

Les engourdissements des pieds à vélo

Par le Dr Aroussen Laflamme chiropraticien CCSP

418-878-9442

Chiro_sport@hotmail.com

La sensation est familière. Ça débute par une petite gêne, puis progressivement la sensation s'étend et s'aggrave. Bientôt on les sent moins, ensuite on ne les sent plus pour enfin avoir l'impression qu'elles sont énormes et douloureuses. Nous parlons ici des orteils bien sûr, celles qui sont coincées au fond de votre soulier de vélo et qui souffrent en silence. Celles qui haïssent les chaussures raboteuses et les souliers trop serrés.

L'engourdissement ou paresthésie des pieds et des orteils est un phénomène relativement commun chez les cyclistes sérieux. Toutefois il n'est pas largement rapporté par les cyclistes amateurs comme en témoigne une étude chez des participants à une longue randonnée. Les engourdissements des pieds viennent après les douleurs au fessier, aux genoux, au cou et les engourdissements des mains.¹ Dans tous ces cas, les causes sont aussi diversifiées que multiples et les solutions sont souvent basées sur une approche d'essai-erreurs. Mais avant tout, je crois qu'il convient d'approfondir l'anatomie du pied et la physiologie nerveuse.

Anatomie nerveuse et artérielle du pied²

L'anatomie artérielle dorsale du pied est celle qui retient d'abord notre attention dans la problématique présente. L'artère (a.) principale est l'a. dorsale du pied dite pédieuse. (Fig. 1) Cette artère fait suite directement de l'artère tibiale antérieure et passe sous le rétinaculum (bande fibreuse) des extenseurs au niveau de la cheville. Elle suit dans son trajet les tendons des deux premiers orteils. Sa situation superficielle permet de la palper (le pouls pédieux) et peut, par le fait même, être le siège de compression mécanique.

L'innervation de la face dorsale du pied s'apparente à la vascularisation de la région. En effet, le nerf (n.) fibulaire profond atteint le dessus du pied avec l'a. pédieuse pour innover le muscle court extenseur et la région du gros orteil.

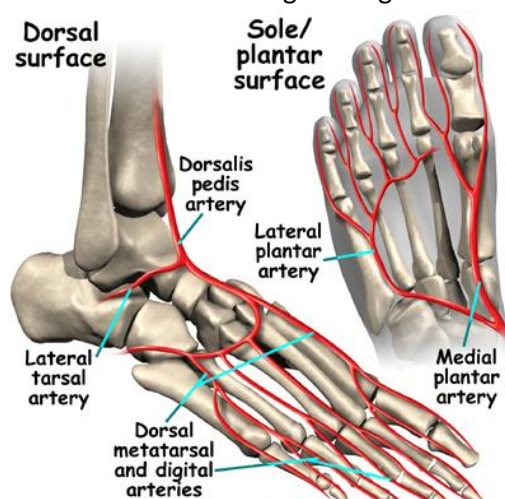


Figure 1 : Anatomie circulatoire du pied

Au niveau plantaire, on retrouve l'a. plantaire latérale qui fait son chemin entre deux muscles de la voûte plantaire. Par la suite elle suit son cours le long du plan osseux. Voilà autant d'endroits où elle pourrait se faire comprimée.

La face plantaire reçoit son innervation de deux branches du n. tibial postérieur (Fig. 2) qui passe par la gouttière calcanéenne, les nn. plantaire interne et externe. Ce lieu peut être sujet à un syndrome de compression qui à long terme entraînera le signe pathognomonique des orteils en griffe. Le n. plantaire médiale assure la sensibilité du bord médiale du pied et du gros orteil. Celui-ci donne également les nn. digitaux communs qui innervent les têtes des métatarsiens (os long du pied). Ce

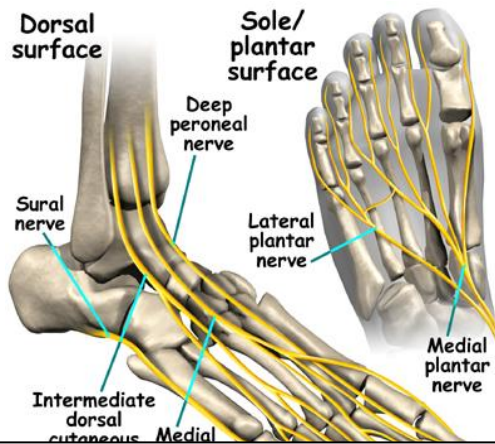


Figure 2 : Anatomie neurologique du pied

syndrome est connu sous le nom de syndrome de Morton qui se traduit par une sensation de brûlure à la plante du pied.

Physiologie nerveuse

Les lésions nerveuses peuvent être dues à de nombreuses situations cliniques. Il peut s'agir de lacération des éléments nerveux et de leurs tissus de soutien avec des séquelles irréversibles. Les lésions sans destruction des tissus de soutien peuvent être secondaires à un traumatisme aigu ou répété. Dans ce cas, le nerf peut guérir dans une période de 3 semaines à 6 mois à moins qu'il y ait eu fibrose périneurale. En d'autres mots, à moins

qu'on est attendu trop longtemps.

Les mécanismes de blessure des nerfs les plus fréquents sont la compression et l'étirement. Les compressions peuvent être occasionnées par un kyste, un muscle hypertrophié, une protubérance osseuse ou autre. Nous pouvons également penser ici aux chaussures trop étroites, trop serrées ou inappropriées.

Les blessures par étirement peuvent faire suite à une entorse de la cheville, des troubles de posture tels que l'hyperpronation ou les pieds plats ou même le port de talons hauts.

Un autre phénomène pouvant expliquer les lésions neurologiques est l'obstruction de l'apport sanguin au nerf. Il existe de nombreuses évidences qu'une ischémie du nerf cause une perturbation de sa fonction.⁴ Les modalités sensibles sont particulièrement atteintes dans ce cas. Par expérience, les engourdissements se présentent principalement lors d'entraînement intenses, donc lorsque la force de compression des tissus de la plante du pied est à son maximum, et encore plus si la chaussée est mauvaise.

Ceci suggère la possibilité d'une sommation de deux étiologies dans le développement des troubles neurologiques, soit la compression neurologique directe et la compression artérielle. Toutefois, il est nécessaire que plusieurs vasa nervorum (petites artères nourricières pour les nerfs) soient obliquées pour entraîner la dégénérescence nerveuse.⁴ De plus, la répétition de l'insulte sur une certaine période de temps aggraverait les symptômes. Les vasa nervorum seraient également sensibilisés par les processus athérosclérotiques liées à l'âge, au cholestérol et au diabète.⁴

Un autre facteur pouvant conduire à des altérations des fonctions neurologiques bien connues des cyclistes est la vibration. Quelques études chez des travailleurs subissant des vibrations ont démontré une atteinte nerveuse au niveau des mains et des bras.^{5,6,8} Ces mêmes vibrations affecteraient également les vaisseaux sanguins et provoquant leur contraction.⁷

La dégénérescence nerveuse s'effectue progressivement et l'intensité de celle-ci et des symptômes qui en découlent sont dépendant de l'intensité du traumatisme et du temps.

Sources des engourdissements

Si nous résumons ce que nous venons d'apprendre, nous pouvons faire ressortir de nombreuses raisons pour laquelle nos orteils et nos pieds deviennent engourdis à vélo. En voici une liste non exhaustive et les solutions que nous pouvons y apporter.

Sources de compression	Solutions
Compression du nerf tibial au niveau du muscle soléaire	Étirement des mollets, traitement myofascial, positionnement adéquat de la cale (plus reculée) et de la hauteur de selle
Compression de l'artère pédieuse	Souliers moins serrés (particulièrement la deuxième sangle) et attention au système à cliquet, Langue de soulier rembourrée (voir soulier SIDI), bas plus long et moins serrés
Compression de l'artère plantaire latérale	Éviter de «gratter» le fond des souliers, support d'arche adéquat, traitement myofascial, semelle pas trop rigide (pas de carbone) ni trop souple (pas d'espadrilles)
Compression du nerf fibulaire profond	Idem artère pédieuse
Compression des nn. plantaire interne et externe	Peut faire suite à une ténosynovite, donc attention posture de la cheville lors autres sports, la nuit et sur le vélo. Appliquez de la glace régulièrement derrière la malléole et effectuez des traitements myofasciaux.
Compression des nn. digitaux communs	Souliers moins étroits et moins serrés, support d'arche plantaire transversale vs longitudinale, traitement myofascial et mobilisation des têtes de métatarse. Semelle moins rigide.
Syndrome vibratoire des pieds	Éviter les semelles trop rigides comme celle de carbone épaisse, remplacez par les semelles internes par celle en gel, utilisez des pédales de route pour augmenter la surface de contact.

Par la nature transitoire du problème et son côté relativement bénin, le diagnostic final est rarement effectué. Idéalement, il se fait par étude de la conduction nerveuse. La stratégie thérapeutique est fondée sur l'essai erreur, en portant une attention particulière au positionnement du cycliste et à son équipement. Si tout cela a été modifié sans succès, il peut être opportun de consulter un professionnel tel que le chiropraticien afin d'évaluer la présence d'hypertonicités ou d'hypertrophies musculaires qui pourraient contribuer au problème. De plus, certaines pathologies musculosquelettiques tel que les ténosynovites peuvent être la source des engourdissements. Face à des engourdissements plus permanents, il est important de consulter rapidement afin d'éviter la dégénérescence du nerf, car celle-ci peut devenir irréversible.

PS. Nous serons au championnat du monde au Mont-Ste-Anne, venez nous saluer.

Références :

- 1- Weiss BD. Nontraumatic injuries in amateur long distance bicyclists. *Am J Sports Med.* 1985;13(3):187-92.
- 2- Bonnel F, Chevrel JP, Outrequin G. Anatomie clinique volume 1. Birkhäuser, 1991; 600pp.
- 3- Delfaut E et al. Imaging of Foot and Ankle Nerve Entrapment Syndromes: From Well-demonstrated to Unfamiliar Sites. *Radiographics* 2003;23-3;613-23.
- 4- Eames RA, Lange Ls. Clinical and pathological study of ischaemic neuropathy *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 1967, 30, 21.
- 5- Giannini F, Rossi S, Passero S, Bovenzi M, Cannavà G, Mancini R, Cioni R, Battistini N. Multifocal neural conduction impairment in forestry workers exposed and not exposed to vibration. *Clin Neurophysiol.* 1999;110(7):1276-83.
- 6- Brammer AJ, Pyykkö I. Vibration-induced neuropathy. Detection by nerve conduction measurements. *Scand J Work Environ Health.* 1987;13(4):317-22.
- 7- Govindaraju SR, Bain JL, Eddinger TJ, Riley DA. Vibration causes acute vascular injury in a two-step process: vasoconstriction and vacuole disruption. *Anat Rec (Hoboken).* 2008;291(8):999-1006.
- 8- Sakakibara H, Hirata M, Hashiguchi T, Toibana N, Koshiyama H, Zhu SK, Yamada S. Digital nerve conduction velocity for evaluation of peripheral nerve impairments in vibration syndrome. *Cent Eur J Public Health.* 1995;3 Suppl:52-3.