

Foot pronation is not associated with increased injury risk in novice runners wearing a neutral shoe: a 1-year prospective cohort study

Nielsen R.O. et al, British Journal of Sports Medicine. Online first June 13th 2013 [1].

La pronation, un autre mythe des sciences du sport qui est revisité!

Méthodes. Cette étude danoise (DANish Novice RUNning study, DANO-RUN) est une étude de cohorte prospective s'étendant sur 1 an. Les auteurs ont recruté des personnes désireuses de se mettre à la course et ne faisant pas >4h d'autres sports par semaine, pas blessées dans les 3 derniers mois aux membres inférieurs, pas couru au total plus de 10 km sur les 12 mois écoulés, et âgées de 18 à 65 ans. Chaque coureur a reçu une paire de chaussures *neutres* (Adidas Supernova Glide 3), une montre GPS et un accès à un agenda d'entraînement online. Pour seule consigne, ils devaient entrer au minimum 52 séances sur 12 mois pour recevoir le matériel gratuitement, et ils devaient signaler toute nouvelle blessure sur le site, soit tout problème des membres inférieurs ou dos empêchant de courir plus de 1 semaine. Ils étaient alors contactés et examinés par des physiothérapeutes/médecins du sport. La statique de leurs pieds était évaluée au départ par le Foot Posture Index (FPI) validé et classée en 5 catégories.

Résultats. 927 coureurs hommes et femmes, 37 ans en moyenne, FPI très supinateur (53), supinateur (369), neutre (1292), pronateur (122), très pronateur (18). Aucune différence n'est observée entre les FPI et le temps avant la survenue de la première blessure chez les 252 personnes blessées. Les pronateurs avaient en fait moins de blessures/1000 km de course que les pieds neutres.

Limitations. Faible nombre de pronateurs forts (n=18).

Commentaire

Le choix du type de chaussures pour la course à pied en fonction de la statique/forme du pied est un sujet auquel nos patients nous confrontent régulièrement et la pléthore des modèles aux caractéristiques biomécaniques x ou y, dont les mérites sont vantés à grand renfort de marketing par les fabricants, ne rendent pas le choix facile. La notion de pronation comme facteur de risque pour les blessures est apparue à la fin des années 70, avec le boom du jogging et de la production des chaussures, et est en partie basée sur une certaine orthodoxie voulant que ce qui n'est pas droit lors de l'appui au sol constitue un problème biomécanique. De nombreuses études ont par la suite étudié les divers aspects de la biomécanique du pied et de la jambe et parmi les multiples facteurs investigués comme liens potentiels avec la survenue des blessures, la pronation exagérée et la supination sont fréquemment mentionnées, mêmes si les associations sont faibles en magnitude

[2]. De plus, il s'agit d'études observationnelles mettant en évidence des corrélations simples et en aucun cas une causalité directe. En 2009, Richards et al. [3] posent la question des preuves de la prescription des chaussures en fonction des pieds (revue systématique); ils ne trouvent aucune étude remplissant les critères permettant de donner un début de réponse. Néanmoins, si l'on interroge des coureurs, 73% considèrent l'adéquation du type de chaussure avec la forme du pied comme le facteur essentiel de choix [4]. Récemment plusieurs études intéressantes randomisées sont venues mettre en question ce paradigme de manière expérimentale et parviennent à des conclusions plus troublantes:

1. Ryan et al. [5] ont choisi de faire courir des femmes neutres, pronateurs ou très pronateurs avec un des 3 types de chaussures suivants: neutre, stabilité ou anti-pronateur. De ces 9 couples pied/chaussure ressortent peu de résultats très parlants, si ce n'est que les 3 couples dits «adaptés» avaient manqué plus de jours d'entraînement en raison de douleurs que les couples «non-adaptés», et que les pieds très pronateurs étaient mieux servis par des chaussures neutres.
2. Knapik et al. [6] ont randomisé des recrues en 2 groupes: 722 ont reçu une des 3 chaussures selon leur type de pied, 689 ont reçu des chaussures «stabilité» quel que soit leur type de pied. Aucune différence dans la survenue de blessures sur 12 semaines n'a été observée. Ces auteurs ont confirmé ces données dans une seconde étude similaire portant sur 6 semaines [7].
3. Theisen et al. [8] ont randomisé 299 coureurs amateurs en 2 groupes recevant soit une chaussure à semelles amortissantes souples ou une semelle plus rigide. Ils les ont suivis pendant 5 mois et n'ont observé aucune différence pour la survenue de douleurs empêchant de courir, considéré comme blessure liée à la course.

Dans l'étude Nielsen et al, les hyper-pronateurs étaient nettement plus à risque, mais leur nombre limité (18) ne permet pas de calculer des différences significatives.

Le débat sur le type de chaussure reste très ouvert, mais depuis environ 5 ans, il est venu se compliquer avec l'apparition du mouvement «barefoot», ou course sans chaussures, suite à l'étude de Lieberman dans Nature [9] sur l'origine naturelle de la course à pied nus, et la réflexion sur les pics de force plus importants lors de l'appui au talon. Le livre de McDougall [10], *Born to run* a conquis le public et contribué au lancement d'une mode chez les fabricants (chaussures minimalistes), et chez les scientifiques avec nombre d'études qui cherchent à mettre en évidence les avantages ou risques

de tel type de chaussure ou tel type de foulée, ainsi que les liens entre les deux. Il est actuellement difficile de dégager des conclusions pratiques de toutes ces études, comme le rappelle une revue fraîche de Tam et al. [11]

Sur la base de cette étude présentée, il semble que les pronateurs seraient mieux servis avec une chaussure neutre et que de chercher à corriger quelque pronation que ce soit ne soit pas utile. Toutefois, lorsque le souci majeur est la prévention des blessures, comme ce devrait être le cas en premier lieu, il convient de rappeler que la gestion de la charge d'entraînement, la connaissance de ses propres limites en termes de tolérance musculo-squelettiques (où la génétique joue un rôle qui commence à être exploré), le juste équilibre entre stimulus d'entraînement et récupération, ainsi que la préparation musculaire et proprioceptive globale jouent tous un rôle prépondérant. Ceci est malheureusement trop souvent minimisé au profit de la technologie des chaussures et le pouvoir du marketing coloré.

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 Nielsen R.O., Buist I., Parner E.T., Nohr E.A., Sørensen H., Lind M., Rasmussen S. Foot pronation is not associated with increased injury risk in novice runners wearing a neutral shoe: A 1-year prospective cohort study. *Br J Sports Med.* 2013.
- 2 Tong J.W., Kong P.W. Association between foot type and lower extremity injuries: Systematic literature review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013.
- 3 Richards C.E., Magin P.J., Callister R. Is your prescription of distance running shoes evidence-based? *Br J Sports Med.* 2009; 43: 159–162.
- 4 Enke R.C., Laskowski E.R., Thomsen K.M. Running shoe selection criteria among adolescent cross-country runners. *PM R.* 2009; 1: 816–819.
- 5 Ryan M.B., Valiant G.A., McDonald K., Taunton J.E. The effect of three different levels of footwear stability on pain outcomes in women runners: A randomised control trial. *Br J Sports Med.* 2011; 45: 715–721.
- 6 Knapik J.J., Trone D.W., Swedler D.I., Villasenor A., Bullock S.H., Schmied E., Bockelman T., Han P., Jones B.H. Injury reduction effectiveness of assigning running shoes based on plantar shape in marine corps basic training. *Am J Sports Med.* 2010; 38: 1759–1767.
- 7 Knapik J.J., Brosch L.C., Venuto M., Swedler D.I., Bullock S.H., Gaines L.S., Murphy R.J., Tchandja J., Jones B.H. Effect on injuries of assigning shoes based on foot shape in air force basic training. *Am J Prev Med.* 2010; 38: S197–211.
- 8 Theisen J., Zylstra G.J., Yee N. Genetic evidence for a molybdopterine-containing tellurate reductase. *Applied and environmental microbiology.* 2013; 79: 3171–3175.
- 9 Lieberman D.E., Venkadesan M., Werbel W.A., Daoud A.I., D'Andrea S., Davis I.S., Mang'eni R.O., Pitsiladis Y. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature.* 2010; 463: 531–535.
- 10 McDougall C. *Born to run: The hidden tribe, the ultra-runners and the greatest race the world has never seen.* New York: Random House Inc; 2009.
- 11 Tam N., Astephen Wilson J.L., Noakes T.D., Tucker R. Barefoot running: An evaluation of current hypothesis, future research and clinical applications. *Br J Sports Med.* 2013.