthop, 1999; 85: 367-73.

20. Raab DJ, Fischer DA, Smith P. Comparison of arthroscopic and open reconstruction of the anterior-cruciate ligament, early results. Am J Sports Med, 1993, 21: 680-4.

21. Shelbourne KD, Retting AC, Hardin G. Miniarthrotomy versus arthroscopic assisted anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft. Arthroscopy, 1993, 9 : 72-5.

22. Mahendhira varman J, Rajavel K, Balaji D. Functional outcome following open reconstruction of anterior cruciate ligament using bone patellar tendon bone graft and interference screws. International Journal of Orthopaedics Sciences 2017; 3(4): 688-692.