

Conseils pour les patientes et patients

Activité physique – quelle dose est la bonne?

Bouger régulièrement réduit le risque de nombreuses conséquences négatives pour la santé, et ce indépendamment de l'âge, du sexe, de l'appartenance ethnique ou de la présence de maladies concomitantes. Par conséquent, le principal message des recommandations suisses en matière d'activité physique est «Chaque mouvement compte» [1]. En effet, le sport est bénéfique pour le corps et l'esprit, il prévient les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 et les cancers, et peut aider à les traiter [2, 3]. Les messages sont clairs et fondés sur les preuves, mais que devons-nous conseiller à nos patientes et patients? Quelle dose d'activité physique minimum est nécessaire? Est-il possible d'en faire trop?

Thomas Dieterle

Rédacteur Primary and Hospital Care

Recommandations en matière d'activité physique

L'inactivité physique est l'une des principales causes de nombreuses maladies chroniques. Bouger régulièrement peut empêcher la survenue de maladies chroniques et est en outre crucial pour ralentir leur progression. Les maladies chroniques pouvant être influencées positivement par une activité régulière sont diverses et incluent notamment l'hypertension, le diabète sucré de type 2, la coronaropathie et l'insuffisance cardiaque, mais aussi les cancers, les affections psychiatriques telles que la dépression et les troubles anxieux ainsi que les syndromes démentiels [1–4].

Série sport et activité physique

Le sport et l'activité physique constituent un sujet important et controversé dans le conseil quotidien aux patient.e.s, dans les cabinets médicaux comme à l'hôpital. Cette série vise à donner un aperçu des connaissances actuelles sur les effets du sport et de l'activité physique sur la santé. Les recommandations en vigueur seront examinées, tout comme le conseil et l'évaluation des patient.e.s avant le début d'une activité sportive, la promotion de la santé ainsi que les possibilités, mais aussi les limites et les risques du sport et de l'activité physique.

Dans ses «Recommandations en matière d'activité physique pour la Suisse», l'Office fédéral du sport suisse préconise pour les adultes au moins 150 à 300 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou 75 à 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue ainsi que du renforcement musculaire ou un entraînement combiné sollicitant la force et l'équilibre pour les personnes âgées, y compris des exercices de prévention des chutes, deux jours par semaine [1].

Toutes les recommandations en matière d'activité physique ont en commun qu'un minimum de mouvement d'intensité modérée à soutenue soit d'abord défini, comme expliqué plus haut, pour lequel le bénéfice pour la santé semble être le plus important, tout en soulignant bien sûr que toute activité physique est meilleure que l'absence d'activité physique. Il reste toutefois à savoir si une intensité plus élevée de l'activité permet d'obtenir un effet supplémentaire bénéfique pour la santé en termes de prévention et traitement des maladies chroniques. Existe-t-il un rapport dose-efficacité entre la quantité de l'activité physique et son effet bénéfique sur la santé? D'autre part, est-il éventuellement possible d'en faire trop, les bienfaits du mouvement pour la santé diminuent-ils à partir d'une certaine dose?

Quantité et intensité de l'activité physique – terminologie

Les bénéfices pour la santé sont déterminés par la quantité d'activité physique d'un type donné (endurance, renforcement musculaire) par

unité de temps. La quantité de mouvement est définie par

fréquence × durée de l'activité physique dans un certain domaine d'intensité [1, 4]. L'indication du MET (*metabolic equivalent of task*) a fait ses preuves pour décrire l'intensité. Un MET représente la dépense énergétique estimée d'une personne au repos et correspond à une absorption d'oxygène au repos de 3,5 ml/min/kg, soit une consommation énergétique de 1 kcal par kg de poids corporel par heure [1, 4].

L'activité physique **d'intensité faible** comprend les activités qui n'entraînent pas d'augmentation importante de la fréquence cardiaque ou respiratoire. Cela inclut notamment la marche lente, les tâches ménagères légères ou le travail debout devant un bureau. La dépense énergétique se situe entre 1,5 et 3 MET, l'intensité de l'effort correspond approximativement à une valeur de 4 sur l'échelle de Foster à 10 niveaux, qui quantifie les capacités de performance individuelles [1].

Une activité physique **d'intensité modérée** augmente légèrement la fréquence respiratoire, mais ne provoque pas ou très peu de transpiration. Il est encore possible de parler, mais pas de chanter. Une intensité modérée se retrouve par exemple lors de la marche rapide, d'une sortie à vélo, de jardinage ou de déblayage de la neige en hiver. La dépense énergétique se situe entre 3 et 6 MET, ce qui correspond à une valeur de 5 ou 6 sur l'échelle de Foster. À partir de cette intensité, l'activité physique est considérée comme bénéfique pour la santé.

L'activité physique **d'intensité soutenue ou très soutenue** englobe les activités qui sollicitent les grands groupes musculaires, notamment le jogging, le vélo à vitesse rapide, le ski de fond ou la musculation sur appareils de fitness, qui provoquent transpiration et hausse de la fréquence respiratoire. La dépense énergétique dépasse 6 MET, ce qui correspond à une perception de l'effort de niveau 7 ou 8 sur l'échelle de Foster. Une intensité très soutenue, équivalant à une valeur de 9 ou 10 sur l'échelle de Foster, est atteinte lors de la musculation avec des poids ou de sprints en montée.

La figure 1 résume à nouveau les niveaux d'intensité avec des exemples d'activités quotidiennes, physiques et sportives [1].

Sport et mouvement dans la prévention de maladies cardiométaboliques

Une activité physique régulière peut réduire significativement le risque de survenue d'une série de maladies. Ses effets bénéfiques pour la santé ont été démontrés pour de nombreuses maladies chroniques. L'exemple d'une sélection de maladies cardiométaboliques a pour but d'illustrer les rapports entre la quantité de mouvement et les effets préventifs ou thérapeutiques.

Ainsi, des données issues de 29 études réalisées auprès de 330 000 patientes et patients

montrent qu'en cas d'activité physique de loisir d'intensité modérée pendant 150 minutes par semaine (correspondant à env. 10 MET-heures/semaine), c'est-à-dire la quantité préconisée par les directives nationales et internationales, le risque d'hypertension artérielle baisse d'environ 6% par rapport à celui des patientes et patients inactifs. Cette réduction de risque était encore plus prononcée en cas d'activité physique plus soutenue. Ainsi, une activité physique à raison de 20 MET-heures/semaine était associée à une réduction de risque de 12% et une activité physique à raison de 60 MET-heures/semaine à une réduction de risque de 33% [1, 4, 5].

Des résultats similaires sont ressortis d'une métaanalyse examinant si une activité physique régulière pouvait empêcher la survenue d'un diabète sucré et incluant les données de plus de 1,2 millions de patientes et patients. Ce travail était basé sur 28 études prospectives sur l'activité physique de loisir et l'activité physique globale. Une activité physique de loisir d'intensité modérée à raison de 10 MET-heures/semaine était associée à une réduction de risque de 17%. Une activité physique de loisir d'intensité modérée à raison de 150 minutes/semaine, comme recommandée dans les directives nationales et internationales (correspondant

dans cette revue à 11,25 MET-heures/semaine), était comparativement associée à une réduction du risque d'apparition d'un diabète sucré d'environ 26%. Doubler l'activité physique a fait baisser le risque de 36%, une activité à hauteur de 60 MET-heures/semaine de 53% [1, 4, 6].

Une activité physique régulière est ainsi essentielle non seulement en termes de traitement, mais aussi pour prévenir les facteurs de risque cardiovasculaire. La même chose vaut pour la prévention de la coronaropathie et de l'insuffisance cardiaque. Une métaanalyse un peu plus ancienne a montré que 150 minutes/semaines d'activité physique d'intensité modérée étaient associées à une baisse de 14% du risque de coronaropathie, le double à une réduction de 20% [7]. Un travail récemment publié, incluant huit études comptant près de 20 000 personnes, a en outre pu montrer qu'une activité physique régulière protégeait d'une coronaropathie également chez les plus de 60 ans. Dans cette métaanalyse, le nombre de pas effectués quotidiennement avait été choisi comme valeur de référence. Une activité physique comptant 6000 à 10000 pas par jour était associée à une réduction de risque de 40–45% par rapport à une activité physique comptant 2000 à 3000 pas par jour [8]. Une activité phy-

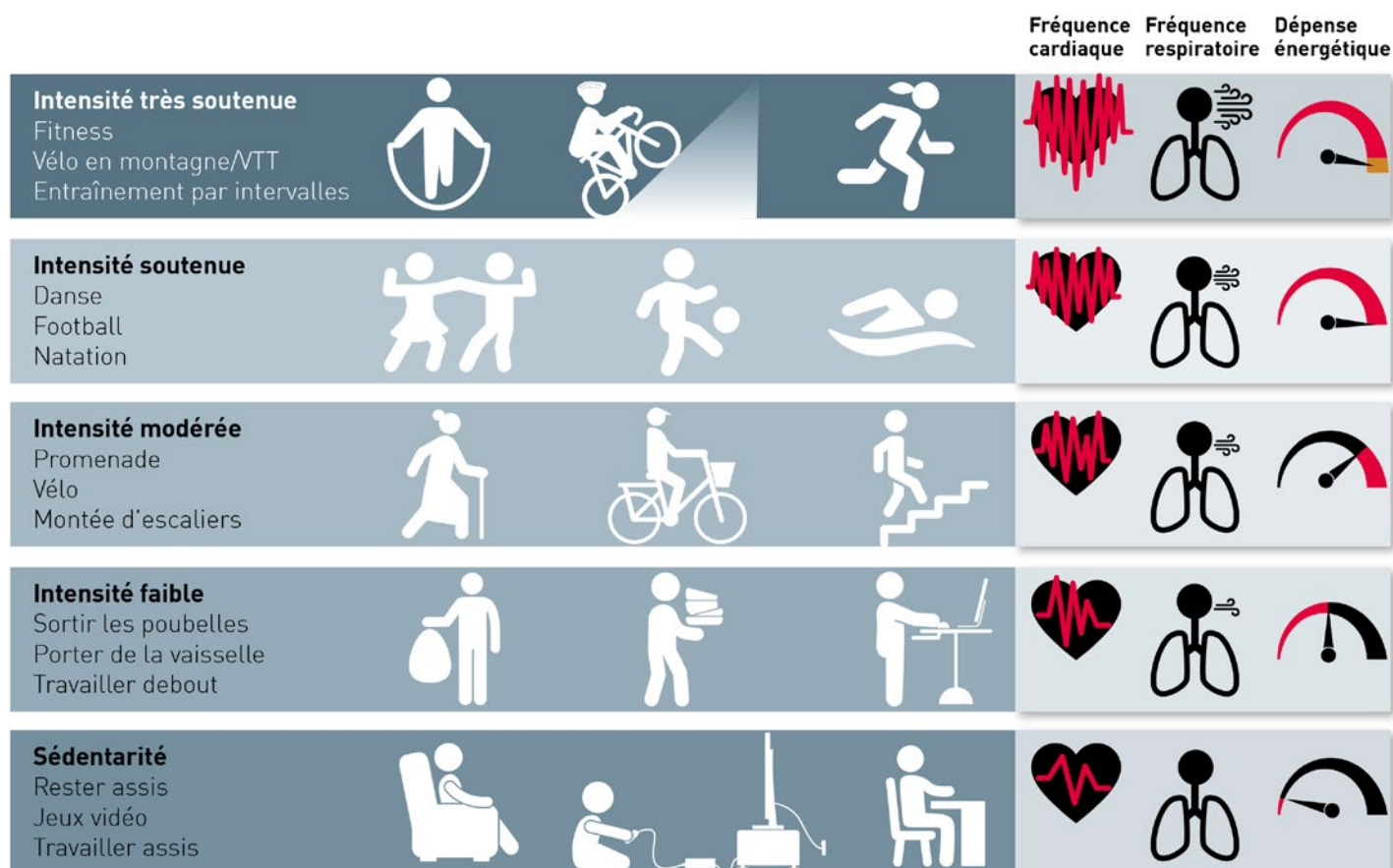


Figure 1: Niveaux d'intensité avec exemples d'activités quotidiennes, d'activités physiques et de sports (avec l'aimable autorisation de l'Office fédéral du sport OFSPO [1]).

sique régulière peut aussi être bénéfique pour prévenir l'insuffisance cardiaque. Des données issues d'une métaanalyse prouvent qu'une réduction de risque allant jusqu'à 26% peut être atteinte au moyen d'une activité physique de loisir à raison de 15–20 MET-heures/semaine. Une activité plus soutenue ne présentait pas d'effet supplémentaire [9].

Le travail de Garcia et al. datant de 2023, dans lequel ont été incluses 196 études comprenant 94 cohortes avec plus de 30 millions de personnes, a montré que la réduction incrémentale de risque la plus élevée était enregistrée pour une activité physique à raison de 8,75 MET-heures/semaine (correspondant aux 150 minutes/semaine d'activité physique d'intensité modérée à soutenue des directives nationales et internationales) par rapport aux patientes et patients inactifs. Un autre effet favorable en termes de risque de maladie a pu être mis en évidence pour une activité physique allant jusqu'à 15 MET-heures/semaine concernant la survenue d'une coronaropathie ou d'un AVC, ou 22 MET-heures/semaine concernant la survenue d'une insuffisance cardiaque. Au-delà de cela, l'activité physique présentait un effet supplémentaire marginal [10].

En termes de mortalité globale et de mortalité cardiovasculaire, la métaanalyse de Garcia et al. mentionnée ci-dessus a pu montrer qu'une activité physique d'intensité modérée à raison de 8,75 MET-heures/semaine était déjà associée à une réduction hautement significative. La mortalité globale continue de baisser jusqu'à environ 15 MET-heures/semaine d'activité physique, la mortalité cardiovasculaire jusqu'à environ 22 MET-heures/semaine, valeur au-delà de laquelle l'activité physique présentait un effet supplémentaire marginal [4, 10].

Sport et mouvement dans le traitement de maladies cardiométaboliques

L'effet antihypertenseur de l'activité physique a pu être mis en évidence dans une multitude de travaux. Börjesson et al. ont montré qu'une activité physique régulière d'intensité modérée à soutenue pouvait faire baisser la pression artérielle d'en moyenne 11/5 mmHg, la baisse de pression artérielle la plus importante ayant été observée pour une durée d'activité physique entre 40–60 minutes à une fréquence de 3× par semaine. L'entraînement de résistance dynamique peut également faire baisser la pression artérielle, mais dans une moindre mesure [11].

Les effets d'une activité physique régulière chez les personnes atteintes de diabète sucré de type 2 sont similaires. L'activité physique d'intensité modérée à raison de 30–60 minutes 3–4× par semaine (correspondant en moyenne à 11,8 MET-heures par semaine) a entraîné une réduction du taux d'HbA1c de 0,66%, se trouvant ainsi dans une fourchette où une réduction significative des complications diabétiques pouvait être attendue [12] (cf. fig. 2).

Ces effets bénéfiques de l'activité physique se traduisent-ils aussi par une réduction de risque en cas de coronaropathie ou d'insuffisance cardiaque manifeste? La réponse à cette question est indéniablement «oui». Après un infarctus du myocarde et une revascularisation, les patientes et patients profitent significativement d'une réadaptation cardiaque basée sur le mouvement et adaptée au profil de risque individuel avec une réduction de la mortalité cardiovasculaire de 26%, une réduction des réhospitalisations de 18% et une réduction du risque de récurrence d'infarctus de 10% [13]. Chez les personnes atteintes d'insuffisance cardiaque, il est également prouvé qu'une réadaptation cardiaque basée sur le mouvement et adaptée au profil de risque entraîne

une réduction du risque de réhospitalisation ainsi qu'une amélioration de la résistance à l'effort et de la qualité de vie, mais pas de réduction de la mortalité [4, 14] (cf. fig. 2).

Peut-on en faire trop?

Les recommandations des directives nationales et internationales concernant l'activité physique minimum bénéfique pour la santé sont avérées. Qu'en est-il de l'autre extrémité du spectre de performance? Une fréquence d'entraînement élevée est-elle associée à d'autres effets positifs sur la santé? En faire toujours plus devient-il à un moment néfaste?

Tout d'abord, une augmentation de l'activité physique au-delà d'une valeur seuil ne semble pas être associée à une hausse de la mortalité dans la majorité des métaanalyses. Néanmoins, l'augmentation des effets favorables est marginale, du moins à partir de la fourchette 15–20 MET-heures/semaine [10]. Il existe toutefois des indications selon lesquelles, à partir d'une valeur seuil, les effets bénéfiques peuvent cesser de croître, voire diminuer. Cela est du moins illustré par les résultats d'une métaanalyse réalisée par Arem et al., qui a examiné le rapport entre mortalité et activité physique [15]. Les adaptations électriques, structurelles et fonctionnelles du cœur liées au sport de haut niveau favorisent une augmentation durable de la performance cardiaque sur une période prolongée et rendent évidemment celles-ci possibles. De telles modifications sont généralement considérées comme bénéfiques, mais peuvent se recouper avec les manifestations phénotypiques d'une cardiomyopathie, la cause la plus fréquente de mort subite cardiaque chez les jeunes athlètes de haut niveau. Par ailleurs, de plus en plus de résultats des dernières années indiquent qu'un entraînement

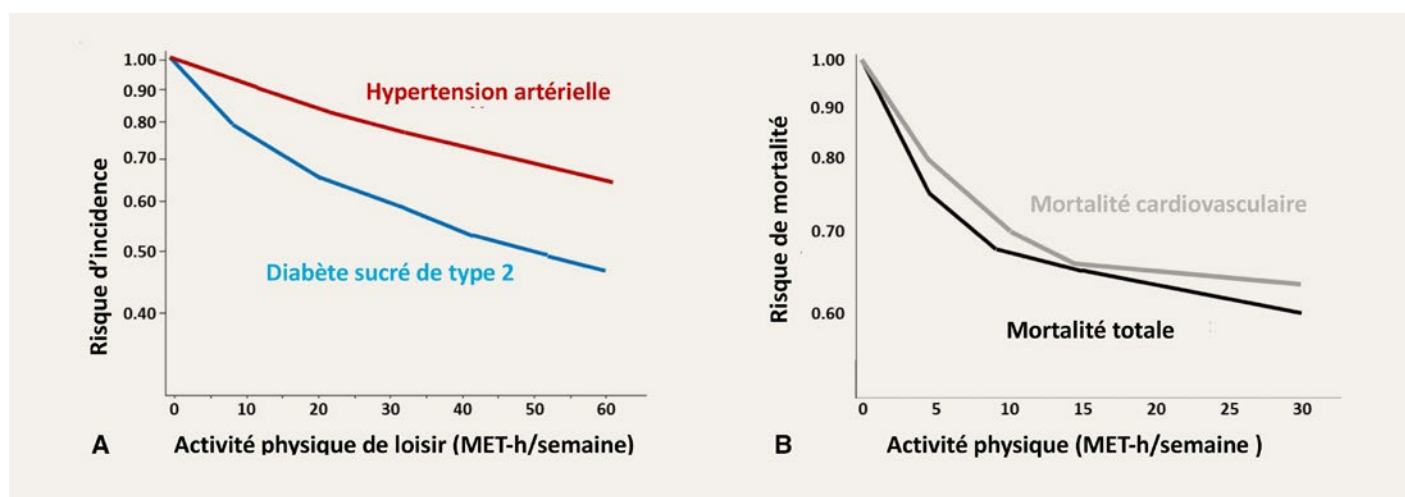


Figure 2: Risque d'incidence et de mortalité en fonction de l'activité physique.

A) Rapport entre l'activité physique et l'incidence d'hypertension pulmonaire et de diabète, sur la base de [5, 6].

B) Rapport entre l'activité physique et la mortalité cardiovasculaire et la mortalité globale, sur la base de [10].

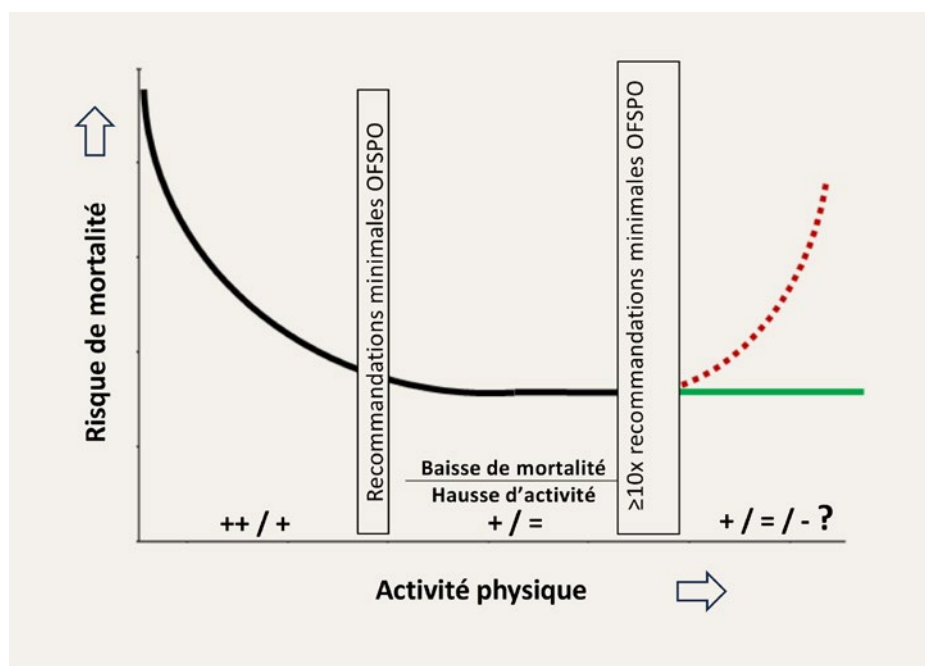


Figure 3: Dose d'activité de loisir et risque de mortalité. La pratique d'une activité physique régulière est associée à la baisse relative du risque de mortalité la plus importante. Au-delà des recommandations minimales, la réduction de la mortalité reste maintenue, mais l'effet supplémentaire d'une augmentation de l'activité est de plus en plus faible. Reste actuellement à savoir si une très grande dose d'activité physique permet d'attendre un effet positif supplémentaire ou un effet néfaste (partie droite de la courbe).

d'endurance intensif à long terme pourrait être associé à des arythmies, une fibrose myocardique et éventuellement une coronaropathie [16]. Une étude récemment publiée a montré qu'une activité d'endurance d'intensité soutenue pratiquée à vie (> env. 80 MET-heures/semaine) n'était pas liée à une composition plus favorable de la plaque d'athérome par rapport à une activité physique d'intensité modérée (> env. 15 MET-heures/semaine) chez les individus sains entre 50 et 60 ans. Les athlètes de haut niveau examinés avaient plus de plaques d'athérome, notamment plus de plaques calcifiées et mixtes ainsi que de plaques dans les segments proximaux présentant une sténose significative, par rapport aux individus du même âge qui s'entraînaient à une intensité modérée. Les autrices et auteurs ont spéculé que le rapport dose-efficacité entre l'entraînement d'endurance et l'athérosclérose coronaire pouvait éventuellement être inversé en J [17]. Par ailleurs, une étude publiée en 2020 sous le titre provocateur «*Jung stirbt, wen die Götter lieben?*» («Meurt jeune celui que les dieux aiment?») indique que, chez les personnes ayant participé aux jeux olympiques d'ancienne Allemagne de l'Ouest âgées entre 35 et 64 ans, le risque de mortalité était près du double de celui de la population moyenne du même âge [18].

Résumé et perspectives

Pour résumer, il faut retenir qu'une activité physique régulière peut prévenir la survenue

de nombreuses maladies chroniques et est cruciale pour ralentir la progression d'une pathologie. Chaque mouvement est important et fait baisser le risque de maladie cardiovasculaire et de décès. Des bénéfices pour la santé sont attendus à un minimum de 150 minutes/semaine d'activité physique d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes/semaine à une intensité soutenue. Au-delà de ces valeurs, l'activité physique est, jusqu'à un certain point, associée à d'autres effets bénéfiques pour la santé, mais ceux-ci diminuent à mesure que l'activité augmente.

Il est actuellement impossible d'affirmer qu'il existe une limite à partir de laquelle l'effort physique est potentiellement néfaste, mais cela ne peut pas non plus être exclu avec certitude. D'autres travaux de recherche sont nécessaires (fig. 3). En attendant ces résultats, souvenons-nous d'une citation attribuée à Hippocrate de Kos (env. 460–377 avant J.-C.) et qui résume très bien l'approche de l'activité physique:

«*Si nous pouvions donner à chaque individu la bonne quantité de nourriture et d'exercice, pas trop peu et pas trop, nous aurions le plus sûr moyen pour la santé.*»

Correspondance

Prof. Dr. med. Thomas Dieterle
dieterlet[at]googlemail.com

Conflict of Interest Statement

Der Autor hat deklariert, keine potentiellen Interessenskonflikte zu haben.

Références

- 1 Bundesamt für Sport BASPO, Bundesamt für Gesundheit BAG, Gesundheitsförderung Schweiz, Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU, Netzwerk Gesundheit und Bewegung Schweiz hepa. Bewegungsempfehlungen Schweiz. Grundlagen. Magglingen: BASPO 2022.
- 2 Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol*. 2012 Apr;2(2):1143–211.
- 3 Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 Dec;25(S3 Suppl 3):1–72.
- 4 Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021 Jan;42(1):17–96.
- 5 Liu X, Zhang D, Liu Y, Sun X, Han C, Wang B, et al. Dose-response association between physical activity and incident hypertension. A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Hypertension*. 2017 May;69(5):813–20.
- 6 Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S. Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*. 2016 Dec;59(12):2527–45.
- 7 Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011 Aug;124(7):789–95.
- 8 Paluch AE, Bajpai S, Ballin M, Bassett DR, Buford TW, Carnethon MR, et al.; Steps for Health Collaborative. Prospective association of daily steps with cardiovascular disease: a harmonized meta-analysis. *Circulation*. 2023 Jan;147(2):122–31.
- 9 Aune D, Schlesinger S, Leitzmann MF, Tonstad S, Norat T, Riboli E, et al. Physical activity and the risk of heart failure: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol*. 2021 Apr;36(4):367–81.
- 10 Garcia L, Pearce M, Abbas A, Mok A, Strain T, Ali S, et al. Non-occupational physical activity and risk of cardiovascular disease, cancer and mortality outcomes: a dose-response meta-analysis of large prospective studies. *Br J Sports Med*. 2023 Aug;57(15):979–89.
- 11 Börjesson M, Onerup A, Lundqvist S, Dahlöf B. Physical activity and exercise lower blood pressure in individuals with hypertension: narrative review of 27 RCTs. *Br J Sports Med*. 2016 Mar;50(6):356–61.
- 12 Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA*. 2001 Sep;286(10):1218–27.
- 13 Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jan;2016(1):CD001800. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001800.pub3>.
- 14 Schwaab B, Henke N, Guha M, Schlitt A, Müller-Werdan U, et al. Kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz. *Kardiologie*. 2023;17(3):161–72.
- 15 Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Viswanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med*. 2015 Jun;175(6):959–67.
- 16 Sharma S, Merghani A, Mont L. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *Eur Heart J*. 2015 Jun;36(23):1445–53.
- 17 De Bosscher R, Dausin C, Claus P, Bogaert J, Dy-markowski S, Goetschalckx K, et al. Lifelong endurance exercise and its relation with coronary atherosclerosis. *Eur Heart J*. 2023 Jul;44(26):2388–99.
- 18 Thieme L. Jung stirbt, wen die Götter lieben? *Ger J Exerc Sport Res*. 2020;50(2):280–96.