

## Krafttraining – schädlich für die Reproduktionsfähigkeit des Gewebes?

**TELOMERE SIND** nicht kodierte Endstücke der Chromosomen, deren Länge eng mit der proliferativen Potenz eines Gewebes zusammen hängen soll. Eine frühere Studie zeigte eine abnormale Verkürzung bei Athleten mit belastungsabhängigem Fatigue-Syndrom. Auch Stress und Stimmungsschwanken bzw. ein hoher oxidativer Stress der Zellen sollen zu einer Verkürzung der Telomere führen.

Vor diesem Hintergrund wäre es denkbar, dass auch ein langjähriges Krafttraining zu entsprechenden Veränderungen führt. Eine aktuelle Studie vergleicht Muskelbiopsien des Vastus lateralis von 7 Gewichthebern, die seit ca. 8 Jahren trainierten, mit Proben von 7 körperlich Aktiven ohne spezielles Krafttraining. Die Telomere waren bei den Gewichthebern nicht verkürzt, eher zeigten sich tendenziell höhere mittlere und minimale Telomerlängen. Allerdings war die minimale

Telomerlänge bei den Gewichthebern umgekehrt proportional zur individuellen Kraftleistung. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass ein Krafttraining per se nicht zu einer Verkürzung der Telomere führt. Bei zunehmender Belastung mit verstärktem Bedarf von Satellitenzellen kann es aber zu ersten Verkürzungserscheinungen an den Telomeren kommen, die mit einer schlechteren Regeneration von Muskelschäden verbunden sein könnten. Möglich wäre auch eine stärkere Veränderung der Telomerlänge bei Krafttraining älterer Menschen.

(Kadi F, Ponsot E; Piehl-Aulin K; Mackey A; Kjaer M; Oskarsson E; Holm L: *The effects of regular strength training on telomere length in human skeletal muscle. Med Sci Sports Exerc* 40 (2008) 82-87)

## Zu dick und nicht fit – was ist schlimmer im Alter?

**DIE KÖRPERLICHE LEISTUNG** und die aerobe Kapazität nehmen mit dem Alter ab, gleichzeitig kommt es zu einem gehäuftem Auftreten von Übergewicht. Trotzdem wurde bisher nur selten untersucht, ob Fitness und Adipositas mit einander in Verbindung stehen oder ob es separate Einflüsse auf das Mortalitätsrisiko im Alter gibt.

Im Rahmen einer Kohortenstudie wurden 2603 Männer und Frauen mit einem Eintrittsalter über 60 Jahren beobachtet. Bei Studieneingang wurden die Fitness anhand eines Maximalbelastungstests sowie BMI, Taillenumfang und Körperfettgehalt bestimmt. In der mittleren Folgezeit von 12 Jahren kam es zu 450 Todesfällen. Bei Zuordnung zu 5 verschiedenen Fitnesslevels im Eingangstest ergab sich für die unfitteste Gruppe ein Mortalitätsrisiko von 32,6%, während die fittesten bei 8,1% lagen. Die Zwischengruppen waren in 12-17% vom Tod betroffen. Betrachtet man die Auswirkung eines erhöhten Körpergewichts, ergab sich bei einem BMI von 18,5 bis 29,9 ein Mortalitätsrisiko von

13-14 %, das bei einem BMI von 30-34,9 auf 18,3% stieg. Bei einem BMI > 35 betrug das Risiko 31,8%.

Dabei stellte sich die körperliche Fitness als entscheidender Risikofaktor für die Mortalität älterer Menschen heraus, unabhängig von BMI, Taillenumfang, prozentualem Körperfettgehalt und dem initialen Gesundheitszustand. Die Untersuchung legt daher nahe, alle Menschen zu vermehrter sportlicher Aktivität im gesamten Leben aufzufordern, unanhängig davon, ob sie über- oder normalgewichtig sind.

(Sui X, LaMonte MJ, Laditka JN, Hardin JW, Chase N, Hooker SP, Blair SN: *Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. JAMA* 298 (2007) 2507-2516)

## Leistungssteigerung durch Coffein?

**FÜR VIELE SUBSTANZEN** sind leistungssteigernde Wirkungen bekannt. Auch wenn sich dabei meist pharmakologische Effekte nachweisen lassen, wird ein Großteil der Wirkung auch dem sogenannten „Plazeboeffekt“ zugeschrieben. Um dieses Phänomen für Koffein näher zu erforschen, führten 14 männliche Radfahrer ein 40 km Zeitfahren unter 4 unterschiedlichen Bedingungen durch:

- 1) Man sagt dem Probanden, er bekommt Koffein/er erhält Koffein
- 2) Man sagt dem Probanden, er bekommt Koffein/er erhält Plazebo
- 3) Man sagt dem Probanden, er bekommt Plazebo/er erhält Koffein
- 4) Man sagt dem Probanden, er bekommt Plazebo/er erhält Plazebo

Bestimmt wurden u.a. die erbrachte Leistung, das Herzfrequenzverhalten, die Laktatkonzentration und die maximale Sauerstoffaufnahme. Unabhängig von der Information führte dabei Koffeingabe zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit, erstaunlicherweise sogar noch stärker bei der Information, dass Plazebo verabreicht würde. Dass es aber auch zu einem Plazeboeffekt kommt, dafür spricht die leichte Leistungssteigerung unter Plazebo bei der Information, man würde Coffein erhalten. Lediglich die wahre Information, der Sportler würde nur Plazebo erhalten, führte zu einer Abnahme der Leistungsfähigkeit. Die Ergebnisse belegen so eindrucksvoll die physiologische und psychologische Wirkung einer Coffeingabe auf die sportliche Leistung bei dieser Belastung.

(Foad AJ, Beedie CJ, Coleman DA: *Pharmacological and psychological effects of caffeine ingestion in 40 km cycling performance. Med Sci Sports Exerc* 40 (2008) 158-165)

UK

UK

UK