

Can parallel use of different running shoes decrease running-related injury risk?

Malisoux L. et al., *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Online first November 28th 2013. PMID: 24286345 [1]

Et s'il n'existait pas UNE seule meilleure chaussure pour courir?

Question. Cette étude du Luxembourg pose la question suivante: les coureurs qui alternent entre plusieurs paires de chaussures de course ont-ils moins de blessures?

Méthodes. Etude prospective de suivi sur 22 semaines. 301 participants ont été recrutés parmi les personnes visitant le site du marathon du Luxembourg, avec les critères d'inclusion suivants: >18 ans et au moins une séance de course par semaine. Des informations sur leur historique d'entraînement (années de pratique) et de blessure, en particulier sur les 12 derniers mois, ont été collectées par questionnaire. Ils ont été instruits à l'utilisation d'une plateforme d'enregistrement de leurs activités sportives et blessures en ligne (TIPPS, Training and Injury Prevention Platform for Sport, www.tipps.lu), ce qu'ils ont dû pendant l'étude faire régulièrement au moins une fois par semaine. Les participants ont ensuite été catégorisés selon qu'ils utilisaient une paire de chaussures constante, ou qu'ils changeaient régulièrement (au moins 2 changements sur la période d'observation). Les blessures liées à la course (BLESS) étaient définies comme tout problème/douleur au bas du dos ou membres inférieurs qui a forcé l'arrêt de la course ou qui s'est manifesté à cause de la course et a ensuite empêché la pratique d'au moins un jour de course planifié. La durée du problème était alors suivie. Ces blessures ont été analysées en termes de survenue par 1000 heures de pratique (exposition à la course).

Résultats. 37 personnes n'ont pas rempli suffisamment leur carnet d'entraînement et ont été exclues, laissant 264 coureurs analysés (74% hommes), soit 116 «mono-chaussés» (MONO) et 148 «pluri-chaussés» (PLUR). PLUR ont utilisé 3.6 paires, avec une paire prédominante pour 58% du temps et s'entraînaient plus (fréquence, durée et distance), avaient plus d'expérience et pratiquaient plus d'autres sports. 87 BLESS (33%) ont été déclarées, soit 7.64/1000 h. 2/3 des BLESS touchaient muscles et tendons et étaient de nature progressive (surcharge). Dans l'analyse complète multi-variée (modèle ajusté), les résultats sont les suivants (Table 1):

- Une blessure dans les 12 mois précédents était associée avec *plus de BLESS*.
- Les éléments suivants étaient associés à *moins de BLESS*: fréquence des séances, pratique d'autres sports et nombre de compétitions.

Table 1. Hazard ratios du modèle ajusté (Cox regression). Variable significative montrées.

	HR	95% CI	risque
<i>Caractéristiques des coureurs</i>			
Blessure dans les 12 mois	1.72	1.11-2.66	augmenté
Plusieurs chaussures PLUR	0.61	0.39-0.97	abaissé
Volume d'autres sports	0.85	0.73-0.98	abaissé
Fréquence des séances course	0.80	0.73-0.87	abaissé

Commentaire

Cette étude nous dit qu'il est avantageux, en termes de réduction du risque de blessures chez les coureurs à pieds, d'utiliser plusieurs paires de chaussures différentes (3.6 en moyenne ici) sur une période d'observation de 5 mois. Voilà une étude qui fait plaisir à lire, et qui va probablement conforter beaucoup de coureurs «expérimentés» dans leur pratique. En effet, nombreux sont ceux qui alternent entre plusieurs paires de chaussures naturellement, même s'ils le font potentiellement pour les mauvaises raisons, en se basant sur les idées communément reçues (et non-valides) de temps nécessaire (min. 48 h) à la chaussure pour «récupérer» des déformations induites par une séance de course.

Voyons un peu quelles sont les bases de raisonnement derrière ces résultats. Tout d'abord, les constats usuels:

- La course à pied blesse, en général de 20 à 90% des coureurs se blessent sur une année donnée [2] (33% dans cette étude), avec une tendance des études récentes à montrer des chiffres de l'ordre de 20 à 40%.
- La grande majorité des blessures sont de type surcharge ou micro-traumatiques de la partie inférieure du corps.
- Sur le plan biomécanique, la course à pied implique une répétition importante de mouvements très similaires, entraînant une demande (ou charge) sur les structures corporelles (muscles, tendons, os) qui ne varient que très peu. Il en résulte que certaines structures anatomiques seront systématiquement sollicitées pour gérer les forces de réaction du sol. Il y a deux catégories de forces exercées sur ces structures: les forces externes d'impact et les forces actives générées par le coureur. Les premières dépendent typiquement de la vitesse et de la surface de course, mais aussi de l'interface corps/surface = les chaussures. Les deuxièmes

dépendent de la capacité intrinsèque du corps (force, stabilité, coordination, activation musculaire).

- Diverses études nous ont montré que le type de chaussures ou le degré d'usure de celles-ci modifie les forces transmises depuis le sol au niveau du membre inférieur, tout comme le style de course et d'appui au sol (appui talon, médio-pied ou avant-pied). [3–5]

Nous pouvons alors supposer que si cette charge cumulée de la course à pied est variée au fil du temps, elle entraînera des sollicitations diverses et moins répétitives sur les membres inférieurs, ce qui devrait pouvoir éviter un certain nombre de blessures. En voulant agir sur les deux facettes des forces exercées sur l'appareil musculo-squelettique, le but devient alors de diminuer la charge cumulée (en diminuant le volume d'entraînement, ou en la répartissant en diverses zones de stress au fil du temps) et aussi d'améliorer la capacité du système musculo-squelettique à tolérer ces charges, par l'amélioration de la force et rigidité du membre inférieur (travail de renforcement ciblé). [6]

L'étude de Malisoux et al. amène donc une confirmation intéressante (certes pas sous la forme d'un RCT) de l'idée que dans la variation des charges réside la chance d'une meilleure tolérance à l'exercice, et par-là aussi la chance de s'améliorer. En effet, avec une blessure on ne progresse que rarement. Le corps fonctionne par réaction à un stress (exercice) pour provoquer une adaptation vers un niveau de fonctionnement meilleur, plus performant et résistant. En variant les stress, on peut optimiser les adaptations. Une dernière remarque intéressante sur cette étude: elle a utilisé un système en ligne d'enregistrement des données (TIPPS) qui permet le monitoring de ces différents paramètres, et le système est à disposition pour tous ceux qui veulent l'utiliser. De nombreux systèmes de mise en ligne de carnet d'entraînement existent, et s'ils sont utilisés intelligemment, on peut en retirer des données et enseignements très intéressants. La thématique du monitoring est certainement d'actualité en médecine et science du sport, mais reste compliquée à mettre en place (voir l'interview de David Martin, responsable scientifique à l'Institut Australien du Sport – AIS). [7]

Conclusion

Les principales conclusions de cette étude: porter différentes chaussures pour courir va entraîner des charges variées sur le système, et pratiquer d'autres sports va permettre aussi de participer au renforcement du coureur, on touche donc aux deux aspects précités: les forces extrinsèques d'impact, et les

forces intrinsèques actives. Les clés du succès, une nouvelle fois: *varier les plaisirs et les sensations*. Et finalement, il faut rendre à César ce qui est à César: les coureurs qui nous disent qu'ils préfèrent alterner les chaussures de course... avaient raison bien avant l'étude ici présentée.

Correspondance:

Dr med. Boris Gojanovic, Swiss Olympic Medical Center, Haute Ecole Fédérale du Sport Macolin, 2532 Magglingen, email: boris.gojanovic@baspo.admin.ch.

Références

- 1 Malisoux L., Ramesh J., Mann R., Seil R., Urhausen A., Theisen D. Can parallel use of different running shoes decrease running-related injury risk? *Scand J Med Sci Sports*. 2013. Epub 2013/11/30.
- 2 van Gent R.N., Siem D., van Middelkoop M., van Os A.G., Bierma-Zeinstra S.M., Koes B.W. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2007; 41(8): 469–80; discussion 80. Epub 2007/05/03.
- 3 Lieberman D.E., Venkadesan M., Werbel W.A., Daoud A.I., D'Andrea S., Davis I.S., et al. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*. 2010; 463(7280): 531–5. Epub 2010/01/30.
- 4 Bonacci J., Saunders P.U., Hicks A., Rantalainen T., Vicenzino B.G., Spratford W. Running in a minimalist and lightweight shoe is not the same as running barefoot: a biomechanical study. *Br J Sports Med*. 2013; 47(6): 387–92. Epub 2013/01/15.
- 5 Nigg B.M., Baltich J., Maurer C., Federolf P. Shoe midsole hardness, sex and age effects on lower extremity kinematics during running. *Journal of biomechanics*. 2012; 45(9): 1692–7. Epub 2012/04/18.
- 6 Lauersen J.B., Bertelsen D.M., Andersen L.B. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2013. Epub 2013/10/09.
- 7 Martin D.T. Dr David Martin on Athlete Monitoring Part 1. [video]: YouTube; 2012 [cited 2014 17.07.2014]; Available from: https://www.youtube.com/watch?v=dzK3VaoGG2k&list=PLKHN9L26BikbLS217jL-stG-WzHSiC_lke.