Zeitschrift: Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

Band: - (1981)

Heft: 6

Artikel: Muskelkater : Was Sie bisher wussten, ist falsch

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-930468

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: 17.07.2025

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

Was Sie bisher wussten, ist falsch

Medical Tribune Kongressbericht

HEIDELBERG - Wissen Sie, was ein Muskelkater ist? Jedenfalls nicht das, was Sie einmal gerlernt haben: Eine Folge der Ansammlung saurer Stoffwechselprodukte. Sondern eine Vorstufe von Faserzerrungen und Muskelrissen — eine Summation von Mikroverletzungen der perimuskulären kleinen Kollagenfibrillen. Dass eine gesteigerte Umwandlung im so geschädigten Bindegewebe stattfindet, beweisen die hohen Prolin- und Hydroxyprolinkonzentrationen im Blut bei Personen mit Muskelkater. Solche neuen Erkenntnisse in der Sportmedizin stellte Dr. Hans Howald, Leiter des Forschungsinstitutes der Eidgenössischen Turn- und Sportschule (ETS), Magglingen/ Schweiz, auf dem 3. Heidelberger Orthopädie-Symposium vor.

Die noch herrschende Ansicht, Muskelkater sei auf eine Anhäufung von sauren Stoffwechselend- und -zwischenprodukten im Muskelgewebe nach Überanstrengung zurückzuführen, ist nach Dr. Howald falsch. Zwar sind die anfallenden Laktatmengen in der Arbeitsmuskulatur nach exzessiver Belastung mit bis zu 30 mmol/l oft enorm, diese verschwinden aber nach spätestens einer Stunde vollständig aus dem Muskel und dem zirkulierenden Blut. Auch weist der entsprechend durchtrainierte Sportler am darauffolgenden Tag keinen Muskelkater auf. Das anfallende Laktat führt auch im Gegensatz zu früheren Vermutungen zu keinerlei intrazellulärer Schädigung, wie z.B. etwa der Mitochondrien.

Muskelkater, so die neueste Erkenntnis, kommt vor allem durch eine Mikrotraumatisierung des Bindegewebes, das heisst, der um die Muskelfaser herumliegenden kleinen Kollagenfibrillen, zustande. Anhaltspunkte dafür sind die hohen Prolin- und Hydroxyprolinkonzentrationen im Blut, die bei Menschen mit schwerem Muskelkater nachweisbar sind und als Ausdruck einer stark gesteigerten Umsatzrate bzw. Transformation im Bindegewebe gewertet werden können. Muskelkater ist somit nach Dr. Howald eine Art Vorstufe von Zerrungen und Muskelrissen und unterscheidet sich von diesen Traumata vorwiegend quantitativ. Es ist also ein Kontinuum anzunehmen: Muskelkater durch Mikroverletzungen — Zerrungen bei Zerreissung einzelner Fasern — Riss durch Ruptur einzelner bis mehrerer Faserbündel oder des ganzen Muskels. Die Übergänge sind sporttraumatologisch als fliessend zu betrachten.

Heute Dauerläufer, morgen Sprinter?

Aber auch ohne «Kater» kann sich der Muskel verändern: Ein schwedischer Skilangläufer der Weltspitzenklasse war nach einem Autounfall drei Monate lang immobilisiert. Als Dauerleistungssportler hatte er mit 80 bis 90% einen sehr hohen Anteil an langsam kontrahierenden Fasern der Arbeitsmuskulatur mit hoher oxidativer Kapazität. Das Verhältnis zu den «schnellen», oxidativ weniger potenten Muskelfasern verschob sich durch die lange Zwangspause auf den normalen Wert von etwa 50% zu 50%, wie muskelbioptisch nachgewiesen werden konnte. Dr. Howald glaubt, dass durch gezieltes Training eine Art Transformation des Myosins stattfinden kann.

Eine bisher angenommene weitgehende Vererblichkeit eines «Sprinter- bzw. Langstreckentalents» tritt demgegenüber in den Hintergrund, wie auch in Magglingen durchgeführte Untersuchungen an einem Langstreckenläufer vor, während und nach einer längeren Krankheit zeigten. So wurde auch eine Änderung des Mitochondrienvolumens in der Muskelzelle mit der Art der Belastung festgestellt: Während der Untrainierte einen Anteil von etwa 5% Mitochondrien am Zellinhalt aufweist, steigt dieser beim aerob durchtrainierten Ausdauersportler durch Grössenzunahme der Träger der oxidativen Kapazität auf 9 bis 10%. Beim vorwiegend anaerob sich belastenden Kraftathleten indes kann der prozentuale Mitochondrienanteil zugunsten der myofibrillären Komponente, also des eigentlichen kontraktilen Apparates, auf 3% sinken, liegt somit also weit unterhalb des durchschnittlichen Wertes von Nicht-Sportlern! Die Muskelzelle passt sich also dem Training an, indem sie das Element bzw. die Substruktur entwickelt, die jeweils benötigt wird. Entsprechende Effekte «schmelzen dann aber wie Schnee an der Sonne», wenn der Sportler nicht mehr trainiert.

H.J.R.