

Faible densité osseuse dans le sport : supplémentation en vitamine D et calcium

Dans le sport, l'os est l'un des facteurs critiques de la santé de l'athlète. Une bonne santé et une bonne densité osseuse peuvent donc prévenir les blessures. Cependant, ces deux éléments sont influencés par divers facteurs tels que le régime alimentaire, le statut hormonal et l'exercice en général. Les os atteignent leur plus grande densité au début de l'âge adulte et celle-ci diminue lentement avec l'âge. Chez les femmes, la densité osseuse diminue, surtout après le début de la ménopause. Dans ce Hot Topic, le développement d'une densité osseuse importante dans le sport sera décrit en détail et, si nécessaire, les traitements par supplémentation ciblée seront expliqués.

Définition d'une densité osseuse trop faible chez les athlètes

La densité osseuse est idéalement déterminée par une méthode de radiographie, la double absorptiométrie aux rayons X (DXA), la mesure est effectuée sur les vertèbres lombaires et sur la hanche. Pour comparer la densité osseuse de différents individus, on utilise le score Z, qui permet d'évaluer la densité osseuse en fonction de l'âge. En général, plus le score Z est faible, plus le risque de fracture est élevé.

L'American College of Sports Medicine définit une densité osseuse faible comme une combinaison de divers facteurs tels qu'une déficience énergétique, de faibles niveaux d'hormones, des fractures de fatigue et autres facteurs de risque de fractures osseuses. Afin de parler réellement d'une faible densité osseuse chez les athlètes, le score Z doit également être compris entre -1,0 et -2,0 [1,2]. Un score Z encore plus bas, c'est-à-dire inférieur à -2,0, indiquerait alors, avec les autres facteurs de risque de fractures, un diagnostic d'ostéoporose.

Densité osseuse dans divers sports

Les coureurs d'endurance ont généralement une meilleure santé osseuse que les personnes inactives [3]. Cependant, lorsque ces coureurs d'endurance sont comparés à d'autres athlètes comme les sprinters, les joueurs de sports de balles ou les gymnastes, leur densité osseuse est généralement plus faible. Les jeunes coureuses âgées de 13 à 18 ans présentent souvent une faible densité osseuse. Ceci est également dû à des cycles menstruels irréguliers, à une faible masse musculaire, à un apport alimentaire insuffisant et à la durée depuis laquelle elles pratiquent la course à pied. Les cyclistes semblent également avoir une incidence relativement élevée de réduction de la densité osseuse, principalement par le fait que leurs os ne sont pas soumis à trop de stress en roulant. Chez les cyclistes professionnels, l'une des raisons principales est un approvisionnement énergétique insuffisant. En général, la densité osseuse des cyclistes est inférieure à celle des coureurs. La natation est également l'un des sports qui n'impose pas de stress spécifique aux os pendant l'activité. Par rapport aux personnes inactives, la densité osseuse des nageurs n'augmente pas. De plus, les nageurs présentent souvent une densité osseuse inférieure à celle d'autres sportifs. Cela montre que le sport lui-même est en fin de compte responsable de la réduction ou de l'augmentation de la densité osseuse. Bien entendu, les facteurs individuels jouent également un rôle important (p. ex. l'apport énergétique, l'équilibre hormonal, etc.). Ce sont aussi les principales raisons pour lesquelles,

dans les sports artistiques, où le poids corporel joue un rôle majeur (gymnastique rythmique, patinage artistique, etc.), la densité osseuse est généralement trop faible. Un déficit énergétique sur une longue période entraîne également une réduction de la densité osseuse et augmente le risque de blessure pour les athlètes.

Quelles sont les raisons d'une densité osseuse trop faible ?

Comme nous l'avons décrit plus haut, il y a plusieurs raisons qui expliquent la santé limitée des os [3]. D'une part, il s'agit de facteurs hormonaux déclenchés par un déficit énergétique (apport énergétique insuffisant) ou un trouble du comportement alimentaire, mais aussi par une augmentation de la consommation énergétique. Une carence chronique en vitamine D peut entraîner une réduction de la densité osseuse. La digestion, l'inflammation chronique et les médicaments jouent également un rôle important pour déterminer si l'os se fragilise entraînant ainsi une diminution de la densité osseuse.

Il est judicieux d'analyser la densité osseuse dans les cas suivants : athlètes avec un indice de masse corporelle très bas (< 18,5 kg/m²), avec des fractures de fatigue récurrentes, en cas d'aménorrhée, avec un trouble du comportement alimentaire, un apport énergétique faible et avec des médicaments qui affectent la santé osseuse [3].

Conséquences d'une mauvaise santé osseuse

Les fractures de fatigue sont les conséquences les plus courantes d'une mauvaise santé osseuse. En raison de divers facteurs, le risque de subir une fracture de fatigue est de 1,5 à 3,5 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes. Les coureurs sont affectés beaucoup plus souvent que les athlètes pratiquant d'autres sports d'endurance [3]. Les fractures surviennent généralement lorsque la fréquence, l'intensité ou la durée de l'entraînement augmente massivement ou lorsque l'entraînement diffère de l'entraînement habituel. Tout d'abord, des dépôts d'eau se forment dans la moelle osseuse, ce qui est ensuite identifiée comme une réaction de stress. Si cette contrainte se poursuit, il peut en résulter une fracture de fatigue ainsi qu'une véritable "fracture osseuse".

Supplémentation en vitamine D et en calcium chez les athlètes présentant une faible densité osseuse

La **vitamine D** régule l'absorption du calcium et du phosphore dans notre organisme et joue donc un rôle important dans la santé de nos os (voir la fiche Vitamine D dans le Guide des suppléments). De plus en plus d'études sont menées pour étudier le rôle de la vitamine D dans la prévention des chutes, des fractures et des blessures chez les athlètes [4,5]. La vitamine D semble également avoir un effet sur le muscle lui-même [6]. La prévalence de la carence en vitamine D semble être très élevée non seulement chez les athlètes, mais aussi dans la population générale de tous âges [7,8]. La vitamine D, qui est absorbée par l'alimentation, ne semble pas suffisante pour



couvrir les besoins quotidiens. La production de vitamine D par le rayonnement solaire est également réduite en raison de divers facteurs tels que les saisons durant lesquelles l'exposition ou l'intensité solaires sont insuffisantes, les vêtements, l'exposition au soleil réduite (sédentarité ou sports d'intérieur) ou l'utilisation de crème solaire avec un facteur élevé de protection. Pour cette raison, il est recommandé d'atteindre un apport suffisant de vitamine D par une supplémentation ciblée si le statut en vitamine D est insuffisant. Suffisant signifie actuellement un taux de vitamine D supérieur à 75 nmol/L. Cependant, il existe des indications démontrant qu'un statut plus élevé en vitamine D pourrait être préférable [5,9]. Cependant, à des valeurs supérieures à 125 nmol/L, on ne peut s'attendre à aucun avantage supplémentaire dans le sport. Cependant, il est clair que la correction d'une carence en vitamine D est essentielle afin de soutenir de façon optimale la santé des os ainsi que la santé globale de l'athlète. Malheureusement, aucune recommandation générale pour la correction d'une carence en vitamine D ne peut être faite pour le moment. En raison d'un grand nombre de facteurs différents, la supplémentation en vitamine D doit être considérée individuellement. Cependant, il est très important que les athlètes ayant des antécédents de fractures de fatigue, de blessures osseuses ou articulaires, ainsi que des indices de surentraînement, de douleurs musculaires ou de faiblesse, soient accompagnés individuellement. Cela nécessite certainement une mesure du statut en vitamine D et éventuellement une supplémentation ciblée. La supplémentation en vitamine D est presque inévitable, en particulier pour les sportifs dont l'apport énergétique est insuffisant. Pour cette raison, un apport en vitamine D de 1500 à 2000 U.I. par jour est recommandé pour les athlètes ayant un faible apport énergétique ou un dysfonctionnement menstruel [1]. D'autres articles recommandent même un dosage de 2000 à 4000 U.I. par jour lors d'un niveau de vitamine D de <75 nmol/L [10].

Le **calcium** est un facteur important dans la réparation des os, mais aussi dans le déclenchement des contractions musculaires (voir la fiche d'information Calcium dans le Guide des

suppléments). Le risque d'une densité osseuse faible augmente davantage si l'apport en calcium est insuffisant [10]. C'est particulièrement le cas lorsque l'approvisionnement énergétique est insuffisant. Cependant, les aliments riches en calcium peuvent également être évités en raison d'intolérances alimentaires ou d'une sélection alimentaire subjective. Pour cette raison, la supplémentation en calcium ne doit être effectuée qu'après une anamnèse complète des habitudes alimentaires. En cas d'apports énergétiques faibles ou de dysfonctionnement central, une supplémentation quotidienne en calcium de 1500 mg de calcium est recommandée afin d'optimiser la santé osseuse des athlètes [1]. Une autre possibilité est l'apport de calcium avant une séance d'entraînement pour les athlètes d'endurance [12]. Il s'agit de compenser la perte de calcium par la peau en raison de la transpiration.

Conclusion : supplémentation en vitamine D et en calcium en cas de faible densité osseuse

La faible densité osseuse peut être générée par divers facteurs. Dans les sports où le poids joue un rôle décisif (par exemple la gymnastique rythmique ou les sports d'endurance comme la course à pied et le cyclisme), il arrive souvent que les athlètes consomment trop peu d'énergie et souffrent donc d'une densité osseuse réduite sur une longue période. Il est souhaitable que ces athlètes vérifient leurs apports nutritionnels et leur taux de vitamine D et, si nécessaire, les complètent avec de la vitamine D et du calcium. Ce n'est qu'avec un apport optimal en calcium et un taux de vitamine D que l'os peut se rétablir.

Auteur : Dr. Joëlle Flück

Date : Décembre 2020, Version 2.0

Validité : Décembre 2023

Littérature

1. Mountjoy, M.; Sundgot-Borgen, J.; Burke, L.; Carter, S.; Constantini, N.; Lebrun, C.; Meyer, N.; Sherman, R.; Steffen, K.; Budgett, R., *et al.* The IOC consensus statement: Beyond the female athlete triad—relative energy deficiency in sport (RED-S). *Br J Sports Med* **2014**, *48*, 491-497.
2. Nattiv, A.; Loucks, A.B.; Manore, M.M.; Sanborn, C.F.; Sundgot-Borgen, J.; Warren, M.P. American college of sports medicine position stand. The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc* **2007**, *39*, 1867-1882.
3. Scofield, K.L.; Hecht, S. Bone health in endurance athletes: Runners, cyclists, and swimmers. *Curr Sports Med Rep* **2012**, *11*, 328-334.
4. Halliday, T.M.; Peterson, N.J.; Thomas, J.J.; Kleppinger, K.; Hollis, B.W.; Larson-Meyer, D.E. Vitamin D status relative to diet, lifestyle, injury, and illness in college athletes. *Med Sci Sports Exerc* **2011**, *43*, 335-343.
5. Larson-Meyer, D.E.; Willis, K.S. Vitamin D and athletes. *Curr Sports Med Rep* **2010**, *9*, 220-226.
6. Ceglia, L.; Harris, S.S. Vitamin D and its role in skeletal muscle. *Calcif Tissue Int* **2013**, *92*, 151-162.
7. Farrokhyar, F.; Tabasinejad, R.; Dao, D.; Peterson, D.; Ayeni, O.R.; Hadioonzadeh, R.; Bhandari, M. Prevalence of vitamin D inadequacy in athletes: A systematic-review and meta-analysis. *Sports Med* **2015**, *45*, 365-378.
8. Holick, M.F. Vitamin D deficiency. *N. Engl. J. Med.* **2007**, *357*, 266-281.
9. Cannell, J.J.; Hollis, B.W.; Sorenson, M.B.; Taft, T.N.; Anderson, J.J. Athletic performance and vitamin D. *Med Sci Sports Exerc* **2009**, *41*, 1102-1110.
10. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc* **2016**, *48*, 543-568.