

## Section 2.3

# Pathologie ligamentaire

<b>Chapitre 14</b>	Instabilité latérale chronique de la cheville : place de l'arthroscopie	117
<b>Chapitre 15</b>	Réparation arthroscopique du ligament talofibulaire antérieur avec renfort au rétinaculum des extenseurs	123
<b>Chapitre 16</b>	Reconstruction ligamentaire latérale anatomique arthroscopique de la cheville	129
<b>Chapitre 17</b>	Prise en charge des lésions de la syndesmose tibiofibulaire	143
<b>Chapitre 18</b>	Instabilité médiale de la cheville	153



## Chapitre 14

# Instabilité latérale chronique de la cheville : place de l'arthroscopie

A. Thès

### Introduction

L'instabilité chronique latérale de la cheville se manifeste par divers symptômes après une ou plusieurs entorses de la cheville. Ces symptômes sont très divers et incluent la répétition des entorses, des douleurs chroniques ou à l'effort, une sensation d'instabilité ou de cheville faible permanente ou à l'effort. On distingue souvent l'instabilité fonctionnelle et la laxité ligamentaire, et les deux sont souvent associées. Les ligaments les plus fréquemment atteints sont le ligament talofibulaire antérieur (LTFA) suivi du ligament calcanéofibulaire (LCF) [1].

L'arthroscopie de cheville connaît depuis les années 2000 un développement continu. Elle a été d'abord réservée à l'exploration articulaire puis au traitement des synovites antérieures, des lésions ostéochondrales du dôme talien et à l'exérèse des corps étrangers [2, 3]. Sont ensuite apparues des techniques arthroscopiques de stabilisation de la cheville dérivées des techniques à ciel ouvert [4–6].

Classiquement, le traitement de l'instabilité chronique est d'abord médical avec de la rééducation en particulier proprioceptive, de la reprogrammation neuromusculaire ou le port d'orthèses. En cas d'échec, un traitement chirurgical doit être envisagé. Il consiste à recréer l'équilibre ligamentaire de la cheville. Classiquement, on distingue les techniques de réparation ligamentaire par retente du LTFA (et du LCF, avec ou sans renfort) et celles de reconstruction ligamentaire par auto- ou allogreffe tendineuse [7].

La fréquence élevée des pathologies articulaires associées à l'instabilité de cheville justifie une exploration articulaire avant stabilisation [7–9]. Les examens d'imagerie en coupe (arthroscanner et imagerie par résonance magnétique [IRM]) n'ont pas la sensibilité de l'arthroscopie. Aussi est-il recommandé de précéder tout geste ligamentaire d'une exploration arthroscopique et du traitement des lésions associées [7].

### Exploration articulaire

Il s'agit d'une arthroscopie antérieure de cheville classique, sans distraction. La visualisation de la gouttière talofibulaire

est simple, avec visualisation du faisceau supérieur du LTFA ou de ce qu'il reste du LTFA et du LCF. L'exploration se fait à l'aide du crochet d'arthroscopie et est complétée par un testing dynamique. L'arthroscopie antérieure simple offre donc l'énorme avantage d'obtenir une visualisation objective du plan ligamentaire collatéral latéral tant au niveau de ses lésions que de sa résistance à la traction. L'arthroscopie est un outil diagnostique performant avec visualisation objective et dynamique des ligaments. Mais c'est également un outil thérapeutique très intéressant pour guider le choix de la technique de stabilisation de la cheville (réparation ou reconstruction) en fonction des lésions et de la qualité des ligaments.

### Ligament talofibulaire antérieur

C'est le ligament principalement atteint dans l'instabilité chronique de la cheville. Il empêche la translation antérieure du talus et sa rotation interne [10]. Il a différentes formes anatomiques avec un à trois faisceaux [11].

Son atteinte est gradée en quatre types différents selon l'aspect arthroscopique [12] (figure 14.1; [vidéos 14.1 à 14.5](#)) :

- le grade 1 désigne un ligament détendu, d'épaisseur normale, mais dont la tension est diminuée au testing au crochet;
- le grade 2 est l'avulsion du ligament de la fibula ou du talus, il est d'épaisseur normale;
- le grade 3 montre un ligament fin, éventuellement entouré d'un tissu cicatriciel épais, mais sans résistance mécanique;
- le grade 4 ne retrouve pas de ligament résiduel, la gouttière antérolatérale est souvent vide et la malléole latérale est chauve, laissant voir d'emblée les tendons fibulaires.

Cette classification, simple, est bien corrélée à l'imagerie préopératoire [13]. Son utilité pour guider le traitement chirurgical est à évaluer. On suppose qu'un ligament distendu ou décroché (grade 1 ou 2) pourrait être retendu et qu'un ligament fin ou absent (grade 3 ou 4) devrait être reconstruit [14]. A contrario, certains rapportent de bons résultats de la technique de Broström-Gould arthroscopique lorsque le LTFA est absent [15].

## Section 2.3 Pathologie ligamentaire

Chapitre 14 Instabilité latérale chronique de la cheville : place de l'arthroscopie

**Ligament calcanéofibulaire**

Le ligament calcanéofibulaire n'est pas visible depuis la voie antéromédiale [16]. Le scope doit être dans la voie antérolatérale et une voie accessoire au niveau du sinus du tarse doit être réalisée. Le ligament calcanéofibulaire peut être testé après débridement de la gouttière antérolatérale (tout en préservant les fibres restantes du LTFA). Lorsqu'il est rompu, son *footprint* calcanéen se trouve très en arrière. On le retrouve en suivant et en réclinant les tendons fibulaires jusqu'à leur point de réflexion en arrière de la pointe de la fibula. L'insertion calcanéenne est alors juste en arrière de ce point. La pointe de la fibula peut aussi être utilisée comme repère, le LCF s'insérant sur le calcaneus environ 1 cm plus distal et 1 cm en arrière [17].

**Ligament tibiofibulaire antéro-inférieur et syndesmosse**

La syndesmosse est composée de quatre ligaments : le ligament tibiofibulaire antéro-inférieur (LTFAI), le ligament interosseux, le ligament tibiofibulaire postéro-inférieur et le ligament transverse inférieur. Le LTFAI s'étend du tubercule antérieur du tibia distal au tubercule fibulaire antérieur. À ce niveau, les fibres les plus distales sont en continuité avec les fibres supérieures du ligament talofibulaire. Il existe parfois un faisceau accessoire plus distal (ou ligament de Bassett) qui peut être une cause de conflit antérolatéral. Il fait dans ce cas une empreinte sur le cartilage talien [18].

L'arthroscopie est un excellent moyen diagnostique de l'atteinte de la syndesmosse [19]. La rupture des fibres du LTFAI est parfois visible directement et l'absence de stabi-

lité tibiofibulaire distale est mise en évidence en introduisant le crochet palpeur dans l'interligne tibiofibulaire. Si cette dernière s'ouvre lorsque le crochet est tourné dans l'interligne tibiofibulaire, alors la syndesmosse est rompue. De même, une ouverture de 2 mm de la syndesmosse en appliquant à la cheville de la rotation externe signe une atteinte de la syndesmosse [20]. Le scope en position antérolatérale permet de mieux voir une atteinte du ligament tibiofibulaire postérieur. L'arthroscopie permet également de vérifier la réduction de la mortaise lors du traitement de ces atteintes. Ce dernier peut être réalisé par arthroscopie avec un débridement de l'espace inter-tibio-fibulaire distal au shaver, puis par réduction de la mortaise à l'aide d'un davier [21]. La fixation se fait à l'aide d'une vis ou d'un endobouton.

**Ligament collatéral médial**

Le ligament collatéral médial est atteint dans près de 40 % des instabilités chroniques [22, 23], en particulier dans le cas d'une instabilité rotatoire dont le principe même est l'atteinte ligamentaire médiale et latérale. Les chevilles dont le LTFA est déficient ont une translation antérieure du talus sur le versant latéral, une rotation interne et une translation supérieure du talus plus importantes qui peut conduire à cette atteinte médiale. Les fibres antérieures du ligament deltoïde sont les plus fréquemment atteintes. Le diagnostic se fait en inversant les voies arthroscopiques, à l'aide d'un crochet. Ce dernier peut ouvrir un espace entre la face antérieure de la malléole médiale et les fibres ligamentaires. Vega et al. [24] ont présenté les résultats de réparation du ligament collatéral médial lors d'une chirurgie de stabilisation

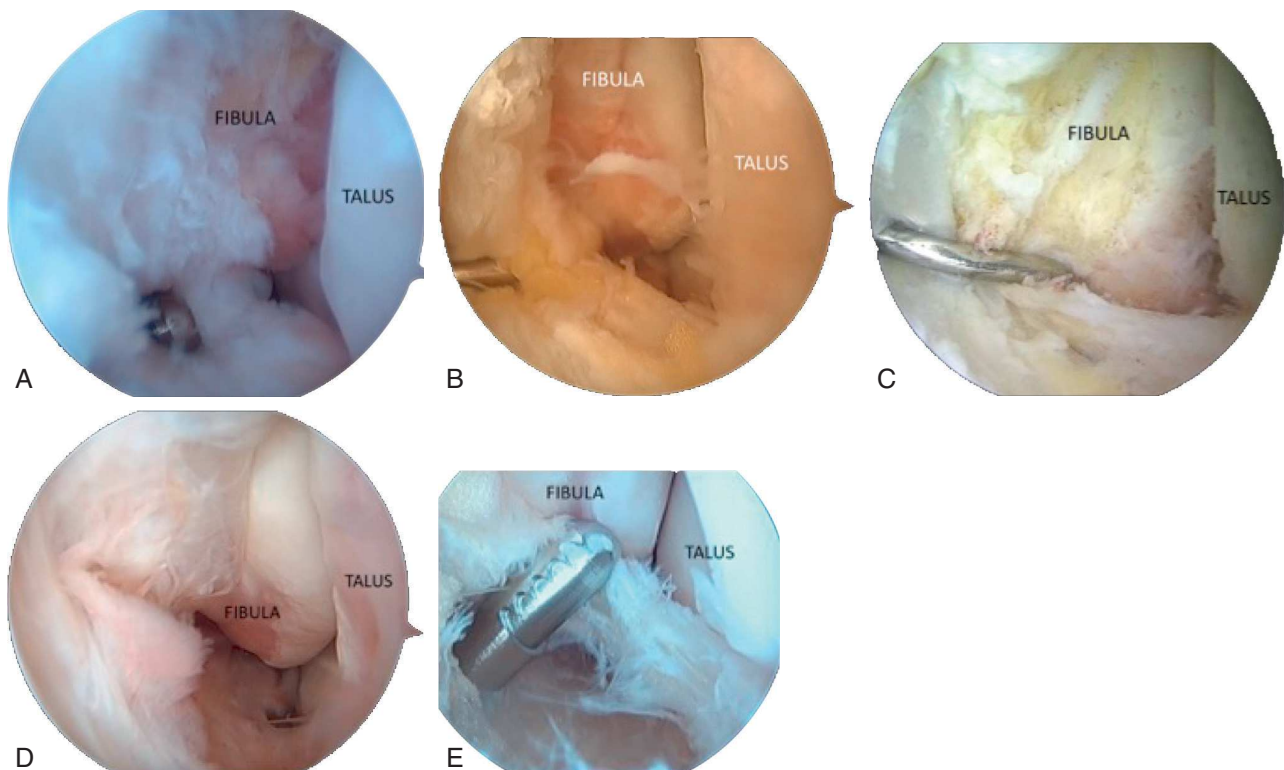


Figure 14.1. Sur une cheville droite.

A. Lésion de grade 1. B. Lésion de grade 2. C. Lésion de grade 3. D. Lésion de grade 4. E. Ligament normal.

arthroscopie latérale par réparation du LTFA. Le diagnostic d'instabilité rotatoire était arthroscopique par la confirmation de l'atteinte du ligament deltoïde. Sur 125 patients opérés, 13 présentaient une lésion du ligament médial qui était réparé par la mise en place d'une suture en boucle dans le moignon ligamentaire qui était réinséré sur une ancre impactée. Dans les résultats, les auteurs notent de bons résultats cliniques et, chez près de la moitié des patients, une limitation de la flexion plantaire de moins de 10° (qu'ils considèrent comme inhérente à la technique).

## Capsule articulaire

L'exploration de la chambre antérieure se fera après une synovectomie prudente en flexion dorsale forcée de la cheville (permettant d'ouvrir la chambre de travail antérieure de la cheville); la lame du shaver sera toujours orientée vers le cartilage articulaire pour éviter les lésions des éléments nobles péri capsulaires. D'éventuels corps étrangers seront extraits. Des mouvements de flexion et d'extension seront réalisés à la recherche d'un conflit antérieur entre des ostéophytes tibiaux et taliens (conflit antéromédial principalement) ou par un épaississement des tissus de la gouttière antérolatérale (conflit antérolatéral). Ces conflits seront levés avant toute réparation ligamentaire. Il convient d'intervenir les voies scopique et instrumentale pour avoir la certitude d'éliminer tout conflit de médial en latéral.

## Cartilage

Les surfaces articulaires talienne et tibiale seront visualisées, mais aussi palpées pour démasquer les zones de chondromalacie ou des clapets cartilagineux. La flexion plantaire permet de visualiser les deux tiers du cartilage du dôme talien. Une distraction simple de l'articulation peut parfois être utile pour atteindre les zones les plus postérieures. La localisation de l'atteinte est donnée par la classification de Raikin et Elias [25, 26] qui divise la surface talienne et tibiale en neuf zones distinctes (la zone 1 étant antéromédiale, la zone 9 postérolatérale). Le traitement de ces lésions dépendra de nombreux facteurs, en particulier des symptômes qui y sont associés [27, 28].

## Stabilisation arthroscopique de la cheville

Des dizaines de techniques de stabilisation de la cheville ont été décrites. Les techniques non anatomiques ne sont plus à recommander du fait de l'enraidissement qu'elles créent [7]. Parmi les techniques anatomiques, on distingue les interventions de réparation ligamentaire (suture et retente ligamentaire) et les techniques de reconstruction (remplacement des ligaments par une greffe tendineuse). Pour la réparation du LTFA, le *gold standard* actuel est la technique de Brostrom-Gould [29] à ciel ouvert (suture directe, retente sur la fibula et renfort à l'aide du rétinaculum des extenseurs).

Depuis quelques années, la faisabilité et les résultats à court terme de techniques arthroscopiques commencent à

être publiés [6, 30]. Ces techniques sont le prolongement naturel de l'exploration et du traitement arthroscopique des lésions associées et s'inspirent de l'évolution de la chirurgie de l'épaule ou du genou.

La qualité d'une stabilisation ligamentaire dépend, entre autres facteurs, de la possibilité d'un placement anatomique d'une greffe ou de la réinsertion au bon endroit le ligament détaché. Il a été montré que les insertions ligamentaires étaient bien repérées sous arthroscopie [16], permettant un placement anatomique des tunnels utilisés pour la fixation de la greffe ligamentaire [31].

Les avantages potentiels de ces techniques arthroscopiques seraient aussi de réduire la douleur postopératoire, les risques de complications cutanées ou infectieuses, mais aussi de permettre une récupération plus rapide par l'appui complet et une reprise rapide de la marche. Actuellement, cette différence n'est pas prouvée, mais le recul des techniques arthroscopiques est encore faible et les cohortes de patients sont petites. Dans une méta-analyse publiée en 2018, Brown [32] retrouve même un taux de complications plus important dans le groupe « arthroscopie » (11,5 %) par rapport au groupe « techniques conventionnelles » (5,4 %). Ces complications concernent principalement l'atteinte du nerf fibulaire superficiel. Cette atteinte est d'ailleurs souvent transitoire. Les auteurs mettent en avant la courbe d'apprentissage importante des techniques arthroscopiques et la nécessité de respecter une « safe zone » [30] pour les réparations ligamentaires, à distance du nerf fibulaire superficiel et du nerf sural. Le taux de reprise à long terme est aussi à évaluer. Il a été montré que la tenue biomécanique de la réparation arthroscopique était similaire à la réparation à ciel ouvert [33], mais là encore le recul est insuffisant pour comparer les échecs à long terme. La reprise sportive serait également plus rapide avec les techniques arthroscopiques.

En 2018, ont également été publiés les résultats de la plus vaste étude multicentrique sur le traitement arthroscopique de l'instabilité de cheville (symposium réalisé par la Société Francophone d'Arthroscopie en 2017) [34]; 286 patients ont été inclus en prospectif, avec un recul minimal de 6 mois (en moyenne 9,6 mois  $\pm$  4,3 mois); 115 ont eu une réparation ligamentaire et 171 une reconstruction anatomique (LTFA et LCF). Le taux de satisfaction était élevé, de même que l'amélioration significative postopératoire des scores fonctionnels AOFAS et Karlsson. La complication principale était l'atteinte postopératoire du nerf fibulaire superficiel. Cette dernière n'était souvent que transitoire et seulement 3,5 % des patients ont développé un névrome. Les complications cutanées et infectieuses n'ont concerné que 3,5 % des patients, tous dans le groupe reconstruction. Ce taux est deux fois inférieur à celui rapporté après reconstruction à ciel ouvert [35]. De plus, 1,7 % des patients dans le groupe réparation et 4,7 % dans le groupe reconstruction ont été atteints par un syndrome douloureux régional complexe de type 1. Dans l'ensemble, ces résultats mettent en avant le potentiel de l'arthroscopie pour s'imposer comme le point central dans l'amélioration des connaissances physiopathologiques et des techniques chirurgicales dans le traitement de l'instabilité de cheville.



## Section 2.3 Pathologie ligamentaire

## Chapitre 14 Instabilité latérale chronique de la cheville : place de l'arthroscopie

## Conclusion

L'arthroscopie devient un outil de premier ordre pour la prise en charge de l'instabilité chronique de la cheville. En plus de réaliser un bilan exhaustif et de traiter les lésions associées, elle apporte une évaluation précise de l'état du ligament talofibulaire antérieur, principal ligament atteint dans l'instabilité chronique. Cette évaluation permettra certainement de guider le traitement entre réparation ou reconstruction ligamentaire. Ce traitement peut être réalisé de manière sûre et reproductible par des techniques entièrement arthroscopiques. Une évaluation à long terme sera bien sûr indispensable pour confirmer les bons résultats de l'arthroscopie par rapport aux techniques conventionnelles et mieux préciser les indications des différentes techniques.

## Compléments en ligne

## Vidéo 14.1.

Ligament normal.

## Vidéo 14.2.

Ligament détendu, d'épaisseur normale mais dont la tension est diminuée au testing au crochet.

## Vidéo 14.3.

Avulsion du ligament de la fibula (ou du talus plus rarement), ligament d'épaisseur normale.

## Vidéo 14.4.

Ligament fin, éventuellement entouré d'un tissu cicatriciel épais, mais sans résistance mécanique.

## Vidéo 14.5.

Pas de ligament résiduel, la gouttière antérolatérale est souvent vide et la malléole latérale est chauve, laissant voir d'emblée les tendons fibulaires.

## Références

- [1] Hertel J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *J Athl Train* 2002; 37 : 364–75.
- [2] Parisien JS, Shereff MJ. The role of arthroscopy in the diagnosis and treatment of disorders of the ankle. *Foot Ankle Int* 1981; 2 : 144–9.
- [3] Cerulli G, Caraffa A, Buompadre V, Bensi G. Operative arthroscopy of the ankle. *Arthroscopy* 1992; 8 : 537–40.
- [4] Corte-Real NM, Moreira RM. Arthroscopic repair of chronic lateral ankle instability. *Foot Ankle Int* 2009; 30 : 213–7.
- [5] Acevedo JI, Mangone PG. Arthroscopic lateral ankle ligament reconstruction. *Tech Foot Ankle Surg* 2011; 10 : 111–6.
- [6] Nery C, Raduan F, Del Buono A, et al. Arthroscopic-assisted Brostrom-Gould for chronic ankle instability : a long-term follow-up. *Am J Sports Med* 2011; 39 : 2381–8.
- [7] Guillo S, Bauer T, Lee JW, et al. Consensus in chronic ankle instability : Aetiology, assessment, surgical indications and place for arthroscopy. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013; 99 : S411–9.
- [8] Choi WJ, Lee JW, Han SH, et al. Chronic lateral ankle instability : the effect of intra-articular lesions on clinical outcome. *Am J Sports Med* 2008; 36 : 2167–72.
- [9] Komenda GA, Ferkel RD. Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. *Foot Ankle Int* 1999; 20 : 708–13.
- [10] Golanó P, Vega J, de Leeuw PAJ, et al. Anatomy of the ankle ligaments : a pictorial essay. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010; 18 : 557–69.
- [11] Clanton TO, Campbell KJ, Wilson KJ, et al. Qualitative and quantitative anatomic investigation of the lateral ankle ligaments for surgical reconstruction procedures. *J Bone Jt Surg* 2014; 96 : e98.
- [12] Thès A, Odagiri H, Elkaïm M, et al. Arthroscopic classification of chronic anterior talo-fibular ligament lesions in chronic ankle instability. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018; 104 : S207–11.
- [13] Elkaïm M, Thès A, Lopes R, et al. Agreement between arthroscopic and imaging study findings in chronic anterior talo-fibular ligament injuries. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018; 104 : S213–8.
- [14] Morvan A, Klouche S, Thès A. Reliability and validity of preoperative MRI for surgical decision making in chronic lateral ankle instability. *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol* 2018; 28 : 713–9.
- [15] Park S, Kim T, Lee M, Park Y. Absence of ATFL remnant does not affect the clinical outcomes of the modified broström operation for chronic ankle instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2019 Mar 18; <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05464-9>. [Epub ahead of print].
- [16] Thès A, Klouche S, Ferrand M, et al. Assessment of the feasibility of arthroscopic visualization of the lateral ligament of the ankle : a cadaveric study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016; 24 : 985–90.
- [17] Lopes R, Decante C, Geffroy L, et al. Arthroscopic anatomical reconstruction of the lateral ankle ligaments : A technical simplification. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016; 102(8S) : S317–22.
- [18] Bassett FH, Gates HS, Billys JB, et al. Talar impingement by the anteroinferior tibiofibular ligament. A cause of chronic pain in the ankle after inversion sprain. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72 : 55–9.
- [19] Takao M, Ochi M, Naito K, et al. Arthroscopic diagnosis of tibiofibular syndesmosis disruption. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2001; 17 : 836–43.
- [20] Miyamoto W, Takao M. Management of chronic disruption of the distal tibiofibular syndesmosis. *World J Orthop* 2011; 2 : 1–6.
- [21] Schuberth JM, Jennings MM, Lau AC. Arthroscopy-assisted repair of latent syndesmosis instability of the ankle. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2008; 24 : 868–74.
- [22] Hintermann B, Boss A, Schäfer D. Arthroscopic findings in patients with chronic ankle instability. *Am J Sports Med* 2002; 30 : 402–9.
- [23] Schäfer D, Hintermann B. Arthroscopic assessment of the chronic unstable ankle joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996; 4 : 48–52.
- [24] Vega J, Allmendinger J, Malagelada F, et al. Combined arthroscopic all-inside repair of lateral and medial ankle ligaments is an effective treatment for rotational ankle instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017 Oct 5; <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4736-y>. [Epub ahead of print].
- [25] Elias I, Zoga AC, Morrison WB, et al. Osteochondral lesions of the talus : localization and morphologic data from 424 patients using a novel anatomical grid scheme. *Foot Ankle Int* 2007; 28 : 154–61.
- [26] Elias I, Raikin SM, Schweitzer ME, et al. Osteochondral lesions of the distal tibial plafond : localization and morphologic characteristics with an anatomical grid. *Foot Ankle Int* 2009; 30 : 524–9.
- [27] Pereira H, Vuurberg G, Spennacchio P, et al. Surgical treatment paradigms of ankle lateral instability, osteochondral defects and impingement. *Adv Exp Med Biol* 2018; 1059 : 85–108.
- [28] Ferkel RD, Zanotti RM, Komenda GA, et al. Arthroscopic treatment of chronic osteochondral lesions of the talus : long-term results. *Am J Sports Med* 2008; 36 : 1750–62.
- [29] Hamilton WG, Thompson FM, Snow SW. The modified Brostrom procedure for lateral ankle instability. *Foot Ankle* 1993; 14 : 1–7.
- [30] Acevedo JI, Mangone P. Arthroscopic brostrom technique. *Foot Ankle Int* 2015; 36 : 465–73.

- [31] Michels F, Cordier G, Burssens A, et al. Endoscopic reconstruction of CFL and the ATFL with a gracilis graft : a cadaveric study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016; 24 : 1007–14.
- [32] Brown AJ, Shimozone Y, Hurley ET, Kennedy JG. Arthroscopic versus open repair of lateral ankle ligament for chronic lateral ankle instability: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018 Aug 14; <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5100-6>. [Epub ahead of print].
- [33] Giza E, Shin EC, Wong SE, et al. Arthroscopic suture anchor repair of the lateral ligament ankle complex : a cadaveric study. *Am J Sports Med* 2013; 41 : 2567–72.
- [34] Lopes R, Andrieu M, Cordier G, et al. Arthroscopic treatment of chronic ankle instability : Prospective study of outcomes in 286 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018; 104 : S199–205.
- [35] Brown AJ, Shimozone Y, Hurley ET, Kennedy JG. Arthroscopic repair of lateral ankle ligament for chronic lateral ankle instability : a systematic review. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2018; 34 : 2497–503.

