



Welchen Anteil die Strümpfe an diesen Erfolgen hatten, sei dahingestellt, dennoch fanden sich unter Spitzensportlern schnell Nachahmer. Heute sieht man die meist bunten Sportkompressionsstrümpfe bei Teilnehmern von Volksläufen ebenso wie bei ambitionierten Freizeit-Triathleten, im Spitzensport bei Kraftsportlern oder Ausdauerathleten.

Zentral zum Verständnis dieser unterschiedlichen Ergebnisse könnte eine Untersuchung von Prof. Dr. Stefanie Reich-Schupke sein, Leiterin des Phlebologischen Studienzentrums am Venenzentrum der Ruhr-Universität Bochum. Sie verglich fünf im Einzelhandel erhältliche Sportkompressionsstrümpfe (SKS) in vivo (Druckmessungen am Träger der Strümpfe) und ex vivo (Messungen mit einem Kompressionsprüfgerät) sowie mit den Normen für medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS). Zentrale Ergebnisse der Analysen waren, dass sich die ermittelten Druckprofile der Strümpfe stark unterschieden und alle unter der Norm für MKS lagen (5). In vivo lagen alle getesteten Strümpfe unter der niedrigsten Klasse (Klasse 1) für MKS. Für diese ist ein messbarer Druckabfall von distal (Sprunggelenk) nach proximal (Knie/Hüfte) vorgeschrieben.

Die Hersteller von SKS werben auch mit dem Druckabfall, welcher den venösen Blutrückfluss verbessert. Doch mit keinem der getesteten Strümpfe wurde dieser Druckabfall erreicht. Unklar bleibt, ob dies für Sportler überhaupt von ähnlicher Wichtigkeit ist wie in der medizinischen Anwendung, denn Studien zeigten, dass bei Menschen in Bewegung die venöse Ejektionsfraktion höher ist, wenn der höchste Druck nicht im Knöchelbereich liegt, sondern an der Wade (3). Möglicherweise ist in diesem Fall also die fehlende Wirksamkeit der getesteten SKS für Sportler gar nicht nachteilig, wengleich es natürlich wünschenswert wäre, dass ein Produkt die Versprechen erfüllt, mit denen es wirbt.

Immerhin: Zwei der fünf getesteten Strümpfe sind in den relevanten Parametern besser einzuschätzen als die übrigen Produkte.

Das auf den ersten Blick schlechte Abschneiden der SKS in der Untersuchung von Prof. Reich-Schupke muss nicht unbedingt bedeuten, dass »schwach« getestete Strümpfe völlig unwirksam sind. Sie könnten aber erklären, warum sich die Ergebnisse der Studien mitunter stark unterscheiden oder sogar widersprechen. »Gut wäre es, wenn es auch für Sportkompressionsstrümpfe Kompressionsklassen oder Graduierungen der Materialfestigkeit geben würde, mit denen

»Es gibt einige sehr gute Untersuchungen; viele sind aber vom Studiendesign her nicht geeignet, um die gewünschten Aussagen überhaupt beurteilen zu können.«

man die Produkte besser klassifizieren und vergleichen kann«, fordert Reich-Schupke. Weitere Gründe für die inkonsistente Datenlage könnte auch im Studiendesign liegen, wie Prof. Dr. Helmut Lötzerich von der Deutschen Sporthochschule in Köln weiß: »Es gibt einige sehr gute Untersuchungen; viele sind aber vom Studiendesign her nicht geeignet, um die gewünschten Aussagen überhaupt beurteilen zu können. Da werden die falschen Parameter gemessen und wichtige Details außer Acht gelassen.«

Gute Daten für schnellere Regeneration

Aber schauen wir uns an, was in guten Studien festgestellt werden konnte. Für die Regenerationsphase nach einer Belastung gibt es Daten, die zeigen, dass die Muskelpumpe um 30 Prozent verbessert wird (4). Zudem wurde nachgewiesen, dass beim Tragen der Strümpfe das Blutvolumen pro Bein um etwa 30 Milliliter geringer ist. Diese zwei Parameter sind dafür verantwortlich, dass das venöse Blut, aber auch Lymphe mit Abbauprodukten des Stoffwechsels, schneller zurückgepumpt wird. Die Muskulatur regeneriert schneller und kann dadurch früher wieder intensiven Reizen ausgesetzt werden. Eine Metaanalyse (2) zeigt bezüglich der Wirkung von Kompressionsprodukten auf Kreatinkinase-Werte (CK-Werte) uneinheitliche Ergebnisse. Einige Studien zeigen Reduktionen der CK-Werte, andere nicht. Die CK reagiert vor allem auf deutliche Änderungen von Belastungsumfang und -intensität, sodass sie nach ungewohnten und exzentrischen Belastungsformen (Kraft- und Schnellkraftbelastungen) besonders hoch ansteigen kann. Evidenzbasierte Aussagen über den Beitrag zur Regeneration sind daher nicht möglich.

Was sich auf molekularer Ebene abspielt, konnte bislang nicht ergründet werden. In

Blutanalysen zeigten nämlich die üblichen Verdächtigen der Leistungsdiagnostik von Sportlern keine Veränderungen (Laktat, IGF1, IL-6, IL-1ra) (1). Daraus kann man entweder folgern, dass diese Werte nicht geeignet sind, um die Effekte abzubilden, oder aber, dass es einen nicht zu unterschätzenden psychischen Faktor gibt.

Faktor Zeitersparnis

Um in der Regenerationsphase von den positiven Wirkungen zu profitieren, ist es ausreichend, die Strümpfe nach der Belastung anzuziehen. Vom Kompressionsdruck sollten sie der medizinischen Klasse 2 entsprechen. Neben schnellerer Wiederbelastbarkeit und einem häufig als angenehm beschriebenen Tragegefühl haben Sportler dadurch ganz klare praktische Vorteile: Regenerationsfördernde Kleidung, die nebenher, also direkt nach dem Training, zu Hause auf der Couch, bei Veranstaltungen oder im Bett getragen werden kann, spart Zeit, zum Beispiel für Massagen oder andere regenerative Maßnahmen (Bäder, Elektrotherapie etc.). Über mögliche Effekte auf das Verletzungsrisiko kann bisher nur spekuliert werden. Doch da man weiß, dass der beste Schutz vor Verletzungen die Kombination aus optimal vorbereiteter, gut durchbluteter und trainierter Muskulatur sowie einer guten Koordination ist, könnte das Verletzungsrisiko verringert sein.



Prof. Dr. Helmut Lötzerich, stellv. Institutleiter, Institut für Natursport und Ökologie, Deutsche Sporthochschule Köln



Prof. Dr. Stefanie Reich-Schupke, Leiterin des Phlebologischen Studienzentrums am Venenzentrum der Ruhr-Universität Bochum

man die Produkte besser klassifizieren und vergleichen kann«, fordert Reich-Schupke. Weitere Gründe für die inkonsistente Datenlage könnte auch im Studiendesign liegen, wie Prof. Dr. Helmut Lötzerich von der Deutschen Sporthochschule in Köln weiß: »Es gibt einige sehr gute Untersuchungen; viele sind aber vom Studiendesign her nicht geeignet, um die gewünschten Aussagen überhaupt beurteilen zu können. Da werden die falschen Parameter gemessen und wichtige Details außer Acht gelassen.«



Leistungssteigerung – nur gefühlt oder auch messbar?

Immer mehr Sportler tragen Kompressionskleidung, aber nicht nur während der Regeneration, sondern auch während der Belastung. Wer sich eine Aussage darüber erhofft, wie viel schneller man rennt oder fährt, wird jedoch enttäuscht. Tendenziell, das offenbart ein Blick in die Literatur, konnte weder für die Sprintsituation noch für längere Strecken eine messbare Leistungssteigerung beschrieben werden. Dennoch sind viele Ärzte und Sportler von der Wirksamkeit überzeugt. Prof. Anton Wicker, selbst ehemaliger Skifahrer im österreichischen Nationalteam, Betreuer der Skinationalmannschaft und Vorstand der Universitätsklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation in Salzburg, erklärt: »Wir haben aus Messungen mit den österreichischen Skifahrern Hinweise darauf, dass die Muskelkraft verbessert wird und eine bessere Kraftentwicklung bei explosiven Bewegungen möglich ist. Neben der Regeneration halten wir die Produkte auch während der Belastung für sinnvoll.«

Die beobachteten Effekte bei Skifahrern wurden mit Produkten erreicht, deren Kompressionsdrücke höher waren als für die Regeneration, also höher als MKS-Klasse 2. Solche Strümpfe oder andere Kompressionskleidung (Hosen, Shirts) eignen sich aufgrund der starken Kompression aber nur für kurzfristige Belastungen, nicht für Ausdauerleistungen.

Größere Effekte bei Untrainierten

Interessanterweise, auch das zeigt sich in zahlreichen Untersuchungen, scheinen wenig Trainierte von den Wirkungen der Kompressionsstrümpfe stärker zu profitieren als Profis. »Möglicherweise sind die Anpressdrücke bei extrem trainierten, muskulösen Sportlerbeinen nicht so gut, wie es nötig wäre, während bei einem nicht Austrainierten die Beinanatomie eher dem Holzmodell nahe kommt, an dem die Strümpfe normiert werden«, vermutet Prof. Reich-Schupke. Prof. Lötzerich geht davon aus, dass im hohen Spitzensport-Leistungsbereich Stoffwechsel und Kreislauf so trainiert sind, dass einfach weniger Potenzial für Leis-



Prof. Dr. Anton Wicker,
Vorstand der Universitäts-
klinik für Physikalische
Medizin und Rehabilitation,
Salzburg, und Betreuer
der österreichischen
Skinationalmannschaft

tungssteigerung vorhanden ist als beim Freizeitsportler. Bisher standen vor allem Kompressionsstrümpfe im Fokus der Untersuchungen. Unklar ist noch, inwieweit diesbezügliche Aussagen auf andere Kompressionsprodukte wie Hosen oder Shirts übertragbar sind.

Allerdings, da sind sich alle Experten einig, müssen optimal sitzende Produkte mit hoher Qualität gewählt werden. Ein erster Hinweis auf

Qualität ist, wie die Größenauswahl der Strümpfe erfolgt. Wird nur die Schuhgröße abgefragt, sollte man die Finger davon lassen. Wichtig sind die Maße, wie sie auch bei MKS abgefragt werden: Knöchelumfang an der schmalsten Stelle, Wadenumfang an der dicksten Stelle, Länge des Unterschenkels und – bei Strümpfen mit Fußsteil – die Schuhgröße.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die bunten Strümpfe wohl mehr können als nur lustig aussehen. Am besten belegt sind Wirkungen während der Regeneration. Kleidung mit hohem Kompressionsdruck könnte auch während der Belastung günstige Auswirkungen haben. Wichtig in dem Zusammenhang ist auch, dass das Tragen von SKS herzgesunden Sportlern nicht schadet. Kontraindiziert sind Kompressionsprodukte etwa bei Herzschwäche mit Ödemen sowie bei arteriellen Durchblutungsstörungen. ■

Quellen:

- (1) Goto K, Morishima T. Compression garment promotes muscular strength recovery after resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2014; 46: 2265-2270. doi:10.1249/MSS.0000000000000359
- (2) Hill J, Howatson G, van Someren K, Leeder J, Pedlar C. Compression garments and recovery from exercise-induced muscle damage: a meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2014; 48: 1340-1346. doi:10.1136/bjsports-2013-092456
- (3) Jünger M, Ladwig A, Bohbot S, Haase H. Comparison of interface pressures of three compression bandaging systems used on healthy volunteers. *J Wound Care.* 2009; 18: 476-480.
- (4) Meyer H, Meurer R, Bulling, B. Lötzerich, H. Influence of compression stockings on calf muscle-pump capacity. In: Meeusen R, Duchateau J, Roelands B, Klaas M, de Geus B, Baudry S., Tsolakidis E, ed. 17th annual Congress of the European College of Sport Science. Book of abstracts. Bruges, Belgium; 2012: 215.
- (5) Reich-Schupke S, Surhoff S, Stücker M. Pressure profiles of sport compression stockings. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2016; 14: 495-506. doi:10.1111/ddg.12779

Frozen Shoulder – bewegen oder nicht?

Eine Frozen Shoulder ist langwierig und für Betroffene belastend. Ursachen können Operationen, Verletzungen, Risse und andere Veränderungen der Rotatorenmanschette oder Erkrankungen des Subakromialraumes sein (sekundäre Form), doch in vielen Fällen ist die Ursache – ebenso wie die Entstehung – unbekannt (primäre Form).

Ein häufiges Vorgehen in der Behandlung besteht in Manueller Therapie in Kombination mit therapeutischen Übungen. Bei der Manuellen Therapie werden Bewegungen der Gelenke und anderer Strukturen durch eine Fachkraft, z. B. einen Physiotherapeuten, durchgeführt. Obwohl es logisch erscheint, dass Mobilisation hilfreich sein könnte, ist die Evidenz nicht eindeutig. Ein aktueller Cochrane-Review (1) hat sich jetzt mit dem Thema befasst. Verglichen wurden Manuelle Therapie und Übungen (MTÜ) mit Glucokortikoid-Injektionen in



Physiotherapeutische Behandlung eines versteiften Schultergelenks

die Schulter über einen Zeitraum von sechs Wochen. Bei MTÜ-Patienten verbesserten sich Schmerzen und Funktion weniger als in der Kortikoid-Gruppe. 46 von 100 Personen bewerteten die Behandlung als erfolgreich, bei der Kortikoid-Gruppe waren es 77 Personen. Wer vermutet, dass das Nebenwirkungsprofil von Glucokortikoid-Injektionen schlechter ausfallen würde als das der Bewegungsgruppe, der wird enttäuscht: Die Rate an geringfügigen Nebenwirkungen war bei beiden Therapieoptionen vergleichbar (53 Prozent Kortikoid-Gruppe vs. 56 Prozent MTÜ-Gruppe).

Es liegt moderate Evidenz vor, dass die Kombination aus Manueller Therapie und Übungen über sechs Wochen Schmerzen und Funktion im Zusammenhang mit einer Frozen Shoulder wahrscheinlich weniger verbessert als Glucokortikoid-Injektionen. Allerdings verglich keine der analysierten Studien MTÜ mit einer Placebo-Behandlung oder gar keiner Behandlung.

Ein weiterer Review (2) untersuchte Bewegungstherapien beim Schulter-Impingement-Syndrom. Dieses gilt bei der sekundären Form der Frozen Shoulder als eine der häufigsten Ursachen für das Beschwerdebild. Über 200 randomisierte Studien flossen in die Bewertung mit ein. Für das Schulter-Impingement-Syndrom steht eine Reihe von Therapieverfahren zur Verfügung. Die Auswertung der Daten ergab,

- dass Bewegungstherapie besser ist als keine Therapie,

- dass eine spezifische Bewegungstherapie besser wirkt als eine allgemeine Bewegungstherapie,
- dass Manualtherapie besser ist als eine Placebo-Behandlung und
- dass Bewegungstherapie in Kombination mit Manualtherapie besser ist als Bewegungstherapie alleine.

Ergänzend können laut den Autoren Methoden wie Taping, Manualtherapie oder Extrakorporale Stoßwellentherapie erwogen werden. Nicht aussagekräftig waren Daten zur Einnahme von NSAR und Steroiden im Vergleich zur Bewegungstherapie.

Fazit: Ist die Ursache für eine Frozen Shoulder in einem Schulter-Impingement-Syndrom zu finden, sind Bewegungstherapien für die Besserung von großer Bedeutung. Bei unklarer Genese oder anderen Ursachen ist die Datenlage weniger eindeutig; in diesen Fällen scheinen Glucokortikoid-Injektionen überlegen zu sein. ■

Dr. rer. nat. Christine Hutterer

Quellen:

- (1) Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M, Buchbinder R. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder) (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews 2014; 8: CD011275. doi:10.1002/14651858.CD011275
- (2) Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. Br J Sports Med. 2017; 51: 1340-1347. doi:10.1136/bjsports-2016-096515

Sonderveröffentlichung*

Neue Orthesengeneration für die ISG-Therapie

Die Beckenorthese SacroLoc steigert durch eine neue patentierte Gurtführung ihre nachgewiesenen Effekte auf die Iliosakralgelenke (ISG) zur Therapie von tiefem Rückenschmerz. Neue Materialien und schmaleres Design bieten darüber hinaus ISG-Patienten maximale Bewegungsfreiheit im Alltag. Die neue SacroLoc umfasst das Becken mit elastischem Netzgewirk und wird mit unelastischen Gitter-Gurten festgezogen. Über die neue Gurtführung kann dabei eine höhere Zugkraft aufgebaut werden, um das Becken aufzurichten. Eine experimentelle Studie von Hammer und Sichtung (2014) zur ersten Generation hatte gezeigt, dass die

so verringerte Beckennutation in direktem Zusammenhang mit der Entlastung des Bandapparates der ISG steht (1). Dazu sind



die Gurte jetzt einzeln mit den dorsalen Massagepelotten verbunden und steuern sie direkt an für die präzise Positionierung auf dem ISG. Die anatomisch geformten Pelotten mit Aussparungen für die Spinae iliacae posteriores superiores (SIPS) massieren bei Bewegung Triggerpunkte und die Ansätze der stabilisierenden Bänder und Muskeln. ■

*Mit freundlicher Unterstützung der Bauerfeind AG

Quelle:

- (1) Sichtung F, Rossol J, Soisson O, Klima S, Milani T, Hammer N. Pelvic Belt Effects on Sacroiliac Joint Ligaments: A Computational Approach to Understand Therapeutic Effects of Pelvic Belts. Pain Physician. 2014; 17: 43-51.

Artikelbesprechung: »Ein Ergometer für Taufliegen«

In PLOS ONE ist dieser Artikel, auf den man sonst in unserer Fachliteratur wohl kaum stoßen würde, unter der Rubrik »Sportmedizin« aufgelistet. *Drosophila melanogaster* ist ein fantastisches Versuchstier für die Genetik, weil es ohne Aufwand gehalten und in großen Zahlen eingesetzt werden kann. Und die genetischen Ähnlichkeiten sind für viele Funktionen in der gesamten Tierwelt hoch. Für Versuche hat man 200 genetisch verschiedene Linien von *Drosophila* zur Verfügung, mit denen man sogar Nobelpreise gewinnen kann (zum Beispiel Christiane Nüsslein-Vollhardt). Aber Leistungsmessungen?

Es geht, weil flügellose Taufliegen immer gegen die Schwerkraft nach oben klettern. Wenn sie vom Boden eines Reagenzglases hinauflaufen und einen Laserlichtstrahl durchqueren, gibt es einen Impuls, der gezählt wird. Nach einer Weile wird das Glas umgedreht und die Kletterei geht von



Neuem los. Die Autoren haben die Kletteraktivität mit einem automatisierten Gerät während eines Zeitraums von ein bis zwei Stunden bei jeweils 100 Männchen und Weibchen einer genetischen Variante bestimmt. Man kann mit dem Gerät auch verschiedenartig trainieren; als Erstes wurde die Bewegungsaktivität während Dauer- und Intervalltraining verglichen.

Andere Autoren haben schon früher ein-
fachere Ausführungen eines solchen Ergo-

mers benutzt und den Trainingseinfluss auf biologische Größen (zum Beispiel Herz-
tätigkeit, mitochondriale Eigenschaften, Konzentrationen von Stoffwechselproduk-
ten) untersucht. Selbst die Herz-
tätigkeit der Fliegen kann man mit optischen Verfahren analysieren. Leider haben die Autoren die mechanische Arbeit nicht gemessen. Dies ist nach ihrer Meinung noch nicht machbar, da sie nicht die Kletterhöhe der einzelnen Fliegen messen können. Meines Erachtens wäre aber eine Abschätzung möglich, wenn man das mittlere Fliegengewicht mit dem Abstand des Laserstrahls vom Boden des Gefäßes multipliziert. Aber offenbar arbeiten die Autoren an dem Problem. ■

Dieter Böning, Berlin

Quelle:

Watanabe LP, Riddle NC. Characterization of the Rotating Exercise Quantification System (REQS), a novel *Drosophila* exercise quantification apparatus. PLOS ONE. 2017; 12: e0185090. doi:10.1371/journal.pone.0185090

Marathon: akuter Stress für die Nieren

Eine aktuelle Studie hat in einer Untersuchung von Teilnehmern des Hartford Marathon im Jahr 2015 (2) kurzzeitige Symptome von akutem Nierenversagen festgestellt und damit eine weniger deutlich auf Nierenparameter ausgelegte deutsche Studie aus dem Jahr 2013 (1) bestätigt.

Die Mediziner der US-amerikanischen Universität Yale veröffentlichten im American Journal of Kidney Disease eine Analyse, in der sie bei 22 gesunden, normalgewichtigen, gut trainierten Marathonläuferinnen

und -läufern (Alter: 22 bis 63 Jahre) die Serumkreatinin-, Kreatinkinase- und Urinalbuminwerte via Labortest sowie weitere Strukturparameter im Urin mikroskopisch bestimmten. Dabei verglichen sie die Messwerte von drei Zeitpunkten: 24 Stunden vor dem Lauf, unmittelbar nach dessen Beendigung und weitere 24 Stunden später.

Das Ergebnis zeigte bei vier von fünf Probanden ähnliche Effekte wie eine akute Nierenverletzung des Grades 1 und 2 laut AKI-Score (AKI = Acute Kidney Injury): Bei 82 Prozent waren die Kreatininwerte erhöht, weitere 73 Prozent wiesen in der Mikrosko-

pie Anzeichen von Schädigungen der Nierentubuli auf. Ebenfalls signifikant verändert waren verschiedene Blut- und Urinwerte am Tag des Laufs, während das Serumkreatinin auch über Tag 2 hinaus anstieg.

Auslösende Faktoren dürften laut den Autoren die kurzzeitige Minder-Blutversorgung der Nieren unter körperlicher Hochbelastung sowie der Anstieg der Körperkerntemperatur sein. Zwar verschwanden diese alarmierenden Anzeichen innerhalb weniger Tage wieder, sollten aber dennoch im Auge behal-

ten werden, besonders bei entsprechender Disposition oder zusätzlicher Einnahme potenziell nierenschädigender Medikamente wie etwa Ibuprofen. ■

Lilian Kura

Quellen:

- (1) Hewing B, Schattke S, Spethmann S, et al. Cardiac and renal function in a large cohort of amateur marathon runners. Cardiovascular Ultrasound. 2015; 13: 13. doi:10.1186/s12947-015-0007-6
- (2) Mansour SG, Verma G, Pata RW, Martin TG, Perazella MA, Parikh CR. Kidney Injury and Repair Biomarkers in Marathon Runners. Am J Kidney Dis. 2017; 70: 252-261. doi:10.1053/j.ajkd.2017.01.045



ADI erfasst Rückenschmerzen bei Sportlern

Der Athlete Disability Index (ADI), ein Fragebogen zur Erfassung von Rückenschmerzen bei Sportlern, wurde nun validiert. Es wurde gezeigt, dass die Beschwerden von Sportlern damit besser abgebildet werden können als mit den bekannten Erhebungsinstrumenten, dem Roland-Morris Disability Questionnaire (RDO) und dem Oswestry Disability Index (ODI). doi:10.1097/JSM.0000000000000414



Meniskus-OP nach Unfall nicht zufriedenstellend

Eine Meniskusentfernung nach einem unfallbedingtem Meniskusriss hat entgegen bisheriger Annahmen offenbar keine besseren Heilungschancen als durch Verschleiß bedingte Meniskusrisse. In einer Studie war die Verschleißgruppe ein Jahr nach OP deutlich beschwerdeärmer als die Unfallgruppe. doi:10.1136/bmj.j356

Risikofaktor Atemluft

Wer regelmäßig gesundheitsschädlichen Partikeln in der Atemluft ausgesetzt ist, hat eine höhere Wahrscheinlichkeit, an rheumatoider Arthritis zu erkranken. Damit wurde ein neuer Risikofaktor für diese Erkrankung identifiziert, der besonders im Arbeitsumfeld Beachtung finden sollte. doi:10.1002/acr.23321

Anabolikaeinnahme verursacht Herzmuskel-schäden

Sportler, die zum Muskelaufbau Anabolika einnehmen, müssen mit erheblichen kardialen Langzeitschäden rechnen. Einer aktuellen Beobachtungsstudie zufolge wird sowohl die systolische als auch die diastolische Ventrikelfunktion stark beeinträchtigt. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026945



Im Web entdeckt

38 Übungen zur Erhaltung der Kniegesundheit



Die App »Kniekontrolle«, die in Zusammenarbeit der Stiftung Sicherheit im Sport mit der Barmer entwickelt wurde, bietet 38 Trainings-Videos mit sportmedizinisch entwickelten Übungen zur Stärkung des Knies. Ziel ist es, dem Knie durch gute Stabilität und kräftige Muskulatur zu längerer Gesundheit zu verhelfen. Die Videos erklären die korrekte Ausführung der Übungen und bieten auch Trainern Anregungen für regelmäßige Trainingsinhalte. Möglicherweise problematisch ist, wie bei allen eigenständig durchgeführten Programmen, dass die Durchführung der Übung nicht kontrolliert werden kann und Anfänger oder Untrainierte dadurch Fehler machen können,

welche die Belastung des Knies erhöhen. Sinnvoll ist die App daher eher für erfahrene Sportler, die mit der Durchführung vertraut sind. Ärzte können Patienten ein Repertoire an Übungen zusammenstellen, das in einem Trainingsplan gespeichert werden kann.

In Kürze

Name: Kniekontrolle
Sprache: Deutsch
Preis: kostenlos
Betriebssystem: Android, iOS
Geräte: Smartphones, Tablets
Herausgeber: inventivo

Erhältlich im iTunes App Store und im Google Play Store

Sport im Jugendalter beugt späteren Herzerkrankungen vor

Eine schwedische Langzeit-Kohorten-Studie, die bereits 2012 abgeschlossen wurde, aber erst jetzt erschienen ist, hat die Langzeiteffekte einer sportlich aktiven Jugend auf spätere Herzerkrankungen untersucht. Dazu wurden die Daten von über 1,3 Millionen 18-jährigen männlichen Teilnehmern erhoben, die zwischen 1969 und 1997 in Schweden zum Militärdienst eingezogen wurden. Zum Ende des Beobachtungszeitraums betrug das Höchstalter 62 Jahre. So stand den Studienautoren eine durchschnittliche Beobachtungsdauer von 28 Jahren je Proband zur Verfügung. Betrachtet wurden drei Parameter: aerobe Fitness, Muskelkraft und BMI.

Die Ergebnisse belegen einen signifikanten Zusammenhang zwischen bewegungsarmen jungen Erwachsenenjahren und späteren Herzinsuffizienz-Erkrankungen. 11 711 der teilnehmenden Männer litten demnach im Alter von rund 62 Jahren an

Herzinsuffizienz. Mit einem stark erhöhten HI-Risiko war die niedrigste aerobe Fitness bei geringer Muskelkraft assoziiert, wobei das Vorhandensein dieser Faktoren selbst normalgewichtige Personen in die Risikozone schob. Am gesündesten waren, wie nicht anders zu erwarten, diejenigen mit der höchsten aeroben Fitness, gepaart mit guter Muskelkraft und normalem Körpergewicht (nur 10,8 pro 100 000 PJ).

Noch frappierender waren die Zahlen im Hinblick auf ischämische Herzkrankheiten. Hier fanden sich zum Ende des Beobachtungszeitraums 38 142 betroffene Teilnehmer, von denen überragend viele einen hohen BMI hatten, gekoppelt an eine schlechte aerobe Fitness. Es fiel auf, dass geringe Muskelkraft kaum mit dem Entstehen ischämischer Herzkrankheiten assoziiert ist und eine unzureichende aerobe Fitness das Risiko sogar bei normalgewichtigen Personen erhöht.

Diese Studie belegt zum wiederholten Male die Wichtigkeit von regelmäßigem Ausdauer- und Krafttraining schon in jungen Jahren.

Lilian Kura

Quellen:

Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Aerobic fitness, muscular strength and obesity in relation to risk of heart failure. *Heart* <http://heart.bmj.com/content/early/2017/05/11/heartjnl-2016-310716> Published May 12, 2017. [Accessed October 24, 2017] doi:10.1136/heartjnl-2016-310716

Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Interactive effects of obesity and physical fitness on risk of ischemic heart disease. *Int J Obes*. 2017; 41: 255-261. doi:10.1038/ijo.2016.209



Kreuzbandplastik: Doppelbündel-schlägt Einzelbündeltechnik

Rupturen des vorderen Kreuzbandes gehören zu den häufigsten Verletzungen bei Sportarten mit schnellen Richtungswechseln wie etwa Tennis, Skifahren oder Fußball. 80 Prozent dieser Verletzungen werden operativ rekonstruiert, weil sie unbehandelt auf Dauer zu Kniearthrosen führen können. Finnische Sportmediziner haben in einer prospektiven randomisierten Studie die Langzeiteffekte zweier gängiger Operationstechniken miteinander verglichen: Einzelbündel- und Doppelbündelplastik. Bei der deutlich aufwendigeren Doppelbündeltechnik – nomen est omen – teilt der Operateur das autologe Implantat in zwei Bündel, die dann anteromedial und posterolateral im Kniegelenk fixiert werden. So wird das natürliche, ebenfalls aus zwei Faserbündeln bestehende Kreuzband imitiert.

Die Studiengruppe um Timo Järvelä an der Universität Tampere verglich das Befinden von 90 Patienten, die zehn Jahre zuvor eine Kreuzbandplastik erhalten hatten. 30



Gerissenes vorderes Kreuzband im arthroskopischen Bild

davon waren mit der Doppelbündeltechnik versorgt worden und 60 mit der Einzelbündeltechnik. Zehn Jahre später hatten zehn der Einzelbündel und ein Doppelbündel versagt, was eine Revisions-OP erforderte. Bei den restlichen 70 Patienten fand man teilweise Anzeichen von Arthrose oder Funktionseinschränkungen, die anhand klinischer und radiologischer Untersuchungen, Messung der vorderen Tibiatranslation

(via KT-1000-Arthrometer) sowie Anwendung zweier internationaler Knie-Scores zur Stabilitätsbestimmung diagnostiziert wurden. Es wiesen 38 Prozent der Patienten eine Arthrose im operierten Knie auf, 28 Prozent im nicht operierten, vor der Verletzung gesunden Knie – und zwar unabhängig von der angewandten Rekonstruktionsmethode. Als erschwerende Faktoren stellten sich lediglich die zwischen Verletzung und Operation vergangene Zeit und parallel zur Kreuzbandplastik vorgenommene Meniskus-Teilresektionen heraus.

Fazit: Zwar ist die Doppelbündel- der Einzelbündeltechnik im Hinblick auf die Implantatlebensdauer signifikant überlegen, hat im weiteren Verlauf aber keinen Einfluss auf die Entstehung arthrotischer oder funktioneller Veränderungen im Knie.

Quelle:

Järvelä S, Kiekara T, Suomalainen P, Järvelä T. Double Bundle Versus Single-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective Randomized Study With 10-Year Results. *Am J Sports Med*. 2017; 45: 2578-2585. doi:10.1177/0363546517712231

Lilian Kura

 3 Fragen an ...

Prof. Dr. Karsten Krüger



Karsten Krüger ist seit April 2017 Professor für Sport und Gesundheit an der Leibniz Universität Hannover und seit kurzem Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der DZSM.

1. Sie befassen sich mit der Schnittstelle Sport und Immunsystem. Welche Fragestellungen sind Ihnen wichtig?

Ich komme aus der Grundlagenforschung, versuche aber diese auf angewandte physiologische Fragestellungen auszurichten. Die drängendsten Fragen sind für mich: Ist das Immunsystem trainierbar? Wie kann ich durch regelmäßige körperliche Aktivität antientzündliche Effekte bei chronischen Entzündungen im Körper erzielen? Und: Wie schaffen wir es, durch eine Sporttherapie oder in der Prävention das Krankheitsgeschehen durch ein Monitoring der Immunfunktion zu regulieren? Wir wissen inzwischen, dass bei den bedeutenden Zivilisationskrankheiten nicht nur eine chronische Entzündung vorliegt, sondern auch, dass die Entzündung ursächlich an der Entstehung der Krankheit beteiligt ist. Sport kann das Aktivitätsniveau des Immunsystems günstig beeinflussen und wirkt direkt auf Immunzellen ein. Durch eine Senkung des Inflammationsniveaus erreichen wir auch eine Verbesserung des Krankheitsstatus.

2. Kürzlich ist Ihr Buch »Der stille Feind in meinem Körper« erschienen. Worum geht es und für welche Zielgruppe haben Sie das Buch geschrieben?

Da das Thema Entzündungen und chronische Entzündungen im Bereich der internistischen Erkrankungen durch die Forschungsergebnisse große Bedeutung erlangt hat, habe ich versucht, diese komplexe Materie für den interessierten Laien verständlich zu machen. In dem Buch wird erklärt, was eine niedriggradige chronische Entzündung ist, welche Einflüsse dafür sorgen, dass sie entsteht, und welche Möglichkeiten wir bereits jetzt kennen, um mithilfe von Ernährung, Bewegung und Stressmanagement entzündungshemmend zu leben.

3. Welche Impulse können Sie als neues Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der DZSM geben?

Seit vier Jahren bin ich Editor der Zeitschrift Exercise Immunology Review. Ich möchte die dort gesammelte Erfahrung für die DZSM einbringen, denn ich habe mittlerweile viel Erfahrung in der Sichtung, Qualitätsbeurteilung und Bewertung von Artikeln. Vor allem im Bereich der Grundlagenforschung bringe ich eine besondere Erfahrung mit und kann daher solche Themen aus dem Bereich der Sportmedizin beurteilen. Das könnte der DZSM helfen, die internationale Sichtbarkeit zu verbessern.

Das 17. Internationale **ARCUS** Wintersymposium



Das 17. Internationale ARCUS Wintersymposium findet vom 10. bis 17. März 2018 im ROBINSON Club Amadé in Kleinarl, Österreich, statt. Die Teilnehmer der sportmedizinischen Fortbildung können mit Top-Experten wie Tatjana Mittermayer die Buckelpiste bezwingen oder beim Biathlon-Kurs mit Fritz Fischer viele praktische Tipps sammeln. Das Symposium verknüpft aktuelle Themen der Orthopädie und Unfallchirurgie mit Innerer Medizin und Sportmedizin. Auch Experten angrenzender Fachgebiete aus Sportphysiologie und sportmedizinischer Forschung sind unter den Referenten. Einen besonderen Schwerpunkt legen die Pforzheimer auf die Themen Muskel- und Sehnenverletzungen sowie Probleme des patellofemorales Gelenkes. Auch ein zertifizierter Arthroskopie-Workshop wird wieder angeboten. ■



Mehr Informationen unter
www.sportklinik.de

Glückwunsch Hennes!

Prof. Dr. med. Hans-Hermann Dickhuth zum 70. Geburtstag

Nach dem Studium der Medizin in Freiburg wurde der am 1. September 1947 in Braunschweig geborene Leichtathlet Hans-Hermann Dickhuth im Jahr 1978 als junger Arzt Mitarbeiter in der sportmedizinischen Abteilung von Prof. Dr. Keul. Seine Facharztausbildung zum Kardiologen absolvierte er bei renommierten akademischen Lehrern im Uniklinikum Freiburg.

Nach der Leitung des Echokardiografielabors und der Tätigkeit als klinischer Oberarzt in Freiburg übernahm er 1989 die Abteilung Sportmedizin in der Medizinischen Klinik des Universitätsklinikums Tübingen und entwickelte diese in den folgenden Jahren zu einer wissenschaftlich und klinisch äußerst erfolgreichen Einrichtung. Zeitzeugen erinnern sich noch an die wissenschaftlichen Dispute mit Richard Rost aus Köln über akzeptable Grenzwerte echokardiografischer Befunde von Leistungssportlern.

Seine herausragende Stellung in der deutschen Sportmedizin zeigte sich in der Präsidentschaft der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention von 2001 bis 2006 sowie seinen Funktionen in den internationalen sportmedizinischen Gesellschaften FIMS und EFSMA (European Federation of Sports Medicine), bei Letzterer unter anderem



als Vizepräsident von 2002 bis 2012. Nach dem frühen Tod von Keul kehrte Dickhuth nach zwölf Jahren als dessen Nachfolger 2001 bis 2012 an seine alte Wirkungsstätte zurück. Die folgenden Jahre in Freiburg standen nicht immer unter guten Sternen. Die Enthüllungen über Dopingaktivitäten in Freiburg, die damit verbundenen Ermittlungen sowie Konflikte mit der Fakultät und Klinikum haben ihm in seinen letzten Berufsjahren schwer zugesetzt.

Die DGSP gratuliert herzlich; sie hat ihm viel zu verdanken.

Klaus Michael Braumann, Hamburg

Datum	Verband	Ort/Leitung	Thema	Adresse	anrechenbare Stunden
in 2018					
04.02. - 11.02.	Berlin	Prof. Dr. med. U. Weber PD Dr. med. H. Mellerowicz Prim. Univ.-Prof. Dr. Dr. med. J. Niebauer, MBA	30. Wochenseminar Ruhpolding vom 4.-11. Februar 2018 ZTK 6, 7, 9, 13	Sportärztebund Berlin-Brandenburg e.V. Sabine Groß Forckenbeckstr. 21, 14199 Berlin Tel: 030-823 20 56 Fax: 030-823 88 70 E-Mail: info@berliner-sportaerztebund.de www.sportaerztebund-berlin-brandenburg.de	Fortb.:64 Pkt. Sportmed.:32 Asp.Sport.:32
24.02. - 03.03.	Bayern	Berchtesgaden Dr. H. Langhof Dr. L. Kistenmacher Dr. J. Lecheler	35.Sportmedizinische Fort- und Weiterbildung Berchtesgaden Orthopädische, internistische und pädiatrische Sportmedizin; Wintersport: Skilanglauf, Biathlon ,alpiner Skilauf; Aquatraining, Sportspiele. ZTK 3, 6, 9, 13	Mittendorff-Institut Helmut Langhof Zwingerstr.15 , 83483 Bischofswiesen Tel: 0171 617 46 82 Fax: 08652-975161 E-Mail: langhof-mittendorff@gmx.de www.mittendorff-Institut.com	Fortb.:64 Pkt. Sportmed.:32 Asp.Sport.:32
24.02. - 03.03.	Hessen	Teneriffa La Caleta CostaAdeje Dr. Gernot Willscheid Holger Lüning Dr. Christian Morgenstern	6. Winterworkshop Teneriffa vom 24.02.2018- 03.03.2018 ZTK 1,2,3,12	Dr. Gernot Willscheid Bischof-Wurm-Weg 9, 88213 Ravensburg Tel: 0176/24020488 Fax: E-Mail: sportmed-teneriffa@gmx.de www.t3-training.de/trainingscamps/sportmedizin-teneriffa/	Fortb.:64 Pkt. Sportmed.:32 Asp.Sport.:32
17.03. - 18.03.	Bayern	Regensburg Dr. Frank Möckel	Sportmedizinische Laktat-Leistungsdiagnostik (Kurs 1) - nach den Richtlinien der DGSP -	Frank Möckel Im Gewerbepark D 50, 93059 Regensburg Tel: 0941 / 46418-0 Fax: 0941 / 46418-27 E-Mail: fm@sportmedizin-moeckel.de www.sportmedizin-moeckel.de	Fortb.:14 Pkt.
14.04. - 15.04.	Nordrhein	Köln Dr. Michael Fritz	Metabolischer Schwerpunkt in der Sportmedizin ZTK 12	Sportärztebund Nordrhein e.V. Gabriele Schmidt Am Sportpark Müngersdorf 6, 50933 Köln Tel: 0221-493785 Fax: 0221-493207 E-Mail: Info@Sportaerztebund.de www.Sportaerztebund.de	Fortb.:16 Pkt. Sportmed.:8 Asp.Sport.:8
05.05. - 06.05.	Bayern	Dr. Frank Möckel	Sportmedizinische Laktat-Leistungsdiagnostik (Kurs 2) - nach den Richtlinien der DGSP -	Frank Möckel Im Gewerbepark D 50, 93059 Regensburg Tel: 0941 / 46418-0 Fax: 0941 / 46418-27 E-Mail: fm@sportmedizin-moeckel.de www.sportmedizin-moeckel.de	Fortb.:14 Pkt.
27.05. - 02.06.	Westfalen	Prof. Dr. Klaus Völker	Sportärztelehrgang Borkum ZTK 3, 6, 10, 12	Akademie für ärztliche Fortbildung ÄKWL Kerstin Völker Gartenstr. 210-214 12, 48147 Münster Tel: 0251 9292211 Fax: 0251 929272211 E-Mail: kerstin.voelker@aekwl.de	Sportmed.: Asp.Sport.:
02.09. - 07.09.	Hessen	Heidelberg PD Dr. E. Basad Dr. J. Keems	35. Sportmedizin Wochenkurs Gardasee 2018 ZTK 5, 13, 15	PD Dr. Erhan Basad Bismarckstraße 9, 69115 Heidelberg Tel: 06221 - 983 140 Fax: 06221 E-Mail: info@medxs.de www.sportmedizin-gardasee.de	Fortb.:48 Pkt. Sportmed.:24 Asp.Sport.:24
29.09. - 06.10.	Bayern	Dr. H. Langhof Dr. L. Kistenmacher Dr. J. Lecheler	36. Sportmedizinische Fort- und Weiterbildung Berchtesgaden Biologische Grundlagen,orthopädische und internistische Sportmedizin, Leistungsdiagnostik, Leichtathletik, Kraft-,Kampf-, Rad- und Bergsport. ZTK 1, 5, 8, 11	Mittendorff-Institut Helmut Langhof Zwingerstr.15 , 83483 Bischofswiesen Tel: 0171 617 46 82 Fax: 08652-975161 E-Mail: langhof-mittendorff@gmx.de www.mittendorff-Institut.com	Fortb.:64 Pkt. Sportmed.:32 Asp.Sport.:32

Generalsekretär:

Prof. Dr. med. Rüdiger Reer, AB Sport- und Bewegungsmedizin, Inst. für Bewegungswiss., Fak. für Psych. und Bewegungswiss., Universität Hamburg, Turmweg 2, 20148 Hamburg
 ☎ : 040/42838-6339 📠 : 040/42838-2646
 ✉ : ruediger.reer@uni-hamburg.de
 🌐 : www.pb.uni-hamburg.de
 www.sportmedizin-hamburg.com



Geschäftsstelle:

Anne Engel, Klinik Rotes Kreuz, Königswarter Straße 16, 60316 Frankfurt
 ☎ : 069/4071-412 📠 : 069/4071-859
 ✉ : dgsp@dgsp.de
 🌐 : www.dgsp.de

Sportmed Service GmbH:

Prof. Dr. Th. Horstmann, Klinik Rotes Kreuz, Königswarter Straße 16, 60316 Frankfurt
 ☎ : 069/4071-412 📠 : 069/4071-859
 ✉ : sportmed@dgsp.de

Präsident:

Prof. Dr. med. Klaus-Michael Braumann, AB Sport- und Bewegungsmedizin, Inst. für Bewegungswiss., Fak. für Psych. und Bewegungswiss., Universität Hamburg, Turmweg 2, 20148 Hamburg
 ☎ : 040/42838-6339 📠 : 040/42838-2646
 ✉ : braumann@uni-hamburg.de
 🌐 : www.sportmedizin-hamburg.com

Prof. Dr. med. Christine Graf, Inst. für Bewegungs- und Gesundheitsförderung, DSHS Köln, Am Sportpark Müngersdorf 6, 50933 Köln
 ☎ : 0221/4982-5230 📠 : 0221/4973454
 ✉ : c.graf@sportaerztebund.de

Prof. Dr. med. Bernd Wolfarth, Lehrstuhl Sportmedizin Humboldt Universität zu Berlin Abt. Sportmedizin Charité Universitätsmedizin Berlin, Philippstraße 13 - Haus 11, 10115 Berlin
 ☎ : 030/2093-46053 📠 : 030/2093-46054
 ✉ : bernd.wolfarth@charite.de

Vizepräsidenten:

Prof. Dr. med. Wilhelm Bloch, Inst. für Kreislauf- forschung u. Sportmedizin, Abt. für Molekulare und Zelluläre Sportmedizin, Deutsche Sporthochschule Köln, Am Sportpark Müngersdorf 6 IG I, 50933 Köln
 ☎ : 0221/4982-5390 📠 : 0221/4982-8370
 ✉ : w.bloch@dshs-koeln.de

Dr. Thomas Schramm, Kardiologie und Sportmedizin Rodenkirchen, Maternusstraße 40-42, 50996 Köln
 ☎ : 0221/391177 📠 : 0221/393131
 ✉ : Schramm@kardiologie-rodenkirchen.de

Ehrenpräsidenten:
 Univ.-Prof. mult. Dr. Dr. W. Hollmann, Inst. f. Kreislaufforschung u. Sportmed., DSHS Köln

 Univ.-Prof. Dr. H.-H. Dickhuth, Abt. Rehab. u. Präv. Sportmed., Uniklinik Freiburg

Dr. med. Ingo Tusk, Orthopädische Klinik, Klinik Rotes Kreuz, Königswarter Str. 16, 60316 Frankfurt
 ☎ : 069/4071-419 📠 : 069/4071-415
 ✉ : i.tusk@sportmedizin-seminare.de

Univ.-Prof. Dr. H. Löllgen, Praxisgemeinschaft Dr. M. Gavrilu/Prof. Dr. H. Löllgen, Remscheid

(kooperiert ausschließlich)

Sportärzteebund Baden

c/o DGSP Geschäftsstell
 Königswarterstraße 16, 1
 ☎ : 069/40 71-412

(D14)

rt/M.

mit den Landesverbänden)

DZSM – D

