



Article Original

Traitement de la Rupture Traumatique du Tendon du Quadriceps en Rééducation Fonctionnelle : Une étude Préliminaire

Functional Rehabilitation Management of Traumatic Rupture of the Quadriceps Tendon: A Preliminary Study

JMS Mba Angoué¹, T Ella Ondo², A Mikiela³, IM Okome Obiang⁴

Affiliations

¹ Service de Médecine Physique et Réadaptation Hôpital d’Instruction des Armées d’Akanda Libreville,

² Service d’Imagerie Médicale Hôpital d’Instruction des Armées d’Akanda Libreville,

³ Service de Chirurgie Orthopédie Hôpital d’Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba de Libreville

⁴Service de Médecine Physique et Réadaptation, Centre Hospitalier Universitaire d’Owendo Libreville.

Auteur correspondant : Mba Angoué Jean Marie Siéjel

E-mail : angoue_ndong@yahoo.fr

Tél : +241 66 82 90 55

Mots clés : Etude préliminaire, rééducation fonctionnelle, rupture traumatique, tendon du quadriceps

Keywords: Preliminary study, functional rehabilitation, traumatic rupture, quadriceps tendon



RÉSUMÉ

Introduction. La lésion du tendon quadricipital est une affection rare survenant préférentiellement après 40ans, suite à un traumatisme minime ou indirect. Ce travail avait pour but de rappeler l’existence de cette pathologie afin d’amener les praticiens à y penser pour une prise en charge rapide et optimale. **Patients et Méthodes.** C’est une étude préliminaire de quatre ans (Janvier 2019 – Décembre 2023) effectuée dans le Service de Médecine Physique et Réadaptation fonctionnelle de l’Hôpital d’Instruction des Armées d’AKANDA. Elle concernait les adultes des deux sexes, victimes d’une rupture partielle ou totale du tendon du quadriceps. **Résultats.** Au total 11 patients avaient été colligés, donc 8 hommes et 3 femmes. La rupture partielle concernait 7 cas et la rupture totale 4 cas. L’âge moyen était de 55 ans. L’échographie et l’imagerie par résonance magnétique avaient confirmé le diagnostic. Le traitement conservation avait été retenu pour la rupture partielle et reconstruction chirurgicale pour la rupture totale. **Conclusion.** Le diagnostic de certitude des ruptures traumatiques partielle ou totale du tendon quadricipital est posé par l’imagerie médicale (échographie et IRM). Il doit être précoce pour optimiser la prise en charge orthopédique (traitement conservateur) ou chirurgicale (reconstruction) et enfin de rééducation (kinésithérapie). Et ce, pour obtenir une récupération fonctionnelle optimale.

ABSTRACT

Introduction. Injury of the quadriceps tendon is a rare condition occurring preferentially after the age of 40, following minimal or indirect trauma. This work aimed to remind people of the existence of this pathology in order to get practitioners to think about it for rapid and optimal treatment. **Patients and Methods.** This is a four-year preliminary study (January 2019 – December 2023) carried out in the Physical Medicine and Functional Rehabilitation Department of the AKANDA Army Training Hospital. It concerned adults of both sexes, victims of a partial or total rupture of the quadriceps tendon. **Results.** A total of 11 patients were collected, therefore 8 men and 3 women. Partial rupture concerned 7 cases and total rupture 4 cases. The average age was 55 years old. Ultrasound and magnetic resonance imaging confirmed the diagnosis. Conservation treatment was chosen for the partial rupture and surgical reconstruction for the total rupture. **Conclusion.** The definitive diagnosis of partial or total traumatic ruptures of the quadriceps tendon is made by medical imaging (ultrasound and MRI). It must be early to optimize orthopedic (conservative treatment) or surgical (reconstruction) and finally rehabilitation (physiotherapy) care. And this, to obtain optimal functional recovery.

INTRODUCTION

La rupture du tendon du quadriceps est une affection rare. Elle survient préférentiellement chez le sportif après 40 ans, suite à un traumatisme indirect ou chez des sujets

sédentaires à la suite d’un traumatisme minime. Leur diagnostic passe souvent inaperçu du fait de la méconnaissance ou de la sous-estimation fréquente de cette lésion, et la structure particulière du tendon qui est lamellaire et constitué de quatre faisceaux. Le retard

diagnostic favorise l'installation d'hypertrophie et des calcifications, source de douleur. Le but de ce travail était de rappeler l'existence de cette pathologie et d'amener les praticiens à y penser par un examen clinique systématique est qui est essentiel, une imagerie qui joue un rôle important pour un diagnostic rapide, clé d'une prise en charge thérapeutique optimale.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'appareil extenseur du genou est indispensable pour maintenir la position debout [1]. Il est composé du quadriceps et son tendon, de la rotule et du tendon rotulien qui s'insère sur la tubérosité tibiale antérieure. Les quatre chefs musculaires du quadriceps (vaste médial, vaste intermédiaire, vaste latéral, droit fémoral) se rejoignent distalement dans leur partie tendineuse et forment le tendon quadricipital qui s'insère sur le pôle supérieur de la rotule. Ces éléments se succèdent et forment une seule et même unité biomécanique permettant l'extension active du genou. La rupture d'un de ces éléments, quel qu'il soit, aboutit à une incapacité d'extension active complète de la jambe sur la cuisse.

La physiologie de l'appareil extenseur pour la répartition des contraintes dépend de la flexion du genou. Le tendon patellaire est le plus sollicité jusqu'à 30° de flexion. A 60° la sollicitation est la même pour les deux tendons : patellaire et quadricipital. Et à partir de 90° de flexion le tendon du quadriceps est le plus sollicité.

Ce travail est une étude préliminaire rétrospective, effectuée dans le Service de Médecine Physique et Réadaptation fonctionnelle de l'Hôpital d'Instruction des Armées d'AKANDA. Il a couvert une période de quatre ans, de janvier 2019 à décembre 2023 inclus. Les critères d'inclusion étaient : les patients adultes des deux sexes, victimes d'une rupture partielle ou totale d'origine traumatique du tendon du quadriceps. Il s'agissait en général de patients souvent : sédentaires, sportifs occasionnels, en excès pondéral et sans antécédents pathologiques notables connus. Les circonstances de survenue de ces traumatismes du genou étaient différentes soit lors : d'une mauvaise réception d'un saut, d'un mauvais shoot au football ou d'un faux pas, ou en essayant d'enrayer une chute, ou lors d'une chute. Ce qui avait occasionné une douleur vive, une sensation de déchirure suivie d'une impotence fonctionnelle partielle ou totale du membre inférieur affecté. L'examen clinique de ces genoux avait en général objectivé la persistance d'une douleur, d'une tuméfaction du tiers inférieur de la cuisse avec impossibilité de monter les escaliers. En décubitus dorsal, l'extension active du genou lésé restait conservée mais incomplète et douloureuse [2]. A la palpation, on pouvait trouver une fluctuation suprapatellaire et un choc patellaire, avec perte de l'extension active de la jambe sur la cuisse. Ces patients avaient bénéficié d'un bilan complémentaire par l'imagerie médicale [2] (la Radiographie Standard, la Tomodensitométrie par reconstruction sagittale médiane du tendon du quadriceps, l'Echographie [3] et l'Imagerie par Résonance Magnétique). La prise en charge thérapeutique :

1-Traitement conservateur pour les ruptures partielles à base d'antalgique, une genouillère et un repos strict plus le port d'attelle d'immobilisation réglée 15 à 20° de flexion pendant 45 jours. Puis appui autorisé mais marche avec les cannes anglaises. La rééducation passive a été entreprise après le retrait de l'attelle d'immobilisation pour la récupération de ses mouvements de flexions extensions. La rééducation active avait été autorisée par la suite. Nous avons aussi insisté sur l'observance d'une bonne hygiène de vie. Une Imagerie par Résonance Magnétique de contrôle effectuée après 5 mois a noté une cicatrisation tendineuse

2-Le geste chirurgical avait été réalisé pour tous les cas de rupture totale autour de 21^e jour. Les suites opératoires avaient été sans particularité, le genou opéré avait été immobilisé par une attelle qui a maintenu ce genou en légère flexion (15 – 20°) pendant 6 semaines en moyenne pour éviter au patient comme au kinésithérapeute de mettre en danger la suture. Le lendemain de l'intervention : verticalisation du patient par le kinésithérapeute, et aide à la marche avec des cannes anglaises. La rééducation du genou avait été entreprise précocement avec une augmentation progressive de la flexion. Après le retrait de l'attelle d'immobilisation, la reprise de l'appui avait été immédiate, sous couvert de cannes anglaises. La rééducation avait été commencée dès les premiers jours. Une mobilisation passive précoce était préconisée dans un secteur de 0 à 45° de flexion, puis 90° et au-delà en fonction de la prise en charge rééducative. Puis rééducation active à partir de la 5^{ème} semaine, comprenant la récupération de la mobilité articulaire en flexion, le travail de l'extension active, la récupération de la trophicité et la force du quadriceps. La reprise de la conduite automobile avait été autorisée à 2 mois. La reprise du travail était survenue après 3 mois. Les activités sportives avaient débuté progressivement après le 6^{ème} mois. Après un recul de 6 mois, l'examen clinique avait objectivé une flexion de 120° avec une complète extension active et une force du quadriceps cotée à 4/5 pour la majorité des patients.

RÉSULTATS

Dans cette étude, onze patients avaient été pris en charge, donc huit hommes et trois femmes. Pour la rupture partielle : sept cas, avec cinq hommes et deux femmes. Pour la rupture totale : quatre cas, donc trois hommes et une femme. Pour l'atteinte du genou droit, six cas et genou gauche, cinq cas. L'âge moyen était de 55 ans (53 à 58 ans).

Dans le cadre de la rupture totale du tendon du quadriceps, la radiographie standard du genou lésé a montré une rotule basse, la tomodensitométrie par reconstruction sagittale médiane du tendon du quadriceps de ces genoux objectivait des calcifications intra tendineuses et l'imagerie par résonance magnétique confirmait le diagnostic de rupture totale du tendon du quadriceps. Par contre, dans le cas des ruptures partielles, seules l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique posaient le diagnostic. Autour du 14^e jour en général, l'imagerie par résonance magnétique révélait une déchirure partielle grade I (étirement, rupture de quelques

fibres) et II (importance moyenne) à la jonction myo-tendineuse du tendon du quadriceps avec un abondant épanchement sous quadricipital

Au bout de 12 mois, les résultats ont été très bons dans les deux cas :

- Pour la rupture partielle, possibilité pour tous les patients de pratiquer des activités sportives sans solliciter activement leur genou lésé et nécessité d'observer une bonne hygiène de vie.
- Pour la rupture totale après chirurgie systématique, autorisation d'une reprise progressive des activités sportives de leur choix.

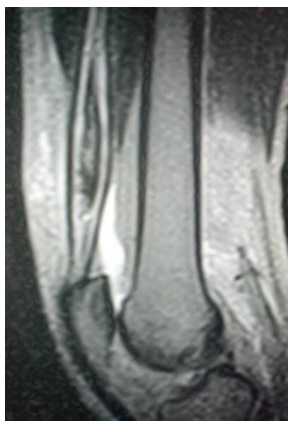


Figure-1 : IRM du genou droit : Coupe sagittale médiane montrant une rupture incomplète du tendon du quadriceps

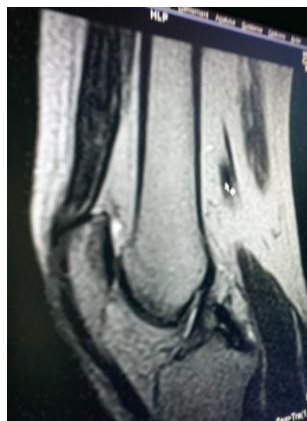


Figure-2 : IRM du genou droit contrôlé à 5 mois : même patient, coupe sagittale médiane montrant une cicatrisation tendineuse



Figure-3 TDM du genou droit : Reconstruction sagittale médiane du tendon du quadriceps. Calcifications intra tendineuses d'une rupture totale



Figure-4 IRM du Genou droit : Coupe sagittale médiane montrant la rupture totale du tendon du quadriceps (grade III : déchirure quasi-complète à complète)

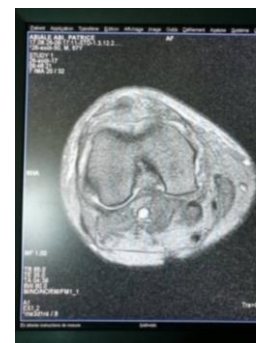


Figure-5 IRM du genou droit : même patient, coupe transversale passant par la zone de rupture totale du tendon

DISCUSSION

Le tendon du quadriceps se constitue de quelques centimètres seulement au-dessus de la rotule par les terminaisons. Sa rupture totale intéresse ses 4 chefs [4]. C'est une affection rare parmi les lésions traumatiques du système extenseur du genou, qui survient le plus souvent après 40 ans [4, 5, 6, 7, 8]. La moyenne d'âge de notre étude était de 55 ans. Les hommes étant les plus touchés (8 hommes pour 3 femmes) [9]. Le traumatisme direct est reconnu mais il est rare. Dans notre étude le mécanisme indirect a été le seul mode de survenu [10].

Nous n'avons identifié aucun facteur prédisposant (l'état de fatigue générale, l'absence de récupération musculaire après des efforts soutenus, le froid ou la déshydratation chez des patients corpulents ou obèses) ni aucune pathologie préexistante (les maladies de système : la polyarthrite rhumatoïde, le diabète, le lupus érythémateux, l'hyper-parathyroïdisme) liés à cette lésion tendineuse [11]. Par ailleurs aucun antécédent de prothèse [12] ni de chirurgie de plastie du genou n'avaient été identifiés. Pas de cause iatrogène comme une injection directe de corticoïdes [13].

Le bilan radiographique conventionnel a été réalisé systématiquement mais n'a pas été contributif dans le cas de rupture partielle, par contre il a permis d'avoir un diagnostic indirect par l'image d'abaissement de la rotule dans la rupture totale. L'IRM a été directement préférée par rapport à l'échographie supra-patellaire car ces patients ont consulté dans un service spécialisé où le diagnostic a été posé, au moins deux semaines après le traumatisme [14]. Elle est très sensible et permet de localiser l'endroit exact de la déchirure, de déterminer si les quatre couches du tendon quadricipital sont touchées ou s'il s'agit d'une rupture partielle, et enfin de voir si les rétinaculum sont déchirés. [6].

Le traitement conservateur par immobilisation sous attelle puis kinésithérapie passive et recommandation d'une bonne hygiène de vie avait été retenu pour la rupture partielle [15]. La chirurgie réparatrice avait été systématique pour la rupture totale, plus kinésithérapie passive et active progressive. La précocité de cette prise en charge dès que le diagnostic avait été posé avait permis



High Quality Research with Impact on Clinical Care



d'obtenir de meilleur résultat dans les deux cas : la prise en charge diagnostic et thérapeutique précoce doit être la règle quel que soit le cas [16]. Le traitement conservateur par attelle d'immobilisation est privilégié en cas de déchirure partielle surtout chez des personnes sédentaires ou des sportifs occasionnels et la chirurgie dans le cas de rupture. Les séries de la littérature concluent à la fréquence des bons et très bons résultats fonctionnels après traitement chirurgical d'une rupture du tendon quadricipital associé à une immobilisation et rééducation fonctionnelle précoce [17].

CONCLUSION

Les ruptures ou déchirures du tendon quadricipital se rencontrent le plus chez le sujet 40 ans. Le diagnostic doit être précoce pour optimiser la prise en charge en milieu orthopédique. L'échographie et l'IRM confirment et précisent le diagnostic.

En cas de rupture totale, une reconstruction chirurgicale précoce du tendon du quadriceps est la seule garante d'une récupération fonctionnelle complète. Si retard diagnostic, même pour les patients peu symptomatiques, le résultat à long terme est moins bon avec un déficit d'extension active plus important et une force du quadriceps moindre. En cas de déchirure partielle, un traitement conservateur par immobilisation sous attelle est privilégié chez des patients sédentaires ou des sportifs occasionnels. Son défaut de diagnostic, sa prise en charge inadapté ou l'absence d'une bonne hygiène de vie peut exposer le patient à une rupture totale.

Dans les deux cas, un diagnostic précoce permet une prise en charge rapide afin d'obtenir une récupération fonctionnelle optimale.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

REFERENCES

- 1 V. B. Duthon, D. Fritschy. Ruptures de l'appareil extenseur du genou. *Rve Med Suisse* 2011; Volume 7. 1544-1548
- 2 VB Duthon¹, D Fritschy Ruptures du mécanisme extenseur du genou. ¹Service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil moteur, Département de chirurgie, HUG, 1211 Genève 14. victoria.duthon@hcuge.ch. *Rév Med Suisse*.10 août 2011;7(304):1544-8. PMID : 21919393
- 3 T Raatikainen¹, J Karpakka , S Orava Réparation d'une rupture partielle du tendon du quadriceps. Observations dans 28 cas. ¹Département de médecine du sport, Institut des diaconesses d'Oulu, Finlande. *cta Orthop Scand*. 1994 avril ; 65(2) : 154-6. 10.3109/17453679408995424. PMID : 8197847. DOI : 10.3109/17453679408995424
- 4 Y. Benyass, B. Chafry, K. Koufaged, S. Bouabid, et B. Chagar. Les ruptures traumatiques du tendon quadricipital : à propos de 3 cas. *Pan Afr Med J*. 2015 ; 22 : 343. Publié en ligne le 2015 déc. 10. Français. DOI : 10.11604/pamj.2015.22.343.8272. PMID : 26985261
- 5 S Ochman¹, M Langer , W Petersen , RH Meffert , B Tillmann , MJ Raschke Rupture du tendon du

quadriceps. Diagnostic et traitement d'une blessure rare ¹Klinik et Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Münster. ochman@uni-muenster.de. PMID : 15931530. DOI : 10.1007/s00113-005-0957-5

6 DI. Ilan, N. Tejwani, M. Keschner, M. Leibman. Quadriceps tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11:192-200. [Medline]

7 M. Boudissa¹, A. Roudet², B. Rubens-Duval², C. Chaussard², D. Saraglia². Acute quadriceps tendon ruptures: A series of 50 knees with an average follow-up of more than 6 years. *Orthopedics & Traumatology: Surgery & Research*. Volume 100, Issue 2, April 2014, Pages 217 – 202

8 A. El Mrini, A. Marzouki, F. Boutayeb Rupture du tendon droit antérieur Déchirure du tendon du droit fémoral. *Journal de Traumatologie du Sport*. Volume 23, numéro 1, mars 2006, pages 46-48. Elsevier

9 Loup Petersen¹, Sébastien Bierke², Martin Haner² Rupture du tendon du quadriceps ¹Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Martin Luther Krankenhaus Berlin, Caspar- Theyß-Str. 27-31, 14193, Berlin, Allemagne. wolf.petersen@jsd.de. ²Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Martin Luther Krankenhaus Berlin, Caspar- Theyß-Str. 27-31, 14193, Berlin, Allemagne. *Orthopade* .2021 novembre;50(11):959-967. 10.1007/s00132-021-04178-6. PMID : 34618181 *Orthopade* 2021 novembre;50(11):959-967. 10.1007/s00132-021-04178-6. DOI : 10.1007/s00132-021-04178-6 Pubmed

10 F. Rémy, F. Gougeon, M.-J. Debroucker, G. Wavreille et Ch. Fontaine. Ruptures du tendon quadricipital: In *Fractures du genou*. Springer Paris. 2005 ; 273-278. PubMed | Google Scholar

11 G. Crespy, P. Chaboche. Quatre cas récents de rupture du tendon quadricipital, dont trois bilatéraux. *J Traumatol Sport*. 2005; 22(1): 13-18. PubMed | Google Scholar

12 RE. Dobbs, AD Hanssen, DG Lewallen, MW Pagnano. Quadriceps tendon rupture after total knee arthroplasty: prevalence complications and outcomes. *J Bone Surg (Am)*. 2005; 87(1): 37-45. PubMed |Google Scholar

13 AC. Lewis, B. Purushotham, DM. Power. Bilateral simultaneous quadriceps tendon rupture in a bodybuilder. *Orthopedics* 2005; 28:701-2.

14 Anna L. Falkowski^{1,2}, Jon A Jacobson³, Michael T Hirschmann⁴, Vivek Kalia³ Imagerie IRM du tendon du quadriceps fémoral : caractérisation des déchirures distales et signification clinique des types de rupture. ¹Département de radiologie, Université du Michigan, 1500 East Medical Center Drive, Ann Arbor, MI, 48103, États-Unis. falkowski.anna@gmail.com. ²Département de radiologie, Hôpital universitaire Balgrist, Université de Zurich, Forchstrasse 340, 8008, Zurich, Suisse. falkowski.anna@gmail.com. ³Département de radiologie, Université du Michigan, 1500 East Medical Center Drive, Ann Arbor, MI, 48103, États-Unis. ⁴Service de chirurgie orthopédique et traumatologie, Kantonsspital Baselland (Bruderholz, Liestal, Laufen), 4101, Bruderholz, Suisse. *Eur Radiol*. 2021 octobre;31(10):7674-7683. 10.1007/s00330-021-07912-y. 16 avril 2021. PMID : 33860830. ID

PMC : PMC8452547. DOI : 10.1007/s00330-021-07912-y

15 Engin Cetinkaya¹ et Al. Une lésion rare du mécanisme de l'extenseur du genou : la rupture du tendon du vaste intermédius. ¹Hôpital de formation et de recherche sur les maladies osseuses Metin Sabanci Baltalimani, Istanbul, Turquie. Adresse électronique : drengincetinkaya@gmail.com. PMID : 26298093 Int J Surg Case Rep. 2015;14:186-8.

DOI : 10.1016/j.ijscr.2015.07.035. EPUB 3 août 2015. PMCID : PMC4573616 DOI : 10.1016/j.ijscr.2015.07.035 Pubmed

16 Mohammad Alkhatatba¹, et Al. Rupture bilatérale spontanée du tendon du quadriceps : à propos d'un cas et

revue de la littérature. ¹Professeur adjoint Division d'orthopédie, Département de chirurgie spéciale, Faculté de médecine, Université jordanienne des sciences et technologies, Irbid 22110, Jordanie. SICOT j. 2023;9:31. 10.1051/sicotj/2023031. Le 3 novembre 2023. PMID : 37921612. PMCID : PMC10624162

DOI : 10.1051/sicotj/2023031

17 Pengas IP¹, Un Assiotis², W Khan³, T Spalding⁴ Ruptures du mécanisme extenseur du genou natif chez l'adulte. Blessure. Octobre 2016 ; 47(10) :2065-2070. 10.1016/j.injury.2016.06.032. Publication en ligne le 27 juin 2016. PMID : 27423309.

DOI : 10.1016/j.injury.2016.06.032