Zeitschrift: Jeunesse forte, peuple libre : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 23 (1966)

Heft: 8

Artikel: Système circulatoire et natation de compétition

Autor: Altorfer, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-996169

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Système circulatoire et natation de compétition

Hans Altorfer Traduction: Noël Tamini

Du point de vue physiologique notamment, la natation est un sport du plus haut intérêt. Deux particularités tout d'abord: dans l'eau, le nageur n'adopte pas une position verticale, mais se meut horizontalement, et accomplit son effort dans un tout autre milieu que l'air. C'est depuis 1930 environ que des physiologues étudient vraiment la natation. Auparavant, la complexité des mesures dans l'eau empêchait l'étude de nombreux problèmes; ce qui ne veut pas dire que de nos jours tout soit ici résolu, tant s'en faut. Le présent article a pour but de montrer quelques résultats d'expériences entreprises dans le domaine du système circulatoire des nageurs de compétitions. Lorsqu'on compare coureurs et nageurs sur le plan de la fréquence du pouls, de la pression sanguine et du volume systolique, on constate des différences dues à la position particulière des nageurs et aux effets de l'eau.

Lorsque la température de l'eau atteint 35—37 ° C, il se produit une accélération des pulsations et une sensible dilatation des vaisseaux. L'eau froide (15 ° C environ) au contraire entraîne hyperventilation, tachycardie (accélération pathologique des battements), baisse de la pression de CO2 et rétrécissement des vaisseaux périphériques. Des cas de mort subite par « blocage » du ventricule cardiaque sont possibles en eau froide (15 ° environ), en raison d'un accroissement de l'excitabilité des ventricules, d'une augmentation de la pression veineuse et de la pression au moment du remplissage du cœur, d'un afflux d'adrénaline ou d'une forte baisse de la pression de CO2. Des extrasystoles ne sont pas rares durant les 70 premières secondes après le plongeon. La fréquence des pulsations s'abaisse lorsqu'on plonge par température de piscine (27 ° — 32 ° C aux Etats-Unis).

Si l'on se réfère à la fréquence pulsatoire, à la grosseur du cœur, à la prise maximum d'oxygène et aux capacités physiques de nageurs et de nageuses, on peut classer ces sportifs dans la catégorie des athlètes endurants bien entraînés. Des expériences réalisées avant et après les périodes d'entraînement montrent qu'un entraînement de natation provoque une diminution de la fréquence du pouls et de la pression sanguine diastolique mesurés au repos. Selon Carlile, c'est surtout chez de bons nageurs que l'on enregistre durant une période d'entraînement une baisse constante de la pression sanguine diastolique au repos et pendant la phase de récupération. De même, au cours d'un travail d'une certaine intensité, la fréquence pulsatoire s'abaisse. On constate une augmentation de la pression sanguine systolique au repos, de la prise maximum d'O2 et de la capacité maximum de charge.

Le tableau ci-après offre un aperçu des fréquences pulsatoires et des performances réalisées en plein effort avant et après la période d'entraînement pratiqué par une équipe de natation universitaire:

Spécialité	Octobre moyenne * pour 100 yards	Fréquence puls. en plein effort * battements/min.	Mars moyenne pour 100 yards	Fréquence puls. en plein effort * battements/min.
Sprint, crawl (N = 8)	66 sec.	186	63 sec.	175
Fond, crawl (N = 8)	62 sec.	176	60 sec.	169
Brasse (N = 5)	80 sec.	173	78 sec.	172
Dos crawlé (N = 5)	71 sec.	180	67 sec.	173
Dauphin (N = 6)	80 sec.	171	70 sec.	170

* La fréquence des pulsations en plein effort est la moyenne des mesures faites après les 3e, 6e et 9e répétitions. Le temps indiqué est la moyenne de 10 répétitions (intervalle: 2 min.).
N = Nombre de sujets (tiré de: Faulkner John A., Motivation and Athletic Performance).

Des tests accomplis à l'Université de Michigan au moyen de l'ergocycle et du treuil à tambour ont démontré que les nageurs réalisent toujours des valeurs plus faibles, sur le plan de la prise d'O2 et de la capacité maximum de charge, que des coureurs de classe sensiblement égale. La raison en est, d'une part, cette position horizontale des nageurs accomplissant leur effort, et, d'autre part, l'échange de chaleur, bien plus favorable dans l'eau que dans l'air. En outre, les bras font environ 70 % de la propulsion du nageur. Les tests accomplis sur l'ergocycle et le treuil à tambour constituent donc des tâches « anormales » pour les nageurs. Les différences résident essentiellement dans la position du corps, les mouvements musculaires et l'adaptation circulatoire nécessaire à la régulation de la température. Ces tests ne peuvent refléter les capacités physiques maximums des nageurs; aussi faut-il créer sans retard des tests leur convenant vraiment.

L'électrocardiogramme a été souvent utilisé afin de déterminer des modifications de la contraction ventriculaire au cours d'un entraînement éprouvant. Carlile, par exemple, a étudié 10 nageurs et 12 nageuses durant 8 semaines d'entraînement éprouvant. Il a observé ainsi 8 cas de maladies cardiaques. Certains cardiologues, se référant à ces électrocardiogrammes, furent d'avis que ces nageurs devaient cesser tout entraînement. Or, selon toute apparence, ces maladies n'étaient que temporaires; et d'ailleurs jusqu'ici l'on n'a pas encore signalé des cas de troubles cardiaques permanents provoqués par la natation de compétition. Voici ce que dit Carlile au sujet des modifications mises en évidence par l'électrocardiogramme: « Nous supposons qu'elles sont le fait d'une révolution biochimique générale de l'organisme, modification provoquée par une incapacité du corps à s'adapter complètement aux exigences extrêmes d'un dur entraînement. » Selon Carlile, des nageurs souffrant de ces troubles ne se sentaient pas bien et s'opposaient à un entraînement éprouvant. Il semble que des nageurs expérimentés possèdent un « mécanisme » qui leur indique la mesure de l'entraînement tolérable, et les préserve ainsi des conséquences d'efforts excessifs. En tout cas, ce problème d'une modification due à un entraînement éprouvant, du phénomène électrique des contractions cardiaques n'est pas encore résolu. Il s'agit maintenant de savoir si l'on peut utiliser l'électrocardiogramme pour diagnostiquer un surentraînement. Jusqu'ici, dans ce cas la valeur prévenante souhaitable de l'électrocardiogramme n'a pas encore été démontrée. Il est donc nécessaire de multiplier encore les recherches en ce domaine.

Bibliographie

Faulkner, John A. « Motivation and Athletic Performance », in Coaching Review, Vol. 1, N° 2: 3—5, septembre 1963.
Faulkner, John A. « Physiology of Swimming », in Research Quartely, 37 (1966) 1: 41—43.
Carlile, F. F'C' on Swimming, 2nd Edition, London, Pelham Books, 1964.