

Entorses de cheville: six pièges à connaître

Dr HAFIZE HEUTSCHI-ÖZTÜRK^a, Dr PAUL GILLIÉRON^a, Dre KATARINA STANEKOVA^a et Pr XAVIER CREVOISIER^a

Rev Med Suisse 2021; 17: 2180-6

Les entorses de cheville sont un motif de consultation très fréquent. Dans la plupart des cas, elles se limitent à des lésions de l'appareil ligamentaire externe. Toutefois, elles peuvent masquer des lésions plus graves incluant les fractures du processus latéral du talus, de la base du 5^e métatarsien, les lésions ligamentaires internes, de la syndesmoïse, les entorses du Chopart et la luxation des tendons fibulaires. Il n'est pas toujours facile de poser le bon diagnostic en urgence et une prise en charge initiale insuffisante de ces lésions peut hypothéquer significativement le pronostic fonctionnel. Le but de cet article est de rendre le praticien de premier recours attentif à ces lésions potentielles et de l'aider à poser le bon diagnostic en vue d'un traitement initial adéquat.

Six pitfalls around the ankle sprains

Ankle sprains are frequently encountered. They result most of the time in lesions of the lateral ligament complex. Nevertheless, in the context of an ankle sprains, more severe injuries including fracture of the lateral process of the talus, fracture of the base of the 5th metatarsal, tear of the medial ligament complex, lesion of the syndesmosis, sprain of the Chopart joint, and peroneal tendons luxation are potentially overlooked and, if treated inadequately, may be associated with poor functional outcome. The goal of the present paper is to make the emergency practitioner aware of these potential lesions, and to help him making the correct diagnosis in order to initiate the adequate treatment.

INTRODUCTION

Les entorses de cheville font partie des traumatismes de l'appareil locomoteur les plus fréquents et sont, par conséquent, l'un des motifs principaux de consultation en urgence. Dans la majorité des cas, elles ont pour conséquence des lésions de l'appareil ligamentaire externe de la cheville qui réagissent très bien au traitement conservateur. Toutefois, elles peuvent masquer des lésions plus graves ou leur être assimilées. Ainsi, le but de cet article est de donner au médecin de premier recours des éléments qui lui permettent, le cas échéant, de reconnaître ces lésions plus graves potentiellement génératrices de déficits fonctionnels significatifs si leur prise en charge initiale est déficiente.

FRACTURE DU PROCESSUS LATÉRAL DU TALUS

Épidémiologie

La fracture du processus latéral du talus est aussi connue sous le nom de «fracture du snowboarder». Il s'agit d'une lésion peu fréquente (< 1% des lésions de la cheville et < 25% des fractures du talus). Elle est souvent manquée (jusqu'à 10% des cas dans des centres de traumatologie de niveau 1!) et assimilée à une lésion ligamentaire externe de la cheville, et ce d'autant plus qu'elle est difficile à reconnaître sur les radiographies standard de la cheville.¹

Pathogénèse

Le mécanisme repose sur un traumatisme de compression axiale associée à une dorsiflexion/rotation externe/éversion du pied. Elle est souvent associée à des lésions plus graves incluant notamment une fracture du col ou du corps du talus et/ou une fracture de cheville.

Classification

On classifie assez simplement cette fracture selon McCrory et Bladin² en type 1 (sans atteinte de la surface articulaire), type 2 (avec atteinte de la surface articulaire sous-talienne ou talo-fibulaire) ou type 3 (multifragmentaire).

Examen clinique et imagerie

Aux urgences, si l'anamnèse relate le mécanisme précité, on doit chercher autre chose qu'une «simple» entorse de cheville et l'examen clinique doit comporter une palpation ciblée du processus latéral du talus repérable juste en dessus et en arrière du sinus du tarse (**figure 1**). Sur la radiographie de profil de la cheville, on peut repérer une interruption du contour de la facette articulaire postérieure du talus dans sa portion antérieure (**figure 2A**) et sur l'incidence de face on doit être attentif à une protubérance inframalléolaire externe (**figure 2B**). En cas d'anamnèse et d'examen clinique positifs, la réalisation d'un CT-scan de la cheville s'impose pour confirmer le diagnostic, déceler les lésions associées et établir le plan de traitement (**figure 3**).

Traitement

Les recommandations de traitement reposent pour la plupart sur des petites séries. Il semble toutefois qu'un traitement chirurgical précoce comportant soit la fixation des gros fragments, soit l'excision des petits fragments apporte de meilleurs résultats fonctionnels et réduit le risque de développement d'arthrose sous-talienne.¹

^aService d'orthopédie et de traumatologie de l'appareil locomoteur, Centre hospitalier universitaire vaudois et Université de Lausanne, 1011 Lausanne
hafize.heutschi-ozturk@chuv.ch | paul.gillieron@chuv.ch
katarina.stanekova@chuv.ch | xavier.crevoisier@chuv.ch

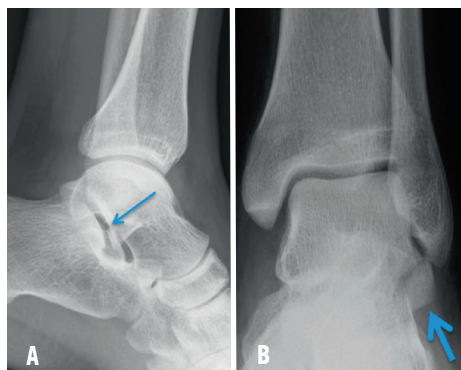
FIG 1 Palpation du processus latéral du talus

Le processus latéral du talus (flèche rouge) est palpable juste en dessus et en arrière du sinus du tarse et en dessous et en avant de la malléole externe (flèche blanche).



FIG 2 Fracture du processus latéral du talus

Sur la radiographie de profil de la cheville (A), on peut repérer une interruption du contour de la facette articulaire postérieure du talus dans sa portion antérieure (flèche). Sur l'incidence de face (B), on doit être attentif à une protubérance inframalléolaire externe (flèche épaisse).



Conséquences

Si elle n'est pas diagnostiquée ou diagnostiquée tardivement de sorte qu'on passe à côté d'une prise en charge chirurgicale précoce quand elle est nécessaire, le résultat à terme risque de comporter des douleurs latérales chroniques sur pseudarthrose et une arthrose sous-talienne. Si l'excision tardive d'un fragment pseudarthrosé peut conduire à la résolution des douleurs souvent, dans notre expérience, l'instabilité sous-talienne consécutive a déjà entraîné une usure anormale de cette articulation de sorte qu'une arthrodèse sous-talienne s'impose et il s'agit là d'une intervention autrement plus conséquente que la fixation précoce de la fracture.

FRACTURE DE LA BASE DU 5^e MÉTATARSIEN
Épidémiologie

L'incidence des fractures métatarsiennes est de 67/100000 par an et 70% sont des fractures du 5^e métatarsien. Ces dernières, quant à elles, concernent la base du 5^e métatarsien dans 80%

FIG 3 Fracture du processus latéral du talus (reconstruction 3D)

En cas d'anamnèse et d'examen clinique laissant suspecter une fracture du processus latéral du talus, la réalisation d'un CT-scan de la cheville s'impose pour confirmer le diagnostic, déceler les lésions associées et établir le plan de traitement. La flèche indique le processus latéral du talus fracturé et déplacé.



des cas. Leur première description est le fait de Sir Robert Jones³ et, c'est pourquoi, elles sont historiquement connues sous le nom de fractures de Jones si elles intéressent la zone métaphysaire ou pseudo-Jones si elles sont situées en zone épiphysaire.

Pathogenèse

Le mécanisme repose sur une forte contrainte en adduction du pied alors que la cheville est en flexion plantaire et que le poids du corps se trouve sur les têtes métatarsiennes. Ce mécanisme incluant des forces importantes est surtout le fait des sportifs. Dans la population courante, y compris la population âgée, une simple entorse de la cheville en varus est susceptible de produire cette fracture. Dans ce cas-là, la traction du fascia plantaire sur la base du 5^e métatarsien est à l'origine de la fracture, chez les sportifs il s'y associe la forte traction du tendon court péronier, attaché un peu plus distalement et en zone dorsale de la base du 5^e métatarsien.

Classification

La description historique de Jones/pseudo-Jones a progressivement cédé le pas à une classification plus précise⁴ puis à une classification pragmatique en deux zones⁵ (figure 4) qui a le mérite d'aider à la décision thérapeutique.

Examen clinique et imagerie

Aux urgences, si un patient consulte pour une «entorse externe de cheville», on doit toujours garder en tête la possibilité d'une fracture de la base du 5^e métatarsien. A fortiori, si l'anamnèse relate le mécanisme précité, on doit toujours palper la base du 5^e métatarsien (figure 5) et réaliser une mobilisation sagittale de cet os. Si on a suspecté initialement une entorse de cheville, on aura généralement ordonné des radiographies de face et de profil de la cheville et, avec un peu de chance, on pourra identifier la fracture de la base du

FIG 4 Fractures de la base du 5^e métatarsien

Classification pragmatique en deux zones des fractures de la base du 5^e métatarsien. La zone 1, en noir, correspond à la partie épiphysaire; la zone 2, en gris foncé, à la partie métaphysaire. On remarque que la limite entre les deux zones se situe à l'extrémité distale de l'articulation intermétatarsienne 4-5.

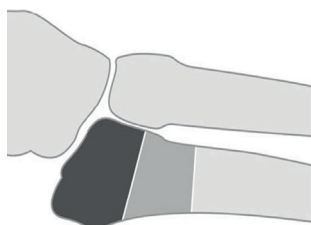


FIG 5 Palpation de la base du 5^e métatarsien

Aux urgences, si un patient consulte pour une «entorse de cheville», on doit toujours garder en tête la possibilité d'une fracture de la base du 5^e métatarsien. A fortiori, si l'anamnèse relate un traumatisme en inversion de la cheville, on doit toujours palper la base du 5^e métatarsien.



5^e métatarsien sur l'incidence de profil. Néanmoins, en cas de doute et aussi pour visualiser correctement la morphologie de la fracture, un complément de bilan par des radiographies de face et oblique du pied est nécessaire (figure 6).

Traitement

Les recommandations de traitement dépendent en premier lieu de la localisation de la fracture. Les fractures proximales (zone 1) se traitent conservativement avec ou sans contention et en charge selon les douleurs. Pour les fractures de zone 2 un traitement conservateur avec contention plâtrée ou équivalente peut être proposé à la population générale tout en informant le patient d'un risque de non-consolidation allant jusqu'à 20%⁶ et nécessitant alors une chirurgie secondaire. Pour les sportifs, les fractures de zone 2 se traitent chirurgicalement d'emblée, typiquement par un vissage intramédullaire.

Conséquences

Si elle n'est pas diagnostiquée, une fracture en zone 1 n'aura, en général, d'autres conséquences que des douleurs anormalement prolongées postentorse de cheville et le reproche potentiel du patient de l'avoir manquée. Pour une fracture de

FIG 6 Fracture de la base du 5^e métatarsien

Pour visualiser correctement la morphologie d'une fracture de la base du 5^e métatarsien, des radiographies de face et oblique du pied sont nécessaires. Ici une fracture en zone 2, bien visible sur l'incidence oblique.



zone 2, la conséquence d'un non-diagnostic sera un allongement du temps de traitement, mais on n'en attend a priori pas de séquelles définitives une fois la prise en charge chirurgicale différée réalisée.

LÉSIONS LIGAMENTAIRES INTERNES DE LA CHEVILLE

Épidémiologie

Les lésions isolées du ligament deltoïde et du delto-spring ne représentent que 3 à 4% des lésions ligamentaires de la cheville car, bien plus souvent, elles sont associées à des fractures ou à des lésions de la syndesmose. Il est essentiel de les reconnaître afin de prévenir les conséquences à long terme sur la stabilité du pied.⁷

Pathogénèse

Une force en rotation externe appliquée sur une cheville en dorsiflexion avec un pied en pronation est le mécanisme lésionnel le plus décrit.

Classification

Hintermann a décrit 3 types de lésions selon la clinique et leur localisation identifiées en peropératoire, à savoir le type 1 (72%) au niveau de l'insertion proximale du ligament deltoïde, le type 2 (9%) au centre du ligament ou le type 3 au niveau de l'insertion distale associée à une lésion du spring ligament (19%).⁸

Examen clinique et imagerie

Quand l'anamnèse décrit le mécanisme précité et inclut des douleurs antéromédiales de la cheville, une lésion ligamentaire

interne doit être activement recherchée. L'examen clinique révèle un hématome médio-plantaire et une tuméfaction en regard du ligament deltoïde ainsi qu'une palpation douloureuse de celui-ci. La palpation de tout le péroné est essentielle et une radiographie de toute la jambe devra être réalisée afin d'exclure une fracture de Maisonneuve (figure 7). Sur les radiographies standard face-profil de la cheville, on cherchera un espace talo-malléolaire interne augmenté (figure 8) et d'éventuels arrachements osseux au niveau de la malléole interne. En cas de doute, l'examen devra être complété par une IRM.

Traitement

Du fait de leur faible prévalence, le traitement adéquat des lésions ligamentaires internes reste encore un sujet à controverse. Alors que, soit en cas d'atteinte distale (spring ligament), soit chez le sportif de haut niveau, une indication chirurgicale d'emblée pourra être discutée, un traitement

conservateur par immobilisation plâtrée pour 4 à 6 semaines en charge partielle peut être considéré dans la plupart des cas. La rééducation devra être entreprise par la suite avec renforcement musculaire et proprioception. En cas d'instabilité chronique, une révision chirurgicale devra être envisagée.

Conséquences

Le ligament deltoïde avec son faisceau profond et ses faisceaux superficiels s'étendant au delto-spring est un stabilisateur interne essentiel du pied et de la cheville. Un traitement négligé d'une lésion de ces structures est susceptible de conduire à un valgus de l'arrière-pied et à un affaissement du pied générateurs d'une diminution des capacités fonctionnelles et de douleurs chroniques (figure 9).⁹

LÉSIONS DE LA SYNDESMOSE

Épidémiologie

Des lésions de la syndesmose tibio-fibulaire sont présentes dans 1 à 18% des entorses de cheville, avec une incidence plus élevée chez les sportifs de contact (jusqu'à 74%), ainsi que dans 23% des fractures de cheville.^{10,11} Malgré ces chiffres, on estime que 20% d'entre elles ne sont pas identifiées aux urgences.¹² Pourtant, une telle lésion est prédictive d'une dysfonction progressive de la cheville et il est donc important de la diagnostiquer.

Pathogénèse

La syndesmose est un complexe ligamentaire (ligament tibio-fibulaire antéro-inférieur (LTFAI), ligament tibio-fibulaire postéro-inférieur (LTFPI) et ligament interosseux (LIO)) qui stabilise la mortaise. Les traumatismes sont la conséquence de mouvements de rotation externe – pronation du pied alors que la cheville est en dorsiflexion.¹⁰

Classification

Selon Clanton,¹³ il existe 3 stades: stade 1 ou lésion stable avec un examen clinique parlant en faveur d'une lésion de la

	FIG 7	Fracture de Maisonneuve	
--	--------------	--------------------------------	--

En cas d'entorse interne de cheville, la palpation de tout le péroné est essentielle et une radiographie de toute la jambe devra être réalisée afin d'exclure une fracture de Maisonneuve.



	FIG 8	Espace talo-malléolaire interne augmenté	
--	--------------	---	--

Sur cette radiographie de cheville de face en charge, on observe une augmentation de la distance talo-malléolaire interne.



	FIG 9	Conséquences d'une lésion ligamentaire interne négligée	
--	--------------	--	--

Sur cette vue postérieure du pied gauche victime d'une lésion ligamentaire interne négligée, on constate un valgus de l'arrière-pied et un affaissement du pied, générateurs d'une diminution des capacités fonctionnelles et de douleurs chroniques.



syndesmosse mais sans altération radiologique; stade 2 ou lésion potentiellement instable en raison d'une lésion complète du LTFAI et partielle du LIO avec une ouverture de la mortaise à la radiographie en charge et stade 3 ou lésion instable incluant une altération des 3 ligaments.

Examen clinique et imagerie

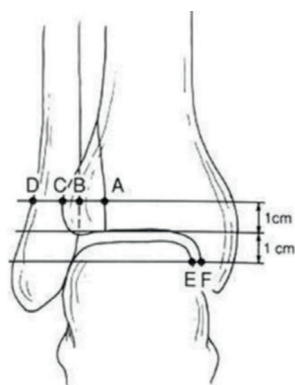
Le contexte du traumatisme, en particulier s'il survient dans la pratique d'un sport de contact, est à nouveau important pour nous aider dans la démarche diagnostique. Le patient peine parfois à décrire le mécanisme qui inclut toutefois presque toujours une notion de torsion interne ou externe de la cheville. Quoi qu'il en soit, une impotence fonctionnelle associée à des douleurs antérolatérales proximales à l'articulation pouvant irradier jusqu'au genou ainsi qu'une tuméfaction localisée doivent retenir notre attention. La dorsiflexion passive de même que la rotation externe-pronation ou encore le squeeze test (compression du péroné contre le tibia) déclenchent des douleurs pathognomoniques. Ici aussi la palpation de tout le péroné et une radiographie de la jambe sont nécessaires afin d'exclure une fracture de Maisonneuve. Des radiographies de face et de profil de la cheville sont essentielles et devront se faire en charge aux urgences ou dès que possible selon les douleurs. Une augmentation de l'espace clair tibio-fibulaire de > 6 mm, une diminution du chevauchement tibio-fibulaire de < 6 mm sur les clichés de face ou < 1 mm sur la mortaise et/ou l'augmentation de l'espace clair médial de > 4 mm sont des signes d'une insuffisance de la syndesmosse (figure 10).^{10,11} La lésion doit ensuite être précisée par IRM.

Traitement

Le traitement dépend de la stabilité de la lésion. Pour les stades 1 selon Clanton, un traitement conservateur avec immobilisation plâtrée pendant 4 à 6 semaines en décharge puis charge progressive couplée à une bonne rééducation physique consécutive permettront un retour au sport après 6 à 8 se-

FIG 10	Points de repère permettant d'évaluer l'intégrité de la syndesmosse
---------------	--

Sur les radiographies de face en charge de la cheville, une augmentation de l'espace clair tibio-fibulaire (A-B) de > 6 mm, une diminution du chevauchement tibio-fibulaire (B-C) de < 1 mm et/ou l'augmentation de l'espace clair médial (E-F) de > 4 mm sont des signes d'une insuffisance de la syndesmosse.



maines dans la majorité des cas.¹¹ Pour les lésions de stade 2, l'indication chirurgicale dépend de la demande fonctionnelle du patient et le stade 3 doit être pris en charge chirurgicalement en veillant à obtenir une réduction anatomique, facteur pronostique le plus important.

Conséquences

La lésion non traitée entraîne une instabilité chronique rotatoire de la mortaise associée à des douleurs antérolatérales lors de la marche, en particulier en descente, lors des mouvements de pivot ou en position unipodale et est arthrogène à moyen terme.

ENTORSES DU CHOPART

Épidémiologie

L'incidence des entorses du Chopart est de 5,5 à 33% des lésions d'inversion de la cheville et on considère que dans 20 à 41% des cas, le diagnostic n'est pas posé ou est erroné.¹⁴ Ces entorses sont en effet confondues avec les entorses externes de cheville en raison d'un mécanisme similaire, ces deux lésions sont par ailleurs souvent concomitantes.

Pathogénèse

Des traumatismes à faible énergie en inversion avec le pied en flexion plantaire sont majoritairement la cause des entorses du Chopart, entraînant une distraction de l'articulation calcanéocuboïdienne.

Classification

La classification de Zwipp, la plus fréquemment utilisée, se base sur les structures lésées, soit: a) transligamentaire; b) trans-talaire; c) transcalcaneén; d) transnaviculaire; e) transcuboïdien et f) combiné (40% des cas).¹⁴

Examen clinique et imagerie

L'examen clinique s'avère souvent difficile en raison de la tuméfaction et des douleurs. Un hématome plantaire (figure 11) doit retenir notre attention et peut nous guider dans le diagnostic. Il est essentiel d'obtenir de bonnes radiographies du pied de face, de profil et en oblique tout en sachant que, dans 33% des cas, elles ne permettent pas de poser le diagnostic.^{14,15} Il est donc recommandé de compléter le bilan par CT-scan et IRM dans le but également de mettre en évidence des lésions concomitantes.

Traitement

Le traitement des entorses du Chopart reste sujet à controverse mais, si la congruence articulaire est maintenue sur les radiographies du pied en charge réalisables aux urgences ou quelques jours plus tard, le traitement conservateur par immobilisation plâtrée est appliqué dans la majorité des cas avec charge partielle de 10 kg pendant 6 à 8 semaines suivie d'une rééducation en physiothérapie. En cas de subluxation ou de fracture associée, avec un fragment assez grand pour être fixé, la chirurgie est indiquée.

FIG 11 Hématome plantaire

Un hématome plantaire doit retenir notre attention et peut faire suspecter une entorse du Chopart.



Conséquences

Une entorse du Chopart non diagnostiquée et, de facto, mal prise en charge conduit à une symptomatologie douloureuse chronique associée à une instabilité, principalement en terrain irrégulier et, à terme, au développement d'arthrose.

LUXATION DES TENDONS FIBULAIRES

Épidémiologie

Cette pathologie, décrite en 1803 par Monteggia chez un danseur de ballet,¹⁶ compte pour 0,3 à 0,5% des traumatismes de la cheville. Aux urgences, dans 40% des cas, le diagnostic n'est pas posé et il peut même s'écouler 7 à 48 mois de symptômes avant le diagnostic final.¹⁷ On rencontre cette lésion typiquement lors de la pratique du ski, du basketball, du patin à glace, du football, du rugby et de la gymnastique.¹⁶ Les facteurs de risque incluent un arrière-pied en varus, un manque de concavité de la gouttière osseuse ou un excès de volume dans celle-ci (*peroneus quartus* ou corps musculaire du court fibulaire attaché bas).¹⁷

Pathogenèse

Le mécanisme typique consiste en une éversion forcée issue d'une contraction soudaine des tendons fibulaires alors que le pied est en dorsiflexion/inversion. Ceci entraîne une lésion du rétinaculum supérieur des tendons fibulaires (RSF).¹⁸

Classification

Selon Eckert, Davis¹⁹ et Oden,²⁰ on distingue le stade 1 (55% des lésions) incluant une avulsion du RSF avec des tendons qui se logent entre le périoste et l'os, le stade 2 (33%) incluant la désinsertion du fibrocartilage et du RSF avec les tendons qui se trouvent entre le fibrocartilage et la fibula, le stade 3

(16%) comportant un fragment osseux latéralement à la fibula, appelé le fleck sign, en raison de la désinsertion osseuse du fibrocartilage et du RSF et le stade 4, plus rare, avec la rupture complète de l'insertion postérieure du RSF.

Examen clinique et imagerie

L'anamnèse est souvent peu contributive même si, parfois, les patients expliquent avoir ressenti un ressaut douloureux en région malléolaire externe. Aux urgences, en présence d'une cheville tuméfiée, le diagnostic clinique est difficile même si, contrairement aux lésions ligamentaires externes simples, les douleurs et la tuméfaction sont plutôt rétromalléolaires. En différé, l'anamnèse et l'examen clinique seront plus faciles avec la description d'un ressaut ou d'une sensation d'essuie-glace périmalloéolaires externes ainsi que la reproductibilité et même la visualisation de cet effet lorsqu'on demande au patient de faire des «ronds de cheville» ou lorsqu'on lui demande de réaliser une éversion contre résistance (figure 12).¹⁸ La radiographie standard est peu contributive sauf en cas de fleck sign et l'IRM est l'examen de choix.¹⁸ L'ultrason dynamique est une alternative avec une valeur prédictive positive de près de 100%, mais il est examinateur dépendant.

Traitement

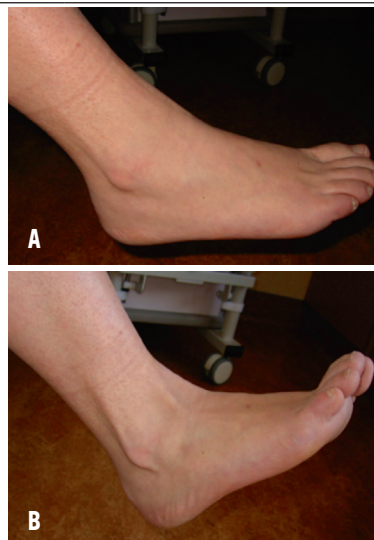
Le traitement conservateur par immobilisation plâtrée pour une durée de 4 à 6 semaines est crédité d'un taux de succès de seulement 50%, sans compter un taux de récurrences allant jusqu'à 73%.²¹ Le traitement chirurgical consiste en la stabilisation des tendons fibulaires, soit par un geste osseux, soit par une plastie du RSF, soit par une combinaison des deux.

Conséquences

Une luxation des péroniers non traitée mène à une instabilité active de la cheville, accompagnée d'une sensation de ressaut

FIG 12 Luxation des tendons péroniers

Lorsque le patient fait des «ronds de cheville» ou lorsqu'il réalise une éversion contre résistance, les tendons péroniers passent de leur position réduite (A) à une position luxée (B).



périmalléolaire externe parfois douloureux. Une tendinopathie fissuraire des fibulaires peut se développer à terme.

CONCLUSION

Même si les entorses de cheville n'ont pour conséquence, dans la grande majorité des cas, que des lésions de l'appareil ligamentaire externe répondant au traitement conservateur avec un bon pronostic fonctionnel, il est nécessaire d'être toujours attentif à la présence de lésions plus graves, souvent difficiles à diagnostiquer en urgence. Ainsi, lors d'une consultation pour «entorse de cheville», le médecin de premier recours qui décèle des signes cliniques s'écartant de la seule tuméfaction douloureuse de l'appareil ligamentaire externe de la cheville pensera à une des lésions discutées dans cet article et, dans ce cas, il lui est recommandé d'adresser le patient au spécialiste.

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

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Une entorse de cheville ne doit jamais être banalisée
- La connaissance des pathologies potentiellement masquées par une entorse de cheville est essentielle
- En cas d'examen clinique de l'«entorse de cheville» s'écartant de la seule tuméfaction douloureuse de l'appareil ligamentaire externe, le médecin de premier recours doit être attentif à l'existence de lésions plus graves
- Le cas échéant, si elles ne sont pas diagnostiquées et, par conséquent, pas traitées adéquatement, ces lésions peuvent conduire à une mauvaise évolution fonctionnelle

1 Ross H, Marchand L, Cardon J, et al. Patient Reported Outcomes Following Lateral Process Talus Fracture. *J Orthop Trauma* 2021. DOI: 10.1097/BOT.0000000000002099.

2 McCrory P, Bladin C. Fractures of the Lateral Process of the Talus: a Clinical Review. « Snowboarder's Ankle ». *Clin J Sport Med* 1996;6:124-8. DOI: 10.1097/00042752-199604000-00011.

3 Jones RL. Fracture of the Base of the Fifth Metatarsal Bone by Indirect Violence. *Ann Surg* 1902;35:697-700.2. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17861128.

4 Lawrence SJ, Botte MJ. Jones' Fractures and Related Fractures of the Proximal Fifth Metatarsal. *Foot Ankle* 1993;14:358-65. DOI: 10.1177/107110079301400610.

5 Polzer H, Polzer S, Mutschler W, Prall WC. Acute Fractures to the Proximal Fifth Metatarsal Bone: Development of Classification and Treatment Recommendations Based on the Current Evidence. *Injury* 2012;43:1626-32. DOI: 10.1016/j.injury.2012.03.010.

6 Coleman MM, Guyton GP. Jones

Fracture in the Nonathletic Population. *Foot Ankle Clin* 2020;25:737-51. DOI: 10.1016/j.fcl.2020.08.012.

7 Lotscher P, Lang TH, Zwicky L, Hintermann B, Knupp M. Osteoligamentous Injuries of the Medial Ankle Joint. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015;41:615-21. DOI: 10.1007/s00068-015-0548-2.

8 *Hintermann B. Medial Ankle Instability. *Foot Ankle Clin* 2003;8:723-38. DOI: 10.1016/s1083-7515(03)00147-5.

9 Lee S, Lin J, Hamid KS, Bohl DD. Deltoid Ligament Rupture in Ankle Fracture: Diagnosis and Management. *J Am Acad Orthop Surg* 2019;27:e648-58. DOI: 10.5435/JAAOS-D-18-00198.

10 Wake J, Martin KD. Syndesmosis Injury from Diagnosis to Repair: Physical Examination, Diagnosis, and Arthroscopic-Assisted Reduction. *J Am Acad Orthop Surg* 2020;28:517-27. DOI: 10.5435/JAAOS-D-19-00358.

11 *Rammelt S, Ogruba P. An Update on the Evaluation and Treatment of Syndesmotic Injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015;41:601-14. DOI: 10.1007/s00068-014-0466-8.

12 Tourne Y, Molinier F, Andrieu M,

Porta J, Barbier G. Diagnosis and Treatment of Tibiofibular Syndesmosis Lesions. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105(8S):S275-86. DOI: 10.1016/j.otsr.2019.09.014.

13 **Clanton TO, Campbell KJ, Wilson KJ, et al. Qualitative and Quantitative Anatomic Investigation of the Lateral Ankle Ligaments for Surgical Reconstruction Procedures. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e98. DOI: 10.2106/JBJS.M.00798.

14 *Kutaish H, Stern R, Drittenbass L, Assal M. Injuries to the Chopart Joint Complex: a Current Review. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2017;27:425-31. DOI: 10.1007/s00590-017-1958-0.

15 Walter WR, Hirschmann A, Tafur M, Rosenberg ZS. Imaging of Chopart (Midtarsal) Joint Complex: Normal Anatomy and Posttraumatic Findings. *AJR Am J Roentgenol* 2018;211:416-25. DOI: 10.2214/AJR.17.19310.

16 Roth JA, Taylor WC, Whalen J. Peroneal Tendon Subluxation: the Other Lateral Ankle Injury. *Br J Sports Med* 2010;44:1047-53. DOI: 10.1136/bjism.2008.057182.

17 Bahad SR, Kane JM. Peroneal Tendon

Pathology: Treatment and Reconstruction of Peroneal Tears and Instability. *Orthop Clin North Am* 2020;51:121-30. DOI: 10.1016/j.ocl.2019.09.001.

18 *Davda K, Malhotra K, O'Donnell P, Singh D, Cullen N. Peroneal Tendon Disorders. *EFORT Open Rev* 2017;2:281-92. DOI: 10.1302/2058-5241.2.160047.

19 Eckert WR, Davis EA. Acute Rupture of the Peroneal Retinaculum. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:670-2. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/932065.

20 Oden RR. Tendon Injuries about the Ankle Resulting from Skiing. *Clin Orthop Relat Res* 1987;63-9. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3815972.

21 Escalas F, Figueras JM, Merino JA. Dislocation of the Peroneal Tendons. Long-Term Results of Surgical Treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:451-3. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7364816.

* à lire

** à lire absolutement