

PRÉVENTION DES BLESSURES

Le rythme de la musique influe sur la cadence des coureurs

Des scientifiques de l'Université de Gand confirment l'impact du tempo musical sur la cadence de course et le nombre des foulées. Une conclusion pertinente quand il s'agit d'élaborer un plan d'entraînement mais aussi de prévenir les blessures.

Des précédents travaux ont déjà établi que la musique pouvait avoir un effet motivant sur les performances sportives, qu'elle était capable de réduire la perception du taux d'efforts à fournir, d'augmenter l'éveil, d'atténuer la sensation de fatigue et d'épuisement, de rendre plus endurant, d'agir comme un stimulant qui accroît légèrement le rythme cardiaque et la pression sanguine, d'allonger la survie à long terme de certains malades... D'autres ont suggéré qu'une cadence appropriée et un plus grand nombre de foulées pouvaient avoir un effet préventif en matière de blessures.

Tenant compte de ces divers apports, des scientifiques du Centre de recherche de la section Musicologie de l'Université de Gand, en collaboration avec une collègue de l'hôpital universitaire de Montpellier, ont voulu valider l'impact que pouvait avoir le rythme de la musique sur l'exécution d'une bonne cadence de course et par conséquent sur les performances des coureurs. C'est chose faite, comme l'explique l'auteur principal de l'étude, Edith Van Dyck, docteur en

musicologie. Elle insiste sur l'importance d'une bonne synchronisation entre le tempo de la musique et le rythme de l'exercice physique.

Le Journal du Médecin : En quoi a consisté votre étude ? Quelle en a été la méthodologie ?

Edith Van Dyck : Seize participants adultes dont neuf femmes, en bonne santé et âgés en moyenne de 22 ans, ont été invités à s'élancer sur de la musique qu'ils avaient choisie et qui les motivait. Dans un centre de sport de haut niveau à Gand, les coureurs dits « récréatifs » ont dû accomplir quatre tours de 200 mètres, soit 800 mètres au total, une tâche répétée 11 fois, avec une courte pause entre chaque séquence de quatre tours.

Au premier tour de la séquence, le tempo de la course a été mesuré, sans accompagnement musical, et au tour suivant, la musique a été adaptée à la cadence des participants. Pour les deux derniers tours, chaque coureur a été accompagné par de la musique au rythme plus rapide ou plus lent que les précédents morceaux. Imperceptibles,

les variations étaient de l'ordre de 3 %, 2,5 %, 2 %, 1,5 % et 1 %. Cette gamme a été établie en tenant compte du fait qu'une personne ne peut pas distinguer une variation du rythme musical qui serait inférieure à 3 % alors qu'une variation de 3 à 4 % peut seulement être perçue par des musiciens bien entraînés.

Et les résultats principaux que vous avez obtenus ?

Il ressort de cette étude que des changements imperceptibles dans le rythme de la musique influencent significativement la cadence des coureurs et donc le nombre de foulées. Un rythme plus lent amène une cadence plus faible, alors qu'un rythme élevé pousse le coureur à augmenter le nombre de ses foulées par minute d'environ 1 %.

L'étude a aussi permis d'établir que les joggeuses s'adaptent mieux au rythme de la musique que leurs homologues masculins.

Concrètement, quel pourrait être l'apport de ces résultats ?

Compte tenu du fait que le rythme de la musique impacte la cadence de coureurs, ces résultats pourraient contribuer à une meilleure élaboration des plans d'entraînement à la course à pied.



Par ailleurs, même si ce n'était pas l'objet principal de l'étude, une hausse du nombre de foulées peut se révéler bénéfique dans la prévention et le traitement des blessures. Je songe particulièrement à celles qui surviennent au niveau des genoux et qui représentent environ 50 % de l'ensemble des blessures. De précédentes recherches ont d'ailleurs montré qu'à vélocité égale, une cadence plus élevée contribue au bon état des genoux parce que les coureurs forcent moins dessus.

Enfin, notre travail contribue aussi à l'avancement de BeatHealth, un projet collaboratif européen qui vise à approfondir la connaissance du lien entre le rythme de la musique et la pratique sportive, tout en mettant l'accent sur la santé en général. Nos résultats sont incorporés dans ce projet. BeatHealth souhaite aussi assister tout particulièrement les patients parkinsoniens et les aider à marcher de manière plus efficiente. Ces derniers peuvent souffrir d'un trouble particulier appelé gel de la marche, ou « freezing », qui survient lorsque le corps se fige soudainement et de façon inattendue dans une position, stoppant ainsi le patient dans son élan. En utilisant un stimulus rythmique comme repère, il est possible de les aider à contourner leur blocage mental et à faire le premier pas.

Envisagez-vous un suivi de votre travail ?

C'est déjà en cours mais d'abord nous devons finaliser l'analyse de notre étude. Dans le futur, nous allons tester différentes stratégies afin de déterminer quelle serait la meilleure qui puisse motiver les coureurs et quelle serait la cadence optimale qui puisse améliorer leur vélocité.

Entretien : Luc Ruidant

BRÈVE

Retard mental sévère : une nouvelle cause identifiée

Dans le cadre d'une recherche internationale coordonnée par le Pr Gunnar Houge, de l'hôpital universitaire de Bergen en Norvège, Dorien Haesen, une doctorante du département cellulaire et moléculaire de la faculté de médecine de la KU Leuven, a découvert une nouvelle cause possible au retard mental sévère qui touche cinq enfants sur mille. Cette cause réside dans l'ADN.

Les auteurs ont utilisé une technique qui leur a permis de comparer le génome de certains enfants victimes d'un handicap mental sévère avec celui de leurs parents en bonne santé. Ils ont alors constaté que le coupable pouvait être une minuscule erreur qui n'existe pas dans l'ADN des parents.

« Il s'agit d'une mutation ponctuelle d'une petite brique de l'ADN dans PPP2R1A ou PPP2R5D, deux gènes considérés comme essentiels en la matière », explique Dorien Haesen. « Cette anomalie survient de manière aléatoire, probablement déjà lors de la formation de l'ovule ou du spermatozoïde chez les parents. »

« Les petites erreurs génomiques font en sorte que l'organisme

se met à produire des protéines anormales qui perdent leur fonction initiale et peuvent aussi bloquer le travail des cellules saines », poursuit la doctorante. « Curieusement, les conséquences négatives n'apparaissent que dans le cerveau. »

« Dès l'instant où la fonction de l'importante protéine de signalisation PP2A est interrompue, les cellules nerveuses ne peuvent vraisemblablement plus réagir de manière adéquate aux stimuli externes », précise Veerle Janssens qui a participé à cette étude. « La communication à l'intérieur du cerveau est alors perturbée, le tout ayant comme conséquence un handicap mental. »

Le mécanisme qui vient d'être mis à jour jette les bases pour le développement de nouvelles méthodes de traitement des patients affectés par la mutation ponctuelle. Avec une médication appropriée, il devrait être possible de rétablir une bonne communication au sein de leur cerveau. C'est en tout cas l'espoir que formulent les scientifiques de la KUL. ♦ L.R.

Source : The Journal of Clinical Investigation, 3 août 2015, doi : 10.1172/JCI79860

Sources : 1. Sports Medicine - Open 2015, doi : 10.1186/s40798-015-0025-9, 2. Website de BeatHealth