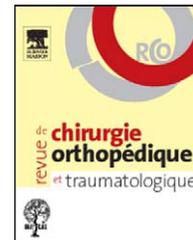




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



FAIT CLINIQUE

Plaies et ruptures sous-cutanées récentes du tendon du tibial antérieur : le type d'immobilisation postopératoire influence-t-il le résultat ?[☆]

Open and subcutaneous recent tibialis anterior tendon ruptures: Does postoperative immobilization method influence outcome?

B. Lefebvre, J. Beldame*, S. Bertiaux, N. Biga

Département d'orthopédie-traumatologie, CHU de Rouen, université de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen cedex, France

Acceptation définitive le : 22 novembre 2010

MOTS CLÉS

Lésion tendineuse ;
Tibial antérieur ;
Rupture tendineuse ;
Section tendineuse ;
Fixateur externe
tibio-pédieux

Résumé Nous rapportons sept lésions traumatiques du tendon du tibial antérieur (une rupture sous-cutanée et six sections), chez sept blessés d'âge moyen de 45 ans (17–79) toutes traitées par suture directe puis immobilisées soit par botte plâtrée (quatre cas), soit par fixateur externe tibio-pédieux (trois cas). Au recul moyen de 31 mois (6–50), le résultat clinique des immobilisations par fixateur externe était excellent, sans complication particulière. Ce moyen de contention optimise les conditions locales de la suture, assure une immobilisation stricte et facilite la surveillance cutanée, chez les patients à risques. Conformément aux données de la littérature, l'immobilisation par botte fenêtrée a donné de bons résultats, mais seulement quand elle était réservée aux situations sans facteurs de risques compatibles avec une réalisation immédiate sans passage par la phase préalable d'immobilisation par attelle postérieure qui comporte le risque de détente et de fragilisation de la réparation tendineuse.

Niveau de preuve. – Étude rétrospective (niveau IV).

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Le muscle tibial antérieur (TA) est un muscle profond de la loge antérolatérale de jambe se terminant par un tendon puissant sur le bord ventromédial du pied (face plantaire du cunéiforme médial et du premier métatarsien) jouant ainsi un rôle important dans la flexion dorsale et la supination du pied.

Les lésions traumatiques du tendon du TA sont peu fréquentes et surviennent dans deux situations :

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2010.09.018](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2010.09.018).

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant. 91, rue Saint-Hilaire, 76000 Rouen, France.

Adresse e-mail : julien.beldame@gmail.com (J. Beldame).

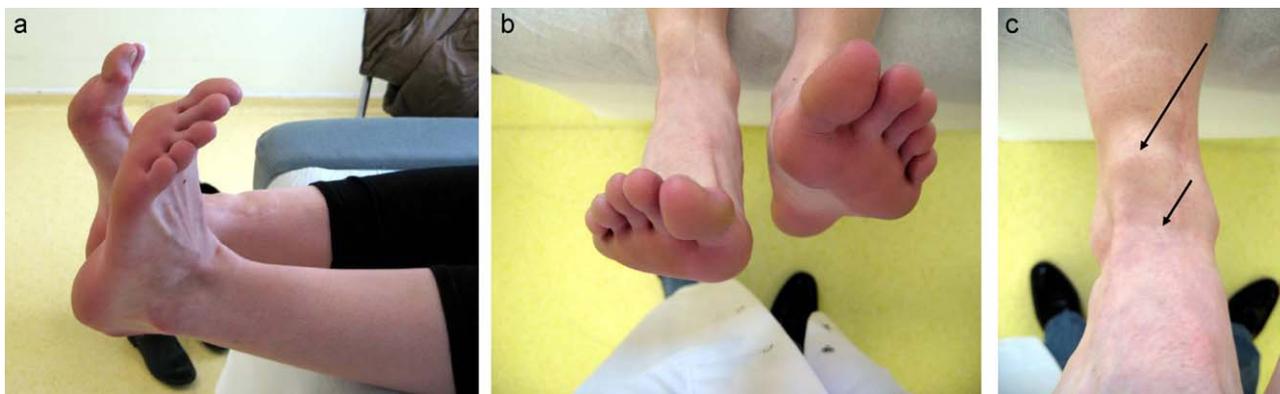


Figure 1 Section du tibial antérieur (TA) droit traité par suture et immobilisé par botte (cas n° 2). a et b : rupture itérative du TA avec perte de 30° de dorsiflexion active (genou étendu) de profil. Noter le déficit de supination de l'avant-pied (b) ; c : aspect de pseudotumeur antérieure (flèche longue) et vide pré-malléolaire médiale (flèche courte) lors des efforts de flexion dorsale active.

- les ruptures sous-cutanées touchent classiquement le sujet âgé, dans un contexte de fragilisation tendineuse, et beaucoup plus rarement le sujet jeune. La persistance d'une ébauche de dorsiflexion assurée par le long extenseur des orteils (LEO) et le long extenseur de l'hallux (LEH) en fait habituellement méconnaître le diagnostic. Celui-ci est fait secondairement sur la présence d'accidents d'accrochage du pied et d'un steppage comportant une composante d'effort caractéristique ;
- les sections tendineuses surviennent dans le cadre d'une plaie du dos pied ou du cou de pied sur tendon sain. La lésion est habituellement pluritendineuse et vasculonerveuse du fait de la proximité des structures anatomiques. Elle peut être unitendineuse avec un risque accru de méconnaissance.

Nous avons revu sept patients opérés d'une lésion traumatique du TA. L'objectif de ce travail était de comparer l'immobilisation postopératoire par un plâtre à celle par un fixateur externe.

Matériel d'étude

La série, rétrospective, comprenait sept blessés (cinq hommes et deux femmes), d'âge moyen de 45 ans (17–79), pris en charge entre juin 2005 et novembre 2006, regroupant une rupture sous-cutanée et six sections du tendon TA (Tableau 1). Toutes ces lésions ont été traitées chirurgicalement par suture directe, y compris la rupture sous-cutanée étant donné le jeune âge et le handicap fonctionnel. La contention postopératoire a comporté soit une botte suropédieuse (quatre cas) pour une durée de six à huit semaines, soit un fixateur externe tibio-pédieux (trois cas) pour une durée de six semaines relayée par deux semaines de botte de marche. Ces sept patients ont été revus avec un recul moyen de 31 mois (6–50 mois).

Sur les trois patients immobilisés par fixateur externe (FETP), les deux opérés de première intention (cas n° 6 et 7) avaient, au recul, un excellent résultat fonctionnel comparable au côté sain. Le troisième opéré (cas n° 4) correspondait à une reprise au dixième mois pour détente de la suture. Cette dernière a permis la disparition du steppage

au prix d'une perte de flexion dorsale active d'environ 15°. Aucune complication propre au FETP n'a été observée.

Sur les quatre opérés immobilisés par botte, un opéré avait un excellent résultat (cas n° 1). Trois résultats étaient incomplets sous forme de deux détentes de la suture avec déficit de flexion dorsale active (cas n° 3 et 4) et d'une rupture itérative (cas n° 2) (Fig. 1). Deux reprises chirurgicales ont été réalisées ; l'une précoce pour implantation d'un FETP chez un patient à risque cutané (cas n° 5). La seconde au dixième mois pour échec (cas n° 4).

Discussion

Contrairement aux données de la littérature [1–3], on note dans notre série une nette prédominance des sections traumatiques (ratio = 6/7). Le mode de recrutement (SAU) et la situation superficielle du tendon dont la saillie pourrait être majorée par une contraction réflexe lors de l'impact avec l'agent contendant en donnant probablement l'explication.

Les plaies importantes donnent lieu à une prise en charge au bloc opératoire ; l'exploration permet l'identification et la réparation de l'ensemble des lésions. Les plaies du bord dorsomédial du médiopied, en regard du premier cunéiforme, peuvent entraîner une lésion isolée du tendon du TA ; à ce niveau, le tendon est sous-cutané, au contact de l'os et s'écarte du trajet du LEH, dont la préservation fonctionnelle ne doit pas rassurer et conduire à une simple suture cutanée [1].

Les ruptures sous-cutanées sont réputées spontanées chez les sujets âgés porteurs de comorbidités générales [4] ou locales [4–9] fragilisant le tendon. Elles siègent entre 0,5 et 3 cm de l'insertion distale, sous la partie oblique du rétinaculum inférieur [10]. Les ruptures peuvent survenir sur tendon sain, chez le sujet jeune, à la suite d'un traumatisme facilement identifiable : flexion dorsale active contrariée ou hyperflexion plantaire inopinée [11,12] (cas n° 1).

Quelle qu'en soit l'étiologie, le diagnostic lésionnel est avant tout clinique ; le testing musculaire du TA en est l'élément clef (Fig. 2). Le patient effectue un effort de flexion dorsale de la cheville combinée à une adduction de l'avant-pied. Cela provoque la saillie du tendon entre la crête tibiale et le bord médial du pied et l'horizontalisation

Tableau 1 Récapitulatifs des patients de notre série.

Cas	Sexe/Âge	Circonstance/ Diagnostic	Traitement local	Immobilisation postopératoire	Réintervention	Recul clinique (mois)	Résultat	Commentaires
Cas n° 1	Homme/50 ans	Flexion dorsale forcée. Rupture sous-cutanée du tendon du TA	Suture directe + anastomose latérolatérale au LEH	BCF 6 semaines + BDM 2 semaines	Non	29	Excellent	
Cas n° 2	Femme/20 ans	Plaie du cou de pied. Section des tendons TA + LEH + LEO	Suture directe de toutes les lésions	BCF 6 semaines + BDM 2 semaines	Non	50	Mauvais	Rupture itérative du TA, perte de FD de 30° et steppage
Cas n° 3	Homme/37 ans	Plaie du cou de pied. Section isolée du TA	Suture directe	BCF 6 semaines + BDM 2 semaines	Non	41	Moyen	Perte de 10° de FD et d'inversion active. Crampes du cou de pied et du dos du pied. Pas de steppage
Cas n° 4	Femme/48 ans	Plaie du cou de pied. Section du TA + LEH + LEO + pédicule tibial antérieur. Plaie cutanée contuse	Suture directe de tous les éléments	APP 9 semaines en raison de Pb cutanés empêchant la circularisation	Réintervention, à 10 mois pour steppage. Résection du cal et suture directe itérative + anastomose latérolatérale au tendon du LEH. Contention FETP	32	Initialement = mauvais. Reprise = moyen	Échec initial lié au caractère incomplet de l'immobilisation. Reprise au 10 ^e mois avec FETP donnant un résultat moyen (pas de steppage)
Cas n° 5	Homme/79 ans	Plaie du cou de pied. Section isolée du TA	Suture directe	APP	FETP à j2 en raison de Pb cutanés (diabète)	25	Excellent	
Cas n° 6	Homme/17 ans	Plaie du cou de pied. Section isolée du TA	Suture directe	FETP 6 semaines + BDM 2 semaines	Non	36	Excellent	
Cas n° 7	Homme/59 ans	Plaie du cou de pied. Section du tendon du TA, du pédicule tibial antérieur, section partielle du LEO	Suture directe de toutes les lésions	FETP 6 semaines + BDM 2 semaines	Non	6	Excellent	

TA : tibia antérieur ; LEH : long extenseur de l'hallux ; LEO : long extenseur des orteils ; CF : court fibulaire ; BCF : botte circulaire fenêtrée ; APP : attelle postérieure suprapédieuse ; BDM : botte de marche ; FETP : fixateur externe tibiopédieux.

Résultat excellent : flexion dorsale active identique au côté opposé.

Résultat moyen : déficit de flexion dorsale active sans steppage.

Résultat mauvais : rupture itérative ou détente majeure avec steppage.

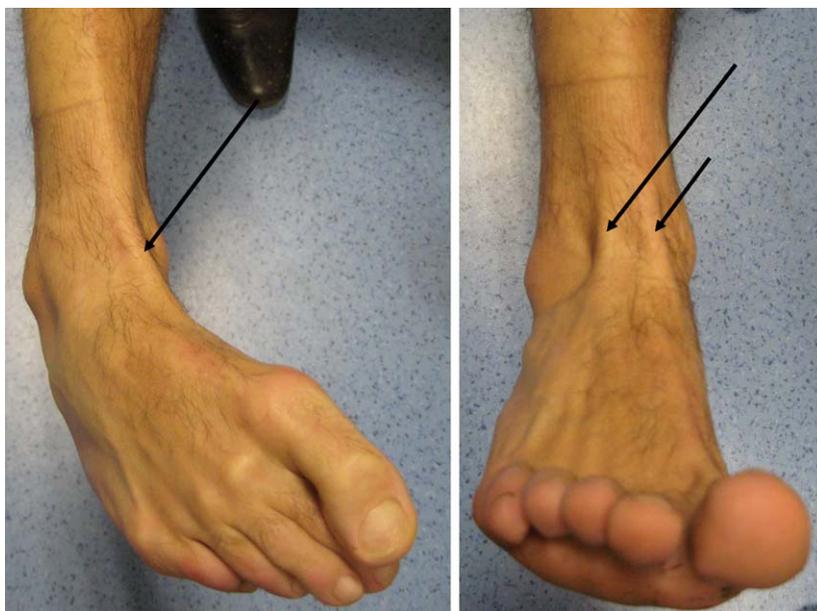


Figure 2 Testing du tibial antérieur (TA). a : la flexion dorsale active combinée à une adduction, provoque la saillie du tendon du TA (flèche longue) (visible depuis la crête tibiale jusqu'au médio pied) et horizontalise le premier rayon. Noter l'absence d'hyperextension de l'hallux ; b : la flexion dorsale active neutre (avec abduction de l'avant-pied) provoque la saillie de deux cordes [TA médialement (flèche courte) et LEH latéralement (flèche longue)] et l'hyperextension des orteils.

du rayon médial. Le tendon du TA qui jouxte la crête tibiale ne doit pas être confondu avec celui, plus latéral et plus grêle, du LEH dont la contraction s'accompagne d'une hyperextension de l'hallux. La comparaison avec le côté opposé est indispensable.

Contrairement à l'étude de Markarian et al. [13] qui ne montrait aucune différence entre traitement orthopédique et chirurgical (analyse de 16 cas, non randomisée comportant un biais de sélection majeur), tous les travaux de la littérature s'accordent sur l'impératif de réparation chirur-

gicale de toute plaie ou rupture du tendon du TA (sauf, pour ces dernières, chez les patients très âgés, porteurs de contre-indication). Dans une méta-analyse portant sur 49 cas, Trout et al. [14] mettaient en évidence les mauvais résultats du traitement conservateur et la faible morbidité du traitement chirurgical. Sur 19 cas, Sammarco et al. [10] notaient que la restauration de la fonction du TA est bénéfique quels que soient l'âge, le sexe, les comorbidités ou le délai de prise en charge. De même, Bernstein et al. [15] notaient trois cas de non récupération et quatre récupéra-

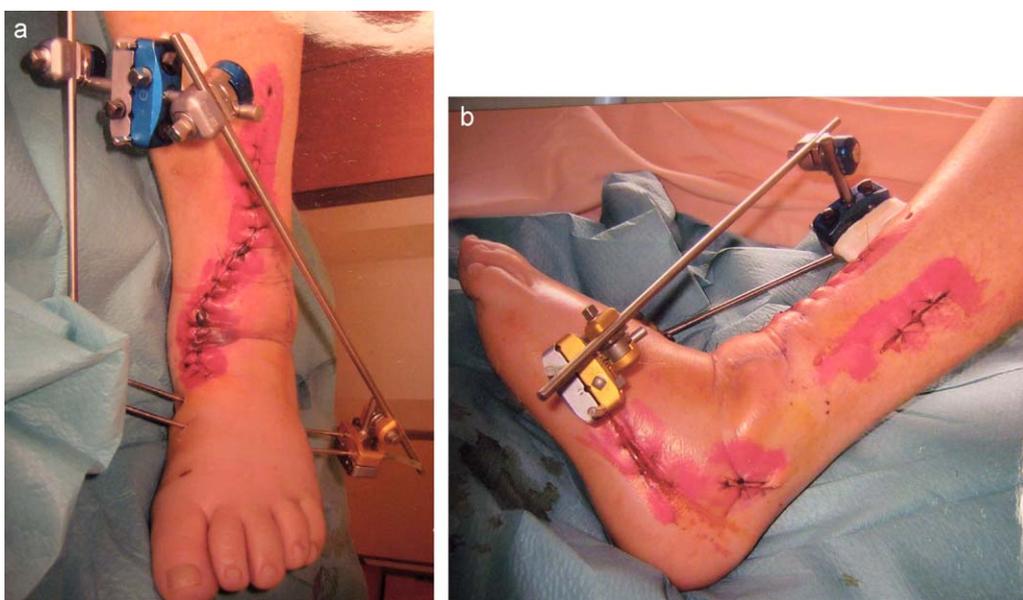


Figure 3 a et b : exemple de fixateur externe tibiopédieux. Patiente cas n° 4 de notre série lors de sa reprise chirurgicale. Noter la position des fiches pédieuse à la jonction tarsométatarsienne, la position du pied et l'accessibilité au pied et au cou de pied.

tions partielles, sur sept cas traités orthopédiquement alors qu'une restauration de la dorsiflexion était retrouvée chez tous les opérés. Du point de vue de la technique opératoire, les lésions récentes relèvent d'une suture terminotermi-nale ; les lésions anciennes d'une autogreffe [1,16].

L'immobilisation par une botte en résine, fenêtrée en regard de l'incision, pied à angle droit est capitale du fait de la tendance spontanée à la flexion plantaire qui fragilise la suture. Chez quatre patients, la contention s'est faite par fixateur externe (FETP) avec le double objectif d'optimiser, immédiatement et à terme, la qualité de la suture (le pied étant stabilisé en léger talus) et de faciliter les soins et la surveillance postopératoire chez les blessés à risque cutané (Fig. 3). Si la prise tibiale ne soulève aucune difficulté (trois fiches simples sagittales à prise bicorticale), l'implantation des fiches distales répond à des règles précises. L'ancrage pédiéux doit être strictement intraosseux pour éviter tout risque de lésion vasculaire et surtout nerveuse. Celui-ci s'exerce donc, à la jonction tarsométatarsienne, à l'aide de deux fiches transfixiantes (diamètre 30 mm). La proximale est introduite à partir du bord dorsomédial du premier cunéiforme et sort par le bord latéral du cuboïde (après refoulement des tendons fibulaires) ; la distale transfixie, dans le même sens, les bases métatarsiennes (et non les espaces interosseux) à environ 15 mm en aval de la première pour éviter la branche perforante de l'artère dorsale du pied.

En pratique, après exposition des lésions, le fixateur externe est implanté ; le pied positionné en léger talus. Le temps tendineux est ensuite réalisé. Deux précautions sont importantes : le marquage cutané de l'incision et du point médial d'implantation des fiches (pour éviter tout conflit réciproque en cas de localisation distale) ; le rapprochement provisoire des berges cutanées de l'incision avant l'implantation des fiches pédiéuses (pour prévenir tout problème de fermeture). Les soins de fiches quotidiens sont indispensables. Le fixateur est enlevé à la sixième (ou peut-être mieux à la quatrième) semaine et remplacé par une botte de marche pour deux semaines.

Conclusion

Il apparaît que toutes les lésions traumatiques du TA (sauf exceptions liées au terrain) semblent devoir être opérées. Les lésions simples, sans facteur de risque, relèvent de l'immobilisation par botte en résine fenêtrée dans la mesure où celle-ci est réalisée sous AG en fin d'intervention, en léger talus, sans passage préalable par une attelle postérieure. Dans les formes à risques (atteintes pluritissulaires,

dévitisation cutanée, lésions anciennes avec difficultés de réglage de la longueur tendineuse), la solution du fixateur externe, utilisé dans des règles strictes d'implantation, peut se révéler une alternative intéressante.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Références

- [1] Wong MW. Traumatic tibialis anterior tendon rupture-delayed repair with free sliding tibialis anterior tendon graft. *Injury* 2004;35:940-4.
- [2] Crosby LA, Fitzgibbons TC. Unrecognized laceration of tibialis anterior tendon: a case report. *Foot Ankle* 1988;9:143-5.
- [3] Hovelius L, Palmgren H. Laceration of tibial tendons and vessels in ice hockey players. Three case histories of a skate boot top injury. *Am J Sports Med* 1979;7:297-8.
- [4] DiDomenico LA, Williams K, Petrolia AF. Spontaneous rupture of the anterior tibial tendon in a diabetic patient: results of operative treatment. *J Foot Ankle Surg* 2008;47:463-7.
- [5] Petersen W, Stein V, Tillmann B. Blood supply of the tibialis anterior tendon. *Arch Orthop Trauma Surg* 1999;119:371-5.
- [6] Jerome JT, Varghese M, Sankaran B, Thomas S, Thirumagal SK. Tibialis anterior tendon rupture in gout: case report and literature review. *Foot Ankle Surg* 2008;14:166-9.
- [7] Patten A, Pun WK. Spontaneous rupture of the tibialis anterior tendon: a case report and literature review. *Foot Ankle Int* 2000;21:697-700.
- [8] Michna H. Tendon injuries induced by exercise and anabolic steroids in experimental mice. *Int Orthop* 1987;11:157-62.
- [9] Aydingoz U, Aydingoz O. Spontaneous rupture of the tibialis anterior tendon in a patient with psoriasis. *Clin Imaging* 2002;26:209-11.
- [10] Sammarco VJ, Sammarco GJ, Henning C, Chaim S. Surgical repair of acute and chronic tibialis anterior tendon ruptures. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:325-32.
- [11] Benzakein R, Wakim WA, DeLauro TM, Marcus R. Neglected rupture of the tibialis anterior tendon. *J Am Podiatr Med Assoc* 1988;78:529-32.
- [12] Ernst S, Eisenbeis K, Mockwitz J. Rupture of the tibialis anterior tendon: a rare sports injury. *Sportverletz Sportschaden* 1999;13:74-5.
- [13] Markarian GG, Kelikian AS, Brage M, Trainor T, Dias L. Anterior tibialis tendon ruptures: an outcome analysis of operative versus nonoperative treatment. *Foot Ankle Int* 1998;19:792-802.
- [14] Trout BM, Hosey G, Wertheimer SJ. Rupture of the tibialis anterior tendon. *J Foot Ankle Surg* 2000;39:54-8.
- [15] Bernstein RM. Spontaneous rupture of the tibialis anterior tendon. *Am J Orthop* 1995;24:354-6.
- [16] Negrine JP. Tibialis anterior rupture: acute and chronic. *Foot Ankle Clin* 2007;12:569-72.