

Lignes directrices sur l'utilisation de
l'échographie ciblée du pied et de la cheville
en cabinet podiatrique

2019



ORDRE
DES **PODIATRES**
DU QUÉBEC

Mes pieds. Ma santé. Mon podiatre.



Res
S

MB

2018Apr15 14:57

Msk
L50



99%

MI

1.0

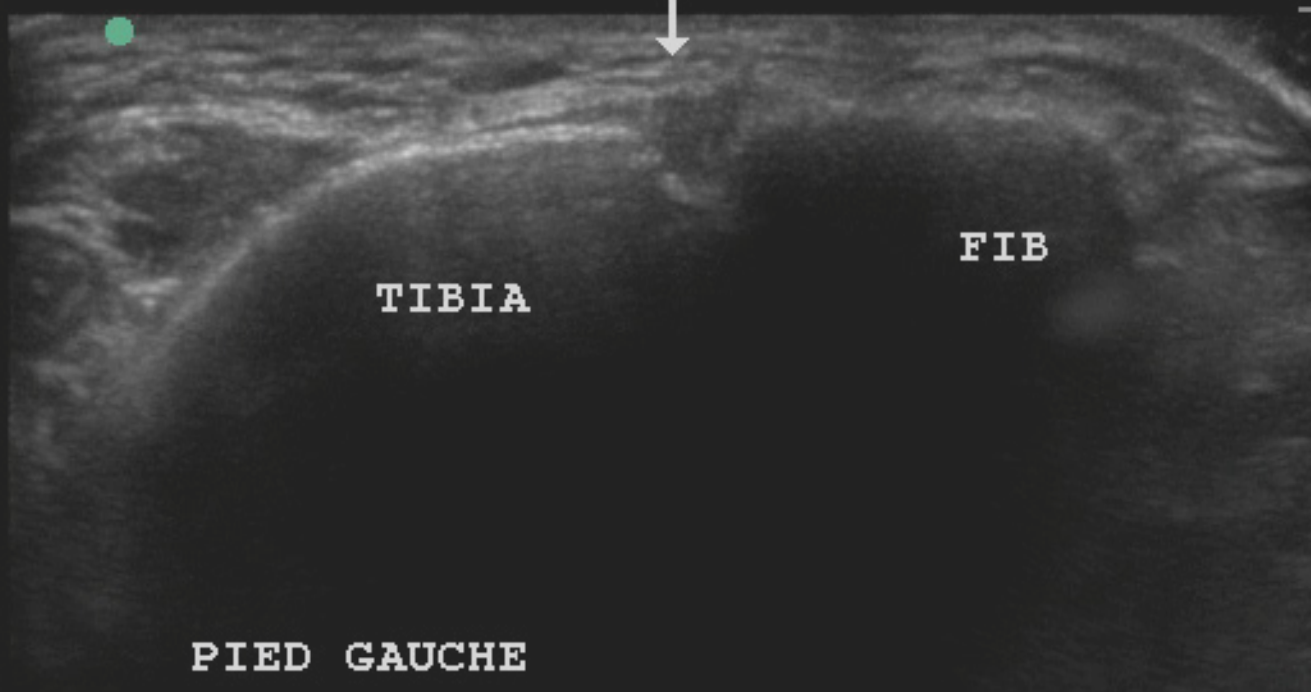
TIS

0.1



31

B



Cine

2.7

1. INTRODUCTION	4
2. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	5
Aspect réglementaire	5
Devoirs et obligations envers le patient	5
Consentement	5
Information à donner au patient	6
Équipement	6
3. PROTOCOLE D'INTERVENTION	7
Sélection des cas à étudier	7
Talgie plantaire	10
Douleur à la face médiale de la cheville et du médio-pied	11
Douleur à la face plantaire du médio-pied	12
Douleur à la face latérale de la cheville et du pied	13
Douleur à la face postérieure de la cheville (talgie postérieure)	14
Douleur à la face antérieure de la cheville et dorsale au pied	15
Métatarsalgie	16
4. CONCLUSION	17
ANNEXE I Dossier du patient	18
ANNEXE II Exemple de rapport échographique	20
ANNEXE III Compétences professionnelles requises	21
Bibliographie	22
Remerciements	24

1. Introduction

L'utilisation de l'échographie dans un contexte musculosquelettique précise l'état pathologique d'un patient et module la décision thérapeutique du professionnel¹. Toutefois, bien que cette technique soit sécuritaire et efficace², il demeure essentiel de l'utiliser de façon judicieuse.

Avec l'avènement des appareils portatifs, il est de mise de privilégier les interventions écho-guidées aux gestes effectués « à l'aveugle »³. Les bénéfices, autant par la confirmation du diagnostic podiatrique pré-infiltration et de la précision du geste, réduisent les risques pour le patient.

Le domaine médical étant en constante évolution, ce document ne se veut pas une référence scientifique en échographie musculosquelettique. Il s'agit plutôt d'un cadre de référence qui concerne notamment, les obligations déontologiques du podiatre, les normes de pratique minimales à considérer comme la rédaction du rapport d'échographie procédurale ainsi que l'évaluation du patient. Enfin, les exigences relatives au maintien des compétences du podiatre seront traitées. L'objectif de ce guide de pratique est de mieux assurer l'encadrement de la pratique de l'échographie en podiatrie.

Bien que ce document vise une pratique professionnelle exemplaire, l'Ordre des podiatres du Québec tient à rappeler que le podiatre doit se référer à la littérature scientifique la plus récente et aux données probantes en lien avec l'utilisation de l'échographie pour les pathologies du pied et de la cheville.

Signification des termes « doit », « devrait » et « peut »

Doit : dans le présent document, le verbe « devoir » à l'indicatif désigne l'obligation de respecter ou d'appliquer les exigences prescrites, soit parce qu'elles sont exigées par la réglementation en vigueur ou parce qu'elles ont trait à une compétence que doit posséder le professionnel de la santé.

L'expression « il faut » ou « il est attendu que » a le même sens.

Deviat : dans le présent document, le verbe « devoir » au conditionnel signifie que l'énoncé s'appuie sur des faits scientifiques et qu'il est recommandé de le respecter ou de l'appliquer.

L'expression « il faudrait » ou « proposé » a le même sens.

Peut : dans le présent document, le verbe « pouvoir » signifie que l'énoncé est considéré comme valable et que son application est souhaitable.

¹ LARCHÉ, M. et collab. (2013). « Utilisation de l'échographie musculosquelettique dans la pratique quotidienne de la rhumatologie et de la recherche », *JSCR*, 23 (3) : 24.

² AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2012). *Prudent use and clinical safety, Official statements*.

³ GUTIERREZ, M. et collab. (Mars 2016). « Short-term efficacy to conventional blind injection versus ultrasound-guided injection of local corticosteroids in tenosynovitis in patients with inflammatory chronic arthritis: a randomized comparative study », *Join Bone Spine*, 83 (2) : 161-166.

2. Spécifications générales

ASPECT RÉGLEMENTAIRE

Dans le cadre de sa pratique, le podiatre est tenu de respecter les volets déontologiques en lien avec le *Code de déontologie des podiatres* et de s'y conformer.

Il est strictement interdit au podiatre détenant une attestation en échographie de réaliser une échographie diagnostique pour un collègue qui en ferait la demande pour un de ses patients. Cette activité est réservée aux médecins radiologistes. Le podiatre qui désire obtenir des données supplémentaires, à l'aide de l'imagerie par échographie, mais qui n'est pas habilité à l'effectuer lui-même, doit obligatoirement référer au radiologiste. Cependant, un podiatre détenant une attestation en échographie pourrait réaliser une infiltration ou une autre intervention écho-guidée à la demande d'un collègue. Cette dernière découlant d'un diagnostic podiatrique déjà établi, le podiatre traite le patient de son collègue pour un épisode de soins ponctuel.

DEVOIRS ET OBLIGATIONS ENVERS LE PATIENT

Les articles 8 et 9 du *Code de déontologie des podiatres* stipulent qu'avant d'accepter de rendre des services professionnels, le podiatre doit tenir compte des limites de ses aptitudes, de ses connaissances ainsi que des moyens dont il dispose, et doit s'assurer du bien-fondé et de l'opportunité de ses services. De plus, le podiatre doit exercer sa profession selon les normes de pratique reconnues et en conformité avec les données actuelles de la podiatrie, via des méthodes scientifiques appropriées. Il doit également s'abstenir de poser un acte professionnel inapproprié ou disproportionné au besoin du patient.

Ainsi un podiatre qui ne détient pas la formation nécessaire ou qui n'a pas maintenu à jour ses compétences professionnelles ne peut pratiquer d'échographie de quelque nature que ce soit.

CONSENTEMENT

L'article 18, al. 2 du *Code de déontologie des podiatres* prévoit que le podiatre doit obtenir l'accord explicite de son patient sur les modalités thérapeutiques, le plan de traitement et des coûts qui y sont rattachés.

INFORMATION À DONNER AU PATIENT

Lorsque le podiatre juge que la situation clinique requiert l'utilisation de l'échographie, il doit informer le patient des aspects suivants :

- les raisons justifiant sa proposition de l'échographie ;
- les limites de l'échographie ciblée en fonction de la symptomatologie du patient ;
- la région circonscrite de l'analyse par échographie qui se limitera à la région pertinente selon la pathologie à identifier ;
- les situations qui peuvent requérir des examens d'imagerie médicale complémentaires. Par exemple, il est de bonne pratique de confirmer une situation ostéo-articulaire avec une étude radiologique simple ;
- les situations qui requièrent une consultation en médecine générale ou spécialisée. Par exemple, il est possible qu'une étude échographique montre une lésion atypique et que l'avis d'un radiologiste soit alors nécessaire ;
- les coûts et les frais supplémentaires possibles des examens complémentaires, le cas échéant.

ÉQUIPEMENT

La technologie évolue rapidement. Les appareils portatifs d'échographie actuels sont plus abordables et compacts que leurs prédécesseurs et offrent une qualité parfois équivalente aux appareils utilisés en milieu hospitalier. D'anciens appareils de moindre qualité circulent encore en clinique externe. Ces appareils ne devraient plus être utilisés.

Dans un contexte de diagnostic podiatrique du pied et de la cheville, une sonde linéaire variant de 6 à 15 MHz devrait être utilisée⁴. Une sonde linéaire à petite empreinte, de type *bâton de golf*, est utile pour imager la cheville et le pied, compte tenu des contours de ces régions anatomiques qui ne permettent qu'un contact limité avec la surface de la sonde. Une alternative, en l'absence d'une sonde appropriée, pourrait être l'utilisation d'un matériel d'interposition dont le but est d'obtenir un contact constant avec la sonde malgré les reliefs de la région à étudier.

L'appareil devrait également être équipé d'un mode *doppler* afin de mettre en évidence la présence de processus inflammatoire.

L'équipement de l'échographie doit être régulièrement vérifié auprès d'une firme spécialisée en biophysique/radioprotection. La résolution axiale et latérale, la visualisation des échelles de gris, la mesure de la zone morte ainsi que de la profondeur de pénétration sont des aspects de contrôle de la qualité de l'image échographique qui doivent être inspectés aux 2 ans minimalement.

Important : il est à noter que seuls les appareils homologués par Santé Canada doivent être utilisés par les podiatres⁵.

4 TASSONE, J. Jr et BARRETT, S. (2013). *Diagnostic ultrasound of the foot and ankle*, Data Trace Publishing company, 298 pages.

5 Principes d'utilisation des ultra-sons à des fins diagnostiques, 2001. Section « Appareil à ultra-sons » : [\[https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/radiation/rayonnement-clinique-analytique/appareil-ultrasons-rayonnement-clinique-analytique.html\]](https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/radiation/rayonnement-clinique-analytique/appareil-ultrasons-rayonnement-clinique-analytique.html). Consulté le 13 décembre 2017.

3. Protocole d'intervention⁶

Lors d'une intervention sous guidage, le podiatre doit suivre les normes et techniques d'asepsie reconnues et prévues notamment dans le *Règlement sur les cabinets et les effets des membres de l'Ordre des podiatres du Québec*⁷.

Ainsi, préalablement à l'intervention, le podiatre doit :

- s'informer des contre-indications relatives à l'intervention écho-guidée : allergie aux anesthésiants injectables, grossesse et allaitement, coagulopathie ou thérapie antiplaquettaire, présence d'infection localisée ou d'interruption de l'intégrité de la peau ainsi que présence de comorbidités pertinentes (diabète, prise de corticothérapie orale, etc.);
- informer son patient des risques et des bénéfices de l'intervention et obtenir son consentement explicite⁸;
- désinfecter la région à l'étude avec une préparation antiseptique (providine ou chlorhexidine);
- désinfecter la sonde selon les recommandations du fabricant et avec un désinfectant de bas niveau (p. ex. peroxyde d'hydrogène accéléré ou ammonium quaternaire)⁹;
- couvrir la sonde d'une gaine stérile (p. ex. pansement occlusif stérile ou gaine stérile);
- appliquer un gel stérile sur la sonde^{10,11}, contenu dans un emballage à usage unique, sur la peau du patient puis procéder à l'intervention selon une procédure aseptique établie¹².
- désinfecter la sonde après utilisation et entreposer la sonde adéquatement.

SÉLECTION DES CAS À ÉTUDIER

L'utilisation de l'échographie doit toujours être médicalement justifiée. Le podiatre doit éviter de l'utiliser de manière intempestive¹³ et doit d'abord se fier aux éléments découlant de l'anamnèse ainsi qu'à ses observations cliniques lorsqu'il pose un diagnostic podiatrique. Ainsi, le podiatre ne devrait pas avoir recours à l'échographie lorsque le diagnostic est clair ou que la pathologie répond aux traitements conservateurs usuels.

Bien que l'échographie permette de clarifier une impression ou de quantifier une problématique particulière comme l'épaisseur du fascia plantaire ou la taille d'un névrome intermétatarsien, elle ne doit pas se substituer à l'examen clinique complet.

6 BRASSEUR, J.-L. et MORVAN, G. (2012). *Échographie de la cheville et du pied*. Collection échographie musculosquelettique, Sauramps medical, chapitre 6, p. 274-284.

7 RLRQ c. P-12, r 4.

8 CERVINI, P. et collab. (2010) « Incidence of infectious complications after an ultrasound-guided intervention ». *Am Journal of Roentgenology*, 195 (4): 846-850.

9 COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF BRITISH COLUMBIA. (Déc. 2017). *Reprocessing Requirements for ultrasound probes*.

10 AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS, (2017). *Guidelines for ultrasound transducer cleaning and disinfection, Policy Statement*.

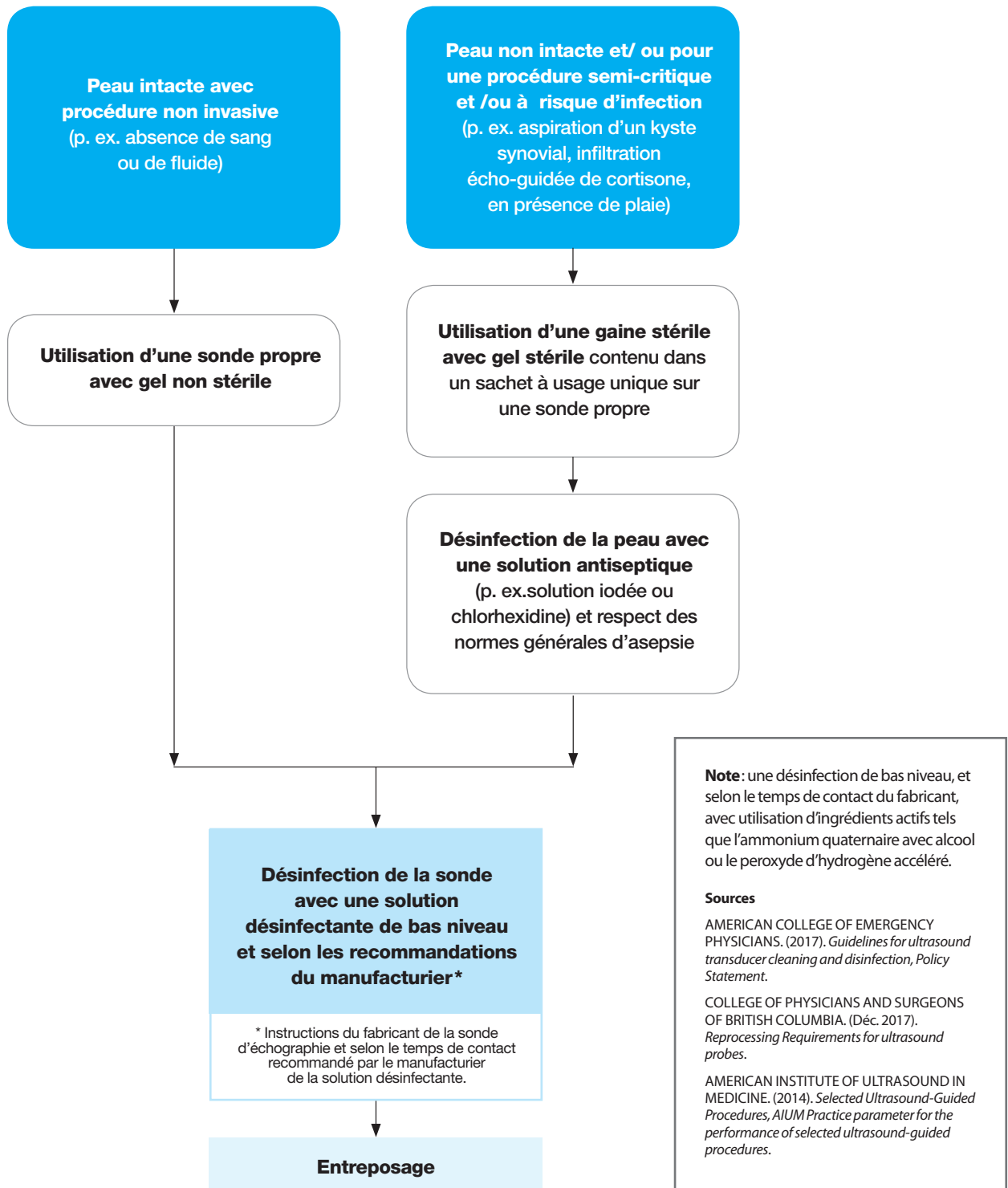
11 AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2014). *Selected Ultrasound-Guided Procedures, AIUM Practice parameter for the performance of selected ultrasound-guided procedures*.

12 CHARALAMBOUS, C.P. et collab. (Déc. 2003). « Septic arthritis following intra-articular steroid injection of the knee—a survey of current practice regarding antiseptic technique used during intra-articular steroid injection of the knee ». *Clin Rheumatol*, 22 (6): 386-90.

13 Code de déontologie des podiatres, art. 9, par. 3: « Le podiatre doit exercer sa profession selon les normes de pratique reconnues et en conformité avec les données actuelles de la podiatrie. À cet effet, il doit, en particulier: [...] 3° s'abstenir de poser un acte professionnel inapproprié ou disproportionné au besoin de son patient ».

protocole d'intervention

Étapes pour le nettoyage et la désinfection des sondes d'échographie





Voici certaines situations cliniques justifiant son utilisation¹⁴:

- tendinopathie incluant la déchirure tendineuse, la ténosynovite et la tendinite calcifiante;
- dislocation des fibulaires;
- bursite rétrocalcaneenne;
- atteinte des ligaments talo-fibulaire antérieur, calcanéo-fibulaire et tibio-fibulaire inféro-antérieur, deltoïdien, calcanéo-naviculaire (spring) et bifurqué;
- épanchement articulaire ou synovite;
- névralgie de compression (tel que névrome de Morton);
- fasciopathie plantaire;
- rétinaculopathie;
- kyste ganglionnaire;
- présence de corps étranger suspecté ou abcès sous-cutané;
- observations cliniques ne permettant pas une confirmation du diagnostic et influençant le plan de traitement;
- douleur qui ne répond pas aux traitements conservateurs.

L'échographie peut aussi être utilisée en prévision d'une infiltration de corticostéroïde injectable ou d'une aspiration d'un kyste.

De manière générale, l'échographie permet de confirmer une impression clinique et d'exclure certains diagnostics différentiels. Le dossier du patient devra donc être composé des images échographiques de la pathologie en mode-B, *doppler* et des régions avoisinantes afin d'éliminer certaines conditions. Il est à noter qu'en plus des images suggérées, dans un contexte d'infiltration ou d'aspiration, le dossier patient doit inclure une image échographique présentant la position de l'aiguille puis de la région suivant l'injection ou l'aspiration. Une vidéoclip, et sa sauvegarde, réalisée pendant l'intervention clarifie avantagement la procédure réalisée. Une condition pour laquelle une mesure a été prise doit aussi être sauvegardée et comparée à une image du membre controlatéral présentant le même calcul.

14 KLAUSER, A.S. et collab.
(Mai 2012). «Clinical indications for musculoskeletal ultrasound: A Delphi-based consensus paper of the European society of musculoskeletal radiology». *European radiology*, 22 (5):1140-8.

Talalgie plantaire

Diagnostics différentiels:

- fasciopathie plantaire (incluant la rupture partielle ou totale);
- bursite sous-talonnaire;
- talonnade;
- syndrome du tunnel tarsien;
- névralgie de Baxter;
- thrombose veineuse;
- ténosynovite du long fibulaire.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

4

1

Coupe en axe long de la face plantaire du calcaneus avec mise en évidence du fascia plantaire et du tissu sous-talonnaire pour éliminer la présence de bursite/talonnade/œdème du tissu sous-cutané

- A Mesure de l'épaisseur du fascia plantaire à son enthèse (valeur normale <3 mm, mais pouvant atteindre 5 mm)¹⁵
- B Réalisation de la manœuvre du treuil (*windlass effect*) pour valider l'intégrité des fibres et exclure la rupture du fascia plantaire;

¹⁵ HOFFMAN, D. et BIANCHI, S. (2013). « Sonographic evaluation of plantar and midfoot pain ». *J Ultrasound Med*, 32:1271-1284.

2

Coupe en axe court de l'enthèse proximale du fascia plantaire afin de valider son épaisseur de médial à latéral

- A Validation de l'état des muscles courts fléchisseurs des orteils et abducteur du 5^e orteil (infiltration graisseuse et atrophie musculaire de ce dernier en cas de névralgie de Baxter¹⁶)

¹⁶ Ibid.

3

Coupe en axe court du tunnel tarsien proximal et distal avec le pied au repos puis en pronation maximale afin d'exclure un syndrome du tunnel tarsien

- A Identification du tendon du tibial postérieur et de sa gaine
- B Identification du tendon du long fléchisseur des orteils
- C Identification du paquet vasculaire et du nerf tibial et évaluation de la compressibilité des vaisseaux
- D Identification du tendon du long fléchisseur de l'hallux
- E Identification du rétinaculum des fléchisseurs
- F Observation des gaines et fibres tendineuses pour exclure une ténosynovite ou tendinopathie

Douleur à la face médiale de la cheville et du médio-pied

Diagnosics différentiels :

- tendinopathie du tibia postérieur, du long fléchisseur des orteils ou de l'hallux;
- syndrome du tunnel tarsien;
- entorse du ligament deltoïdien ou du ligament calcanéo-naviculaire;
- thrombose veineuse.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

4

1

Coupe en axe court du tunnel tarsien proximal et distal avec le pied au repos puis en pronation maximale afin d'exclure un syndrome du tunnel tarsien ou une tendinopathie.

- A Identification et observation de l'intégrité du tendon du tibia postérieur et de sa gaine; le suivre jusqu'à son insertion sur le naviculaire
- B Identification et observation de l'intégrité du tendon du long fléchisseur des orteils jusqu'au nœud d'Henry (*chiasme plantaire*)
- C Identification du paquet vasculaire et du nerf tibial et évaluation de la compressibilité des vaisseaux afin d'exclure une thrombose veineuse
- D Identification et observation de l'intégrité du tendon du long fléchisseur de l'hallux jusqu'au nœud d'Henry (*chiasme plantaire*)
- E Identification et observation du rétinaculum des fléchisseurs

2

Coupe en axe long pour valider l'intégrité du ligament deltoïdien

- A Identification du tibia, talus et *sustentaculum tali* du calcaneus
- B Identification et observation des fibres du ligament deltoïdien, soit:
 - i. la branche tibio-talaire antérieure, tibio-naviculaire et les mettre sous tension grâce à l'éversion et la flexion plantaire;
 - ii. la branche tibio-calcanéenne, tibio-spring et les mettre sous tension grâce à l'éversion;
 - iii. la branche tibio-talaire postérieure et le mettre sous tension grâce à l'éversion et la flexion dorsale.

3

Coupe en axe long pour valider l'intégrité de la branche supéro-médiale du ligament calcanéo-naviculaire (ligament *spring*)

- A Identification du *sustentaculum tali*, du naviculaire et de la tête talaire
- B Observation du tendon tibia postérieur superficiellement
- C Observation et évaluation de l'intégrité du ligament en pronation maximale

Douleur à la face plantaire du médio-pied

Diagnostics différentiels :

- tendinopathie du tibia postérieur, du long fibulaire;
- fasciopathie plantaire (corporéale);
- maladie de Ledderhose;
- corps étranger;
- entorse du ligament calcanéo-naviculaire.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

3

1

Coupe en axe long du médio-pied plantaire

- A** Identification du fascia plantaire, observation de son intégrité en dynamique et quantification de son épaisseur au besoin
- B** En présence d'un nodule fusiforme sur la face superficielle du fascia plantaire¹⁷, tel que présenté dans la maladie de Ledderhose, une quantification de ces dimensions sera effectuée
- C** Identification du *sustentaculum tali*, du naviculaire et de la tête talaire
- D** Observation et évaluation de l'intégrité des branches plantaires du ligament calcanéo-naviculaire en pronation maximale

L'examen par échographie doit inclure une comparaison avec le membre controlatéral ainsi que la quantification de la taille ou épaisseur d'une structure à des fins de référence.

¹⁷ ADIB, O. et collab. (2014).
« Ledderhose's disease: Radiologic-pathologic correlation of superficial plantar fibromatosis ». *Diagnostic and Interventional Imaging*, 95: 893-96.

2

Coupe en axe court du médio-pied plantaire

- A** En présence d'un nodule au fascia plantaire, tel que mentionné ci-haut, une quantification de ses dimensions sera effectuée
- B** Identification et observation des fibres et de la gaine du tendon long fibulaire à partir de la gouttière du cuboïde, jusqu'à son enthèse distale afin d'exclure une tendinopathie

Douleur à la face latérale de la cheville et du pied

Diagnostics différentiels :

- entorse du ligament talo-fibulaire antérieur, du ligament calcano-fibulaire ou du ligament bifurqué;
- dislocation des tendons fibulaires, tendinopathie des tendons fibulaires;
- épanchement de l'articulation talo-crurale ou de l'articulation subtalaire;
- névralgie secondaire à un conflit avec le nerf sural ou fibulaire superficiel.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

3

1

Coupe en axe court à la malléole externe au niveau des rétinaculum et des fibulaires

- A Identification de la fibula, du tibia, du talus et du calcaneus et observation d'un épanchement, dans le cas échéant, à l'articulation talo-crurale ou subtalaire
- B Identification et observation des tendons fibulaires (long et court) et de leurs gaines à la recherche d'une tendinopathie, d'une dislocation et validation des impressions au mode *doppler*. Suivre ces structures jusqu'à leur insertion distale
- C Identification et évaluation de l'intégrité du ligament calcaneo-fibulaire avec la dorsiflexion du pied (signe du hamac)

2

Coupe en axe long de la face dorsale latérale du pied

- A Identification de la fibula, du talus et inspection de l'articulation talo-crurale et du récessus antérolatéral
- B Identification et évaluation de l'intégrité du ligament talo-fibulaire antérieur mise sous tension grâce à la supination du pied

3

Coupe en axe long du ligament bifurqué pour exclure une lésion du ligament bifurqué/avulsion du rostre calcaneen

- A Identification et évaluation de la branche calcaneo-cuboïdienne avec la flexion plantaire du médio-pied pour mettre en évidence une entorse
- B Identification et évaluation de la branche calcaneo naviculaire avec la flexion plantaire du médio-pied pour mettre en évidence une entorse
- C Observation du rostre calcaneen afin d'éliminer une avulsion

4

Coupe en axe long au niveau du processus styloïde du 5^e métatarse

- A Identification et observation de l'intégrité de l'apophyse en cas de fracture
- B Identification et évaluation du tendon du court fibulaire à la recherche d'une tendinopathie/ténosynovite

Douleur à la face postérieure de la cheville (talalgie postérieure)

Diagnosics différentiels :

- bursite superficielle ou profonde ;
- tendinopathie achilléenne ;
- syndrome du carrefour postérieur (Haglund, os trigone, fracture de Shergard, ténosynovite du long fléchisseur de l'hallux) ;
- synovite/capsulite de l'articulation talo-crurale.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

3

1 Coupe en axe long du tendon d'Achille

- A Identification du tendon d'Achille et de son enthèse
- B Observation du tendon afin d'exclure une tendinopathie
- C Qualification des fibres et quantification de leurs épaisseurs
- D Identification des bourses et observation de signe inflammatoire dans le cadre de bursopathie, tendinopathie et enthésopathie

2 Coupe en axe court du tendon d'Achille

- A Identification du tendon d'Achille et de son enthèse
- B Observation du tendon
- C Qualification des fibres et quantification de leurs épaisseurs

3 Coupe en axe long postérieur à la cheville

- A Identification du long fléchisseur de l'hallux, observation de sa gaine et fibres
- B Identification de la face postérieure de l'articulation talo-crurale et subtalaire
- C Observation du long fléchisseur de l'hallux lors de sa mobilisation et observation de potentiel conflit postérieur évoquant un syndrome du carrefour postérieur

Douleur à la face antérieure de la cheville et dorsale au pied

Diagnostics différentiels :

- syndrome du carrefour antérieur ;
- ténosynovite du tibial antérieur, long extenseur de l'hallux ou long extenseur des orteils ;
- kyste synovial ou ganglionnaire ;
- synovite de l'articulation talo-crurale ou du sinus du tarse ;
- entorse du ligament tibio-fibulaire inféro-antérieur.

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

3

1

Coupe en axe court de la cheville antérieure

A Mettre en évidence et identifier :

- i. les tendons des muscles tibial antérieur, long extenseur de l'hallux et des orteils en portant une attention à l'intégrité des fibres et à l'épaississement de la gaine synoviale ;
- ii. l'artère tibiale antérieure (dorsale pédieuse) ;
- iii. le tibia distal et le cartilage du dôme talaire à la recherche d'ostéophyte ou d'ostéochondrose.

B Suivre les tendons jusqu'à leur enthèse distale en passif et en dynamique

2

Coupe en axe long de la cheville antérieure

A Identification du récessus antérieur de l'articulation talo-crurale à la recherche d'épanchement ou de synovite à l'aide du mode *doppler*

B Identification du tibia et du cartilage du dôme talaire

3

Coupe en axe long de la face dorsale du pied

A Identification des os du tarse et observation d'ostéophyte ou exostose, de kyste ou bursopathie et d'épanchement articulaire

Métatarsalgie

Diagnostics différentiels:

- dysfonction de la plaque plantaire;
- tendinopathie des fléchisseurs;
- capsulite/synovite;
- fracture de stress ou fracture d'un sésamoïde;
- sésamoidite;
- névrome de Morton;
- arthropathie micro-cristalline (goutte).

Nombre minimal de clichés unilatéraux proposé

3

1

Coupe dorsale en axe long des articulations métatarso-phalangiennes et des inter-espaces; prendre des coupes de la région douloureuse en incluant:

- A La diaphyse dorsale des métatarses ciblés pour éliminer une fracture de stress
- B La surface articulaire dorsale pour valider la présence d'un épanchement/synovite
- C L'identification et l'intégrité du tendon extenseur correspondant
- D L'inter-espace afin de révéler la présence d'une bursopathie ou d'un névrome de Morton avec une manœuvre dynamique au besoin
- E L'observation de la surface articulaire afin de noter si présence d'ostéophyte/exostose, d'un signe de double contour suggérant une arthropathie microcristalline¹⁸ ou toute autre atteinte du cartilage

Dans un tableau clinique pouvant suggérer la présence d'une maladie inflammatoire systémique, l'observation d'érosion péri-articulaire et de synovite associée permet au podiatre de référer en médecine familiale et/ou en rhumatologie pour investigation approfondie. L'utilisation de l'échographie dans ce type de portrait clinique permet de détecter la problématique dans des stades précoces et favorise la prise en charge du patient par le médecin¹⁹.

¹⁸ THIELE, R.G. et SCHLESINGER, N. (2007). «Diagnosis of gout by ultrasound». *Rheumatology*, 46 (7): 1116-1121.

¹⁹ AREND, C.F. (2013). «Ultrasonography in rheumatoid arthritis: what rheumatologists should know». *Rev Bras Reumatol*, 53 (1): 88-100.

2

Coupe plantaire en axe court de la région métatarso-phalangienne

- A Identification des métatarses et de la présence de bursopathie ou de névrome de Morton avec l'épreuve de Mulder (vidéo à l'appui)
- B Identification et observation de l'intégrité des tendons fléchisseurs
- C Dans le cas d'une atteinte du premier rayon, l'identification et l'observation de l'appareil sésamoïdien

Métatarsalgie *suite*

3

Coupe plantaire en axe long des articulations métatarso-phalangiennes et des inter-espaces; prendre des coupes de la région douloureuse en incluant :

- A** La diaphyse plantaire des métatarses ciblés pour éliminer une fracture de stress
 - B** L'identification et l'observation de l'intégrité de la plaque plantaire avec la réalisation d'une manœuvre du tiroir vertical au besoin afin d'exclure une lésion ou une dysfonction de la plaque plantaire
 - C** L'identification et l'intégrité du tendon fléchisseur correspondant
 - D** L'inter-espace afin de révéler la présence d'une bursopathie ou d'une névrome de Morton avec la réalisation d'une manipulation dynamique de l'inter-espace visé
 - E** Dans le cas d'une atteinte du premier rayon, l'identification et l'observation de l'appareil sésamoïdien
-

4. Conclusion

L'utilisation de l'échographie en cabinet podiatrique est un outil incontournable, efficace et sécuritaire. Par le suivi du maintien des compétences, de son programme d'inspection professionnelle et par ce présent guide, l'Ordre des podiatres du Québec s'assure de normes de pratiques exemplaires pour l'utilisation de l'échographie.

Annexe I. Dossier du patient

Le dossier du patient doit contenir les informations suivantes à la suite de la réalisation d'une échographie. Ces renseignements seront également évalués par le Comité d'inspection professionnelle lors de l'analyse du portfolio/registre de l'échographie.

L'identification et l'annotation adéquate des images, notamment en ce qui concerne les points suivants.

L'information du patient :

- nom, prénom ;
- date de naissance.

Le nom du professionnel qui a réalisé l'étude échographique, ainsi que :

- la région observée et la latéralité du membre observé ;
- les mesures adéquates pour quantifier un état pathologique.

Le nombre d'images en fonction de la région observée (tel que présenté préalablement dans le présent guide), ainsi que :

- des images comparatives du membre controlatéral ;
- lorsque possible, des vidéos montrant l'étude en mode dynamique ;
- dans les cas de processus inflammatoire, des images réalisées en mode *doppler*.

Un rapport échographique incluant :

- une description de la plainte du patient, symptômes et historique médicale du patient, justifiant l'utilisation de l'échographie ;
- les observations faites à partir des images en lien avec la condition du patient ;
- l'identification des observations normales et pathologiques ainsi que les variations anatomiques et les découvertes fortuites ;
- les conclusions de ces observations et la conduite à tenir face à celles-ci ;
- si applicable, les complications procédurales et leur gestion intra et post-intervention ;
- la procédure pour la gestion du risque d'infection lors de protocole d'intervention écho-guidée (choix de l'antiseptique et documentation des matériaux stériles utilisés)²⁰ ;
- la documentation iconographique pertinente enregistrée au dossier du patient.

Dans le cadre d'une intervention sous écho-guidance, le rapport doit mentionner :

- la position du patient ;
- la position de la sonde, la voie d'entrée ainsi que la trajectoire suivie (dans le champ (*in-plane*) ou hors champ (*out-of-plane*) ;
- le protocole interventionnel doit être défini et mentionné dans chaque rapport. Par exemple, le terme « a été réalisé selon un protocole stérile » doit être indiqué pour chaque procédure d'infiltration sous guidage²¹.
- dans le cas d'une aspiration d'un kyste ou d'un abcès, la quantité de fluide recueillie

²⁰ AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS. (2017). *Guidelines for ultrasound transducer cleaning and disinfection, Policy Statement.*

²¹ AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2014). *Selected Ultrasound-Guided Procedures, AIUM Practice parameter for the performance of selected ultrasound-guided procedures.*

Annexe I. Dossier du patient *suite*

La qualité des images sera aussi évaluée selon les observations suivantes :

- la profondeur optimisée en fonction de la région observée grâce à l'utilisation d'une sonde de la fréquence appropriée ;
- la zone focale optimisée en fonction de l'élément observé ;
- l'image correspond aux coupes standards ;
- l'élément mis en évidence n'est pas le résultat d'un artefact ;
- la sonde n'exerce pas trop de pression sur les structures à l'étude, compressant ainsi les structures.

Annexe II. Exemple de rapport échographique

Une femme de 45 ans se présente avec une sensation d'engourdissement aux orteils accompagnée d'une douleur aux 3e et 4e têtes métatarsiennes. Ces deux symptômes sont accentués par le port de souliers à talons hauts. Les symptômes de douleur sont reproductibles avec la pression directe et accentuée avec la dorsiflexion des orteils. Les signes de Mulder et de Bratkowski sont positifs. En plus d'une modification du type de chaussure (élargissement de l'avant-pied et diminution de la hauteur du talon), une orthèse plantaire a été prescrite. Ces deux traitements ont amélioré la condition, mais la patiente ressent toujours une douleur. Une échographie ciblée du pied est donc réalisée afin de clarifier la situation et inclut une possibilité d'infiltration de corticostéroïde.

Une évaluation par échographie a mis en évidence une masse isoéchogène à la face plantaire du 3e inter-espace, superficielle au ligament intermétatarsien transverse profond et qui est révélée lors de la manœuvre de Mulder. L'examen contraléral ne permet pas d'observer cette masse. L'espace intermétatarsien ne permet pas d'observer de bourse. Les plaques plantaires ont aussi été évaluées et ne présentent aucun signe de dégénérescence.

Les tendons fléchisseurs et extenseurs conservent leur aspect fibrillaire.

Impression clinique d'un névrome de Morton

Plan d'intervention :

- 1 Après explication de la condition à la patiente, les différents traitements lui ont été expliqués ainsi que les risques et bénéfices de ceux-ci
- 2 Il est convenu avec elle de procéder à une infiltration de cortisone et le consentement éclairé est signé par la patiente
- 3 Une injection écho-guidée, indiquant la quantité/DIN/concentration de médicaments à infiltrer, est réalisée dans le 3e inter-espace du pied droit par une approche « in-plane » de distal à proximal et sous protocole stérile

Annexe III. Compétences professionnelles requises

FORMATION REQUISE

Pour être autorisé à effectuer des échographies dans le cadre de traitements des affections locales du pied de ses patients, le podiatre doit détenir une attestation délivrée par l'Ordre ou avoir obtenu son permis d'exercice après 2021. De plus, pour obtenir l'autorisation de performer des échographies ou interventions écho-guidées en cabinet podiatrique, le podiatre doit détenir un permis de radiologie émis par l'Ordre des podiatres en fonction du Règlement sur la délivrance et la détention des permis de radiologie. Il doit toujours respecter son niveau de compétences.

Pour les détails concernant les exigences de formation initiales, veuillez vous référer à la *Politique de formation continue*.

De plus, l'Ordre recommande aux podiatres désirant utiliser l'échographie à des fins d'identification de pathologie, d'exclusion de diagnostics podiatriques différentiels ou d'infiltrations écho-guidées dans les régions tendineuses de parfaire leur pratique avec des activités de perfectionnement. Ces activités devraient comprendre obligatoirement des procédures ou interventions écho-guidées réalisées in situ ainsi que l'évaluation de la qualité de l'acte.

MAINTIEN ET CONTRÔLE DES COMPÉTENCES

Le podiatre désirant pratiquer l'échographie doit maintenir à jour ses compétences.

Considérant que la pratique de l'échographie est dépendante de l'utilisateur, donc du nombre d'échographies réalisées pour développer et maintenir une qualité de pratique adéquate et sécuritaire, l'Ordre des podiatres tient à ce que les membres détenteurs d'une attestation intègrent cette technique d'imagerie médicale à leur pratique. Ainsi, pour maintenir son attestation en échographie, un podiatre doit réaliser un minimum de 50 **cas cliniques** par année²². Ces cas doivent être répertoriés dans un registre et disponibles pour vérifications.

Le registre contiendra : le numéro de dossier, la date de l'examen, la région visualisée et notamment si une infiltration ou autre procédure écho-guidée a eu lieu.

²² AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2014). *Training guidelines for physicians and chiropractors who perform ultrasound-guided musculoskeletal interventional procedures*, Official statements.

Exemple de registre

Nombre	# patient	Date	Région visualisée	Justification	Infiltration
1	3756	13-09-2018	Talon		X
2	2722	13-09-2018	Avant-pied (névrome)		

Pour les détails concernant les exigences de formation continue et les réponses aux questions, notamment en cas de non-respect, veuillez vous référer à la *Politique de formation continue*.

Bibliographie

- ADIB, O. et collab. (2014). «Ledderhose's disease: Radiologic-pathologic correlation of superficial plantar fibromatosis». *Diagnostic and Interventional Imaging*, 95 : 893-96.
- AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS. (2017). *Guidelines for ultrasound transducer cleaning and disinfection, Policy Statement*.
- AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY. (2017). *ACR-AIUM-SPR-SRU Practice parameter for the performance of musculoskeletal ultrasound examination*.
- AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2017). *Practice parameter, AIUM practice parameter for the performance of a musculoskeletal ultrasound examination*.
- AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2012). *Prudent use and clinical safety, Official statements*.
- AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2014). *Selected Ultrasound-Guided Procedures, AIUM Practice parameter for the performance of selected ultrasound-guided procedures*.
- AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE. (2014). *Training guidelines for physicians and chiropractors who perform ultrasound-guided musculoskeletal interventional procedures, Official statements*.
- AREND, C. F. (2013). «Ultrasonography in rheumatoid arthritis: what rheumatologists should know». *Rev Bras Reumatol*, 53 (1): 88-100.
- BIANCHI, S. (2014). «Practical ultrasound of the forefoot». *J Ultrasound*, 17: 151-164. DOI 10.1007/s40477-014-0078-5.
- BRASSEUR, J.-L. et MORVAN, G. (2012). *Échographie de la cheville et du pied*. Collection échographie musculosquelettique, Sauramps medical, chapitre 6, p. 274-284.
- CERVINI, P. et collab. (2010) «Incidence of infectious complications after an ultrasound-guided intervention». *Am Journal of Roentgenology*, 195 (4): 846-850.
- CHARALAMBOUS, C.P. et collab. (Déc. 2003). «Septic arthritis following intra-articular steroid injection of the knee-a survey of current practice regarding antiseptic technique used during intra-articular steroid injection of the knee». *Clin Rheumatol*, 22(6): 386-90.
- COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF BRITISH COLUMBIA. (Déc. 2017). *Reprocessing Requirements for ultrasound probes*.
- EUROPEAN SOCIETY OF MUSCULOSKELETAL RADIOLOGY. (s.d.). *Musculoskeletal Ultrasound Technical Guidelines VI. Ankle*.
- GUTIERREZ, M. et collab. (Mars 2016). «Short-term efficacy to conventional blind injection versus ultrasound-guided injection of local corticosteroids in tenosynovitis in patients with inflammatory chronic arthritis: a randomized comparative study», *Join Bone Spine*, 83 (2): 161-166.
- HOFFMAN, D. et BIANCHI, S. (2013). «Sonographic evaluation of plantar and midfoot pain». *J Ultrasound Med*, 32: 1271-1284.
- KLAUSER, A.S. et collab. (Mai 2012). «Clinical indications for musculoskeletal ultrasound: A Delphi-based consensus paper of the European society of musculoskeletal radiology». *European radiology*, 22 (5):1140-8.
- LARCHÉ, M. et collab. (2013). «Utilisation de l'échographie musculosquelettique dans la pratique quotidienne de la rhumatologie et de la recherche», *JSCR*, 23 (3): 24.

Bibliographie *suite*

MARTINOLI, C., BIANCHI, S., GANDOLFO, N., VALLE, M., SIMONETTI, S., DERCHI, L.E. (2000). «US of nerve entrapments in osteofibrous tunnel of the upper and lowers limbs». *Radiographics*, 20: 199-217.

NYHSEN, C.M. et collab. (2017). «Infection prevention and control in ultrasound-Best practice recommendations from the European society of radiology ultrasound working group». *Insights Imaging*, 8 (6) :523-535.

PARK, H.J. et collab. (Août 2011). «Sonographic appearances of Morton's neuroma : differences from other interdigital soft tissue masses». *Ultrasound Med Biol*, 37 (8) :1204-9.c.

PRINCIPES D'UTILISATION DES ULTRA-SONS À DES FINS DIAGNOSTIQUES. (2001). Section «Appareil à ultra-sons» : [<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/radiation/rayonnement-clinique-analytique/appareil-ultrasons-rayonnement-clinique-analytique.html>]. Consulté le 13 décembre 2017.

TASSONE, J. Jr et BARRETT, S. (2013). *Diagnostic ultrasound of the foot and ankle*, Data Trace Publishing company, 298 pages.

THIELE, R.G. et SCHLESINGER, N. (2007). «Diagnosis of gout by ultrasound». *Rheumatology*, 46 (7) : 1116-1121.

Remerciements

Travail réalisé par :

- **D^r Benoît Gagné**, podiatre

Professeur clinicien au Doctorat en médecine podiatrique à l'Université du Québec à Trois-Rivières

En collaboration avec :

- **D^{re} Alessandra Bruns**, rhumatologue, professeure adjointe et directrice de la clinique d'échographie au Service de rhumatologie, département de médecine, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke;
- **D^r Normand Charlebois**, radiologiste interventionniste à l'Institut de chirurgie spécialisée de Montréal, à l'Hôpital Sacré-Cœur de Montréal et à l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval;
- **D^{re} Andréanne Beaudoin**, podiatre et coordonnatrice à l'amélioration de l'exercice, Ordre des podiatres du Québec.



ORDRE
DES **PODIATRES**
DU QUÉBEC

Mes pieds. Ma santé. Mon podiatre.

7151, rue Jean-Talon Est, bureau 700, Montréal (Québec) H1M 3N8
www.ordredespodiatres.qc.ca