



Mise au point

Évaluation et traitement des douleurs chroniques de cheville

S. Jambou

Mizel MS, Hecht PJ, Marymont JV, Temple T –

Evaluation and treatment of chronic ankle pain. *J Bone Joint Surg Am* 2004 ; 86 : 622-32.

L'évaluation et le traitement des douleurs chroniques de cheville est un véritable défi. Ce challenge requiert une étude précise des détails cliniques du traumatisme, d'une éventuelle intervention chirurgicale ainsi que des résultats postopératoires. L'examen physique doit être précis, détaillé et symétrique en recherchant des douleurs sur les reliefs osseux, l'examen des ligaments, des tendons et de l'articulation péri-douloureuse. Les mobilités doivent être notées de façon passive, active, bilatérale.

Il faut, bien sûr, également analyser les radiographies standards, les radiographies en stress, les scanners, tomographies numérisées et IRM. L'ensemble de ces données cliniques et paracliniques doivent nous aider à adapter le traitement à une pathologie précise.

Introduction

L'évaluation et la compréhension des douleurs chroniques de cheville pour aboutir à un traitement précis demandent de connaître parfaitement l'anatomie de la région douloureuse. Les patients atteints d'ostéoporose ou d'autres troubles métaboliques, ainsi que ceux ayant des maladies osseuses ne seront pas pris en compte dans cette étude, mais ces pathologies peuvent être responsables de douleurs chroniques de cheville, ainsi que de lésions plus rares telles que les tumeurs.

L'histoire

Il est essentiel d'obtenir une histoire précise de la part du patient, qu'elle concerne le traumatisme, le traitement posttraumatique, une éventuelle chirurgie, le traitement postchirurgical, ainsi que les rééducations apportées. Il convient en premier lieu d'éliminer une lésion osseuse telle qu'une fracture initiale ou une lésion tendineuse telle qu'une rupture, qui sont des problèmes particuliers et

doivent être traités en conséquence. Il faut rechercher de façon précise si la douleur est exacerbée par la mise en charge, les différentes phases de mobilité de la cheville, spécialement les pointes de pied, ou les mécanismes en inversion ou éversion. La recherche doit aussi s'étendre aux douleurs de la voûte plantaire ou tendinite d'Achille. De plus, l'histoire va rechercher d'éventuelle maladie systémique ou diabétique, métabolique, maladie rhumatoïde, goutte ou pseudo-goutte. Dans le cas d'une chirurgie antérieure, on doit rechercher d'éventuelles complications peropératoires ou postopératoires ou l'évaluation de la douleur pré- et postopératoire.

L'examen physique

L'examen physique est un moment important de l'évaluation. Il doit être méthodique, précis et bilatéral. L'inspection fait partie de la première partie de l'examen, avec la recherche de déformations et l'évaluation de l'axe complet du membre inférieur en partant du genou

jusqu'au pied, avec recherche d'un pied plat valgus ou, au contraire, d'un pied creux.

La mobilité doit être étudiée de façon passive, bilatérale et active, et les différences doivent être notées ; ces mobilités seront étudiées en flexion dorsale, plantaire, mais également en inversion et en éversion, avec recherche de points douloureux précis. De même, les articulations sous-astragaliennes, interligne de Lisfranc et de Chopart, seront examinées comparativement.

L'examen neurologique et vasculaire est systématique pour éliminer des causes vasculaires ou neurologiques.

L'examen physique comprendra également un examen précis de la voûte plantaire avec la notion de cal plantaire associé ou non au port de semelles orthopédiques ou talonnettes, ainsi que la déformation des chaussures et, notamment, des talons.

L'examen portera ensuite sur un examen précis des tendons de la cheville avec palpation de ceux-ci et contraction contrariée à la recherche d'une douleur précise. De plus, l'examen clinique nous permettra d'éliminer une laxité clinique en inversion ou en éversion. Nous rechercherons également de façon systématique une luxation ou subluxation des péroniers latéraux.

Les examens paracliniques

Les radiographies standard en appui monopodal, de face, de profil, mais également *A M I view* permettent d'éliminer d'éventuelles fractures, lésions tumorales ou arrachements osseux ligamentaires et de visualiser d'éventuels syndromes du carrefour postérieur, os trigone. Des examens spéciaux radiographiques du calcaneum ou de l'articulation sous-astragaliennne peuvent être demandés en fonction de l'examen clinique.

L'examen scannographique est le meilleur examen en ce qui concerne les lésions osseuses. Il peut être aidé d'une injection ou arthroscanner pour étudier de façon plus précise les cartilages articulaires, notamment au niveau de l'articulation tibio-taliennne. L'étude des tomographies numérisées peut nous aider, ainsi que la scintigraphie, pour rechercher des fractures de fatigue non visibles sur radiographie standard. L'IRM est le meilleur examen pour l'étude des tendons et problèmes synoviaux, articulaires ou péri-articulaires. De plus, l'échographie peut nous être d'une aide précieuse pour l'étude de toutes les tendinopathies ou ténosynovites et la visualisation d'un conflit antéro-latéral ou *impingement syndrome*, qui peut être également complétée d'un geste diagnostique test positif tel qu'une infiltration à la lidocaïne.

Ces examens précis, notant l'histoire de la maladie, l'examen physique et para-clinique, doivent nous donner le diagnostic précis.

Douleurs postérieures chroniques de cheville

Tendon tibial postérieur

Les pathologies du tendon tibial postérieur sont une cause très fréquente des douleurs médiales de la cheville. Les causes de cette pathologie du tibial postérieur peuvent être multiples, extrinsèques ou intrinsèques.

Les causes intrinsèques représentent les péri-tendinopathies, dégénérescences par hypovascularisation de la zone. Les tendinopathies peuvent être la cause d'une malformation du pied, notamment dans les pieds plats valgus.

Les causes extrinsèques peuvent venir de l'injection de stéroïdes et des traumatismes affectant le premier rayon. La première partie de l'examen va rechercher une déformation de l'avant-pied en abduction, valgus calcaneum, avec flexion plantaire et rétraction d'Achille. De même, un pied plat valgus sera recherché. L'examen du tibial postérieur s'attachera principalement à noter une contraction contrariée, avec une douleur sur son insertion distale irradiant vers le corps musculaire. Ces stades divers de l'examen clinique dépendent des différents stades des lésions du tibial postérieur. En effet, plusieurs auteurs ont décrit des classifications : notamment K.A. Johnson et D.E. Strom qui décrivent un stade I sur une douleur du tibial postérieur sans modification radiologique ou clinique des déformations ; le stade II retrouve une déformation clinique et radiographique réductible ; le stade III retrouve une déformation de l'arrière-pied non réductible. J. Watson a modifié cette classification en la précisant avec, avant le premier stade, le stade des ténosynovites montrant une inflammation de la partie médiale de la cheville avec possibilité d'appui monopodal :

- le **stade I** retrouve des douleurs de la partie médiale de la cheville avec une réductibilité de l'arrière-pied, possibilité d'appui monopodal ;
- le **stade II** retrouve un valgus de l'avant-pied avec une douleur latérale et une réductibilité de l'arrière-pied ;
- le **stade III** retrouve un valgus de l'avant-pied avec des douleurs latérales, mais une déformation non réductible de l'arrière-pied ;
- le **stade IV** retrouve une déformation en valgus de l'arrière-pied et du talus non réductible.

Le traitement des pathologies est en premier lieu médical, et différent en fonction des stades : pour le stade I, traitement par anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), immobilisation et semelles orthopédiques ; le stade II est traité par immobilisation, semelles orthopédiques et orthèse associées aux traitements médicaux, anti-inflammatoires et antalgiques ; les stades III et IV associent tous ces traitements plus le port d'orthèse rigide. Lorsqu'il y a échec du traitement médical, nous pouvons proposer un

traitement chirurgical qui peut être réalisé de façon classique ou arthroscopique :

- dans le stade I par réalisation d'une synovectomie ;
- pour le stade II, de nombreux gestes chirurgicaux ont été décrits associant le transfert du long fléchisseur des orthèses avec, selon les auteurs, une ostéotomie de médialisation du calcanéum avec ou sans arthrodèse de la colonne latérale. Au stade ultime, une arthrodèse de l'articulation sous-astragaliennne peut être réalisée. À noter que, dans le stade extrême, la chirurgie peut aboutir à une triple arthrodèse avec d'excellents résultats, notamment chez les patients âgés.

Pathologie du long fléchisseur de l'hallux

Le long fléchisseur de l'hallux passe au niveau de la gouttière rétromalléolaire interne d'une position latérale à une position médiale proche du calcanéum, ce qui peut expliquer certaines pathologies, notamment chez les danseurs professionnels ou les athlètes de haut niveau. Ces activités produisent une inflammation avec une fibrose du tunnel rétromalléolaire entraînant une ténosynovite du long fléchisseur de l'hallux. Le diagnostic des pathologies du long fléchisseur de l'hallux est fondé sur l'interrogatoire et l'histoire clinique, avec un examen physique précis. Il s'agit fréquemment d'une douleur médiale de la cheville exacerbée principalement lors de la position de pointe. La douleur peut être reproduite lors d'une flexion active contrariée. Les radiographies standard recherchent un syndrome parfois postérieur avec la présence d'un os trigone. Le traitement est, bien sûr, en premier lieu médical, incluant les AINS, la kinésithérapie et l'immobilisation. Des infiltrations de lidocaïne peuvent être utilisées pour faciliter la disparition des signes et, notamment, de la fibrose rétromalléolaire interne. Le traitement chirurgical associe un débridement du long fléchisseur de l'hallux avec résection des nodules et suture des micro-ruptures. Il est associé, lorsqu'il est présent, à une excision de l'os trigone par arthroscopie ou chirurgie.

Syndrome du tunnel tarsien

Le syndrome du tunnel tarsien est dû à une compression du nerf tibial au niveau de la cheville. En effet, le nerf tibial passe au niveau d'un tunnel tarsien rétromalléolaire interne compris entre le retinaculum médial des fléchisseurs, en arrière le talus et latéralement le calcanéum. Le nerf tibial se divise en nerf plantaire médial latéral et donne des branches médiales pour le calcanéum. La division de ces nerfs est variable et peut se produire au niveau du passage du tunnel tarsien. L'étiologie du syndrome du tunnel tarsien est le plus souvent idiopathique, entraînant une neuropathie

du tibial postérieur et de ses branches terminales. Les autres causes peuvent inclure un traumatisme, des varices, une fibrose. Les patients décrivent souvent des brûlures et des paresthésies au niveau de la plante du pied. Il existe, dans près de 70 % des patients dans les séries, une altération de la sensibilité au piquer et au toucher. La percussion retrouve et reproduit les symptômes. L'électromyogramme (EMG) est positif dans environ 80 % des patients selon les séries. Un résultat négatif de l'électromyogramme ne doit pas faire exclure le diagnostic de syndrome du tunnel tarsien. Le diagnostic final doit se fonder sur l'histoire, les douleurs, la paresthésie, l'examen physique avec un signe de Tinel positif à l'endroit de la compression du nerf et les résultats de l'EMG, le plus souvent positifs. Lorsqu'il n'y a pas de mise en évidence d'une compression dans le tunnel tarsien, le traitement est médical, incluant les AINS et les neuroleptiques associés à des semelles orthopédiques ou mobilisation avec kinésithérapie. Lorsqu'il est mis en évidence une compression au niveau du tunnel tarsien, le traitement est chirurgical par libération de celui-ci. La chirurgie est difficile et recommande beaucoup d'attention puisque environ 30 % de complications sont dénombrées dans les séries. De plus, la reprise chirurgicale est très difficile et n'est pas à encourager.

Tendinite d'Achille

Le tendon d'Achille est le plus gros tendon de l'organisme. Ce tendon est enveloppé d'une gaine péricardienne ; la vascularisation provient, pour le tiers distal, des branches calcanéennes et, pour le tiers proximal, des branches d'irradiation des muscles gastrocnémiens. Il existe une zone non vasculaire de 2 à 6 cm par rapport au calcanéum. Les tendinopathies d'Achille peuvent être dissociées en deux groupes : les tendinopathies corporeales (cf. figure 1) et les tendinopathies d'insertion. La pathologie la plus fréquente est la tendinite d'Achille

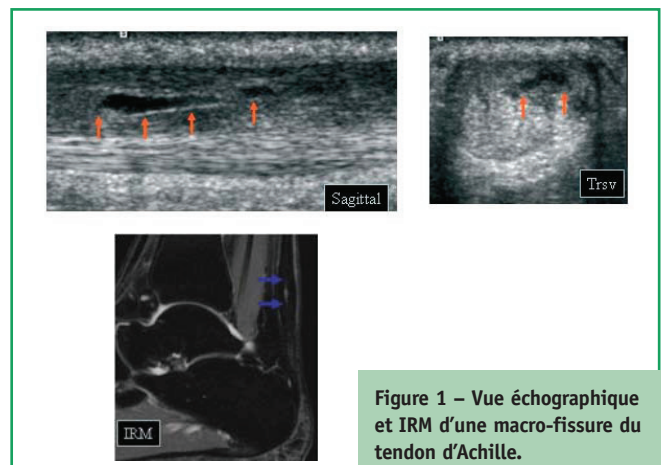


Figure 1 – Vue échographique et IRM d'une macro-fissure du tendon d'Achille.

corporéale. Elle est fréquemment retrouvée dans la zone hypovasculaire du tendon après un sur-entraînement, changement de chaussures ou de rythme sportif. Il existe également des facteurs prédisposant à la tendinopathie d'Achille qui sont les traumatismes et micro-traumatismes répétés du tendon, une rupture du tendon.

G. Puddu a décrit trois stades de la tendinite d'Achille : le premier stade est une inflammation du péric tendon, péric tendinite ; le stade II retrouve une péric tendinite avec une tendinopathie ; le stade III ne retrouve pas de péric tendinite ni de tendinopathie, mais une lésion dégénérative du tendon. Le traitement médical de première intention associe les AINS au port de semelles orthopédiques et talonnettes. La kinésithérapie associant ultrasons et ionisation, les orthèses nocturnes, dans certains cas des injections de solution saline associées à des anesthésiques locaux peuvent améliorer la tendinopathie. De plus, lorsqu'il existe une néovascularisation retrouvée à l'écho-Doppler, on peut réaliser de la mésothérapie ou des injections de protine ou une sclérotisation assistée sous écho-Doppler. Lorsque ce traitement parfaitement conduit sur une durée de 6 mois à 1 an échoue, le traitement chirurgical consiste en un peignage avec excision du péric tendon. De plus, lorsque la tendinopathie associe des nodules et micro-ruptures, il est possible de réaliser une excision des nodules et une suture des micro-ruptures. Les tendinopathies d'insertion sont souvent associées à une maladie de Haglund (cf. figure 2), une formation de la partie haute du calcanéum, ou à des calcifications intratendineuses montantes, association fréquente lors des bursites pré- ou rétrocalcanéennes. Le traitement médical des tendinopathies d'insertion du tendon d'Achille, associées ou non à une bursite ou à une maladie d'Haglund, inclut le traitement AINS, le port de semelles avec talonnettes, avec des résultats souvent médiocres. Lors d'un

échec d'un traitement médical bien conduit, le traitement chirurgical inclut, de façon arthroscopique ou chirurgicale, l'ablation de la proéminence calcanéenne ou maladie de Haglund, le peignage de l'insertion du tendon d'Achille, l'ablation des calcifications et les réparations des micro-ruptures. Le risque chirurgical principal est la rupture du tendon d'Achille. Lorsque les remaniements ou les micro-ruptures sont supérieurs à 50 % du tendon d'Achille, un transfert du long fléchisseur de l'hallux est recommandé pour le renforcer. Les résultats chirurgicaux ont de meilleurs résultats que les traitements médicaux malgré un mauvais résultat global puisque environ 30 % des patients selon les études restent insatisfaits.

Syndrome du carrefour postérieur ou os trigone

Le syndrome du carrefour postérieur est souvent associé à une pathologie du long fléchisseur de l'hallux et l'on retrouve fréquemment des associations de lésions cartilagineuses de la tibio-talienne et sous-astragaliennes sur un pied normo-axé. Le syndrome du carrefour postérieur ou os trigone est très fréquent chez les athlètes de haut niveau et les danseurs de ballet comme pour la pathologie du long fléchisseur de l'hallux ; il s'agit d'un véritable conflit postérieur de la cheville associant souvent un impingement dû au fléchisseur propre de l'hallux. L'examen clinique retrouve des douleurs postérieures déclenchées lors de la flexion plantaire forcée. L'examen radiographique retrouve un os trigone, des corps étrangers ou une fracture de celui-ci. Les radiographies en stress en flexion plantaire forcée peuvent démontrer le conflit postérieur. De même, l'IRM peut nous montrer un conflit synovial et tendineux avec l'os trigone. La scintigraphie osseuse peut également retrouver un syndrome du carrefour postérieur. Le diagnostic du carrefour postérieur sur os trigone est donc fondé sur l'histoire et l'examen physique précis ainsi que sur la radiographie. Le traitement médical est associé à une réduction des activités avec immobilisation et anti-inflammatoires non stéroïdiens. Lorsque le traitement médical bien conduit est inefficace, le traitement chirurgical, principalement arthroscopique, avec excision de l'os trigone et débridement du long fléchisseur de l'hallux est réalisé.

Douleurs antérieures et latérales de cheville

Les entorses de cheville

Les entorses de cheville sont le traumatisme le plus fréquent. Ainsi, aux États-Unis, 27 000 entorses de la cheville ont été diagnostiquées durant 1 an et, après 8 semaines de traitement bien conduit, environ 20 % des

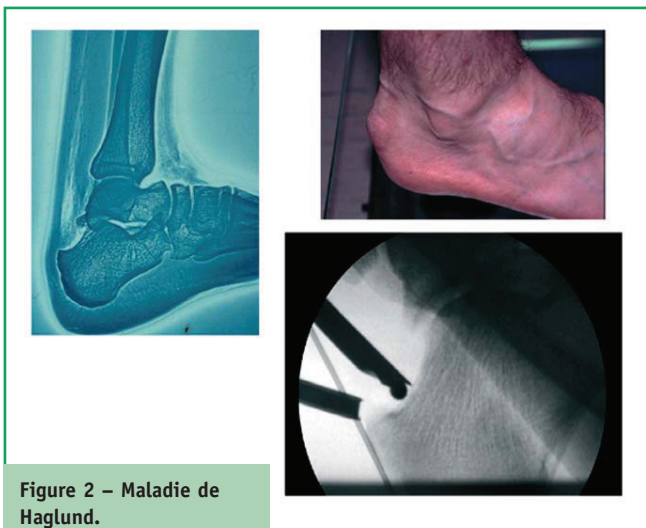


Figure 2 – Maladie de Haglund.

© DR

individus souffraient de la cheville avec persistance des symptômes cliniques. La persistance de ces douleurs est le plus fréquemment due à un mauvais traitement, à une mauvaise immobilisation et à une mauvaise kinésithérapie. Hormis les instabilités douloureuses ou les instabilités par laxité ligamentaire que nous allons traiter ci-dessous, l'examen précis de l'histoire de la maladie, un examen clinique bilatéral et iconographique peuvent nous faire penser à d'autres diagnostics.

Les douleurs chroniques antéro-latérales de la cheville peuvent être dues à une atteinte du ligament de la syndesmose péronéo-tibiale inférieure, de ligament du sinus du tarse ou syndrome du sinus du tarse, à des tendinopathies ou ruptures des tendons péroniers latéraux, à des luxations ou subluxations de ceux-ci ; des traumatismes nerveux peuvent également être retrouvés ainsi que des tumeurs ou une fracture passée inaperçue. Dans les instabilités de cheville, retrouvées lors de douleurs chroniques antéro-latérales, il faut distinguer deux tableaux : les instabilités par laxité ligamentaire, radiologique et clinique, et les instabilités douloureuses sans laxité radiologique, ni clinique ou conflit antéro-latéral, *impingement syndrome*.

Instabilité par laxité ligamentaire

Il faut rechercher le nombre d'entorses de la cheville, les traitements médicamenteux et orthopédiques, ainsi que la présence ou non de rééducation. L'interrogatoire va rechercher une sensation d'instabilité chez le patient avec appréhension. L'examen physique recherche une laxité constitutionnelle, avec le signe du pouce positif. Cet examen montre une laxité clinique avec un tiroir antérieur et, lors du varus forcé, une asymétrie entre les deux chevilles. Cette laxité est confirmée par une radiographie en stress avec un tiroir antérieur supérieur à 10 mm ; les radiographies en stress en inversion montrent un angle

supérieur à 9 ° (cf. figure 3). Le traitement associe anti-inflammatoires, immobilisation par orthèse articulée active et surtout kinésithérapie. En cas d'insuffisance du traitement médical, le traitement est chirurgical avec deux écoles :

- les réparations anatomiques des faisceaux antérieur et moyen du ligament latéral externe de la cheville, intervention type Duquesnoy ou dérivé, en utilisant le retinaculum des extenseurs ;
- le deuxième choix thérapeutique est la réparation non anatomique en utilisant le plus souvent le court péronier latéral, en entier ou à moitié, type Castaing ou Chrisman-Snook ou dérivé percutané. Le plantaire grêle peut également être utilisé.

Les instabilités douloureuses de cheville sans laxité radiologique, ni clinique : le conflit antéro-latéral (*impingement syndrome*) (cf. figure 4)

Ce syndrome est dû à une cicatrisation hypertrophique endo-articulaire du faisceau antérieur et moyen du ligament latéral externe de la cheville responsable d'un conflit mécanique, à l'origine des lésions méniscales retrouvées en arthroscopie. Le mécanisme d'entorse est un échappement à la douleur. Les examens cliniques à rechercher sont une douleur sur le *soft point* antéro-latéral, un empatement de la gouttière talo-fibulaire latérale, une douleur à la pression, à l'éversion et à l'accroupissement unipodal. Les examens complémentaires ne montrent pas de laxité radiologique. L'IRM peut préciser le conflit synovial, ainsi que l'échographie qui peut être associée à un test diagnostique positif à la lidocaïne. Après reprise d'un traitement médical complet associant anti-inflammatoires, orthèse articulée active et kinésithérapie, si ces instabilités douloureuses persistent, le traitement est le débridement arthroscopique.

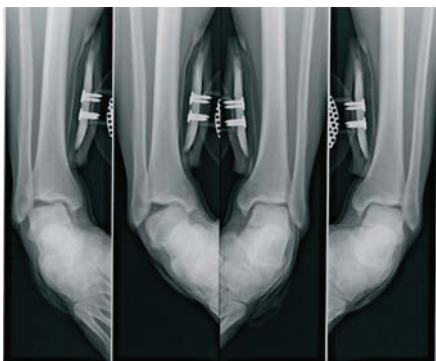


Figure 3 – Clichés en stress en inversion comparatifs.

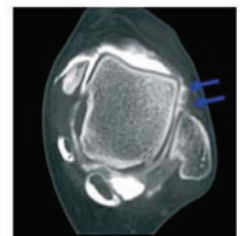


Figure 4 – Comblement de la gouttière talo-fibulaire antéro-latérale par une cicatrice hypertrophique du LFTA (post-entorse) : aspect échographique et arthroscopier.

Le syndrome des instabilités sous-taliennes

Ce sont des symptômes similaires aux instabilités de cheville, et souvent associés, lors du traumatisme initial, à une lésion du ligament calcanéo-fibulaire. L'évaluation clinique est difficile : la douleur et la sensation d'instabilité surviennent surtout en terrain irrégulier. Une douleur est retrouvée à la palpation du sinus du tarse alors qu'elle est normale du côté controlatéral. Le diagnostic radiographique est difficile. L'IRM peut retrouver une lésion du ligament du sinus du tarse. Le traitement conservateur et médical associe AINS, orthèse articulée active de cheville et kinésithérapie. Lorsque ce traitement reste inefficace, la chirurgie est difficile et il peut être recommandé la suture du ligament calcanéo-fibulaire ainsi que celle du ligament talo-calcanéen. Parfois, ce traitement peut aboutir à l'arthrodèse sous-astragalienne.

Syndrome du sinus du tarse

Le syndrome du sinus du tarse retrouve des douleurs situées sur le sinus du tarse avec une sensation d'instabilité liée à une lésion du ligament talo-calcanéen mise en évidence par l'IRM. Le traitement est le plus souvent médical avec l'adjonction d'injections de corticoïdes. Le traitement chirurgical en cas d'échec est difficile et peut se résoudre au débridement du sinus du tarse.

Traumatisme nerveux

Source de fréquentes douleurs antérieures ou latérales de la cheville, il reste difficile de retrouver le diagnostic étiologique. Ces lésions peuvent atteindre les nerfs péroniers superficiel ou profond ou le nerf sural. Il s'agit de traumatismes directs, de traction ou de compression. Les symptômes retrouvent des brûlures avec paresthésie, avec un signe de Tinel positif. L'injection d'anesthésique local peut aider au diagnostic. La désensibilisation à l'aide de l'amitriptyline ou de gabapentine peut aider à réduire les symptômes. La décompression est chirurgicale, associée à une éventuelle neurectomie.

Lésion des tendons péroniers latéraux

La rupture des tendons péroniers est rare. Si elle survient, l'atteinte est plus fréquente sur le long péronier. Le diagnostic clinique recherche une contraction contrariée des péroniers latéraux, une douleur à la palpation. Le diagnostic paraclinique est aidé principalement par l'IRM. Le traitement des ruptures des péroniers est chirurgical avec suture de ceux-ci, associée éventuellement à l'ostéosynthèse d'une fracture de la malléole latérale. Les

atteintes du court péronier sont plus souvent chroniques, avec des lésions longitudinales. Le traitement médical associé comporte les AINS, l'immobilisation, les semelles orthopédiques et la kinésithérapie. Le traitement chirurgical peut s'effectuer sous arthroscopie par débridement du court péronier latéral, associé ou non à une suture lors de lésions longitudinales importantes.

Le diagnostic de luxation ou de subluxation des péroniers latéraux est un diagnostic clinique, retrouvé lors de l'examen et parfaitement décrit par le patient, avec une sensation de ressaut et d'instabilité rétromalléolaire externe, avec sensation de corps étranger antérieur sur la malléole latérale. Le plus souvent, ces luxations ou subluxations des péroniers latéraux s'effectuent en cartouche dans la poulie de réflexion des péroniers latéraux. Le traitement est chirurgical par réinsertion de la poulie de réflexion des péroniers latéraux ou arthroscopique par avivement de la gouttière rétromalléolaire externe.

Commentaires

Il s'agit d'un article général sur les douleurs postérieures et antérieures de cheville avec un bon listing des causes étiologiques, un bon descriptif de l'examen clinique et de l'examen paraclinique. En revanche, le traitement chirurgical reste très peu détaillé. Les auteurs évoquent les méthodes chirurgicales conventionnelles, mais ne laissent qu'une place peu importante à l'arthroscopie. Pourtant, celle-ci prend une part de plus en plus importante dans l'arsenal thérapeutique disponible face à ces douleurs chroniques de cheville.

Bibliographie sélective

1. Johnston E, Scranton P Jr, Pfeffer GB – Chronic disorders of the Achilles tendon : results of conservative and surgical treatments. *Foot Ankle Int* 1997 ; 18 : 570-4.
2. Johnson KA, Strom DE – Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop* 1989 ; 239 : 196-206.
3. Myerson MS – Adult acquired flatfoot deformity. Treatment of dysfunction of the posterior tibial tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1996 ; 78 : 780-92.
4. Nyska M, Parks BG, Chu IT, Myerson MS – The contribution of the medial calcaneal osteotomy to the correction of flatfoot deformities. *Foot Ankle Int* 2001 ; 22 : 278-82.
5. Pell RF 4th, Myerson MS, Schon LC – Clinical outcome after primary triple arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am* 2000 ; 82 : 47-57.
6. Puddu G, Ippolito E, Postacchini F – A classification of Achilles tendon disease. *Am J Sports Med* 1976 ; 4 : 145-50.
7. Skalley TC, Schon LC, Hinton RY, Myerson MS – Clinical results following revision tibial nerve release. *Foot Ankle Int* 1994 ; 15 : 360-7.