

Aponévropathie plantaire: mise au point 2021

Dr GUILLAUME MUFF^{a,b}, Dr CHRISTOS KARATZIOS^{a,b}, Dr MATHIEU SAUBADE^a, Pr CHARLES BENAÏM^b et Pr VINCENT GREMEAUX^a

Rev Med Suisse 2021; 17: 1314-7

Les talalgies plantaires touchent 4 à 9% de la population et sont un motif fréquent de consultation en médecine générale et en médecine du sport. L'aponévropathie plantaire en est la cause la plus fréquente. Son diagnostic est essentiellement clinique, éventuellement complété en première intention par le couple radiographie/échographie. Cette dernière est l'examen de choix permettant de confirmer le diagnostic. De pronostic favorable, sa durée d'évolution peut être longue. Sa prise en charge doit être structurée de façon progressive en s'appuyant sur l'éducation thérapeutique et des mesures physiques. Ces mesures simples montrent le niveau de preuve d'efficacité le plus élevé et doivent impérativement être mises en place avant de proposer, parfois trop précocement, des thérapeutiques de seconde intention.

Plantar fasciitis: update 2021

Plantar heel pain affects 4 to 9% of the population and is a common reason for consultation. Plantar fasciitis is the most frequent cause. Its diagnosis is essentially clinical, possibly supported initially by combination of X-ray/ultrasound. Ultrasound is the modality of choice to confirm the diagnosis. The prognosis is favorable, but the evolution can be long. Its management should be structured in a progressive manner, based on therapeutic education and physical measures. These simple measures have the highest level of evidence of effectiveness and should be implemented before proposing, sometimes too early, second-line therapies.

INTRODUCTION

Les talalgies plantaires sont un motif fréquent de consultation en médecine générale et en médecine du sport. Elles touchent 4 à 9% de la population générale¹ et ont un impact significatif sur la qualité de vie et les capacités fonctionnelles.² Également appelée fasciite ou aponévrosite plantaire, l'aponévropathie plantaire (terme qui doit être préféré) est la cause la plus fréquente de talalgies, touchant à la fois une population sportive mais également sédentaire. Par sa fréquence, ce diagnostic doit être évoqué devant des douleurs plantaires, mais le diagnostic différentiel est large et parfois complexe. Son traitement peut s'avérer difficile, notamment dans l'organisation et la séquence des différentes approches qui peuvent être proposées. L'objectif de cet article est de rappeler l'approche diagnostique et la démarche thérapeutique conservatrice qui se doit d'être progressive.

^aSwiss Olympic Medical Center, Hôpital orthopédique, CHUV, 1011 Lausanne,
^bService de médecine physique et de réadaptation, Hôpital orthopédique, CHUV, 1011 Lausanne
guillaume.muff@chuv.ch | christos.karatzios@chuv.ch
mathieu.saubade@chuv.ch | charles.benaim@chuv.ch
vincent.gremeaux@chuv.ch

ANATOMIE FONCTIONNELLE

L'aponévrose plantaire est une lame fibreuse épaisse et rigide séparant le pannicule adipeux plantaire des muscles plantaires qu'elle recouvre en profondeur. Elle prend son origine sur la tubérosité calcanéenne puis donne naissance à 5 bandelettes digitales au niveau des têtes métatarsiennes. Elle joue un rôle important dans le soutien de l'arche médiale du pied, la protection des éléments vasculonerveux, mais possède également un rôle d'amortissement. Bien qu'il n'existe pas de continuité anatomique stricte, elle fait partie du complexe fonctionnel suro-achilléo-calcaneo-plantaire qui assume le rôle majeur de propulsion lors de la marche et la course. Elle possède des rapports étroits avec les muscles plantaires, les tendons des muscles fléchisseurs extrinsèques et les éléments vasculonerveux: nerfs plantaires médial et latéral et nerf calcanéen inférieur. On lui distingue 3 parties: une zone proximale d'insertion sur le calcaneum, siège le plus fréquent de la pathologie, une zone centrale corporelle et une zone distale correspondant aux bandelettes digitales.

ÉPIDÉMIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE

Épidémiologie

La prévalence de l'aponévropathie plantaire dans la population générale est estimée entre 4 et 9%, affectant alors préférentiellement une classe d'âge moyen (40 à 60 ans). En pathologie sportive, sa prévalence peut atteindre jusqu'à 8%, particulièrement chez les coureurs à pied.³ La pathologie est coûteuse: une étude de 2010 a estimé les coûts de l'aponévropathie plantaire aux États-Unis à 192-376 millions de dollars sur l'année 2007, avec environ 1 million de consultations/an relatives à cette problématique.⁴

Physiopathologie

L'atteinte de la portion proximale de l'aponévrose au niveau de son insertion sur la tubérosité calcanéenne est la plus fréquente. Sur le plan physiopathologique, la pathologie microtraumatique domine très nettement le tableau. Il s'agit, histologiquement, de microfissures de l'aponévrose, menant à une désorganisation de ses fibres de collagène, dégénérescence des fibroblastes et hyperplasie fibroangioblastique. Ces remaniements sont à l'origine d'un épaississement de l'aponévrose pouvant être associé à des fissures et calcifications.⁵ À l'instar des tendinopathies, la présence et le rôle d'une inflammation locale restent débattus. On retrouve également des formes nodulaires, correspondant à une fibromatose plantaire ou une maladie de Ledderhose, touchant plus volontiers la partie corporelle ou distale de l'aponévrose. Elle peut

être isolée ou parfois associée à une maladie de Dupuytren ou de Lapeyronie, avec des facteurs favorisants possibles comme un diabète sucré ou un alcoolisme chronique. Des formes inflammatoires d'aponévropathie plantaire sont également possibles, entrant alors dans le cadre d'un rhumatisme inflammatoire potentiel de type spondylarthropathie ou rhumatisme psoriasique. La rupture complète de l'aponévrose plantaire reste rare. La rupture traumatique primaire, sur aponévrose saine, reste exclusivement du domaine de l'accident ou de la traumatologie sportive. En revanche, des ruptures secondaires peuvent compliquer des formes chroniques d'aponévropathie plantaire (figure 1).

Facteurs de risque

Les facteurs de risque potentiels sont nombreux et divisés comme habituellement en intrinsèques et extrinsèques.⁶ Pour nombre d'entre eux, leurs rôle exact et significativité restent peu clairs. Parmi les facteurs intrinsèques, le surpoids est un des facteurs de risque les mieux documentés.⁷ L'âge apparaît également comme un facteur de risque, notamment dans la population sportive. De nombreux facteurs de risque biomécaniques, articulaires et musculaires ont également été proposés, comme: une diminution de la mobilité de la cheville ou de la première articulation métatarsophalangienne en flexion dorsale, une raideur des chaînes musculaires postérieures (ischio-jambiers et triceps sural), une posture du pied en pronation plus importante ou encore une raideur de la voûte plantaire. Parmi les facteurs de risque extrinsèques potentiels, les technopathies concernant le chaussage, la marche pieds nus sur surface dure, les changements de surface sportive ou le port de charges peuvent jouer un rôle, tout comme l'augmentation inadéquate des charges physiques et d'entraînement. Ces facteurs de risque potentiels doivent être recherchés, discutés avec le patient et peuvent être une cible d'adaptation pour une première étape du traitement.

DIAGNOSTIC CLINIQUE ET PARACLINIQUE

Clinique

L'anamnèse est rapidement évocatrice, avec un patient décrivant une douleur talonnière plantaire, facilement différenciable d'une achillodynie par sa topographie. La douleur est habituellement d'apparition progressive, pouvant irradier

le long de l'arche médiale du pied et souvent plus marquée lors des premiers pas au réveil ou à l'initiation de la marche après une période de repos. Elle peut être majorée par le port de charges et, comme dans la tendinopathie, s'atténuer en début d'effort pour se réactiver par la suite.

L'examen clinique est relativement pauvre, mettant surtout en évidence une douleur palpatoire en regard de l'aponévrose, éventuellement sensibilisée par une mise en tension de l'aponévrose par une flexion dorsale des métatarsophalangiennes des orteils. Pour le reste, l'examen clinique vise essentiellement à tenter d'éliminer les diagnostics différentiels potentiels.

Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel est large et parfois difficile, incluant des causes d'origine osseuse, neurologique, vasculaire et des parties molles. Sur le plan osseux, une fracture de fatigue, une contusion ou un processus expansif intraosseux du calcaneum peuvent causer des douleurs talonnières. Un syndrome du tunnel tarsien ou un syndrome canalaire des branches plus distales du nerf tibial: nerfs plantaires médial et latéral et nerfs calcanéens médial et inférieur (neuropathie de Baxter) peuvent mimer ou être associés à un tableau d'aponévropathie plantaire, mais avec des caractéristiques neuropathiques sensitives ou motrices. Un signe de Tinel, une hypoesthésie ou un déficit de l'abducteur du cinquième orteil peuvent être retrouvés. Un trouble statique du pied et une insuffisance du tibial postérieur doivent également être recherchés. La pathologie atrophique du pannicule adipeux plantaire par microtraumatismes et dégénérescence nécessite quant à elle une adaptation de l'amorti plantaire. La «talonnade», pathologie aiguë et fréquente en médecine du sport, peut également causer des talalgies plantaires, mais se différencie par un début brutal post-traumatique. Plus rarement, on peut observer une bursite infracalcaneenne ou une thrombose des veines plantaires. La pathologie inflammatoire rhumatismale peut également occasionner une enthésite inflammatoire de l'aponévrose plantaire. Dans le cas d'une forme nodulaire, le synoviosarcome reste un diagnostic différentiel redoutable. En cas de doute diagnostique, d'atypies ou d'évolution défavorable, un bilan par imagerie s'avère nécessaire.

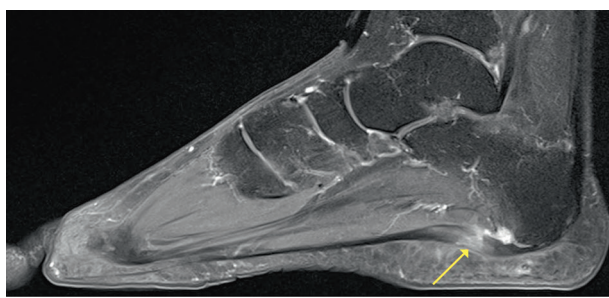
Place de l'imagerie

La nécessité d'une imagerie en première intention dans le cadre de talalgies plantaires atraumatiques n'est pas clairement définie et peut être discutée. La radiographie standard du pied en charge de face et de profil permettra d'éliminer certains diagnostics osseux. L'«épine» calcaneenne est une constatation radiologique fréquente, présente chez environ 15% de la population et même plus chez les sujets âgés ou en surpoids. Son origine et sa physiopathologie restent débattues, avec des théories l'assimilant à un enthésophyte de traction au niveau de l'aponévrose ou du court fléchisseur des orteils, et d'autres évoquant une adaptation progressive à la charge ou à des microtraumatismes répétés en compression.⁸ Ainsi, même si sa présence inquiète souvent les patients, l'«épine» calcaneenne n'est pas pathologique en tant que telle, mais est plus fréquemment retrouvée chez les patients atteints de

FIG 1

Rupture partielle secondaire de l'aponévrose plantaire

IRM montrant une rupture aiguë partielle de l'aponévrose plantaire sur aponévropathie sous-jacente.



douleurs talonnières. Cette corrélation s'explique probablement par des facteurs de risque communs comme le surpoids et l'âge.

L'échographie est l'examen de choix de première intention. Elle peut retrouver en cas d'aponévropathie plantaire: un aspect hypoéchogène et un épaississement de l'insertion proximale (cut-off > 4 mm) et une éventuelle hyperhémie Doppler (figure 2). Ces éléments échographiques sont clairement corrélés à la présence d'une aponévropathie plantaire.⁷ Dans les formes nodulaires, l'analyse est parfois plus difficile et en cas de doute ou de franchissement des fibres profondes de l'aponévrose par le nodule, le bilan doit être complété par une IRM.

L'IRM reste l'examen de choix de seconde intention (figure 3), en cas de forme nodulaire douteuse ou de doute diagnostique malgré la réalisation du couple radiographie/échographie.

PRISE EN CHARGE

La prise en charge de l'aponévropathie plantaire peut s'avérer difficile, malgré un pronostic globalement favorable. De nombreux traitements ont été proposés⁹ et il convient d'organiser correctement la séquence thérapeutique en distinguant les traitements de base de ceux de seconde intention (figure 4). Bien qu'une méta-analyse de 2018 n'ait pu prouver la supériorité d'un traitement sur un autre,¹ une nouvelle revue systématique associée à des recommandations vient de paraître en 2021.¹¹

La première étape, indispensable, repose sur l'éducation thérapeutique individualisée au patient:

- Information sur le pronostic généralement favorable malgré des douleurs qui peuvent persister des semaines, voire des mois, et autosurveillance/gestion de la douleur.

FIG 2 Échographie d'une aponévropathie plantaire

L'image montre un épaississement hypoéchogène typique de l'insertion.

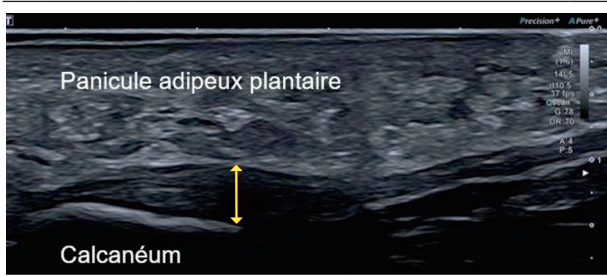


FIG 3 IRM d'une aponévropathie plantaire

L'image montre un hypersignal à l'insertion de l'aponévrose.

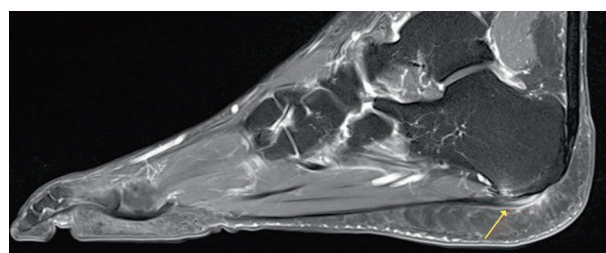
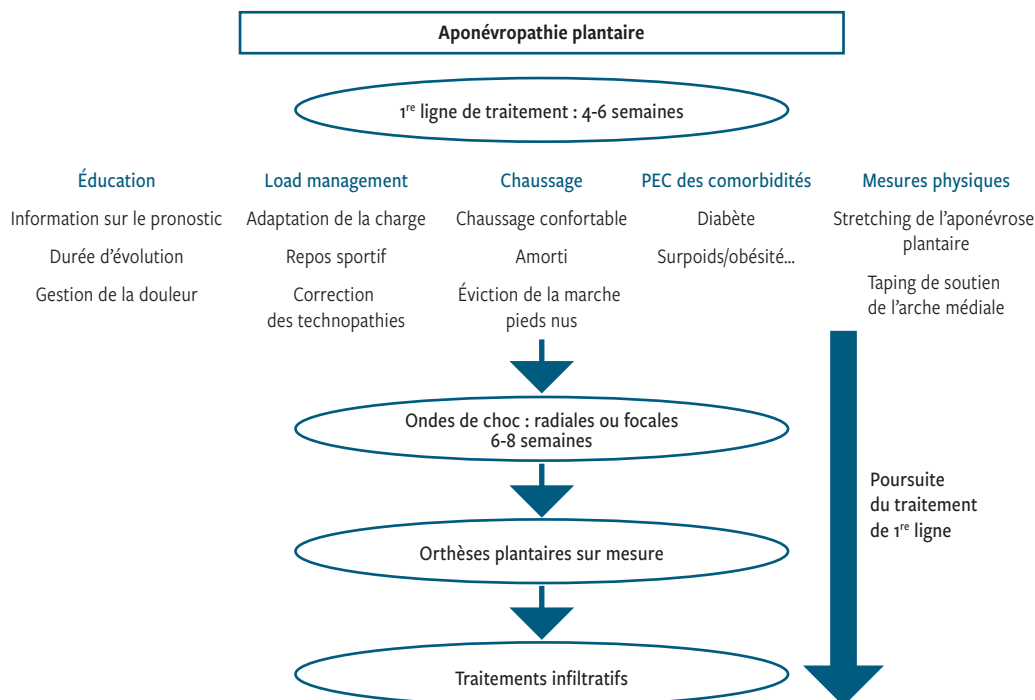


FIG 4 Séquence de traitement de l'aponévropathie plantaire

PEC: prise en charge.



(Adaptée de réf. 11).

- Adaptation et quantification de la charge statique ou dynamique (*load management*) et correction des facteurs de risque et technopathies identifiés.
- Évaluation du chaussage avec des conseils simples: éviction de la marche pieds nus, chaussage confortable avec amorti.
- Prise en charge des comorbidités: surpoids, diabète de type 2...

Sur le plan physique, l'étirement/stretching de l'aponévrose plantaire est le traitement le plus pertinent, pouvant être associé à des mesures simples de stretching du triceps sural, pour lesquelles le niveau de preuve d'efficacité est plus faible. Un taping de soutien de l'arche médiale peut être associé en première intention. L'intérêt des exercices de renforcement de la musculature intrinsèque et extrinsèque du pied reste débattu, sans preuve robuste actuelle d'efficacité. Les antalgiques et AINS par voie orale n'ont pas démontré d'efficacité. Des orthèses nocturnes pour limiter la flexion plantaire de cheville sont également parfois proposées mais on ne dispose pas de données concernant leur efficacité.

En cas d'échec des mesures susmentionnées correctement appliquées pour une durée de 4 à 6 semaines, le traitement par ondes de choc, radiales ou focales, apparaît comme le plus efficace et doit être prioritairement choisi. Si malgré cela les douleurs persistent, la réalisation d'orthèses plantaires sur mesure peut être envisagée (niveau de preuve modéré). Cette mesure peut à notre avis être envisagée plus précocement en cas de troubles statiques majeurs.

L'intérêt exact des traitements infiltratifs: corticostéroïdes (CS), plasma riche en plaquettes (PRP), dry needling ou toxine botulinique de type A, reste peu clair et l'on dispose de peu d'essais de bonne qualité à leur sujet, bien que certains soient couramment utilisés.¹² Ils ne doivent être proposés qu'en dernière intention et en cas d'échec de toutes les mesures suscitées, de préférence sous contrôle échographique.

La prise en charge chirurgicale reste rare et nécessite encore d'être validée de façon robuste. Elle est réservée aux aponévropathies chroniques, en cas d'échec d'un traitement conservateur maximal et bien conduit. Elle consiste habituellement en une fasciotomie partielle ou complète pouvant être associée à un geste d'allongement des gastrocnémiens. Les ruptures relèvent d'un traitement médical conservateur, éventuellement par une immobilisation initiale.

IMPLICATIONS POUR LES SPORTIFS

L'évaluation/quantification de la charge/stress mécanique est particulièrement importante chez les patients sportifs. Une simple adaptation de celle-ci peut déjà apporter une nette amélioration. Pour les coureurs, une analyse biomécanique de la course peut être proposée pour corriger d'éventuels troubles statiques et dynamiques, parfois associés à la pathologie.¹³ Il n'existe pas de critères validés pour guider la reprise sportive. Le bon sens doit orienter cette dernière en respectant les principes d'indolence ou de douleurs tolérables (échelle analogique visuelle (EVA) ≤ 3)¹⁴ et de progressivité.

CONCLUSION

L'aponévropathie plantaire est la première cause de talalgies plantaires. Bien que son pronostic soit bon, sa durée d'évolution peut être longue. Sa prise en charge doit être organisée de façon progressive en insistant sur les mesures de base les plus efficaces avant d'envisager des traitements moins validés et parfois proposés trop précocement.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- L'aponévropathie plantaire est la cause la plus fréquente de talalgies plantaires
- L'échographie est l'examen de choix de première intention pour confirmer le diagnostic
- Le pronostic est favorable, mais la durée d'évolution peut être longue et le patient doit en être informé
- Le traitement de l'aponévropathie plantaire doit être progressif; il repose sur l'éducation thérapeutique individualisée, associé à des mesures physiques simples
- Les ondes de choc sont le traitement de seconde intention ayant démontré le plus haut niveau de preuve d'efficacité

1 Thomas MJ, Whittle R, Menz HB, et al. Plantar Heel Pain in Middle-Aged and Older Adults: Population Prevalence, Associations with Health Status and Lifestyle Factors, and Frequency of Healthcare Use. *BMC Musculoskeletal Disord* 2019;20:337.

2 Irving DB, Cook JL, Young MA, Menz HB. Impact of Chronic Plantar Heel Pain on Health-Related Quality of Life. *J Am Podiatr Med Assoc* 2008;98:283-9.

3 Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, et al. A Retrospective Case-Control Analysis of 2002 Running Injuries. *Br J Sports Med* 2002;36:95-101.

4 Tong KB, Furla J. Economic Burden of Plantar Fasciitis Treatment in the United States. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*

2010;39:227-31.

5 Lemont H, Ammirati KM, Usen N. Plantar Fasciitis: A Degenerative Process (Fasciosis) without Inflammation. *J Am Podiatr Med Assoc* 2003;93:234-7.

6 *Beeson P. Plantar Fasciopathy: Revisiting the Risk Factors. *Foot Ankle Surg* 2014;20:160-5.

7 Van Leeuwen KDB, Rogers J, Winzenberg T, van Middelkoop M. Higher Body Mass Index Is Associated with Plantar Fasciopathy/Plantar Fasciitis: Systematic Review and Meta-Analysis of Various Clinical and Imaging Risk Factors. *Br J Sports Med* 2016;50:972-81.

8 Kirkpatrick J, Yassaie O, Mirjalili SA. The Plantar Calcaneal Spur: A Review of Anatomy, Histology, Etiology and Key

Associations. *J Anat* 2017;230:743-51.

9 *Martin RL, Davenport TE, Reischl SF, et al. Heel Pain-Plantar Fasciitis: Revision 2014. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014;44:A1-33.

10 *Babatunde OO, Legha A, Littlewood C, et al. Comparative Effectiveness of Treatment Options for Plantar Heel Pain: A Systematic Review with Network Meta-Analysis. *Br J Sports Med* 2019;53:182-94.

11 **Morrissey D, Cotchett M, Said J'Bari A, et al. Management of Plantar Heel Pain: A Best Practice Guide Informed by a Systematic Review, Expert Clinical Reasoning and Patient Values. *Br J Sports Med* 2021;bjsports-2019-101970.

12 Tsikopoulos K, Vasiliadis HS, Mavridis D. Injection Therapies for Plantar Fasciopathy (Plantar Fasciitis): A Systematic Review and Network Meta-Analysis of 22 Randomised Controlled Trials. *Br J Sports Med* 2016;50:1367-75.

13 Ceyssens L, Vanelderer R, Barton C, Malliaras P, Dingemans B. Biomechanical Risk Factors Associated with Running-Related Injuries: A Systematic Review. *Sports Med* 2019;49:1095-115.

14 Smith BE, Hendrick P, Smith TO, et al. Should Exercises Be Painful in the Management of Chronic Musculoskeletal Pain? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Br J Sports Med* 2017;51:1679-87.

* à lire

** à lire absolument