

Influences sur le système cardiovasculaire, les hormones, la fonction immunitaire et le psychisme

Les bienfaits de la nage en eau froide sur la santé

Nager en eau froide (15 °C et au-dessous) est une pratique régulière de longue date. Les adeptes de ce principe sont d'avis que cela présente de nombreux bienfaits pour la santé. Nous devons toutefois être conscients que la nage en eau froide est potentiellement mortelle pour les non-initiés. Dans certaines situations, la nage en eau froide semble exercer un effet positif sur divers systèmes tels que le système cardiovasculaire, le système endocrinien, le système immunitaire et le psychisme. Un bienfait de la nage en eau froide ne peut être attendu qu'en s'habituant progressivement aux basses températures et en nageant régulièrement en eau froide. Idéalement, un nageur en eau froide suit le cours des saisons et nage quotidiennement en eaux libres.

Katja Weiss^a, Pantelis T. Nikolaidis^{b,c}, Beat Knechtle^{a,d}

^a Institut für Hausarztmedizin Universität Zürich, Zürich, Schweiz; ^b Exercise Physiology Laboratory, Hellenic Air Force Academy, Acharnes, Griechenland;

^c School of Health and Caring Sciences, University of West Attica, Athens, Griechenland; ^d Medbase St. Gallen Am Vadianplatz, St. Gallen, Schweiz

Introduction

Les premières descriptions des bienfaits de la nage en eau froide pour la santé proviennent des siècles derniers. Selon Hippocrate, l'hydrothérapie atténuait la fatigue. Pendant six décennies, Thomas Jefferson avait recours un bain de pieds froid tous les matins pour conserver sa santé. En 1538, Wynmann a rédigé le premier livre consacré à la natation afin de réduire le nombre de noyés. En 1750 a été émise la recommandation de nager en mer et de boire de l'eau de mer pour traiter une série de maladies [1, 2], l'hiver étant considéré comme le meilleur moment. Les bains de mer ont connu leur apogée au 18^e siècle, avec le développement du maillot de bain et de la roulotte de bain. Les communes et lieux de baignage misaient sur les bénéfices de la nage en mer pour la santé. Le risque associé à ce bienfait pour la santé a mené à l'introduction des nageurs sauveteurs sur les plages [3].

Des récits anecdotiques décrivent la nage en eau froide comme un moyen d'améliorer le bien-être et la santé. Il est supposé que ces avantages pour la santé résultent des réactions physiologiques dues à l'action de l'eau froide [4, 5]. Des modifications physiologiques surviennent de manière aiguë durant la nage en eau froide, tandis que répéter cette activité développe des adaptations susceptibles de se répercuter sur la santé [4, 5].

Dans le contexte de la nage en eau froide, il n'existe pas de définition rigoureuse de «l'eau froide».

Lors de l'immersion dans une eau dont la température se situe entre 0 et 15 °C, diverses réactions peuvent survenir, telles qu'inspiration soudaine, hyperventilation, tachycardie, vasoconstriction périphérique et hausse de la pression artérielle [6], qui sont très similaires en termes de forme et d'ampleur à 0 °C et à

15 °C [7]. Ainsi, l'eau froide peut être définie par une température inférieure à 15 °C [8].

Dans les pays nordiques, la nage en eau froide est pratiquée régulièrement en hiver. En Europe de l'Est, la nage hivernale fait partie des festivités de l'Épiphanie. De ces pays proviennent des études de terrain sur la compréhension de l'influence de la nage en eau froide sur l'adaptation de l'organisme au froid [9], les modifications du métabolisme des lipides [10,



Figure 1: Le nageur en eau glacée polonais Piotr Gronek à l'entraînement (image avec l'aimable autorisation de l'athlète).

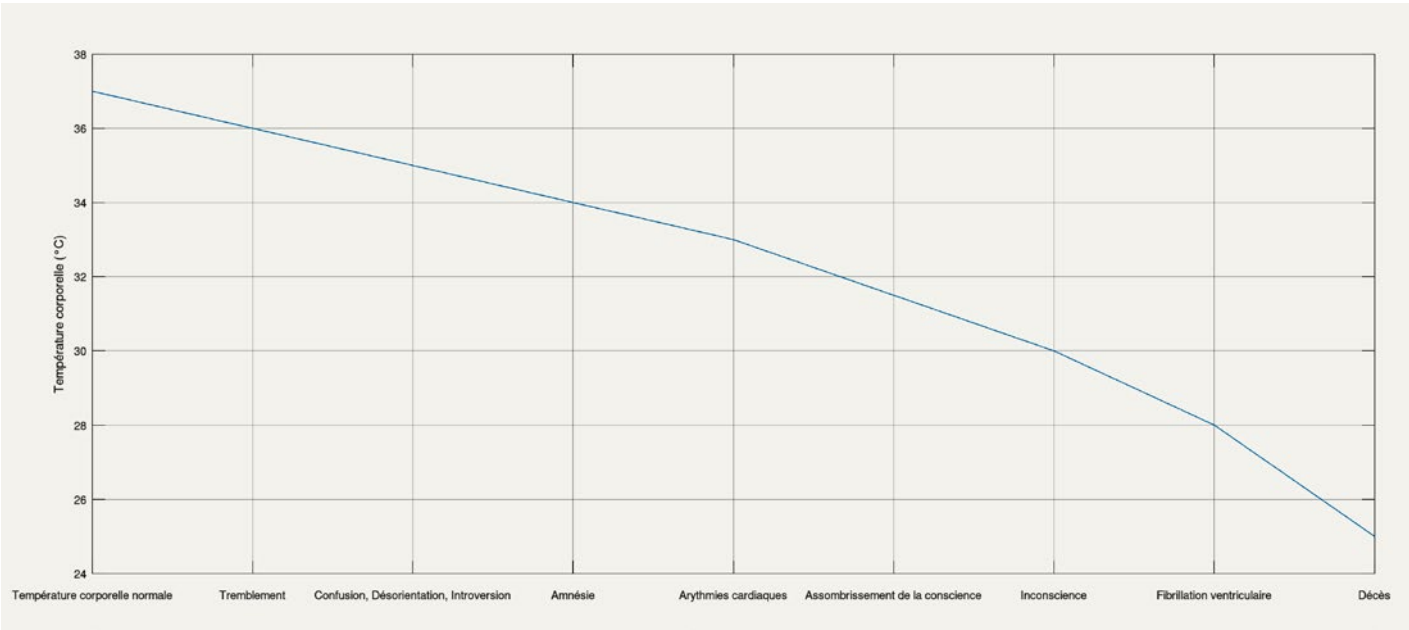


Figure 2: Symptômes lors de l'immersion en eau froide après baisse de la température corporelle [63].

11], les adaptations des valeurs hématologiques [12, 13], les effets sur le système immunitaire [14–17] et endocrinien [18, 19] ou les aspects de la thermorégulation [20–23].

Bienfaits de la nage en eau froide

La nage en eau froide déclenche un état de stress dans lequel le corps entier est exposé à l'eau froide. Les nageurs en eau froide présentent différents degrés d'adaptation au froid (fig. 1). La question se pose de savoir si la nage en eau froide a des bénéfices pour la santé ou des effets nocifs.

Chez une personne adulte exposée au froid, la baisse significative et potentiellement mortelle de la température corporelle est retardée par une réduction du taux de dissipation thermique qui est due à la vasoconstriction périphérique et une augmentation du taux de production de chaleur au moyen de frissons comme mécanisme de thermogenèse [24]. Les frissons sont déclenchés par une exposition prolongée au froid et peuvent atteindre des intensités correspondant à ~40% de la consommation maximale d'oxygène (ou le quintuple du métabolisme de repos) [25]. Plusieurs études ont montré que l'intensité des frissons était associée à la durée et au degré de l'exposition au froid ainsi qu'aux caractéristiques morphologiques de l'individu (à savoir taux de graisse corporelle, rapport surface-volume, flux sanguin) [25–27]. L'ATP nécessaire pour maintenir les contractions musculaires involontaires lors du frissonnement est mis à disposition par oxydation de glucides, lipides et protéines [28]. En eau froide, la température corporelle baisse d'environ 1°C toutes les

10 minutes [29]. La chaleur générée par les frissons retarde le début d'une hypothermie critique [30].

La nage en eau froide peut augmenter la tolérance au stress et créer une certaine résilience [31]. Pratiquée par des personnes saines d'une façon régulière et adaptée aux saisons, elle peut apporter un certain bénéfice pour la santé [32, 33]. Les personnes non entraînées encourent un risque de décès, en raison de la réaction de choc neurogénique au froid, d'une baisse progressive de l'efficacité de la nage ou d'une hypothermie progressive [33] (fig. 2). Une stratégie par paliers est recommandée tant au début qu'au fil des séjours en eau froide afin d'encourager et de maintenir l'acclimatation, d'obtenir une protection des éventuels risques que présente le stress de l'eau froide et de profiter des bienfaits prometteurs pour la santé [32, 33].

Des études fournissent des indications sur les bénéfices pour la santé de la nage en eau froide [34, 35]. Divers aspects ont été décrits (tab. 1).

Influence sur le système cardiovasculaire et endocrinien

Diverses hormones telles que la catécholamine, l'insuline, la thyrotropine (TSH), l'adrenocorticotrophine (ACTH) et le cortisol réagissent au stress causé par le froid [18, 19, 22, 36–39].

En tant que forme d'entraînement d'endurance, la nage en eau froide peut accroître la tolérance aux facteurs de stress et rendre l'organisme plus résilient. Les valeurs du métabolisme lipidique de nageurs en eau froide d'âge

moyen ont été mesurées au début (octobre), au milieu (janvier) et à la fin de la saison (avril). Ont été observées une baisse du taux de triglycérides entre janvier et avril, une concentration plus faible de l'homocystéine entre octobre et janvier ainsi qu'entre octobre et avril, avec une baisse du taux d'homocystéine plus prononcée chez les femmes que chez les hommes [11].

La nage en eau froide a un effet positif spécifique au sexe sur l'insuline [36, 40]. La composition corporelle et l'activité insulinaire de nageurs en eau froide ont été examinées pendant 6 mois. Les nageurs étaient en surpoids et

Tableau 1: Bienfaits de la nage en eau froide sur la santé.

Système organique	Effet
Système cardiovasculaire	Baisse de la pression artérielle en cas d'entraînement régulier
Système endocrinien	Baisse des triglycérides
	Augmentation de la sensibilité à l'insuline
	Hausse de la noradrénaline
	Hausse du cortisol
Psychisme	Effet antidépresseur
Système immunitaire	Hausse des leucocytes
	Hausse des monocytes
	Moins d'infections

avaient un pourcentage supérieur de graisse corporelle par rapport au groupe témoin, avec des différences entre les sexes. Les nageuses plus minces présentaient une activité insulinoïque accrue ainsi qu'une sécrétion d'insuline et une résistance à l'insuline réduites [40].

Nager en eau froide influence aussi les hormones du stress telles que l'ACTH et la catécholamine [18, 41]. La nage régulière en hiver à raison de trois séances par semaine pendant 12 semaines à des températures de 0–3 °C a entraîné une hausse des taux d'ACTH et de cortisol ainsi que de la noradrénaline. Il est supposé que la hausse de la noradrénaline mène à une diminution de la perception de la douleur, comme lors d'une cryothérapie corps entier ou de la nage en eau glacée [41].

La nage en eau froide exerce une influence positive sur les facteurs de risque cardiovasculaire, tels que le profil lipidique [10, 11, 36], et fait baisser la pression artérielle lorsqu'elle est pratiquée régulièrement [42]. La nage en eau froide représente toutefois un risque pour les personnes atteintes de maladies cardiaques, car une chute brutale de température entraîne une vasoconstriction et peut ainsi augmenter la charge de travail du cœur. Chez les personnes souffrant déjà d'une cardiopathie, cela est susceptible de provoquer une hausse de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque, ce qui peut être dangereux [43]. Les personnes âgées sont exposées à un risque plus élevé [44]. Afin d'éviter les problèmes de santé, un individu souhaitant nager en eau froide doit adapter le corps au froid à des températures de plus en plus basses de manière régulière et en augmentant progressivement la fréquence [45].

Influence sur le psychisme

Nager en eau glacée a un effet positif sur le psychisme humain [5, 46, 47] et agit comme un antidépresseur [47, 48]. Chez des personnes souffrant de rhumatisme, fibromyalgie ou asthme, nager régulièrement en hiver a entraîné une amélioration du bien-être [5]. En raison de la hausse du taux de catécholamine, la nage en eau froide pourrait être une forme de traitement des dépressions, car elle active le système nerveux sympathique et accroît la concentration de noradrénaline et de β -endorphine [49].

Aspects immunologiques

Les adeptes de la nage hivernale souffrent moins souvent d'infections par rapport à la population générale. L'incidence des infections des voies respiratoires supérieures est d'environ 40% inférieure chez ces personnes [16, 50]. Les nageurs en eau froide rapportent souffrir d'infections moins fréquemment et sous des formes plus modérées grâce à la nage régulière

en eau froide [51]. Un renforcement de l'immunité contre l'eau froide est biologiquement plausible, car la nage en eau froide provoque la libération d'hormones de stress [19, 52] et un stress de courte durée, tel que le froid, peut préparer le système immunitaire à se défendre contre les infections [53].

Il existe des indications que la nage en eau froide exerce une influence sur des paramètres hématologiques immunitaires spécifiques [16, 50]. L'examen des répercussions de la nage en eau froide sur les paramètres du système immunitaire tels que les leucocytes et les immunoglobulines a mené à différents résultats, car les protocoles d'étude étaient très variés, incluant des personnes non habituées qui prenaient un bref bain en eau glacée [54], des personnes séjournant longtemps en eau froide de manière statique [14] ainsi que des personnes nageant en eau froide de façon dynamique (nageurs longue distance expérimentés qui s'entraînent pendant 8 h) [55].

Si la nage en eau froide avait un effet positif sur la fonction immunitaire, les paramètres du système immunitaire tout comme la santé devraient s'améliorer au fil d'un programme d'acclimatation, et les nageurs expérimentés pourraient présenter les meilleures valeurs de laboratoire. Des différences concernant la réaction à l'immersion statique en eau froide sont possibles, car l'effet combiné des contraintes physiologiques causées par l'activité physique et le froid peut dépasser l'effet individuel [56]. L'immersion statique en eau froide pendant plusieurs semaines a modifié à la fois le nombre de leucocytes et leur réaction. Ces modifications étaient toutefois faibles et d'une importance incertaine, et la nage en eau froide répétée n'a pas modifié la réaction des immunoglobulines [14]. Une autre étude a examiné le refroidissement rapide et lent ainsi que la durée du séjour en eau froide, une leucocytose ayant pu être mise en évidence uniquement en cas de refroidissement lent [15]. L'utilisation de la nage en eau froide et du réchauffement alternés peut aussi compliquer la réaction physiologique. Il semble que le degré de leucocytose corresponde au niveau de stress. Un séjour de 60 minutes en eau froide à 14 °C n'a montré aucune hausse des neutrophiles [14], mais un séjour de 120 minutes en eau froide à 14 °C avec réchauffement périodique entraîne une hausse de 55% [15].

Un nageur en eau froide qui participe à des compétitions à des températures inférieures à 5 °C ne reste que quelques minutes dans l'eau froide, de sorte qu'il utilise ensuite efficacement la chaleur se diffusant dans l'organisme. Des examens réalisés directement avant et après avoir parcouru une distance de 150 m dans une eau à 6 °C montrent que le taux san-

guin de leucocytes (granulocytes neutrophiles, lymphocytes et monocytes) augmente significativement en raison du froid, de sorte qu'il peut exister une protection contre les inflammations ou les infections [50]. D'autres études ont révélé une hausse des leucocytes et monocytes, ce qui a été interprété comme le signe d'une amélioration de la réponse de l'organisme au stress [16].

Une leucocytose à court terme survient du fait des leucocytes qui quittent des organes tels que la rate en réaction à la hausse de catécholamines et de cortisol pour se préparer à la défense immunitaire [53]; ils sont transportés dans le sang à des endroits où une infection est possible. La partie la plus importante de cette réaction à court terme consiste en une baisse subséquente du taux sanguin de leucocytes lorsqu'ils parviennent dans des tissus tels que la peau [53]. Les monocytes et neutrophiles migrent en réaction à une concentration de cortisol qui correspond à celle libérée en cas de stress aigu [57]. Les nageurs en eau froide entraînés présentaient une concentration supérieure de certains leucocytes par rapport aux personnes non habituées au froid [54]. Chez les nageurs longue distance expérimentés, une lourde charge d'entraînement a provoqué une légère réduction des leucocytes ainsi qu'une baisse de la concentration des immunoglobulines sériques et des IgA salivaires (sIgA) [55].

Il existe un rapport entre le niveau de stress et la concentration de leucocytes [50, 53]. Les nageurs longue distance n'ont montré aucun changement significatif des neutrophiles après une heure de natation en eau froide, mais après 2 heures, les chiffres avaient augmenté d'environ 50%, et quadruplé au bout de 8 heures [55]. Les nageurs non acclimatés ont présenté la réaction la plus rapide avec un taux de neutrophiles accru de 38% à la suite d'une compétition de natation sur 150 m [50]. Ces études montrent des taux de leucocytes supérieurs chez les nageurs en eau froide, mais il n'est pas non connu si ceux-ci reflètent des valeurs accrues dans l'organisme ou une redistribution entre les différents tissus. Le degré d'acclimatation à l'eau froide devrait aussi être décisif [50, 55].

Infections des voies respiratoires supérieures

Les infections des voies respiratoires supérieures sont une mesure utile de la fonction *in vivo* car il s'agit d'une infection très fréquente [58]. Parmi les personnes nageant régulièrement en eau glacée, 40% ont indiqué présenter des infections des voies respiratoires supérieures moins fréquentes, plus légères et plus brèves qu'avant de débiter cette activité [51], et

Perfectionnement

les nageurs en eau froide avaient moins de rhumes que leurs partenaires [59].

Malgré les affirmations répétées concernant les avantages de la nage en eau froide, il est également possible qu'elle soit nocive. Collier et al. [59] ont compilé des tendances de corrélations positives entre l'exposition à l'eau froide et la prévalence ainsi que la degré des infections des voies respiratoires supérieures. Tandis qu'une brève exposition (stress) à l'eau froide pouvait tout à fait améliorer l'activité du système immunitaire, une exposition répétée entraînerait une restriction de celui-ci. Le stress à court terme est défini par une durée de quelques minutes à heures, le stress chronique subsiste plusieurs heures, jours, semaines ou mois [53]. La nage fréquente en eau froide et le frissonnement persistant pendant et après l'activité peuvent tomber dans la deuxième catégorie.

Les adeptes de la nage hivernale régulière présentent des variations anormales de la concentration de cortisol [60]. Un stress prolongé peut entraîner un dérèglement du cycle circadien de cortisol et une réponse immunitaire supprimée [53]. L'inspiration d'air froid comme le refroidissement de la surface du corps augmentent la probabilité d'une infection des voies respiratoires supérieures, ce qui est en partie dû à une vasoconstriction au niveau du nez [61]. L'intensité de l'entraînement peut aussi être pertinente. Un entraînement à 80% de la capacité maximale est susceptible de provoquer une apoptose des lymphocytes [62]. La perturbation du rythme circadien de cortisol montre qu'un contact excessif avec le froid pourrait entraîner un stress physiologique durable et ainsi une immunosuppression [60].

Résumé

Les initiés de la nage en eau froide montrent un certain bénéfice pour la santé. L'entraînement régulier de nage en eau froide semble exercer un effet positif sur différents systèmes tels que le système cardiovasculaire, le système

endocrinien, le système immunitaire et le psychisme. Les bienfaits de la nage en eau froide sur la santé ne peuvent être attendus qu'en cas d'adaptation progressive au froid; il est conseillé de suivre les saisons et de nager quotidiennement en eaux libres. Avec cette acclimatation, les novices de la nage en eau froide peuvent escompter une amélioration du système immunitaire.

Correspondance

Prof. Dr. med. Beat Knechtle
Facharzt FMH für Allgemeinmedizin
Medbase St. Gallen Am Vadianplatz
Vadianstrasse 26
CH-9001 St. Gallen
[beat.knechtle\[at\]hispeed.ch](mailto:beat.knechtle[at]hispeed.ch)



Références

La bibliographie complète se trouve dans la version en ligne de l'article à l'adresse
<https://doi.org/10.4414/phc-f.2023.10702>.

Année



PRÉSENTATION DE LIVRE

Éditions médicales suisses EMH

Anne-Christine Loschnigg-Barman, Judith Alder
Parfois maman est fatiguée



Retrouvez ce livre ainsi que d'autres ici:
shop.emh.ch/collections/all