

## Symptomatische Exostose des Werfers

Bei 22 Patienten, die wegen eines hinteren Glenoidosteophyten behandelt wurden, wurde eine Langzeitbeobachtung durchgeführt. Die Patienten litten unter Schmerzen im hinteren Schulterbereich während der späten Ausholphase, der Beschleunigung oder der nachfolgenden Wurfphase. Die arthroskopische Untersuchung ergab in fast allen Fällen einen Oberflächenriss der Rotatorenmanschette. Bei 15 Patienten wurde ein Riss des hinteren Labrums und bei 4 Patienten ein ausgefranstes vorderes Labrum beobachtet. Die Behandlung bestand in einem Débridement der Rotatorenmanschette und der Labrumrisse. In 11 Fällen wurde der Osteo-

phyt arthroskopisch entfernt. 18 Werfer konnten im Mittel 6,3 Jahre nachbeobachtet werden. Nur 10 der 18 Werfer kehrten auf ihr Leistungslevel vor Erkrankungsbeginn zurück. Diese waren alle asymptomatisch und hielten ihr Leistungsniveau durchschnittlich 3,6 Jahre. Bei einem Patienten kam es zu einem Wiederauftreten der Exostose nach 8 Jahren. Tendentiell wurde ein schlechteres Operations-Ergebnis erzielt, wenn der Osteophyt größer als 100 mm<sup>2</sup> war.

*(Meister et al.: Symptomatic Thrower's exostosis: Arthroscopic evaluation and treatment. Am J Sports Med 27 (1999)*

## Senkt sportliche Aktivität das Risiko für maligne Erkrankungen?

Es ist allgemein bekannt, dass sportliche Aktivität präventiv vor vielen Erkrankungen schützt. Dieser Zusammenhang ist für Erkrankungen des Herzkreislauf-Systems immer wieder bewiesen und auch für das Immunsystem mehrfach untersucht. Nicht ganz so viele Untersuchungen gibt es zur Beeinflussung von malignen Erkrankungen. Aus diesem Grund wurden 2269 finnische Weltklassesportler der Jahre 1920-65 im weiteren Lebenslauf auf das Vorkommen maligner Erkrankungen untersucht. Die beobachteten 331 Fälle lagen deutlich unter der – entsprechend der allgemeinen Statistik – zu erwartenden Zahl von 404. Ein signifikant erniedrigtes Risiko ergab sich vor allem für die Erkrankungen, die eine Abhängigkeit vom Rauchen (Lunge)

oder der Ernährung (Niere) zeigten, so dass anzunehmen ist, dass die Prävention eher durch eine für Sportler typische gesündere Lebensweise und weniger durch die körperliche Aktivität selber ausgelöst wird. Ein leicht erhöhtes Erkrankungsrisiko ergab sich für Sprinter und Hürdenläufer bezüglich Sarkomen des Knochens und der Weichteilgewebe, so dass eine Beziehung zu langjähriger Überlastung dieser Gewebestrukturen nicht auszuschließen ist. Um kausale Zusammenhänge aufzustellen sind hier allerdings weitere Untersuchungen notwendig.

*(Pukkala et al.: Cancer incidence among Finnish world class male athletes. Int J Sports Med 21 (2000), 216-220)*

## Muskeltraining durch Elektrostimulation – was bringt es?

Eine Studie aus Frankreich untersucht die Auswirkungen eines 7 wöchigen submaximalen isometrischen Elektrostimulationstrainings auf maximale isometrische sowie kon- und exzentrische Kraft der Ellbogenflexoren. Nach dem Training hatte die maximale isometrische Flexion erwartungsgemäß signifikant zugenommen, während die Extensionskraft vermindert war. Die Kraftveränderungen in der Beugung waren verbunden mit einer Zunahme der elektrischen Aktivität des M. biceps brachii, so dass der Kraftgewinn zum größten Teil auf eine verbesserte neuronale Steuerung zurückzuführen ist. Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen hatte hier auch die dynamische Kraft der Flexoren signifikant über alle Winkelgeschwindigkeiten zugenommen und war von einer Zunahme der elektrischen Aktivität der Agonisten begleitet. Da es aber in einigen Winkelstellungen auch Kraftzunahmen gab, die weder von einer Zunahme der elektrischen Aktivität der Agonisten, noch von einer geringeren Aktivität der Antagonisten begleitet war, sind auch Adaptationen auf muskulärer Ebene anzunehmen.

*(Colson S et al.: Re-Examination of training effects by electrostimulation in the human elbow musculoskeletal system. Int J Sports Med 21 (2000), 281-288)*

## Stress-Echocardiographie in der Diagnostik der Prädisposition zum Höhenlungenödem

Das Höhen-Lungenödem ist eine bekannte Störung unter Bergsteigern. Ungefähr 10% der Bergsteiger erleiden es innerhalb von 24 h nach einem schnellen Aufstieg auf 4.500 Meter. Dabei kommt es bei ein und derselben Person in 60% zur Wiederholung. Wenn keine direkte Behandlung möglich ist, beträgt die Mortalität 50%. Auch wenn das Höhen-Lungenödem präventiv durch einen langsamen Aufstieg und bei Eintreten durch einen raschen Abstieg bekämpft werden kann, bleibt es die häufigste Todesursache in großen Höhen. Daher wäre es hilfreich, wenn man Menschen, die für ein Höhen-Lungenödem empfänglich sind, schon vorher herausfiltern könnte.

Vor dem Hintergrund, dass diese Personen einen erhöhten pulmonalarteriellen Druck sowohl bei Hypoxie wie auch bei Belastung zeigen, scheint sich eine Möglichkeit der Vorhersage einer Sensibilität zu bieten.

Bei 11 Normalpersonen stieg der mittels Stress-Doppler-Echokardiographie bestimmte Pulmonalarteriendruck von  $26 \pm 2$  auf  $37 \pm 4$  mmHG nach 90 min Hypoxie und von  $27 \pm 4$  auf  $36 \pm 3$  mmHg während Fahrradergometerbelastung. Dieselbe Untersuchung bei 9 bekanntermaßen Höhenlungenödem-sensiblen Bergsteigern ergab einen Anstieg des Pulmonalarteriendrucks unter Hypoxie auf  $57 \pm 10$  mmHg und auf  $55 \pm 11$  mmHg unter Belastung.

Die Stress-Doppler-Echokardiographie scheint so bei einem Grenzwert des Pulmonalarteriendrucks von 45 mmHg bei Belastung unter 150 W einen Hinweis auf eine Sensibilität für ein Höhenlungen-Ödem geben zu können.

(Grünig et al.: *Stress doppler echocardiography for identification of susceptibility to high altitude pulmonary edema. J Am Coll Cardiol* 35 (2000), 980-987)

## Lange Laufbelastung senkt die Maximalkraft der Oberschenkelmuskulatur

Nach langen Läufen, Rad- und Skilanglaufrennen kommt es zu einer Abnahme der Muskelkraft in den Beinen. Die isometrische Maximalkraft des Quadrizeps kann dabei je nach Sportart um 10-34% abnehmen. Ähnliche Veränderungen werden für die maximale konzentrische Kraft berichtet, wobei hier noch die Winkelgeschwindigkeit der Bewegung eine Rolle spielt.

Bei 12 gut trainierten Triathleten wurden Veränderungen des Quadrizeps mit Hilfe verschiedener Verfahren nach einem 2h Lauf ( $28,4 \pm 1,4$  km) bestimmt. Die Leistung bei Tief-Hochsprüngen sank um 10% nach dem Lauf und die Maximalkraft der Kniestrecker war in allen getesteten Winkelgeschwindigkeiten erniedrigt. Dabei waren die Kraftverluste bei exzentrischer Belastung

größer als bei konzentrischer (18-21% zu 11-14%). Die mittels EMG erfassten elektrischen Muskelaktivitäten waren ebenfalls nach dem Lauf erniedrigt, wobei sich aber keine Unterschiede zwischen ex- und konzentrischer Belastung zeigten.

Die Daten legen nahe, dass eine langdauernde Laufbelastung vor allem die exzentrische Muskelkraft erniedrigt, wobei dies in erster Linie auf Veränderungen am kontraktilen Apparat zurückzuführen ist und weniger auf einen veränderten neuronalen Input.

(Leppers R et al.: *The effects of prolonged running exercise on strength characteristics. Int J Sports Med* 21 (2000), 275-280)

## Erhöhte Sterblichkeit nach vermutetem längeren Anabolikamissbrauch

Der Missbrauch hoher Dosen anaboler Steroide ist bekanntermaßen mit Nebenwirkungen verbunden, von denen einige das Risiko eines plötzlichen Todes erhöhen. Vor diesem Hintergrund wurde die Sterberate von 62 finnischen Top-Gewichthebern der Jahre 1977-82 erfasst und mit Normalpersonen verglichen. Innerhalb der beobachteten 12 Jahre waren 12,9% der Gewichtheber verstorben (in einem mittleren Alter von 43 Jahren) während die Sterberate bei Normalpersonen 3,1% ergab. Das Risiko eines plötzlichen Todes war so für den Gewichtheber 4,1 mal höher. Die 8 Todesfälle umfassten 3 Suizide, 3 Herzinfarkte, 1 hepatisches Koma und 1 Non-Hodgkin-Lymphom. Während eine Verbindung vom Anabolikamissbrauch zu okklusiven Gefäßerkrankungen ebenso wie zu toxischen Lebererkrankungen bekannt ist, scheinen die beiden anderen Todesursachen keinen unmittelbaren Bezug zum Anabolikamissbrauch zu haben. Allerdings sind unter den Nebenwirkungen auch Einflüsse auf die Psyche bekannt und die Anwendung von Wachstumshormon soll mit einer erhöhten Rate an malignen Bluterkrankungen einhergehen. Da entsprechende Untersuchungen von Gewichthebern und Normalpersonen in der Zeit, wo Doping noch nicht üblich war, keinen Unterschied zeigen, ist anzunehmen, dass die erhöhte Todesrate nicht sportartspezifisch ist, sondern auf erhöhten Anabolikamissbrauch zurückzuführen ist. Ein weiterer Beleg, vor den gesundheitlichen Gefahren des Dopings zu warnen.

(Pärssinen et al.: *Increased premature mortality of competitive powerlifters suspected to have used anabolic agents. Int J Sports Med* 21 (2000), 225-227)