portärztezeitun

Sportmedizin für Ärzte, Therapeuten & Trainer





Schambeinastentzündung

Peter Stiller

PROPHYLAXE | PRÄVENTION TRAINING & REGENERATION

82



Regenerationsvorgänge

Dr. med. Stefan Pecher

OPERATIVE THERAPIE

88



Chronische Multi-Ligament-Instabilität am Kniegelenk

PD Dr. med. Dr. Thomas Stein et al.

SPORTERNÄHRUNG

102



Lebensmittel Wasser

Uwe Schröder. Günter Wagner



SPORT-NEUROPSYCHOLOGIE

106



Sehen & Fühlen bei Rückenschmerzen

Annette Löffler, Prof. Dr. Martin Diers



INNERE MEDIZIN & SPORTKARDIOLOGIE 112



Stoffwechselerkrankungen

Dr. med. Bettina Kuper

SPECIAL SPORTMEDIZIN & PROPHYLAXE Atemtraining – Dr. Matthias Wittfoth u.v.m. Seite 04 – 12

















Nutzen Sie das volle PRP Potential

- ► Großes Volumen speziell für große Gelenke
- ► Flexibel in Volumen und Thrombozytenzahl
- ► Einfache Handhabung im geschlossenen System
- ▶ 22-27 ml bzw. 7-9 ml PRP*
- ▶ 10 ml bzw. 4 ml hochkonzentriertes PRP



GROSSES VOLUMEN - FLEXIBEL - EINFACH

Fidia ist globaler Marktführer in medizinischer Hyaluronsäure. 55 Jahre Forschung und Entwicklung sind die starke Basis für innovative und hochqualitative Hyaluronsäuren.

Hy-tissue® PRP umfasst ein komplettes System mit Zentrifuge und verschiedenen Behandlungssets.

Mit der Akquisition des spanischen Unternehmens Proteal verfügt Fidia nun auch über langjährige Expertise im Bereich Regenerative Medizin sowie über etablierte PRP-Systeme. Kontaktieren Sie uns jetzt: info@fidiapharma.de Tel. 02173 8954-0



Redcord entwickelt seit 30 Jahren Therapie- und
Trainingskonzepte zur neuromuskulären Aktivierung.
Neben dem Therapiekonzept NEURAC gibt es auch das
weiterführende Trainingskonzept REDCORD ACTIVE,
so dass Patienten und Sportler immer auf ihrem aktuellen
Leistungsstand abgeholt und verbessert werden können.
Standardisierte Diagnose- und Testprotokolle sowie
spezielle Screenings bieten Therapeuten und Trainern
die Möglichkeit, den Therapie- und Trainingsverlauf
zu überprüfen und zu dokumentieren.

HANDS_OFF in die Zukunft

Zentrales Kernelement einer modernen Physiotherapie ist Schulung der Eigenverantwortung des Patienten.
Beratung, Instruktion und Übung sind zentraler Inhalt sowohl der Neurac Therapie als auch des Redcord Active Training.

ZUSAMMEN IN EINE STARKE ZUKUNFT

Seit dem 01. Februar gehört Redcord Deutschland zur SVG Medizinsysteme GmbH. Durch die Übernahme sichert sich SVG eines der vielversprechendsten Therapiekonzepte als zusätzlichen Baustein in ihrem Portfolio als Komplettanbieter für die Physiotherapie. Mit der Übernahme des gesamten Geschäftskonzeptes und auch des Teams von Redcord bleiben die bisherigen Geschäftsfelder und Netzwerke bestehen und werden weiter ausgebaut.

www.redcord.de





BIA-KÖRPERANALYSE

evident // valide // reproduzierbar

Die Bioimpedanzanalyse von Akern mit neuer Software misst als einzige evidenzbasierte Methode die Körperzusammensetzung im Liegen. Sie ermöglicht innerhalb der ärztlichen und therapeutischen Anamnese & Diagnostik den Ernährungs- und Hydratationszustand zu analysieren und interpretieren. Mit dieser Analyse wird dokumentiert, wie sich Muskelmasse und Zellwasserverschiebungen entwickeln. Durch das Monitoring lassen sich Trainingspläne und Ernährungsmanagement individuell überwachen und bei Bedarf anpassen. Die zunehmende Bedeutung von Ernährung zeigt sich bei Leistungssportlern ebenso wie bei Patienten gemäß Leitlinie Gonarthrose in Bezug aufs Gewichtsmanagement.

Sportlerbetreuung – Ernährungsmanagement für Leistung, Prävention, Rehabilitation

Patientenbetreuung – Ernährungs- und Gewichtsmanagement auch als konservative Therapie gegen Gelenkschmerzen

Ideal in Kombination mit Bestform oder Trinkmahlzeiten von INSUMED.

Über 3.000 Validierungsstudien und Veröffentlichungen. Mehr als 30.000 verkaufte Geräte. Ansprechpartner: Patrick Göller E-Mail: goeller@akern-deutschland.de





Lehrreiche Zeiten



Die letzten Wochen haben unser ganzes Land, aber auch Teile unseres täglichen Lebens verändert. Einiges haben wir temporär aufgeben müssen, sicher geglaubte Freiheitsrechte oder auch die einfachen und doch so genussvollen Möglichkeiten, die unser Leben bereichern können, wie z.B. Shopping in den Innenstädten oder ein schönes Abendessen mit Freunden im Restaurant.

Nicht zu vergessen sind aber ebenso die wirtschaftlichen Auswirkungen, auch im Bereich der Medizin und Therapieberufe. Wir wünschen Ihnen an dieser Stelle erst einmal, dass Sie alle gut durch diese Zeiten kommen. Auch wir von der sportärztezeitung standen schon im Februar dieses Jahres, bedingt durch die Absage unseres China-Symposiums in Peking, vor vielen Fragen. Welche sportmedizinischen Themen sind für die aktuelle Ausgabe relevant, wie sollen wir mit der Corona-Diskussion umgehen und welche Lehren können wir gemeinsam mit unseren Experten vielleicht schon jetzt ziehen? Die Ausgabe, die Sie gerade in den Händen halten, ist die vielleicht zähste Ausgabe, die wir jemals entwickelt haben, aber gleichzeitig ist sie auch die womöglich anspruchsvollste und richtungsweiseste Ausgabe für die weitere Entwicklung und den potenziellen Ausblick der Sportmedizin. Diese Ausgabe und auch die von uns neu ins Leben gerufenen, von der Ärztekammer zertifizierten Webinare, als temporäre Ausweichoptionen für ausgefallene Präsenz-Fortbildungen, sind nur möglich geworden, durch die Zusammenarbeit und den intensiven Austausch vieler Beteiligter. Unserer Experten in Beirat und Autorenschaft, unseren Partnern aus der Industrie, die gerade auch in diesen Zeiten den Kopf nicht in den Sand stecken, sondern an innovativen Lösungen für die Sportmedizin arbeiten und letztendlich auch dank Ihnen, den Lesern der sportärztezeitung und Teilnehmern unserer Fortbildungen. Daher vielen Dank für das Vertrauen und die Tatkraft, so werden auch in schwierigen Zeiten neue, lehrreiche und richtungsweisende Projekte und Themen bearbeitet sowie Lösungen entwickelt.

Schon 2018 haben wir versucht, den Begriff der Prophylaxe in die Sportmedizin zu impliziert. Ganz bewusst auch in Abgrenzung zu dem geläufigen Begriff der Prävention. Die Potenziale, welche die Sportmedizin in diesem Bereich hat, sind enorm und gerade in diesen Zeiten wird das deutlicher denn je. Dies hat auch unser Diskurs-Talk "Sportmedizin & Prophylaxe" bestätigt, den wir am 24.04. mit drei unserer wiss. Beiräte geführt haben (mehr dazu auf S. 06). Lassen Sie uns gemeinsam die sportmedizinische Prophylaxe weiter entwickeln und ausbauen – anwendungsorientiert und praxisnah. In dieser Ausgabe finden Sie eine Vielzahl von interessanten Aspekten dazu, natürlich neben weiteren wichtigen sportmedizinischen Themen. Die weitere Entwicklung wird fruchtbar und lohnenswert sein.

Ihr Robert Erbeldinger & das Team der sportärztezeitung

Aktuell können unsere Fortbildungen für Ärzte & Therapeuten nicht live vor Ort und persönlich stattfinden. Wir hoffen, dass dies bald wieder möglich sein wird, denn der Mensch ist eine Bio-Psycho-Soziale Einheit, die gerade diesen persönlichen Austausch braucht. Bis dahin bieten wir Ihnen wichtige und innovative Inhalte in Form von zertifizierten Webinaren an. Alle aktuelle Termine und weitere Infos dazu finden Sie unter www.thesportgroup.de/education. Außerdem halten wir am 14.11.2020 als Termin für das 11. Symposium der sportärztezeitung in der Arcus Sportklinik in Pforzheim fest. Infos dazu finden Sie auf S. 116 dieser Ausgabe, online und im Sommer dann auch in Form von postalisch verschickten Einladungen.

Jetzt anmelder



Erweitern Sie Ihre Diagnostik!

EMG Ganganalyse Funktionsdiagnostik

Für mehr Bewegungsqualität!

Velamed bietet ganzheitliche Labor-Lösungen. Unsere Kunden gehören zu den führenden Experten auf dem Gebiet der objektive Bewegungsanalyse.

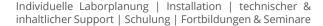
Lassen Sie sich inspirieren.

EMG – Dem Geheimnis Muskulatur auf der Spur

Unser Seminar-Angebot:

Alle Informationen zum Kurs unter

www.velamed.com



SPORTMEDIZIN & PROPHYLAXE

04 Safety first!

Dr. med. Thomas Frölich

06 "Die beste Medizin, die wir haben, ist unser Immunsystem!"

Univ. Prof. Dr. med. Christoph Schmitz, Dr. med. Kurt Mosetter, PD Dr. med. Felix Post

08 Atemtraining Dr. Matthias Wittfoth

12 Cortisol & Immunsystem Dr. Eva Brandt

KONSERVATIVE THERAPIE & REHABILITATION

13 Muskelregeneration

Dr. med. Patrick Belikan, PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky

14 Rückenschmerzen im Wachstumsalter

Dr. med. Christoph Lukas, Dr. med. Micha Langendörfer

20 Segmentale StabilisierungProf. Dr. med.
Andreas Veihelmann

24 Schwere beidseitige Schambeinastentzündung Peter Stiller

28 Sehnenansatz-Beschwerden

Hendrik Schreiber, Knut Stamer, Dr. med. Ralf Doyscher

32 Arthrose der Facettengelenke
Prof. Dr. med. Oliver Tobolski

36 Stammzelltherapie

des Kniegelenks Dr. med. Robert Ossendorff, Prof. Dr. med. Gian Salzmann

40 Selbstmassagen

Alexander R. Kett,
Dr. rer. nat. Freddy Sichting

44 TanzmedizinDr. med. Elisabeth Exner-Grave

52 Patellafraktur

Simon Roth, Dr. med. Stephan Hub

60 Kernspinresonanz-Therapie Dr. med. Lars Stephan

PROPHYLAXE | PRÄVENTION, TRAINING & REGENERATION

64 App- und orthesengestützten Trainingsintervention Valerie Dieter, Georg Haupt,

Prof. Dr. rer. soc. Inga Krauß

66 Etablieren von Verhaltensänderungen

Markus Bauer

70 Flywheel TrainingVolker Sutor

74 Nachwuchsbetreuung Expert-Talk mit Dr. med. Mark Salzmann

76 Hüftbeschwerden bei Wasserballspielern

Dr. med. Ralf Schauer, Marc Schauer

82 Regenerationsvorgänge Dr. med. Stefan Pecher

OPERATIVE THERAPIE

88 Chronische Multiligamentinstabilität

> PD Dr. med. Dr. Thomas Stein, Dr. med. Christoph Kittl, PD Dr. med. Raymond Best, Dr. med.Frederic Welsch, PD Dr. med. Daniel Günther

96 Einzeitige Knorpelzelltransplantation

Dr. med. Stefan Schneider, Dr. med. Johannes Holz

SPORTERNÄHRUNG

98 Aminosäuren

Prof. Dr. Elmar Wienecke, Rabea Herbst

102 Lebensmittel Wasser

Uwe Schröder , Günter Wagner SPORT-PSYCHOLOGIE/
-NEUROPSYCHOLOGIE/
-NEUROLOGIE

106 Sehen & Fühlen

Annette Löffler, Prof. Dr. Martin Diers

IMPRESSUM



Herausgeber

thesportgroup GmbH J.-Pierre-Jungels-Str. 6 | 55126 Mainz Tel.: 06131/240 53 17 info@thesportgroup.de www.thesportgroup.de

Geschäftsführer

Robert Erbeldinger | Joachim Messner Handelsregister: Mainz HRB 46334 Umsatzsteuer-ID: DE 301342633

Redaktion

Masiar Sabok Sir | Chefredakteur sabok@thesportgroup.de Robert Erbeldinger, Patrick Göller Dr. med. Jens Enneper, PD Dr. med. Felix Post

Anzeigen

Robert Erbeldinger Patrick Göller + Events goeller@thesportgroup.de Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom September 2019

Layout und Produktion

Angie Sarka | Art Director sarka@thesportgroup.de

Druck

Gedruckt auf 100% Recycling-Papier (Zertifikate: Blauer Engel, EU Eco-Label, Nordic Swan) von AC medienhaus GmbH, Wiesbaden-Nordenstadt

Rechtliche Hinweise

Der Titel "sportärztezeitung" sowie alle Artikel, Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung oder Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Sonstiges

ZKZ: 4712 | ISSN: 2365-8754 Jahrgang 6 | Ausgabe 02/2020

Gender-Richtlinien: Wenn Personen beiderlei Geschlechts gemeint sind (z.B. Patientinnen und Patienten, Ärztinnen und Ärzte) wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung und der besseren Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet.

UNSER WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Die Qualität der Artikel und Beiträge garantiert unser sich stetig entwickelnder Beirat aus aktuell 42 versierten Medizinern und Therapeuten.



Konservative Therapie und Rehabilitation

Dr. med. Kurt Mosetter¹, Dr. Dr. med. Andreas Först², Steffen Tröster³, Dr. med. Andreas Kreutz⁴, Dr. med. Lukas Weisskopf⁵, Dr. med. Frank Thormälen⁶, Prof. Marco Gesi⁷, Dott. Paolo Manetti⁸, Prof. Dr. med. Christoph Schmitz⁹, PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky¹⁰, Dr. med. Andree Ellermann¹¹, Dr. med. Jens Enneper¹², Dr. med. Christoph Lukas¹³, Dr. med. Gerd Rauch¹⁴, PD Dr. med. Matthias Brem¹⁵, Dr. med. Werner Krutsch¹⁶, Dr. med. René Toussaint²⁷, Frank Haile²⁸, Dr. med. Paul Klein³⁰, Peter Stiller³¹, Dr. med. Burak Yildirim³², Dr. med. Kai Fehske³⁴, Simon Roth³⁵, Dr. med. Thomas Ambacher³⁶, Dr. med. Cornelius Müller-Rensmann³⁷, Dr. med. Henning Ott³⁸, Prof. Dr. med. Mirco Herbort³⁹, PD Dr. med. Dr. rer. nat. Thomas Stein⁴⁰, PD Dr. med. Thilo Hotfiel⁴¹

Prävention, Training und Regeneration

Steffen Tröster³, Dr. med. Klaus Pöttgen¹7, Dr. Dr. med. Andreas Först², Dr. med. Andreas Kreutz⁴, Dr. med. Frank Thormälen⁶, Prof. Marco Gesiˀ, Prof. Dr. med. Christoph Schmitz⁶, Dr. med. Thomas Frölich¹⁶, PD Dr. med. Felix Post¹⁶, Dr. med. Jens Enneper¹², Daniel Schloesser²⁵, Frank Haile²⁶, Simon Roth³⁵, Dr. Eva Brandt⁴²

Sporternährung

Dr. med. Klaus Pöttgen¹⁷, Dr. med. Kurt Mosetter¹, Dott. Paolo Manetti⁸, Daniel Schloesser²⁵, Verena Löber²⁶

Operative Therapie

Dr. med. Thomas Endres²², Dr. med. Andree Ellermann¹¹, PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky¹⁰, Dr. med. Thomas Frölich¹⁸, Dr. med. Lukas Weisskopf⁵, Dr. med. Christian Sobau²³, Dr. med. Jörg Richter²⁴, Dr. med. Gerd Rauch¹⁴, PD Dr. med. Matthias Brem¹⁵, Dr. med. Werner Krutsch¹⁶, Prof. Dr. med. Peter Vajkoczy³³, Dr. med. Thomas Ambacher³⁶, Dr. med. Henning Ott³⁸, Prof. Dr. med. Mirco Herbort³⁹, PD Dr. med. Dr. rer. nat. Thomas Stein⁴⁰

Sport-psychologie/-neuropsychologie/-neurologie

Dipl. Psych. Gerhard Müller²⁰, Dr. Andreas M. Eidenmüller²¹, Prof. Dr. med. Peter Vajkoczy³³, Dr. Eva Brandt⁴²

Sportkardiologie und Innere Medizin

PD Dr. med. Felix Post¹⁹, Dr. med. Susanne Berrisch-Rahmel²⁹

AUCH DEINEM KÖRPER,

> Mit dem ROSBACHER Idealverhältnis von Calcium zu Magnesium

MED

■ Empfohlen vom Deutschen Institut für Sporternährung e. V.



Safety first!

Kommentar: Coronavirus SARS-CoV-2 Pandemie und Leistungssport



Dr. med. Thomas Frölich ist wiss. Beirat der sportärztezeitung und Teamarzt der TSG 1899 Hoffenheim.

Dr. med. Thomas Frölich, Reha-Zentrum Böblingen

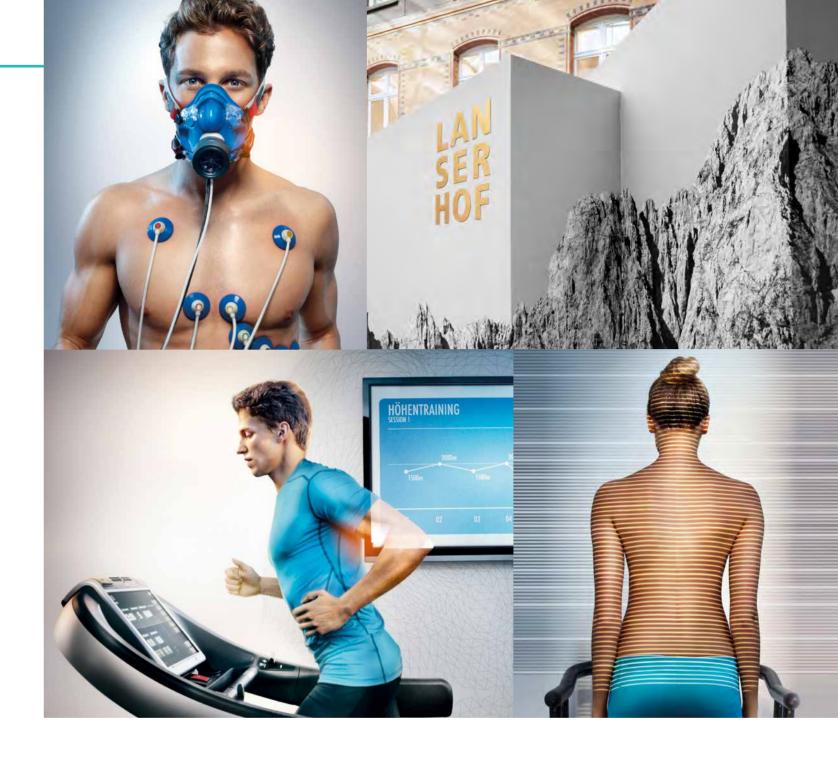
Nachdem alle sportlichen Großveranstaltungen aufgrund der Pandemie teilweise etwas zögerlich, aber völlig zurecht abgesagt oder zumindest verschoben wurden und wir alle in den nächsten Monaten mit mehr oder weniger starken Ausgangs- und Reisebeschränkungen leben müssen, sollten wir bereits jetzt die Weichen für die Zukunft richtig stellen.

Die Einschränkungen werden uns zumindest teilweise solange erhalten bleiben, bis ein funktionierender und ausreichend verfügbarer Impfstoff vorhanden sein wird. Voraussichtlich zu Beginn des nächsten Jahres, vielleicht auch etwas früher. Die Regeln, die uns bei unserer Sportausübung hauptsächlich einschränken, sind die Einhaltung des Sicherheitsabstands von eineinhalb Metern sowie die Versammlungseinschränkung von nicht mehr als zwei Personen in der Öffentlichkeit und natürlich die Reisebeschränkungen. Weiterhin ist gerade bei Mannschaftssportarten, die mindestens zweiwöchige häusliche Quarantäne bei Direktkontakt mit infizierten Covid-19 Personen problematisch. Um Missverständnissen vorzubeugen: Die seitens des RKI vorgeschlagenen und von unserer Regierung umgesetzten Maßnahmen sind wichtig und wie die Zahlen im internationalen Vergleich auch zeigen, gut. Herzlichen Dank dafür. Herzlichen Dank jedem einzelnen von uns, egal ob er zuhause bleiben muss oder noch an seinem gewohnten Arbeitsplatz arbeiten darf oder in den Kliniken um jedes einzelne Leben ringt, Danke.

Auch wir vom Sport wollen dazu beitragen, ob als Freizeit – oder Berufssportler, unser gemeinsames Leben so sicher und so schnell wie möglich wieder zu normalisieren. Jeder von uns sollte sich Gedanken machen, wie er unter Einhaltung der sozialen Distanzregeln seinen Sport

sicher für sich und seine Mitbürger ausüben kann. Wir werden hier über vorübergehende Regeländerungen nachdenken müssen, um möglichst sicher und schnell wieder an den Start gehen zu können. Gerade jetzt sollten wir mit gutem Beispiel voran gehen und so könnten z. B. beim Fußball aus Eckbällen Einwürfe werden, Elfmeter werden ohne Nachschussmöglichkeit ausgeführt, Freistöße nur indirekt und die Schiedsrichter sollten relativ kleinlich Körperkontakte als Foulspiel abpfeifen, um nur einige Beispiele zu nennen. Eine Videorunde mit Trainern, Schiedsrichtern und weiteren Verantwortlichen sowie Medien- und Fanvertretern könnten hier zu schnellen und guten Lösungen führen. Ein Marathon Massenstart verbietet sich ebenfalls bis auf weiteres. Noch schwieriger werden es, direkte Kontaktsportarten wie z.B. Boxen oder Ringen haben. Hier müsste auch über eine vorübergehende persönliche Schutzkleidung/Schutzausrüstung (PSA) nachgedacht werden, aber immer unter der Voraussetzung, dass sie an anderer Stelle nicht dringender gebraucht wird.

Weiterhin sollten ausreichend Schnelltest- und Antikörpertestmöglichkeiten zur Verfügung stehen, um engmaschige Kontrollen des Athleten- und Betreuerstabes durchzuführen. Natürlich ist dies nur dann möglich, wenn keine Testkapazitäten an noch wichtigeren Stellen abgezogen werden. Die erforderlichen Reisen müssen auf ein Minimum reduziert werden. So können z. B. turnierähnliche Kleinveranstaltungen an einem Ort, möglichst außerhalb der Großstädte, organisiert werden. Zuschauer vor Ort werden wir noch längere Zeit vermissen, aber dafür werden uns im TV oder Internet viele Menschen zuhause zusehen und auch von zuhause Freude an unserem Sport haben. So können auch wir ein Stück zur Normalisierung beitragen. Wir freuen uns jetzt schon auf Euch, auch wenn die Stadien nur Zug um Zug wieder gefüllt sein werden. Safety First!



HAMBURGS SPORTMEDIZINISCHES ZENTRUM

INFO.HAMBURG@LANSERHOF.COM

Modernste Medizin und Diagnostik treffen auf traditionelle Naturheilverfahren – lassen Sie sich wie ein Profisportler behandeln. Das interdisziplinäre sportmedizinische Team rund um Dr. Philip Catalá-Lehnen beantwortet alle Fragen zu Ihrer Gesundheit – individuell auf Sie abgestimmt.



+49 40 320 88 320

4 sportärztezeitung 02/2020

WWW.LANSMEDICUM.DE

Sportmedizin & Prophylaxe



"Die beste Medizin, die wir haben, ist unser Immunsystem!"

Die Bedeutung der Prophylaxe hat gerade auch aufgrund der aktuellen Situation stark zugenommen und wird in Zukunft immer wichtiger werden. Für die Sportmedizin, die eben nicht nur Therapie und Rehabilitation ist, sondern gerade auch auf dem Gebiet der Prophylaxe ein hohes Potenzial hat, das bei weitem noch nicht erkannt und ausgenutzt ist, bedeutet dies, dass sich neue Herausforderungen und Chancen ergeben. Der Mensch sollte optimal auf Situationen, wie z.B. Pandemien, vorbereitet sein dies funktioniert im Idealfall interdisziplinär und individuell mit einem Zusammenspiel von Mediziner, Therapeut, weiteren Akteuren und auch dem Verhalten (behavior) des Patienten/Menschen. Wir sollten nicht nur warten – auf Impfstoffe, Medikamente etc. - wir sollten aktiv handeln und uns bestmöglich vorbereiten. Stay at home kann auf Dauer nicht die einzige Option sein. Hier sehen wir eine wichtige und herausfordernde Rolle der Sportmedizin.

Be prepared – Be prophylaxed! Wir von der sportärztezeitung haben 2018 den Begriff Prophylaxe ganz bewusst auch in Abgrenzung zu dem in der Sportmedizin geläufigen Begriff der Prävention als feste Rubrik eingeführt. Die aktuelle Corona-Situation hat uns vor Augen ge-



führt, dass dies auch in Zukunft noch weiter ausgebaut werden muss. Nach einem Interview zwischen Dr. Kurt Mosetter und der Frankfurter Rundschau, in der unser langjähriger Beirat betonte, dass man sein Immunsystem gegen Viren scharf stellen kann, haben wir mit Univ. Prof. Dr. med. Christoph Schmitz, PD Dr. med. Felix Post und Dr. med. Kurt Mosetter drei absolute Fachleute auf ihren Gebieten per Videoschaltung zu einem Diskurs-Talk "Sportmedizin & Prophylaxe" zusammengebracht und mit ihnen über die Rolle und Umsetzung der Prophylaxe in puncto Immunsystem, Pandemie und deren Bedeutung in der modernen Sportmedizin gesprochen. Wichtig war es uns dabei, gerade auch psychoneuroimmunologischeund Ernährungsaspekte zu integrieren, die in der aktuellen Diskussion leider überhaupt nicht - oder wenn, dann nur am Rande - beachtet werden (siehe dazu auch Beitrag Dr. Eva Brandt auf Seite 12 in dieser Ausgabe). Support your Immunsystem? Das geht prophylaktisch nur mit Bewegung, Ernährung und Psyche, der Mensch ist ein Bio-Psycho-Soziales Wesen (der Athlet wird als psychosociophysiological entity bezeichnet (Kenttä & Hassmén, 2002)) - die Sportmedizin hat alle Werkzeuge und Fachdisziplinen / Zugang dafür parat, man muss sie nur anwenden und vor allem auch wissen, wie man sie anwenden kann.



Es folgen einige Kernaussagen unseres Diskurs-Talks, das komplette Video der Diskussion finden Sie unter www.thesportgroup.de/education

Univ. Prof. Dr. med. Christoph Schmitz

- Covid-19: Herausforderungen und Chancen für die Sportmedizin – die Welt war gewarnt (und hat die Warnung ignoriert)
- Nach dem derzeitigen Stand des Wissens ist Primärprevention (also erst gar keine Ansteckung) die beste Strategie gegen SARS-CoV-2
- Wenn es trotzdem zur Ansteckung mit SARS-CoV-2 kommen sollte, sollte der Körper so gesund wie möglich sein
- Aktive Prophylaxe mag dabei von erheblicher Signifikanz sein (siehe Transfer aus der Zahnmedizin)
- Psyche hat einen massiven Einfluss auf das Immunsystem; das ist mittlerweile auch wissenschaftlich belegt

Dr. med. Kurt Mosetter

- Das Fundament und die Kraft des Immunsystems generiert sich aus dem Darm und einer intelligenten antientzündlichen Ernährung
- Prophylaxe: Natürlich intelligente Ernährung, individuell personalisiert und selbst zubereitet – eat for Regeneration
- Plädoyer für gesunden Schlaf & gesunden inneren Rhythmus. Je besser die Regeneration, desto besser die natürliche Immunresistenz
- Der Dynamo und die Batterie des Immunsystems sind individuell trainierte Muskeln
- Mehr Sensibilität und besseres Wissen kann bei den Menschen zu mehr Selbstverantwortung und Eigeninitiative im Verhalten führen – when therapy becomes training

PD Dr. med. Felix Post

- Covid-19 wer gesund "hinein geht", kann auch wieder gesund "herauskommen" und im Grunde wissen wir, wie wir gesund und gestärkt leben können.
- Hier müssen wir ganz klar über Prophlyaxe reden.
 Das ist individuell, trainierbar und geht nicht ohne Eigenverantwortung/Eigeninitiative
- Wichtig ist, mögliche Mangelerscheinungen bei Menschen, wie z. B. Vitamin-D-Mangel oder Eisenmangel u. w. frühzeitig zu diagnostizieren und dementsprechend zu substituieren. Dann gehen wir gesünder und geschützter in die Krisensituation
- Man muss über diese Themen mit den Menschen sprechen, bevor sie Patienten werden, nur dann haben wir einen sinnvollen prophylaktischen Effekt



Staatlich anerkannte, private Fachhochschule des Mittelstands (FHM)

Neben Beruf, Familie und Alltag: Berufsbegleitend an der Fachhochschule des Mittelstands (FHM) Bielefeld

Unser Studien- und Weiterbildungsangebot für: Ärzte, Sport- und Ernährungswissenschaftler, Apotheker, Physiotherapeuten, Heilpraktiker.

- > MMA Mikronährstofftherapie & Regulationsmedizin
- ➤ Medical Based Manager/in (FHM)
- Zertifikatsstudiengang Mikronährstofftherapie & Regulationsmedizin (FHM)

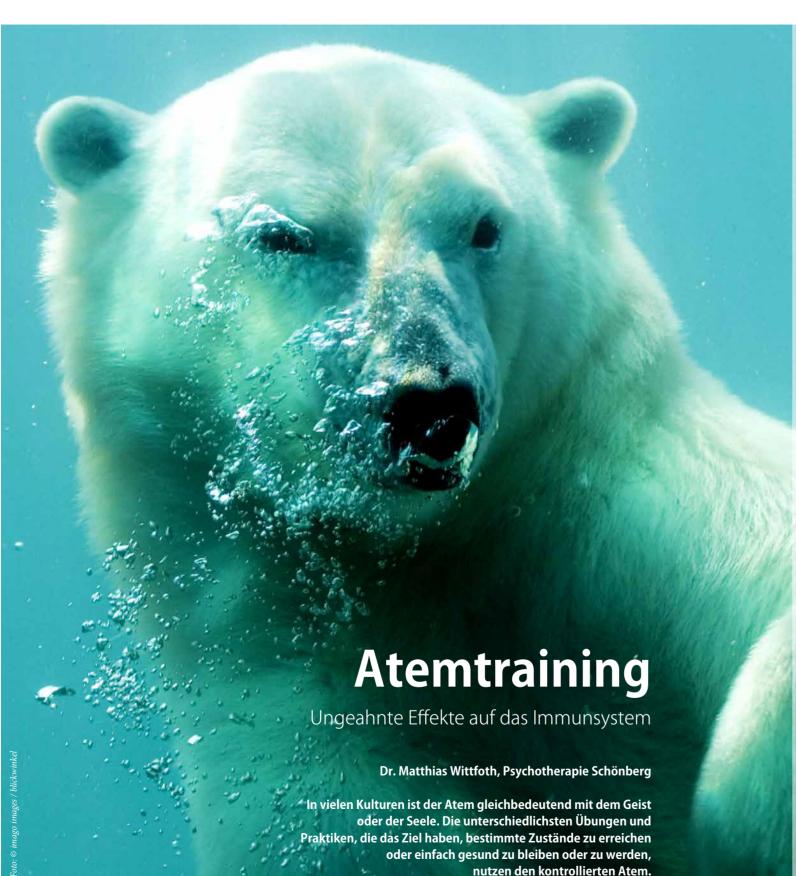
Im Oktober 2020 starten wir im vierten Durchlauf. Zu unseren Studierenden gehören Ärzte und Physiotherapeuten aus der Bundesliga, Myoreflextherapeuten, Ernährungs- und Sportwissenschaftler.



Ich berate Sie gerne: Nicoletta Katopodis, B.Sc. Studienberatung katopodis@fh-mittelstand.de Fon: +49 521 96655246

6x Präsenz & x Hybride-Onlin Veranstaltungen im Jahr!





Bei genauerem Hinschauen kann man feststellen, dass Atemtraining in vielen Sportarten wieder langsam an Bedeutung gewinnt. Dies liegt einerseits daran, dass es mittlerweile einen beeindruckenden wissenschaftlichen Katalog von Wirkungsweisen und Zusammenhängen des Atems mit den unterschiedlichsten Körperfunktionen gibt. Andererseits kann jeder Sportler schnell mit professioneller Instruktion erleben und erfahren, wie kraftvoll und effektiv Atemübungen sind. Es ist dann offensichtlich, welche Kraft der Atem auf Ebenen der Neurotransmitter, Hormone und der Kognitionen und Emotionen haben kann.*

In diesem kurzen Überblicksartikel geht es sowohl um die stressreduzierenden (und damit leistungssteigernden) Effekte von Atemtraining als auch um die in spannenden Studien nachgewiesenen immunmodulierenden Auswirkungen.

Atmung

Der Vorgang des Atmens scheint sehr simpel zu sein: wir Menschen nutzen bei unserer aeroben Atmung einen Teil des in der Atemluft enthaltenen Sauerstoffs (O2) und atmen Kohlendioxid (CO2) aus. Normalerweise wird unser Atemprozess vom Autonomen Nervensystem gesteuert - wir müssen zum Glück nicht in jedem Augenblick darüber nachdenken, ob, wann und wie wir atmen. Doch es wird schon dann interessant, wenn man bedenkt, dass das Atmen trotz seiner autonomen Kontrolle eben auch bewusst gesteuert werden kann. Bezogen auf die Atmung finden wir eine sensible Dynamik in dem Säure-Base-Ausgleich. Durch intensiveres Atmen lässt sich der Anteil von Sauerstoff und Kohlendioxid im Blut relativ schnell beeinflussen. Verstärktes tiefes Ein- und Ausatmen führt dazu, dass die O2-Sättigung des Blutes ansteigt, während vermehrt CO2 abgeatmet wird. Was passiert, wenn wird die Luft anhalten? Da die sogenannte innere Atmung, also der Austausch in den Körperzellen weiterläuft, sammelt sich CO2 in der Lunge an, jedoch ohne die Zufuhr von frischer sauerstoffreicher Luft, fällt die Sättigung des Blut-O2 kontinuierlich ab; bis dann wieder eingeatmet wird. Mittels dieser einfachen und selbstkontrollierten Zustandsveränderungen, lassen sich mit wiederholtem Training erstaunliche Effekte beobachten, die Hinweise darauf geben, wie wir durch Atemtraining unser Immunsystem positiv beeinflussen können. Lange bekannt sind in der Sportmedizin Trainingsformen, die eine Hypoxie zu nutzen versuchen (Höhentraining). Es hat sich gezeigt, dass die Nutzbarmachung von gezielten Anpassungsmechanismen des Körpers viele positive Auswirkungen haben. Nicht zuletzt ist hier die intermittierende Hypoxie in Form der Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Therapie zu nennen.

Immunmodulierende Effekte von Atmung

Im niederländischen Nimwegen haben Kox und Kollegen (2012 und 2014) untersucht, welchen Einfluss Atemtraining (mit und ohne Kombination mit regelmäßiger Kälteexposition) auf sowohl subjektives Krankheitsempfinden als auch auf objektive Stresshormonund Entzündungsparameter hat [1, 2]. Dazu untersuchten sie die Auswirkungen von intravenöser Applikation von Lipopolysacchariden auf eine Trainingsund eine Kontrollgruppe. In zahlreichen Vorstudien zeigt sich, dass die experimentelle Endotoxemie (2 ng/kg E. Coli Endotoxine) neben dem subjektiven Krankheitsgefühl zu einer Aktivierung des Sympathikus nebst vermehrter Ausschüttung von Katecholaminen und pro-inflammatorischen Markern führte.





CRYOTHERAPIE DER NEUSTEN GENERATION

Mit Infrarot-Biofeedbackeinheit Effiziente Kälte ohne Gas Handsfree arbeiten



gymna.PRO THERAPIELIEGEN

Gestalten sie Ihre eigene gymna.**PRO** bis ins letzte Detail!

gymna.PRO



0180 22 52 345

info@gymna.de www.gymna.de

Dr. Dipl.-Psych.

ist promovierter

und zertifizierter

Wim-Hof-Method

zwei Jahrzehnten

Instructor. Nach fast

Forschungstätigkeit

(Bremen, Hannover,

neller Bildgebung des Gehirns, gibt er

seit einigen Jahren

europaweit Atem-

Workshops.

und Kältetrainings in

Boston) mittels funktio-

Matthias Wittfoth

Neurowissenschaftler



Doch zeigte die Gruppe der Trainierten signifikant weniger subjektive Krankheitsgefühle und eine massive Ausschüttung von Adrenalin an (kurzzeitiges Training von zehn Tagen). Es wurde hierbei beobachtet, dass besonders eine hohe Ausschüttung eines anti-inflammatorischen Zytokins (IL-10) zu einer Modulation bzw. Abschwächung von pro-inflammatorischen Interleukinen führte (IL-6, IL-8, TNF-Alpha). Wie konnten diese trainierten Teilnehmer das Kunststück schaffen, ihr Immunsystem willentlich zu beeinflussen? Etwas, von dem man glaubte, dass es medizinisch nicht möglich sei. Die Antwort ist erstaunlich: sie nutzen sowohl verstärktes Atmen, als auch Atemanhaltephasen (Hypoxie) als Vorbereitung und auch während des Versuchs. Die Quintessenz dieser Studien: Durch kontrollierte Atmungsprozesse lassen sich autonome Körperprozesse steuern und in eine gesundheitlich positive Richtung lenken.

Hypoxie als hormetisches Tool

Lassen Sie uns diese Resultate in einen größeren Rahmen einbetten. Evolutionsbiologisch ist der Mensch offenbar angelegt, mit extremen Umweltreizen wie Kälte, Hitze, Strahlung, Toxinen und körperlicher Belastung umzugehen. Das Prinzip Hormesis besagt, dass in einer dosisabhängigen Weise, diese Belastungen dazu beitragen können, die Gesundheit auszugleichen und den Körper widerstandsfähig zu halten [3]. Der hypoxische Stress steht hierbei für eine Phase, die kontrolliert herbeigeführt werden kann und den Körper zu neuen Anpassungen zwingt. Wichtig ist hier der intermittierende Charakter der Intervention. Offenbar kommt es bei verminderter O2-Aufnahme zu einer Erhöhung von Laktat und Pyruvat. Ein brandaktueller Artikel diskutiert demzufolge die Aktivierung des Cori-Zyklus [4].

Wirkungen & Fazit

Ich selbst gebe seit mehr als vier Jahren Workshops, die Atem- und Kältetraining beinhalten, und dies in den unterschiedlichsten Kontexten mit Klienten, die den Wunsch nach Reduzierung beruflichen Stress (Top-Perfomer und SEOs) haben, bis zu Menschen mit Angststörungen oder Autoimmunerkrankungen. Dabei treten durch Atemtechniken und Eisbäder folgende Effekte ganz besonders hervor:

- schnelle und deutliche Verminderung des Stresserlebens
- Loslassen von zurückgehaltenen Emotionen (Trauer und Freude)
- häufig eine Integration von Traumata
- Erleben von euphorischen Zuständen
- Erfahrung von Selbstwirksamkeit und
- langfristig der Verbesserung krankheitsbedingter Symptomatiken (eine aktuelle Studie zeigt die positive Wirkung bereits bei Patienten mit axialer Spondyloarthirits [5])

Alle diese Effekte werden mittlerweile als Wettbewerbsvorteile im sportlichen Kontext erkannt und auch schon genutzt. Ich hoffe sehr, dass noch mehr Sportmediziner diese Zusammenhänge und Techniken kennen und alte Konzepte hinterfragen, die Atemtechniken eine marginale Rolle zuweisen. Nicht zuletzt in diesen gesamtgesellschaftlich schwierigen Zeiten während der Coronapandemie steckt in der Nutzbarkeit von kontrollierter Atmung und deren nachgewiesenen Effekten auf das Immunsystem ein immenses Potenzial - abseits von sozialer Distanzierung und Impfstoffentwicklung. Bislang existieren keine gezielten Studien zum Thema Virusinfektionen und Atemtechniken, aber die Frage ist doch, was haben wir mit so einer effektiven und einfachen Immunstärkung zu verlieren?

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

*Anmerkung der Redaktion:

Vergleiche dazu auch Artikel Thorsten Ribbecke: Hierarchie der Regenerationsstrategien, sportärztezeitung 03/19, S.44–48, Kapitel Ernährung, Schlaf & Atmung. Außerdem aktuelle Ergebnisse REGman -Studie www.regman.org & Studie "Resting the mind" Loch et al. 2019 https://doi. org/10.1016/j.peh.2019.04.002

10 sportärztezejtung 02/2020

Sicherheitshinweis Atmen & Kälte

Bitte führen Sie Atemtechniken nur in einer sicheren Umgebung durch, d.h. im Sitzen oder Liegen. Niemals während Tätigkeiten, die ihre volle Aufmerksamkeit erfordern und vor allem niemals im Wasser, da Schwindel oder Benommenheit unvorhersehbar auftreten können. Kältetraining wird in diesem Artikel erwähnt als extremer Umweltreiz, der Hormesis anstößt. Weil wegen dem diffusen Symptombild von SARS-CoV2 niemand sicher sagen kann, ob er gerade akut infiziert ist und sein Immunsystem daher alle Ressourcen benötigt, wird dringend abgeraten, jetzt mit einem Kältetraining zu starten. Wenn Sie dies jedoch bereits seit mehr als ein paar Wochen praktizieren und gute Erfahrungen gemacht haben, können Sie dieses natürlich weiter durchziehen.

"Ein starkes Immunsystem in Zeiten von Corona & Co" Eine ORTHMED-Online-Veranstaltung Mit folgenden spannenden Themen:

- "Die Wim-Hof-Methode zur Stärkung von Immunfunktionen und Resilienz"
 Ein Vortrag von Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. Matthias Wittfoth
- "Mikronährstoffe mit Wirkung auf Immunfunktionen Theorie & Praxis"
 Mit Niels Schulz-Ruhtenberg als Referenten.

Ein Mitschnitt des LIVE Webinars vom 04.04.2020 steht Ihnen kostenlos auf unserer Website zur Verfügung. Den entsprechenden Link und die nötigen Zugangsdaten erhalten Sie unter: Norbert.escher-geinitz@orthomed-gmbh.de

Ihr TEAM der ORTHOMED www.orthomed-gmbh.de



POOOWER für dein Immunsystem

ES IST DEIN MOOOVE

MOOOVE - präventive Stärkung für dein Immunsystem

- bis zu 1000-facher Wirkeffekt durch einzigartiges SoluDrink Verfahren
- breite antivirale Wirkung von natürlichem Curcumin & Boswellia
- 100% natürliche Zutaten und über 90% Bioverfügbarkeit
- unterstützt die Reduzierung der CRP-Werte



Feel great NOOOW!





expert@triplevital.com. *Einmalig einlösbar bis zum 01.05.2021 auf triplevital.com. Nicht mit anderen Rabatten kombinierbar. Nur ein Rabatt pro Kunde













Stärk dich! TripleVital.com/shop



Cortisol & Immunsystem

Die Auswirkungen einer erhöhten Cortisolausschüttung auf das Immunsystem sind vielfältig und gerade in der aktuellen Situation nicht zu unterschätzen. Wir fragten Dr. Eva Brandt, Erziehungswissenschaftlerin mit Schwerpunkt Psychologie, die seit mehr als 20 Jahren als Unternehmensberaterin, Seminarleiterin, Trainerin und Dozentin (Universität Mainz) tätig ist, welche Auswirkungen stattfinden und welche Konsequenzen man daraus ziehen sollte. Außerdem freuen wir uns an dieser Stelle sehr, Dr. Eva Brandt als neue wiss. Beirätin der sportärztezeitung begrüßen zu dürfen.



Ein von der sportärztezeitung initiiertes ausführliches Interview von der Frankfurter Rundschau mit Dr. Eva Brandt finden Sie hier: www.fr.de/panorama/ negativegedankenkarussellanhalten-13641322.html



Eine erhöhte Cortisolausschüttung wirkt sich negativ auf das Gehirn und die Psyche aus sowie auf die Organe und das Immunsystem. Bei akutem Stress, der nur kurz anhält, wird die Aktivität des Immunsystems gesteigert und Entzündungen leichter bewältigt. Bei langanhaltendem Stress passiert jedoch genau das Gegenteil: das Immunsystem wird geschwächt und der Organismus kann nicht mehr mit der notwendigen Abwehr Krankheitserreger bekämpfen. Aus der Neuropsychologie wissen wir, dass wir in Stresssituationen noch vor der körperlichen Reaktion gedanklich nach Lösungen suchen, um den Stress zu bewältigen. Werden diese gefunden, bilden sich neue neuronale Schaltkreise im Gehirn, die dieses neu erlernte Verhalten zur Stressbewältigung abspeichern. Ebenfalls tritt ein Rückkopplungsmechanismus in Gang, der die weitere Ausschüttung von Cortisol herunterreguliert. Bewähren sich diese neuen Schaltkreise, weil sie zur Überwindung und Kontrolle des Stresses beigetragen haben, können sie bei wiederholtem Stress schneller und leichter im Gehirn abgerufen werden und durch weitere Wiederholung dazu führen, dass dieselbe Situation nicht mehr als Stress empfunden wird. Dies kommt einer "Stressimpfung" gleich. Wird jedoch keine Lösung für den Stress gefunden, können wir dies als Kontrollverlust wahrnehmen. Der Rückkopplungsmechanismus zur Senkung des Cortisolspiegels wird durchbrochen und es kommt zu immer weiter ansteigendem Stress. Die aktuelle Corona-Pandemie kann bei vielen Menschen diesen Kontrollverlust sowie Angst auslösen. Wer die aktuelle Situation allerdings als ausweglos wahrnimmt, dem fällt auch keine Lösung zu dessen Bewäl-

tigung ein und es werden keine neuen neuronalen Schaltkreise entwickelt. Dies führt dazu, dass exakt das Gegenteil passiert und neuronale Verbindungen destabilisiert werden, also die bereits vorhandenen Stressbewältigungsmuster im Gehirn werden einfach gelöscht, um sie mit neu zu erlernenden, wirksameren, zu ersetzen. Allerdings ist das Gehirn unter dieser hohen Stressbelastung nicht wirklich lernbereit. Insofern sucht es nach Lösungen, wie die Angst leichter auszuhalten ist (für manche sind dies Rauschmittel, erhöhter Medienkonsum, usw.) und nicht wie sie zu bewältigen ist. Dies kann zu Depressionen und weiteren psychischen Belastungen führen. Das tatsächlich anzustrebende Ziel ist jedoch, die Kontrolle zurück zu erlangen.

Die Stressbewältigung sollte insofern körperlich und mental erfolgen sowie kurz- und langfristig. Kurzfristige Stressreduktion führt dazu, dass wir die Erregungsspitzen kappen und damit die andauernde Cortisolausschüttung unterbrechen, wodurch auch die negativen Mechanismen im Körper unterbrochen werden. Dies kann durch Entspannungsübungen, Yoga, Mentaltraining und Achtsamkeitsübungen erfolgen. Langfristig geht es darum, dass wir die Kontrolle zurückgewinnen und die Angst bewältigen. Dies gelingt z.B. durch neu gesetzte Ziele, die auch real erreichbar sind. Setzen wir diese Ziele erfolgreich um, können wir das Gefühl von Kontrolle und Stärke erlangen. Gleichfalls sollten wir uns die positiven Seiten der aktuellen Situation ins Bewusstsein rufen und uns an diesen freuen, auch dies unterbricht die Cortisolausschüttung für einen Moment. Überlegen wir uns darüber hinaus, welche Fähigkeiten wir für weitere Ziele besitzen oder welche wir aufgrund der aktuellen Corona Situation entwickeln könnten, steigern wir unser Selbstwertgefühl, ein probates Mittel gegen Angst. Die schnellste Form, um die von der Amygdala wahrgenommene Angst zu beruhigen, ist die Umarmung, durch die der Körper Oxytocin ausschüttet. Das sogenannte "Bindungshormon", was nicht nur beruhigend wirkt, sondern auch Vertrauen stärkt.

Muskelregeneration

Kombinierte intramuskuläre Injektion von Actovegin® und Traumeel®S beschleunigt die Muskelregeneration in vivo im Tiermodell

Dr. med. Patrick Belikan und PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky

Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz

Strukturelle Verletzungen der Skelettmuskulatur führen im Leistungs- sowie im
Breitensport häufig zu langen Ausfallzeiten.
Dies ist sowohl für die betroffenen professionellen Athleten als auch für deren
Vereine von enormer sportlicher und
wirtschaftlicher Relevanz. Eine gängige
Behandlungsstrategie für Muskelverletzungen ist die kombinierte intramuskuläre
Injektion von Actovegin® und Traumeel®S.

In der letzten Ausgabe der sportärztezeitung (01/20) stellten wir unsere in vitro Studie vor, in der gezeigt werden konnte, dass Actovegin® und Traumeel®S humane Muskelzellen in vitro beeinflussen können [1]. Basierend auf den in vitro gewonnenen Erkenntnissen analysierten wir die Reparationsmechanismen von Skelettmuskelzellen unter der Wirkung dieser beiden Therapeutika in vivo in einem etablierten Tiermodell. Hierfür wurde bei Ratten im Bereich des M. rectus femoris operativ eine standardisierte Muskelläsion erzeugt. Anschließend erfolgte eine Injektion in die verletzte Muskelregion mit jeweils Actovegin® oder Traumeel®S als Monotherapie bzw. in Kombination. Als Kontrollgruppe dienten Tiere, die intramuskuläre Injektionen mit physiologischer Kochsalzlösung erhielten. Die intramuskuläre Injektionstherapie wurde an den Tagen 2 und 4 nach Verletzung wiederholt. Insgesamt wurden in unserer Studie 150 Tiere mit der standardisierten Muskelverletzung zu verschiedenen Zeitpunkten untersucht. Der Einfluss der oben genannten Therapeutika auf die Genexpression der muskelspezifischen Marker "gestreifte Muskel-Myosin-Schwerkette 1" (Myh1), neuronales Zelladhäsionsmolekül (NCAM) und gepaartes Box-Protein Pax7 während der Muskelregeneration wurde bestimmt. Ergänzend erfolgte eine qualitative sowie semi-quantitative histologische Auswertung der Muskelregeneration unter dem Einfluss der injizierten Substanzen. Tiere, die mit der kombinierten Therapie von Actovegin® und Traumeel®S behandelt wurden, wiesen im Vergleich zu den übrigen Monotherapie-Gruppen sowie zur Kontrollgruppe veränderte Genexpressionsmuster in den Muskelläsionen auf. Die Kombinationstherapie führte zu einer beschleunigten Muskelzellregeneration mit einer größeren Zahl und größeren Durchmessern neu formierter Muskelfasern. Zudem zeigten sich in der Kombinationsgruppe eine vermehrte Neovaskularisation, eine schnellere Abnahme der Leukozytenzahl, sowie kleinere Nekroseareale.

Nach unserem Kenntnisstand ist dies die erste in vivo Studie, in der eine günstige Wirkung der intramuskulären Applikation von Actovegin® und Traumeel®S auf die Regeneration von strukturellen Skelettmuskelverletzungen gezeigt werden konnte. Die zugrunde liegenden Mechanismen bleiben nach wie vor unklar und sollten in weiteren Studien beleuchtet werden.

Zusammenfassung der Originalarbeit:

Belikan Patrick, Lisa Nauth, Lars-Christopher Färber, Frédéric Abel, Eva Langendorf, Philipp Drees, Pol Maria Rommens, Ulrike Ritz, and Stefan G. Mattyasovszky. Intramuscular Injection of Combined Calf Blood Compound (CFC) and Homeopathic Drug Tr14 Accelerates Muscle Regeneration In Vivo. International Journal of Molecular Sciences 21, no. 6 (2020): 2112.

Literatur

[1] Langendorf EK, Klein A, Rommens PM, Drees P, Ritz U, Mattyasovszky SG. Calf Blood Compound (CFC) and Homeopathic Drug Induce Differentiation of Primary Human Skeletal Muscle Cells. Int J Sports Med. 2019.



Dr. med.
Patrick Belikan
ist Assistenzarzt am
Zentrum für Orthopädie
und Unfallchirurgie,
Universitätsmedizin Mainz
& Mannschaftsarzt des
NLZ des 1. FSV Mainz 05.



PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky ist Leitender Oberarzt Bereich Orthopädie im Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz, Sektionsleiter Wirbelsäulenchirurgie & Mannschaftsarzt des 1. FSV Mainz 05.

Rückenschmerzen im Wachstumsalter

Ursachen, Risikofaktoren und sportliche Belastung



Ausgeprägte Schonhaltung bei stationär aufgenommenen Jungen mit massiven Lumbalgien

14

Dr. med. Christoph Lukas¹ und Dr. med. Micha Langendörfer²

¹Reha-Zentrum Hess in Bietigheim-Bissingen, ²Orthopädische Klinik, **Olgahospital Stuttgart**

Lange Zeit galt die Regel, dass Rückenschmerzen im Kindes- und Jugendlichenalter eher selten seien. Wenn es zu Schmerzepisoden kam, wurde angenommen, dass schwerwiegendere Ursachen zu Grunde liegen, keine funktionellen Beschwerden. Laut einer Statistik des Robert-Koch-Instituts zeigt sich iedoch, dass auch Kinder immer häufiger über Rückenschmerzen klagen [1].

Die erste Erklärung hierfür, die sich aufdrängt, ist die Tatsache, dass sich unsere Kinder zu wenig bewegen und zu lange sitzen. In der Schule, bei den Hausaufgaben, beim Fernsehen, an der Playstation oder über dem Smartphone. Die Rumpfmuskulatur wird geschwächt, einseitig belastet sowie verkürzt und kann somit den Kinderrücken nicht mehr richtig stützen und schützen. Schon Hippokrates von Kos bemerkte im fünften Jahrhundert vor Christus: "was benutzt wird, entwickelt sich. Was ungenutzt bleibt, verkümmert". Sport erscheint also zwingend erforderlich, es bleiben die Fragen was und wie viel an Belastung sinnvoll und empfehlenswert ist und welche Belastung Beschwerden eventuell vermehrt.

Häufigkeit

Roth-Isigkeit fand 2004 mittels Fragebögen heraus, dass 85 % der befragten 10- bis 18-jährigen

sportärztezeitung 02/2020

bei knapp 39 % war hier für die Lendenwirbelsäule verantwortlich [2]. Beija zeigte an tunesischen Kindern, dass lumbale Rückenschmerzen für 23 % der Schulfehltage und 29 % der Ausfälle beim Sportunterricht verantwortlich waren [3].

Schüler in den letzten drei Monaten unter Schmerzen litten,

Ursachen

Hier sind zum einen funktionelle Beschwerden, Fehlhaltungen, Haltungsinsuffizienzen und daraus resultierende Muskelverspannungen zu nennen, schmerzhafte Erkrankungen wie Entzündungen oder Tumore dürfen jedoch nicht übersehen werden. Auch Deformitäten der Wirbelsäule wie Skoliosen und Kyphosen, egal ob angeboren oder erworben, oder Spondylolisthesen müssen erkannt und abgeklärt werden.

Risikofaktoren für Rückenschmerzen im Kindes-/Jugendalter

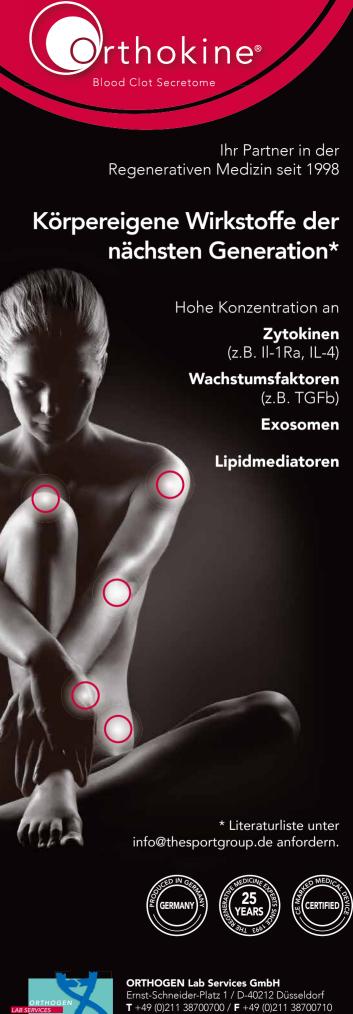
Szita filterte 2018 sieben Risikofaktoren heraus [4]:

- Alter > zwölf Jahre
- Lernen > 2 Stunden pro Tag
- Fernsehen > 2 Stunden pro Tag
- unkomfortabler Schultisch
- Schlafprobleme
- genereller Stress
- familiäre Vorbelastung

Es zeigt sich also wieder, dass "Sitzen das neue Rauchen ist". Man könnte schlussfolgern, dass Sport essenziell ist, um dem Sitzen entgegenzuwirken sowie Stress und Schlafprobleme zu bekämpfen. Yabe untersuchte 2018 Athleten im Schulalter, 5% litten an Schmerzen im unteren Rückenbereich [5]. Spannend an dieser Studie war jedoch vor allem, dass spätes Zubettgehen, kurze Schlafenszeit und langes Videospielen als Risikofaktoren herauskristallisiert werden konnten. Der Zeitpunkt des morgendlichen Aufstehens und der Fernsehkonsum hatten hingegen keinen Einfluss. Ein Grund mehr, bei Sportlern auf ausreichende Regenerationszeiten und einen gesunden Lebensstil zu Drängen.

Ist der Schulranzen an allem schuld?

In der Saarbrücker Schulranzen Studie zeigte sich, dass das Gewicht der Schulranzen durchschnittlich deutlich über den, in der DIN Norm 58124 geforderten, 10 % des Körpergewichts liegt [6]. In der Studie wurde jedoch auch gezeigt, dass die



Kinder auch 20 % des Körpergewichts auf dem Rücken gut kompensieren können. Hierfür beugen sie sich etwas weiter nach vorne, was kaum zusätzliche Energie kostet, wie EMG Messungen zeigten. Ihre Haltung verschlechterten die Kinder ansonsten jedoch nicht, wie auch eine Nachfolgestudie aus Tübingen zeigte [7]. Problematisch scheint eher die schlechte muskuläre Situation der Kinder zu sein. Allerdings wurde auch ein simulierter 15-minütiger Schulweg ohne Einbußen in der Körperhaltung absolviert, sodass die These der zu schweren Schulranzen wohl nicht haltbar ist. Übrigens: die DIN Norm stammt aus der Zeit vor dem 1. Weltkrieg und bezieht sich auf das Gewicht der Tornister eines Rekruten für Märsche über 20 km. Aprile hingegen konnte 2016 zeigen, dass die Tragedauer des Schulranzens ein deutlich stärkerer Prädiktor für Rückenschmerzen ist [8].

Hypermobilität und Rückenschmerz

Muskuläre Überlastung ist ein anerkannter Faktor, der Rückenschmerzen beim Heranwachsenden provozieren kann. Eine Möglichkeit, wie es zu einer muskulären Überlastung kommen kann, ist die Hypermobilität, bei der die fehlende Stabilität durch Muskelspannung ausgeglichen werden muss. Überbeweglichkeit tritt bei Patienten mit Rückenschmerzen deutlich gehäuft auf, 55 % der unter 30-jährigen Patienten mit Lumbalgien sind hypermobil. In diesen Fällen muss vorrangig versucht werden, die Stabilität zu verbessern, um so die Beschwerden der Patienten zu lindern.

Sport und strukturelle Wirbelsäulenschäden

Während sich bei Adoleszenten mit Lumbalgien degenerative Veränderungen der Bandscheibe in vergleichbarer Häufung bei Sportlern und Nicht-Athleten finden, zeigt die Spondylolyse mit einer Prävalenz von 32 % beim Athleten versus 2 % bei nicht sportlich aktiven eine ausgeprägte Häufung im Sport. Der Frage, ob die asymmetrische Belastung der Wirbelsäule beim Tennis zu einer Häufung von Lumbalgien oder strukturellen Problemen führt, ging Zaina mit

seiner Arbeitsgruppe 2016 nach, konnte jedoch bei insgesamt 300 untersuchten zwölfjährigen keine Häufung der Beschwerden bei den Tennisspielern finden [9]. Shimozaki veröffentlichte 2018 eine Verlaufsstudie an Gewichthebern. Zwölf Sportler wurden erstmals im Alter von durchschnittlich elf Jahren untersucht, keiner der Sportler hatte Lumbalgien, nur zwei von zwölf zeigten Auffälligkeiten im MRT. Drei Jahre später klagten bereits drei Sportler über Lumbalgien, bei elf von zwölf fanden sich auffällige MRT Befunde (2x Spondylodese 2x Protrusio/ NPP, 9x Bandscheibendegeneration) [10]. Für Leistungsturnerinnen ist schon lange bekannt, dass es gehäuft zu Spondylolysen und Spondylolisthesen kommt. Konservativ behandelte Spondylolysen zeigen jedoch ein sehr gutes Outcome, Sousa konnte 2017 zeigen, dass 82 % der konservativ behandelten Patienten zu voller sportlichen Belastbarkeit zurückkehren [11].

barkeit bei Patienten mit Skoliose sind teilweise noch unterschiedlich, zumeist wird jedoch keine grundsätzliche Einschränkung der Sportfähigkeit gesehen. Eine Ausnahme bildet eine Skoliose mit fortgeschrittener Krümmung, die zu kardiovaskulärer Funktionseinschränkung führt, hier sollte aus internistischer Sicht die Sportfähigkeit abgeklärt werden. Einseitige Belastung beim Sport scheint die Progression der Skoliose nicht zu verschlechtern. Da bei der Therapie der Skoliose die Korsettbehandlung ein wichtiger Baustein ist, stellt sich die Frage, ob Skoliose Patienten beim Sport das Korsett besser tragen oder ablegen sollen. Die meisten Experten und auch die offizielle Empfehlung der DGOT aus dem Jahr 1991 sowie die Checkliste Skoliose und Sport der GOTS empfehlen, das Korsett zum Sport abzulegen, die Zeit der sportlichen Aktivität darf jedoch auf die Tragezeit des Korsetts angerechnet werden [12, 13]. Von Deimling andererseits sah 1992 das Risiko der Beschwerdeverschlechterung durch Druck- und Beugebelastung und empfahl daher, beim Sport das Korsett zu tragen [14]. Hier kann gegebenenfalls als "salomonische Lösung" eine geeignete Orthese für den Sport dienen, insbeson-



Die Empfehlungen über die sportliche Belast-

dere, wenn die Patienten über Beschwerden bei sportliche Belastung klagen. Allgemein empfohlen werden Sportarten wie Joggen, Radfahren, Schwimmen, Klettern, Tanzen oder Reiten. Kritischer werden Sportarten mit einseitiger oder stoßartiger Belastung gesehen (z. B. Tennis, Trampolin, Gewichtheben). Falls die Skoliose eine operative Therapie erforderte, ist keine generelle Empfehlung möglich. Die sportliche Belastung muss sich hier nach der Länge der Skoliosestrecke und dem Zustand der angrenzenden Segmente richten und ist individuell mit dem Operateur zu diskutieren. Der Sport sollte jedoch frühestens ein Jahr postoperativ wieder aufgenommen werden.

Fazit

Rückenschmerzen im Wachstumsalter sind heutzutage leider keine Seltenheit mehr, oft sind muskuläre Überlastungen der Auslöser, nicht



Thorakale Seitausschwingung der Wirbelsäule mit asymmetrischen Schulterblättern bei beschwerdefreiem **Patient**

SCHI AF? GUT!

WIKRUNGSOPTIMIERTE MUSIK. DIE INNOVATIVE LÖSUNG FÜR EINEN GESUNDEN UND ERHOLSAMEN SCHLAF.





Spondylolisthese L5/ S1 beim jugendlichen Patienten im seitlichen Röntgenbild

16 sportärztezeitung 02/2020



Dr. med. **Christoph Lukas** ist Facharzt für Orthopädie mit den Zusatzbezeichnungen Sportmedizin, Chirotherapie, Akupunktur und Sozialmedizin. Seit 2013 ist er leitender Arzt im Reha-Zentrum Hess in Bietigheim-Bissingen. Er ist Mannschaftsarzt der Hakro Merlins Crailsheim (Basketball-Bundesliga) und der SGBBM Bietigheim (Handball-Bundesliga) Außerdem ist Dr. Lukas 1. Vorsitzender der Deutschen Basketballärzte e.V. (BasketDocs) sowie im Vorstand der Handballärzte



Deutschland e.V.

Dr. med.
Micha Langendörfer
ist Facharzt für Orthopädie und Kinderorthopädie mit Zusatzbezeichnungen
Manuelle Medizin und
Chirotherapie. Er ist leitender Oberarzt an der
Orthopädischen Klinik,
Olgahospital Stuttgart
und hat die Bereichsleitung Extremitätenrekonstruktion und Wirbelsäulendeformitäten.

Konservative Therapie & Rehabilitation

selten auf Grundlage einer Hypermobilität. Vor der Diagnose funktioneller Rückenschmerzen müssen strukturelle Schäden jedoch zwingend ausgeschlossen werden. Lifestyle Probleme wie zu späte Schlafenszeit oder gehäuftes Videospielen sowie allgemein Bewegungsmangel müssen als Mitverursacher angegangen werden. Es bleibt also dabei, dass Kinder zum Sport motiviert werden müssen, bei vorbestehenden Rückenschmerzen sollte auf geeignete Sportarten geachtet werden. Der zu schwere Schulranzen ist nicht Auslöser, zu lange Tragezeiten sollten jedoch vermieden werden. Bei einer Skoliose, die mit Korsett behandelt wird, sollte ebenfalls zum Sport motiviert werden, diese kann ohne Korsett durchgeführt werden, der Sport wird auf die Korsett-Tragezeit angerechnet.

Literatur

18

- [1] Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Rückenschmerzen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 53. RKI, Berlin
- [2] Roth-Isigkeit et al: Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta paediatr 2004; 93: 258 263
- [3] Bejia, I., Abid, N., Salem, K.B. et al. Low back pain in a cohort of 622 Tunisian schoolchildren and adolescents: an epidemiological study. Eur Spine J 14, 331–336 (2005)
- [4] Szita, J., Boja, S., Szilagyi, A. et al. Risk factors of non-specific spinal pain in childhood. Eur Spine J 27, 1119–1126 (2018)

- [5] Yabe, Y., Hagiwara, Y., Sekiguchi, T. et al. Late bedtimes, short sleeping time, and longtime video-game playing are associated with low back pain in school-aged athletes. Eur Spine J 27, 1112–1118 (2018)
- [6] Saarbrücker Schulranzenstudie: aus: http://www.kidcheck. de/ergebn_f14.htm
- [7] Wohlfahrt, A: Lot-und Profiländerung der Wirbelsäule durch das Tragen eines Schulranzens bei 11-bis 14-jährigen Kindern. Dissertation Universität Tübingen, 2018
- [8] Aprile, I.; Di Stasio, E.; Vincenzi, M.T.; Arezzo, M.F.; De Santis, F.; Mosca, R.; Briani, C.; Di Sipio, E.; Germanotta, M.; Padua, L. The relationship between back pain and schoolbag use: A cross-sectional study of 5318 Italian students. Spine J. 2016, 16, 748 755
- [9] Zaina, F., Donzelli, S., Lusini, M. et al. Tennis is not dangerous for the spine during growth: results of a cross-sectional study. Eur Spine J 25, 2938–2944 (2016). https:// doi.org/10.1007/s00586-016-4452-1
- [10] Shimozaki K, Nakase J, Yoshioka K, Takata Y, Asai K, Kitaoka K, et al. (2018) Incidence rates and characteristics of abnormal lumbar findings and low back pain in child and adolescent weightlifter: A prospective three-year cohort study. PLoS ONE 13(10): e0206125. https:// doi.org/10.1371/journal.pone.0206125
- [11] Sousa, T. et al: Benign History of Spondylosis in Adolecence With Midterm Follow-up. Spine Deformity 5, 134-138 (2017)
- [12] Hopf Ch et al.: Empfehlungen zur sportlichen Betätigung von Patienten mit idiopathischen Skoliosen. Z Orthop Unfall 1991; 129(2): 204 – 207
- [13] Richter K.: Skoliose und Sport. Sports Orthopaedics and Traumatology 35 (3): 309 – 311
- [14] V. Deimling U et al: Erwiederung zur Arbeit von Hopf et al: Empfehlung zur sportlichen Betätigung von Patienten mit idiopathischen Skoliosen und Erwiederung zur Stellungnahme. Z Orthop Unfall 1992; 130(1): 79–81

RÜCKBLICK Ich habe Rücken – was geht an Sport?

Passend zum nebenstehenden Artikel veranstaltete der sportmedizinische Arbeitskreis Ludwigsburg am 16. Oktober 2019 im Reha-Zentrum Hess in Bietigheim-Bissingen eine Fortbildungsveranstaltung zu Rückenproblemen im Sport. Zunächst berichtete Dr. Christoph Lukas aus dem Reha-Zentrum Hess über seine Erfahrungen in der konservativen Orthopädie zur Behandlung von Rückenschmerzen und nahm zum Thema "Back on the Field" und der sinnvollen Rückkehr zum Sport bei Rückenbeschwerden Stellung. Anschließend referierte Marco von Frankenberg, selbständiger Physiotherapeut aus Möglingen über die physiotherapeutische Befundung, insbesondere über Haltungsprobleme und deren Korrektur. Dr. Harald Schall

schloss seinen Vortrag zum Thema der operativen Versorgung von Rückenproblemen an, betonte aber ausdrücklich, dass die Indikation zur OP sorgfältig geprüft und wenn möglich zunächst die konservativen Methoden ausgeschöpft werden sollten. Dr. Micha Langendörfer aus dem Karl-Olga Krankenhaus in Stuttgart ging dann gezielt auf den kindlichen Rücken ein, bevor Dr. Wolfgang Ring aus dem Reha-Zentrum Hess, im Sinne der ganzheitlichen Betrachtung, die psychologische Komponente von Sport und Rückenschmerzen beleuchtete. Dank der hervorragenden Referate und den ca. 50 sehr interessierten Zuhörern war die Veranstaltung spannend, lehrreich und erfolgreich.

METABOLISCHE SCHMERZTHERAPIE



Der **Luxxamed HD2000+** bietet Ihnen als Arzt oder Physiotherapeut ein abgerundetes Konzept: auf Basis einer präzisen diagnostischen Beurteilung des aktuellen Zustands des zu behandelnden Gewebes erfolgt eine individuelle Therapie über frequenzspezifische **Mikroströme** unter Zuhilfenahme einer patentierten **LED-Lichttherapie**.





"(…) ich kann als Orthopäde auf diese Therapie in meiner Praxis nicht mehr verzichten (…)" Dr. med. univ. Vlastimil Voracek, Orthopäde

Die **Mikroströme** des *HD2000*+ sind in klinischen Studien hinsichtlich ihrer Wirkung in der Rehabilitation, der Schmerztherapie und der Sportmedizin weitreichend überprüft und zeigen bei akuten und chronischen Beschwerden deutliche Effekte ¹.



1 Rockstroh, G., et al. (2010). Der Nutzen der während einer stationären Anschlussheilbehandlung applizierten Mikrostromtherapie bei Patienten nach Implantation einer Knie-Totalendoprothese – eine randomisierte, klinische Studie Rehabilitation, 49 (03 // 3), 173–179.













sportärztezeitung 02/2020

Prof. Dr. med. Andreas Veihelmann, SRH-Gesundheitszentrum Bad Herrenalb & Dept. Wirbelsäule, Sportklinik Stuttgart

Akute Rückenschmerzen wie Lumbago sind normalerweise kein größeres medizinisches Problem. Hat man früher eher zur Immobilisierung oder Stufenbettlagerung geraten, empfehlen wir heute eine initiale effektive medikamentöse Analgesie und so weit wie möglich, in Bewegung zu bleiben. Adjuvant kann auch eine Softorthese schmerzauslösende Bewegungen verhindern. Nach 1–2 Wochen sind die Beschwerden meist eindeutig rückläufig, sodass keine weitere Therapie erforderlich ist.

Chronische Rückenschmerzen sind die bedeutendste Ursache für qualitativ verlorene Lebensjahre, wie im Report der Global Burden of Disease im Jahre 2014 nachgewiesen wurde. Hier muss zwischen dem sogenannten spezifischen und unspezifischen Rückenschmerz unterschieden werden. Beim spezifischen Rü-

ckenschmerz ist in der Regel eine Ursache erkennbar, wie beim axialen Rückenschmerz neben muskulären und funktionellen Ursachen - die Facettengelenke, der diskogene Schmerz des Faserringes oder auch radikuläre Schmerzen bei Nervenwurzelkompression durch Bandscheibenprotrusion oder auch Vorfälle, seltener Kompression durch Flavumhypertrophie und daraus resultierender Neuroforamenstenose. Demgegenüber finden wir beim unspezifischen Rückenschmerz kein eindeutiges pathomorphologisches Korrelat (oder erkennen es nicht?), sodass hier nur das Konzept der multimodalen Schmerztherapie zu greifen scheint. Allerdings gibt es keine strenge Trennung der Symptome zwischen einem axialen Rückenschmerz und/ oder radikulären Beinschmerz. So wurde in einigen Untersuchungen gezeigt, dass auch ein Facettenschmerz pseudoradikulär erscheinen kann und das Sakroiliacalgelenk (SIG) einen ähnlichen topografischen Schmerzverlauf aufweisen kann. Daher müssen häufig Probeinfiltrationen vorgenommen werden, um die Diagnose eines spezifischen Rückenschmerzes zu sichern [1].

Therapeutische Optionen & Studienlage

Therapeutisch kommt zunächst die konservative Therapie mit Physiotherapie, Manueller Therapie, medikamentöser Analgesie in Betracht. Man geht davon aus, dass unabhängig von der genauen Diagnose und Schmerzursache ca. 80 % der Rückenschmerzpatienten damit schmerzarm und wieder zur Teilhabe geführt werden können. In diesem Rahmen kommt der sogenannten segmentalen Stabilisierung eine herausragende Bedeutung zu. Es wird davon ausgegangen, dass der m. multifidus, der m. transversus abdominis, das Diaphragma und die Beckenbodenmuskulatur das einzelne Segment wesentlich effektiver gegen Translationsbewegungen stabilisieren können als die oberflächliche Muskulatur [2]. Der m. transversus abdominis kontrahiert sich demnach bei allen schnellen Bewegungen des Rumpfes oder der oberen und unteren Extremitäten noch bevor die eigentlichen, die Bewegung herbeiführenden Muskeln aktiviert werden [3]. Daneben werden die mm. multifidi unwillkürlich aktiviert, wenn bei Koordinationsübungen Hilfsbewegungen mit den oberen Extremitäten vorgenommen werden [4]. In diesem Zusammenhang konnte gezeigt werden, dass Patienten und Sportler mit Rückenschmerzen eine mangelnde Ansteuerung respektive Aktivierung der mm. multifidi zeigen [5, 6]. Außerdem kam es bei Rückenschmerzpatienten zu einer verspäteten Kontraktion der multifidi und des tranversus abdominis sowie war deren Reaktion nur bei schnellen Bewegungen messbar. Eine schnellere Ermüdung und nicht zuletzt auch eine Atrophie der segmentalen Muskulatur war ebenfalls nachweisbar [7, 8]. Dies hat zur Folge, dass es neben einer reduzierten lokalen Stabilität und einer reduzierten Kraft auch zu einer eingeschränkten Information des sensomotorischen Systems kommt. Dies wiederum führt zu einer verlangsamten Reaktion und zu gesteigerten Scherkräfte durch vermehrte Translationsbewegung.



20

Das Ziel der segmentalen Stabilisierung (SS) ist es dabei, die tiefe Bauch- und tiefe paravertebrale Muskulatur getrennt von der oberflächlichen zu trainieren und somit die Stabilität auf Segmentebene widerherzustellen. Die dazu notwendigen Übungen sind: Übungen zum Training der multifidi und des tranversus abdominis. Übungen zum Training der Beckenbodenmuskulatur und Diaphragma. Allerdings sind Beweise für ihre Effektivität in der wissenschaftlichen Literatur nur unzureichend vorhanden. Dies liegt zum einen an der uneinheitlichen Definition des "Cores" und zum anderen an der umstrittenen Genauigkeit des klinischen Tests zum Nachweis einer Instabilität in einem Bewegungssegments. Wang et al. stellten allerdings fest, dass Übungen zur segmentalen Stabilisierung bessere Ergebnisse erzielten als allgemeine Übungen während der ersten drei Monate einer Intervention bei lumbalen Rückenschmerzen [9].

sem Thema (29 Studien und n= 2500) konnte iedoch keine gesicherte Evidenz zur Effektivität der SS gefunden werden [10]. Allerdings wurden bei den meisten Studien Patienten mit unspezifischen Rückenschmerz untersucht. Hierbei wissen wir, dass bei diesen Patienten in aller Regel keine spezifische Intervention eine Besserung herbeiführt, sondern lediglich eine komplexe Kombination von Behandlungen wie bei der multimodalen Schmerztherapie. In einer aktuellen prospektiv randomisierten Studie konnte an gesunden Probanden gezeigt werden, dass es bei spezieller segmentaler Stabilisierung nach vier Wochen zu einer signifikanten Kraftsteigerung in speziellen Haltetests und zu einer schnelleren Stabilisierung bei plötzlicher Krafteinwirkung kommt [11]. Ähnliche Ergebnisse fanden auch Coulumbe et al. (2017), welche in fünf Studien mit 414 Probanden mit spezifischem Rückenschmerz eine signifikante Besserung bei Training mit SS im Verglich zu normaler Physiotherapie resultierte [12].

In dem bisher ausführlichsten Review zu die-



Es gibt keine sichere Evidenz für die Effektivität der segmentalen Stabilisierung beim unspezifischen Rückenschmerz. Das Training mit SS erfordert eine hohe Konzentration. Eine gestörte unwillkürliche Bewegungskontrolle auf segmentaler Ebene kann jedoch verbessert werden und es kommt zu reduzierten Ausweichbewegungen. Zumindest beim Athleten sowie Patienten mit spezifischen Rückenschmerzen ist die SS vielversprechend und sollte als Therapie der ersten Wahl angewendet werden.

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

Ein Webinar der sportärztezeitung zu dem Thema finden Sie unter: www.youtube.com/ watch?v=zOHGjKByNRU&t=9s



Behandlung in Zeiten der Covid 19-Pandemie

Schwierig ist es, in Zeiten der Covid19-Pandemie und einer damit einhergehenden Angst eines Arztbesuches eine sichere Empfehlung zu geben. Hierbei sollten in jedem Falle die "red flags" wie Nachtschweiß, erhöhte Temperatur, neurologische Ausfälle, pulsierender Schmerzcharakter abgefragt werden und bei differentialdiagnostischen Unsicherheiten, der Arztbesuch dringend angeraten werden. Welche Wirbelsäulenerkrankungen/-Verletzungen in Phase II der Covid19- Pandemie behandelt werden können, hat aktuell die DGOU herausgegeben, wonach alle Rückenschmerz-Interventionen bei Pandemie Phase II verschoben werden sollten. Nach der Aussage von Gesundheitsminister Jens Spahn allerdings, wird dies ab Mai wieder gelockert, sodass dann auch wieder diese Patienten adäquat behandelt werden können.



Prof. Dr. med. Andreas Veihelmann ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie mit Zusatzbezeichnungen Rheumatologie, Sportmedizin und Chirotherapie. Er ist Ärztl. Dir. und Chefarzt der Orthopädie SRH-Gesundheitszentrum Bad Herrenalb sowie Chefarzt Dept. Wirbelsäule, Sportklinik Stuttgart GmbH. Außerdem ist Prof. Veihelmann Präsident der Deutschen Gesellschaft für Wirbelsäulentherapie e.V. Er bietet außerdem eine Video-Online-Sprechstunde unter www.bandscheibestuttgart.com an.



Schwere beidseitige Schambeinastentzündung

Case: 18-jähriger Tennisprofi - ein extrem komplexer Fall



weiterhin massiven

Schmerzen

Allgemeinmedizin Lechhausen & MedWorks - Privatärztliche Praxis

Anamnese: Bei dem hier vorliegenden Fall handelt es sich um eine schwere beidseitige Schambeinastentzündung, die sich bei einem 18-jährigen Profi-Tennisspieler im Sommer 2018 schleichend entwickelte. Der Patient stellte sich bei mir auf Empfehlung seiner Osteopathin vor. Er konnte seit sieben Wochen keinerlei Training mehr absolvieren und hatte das Juniorenturnier in Wimbledon abbrechen müssen, auch die US-Open waren vorsorglich abgesagt

Das initiale MRT zeigte eine kräftige beidseitige Osteitis pubis und Symphysitis, die Kontrollaufnahmen nach sieben Wochen Ruhe zeigten sogar noch eine weitere Zunahme des bekannten Knochenmarködems bds. Die Schmerzen hatten durch normale Alltagsbelastung ohne Sport sogar zugenommen. Der Spieler war bis dahin nur vorsichtig physiotherapeutisch und



lumborum bds.! Im Liegen wie auch noch deut-

strahlung in beide Leisten und Adduktoren, die linke Seite war im Seitenvergleich immer stärker betroffen. Außerdem - für den Patienten überraschend - starker Druckschmerz am distalen Ansatz des Rectus abdominis li > re, ebenso am Beckenkammansatz li M. Iliacus, deutliche Schmerzen im ISG li > re und im Bereich untere paravertebrale Muskulatur bds. und Quadratus

mit Schmerzmitteln therapiert worden. Der

lokale Einsatz von Kortison an den Schambein-

astansätzen war vom Spieler und seinen Eltern

abgelehnt worden. Da die osteopathische Be-

handlung auch nicht anschlug, empfahl die be-

handelnde Osteopathin den Spieler an mich

Eine ausführliche klinische Untersuchung

bei der ersten Vorstellung bei mir ergab

den folgenden Befund

Ausgeprägter Druck-, Dehnungs- und Anspann-

schmerz an beiden Schambeinästen, dabei Aus-

weiter.

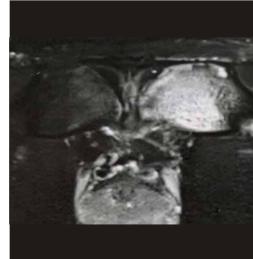


Abb. 1a+b MRT vom 31.07.2018 nach sieben Wochen Trainingspause mit

licher im Stehen zeigten sich bei einem muskulär sehr gut austrainierten Körper leider massive Myogelosen im gesamten Wirbelsäulen- und Nackenbereich, Skoliosen im BWS- und LWS-Bereich, eine Einschätzung, ob diese hauptsächlich vertebragen oder muskulär bedingt waren, ließ sich so früh noch nicht genau sagen.

Diagnostik & Therapie

MRT-Befund 31.07.2018 (Abb. 1a+b): Im Verlauf von sieben Wochen Befundkonstanz einer intensiven Osteitis pubis links mit möglicher initialer Infraktion nahe der Symphysis pubis links. Die Hyperintensität der proximalen Sehne des M. Adductor longus links weist auf einen möglichen Ursprung der Problematik hin, Kein secondary cleft sign. Normalerweise war zu diesem Zeitpunkt als weitere Therapie eine Kombination aus medikamentöser Entzündungshemmung (NSAR), absoluter Sportkarenz, Magnetfeldtherapie, lokale Kortisonund/oder Traumeelinjektionen und auf Anraten sogar eine intravenöse Bisphosphonattherapie vorgeschlagen worden. Da diese Maßnahmen aber nicht nur nebenwirkungsreich, sondern aufgrund des Alters des Patienten und der Indikation extrem fragwürdig gewesen wären und die bisherige Ruhigstellung und Physiotherapie keinerlei Erfolg gezeigt hatten, entschieden wir uns für eine Kombination aus radialer extrakorporaler Stoßwellentherapie (rESWT) an Schambein, Adduktoren und gesamtem Rücken, sanfter Chirotherapie und gezielter physiotherapeutischer Rückenbehandlungen. Außerdem wurde zur rascheren Schmerzbesserung und zusätzlicher Entzündungshemmung auch noch ein Hochenergie-Laser und hyperbare CO2-Kältetherapie mit Cryolight eingesetzt. Zuhause zusätzlich Kühlverbände mit MediVid Cryo. Medikamentös kam eine Kombination aus Wobenzym (1.+2.Woche 4x5 Tbl., 3. - 6. Woche 4x4 Tbl., 7. - 10. Woche

3 x 3 Tbl.), Traumeel, Vitamin D+K2+ Magnesium, Vitamin E, Omega3 und Rote Beete zum Einsatz. Aus einer Vielzahl von Behandlungen auch anderer Indikationen ist uns bekannt, dass diese Kombination bei anderweitig therapierefraktären Fällen sehr oft zu einer raschen Linderung der Schmerzen, verhältnismäßig schnellerer Regeneration und voller Belastbarkeit führt. Beschreibungen für den kombinierten Einsatz von rESWT, Laser, hyperbarer CO2-Kältetherapie und Chiro-/Physiotherapie bei diesem Krankheitsbild und vor allem in dieser Ausprägung liegen in der Literatur aber bisher nicht vor.

Die rESWT erfolgte mit einem Swiss DolorClast Gerät (Electro Medical Systems; Nyon, Schweiz) und dem EvoBlue Handstück (15- und 36-mm Applikator). Zunächst wurden einmalig 5000 radiale extrakorporale Stoßwellen (rESW) im Bereich beider Schambeinäste sowie des unteren Bauchmuskelansatzes appliziert, wegen der starken Schmerzen mit einem Arbeitsdruck von lediglich 0,9 - 1,3 bar und dem 36 mm-Applikator (großer Applikator ist weniger schmerzhaft). Nach Schmerzbesserung dann nochmal 4000 rESW mit 1,0 bar mit dem 15mm-Applikator. Danach erfolgten ca. 4000 rESW im Bereich der Adduktoren-Muskulatur bds. (mit dem 36mm-Applikator) mit einem Arbeitsdruck von 1,3-1,7 bar, was in diesem Bereich auch sehr wenig ist. Bei dem hier angegebenen Druck war bereits die Schmerzgrenze erreicht. Zusätzlich dann noch komplette Behandlung der Rückenmuskulatur im LWS-Bereich (paravertebral autochthon, ISG, Gluteal-Muskulatur, M.quadratus lumborum (mit dem 36 mm-Applikator). Applikation der rESW erfolgte immer bei 20 Hz, d. h., 20 rESW pro Sekunde. Bei den weiteren Behandlungen, die zu Anfang alle drei Tage durchgeführt wurden, wurde das Schambein immer nur mit dem 15 mm-Applikator behandelt, ca. 6000 -7500 rESW pro Behandlung. Die anderen Gebiete weiterhin wie oben angege-



Eine moderne digitale Trainingsplattform auf 12 m² für freie Übungen



Solution of the second of th

proxomed® Medizintechnik GmbH

Daimlerstraße 6 63755 Alzenau Telefon 06023 9168-0 www.proxomed.com

Ein Webinar der sportärztezeitung zu dem Thema finden Sie unter: https://www. youtube.com/ watch?v= 34QmDytry3M



K-Laser) wurde nach der ESWT-Behandlung als Schmerzprogramm (vorinstalliert) über 8:45 Minuten und als antiödematöses Programm über 4:30 Min. appliziert. Die hyperbare CO2-Kältetherapie wurde mit Cryolight nach der Behandlung 3x bis zu einer Temperatur von 2 – 4 Grad im behandelten Gebiet durchgeführt. Der Patient wurde weiterhin natürlich um Sportkarenz gebeten, durfte aber von Anfang an spezielle, nicht schmerzhafte Übungen zur Verbesserung der Körperhaltung machen und bekam spezielle orthopädische Einlegesohlen verschrieben. Aufgrund der muskulären Fehlhaltungen im gesamten Rückenbereich führten wir mit dem EMG-Spezialisten Simon Roth aus Mainz eine genaue Testung durch, um muskuläre Fehlansteuerungen gezielt ausfindig machen und behandeln zu können bzw. diese Erkenntnisse in das gezielte rumpfstabilisierende Training einbauen zu können.

ben. Der Laser (Hochenergie-Laser der Firma

Durch diese Maßnahmen kam es zu einer raschen Beschwerdebesserung, schon nach vier Behandlungen konnte der Patient bereits wieder schmerzfrei Fahrradfahren und locker Joggen, Behandlungsintervall auf fünf Tage verlängert. Nach sieben Behandlungen waren normales Joggen und erste Dehnübungen ohne Beschwerden möglich. Das Behandlungsintervall bei mir wurde nun auf 1x wöchentlich reduziert und Physiotherapie und Athletiktraining intensiviert. Am 21.09.2018 (nach 7 Wochen) war bereits ein 90-minütiges volles Tennistraining schmerzfrei möglich und die rESWT erfolgte mit 3,6 bar ohne Probleme.

Ergebnisse

MRT 01.10.2018 (Abb. 2): Verglichen mit der Voruntersuchung deutlich regredientes Spongiosaödem des Ramus superior et inferior ossis pubis links als Ausdruck der Osteitis. Heute erstmals abzugrenzendes secondary cleft Zeichen am Ursprung des M. Adductor longus links am Übergang zur Aponeurose (Pfeile). Das Ergebnis der Kontroll-MRT-Aufnahme zeigte somit auch eine Besserung. Das nun sichtbare Secondary cleft-Sign ist kein Hinweis auf eine neue Verletzung, sondern erst jetzt

durch die deutliche Befundbesserung im Schambeinbereich sichtbar geworden. Nach diesem Ergebnis und bei der guten klinischen Situation wurde die Behandlung mit rESWT (20 Hz, 3,6 bar, 15 und 36 mm) 1x pro Woche auch bei erreichter Vollbelastung und Wettkampftauglichkeit noch einige Wochen zur Rezidivvermeidung fortgeführt. Das gezielte Stabilitätstraining für Rücken und Rumpf wurde im Verlauf den Fortschritten angepasst und bis heute mit großem Erfolg beibehalten. Im Vergleich zu früher konnte der junge Profi erstaunliche Fortschritte verzeichnen. Der junge Patient konnte bereits vier Tage nach der Kontrolluntersuchung (MRT) bei seinem 1. Herren Challenger-Turnier seine ersten Weltranglistenpunkte erzielen. Er ist weiterhin seitdem im Schambeinbereich beschwerdefrei.

Fazit

Durch die Kombination aus radialer Stoßwellentherapie, Lasertherapie und moderner, intensiver Kältetherapie lässt sich auch bei einem so ausgeprägten Befund einer Symphysitis und zu einem bereits fortgeschrittenen Zeitpunkt noch ein sehr zufriedenstellendes, belastungsstabiles und rasches Ergebnis im Hinblick auf Schmerzfreiheit, Ödemrückgang und Returnto-Sport/Competition erreichen. Zur entzündungshemmenden oralen Therapie mit pflanzlichen Stoffen siehe bitte auch den Artikel von Dr. med. Klaus Pöttgen "Entzündungshemmung & Regenerationsoptimierung" in der sportärztezeitung Ausgabe 01/20, S. 92 – 96.



Abb. 2 Aufnahmen vom 01.10.2018

Ausblick

Zukünftig dürfte aus meiner Sicht die Kernspinresonanztherapie (MBST) in der Behandlung der Symphysitis bei Profisportlern eine gewichtige Rolle spielen. Außerdem sehe ich die Zukunft in der Testung solcher Sportler mittels EMG in Isokinetik-Laboren, um eine umfassendere Therapie und gleichzeitig Prävention anbieten zu können und damit schneller zu heilen und langfristig Verletzungen zu vermeiden.



Abb. 3 Kontrolle drei Tage vor erstem Wettkampf

Return to play after treating acute muscle injuries in elite football players with a multimodal therapy approach that includes a specific protocol of (almost) daily radial extracorporeal shock wave therapy

James P.M. Morgan¹, Dr. Mario Hamm², Univ.Prof. Dr. Christoph Schmitz³, PD Dr. Matthias H. Brem^{1,4,5}

¹ Medical Team, 1. FC Nuremberg Football Club, Nuremberg, Germany
² Management Team, 1. FC Nuremberg Football Club, Nuremberg, Germany
³ Extracorporeal Shock Wave Research Unit, Chair of Neuroanatomy, Institute of Anatomy, Faculty of Medicine, LMU Munich, Munich, Germany
⁴ Curathleticum clinic, Nuremberg, Germany
⁵ Division of Trauma Surgery, Department of Surgery, Faculty of Medicine, University Hospital Erlangen, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg, Erlangen, Germany

Aim: To compare lay-off times achieved by treating acute muscle injuries in elite football players with a multimodal therapy approach that includes a specific protocol of almost daily radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT)) with corresponding data reported in the literature.

Methods: We performed a retrospective analysis of treatments and recovery times of muscle

injuries suffered by the players of an elite football team competing in the first/second German Bundesliga during one of the previous seasons.

Results: A total of 20 acute muscle injuries were investigated in the aforementioned season, of which eight (40%) were diagnosed as type 1a/ muscular tightness injuries, five (25%) as type 2b/muscle strain injuries, four (20%) as type 3a/partial muscle tear injuries and three (15%) as contusions. All injuries were treated with the previously mentioned multimodal therapy approach. Compared with data reported by Ekstrand et al. (Br J Sports Med 2013;47:769 – 774), lay-off times (median / mean) were shortened by 54 % and 58 % respectively in the case of type 1a injuries, by 50 % and 55 % respectively in the case of type 2b injuries as well as by 8% and 21 % respectively in the case of type 3a injuries. No adverse reactions were observed.

Conclusions: Overall, the multimodal therapy approach investigated in this study is a safe and effective treatment approach for treating type 1a and 2b acute muscle injuries amongst elite football players and may help to prevent more severe, structural muscle injuries.



Peter Stiller ist Facharzt für Allgemeinmedizin und Notfallmedizin in der Praxis Allgemeinmedizin Lechhausen & MedWorks – Privatärztliche Praxis, Augsburg. Er ist ehemaliger Mannschaftsarzt des Profiteams des FC Augsburg.

Sehnenansatz-Beschwerden

Laser und Stoßwelle – effektive Kombination in Ergänzung zur funktionellen Behandlung



Hendrik Schreiber¹, Knut Stamer², Dr. med. Ralf Doyscher³

- ¹Leitender Physiotherapeut Borussia Mönchengladbach
- ² Sportphysiotherapie Rehabilitation FC Bayern München
- ³ Teamarzt Borussia Mönchengladbach

Obwohl die Laser-Therapie bereits seit Jahrzehnten in der Physiotherapie eingesetzt wird und dort mittlerweile einen festen Stellenwert hat, ist sie in der wissenschaftlichen Betrachtung und in ärztlichen Praxen unserer Meinung nach zu Unrecht unterrepräsentiert.

Gerade bei der Behandlung von Insertionstendinosen und Sehnenreizungen werden mit den in den letzten Jahren von einigen Herstellern entwickelten hochenergetischen Lasern im Anwendungsbereich erstaunlich schnelle und gute Erfolge beobachtet. Vor allem die Kombination mit der radialen oder fokussierten Stoßwelle (ESWT) scheint dabei besonders effektiv zu sein.

Wirkmechanismus der Lasertherapie

Da die Literatur zur Laseranwendung am Menschen sehr spärlich ist, können zur Herleitungen der Wirkweise nur wenige Grundlagenarbeiten zur Laserphysik an Zellkulturen und Labortieren herangezogen werden. Zudem muss zwischen einer Low-Level-Lasertherapie (niedrigenergetische Laser mit langer Anwendungsdauer) und High-Energie-Lasern unterschieden werden, was die Literaturinterpretation nochmals schwieriger macht. Zum einen konnte gezeigt werden, dass es photoaktive Zielmoleküle, wie z. B. das Cytochrom C in den Mitochondrien gibt, die in ähnlicher Weise, wenn auch in geringerem Umfang wie das Chlorophyll der Pflanzen durch Licht beein-

flusst werden und durch Absorption von Photonen angeregt werden können. Zellkulturstudien konnten nach einer Laser-Exposition erhöhte intrazelluläre ATP Werte nachweisen. Inwiefern diese Beobachtung klinische relevant ist, kann anhand der Studienlage nicht beurteilt werden, sie kann aber zumindest theoretisch einen Teil der klinisch beobachteten Wirkung neben der Durchblutungsförderung durch die Wärmeapplikation erklären.

Daneben legt die Beobachtung, dass es oft schon nach wenigen Laser-Anwendungen zu einer deutlichen Schmerzlinderung im Behandlungsgebiet kommt, nahe, dass es wohl noch eine weitere, eher unspezifische Wirkung des Hochenergie-Lasers geben muss. Ob es sich dabei um eine direkte Wirkung auf Entzündungszellen, eine Beeinflussung von Nozizeptoren oder um eine unmittelbare Beeinflussung des Gewebestoffwechsels handelt, ist dabei rein spekulativ. Hier sind die wissenschaftlich tätigen Institutionen gefragt. Klar ist jedenfalls, dass wir, wie viele andere Kollegen auch, in unserer täglichen Arbeit mit betroffenen Sportlern einen klinisch relevanten, schmerzlindernden und durchblutungsfördernden Effekt beobachten können, der reproduzierbar nach wenigen Anwendungen, meist schon nach ein bis zwei Tagen eintritt. Dieser ist deutlich ausgeprägter und tritt früher ein als der alleinige Effekt der Stoßwelle ohne Laser. Dieser Beitrag soll keinen wissenschaftlichen Anspruch darstellen. Wir wollen lediglich in dieser Anwender-orientierten Plattform unsere Beobachtungen mit Ihnen als Kollegeninnen und Kollegen teilen und diskutieren.

Indikationen

Bei folgenden Indikationen haben wir bei einer Kombination von hochenergetischem Laser und fokussierter Stoßwelle rasche positive Ergebnisse beobachten können:

- Achillodynie (auch und gerade insertionale Formen)
- Epicondylopathie am Ellenbogen (medial und lateral)
- Patellaspitzensyndrom
- Tractusilliotibialis-Syndrom
- Reizung der Biszeps femoris Sehne

- Myofasziale Triggerpunkte
- Muskelverletzungen

Beispiel Patellaspitzensyndrom

Vorgehen und Einstellungen bei der Anwendung des hochenergetischen Lasers in Kombination mit der fokussierten Stoßwelle am praktischen Beispiel des Patellaspitzensyndroms: Wie bei allen orthopädischen Beschwerdebildern ist auch hier eine Kombination aus frühen passiven Behandlungsoptionen, wie in diesem Fall Laser und Stoßwelle, mit einem individuell abgestimmten aktiven Trainingsprogramm exzentrische Beübung, Rumpfstabilisationstraining, Mobilisation etc... - am effektivsten. Bei einem Beschwerdebild im Bereich der Patellaspitze z. B. sollte für den Hochenergielaser eine Therapiefläche von ca. 7 x 5 cm gewählt werden, die dynamisch mit einer Leistung von etwa 100 Joule pro cm² behandelt wird, was eine Gesamtleistung von 3500 Joule entspricht. Natürlich müssen sowohl Fläche als auch die applizierte Energiemenge individuell an den jeweiligen Fall angepasst und auch im Behandlungsverlauf gegebenenfalls variiert werden.

Für die fokussierte Stoßwelle kann eine Tiefe von 5 bis 15 mm, je nach Lokalisation der Reizung an Patella und Sehne gewählt werden - ein Abgleich mit dem diagnostischen Ultraschall ist hier sinnvoll, um die strukturelle Veränderung gut zu lokalisieren. Mit mindestens 4000 - 8000 Impulsen pro Behandlung bei einer Intensität, die sehr variabel und von der individuellen Schmerzschwelle des Athleten abhängig ist, erfolgen je nach Art des Geschehens zwei bis fünf Behandlungen pro Woche nach dem Training mit der Kombination aus Laser und ESTW am betroffenen Knie des Spielers. Es sollte immer darauf geachtet werden, die Therapie gut auf die individuellen Eigenschaften des Patienten abzustimmen - besonders der Hauttyp und die oft tagesabhängige Schmerztoleranz sowie die Entwicklung der Beschwerden im Behandlungsverlauf sollten stets beachtet werden. Wichtig ist dabei festzuhalten, dass die Behandlung mit Laser und Stoßwelle zwar zu einer frühen Beschwerdelinderung führt, aber in der Regel alleine zu keiner dauerhaften Genesung. Es gilt



Hendrik Schreiber ist seit 2018 leitender Physiotherapeut bei Borussia Mönchengladbach. Zuvor war er siebeneinhalb Jahre leitender Physiotherapeut und Rehatrainer bei Zweitligist 1. FC Union Berlin. Vor dieser Zeit betreute er die Jugend der TSG 1899 Hoffenheim und verschiedene Amateurvereine.



Knut Stamer

ist Sportphysiotherapeut, Osteopath und Rehabilitationstrainer mit Tätigkeit bei verschiedenen Vereinen und Verbänden. Bis zu den Olympischen Spielen von Rio war er für den chinesischen Leichtathletikverband tätig und war über 20 Jahre Therapieleiter MP Bad Wiessee St. Hubertus. Seit 01.01.2020 Sportphysiotherapie Rehabilitation FC Bayern München.



Dr. med. Ralf Doyscher ist seit 2018 festangestellter Mannschaftsarzt von Borussia Mönchengladbach. Zuvor war der Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie in verschiedenen Abteilungen der Charité Berlin tätig, zuletzt in der Abteilung Sportmedizin, konservative Sportorthopädie, Charité – Universitätsmedizin Berlin. Außerdem war er Mannschaftsarzt des 1. FC Union Berlin sowie Verbandsarzt des DLV und BSD.

Konservative Therapie & Rehabilitation

hier, wie bei jeder Pathologie, die auslösenden biomechanischen und lokalen Ursachen zu identifizieren. In der funktionellen Diagnostik sollte unter anderem darauf geachtet werden, siehe Grafik.

Es sollte immer eine funktionelle aktive und passive Untersuchung der betroffenen Region und des Bewegungsapparates insgesamt erfolgen. Manualtherapeutische Kenntnisse sind dabei unerlässlich. Nur wenn die auslösenden mechanischen Ursachen behandelt und behoben oder zumindest verringert werden, kann die frühe Schmerzlinderung durch die passiven Maßnahmen genutzt werden, um ein funktionelles Therapiemanagement zu ermöglichen und so eine langfristige Linderung der Beschwerden.

Cave

Die Laser-Behandlung sollte aufgrund des schnellen analgetischen Effekts nicht unmittelbar vor intensiven Trainingseinheiten durchgeführt werden, da durch die Schmerzlinderung eine Überlastung der geschädigten Struktur möglich ist und es zu Verletzungen kommen kann. Tragen von Schutzbrillen, Nutzung in abschließbaren Räumen und Warnhinweise: hochenergetische Laser können schwere Augenverletzungen hervorrufen. Hochenergetische Laser haben einen starken thermalen Effekt – auf die Temperatur und Dauer achten, da sonst



Grafik Multifaktorielle Zusammenhänge funktioneller aufsteigender oder absteigender Ursache-Folge-Ketten

30

Verbrennungen entstehen können. Wie oben beschrieben, ist eine Zielstruktur des Lasers die Farbpigmente der Haut, daher kommt es bei Leberflecken, Tattoos und bei dunkelhäutigen Athleten zu einer sehr schnellen Thermoreaktion, die für den Patienten schmerzhaft (bis zu lokalen Verbrennungen) werden kann.

Fazit

Die Laser-Therapie in Kombination mit der radialen und fokussierten Stoßwelle stellt in der Sportphysiotherapie eine effektive Kombination dar, die oft zu einer schellen Schmerzreduktion in der Frühphase der Therapie führt. Die symptomatische Therapie ersetzt aber nicht manualtherapeutische und/oder osteopathische Behandlungen und ein gezieltes funktionelles Training zur Beseitigung der dysfunktionellen Ketten und der oft auch distal gelegenen Ursache(n)!



Hoch-Energie-Laser Anwendung zur Behandlung des Patellaspitzensyndroms bei einem Profi-Fußballspieler der 1. Liga (Fa. Zimmer)



Behandlung einer Epicondylitis radialis mit einem Hoch-Energie-Laser (Fa. Zimmer)

Nährstoffe und Enzyme in der Sportmedizin

Die Ernährung spielt in der Sportmedizin eine immer größere Rolle. Ausgewählte Nährstoffe in Kombination mit Enzymen unterstützen die Regeneration nach dem Sport. Enzyme haben sich auch bei Verletzungen und Entzündungen bewährt.

Jetzt Produktmuster anfordern unter service@mucos.de

Sport bedeutet immer auch Belastung speziell für die Mikrostrukturen der Muskeln und Sehnen. Damit sich das Gewebe an den Trainingseffekt gewöhnt und nicht verletzt, benötigt der Organismus effektive Regenerationsphasen. Der Einfluss der Ernährung ist dabei beachtlich. Die Kombination aus Enzymen und bewährten Pflanzenextrakten in Verbindung mit Superbeeren rückt dabei in den Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Die Sauerkirsche zeichnet sich besonders durch ihren außergewöhnlich hohen Anthocyangehalt aus. Ein wichtiger Bestandteil von Wobenzym sport.

Bei Prellungen, Zerrungen, Verstauchungen oder Schwellungen ist Wobenzym als entzündungshemmendes Arzneimittel die richtige Empfehlung. Denn es bekämpft die Schmerzursache: die Entzündung. In einer aktuellen Studie erwies es sich genauso effektiv wie eine Diclofenac-Therapie und ist dabei gut verträglich.





- * Unter alter Bezeichnung Wobenzym plus ** Die Vitamine C. Bz. Bz. Bz. Bz. und Niacin tragen zur Verminderung von Ermüdung und Müdigkeit und zu einem normalen Energiestoffwechsel bei.
- 1 Ueberall MA. Efficacy, tolerability, and safety of an oral enzyme combination vs diclofenac in osteoarthritis of the knee: results of an individual patient-level pooled reanalysis of data from six randomized controlled trials. J Pain Res 2016: 9: 941–961

Wobenzym® magensaftresistente Tablett

Anwendungsgebiete: Zur unterstützenden Behandlung von Erwachsenen bei Schwellungen, Entzündungen oder Schmerzen als Folge von Verletzungen; Thrombophlebitis; Entzündung des Urogenitaltraktes; schmerzhafter und aktivierter Arthrose und Weichteilrheumatismus. Zusammensetzung: 1 Tablette enthält als Wirkstoffe: 67,5–76,5 mg Bromelain (eingestellt auf 450 F.I.P.-Einheiten), 32–48 mg Trypsin (eingestellt auf 24 µkat) und 100 mg Rutosid-Trihydrat. Sonstige Bestandteile: Lactose-Monohydrat, vorverkleisterte Stärke (Mais), Magnesiumstearat [pflanzlich], Stearinsäure, gereinigtes Wasser, hochdisperses Siliciumdioxid, Maltodextrin, Talkum, Methacrylsäure-Methylmethacrylat-Copolymer (1:1), Titandioxid (E171), Macrogol 6000, Triethylcitrat, Vanillin. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen einen der Bestandteil des Arzneimittels oder Ananas; Anwendung bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren; Schwangerschaft, Stillzeit; gleichzeitige Einnahme von Medikamenten, die die Blutgerinnung beeinflussen; Blutgerinnungsstörungen wie z.B. Bluterkrankheit; schwere Leber- oder Nierenschäden; unmittelbar anstehende Operation. Enthält Laktose. Nebenwirkungen: Selten: Allergische Reaktionen wie Hautausschlag, Juckreiz, Hautrötung, Beschwerden im Magen-Darm-Trakt verschiedener Art wie Magen-Darm-Krämpfe. Gelegentlich: Asthmaähnliche Beschwerden, Völlegefühl, Flatulenz, Veränderung des Stuhls in Beschaffenheit, Farbe, Geruch. Sehr selten: Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Schwitzen, Kopfschmerzen, Blähungen, Hungergefühl. Stand: Juni 2017

sportärztezeitung 02/2020

Arthrose der Facettengelenke

Orthobiologika als Behandlungsoption

Prof. Dr. med. Oliver Tobolski, Ärztlicher Direktor Sporthomedic Köln

Anwendungsbeobachtung zum Vergleich der Wirkung von autologem konditioniertem Serum (ACS) gegen Cortison (Triam) an Facettengelenken der Lendenwirbelsäule. Ausgangssituation: Chronische Rückenschmerzen gehören zu den häufigsten Gesundheitsstörungen der Industrieländer und verursachen hohe Kosten für Wirtschaft und Versicherungssysteme. Der durch die Facettengelenke bedingte Schmerz stellt in ca. 15 – 20% die Ursache der Rückenschmerzen dar.

Unter dem Begriff "Facettensyndrom" bzw. "Facettengelenksarthrose" versteht man einen chronischen Schmerzzustand aufgrund einer Reizung der in der Facettengelenkkapsel liegenden Schmerzrezeptoren, hervorgerufen durch chronische Überlastungen bzw. Gelenkinkongruenzen als Folge von degenerativen Bandscheibenschäden oder verschleißbedingten Veränderungen (Arthrosen). Am häufigsten ist erfahrungsgemäß die Lendenwirbelsäule betrof-

Gesamtergebnisse nach Durchführung

einer Facettengelenksbehandlung

DEUTLICHE BESSERUNG

LEICHTE BESSERUNG

KEINE VERÄNDERUNG

VERSCHLECHTERUNG

0 10 20 30 40 50 60

Angaben in Prozent

fen. Die Patienten klagen meist über bereits lange bestehende, hartnäckige, häufig schwer zu behandelnde Schmerzen mit Morgensteifigkeit und einem Anlaufschmerz. Klinisch-diagnostisch ist das Facettensyndrom schwer abgrenzbar. Typisch sind jedoch ein schmerzhafter Muskelhartspann und ein lokaler Druck- und Klopfschmerz über den Dornfortsätzen sowie ein bewegungsabhängiger Schmerz im Bereich der paravertebralen Muskulatur.

Diagnostik & Therapie

Bei den bildgebenden Verfahren spielen neben dem konventionellen Röntgen der Wirbelsäule in zwei Ebenen insbesondere CT und MRT eine wesentliche Rolle. Neue diagnostische Verfahren sind dopplersonographische Untersuchungen (Powerdoppler) des relativ gut einschallbaren Gelenkes zur Darstellung der Neovaskularisation als Zeichen einer Aktivierung der Entzündungsreaktion. Im Frühstadium der Facettengelenksarthrose ist zunächst eine konservative Behandlung angezeigt, wofür sich verschiedene physikalische Maßnahmen bis hin zur Extension am Schlingentisch anbieten, gegebenenfalls unterstützt durch orale Analgetika- oder Antiphlogistikagabe. Die weiteren therapeutischen Optionen bestehen in Facettengelenksinfiltrationen mit Lokalanästhetika und/oder Kortikoiden sowie der perkutanen Thermo- und Kryodenervation. Die Anzahl der intra-artikulären Kortikoidinjektionen sollte auf 4 pro Jahr beschränkt werden, da Steroide neben ihrer antiphlogistischen Wirkung auch einen negativen Einfluss auf den Proteoglykanstoffwechsel haben. Neuere Ansätze zeigen auch eine Wirkungsweise von sogenannten Orthobiologika (Eigenbluttherapien) im Bereich der Facettengelenke. Hierzu zählt auch ACS - autologes

konditioniertes Serum. Bei der Herstellung des ACS wird die endogene Produktion entzündungshemmender Zytokine stimuliert und das Serum zudem mit Wachstumsfaktoren angereichert. Dieses "konditionierte" Serum aus dem Blut des Patienten wird in die betroffenen Gelenke injiziert und übt dort einen entsprechend positiven Effekt aus. Die körpereigenen Schutzproteine wirken entzündungshemmend, schmerzlindernd und knorpelschützend.

Ziel der Anwendungsbeobachtung

Studien-Hypothese: Die intraartikuläre Behandlung mit ACS an den Facetten bewirkt eine vergleichbare Beschwerdelinderung an degenerativ-entzündlich veränderten Facetten im Vergleich zu Naropin/Triam, der Entzündungsgrad im Powerdoppler ist vergleichbar reduziert, die Gelenkfunktion in der Aktivitätsmessung ist vergleichbar verbessert.

Methodik und Randomisierung

- Monozentrisch, offen und prospektiv;
 Durchführung der Injektionen von einem erfahrenen
 Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie
 bei ambulanten Patienten
- Einschlusskriterien: 50 Patienten mit typischer Schmerzsymptomatik der LWS und in der Bildgebung nachgewiesenen Facettengelenkarthrose (Rö, CT, MRT). Eine Schmerzdauer von mehr als 6 Monaten wurde vorausgesetzt.



Visuelle Analogskala der Patienten im Verlauf in Ruhe



Wusstest du?

80 % des Immunsystems befinden sich im Darm.

Wichtiger, denn je:

Härter trainieren und dabei gesund bleiben!



Natürliche messbare Reduktion eines Leaky-Gut.

Entzündungshemmende Tendenz.

Linderung von Magen-Darm-Beschwerden beim Sport.

Unterstützung der Regenerations- und Leistungsfähigkeit.

Medizinprodukt: Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung (Etikett) genau



Konservative Therapie & Rehabilitation



Modifizierter Öhberg-Score (Kapseldurchblutung in der Duplex-Sonographie der Facettengelenke an Terminen T1-T5)



Visuelle Analogskala der Patienten in Bewegung (leichtes Spazierengehen)



Prof. Dr. med. Oliver Tobolski ist Ärztlicher Direktor von Sporthomedic, Sportorthopädische Praxisklinik in Köln, offizielles Medizinzentrum Olympiastützpunkt Rheinland. Er ist Facharzt für Chirurgie mit Zusatzbezeichnungen Sportmedizin und Chirotherapie. Außerdem ist Prof. Tobolski Verbandsarzt des Tennisverbandes Mittelrhein.

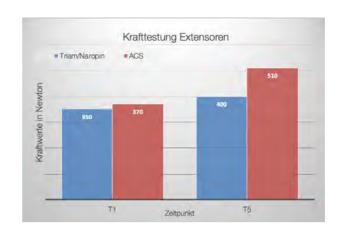
- Ausschlusskriterien: Internistische Vorerkrankungen, Infektionskrankheiten, begleitende höhergradige Pathologien der Bandscheibe (Prolaps), klinische Radikulopathie, radiologischer Nachweis einer Listhesis oder Skoliose, vorangegangene LWS Fraktur oder vorangegangene Wirbelsäulenoperation.
- Die Patienten wurden über alle bestehenden Therapiemöglichkeiten informiert (mögliche Alternativen und das Verhalten nach der Maßnahme wurden ausführlich erläutert) und gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Behandlung.
- Die beidseitigen intraartikulären Injektionen der Facettengelenke erfolgten unter streng sterilen Kautelen und wurden unter sonographischer Kontrolle durchgeführt.
- Triam/Naropin Dosierung: Naropin, 1 Ampulle à 5 ml, Triam 20 mg, 1 Ampulle à 2 ml
- ACS hergestellt mit IMPACT Platform for Autologous Cell Therapies aus 12 ml Vollblut
- Nach bilateralen Injektionen der Facettenglenke im Abstand von ca. 1 Woche über einen Zeitraum von 12 Wochen wurden der Schmerzgrad, Entzündungsgrad (duplexsonographisch) sowie Funktionsparameter wie Reklination, Kraftentwicklung der Extensoren und EMG der Rückenstrecker evaluiert

Ergebnisse

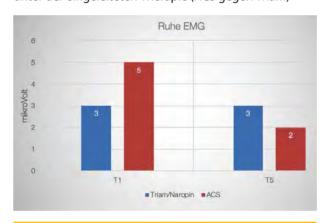
Teilnehmer der Praxisstudie waren 50 Patienten im Alter von 36 bis 79 Jahren (Durchschnitt 53 Jahre) mit chronischem Facettengelenkssyndrom der Lendenwirbelsäule. Der Beobachtungszeitraum umfasste Januar 2019 bis Juli 2019 (erste Befunderhebung/erster Patient, letzte Befunderhebung/letzter Patient). Fast alle Patienten gaben an, orale Antiphlogistika/ Antirheumatika (in den meisten Fällen "gelegentlich") eingenommen zu haben. Nimmt man die Angaben "Beschwerdefreiheit" und "deutliche Besserung" zusammen, so erfuhren fast 90 % aller Patienten (sowohl aus der ACS-Gruppe als auch der Triam/Naropin-Gruppe) ein sehr gutes Behandlungsergebnis. Die Behandlung wurde generell sehr gut vertragen. Keiner der 50 Patienten gab während oder nach der Behandlung Beschwerden an, die in Zusammenhang mit den Injektionen stehen könnten.

Fazit

Die Facetten-Behandlung mit dem autologen Präparat ACS wurde von allen Patienten sehr gut vertragen und erwies sich in fast 90 % der Fälle als sehr gut wirksam, insbesondere, wenn die degenerativen Beschwerden noch nicht sehr stark ausgeprägt waren. Die Schmerz- und Be-



Deutliche Veränderungen der Kraftentwicklung der paravertebralen autochthonen Rückenmuskulatur unter der eingeleiteten Therapie (ACS gegen Triam)



Darstellung des Ruhe EMG der autochthonen Rückenmuskulatur paravertebral im Vergleich T1/T5. Deutliche Veränderungen der ACS-Gruppe (Normalisierung des Ruhe EMG)

schwerdesymptomatik nahm während des zweiwöchigen Behandlungszyklus kontinuierlich ab. Besonders bemerkenswert ist jedoch, dass nicht nur während dieser Zeit bei den meisten Studienteilnehmern ein Behandlungserfolg erzielt werden konnte, sondern dass die Besserung bei vielen Patienten nach Therapieende noch anhielt und im weiteren Verlauf während des Nachbeobachtungszeitraumes sogar noch zunahm. Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass die antientzündliche/schmerzreduzierende Wirkung von ACS vergleichbar und langfristig überlegen ist im Vergleich zu der konventionellen Injektionsbehandlung der Facettengelenksarthrose mit Triam/Naropin. Die im Rahmen dieser Anwendungsbeobachtung überprüften aktiven Beweglichkeitstestungen der Facettengelenke (Reklinationstest, Überprüfung der groben Kraft und EMG Rückenstrecker) zeigten tendenziell bessere Werte in der ACS-Gruppe.

35

Literatur beim Verfasser



34

Stammzelltherapie des Kniegelenks

Einsatz beim Sportler mit Arthrose

Articular cartilage surface zone
Fibronectin affinity,
high chondrogenic potential, Notch1+

Synovium
High proliferative activity, chondrogenic potential,
CD90+, CD105+, CD147+, CD44+

Synovial fluid
High proliferative activity, trilineage potential,
CD90+, CD105+, CD147+, CD44+

Ligament
Low chondrogenic activity, highly active in ligamentogenesis,
CD29+, CD44+, CD73+, CD90+, CD105+, CD146+, CD166+

Abb. 1 Unterschiede der einzelnen MSC Fraktionen im Kniegelenk. (Modifiziert aus Nature Reviews Rheumatology 2013 [3].

Low proliferative activity.

CD90+, CD166+, CD147+, CD44+

Dr. med. Robert Ossendorff¹ und Prof. Dr. med. Gian Salzmann^{2,3}

- ¹ Klinikum der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Department Orthopädie und Traumatologie, Bonn
- ² Schulthess Klinik, Zürich, Schweiz, ³ Gelenkzentrum Rhein-Main, Wiesbaden

Klinischer Hintergrund: Knorpelschäden treten insbesondere bei häufig Sportlern auf [8]. Zeigt sich ein symptomatischer fokaler Knorpelschaden, kann dieser je nach Größe und Begleitpathologie mit den etablierten knorpelregenerativen Verfahren wie der Mikrofrakturierung, autologen matrixinduzierten Chondrogenese (AMIC), autologen Chondrozytentransplantation (ACT), osteochondralen Transplantation (OCT) oder der neuen Knorpelstimulation mit eigenem Knorpel (MCT) behandelt werden [17].

Fad pad

High proliferative activity, chondrogenic,

osteogenic and adipogenic potential

High proliferative

activity, osteogenic

potential, CD90+

CD105+, CD147+, CD44+

Bei fortgeschrittener Degeneration können jedoch die klassischen knorpelregenerativen Verfahren nicht angewendet werden. Arthrose führt zu einer das gesamte Gelenk betreffenden Degeneration des Knorpels mit zunehmender Schädigung des subchondralen Knochens, Entstehung von Geröllzysten, Osteophyten und

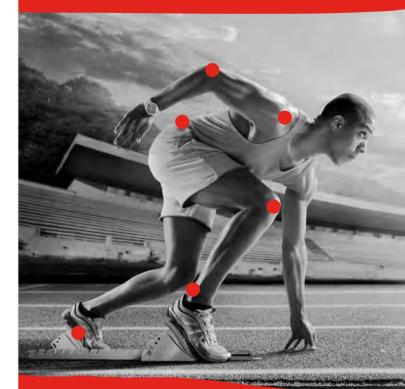
Entstehung eines inflammatorischen Milieus mit erhöhter Konzentration proinflammatorischer Zytokine. Insbesondere das inflammatorische Geschehen im Synovium zeigt sich als entscheidend für die Arthroseprogression [1]. Aktuelle konservative Therapieoptionen nach Leitlinie der konservativen Arthrosetherapie beinhalten die Schmerztherapie, intraartikuläre Hyaluronsäureinjektion, intraartikuläre Plättchen-reiches Plasma Injektion, Cortisoninjektion, sowie Physiotherapie und lassen sich als symptomorientierte Therapie beschreiben, die Arthroseprogression kann hierdurch nicht aufgehalten werden. Zudem ist nach Cortisoninjektion ein beschleunigter Arthroseprogress beschrieben, sodass insbesondere bei der Dosierung und Häufigkeit der Verabreichung Vorsicht geboten ist. Ist die konservative Therapie ausgereizt, bleibt als letztes Mittel der Wahl die endoprothetische Versorgung. Allgemein zeigt die Endoprothetik gute klinische Resultate, jedoch ist aufgrund der begrenzten Haltbarkeit bei starker Beanspruchung insbesondere für junge, sportlich aktive Patienten ein künstlicher Gelenkersatz nicht zufriedenstellend. Ein seit nun über zwei Jahrzenten erforschtes Therapiefeld ist die Stammzelltherapie mit MSC und stellt ein vielversprechendes Feld der Arthrosetherapie dar.

Definition MSC

Mesenchymale Stammzellen haben die initial beschriebene Eigenschaft, sich selbst erneuern zu können und unter bestimmten Bedingungen in sämtliche Zelltypen eines Gewebes zu differenzieren. Sie können aus verschiedenen Geweben, wie dem Knochenmark, Fettgewebe, Nabelschnurblut oder der Plazenta isoliert werden. Hierbei ist zu beachten, dass der eigentliche Stammzellbeweis nur für das Knochenmark erbracht ist [15]. Daher ist bei der korrekten Beschreibung bei Zellen aus anderem mesenchymalen Gewebe, wie dem Knochenmark, von mesenchymalen Stromazellen zu sprechen. Zuerst beschrieben wurde der Zelltyp von Alexander Friedenstein, der fibroblastische Zellen aus dem Knochenmark isolierte und in Osteophyten differenzieren ließ. Das ursprüngliche Modell, dass alle mesenchymalen Gewebe die gleichen Stammzellen enthalten, ist heutzutage widerlegt [5]. Vielmehr zeigt sich, dass Stammzellen in jedem Organ spezifisch sind und ihre eigenen Fraktionen besitzen [3]. So unterscheiden sich die Stammzellen im Kniegewebe von denen im Knochenmark oder Fettgewebe in Bezug auf ihr Proliferations-, Sekretions- und Differenzierungspotenzial. Die Verteilung in der Nähe von Blutgefäßen deutet darauf hin, dass MSC aus einer perivaskulären Nische entstammen. Im Kniegelenk haben MSC ähnliche Eigenschaf-



DIE EFFIZIENTE STOßWELLENTHERAPIE



FÜR ÄRZTE UND THERAPEUTEN

SICHERE UND EFFIZIENTE BEHANDLUNG VON ERKRANKUNGEN DES BEWEGUNGSAPPARATES UND DER HAUT

→ EVIDENZBASIERTE METHODE

→ ZUVERLÄSSIGE TECHNOLOGIE

→ WORKSHOPS



ELECTRO MEDICAL SYSTEMS GmbH Tel. +49 89 42 71 610

info@ems-ch.de | www.dolorclast.com Schauen Sie auf unserer FACEBOOKSEITE vorbei

→ @swissdolorclastdeutschland



Prof. Dr. med. Gian Salzmann ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie. Er hat seinen Lehrauftrag an der medizinischen Fakultät der Universität Freiburg im Breisgau. Sein Fachgebiet ist die Kniechirurgie. Er ist Partner am Gelenkzentrum Rhein-Main und Leitender Oberarzt Sektion Kniechirurgie an der Schulthess Klinik in Zürich. Er ist AGA Instruktor und beratender Arzt der Eintracht Frankfurt, Fussball.

Konservative Therapie & Rehabilitation

ten wie die Stammzellen des Knochenmarks in Bezug auf das Regenerations- und Differenzierungspotenzial. Sie sind jedoch im Vergleich zu den Stammzellen im Knochenmark ortsständig und nicht in der Lage, bei Trauma an den Ort der Verletzung zu gelangen [7]. Zudem gibt es Subtypen je nach Lokalisation im Kniegelenk, u.a. Knorpel, Meniskus, Kreuzbänder, Fettgewebe, die sich in ihren Eigenschaften unterscheiden (Abb. 1).

MSC bei Arthrose

Bei Arthrose ist die regenerative Funktion der ortsständigen MSC im Kniegelenk negativ beeinträchtigt. Murphy et al. konnten im Tiermodell ein Funktionsdefizit von MSC bei Arthrose sowohl in Phänotyp, Proliferation als auch Differenzierung zeigen [12]. Die mesenchymalen Stammzellen stehen somit im Mittelpunkt der Arthroseprogression – aufgrund der gestörten Knorpelhomöostase ist die Kapazität an Reperaturmechanismen insuffizient.

Der parakrine Effekt in der Arthrosetherapie mit MSC

Die ursprüngliche Idee der Therapie mit MSC war die der Defektfüllung nach Adhärenz durch Differenzierung der Stammzelle zum Zielgewebe [4]. Murphy et al. konnten jedoch in einem Tiermodell zeigen, dass lediglich 3 % der Zellen nach wenigen Tagen noch detektierbar waren [13]. Der größte Teil hiervon befand sich adhärent an Meniskus, Bandstrukturen, jedoch nur vereinzelt Zellen am Knorpelgewebe. Trotzdem zeigen viele Studien eine deutliche klinische Symptomreduktion sowie einen positiven Einfluss auf die Arthrosprogression bei Stammzelltherapie [10]. Dies lässt sich mit dem Konzept des parakrinen Effekts erklären. Eine Vielzahl an MSC spezifisch für das jeweilige Gewebe wie Knochenmark, Synovium, Meniskus, Ligamente und Knorpel befinden sich im Kniegelenk. Sie bilden ein Reservoir um Reparationsvorgänge zu induzieren, sowie Immunmodulation durch Unterdrückung von Inflammation zu erreichen [2]. Bei Arthrosetherapie mit MSC

erfolgt die Injektion von Stammzellsuspensionen nach Zellexpansion z. B. aus Knochenmarkaspirat oder Fettgewebe (bMSC, svF stromale vaskuläre Fraktion). Die Applikation zeigte in zahlreichen Studien eine Verbesserung der Knorpelhomöostase trotz fehlender Migration und Integration [10]. Erklärt werden kann dies durch den parakrinen Effekt. Transplantierte MSC beeinflussen lokale MSC und setzen hierdurch einen Reparaturprozess in Gang. Vier wesentliche Bestandteile lassen sich beim parakrinen Effekt unterscheiden. 1. Es erfolgt eine Immunmodulation von T-Zellen, B-Zellen, dendritischen Zellen sowie Makrophagen. 2. Die MSC fungieren als Sekretom mit Ausschüttung von Zytokinen, Chemokinen, extrazellulärer Matrix sowie Proteasen, die einen Regenerationsprozess stimulieren. 3. Die Apoptose der transplantierten Zelle verstärkt hierbei den immunmodulativen Effekt durch Ausschüttung von Reperaturmediatoren wie Wachstumsfaktoren und inhibiert die Sekretion proinflammatorischer Zytokine durch Monozyten und Apoptotic Bodies. 4. Es werden extravesikuläre Vesikel wie Exosome, Mikrovesikel und Apoptotic Bodies ausgeschüttet, die sich positiv auf die Gelenkhomöostase auswirken. Insgesamt findet eine komplexe Immuninteraktion statt, die zu einer Verbesserung der Symptomatik und Stimulation der Knorpelregeneration führt [14]. Caplan und Kollegen forderten aus diesen Überlegungen 2017 für die MSC die neue Definition "Medicinal signaling cell" [6].

Klinische Ergebnisse

Die aktuellen Daten bei intraartikulärer Injektion von expandierten mesenchymalen Stammzellen bei Kniegelenksarthrose zeigen eine signifikante Wirksamkeit für klinische Scores [11, 16]. Kim et al. zeigten in einer Metaanalyse von kontrolliert randomisierter Studien ohne zusätzliche chirurgische Maßnahmen eine signifikante Schmerzreduktion der behandelten Patienten mit Arthrose im 6-12 monatigen Follow up [9]. Die qualitative Untersuchung mittels MRT im Follow up mit der Bestimmung des WORMS Scores (Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score) erbrachte keine signifikanten Unterschiede. Es gilt jedoch insbe-

sondere zu beachten, dass erhebliche Unterschiede in den Studienprotokollen vorhanden sind, so dass ein Vergleich zwischen den einzelnen Studien sehr schwierig ist. Zudem fehlen Langzeitergebnisse von qualitativ hochwertigen RCT, um einen länger bestehenden Einfluss der Stammzelltherapie zu untersuchen.

Fazit

Der parakrine Effekt zeigt sich als maßgeblich für die klinische Wirksamkeit der intraartikulären Stammzelltherapie mit mesenchymalen Stammzellen. Ziel der Stammzelltherapie nach aktuellem Stand ist jedoch nicht, die Arthrose zu heilen, sondern die Progression zu verlangsamen. Die biologischen Effekte sind nur in Bruchteilen verstanden. Der positive parakrine Effekt ist jedoch nun mittlerweile klar. Klinische Studien können eine klinische Effektivität klar darstellen (symptom-modifying). Eine Reparatur am Gewebe (diseasemodifying) konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Durch eine signifikante Reduktion der bei Arthrose bestehenden Inflammation kann die Symptomatik des Patienten am Ort

des Geschehens, intraartikulär, auf Dauer verbessert werden. Damit kann der Betroffene der gewollten Aktivität mit weniger Schmerz sowie Schwellung und damit einer erhöhten Aktivität nachgehen.

Literatur

- [1] Ayral X, Pickering EH, Woodworth TG, Mackillop N, Dougados M. Synovitis: a potential predictive factor of structural progression of medial tibiofemoral knee osteoarthritis -- results of a 1 year longitudinal arthroscopic study in 422 patients. Osteoarthritis and cartilage. 2005;13(5):361 367.
- [2] Barry F. MSC Therapy for Osteoarthritis: An Unfinished Story. Journal of orthopaedic research: official publication of the Orthopaedic Research Society. 2019;37(6):1229 – 1235.
- [3] Barry F, Murphy M. Mesenchymal stem cells in joint disease and repair. Nature reviews. Rheumatology. 2013;9(10):584-594.
- [4] Caplan AI. Mesenchymal stem cells. Journal of orthopaedic research: official publication of the Orthopaedic Research Society. 1991;9(5): 641-650.
- [5] Caplan AI. Why are MSCs therapeutic? New data: new insight. The Journal of pathology. 2009;217(2):318 – 324.
- [6] Caplan AI. Mesenchymal Stem Cells: Time to Change the Name! Stem cells translational medicine, 2017;6(6):1445 – 1451.

Die vollständige Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

www.oped.de



Kleiner Sensor – große Wirkung

Ein Messsystem zur Prävention und Rehabilitation

- praxistauglich
- ortsunabhängig
- kostengünstig

Mehr auf orthelligent.de



Drop Jump Test – Messung des medialen Kollaps Einer von zahlreichen Tests mit Orthelligent Pro



38 sportärztezeitung 02/2020

Selbstmassagen

Entgegenwirken einer Verspannung der Rückenmuskulatur



Abb. 1 Durchführung der Massageintervention mit Hilfe einer Hartschaumrolle

Alexander R. Kett und Dr. rer. nat. Freddy Sichting

Professur Bewegungswissenschaft an der Technischen Universität Chemnitz

Auf den Tag summiert, sitzen Menschen immer mehr: durchschnittlich sechs bis zehn Stunden [1]. Besonders problematisch wird es dann, wenn etwa Lkw-Fahrer ohne großartige Pause nahezu neun Stunden ununterbrochen hinter dem Steuer sitzen [2]. Denn langes Sitzen kann sich negativ auf die Gesundheit auswirken [3]. In der **Fachliteratur finden sich vermehrt Hinweise** darauf, dass sich langes ununterbrochenes Sitzen negativ auf den Bewegungsapparat auswirken kann [4, 5, 13].

Zahlreiche Studien bestätigen das, was sich allgemein spüren lässt: nach langem Sitzen fühlt sich der Körper unangenehm verspannt an [6, 7]. Nicht selten entwickeln sich aus diesem unangenehmen Empfinden ernsthafte Rückenschmerzen [8, 9]. Dabei mangelt es nicht an Möglichkeiten, der Entstehung von Schmerzen und Verspannung präventiv entgegen zu wirken: regelmäßige Sitzunterbrechungen oder die Nutzung von Stehschreibtischen etwa. Allerdings fällt es vielen Menschen schwer, dem regelmäßig nachzugehen [10]. Einigen Personengruppen bleiben diese Möglichkeiten sogar gänzlich verwehrt. Dazu gehören Berufskraftfahrer oder Lokführer. Um dem entgegen zu wirken, besteht die Notwendigkeit einer Interventionsmöglichkeit, welche sich einfach in nahezu jeden Alltag integrieren lässt und zugleich das Potenzial besitzt, Muskelverspannungen zu lösen. In Bezug auf Muskelverspannungen liegt der Gedanke an klassische Massagen nahe. Allerdings lassen sich diese nur schwer mit der Forderung nach einfacher Integration in den Alltag vereinen. Die Lösung könnte in der Anwendung einer Selbstmassage mit einer handelsüblichen Hartschaumrolle liegen. Wenngleich die Lösung so einfach erscheint, gibt es bis heute keinen wissenschaftlichen Nachweis für die Wirksamkeit eine Selbstmassage bei Muskelverspannungen. Mehr noch: bislang gibt es ebenso wenig messbare Nachweise dafür, dass sich der Rücken durch langes Sitzen überhaupt verspannt.

Studiendesign

Aus diesem Grund wurde eine Studie mit insgesamt 59 Teilnehmern (männlich und weiblich) durchgeführt. Zunächst mussten alle Teilnehmer viereinhalb Stunden sitzen. Anschließend wurden zwei Gruppen gebildet. Die eine Gruppe wendete nach dem Sitzen acht Minuten lang eine Selbstmassage an. Der Bewegungsablauf bestand darin, sich gegen die Rolle gelehnt mit dem Rücken an die Wand zu stellen und sich durch langsame Auf- und Abwärtsbewegungen selbst den Rücken zu massierten (Abb. 1). Die andere Gruppe pausierte ebenfalls acht Minuten im Stehen - allerdings ohne Massage. Bei allen Teilnehmern wurden drei Messungen zur Steifheit der Rückenmuskulatur vorgenommen: vor dem Sitzen, nach dem Sitzen und nach der jeweiligen Pause im Stehen mit oder ohne Selbstmassage.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie wurden erstmals in der Januar-Ausgabe der Fachzeitschrift "Applied Ergonomics" veröffentlicht [4]. Es zeigte sich, dass langes Sitzen Rückenverspannungen hervorrufen kann. Auch zeigte sich, dass die durch das Sitzen steif gewordene Rückenmuskulatur mittels der Selbstmassage wieder gelockert werden konnte. So kam es im Bereich der Lendenwirbelsäule zu einer signifikanten Steifigkeitszunahme der Muskulatur von bis zu 17,1 % (p < 0.001). Während diese erhöhte Steifigkeit bei der Kontrollgruppe, welche für acht Minuten ohne Selbstmassage pausierte, erhalten blieb. fiel die Steifigkeit in der Selbstmassage-Gruppe um durchschnittlich 23,7 % ab (p < 0.001). Abbildung 2 visualisiert die





DER NEUE WEG ZUR

BEHANDLUNG VON SCHMERZEN

UND PROZESSSTÖRUNGEN

Equipped for the future

Bergstr. 7-1 | D-79588 Efringen-Kirchen Tel: +49 (0) 7628 94 21 580 | info@extrazell.de

EXTRAZELL® - ERFOLGREICHER THERAPIEREN

SCHNELLE HILFE BEI

SCHMERZEN UND ENTZÜNDUNGEN

DIE THERAPIE

DER PROFIS

Steifigkeit (N/mm) (8 Minuten (4,5 Stunden Ausgangswert Messzeitpunkte

Abb. 2 Beispiel für eine Veränderung der Steifigkeit der Rückenmuskulatur bei zwei Teilnehmern, welches acht Minuten Rollmassage (blaue Linie) und acht Minuten kontrolliertes Stehen (rote Linie) repräsentiert. Die Steifigkeit der Rückenmuskulatur wurde vor der dem Sitzen (Ausgangswert), unmittelbar danach (post 1) und weitere acht Minuten später (post 2) gemessen.



Alexander R. Kett ist Promotionsstudent an der Technischen Universität Chemnitz in Zusammenarbeit mit der Mercedes Benz AG. Im Rahmen seines Promotionsvorhabens setzt er sich mit den Auswirkungen von langem Sitzen auf den menschlichen Bewegungsapparat auseinander. Seine Fragestellungen sind durch sportwissenschaftliche und biomechanische Ansätze geprägt.



Dr. rer. nat. Freddy Sichting ist Mitarbeiter der Professur Bewegungswissenschaft an der Technischen Universität Chemnitz. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der funktionellen Anatomie des menschlichen Bewegungsapparates. Um zu verstehen, wie sich der Alltag auf den Körper des Menschen auswirkt, nutzt er Ansätze der Biomechanik und Evolutionsbiologie.

Konservative Therapie & Rehabilitation

Veränderung der Muskelsteifigkeit, in einem repräsentativen Vergleich zwischen einem Teilnehmer der die Pause mit und einem der die Pause ohne Selbstmassage verbracht hat. Ein ähnlicher Verlauf konnte für den Bereich der Brustwirbelsäule nachgewiesen werden. Auch hier nahm die Muskelsteifigkeit über die viereinhalb Stunden sitzen um bis zu 21,1 % zu (p < 0.001). Das anschließende Pausieren im Stehen führte bei der Kontrollgruppe zu keiner weiteren Steifigkeitsänderung. In der Interventionsgruppe dagegen konnte nach der achtminütigen Selbstmassage eine mittlere Steifigkeitsreduktion um 20,9 % gemessen werden (p < 0.001). Neben den objektiven Daten konnten auch Daten zur subjektiven Einschätzung der Selbstmassage erhoben werden. Dabei zeigte sich, dass alle Teilnehmer der Interventionsgruppe die Selbstmassage als gesundheitsfördernde Maßnahme empfunden hatten. Weiterhin schätzen etwa 90 % der Teilnehmer die Intervention als hilfreich ein und zeigten sich offen gegenüber dem Gedanken, die Selbstmassage in den Alltag zu integrieren.

Fazit

Die Ergebnisse der Studie sprechen dafür, dass bereits acht Minuten Selbstmassage mit einer handelsüblichen Hartschaumrolle ausreichen. um nach viereinhalb Stunden permanentem Sitzen die dadurch steif gewordene Rückenmuskulatur wieder zu lockern. Als mögliche Erklärung für den Anstieg der Muskelsteifigkeit können mikrostrukturelle Änderungen in der Muskulatur angenommen werden [11]. Die beobachteten Effekte der Selbstmassage dagegen unterstützen die Vermutung einer Steifigkeitsabnahme im Muskel in Folge einer gesteigerten Durchblutung [12]. Von Bedeutung könne die Selbstmassage besonders für diejenigen werden, die berufsbedingt lange ohne Unterbrechung sitzen müssen. Zum Beispiel Lkw- oder Busfahrer, teilweise aber auch Büroangestellte. Weitere Vorteile liegen darin, dass sich die achtminütige Selbstmassage flexibel in jeden Alltag integrieren lässt und der Nutzen - das wohltuende Gefühl einer klassischen Massage - unmittelbar zu spüren ist. Auch könne der Gedanke, mit solch simpler Maßnahme etwas für

die Gesundheit zu tun, dazu motivieren, die Selbstmassage regelmäßig durchzuführen. Gleichwohl: die Selbstmassage sollte ein Teil regelmäßiger Sitzpausen sein, diese jedoch nicht ersetzen. Die allgemeine Empfehlung, präventiv aller 30 bis 60 Minuten für kleine Aktivitäten kurz aufzustehen, als über Stunden am Stück sitzen zu bleiben, um dann mit der Massage entgegenwirken zu können, bleibt weiter bestehen.

- [1] Thorp, A.A., Healy, G.N., Winkler, E., Clark, B.K., Gardiner, P.A., Owen, N., Dunstan, D.W., 2012. Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: a cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. The international journal of behavioral nutrition and physical activity 9, 128. 10.1186/1479-5868-9-128.
- 2] Nolle, T., 2005. Mobile Berufe Eine Untersuchung der Arbeitsbedingungen Mobile Berufe – Eine Untersuchung der Arbeitsbedingungen und der Ernährung im Hinblick
- [3] Hamilton, M.T., Hamilton, D.G., Zderic, T.W., 2007. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. Diabetes 56 (11), 2655-2667, 10.2337/db07-0882.
- [4] Kett, A.R., Sichting, F: Sedentary behaviour at work increases muscle stiffness of the back: Why roller massage has potential as an active break intervention", Appl. Ergon. 2020 Jan;82:102947. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102947.
- [5] Thorp, A.A., Kingwell, B.A., Owen, N., Dunstan, D.W., 2014. Breaking up workplace sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. Occupational and environmental medicine 71 (11), 765-771. 10.1136/ oemed-2014-102348.
- [6] Cardoso, M., McKinnon, C., Viggiani, D., Johnson, M.J., Callaghan, J.P., Albert, W.J., 2018. Biomechanical investigation of prolonged driving in an ergonomically designed truck seat prototype. Ergonomics 61 (3), 367-380. 10. 1080/00140139.2017.1355070.

Die vollständige Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

Anmerkung der Redaktion

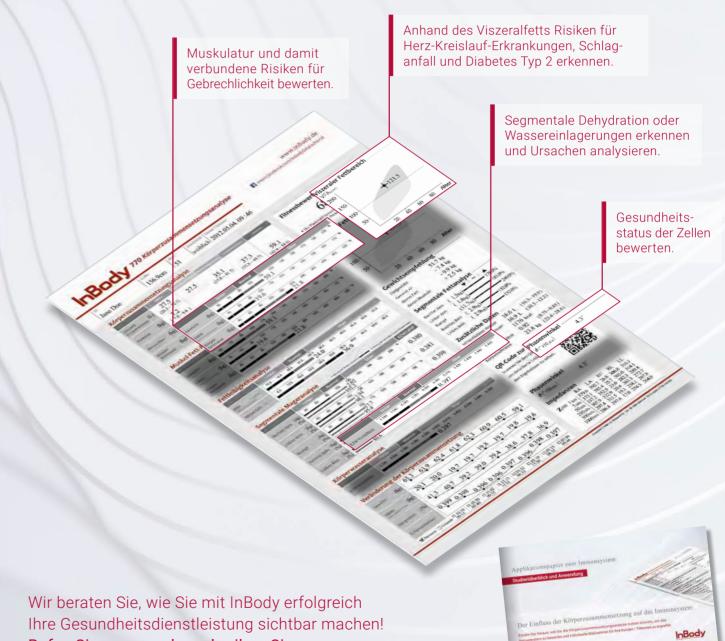
Foam-Rolling findet sich ebenso als Regenerationsmaßnahme in den aktuellen Handlungsempfehlungen der REGman-Studie. Siehe dazu auch: https://www.frontiersin.org/articles/ 10.3389/fphys.2019.00376/full



Gesundheit wird sichtbar!

Mit InBody die Immunkompetenz stärken!





Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:



+49 (0) 6196 76916-62



erfolg@inbody.com

Fordern Sie jetzt das gratis Applikationspapier zum Immunsystem an!

Detaillierten Überblick zum Applikationspapier finden Sie im Newsbereich dieser Augabe auf der Seite 113.

sportärztezeitung 02/2020





Die Kehrseite der Umwandlung von Kraft in Schönheit

Bodyshaming, Bodyshopping und Mobbing in den Tanzausbildungsstätten. Seit Beginn der MeToo-Debatte im Herbst 2017 häufen sich in der Presse Berichte über Missstände und Fehlverhalten des Personals in den Ausbildungsstätten für den Tanz. Schüler der Ballettschule der Wiener Staatsoper erhoben ihre Stimmen, seit 02/2020 auch diejenigen der staatlichen Ballettschule in Berlin. Von hämischen Bemerkungen über ihre Körper, sexuellen Übergriffen von Tanzpädagogen auf ihre Schüler und Mobbing mit der Folge von Magersucht die Rede. Eine "Unabhängige Sonderkommission Ballettakademie" räumt ebenso eine mangelhafte medizinische Versorgung ein: Tanzeleven sollen trotz Verletzungen aus Angst weiter getanzt haben. Prävention klingt hier wie ein Fremdwort. Fakt ist, dass seit dem Mauerfall verstärkt Ballettmeister und Lehrer aus Osteuropa Arbeit im Westen suchen. Kulturell wie trainingsmethodisch prallen in der ohnehin kosmopolitischen Tanzszene vor diesem Hintergrund Welten aufeinander, die hinsichtlich des Lehrverständnisses im deutschen System und in Anbetracht der seit Beginn des 21. Jahrhunderts selbstbewussteren Generation junger Tänzer weder zeitgemäß noch in jedweder Form kompatibel erscheinen. Einen großen Schritt zur Aufhebung solcher Wahrnehmungen und zum Schutz der Tänzer hat der Dachverband Tanz Deutschland (DTD) getan, indem er einen Verhaltenskodex zur Prävention von Diskriminierung, Machtmissbrauch und sexuellen Übergriffen formulierte und am 4. März 2020 auf seiner Homepage veröffentlichte [1].

Verletzungen und Überlastungsschäden bei Profitänzern

21 Millionen Zuschauer in den Theatern – deutschlandweit 3000 Tanzabende in der Spielzeit 2017/2018 – das sind 8 Millionen Besucher mehr als bei Fußballbundesligaspielen. Dieser Rahmen fordert den Tanzschaffenden eine hohe psychophysische Belastbarkeit ab [2]. Tänzer

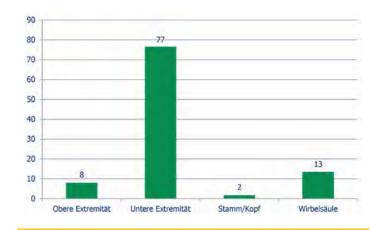


Abb. 1 Verteilungsmuster der Verletzungen am muskuloskelettalen System in % in der Berufsgruppe professioneller Bühnentänzer (n= 625). *Quelle: medicos.AufSchalke Reha GmbH*

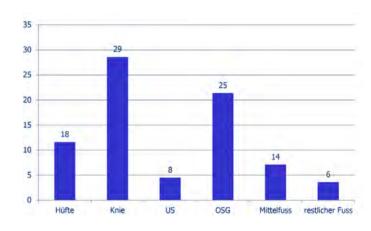


Abb. 2 Lokalisation der Verletzungen in % im Bereich der unteren Extremitäten bei Tanzschaffenden (n= 625). *Quelle: medicos.AufSchalke Reha GmbH*

sind körperliche Schwerstarbeiter, sie belegen auf der im Januar 2020 veröffentlichten "Top 20"-Liste der amerikanischen Versicherungsgesellschaften den ersten Rang bezüglich des Gesamtindex der körperlichen Beanspruchung [3]. Aktuell haben wir in Deutschland 1.400 Bühnentänzer (800 weiblich, 600 männlich) [4]. Eine Längsschnittstudie an mehr als 1.800 Tänzern zeigte, dass jeder zweiter Tänzer pro Jahr mindestens einen Arbeitsunfall erleidet, jeder dritte Tänzer mehr als drei Tage arbeitsunfähig ist und jedem zehnten Unfall das Risiko einer Berufsunfähigkeit anhaftet [5]. Die Anzahl von Arbeitsunfällen steigt nicht nur durch den zunehmenden Anspruch an die intrinsische Kraft und Beweglichkeit der Performer, sondern auch durch extrinsische Faktoren, wie z.B. dem Ein-



Abb. 3 Tanzspezifisches Training auf dem Pilates-Reformer mit maximal außenrotierten Beinen, dem sogenannten "En dehors". (Foto: Lilith Pukas)

satz von Requisiten wie Sand oder Wasser auf der Bühne oder Tanzen auf unterschiedlich hohen oder schrägen Bühnen. Als Kompetenzzentrum für Tanmedizin haben wir im medicos. AufSchalke retrospektiv 625 Tänzerfälle, die zwischen 2009 und 2019 eine Rehabilitation in Gelsenkirchen absolvierten, statistisch erfasst und ausgewertet (Abb. 1 & 2). Im Fokus der Evaluation standen Knie- und Sprunggelenke sowie die Füße der Tänzer. Als bodennahe Glieder der biomechanischen Wirkungskette weist diese Region typische Verletzungsmuster durch hohe Bodenreaktionskräfte, die bei Sprüngen das 6-9fache des Körpereigengewichts betragen können, auf. Vergleichend zur internationalen Literatur, in der die Häufigkeit chronischer Verletzungen im Tanz mehr als doppelt so hoch (Faktor 2,4) wie diejenige von akuten Verletzungen postuliert wird, war die Anzahl der akuten Verletzungen unserer Tänzer-Patienten etwa gleich hoch. Im Rahmen der BG-Erstversorgung in unserer D-Arztpraxis konnten wir beobachten, dass bei akuten Verletzungen vor allem Bandläsionen überwiegen, während die chronischen Beschwerden Beschwerden von Überlastungsschäden am Fuß angeführt werden.

Tanzmedizin spezielle Sportmedizin für Tanzschaffende

Die erste medizinische Dissertation, die sich mit den Auswirkungen von Tanz auf das Be-

wegungssystem beschäftigte, wurde 1824 von Remy in der medizinischen Fakultät in Paris verfasst [6]. Rund 140 Jahre später, 1966, führte George Chapchal, der als Lehrstuhlinhaber der orthopädischen Universitätsklinik das Basler Ballett betreute, in seinem Artikel über "Schäden beim Ballett" den Begriff der Ballettorthopädie ein [7]. Der Züricher Orthopäde Josef Huwyler prägte in 1992 den deutschsprachigen Begriff "Tanzmedizin." Mit der Gründung der deutschen Organisation für Tanzmedizin, ta.med e.V., in 1997 nahm die Tanzmedizin als junge Wissenschaft ihre Arbeit auf. Sie vereint die Fachdisziplinen Orthopädie und Unfallchirurgie, Physikalische und Rehabilitationsmedizin, Sport-und Arbeitsmedizin, Psychologie und Neurobiologie miteinander und unterscheidet sich von der Tanztherapie, einem psychotherapeutischen Verfahren. Die Tanzmedizin beschäftigt sich mit der Vorbeugung, der Erkennung und Behandlung tanzspezifischer Erkrankungen. Sie hat dabei stets das Ziel der Gesundheitsförderung und der Wiederherstellung eines optimalen psychophysischen Leistungszustandes.

Tanzspezifische Rehabilitation

Seit 2009 wird im Kompetenzzentrum für Tanzmedizin auf Schalke eine berufsorientierte Rehabilitation für Tänzer auf Bundesebene angeboten. Die zentralisierte Form des Leistungsangebotes, d. h. die Kombination der ärztlichen mit der psychologischen, sportwissenschaftlichen und therapeutischen Expertise unter einem Dach, ist ein Glücksfall für die Tänzer im Verletzungsfall. Die Therapie erfolgt indikationsspezifisch und individualisiert ohne weite Wege und mit entsprechender apparativer Ausstattung wie Röntgen-, Ultraschall- oder Leistungsdiagnostik. Inhaltlich gliedert sich das Rehakonzept zum einen in die bekannten aktiven, edukativen und balneophysikalischen Therapiemodule einer Rehabilitation, zum anderen werden diese durch intelligente Bewegungskonzepte für den Tanz wie das Pilates-Gerätetraining bzw. die GYROTONIC®-Methode ergänzt. Alternative Behandlungsmethoden, z. B. Akupunktur, Spiraldynamik oder Feldenkrais-Therapie können im Bedarfsfall ebenso wie eine

psychologische Betreuung im Bedarfsfall ergänzt werden. Letztere wird insbesondere bei langen Ausfallepisoden benötigt, zumal der Zeitfaktor oft eine existenzielle und psychologische Krisensituation bedeutet. In solchen Fällen werden Fallkonferenzen in Abstimmung mit den Kostenträgern eingerichtet, d.h. der zuständige Reha-Manager besucht die Reha-Einrichtung, damit zeitnah eine Optimierung der Heilverfahrens-Steuerung in Abstimmung mit dem Patienten und den betreuenden Ärzten gewährleistet ist. Aktuell ist das Thema Tanzrehabilitation in Deutschland im Fokus der Kostenträger, zumal das Angebot einer tänzerzentrierten Behandlung durch hochqualifizierte Therapeuten und Ärzte zwar über die Tagessätze der Unfallversicherungen, nicht aber über diejenigen der Renten- und Krankenversicherungen kostendeckend gewährleistet werden kann - hier besteht dringender Handlungsbedarf.

Pilates-Gerätetraining -"Return to Life through Contrology"

So lautet einer der Buchtitel des in Mönchengladbach geborenen Joseph Pilates (1883-1967), der Geschichte in der Rehabilitation der New Yorker Tanzszene schrieb. Er wurde mit Beginn des 1. Weltkriegs in ein britisches Kriegsgefangenenlager interniert und entwickelte dort als ehemaliger Profisportler eine Trainingsmethode für die Mitgefangenen, die er selbst "Contrology" nannte. Aus dieser Zeit geht ein für die Tänzer besonders effektives Gerät hervor, das Pilates aus einem Bettrahmen entwickelte - der Reformer. Dieser enthält einen mit unterschiedlich starken Stahlfedern verbundenen Wagen, wobei die Federstärke in Abhängigkeit von der jeweiligen Rehaphase gewählt werden kann. Sie reicht vom Einsatz einer nur leichten Körperkraft bis hin zur Aufwendung von Maximal-



Traumeel S, Flüssige Verdünnung zur Injektion, Reg.-Nr.: 2522503.00.00, Zus.: 1 Amp. zu 2,2 ml (= 2,2 g) enth.: Wirkst.: Calendula officinalis Dil. D2, Atropa bella-donna Dil. D2 jew. 2,2 mg, Aconitum napellus Dil. D2 1,32 mg, Bellis perennis Dil. D2 1,1 mg, Hypericum perforatum Dil. D2 jew. 2,2 mg, Echinacea purpurea Dil. D2 jew. 0,55 mg, Symphytum officinale Dil. D6, Matricaria recutita Dil. D3, Achillea millefolium Dil. D3 jew. 2,2 mg, Mercurius solubilis Hahnemanni Dil. D6 aquos. 1,1 mg, Hepar sulfuris Dil. D6 aquos. Hamamelis virginiana Dil. D1 jew. 0,22 mg, Arnica montana Dil. D2 2,2 mg. Die Wirkst. 1-7 werden über die letzte Stufe, die Wirkst. 8-10 über die letzte 2 Stufen mit Wasser für Injektionszwecke gemeins. potenziert. Sonst. Bestandt.: Wasser für Injektionszwecke, Natriumchlorid. Anw.geb.: Reg. homöopath. Arzneim, daher ohne Angabe einer therap. Indikation. Gegenanz.: Darf nicht angewendet werden b. Überempfindlichkeit gg. einen der Wirk- o. Hilfsst. o. gg. Korbblütler. Aus grundsätzlichen Erwägungen darf Traumeel S nicht angewendet werden bei fortschreitenden Systemerkrankg. wie Tuberkulose, entzündl. Erkrankg, des Bindegewebes (Kollagenosen), multipler Sklerose, AIDS-Erkrankg, HIV-Infektion o. anderen Autoimmunerkrankg. Nebenwirk: Nach Anwendg, kann Speichelfluss auftreten; das Mittel ist dann abzusetzen. Aufgrund des enth. homöopath. Wirkst. Mercurius solubilis (Quecksilber) können gelegent. allerg. Reaktionen auftreten, in Einzelfällen überempfindlichkeitsreaktionen auftreten, in Einzelfällen überempfindlichkeitsreaktionen auftreten, in Einzelfällen überempfindlichkeit gg. Korbblütler (z.B. Arnica) sind in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen (bis zur anaphylaktischen Reaktion) möglich. Es kann vorübergehend zu einer Rötung, Schwellung u. Schmerzen an der Einstichstelle kommen. Bei auftretenden Nebenwirkungen ist das Präparat abzusetzen u. ein Arzt zu konsultieren.

Konservative Therapie & Rehabilitation



Abb. 4 Physiotherapeutisch angeleitetes "Legwork"-Training auf dem GYROTONIC®-PTCU (Foto: medicos.AufSchalke)

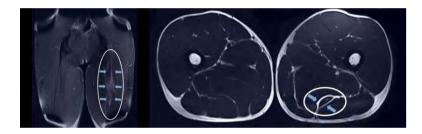


Abb. 5 Muskelfaserbündel-Verletzung Typ 3B in der Klassifikation nach Müller Wohlfahrt, coronare MRT-Schicht. Betroffen ist der M. semimembranosus bei dem 26jährigen Balletttänzer. Muskelfaserbündel-Verletzung Typ 3B in der Klassifikation nach Müller Wohlfahrt, transversale MRT-Schicht. (*Foto: privat*)



Abb. 6 Tanzspezifisches Training der Hamstring-Muskulatur auf dem Pilates-Trapeztisch, hier mit der Übung "Parakeet" (Foto: medicos.AufSchalke)

kräften bei tanzspezifischen Bewegungsformen. Der Reformer ermöglicht also trotz einzuhaltender Teilbelastung – z.B. nach Operation eines Schienbeinbruchs – die Simulation von Sprüngen unter Ausschaltung der Schwerkraft und das Trainieren der im Ballett geforderten spezialnormale Auswärtsdrehung der Beine aus den Hüftgelenken, dem En Dehors (Abb. 3).

3D-Muskelfunktionsketten-Choreographie für Tänzer

Die von Juliu Horvath in den 1980er Jahren entwickelte Trainingsmethode (GYROTONIC*-Methode) macht die Wirbelsäule zum zentralen Element jeglicher Bewegungsausführung. Von ihr aus werden fließende, dreidimensionale Bewegungen mithilfe der Pulley Tower Combination Unit (PTCU) in die Extremitäten weitergeleitet (Abb. 4). Die zahlreichen Übungsprogramme dieser Methode, die durch ihre dreidimensionalen Bewegungschoreographien fast tänzerisch anmuten, verfolgen stets das Ziel, das Bewegungsausmaß unter kontrollierter Anspannung und Entspannung zu vergrößern. Das fällt den Tänzern leicht, zumal ihnen die Umsetzung von Begriffen wie "contract" und "release" geläufig sind. Um einen maximalen Fluss der Bewegung zu gewährleisten, wird diese mit einem Atemmuster gekoppelt. Über die Aktivierung des Zwerchfells und der Atemhilfsmuskulatur wird die Stabilität im Bereich des Rumpfes erhöht. Alle Bewegungen unterliegen dabei den folgenden Prinzipien:

- Stabilität durch Kontrast, Bewegung über Spannungsbögen
- Ausnutzung des vollen Bewegungsausmaßes/-amplitude
- Wechsel zwischen Agonisten und Antagonisten
- Einleitung der Bewegung über Atmung.

Fallbeispiel: Tänzer mit Muskelfaserbündelverletzung am Oberschenkel

Ein 26-jähriger Balletttänzer erlitt folgenden Unfall: Während einer Abendvorstellung im Theater verspürte er bei einer choreographisch

geforderten Schleuderbewegung seines gestreckten Beins nach hinten einen messerstichartigen Schmerz an seiner körperfernen linken Oberschenkelrückseite. Er war nicht mehr in der Lage, weiter zu tanzen. Ein KTW-Transport in die Notfallambulanz des nächstgelegenen Krankenhauses wurde organisiert. Unter der Verdachtsdiagnose einer ansatznahen Muskelverletzung der Ischiokruralmuskulatur legte der erstbehandelnde Arzt eine komprimierende Gazofixbinde über dem betroffenen Oberschenkel an, verordnete UA-Gehstützen und rezeptierte NSAR in Form von Ibuprofen für drei Tage. Vier Tage nach dem Bühnenunfall wurde der Patient erstmals in unserer bg-lichen Tänzersprechstunde vorstellig. Wir veranlassten eine MRT-Diagnostik am Folgetag; diese bestätigte eine höhergradige Teilruptur der Semimembranosussehne und -muskulatur mit Schrumpfung des muskulären Anteils um mehr als 50 % und kräftiger Flüssigkeitsansammlung entsprechend Grad 3b der Klassifikation von Muskelverletzungen nach Müller Wohlfahrt (Abb. 5). In der zeitnah von der Unfallkasse bewilligten tänzerspezifischen EAP konnte die Behandlung unter Berücksichtigung des POLICE-Schemas (protection, optimal load, ice, compression, elevation) sukzessive gesteigert werden. Die Gazofixbinde über dem Oberschenkel wurde durch eine konfektionierte, individuell adaptierbare Muskelorthese ersetzt. Der Patient erhielt täglich Manuelle Lymphdrainage, Elektrotherapie, Kälteapplikationen, Laserhochfrequenztherapie, Manuelle Therapie und medizinische Trainingstherapie. Ab Beginn der zweiten Staffel konnte die EAP (11. Behandlungstag) durch tanzspezifische Trainingsmethoden in Form von Pilates-Gerätetraining (Abb. 6) und die GYROTONIC®-Methode ergänzt werden. Dabei konnte die Belastung ebenso wie beim Koordinationstraining und im Sportler-Bewegungsbad ab dem 21. Behandlungstag stetig gesteigert werden, Schmerzmittel wurden nicht mehr benötigt. Neun Wochen nach dem Tanzunfall konnte die Einleitung einer Arbeits- und Belastungserprobung in Form der werktäglichen Teilnahme am Tanztraining im Theater ärztlich unter der Maßgabe folgender Einschränkungen befürwortet werden: Vermeidung großer Horizontalsprünge sowie choreographischer Bewegungsabläufe mit gleichzeitig erforderlicher Streckung im Hüft- und Kniegelenk (z.B. Grand battement derrière). Der Return to Competition-Prozess (RTC, s. unten) endete zwölf Wochen nach erlittenem Muskelfaserbündelriss der distalen Ischiokruralmuskulatur mit uneingeschränkter Wettbewerbsfähigkeit für den Bühnentanz (Abb. 7).

Return to Stage: Parallelen und Unterschiede im Reha-Prozess von Profitänzern und Leistungssportlern

Die Heilung einer verletzten Struktur, z.B. bei einer Außenbandruptur des Sprunggelenks, lässt sich grundsätzlich nur

www.thesportgroup.de



ELMAKO GmbH & Co. KG



Dr. Flisabeth Exner-Grave

studierte Tanz an der Folkwang-Universität in Essen und Medizin in Düsseldorf und Bochum. Die Fachärztin für Orthopädie ist seit 2008 als Oberärztin im Rehabilitations- und Trainingszentrum medicos. AufSchalke in Gelsenkirchen tätig und leitet dort das bundesweit einzigartige Kompetenzzentrum für TanzMedizin. Sie ist Gründungsmitglied von Tanzmedizin Deutschland e.V. (ta.med) und als Dozentin sowie Konsiliarärztin für Tanzmedizin im In- und Ausland tätig. Der Herausgeberin des im Schattauer Verlag erschienenen Standardwerkes "TanzMedizin" wurde in 2016 der Anerkennungspreis im Rahmen der Deutschen Tanzpreisverleihung verliehen.



Abb. 7 Da schlägt das Tänzer- und Therapeutenherz höher: die Phase 3 des RTC-Prozesses nach Muskelfaserbündelverletzung des. M. semimembranosus ist erreicht. der Tänzer darf zurück auf die Bühne (Foto: medicos.AufSchalke)

in geringem Maße beschleunigen. Egal ob Tän-

zer oder Büromensch, beide müssen nach einer Verletzung für mindestens sechs Wochen eine OSG-Orthese tragen. Dennoch können eine gezielte Weichteilkonditionierung, die Lösung faszialer Verklebungen und eine optimale Belastung in jeder Phase der Heilung dazu beitragen, die Qualität der neuromuskulären Funktion quasi sekundärpräventiv zu verbessern. Auch wenn keine hohe wissenschaftliche Evidenz für Return-to-Sports-Testungen besteht, werden diese zunehmend - der Tanzspezifik angepasst – als Testbatterie in Form des ESPL (=Evaluation der Sportartspezifischen Leistungskapazität im Tanz), bestehend aus isokinetischen Kraftmessungen, Sprungkraft- und Balance-Analysen sowie Testverfahren zur Bestimmung der metabolischen Leistungsfähigkeit eingesetzt. Die alleinige Messung der Gelenkfunktion und optische Beurteilung der Muskulatur haben nahezu keine Aussagekraft über die Leistungsfähigkeit auf der Bühne. Der Rehabilitationsprozess bei Profitänzern im medicos.AufSchalke erstreckt sich analog dem Return-to-competition-Prozess von Ballsportlern (RTA/RTS/RTP/RTC) über vier Phasen [8]:

- Phase 1: Return to activity (RTA) diese entspricht dem Übergang von der klinischen Versorgung in das allgemeine Rehabilitationstraining
- Phase 2: Return to dance (RTD) in dieser Phase erfolgt die Aufnahme eines tanzspezifischen Rehabilitationstrainings bis hin zum individualisierten Training (u.a. ESPL)
- Phase 3: Return to training (RTT) Schnittstelle zwischen Rehabilitation und Rückführung zum Tanztraining im Theater als sogenannte Arbeitsund Belastungserprobung (ABE)
- Phase 4: Return to stage (RTS) diese umschreibt analog dem Return to competition-Prozess den gesamten Reintegrationsprozess eines Tänzers bis zum Wiedereintritt einer 100 %-igen Wettbewerbsfähigkeit im Tanz.

Der behandelnde Arzt leitet in der Phase 3 und 4 in Absprache mit den Theatern und den Kostenträgern der Rehabilitation eine Arbeits- und Belastungserprobung (ABE) am Theater/im Tanzensemble Arbeitsplatz ein. Während der vierwöchigen ABE stellen sich die Tänzer zur Verlaufskontrolle und Überprüfung der Eingliederung regelmäßig in unserer Tänzersprechstunde vor, bis sie endgültig arbeitsfähig geschrieben werden.

Exkurs: Tanzen in Zeiten der Corona-Krise

Seitdem die WHO am 11. März 2020 den Ausbruch des Corona-Virus, als Pandemie deklarierte, stehen die Kulturbetriebe still; Theater und Tanzausbildungsstätten wurden vorübergehend geschlossen - in Deutschland auf Bundesebene. Jegliche Gastspiele und Tanzveranstaltungen wurden abgesagt. Ein Ausnahmezustand, dessen Auswirkung auf die in Deutschland flächendeckend staatlich subventionierten Theater abzuwarten bleibt. Jeder Tänzer ist nunmehr auf sich allein gestellt, denn das für seinen Körper zur Erhaltung der physischen Fitness 6x wöchentlich gewährleistete Tanztraining im Theater findet nicht statt. Dank der sozialen Medien sucht der Tanz nach neuen Formen künstlerischer Kreativität: jeder Tänzer kann sich online in den eigenen vier Wänden dank Youtube, Instagram und Facebook trainieren, auch wenn Spagatsprünge durch die Diagonale des Wohnzimmers schwierig sein dürften - hoffentlich ohne Verletzungen!

Wichtige Links rund um die Tanzmedizin: www.medicos-aufschalke.de www.tamed.eu www.dachverband-tanz.danceinfo.de www.dancersconnect.de

Literatur

- [1] Verhaltenskodex des Dachverbandes Tanz Deutschland (DTD) zur Prävention von Diskriminierung, Machtmissbrauch und sexuellen Übergriffen 04.03.2020/ www.dachverband-tanz.danceinfo.de, 22.03.2020, 17.15 MEZ
- [2] Theaterstatistik 2017/2018. Hrsg: Deutscher Bühnenverein, 53. Ausgabe
- [3] Bollmann R, Niebel A: Das Theater ist uns teuer. In: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 08. Oktober 2017, S. 36
- [4] The most physically demanding jobs 01, 2020/ www.insuranceproviders.com, 01.02.2020, 12.05 MEZ
- [5] Wanke EM, Mill H (2006): Arbeitsmittel Körper Zum Auftreten von Arbeitsunfällen im professionellen Bühnentanz. Sicherheitsbeauftragter 3, 14-5
- [6] Remy PE (1824): Dissertation médicale sur l'exercise de la dance. Faculté de médicine Paris
- [7] Chapchal G (1966): Schäden beim Ballett. Praxis 7: 191 – 194
- [8] Exner-Grave E (2008) TanzMedizin die medizinische Versorgung professioneller Tänzer. Schattauer Verlag,
- [9] Return-to-Competition (2015). Testmanual zur Beurteilung der Spielfähigkeit nach Ruptur des vorderen Kreuzbands. Hrsg: VBG, Version 1.0 (11)

Exzellente Kunst braucht exzellente Tanzmedizin

Künstlerischer Tanz ist physische Höchstleistung und zugleich exzellente Kunst – nicht nur im klassischen Ballett. Tänzer, die tagtäglich proben und auf der Bühne stehen, brauchen erfahrene Physiotherapeuten, die sie bei der Regeneration und Prävention unterstützen. Und sie brauchen die Kompetenz tanzmedizinisch spezialisierter Ärzte. Was allgemein oft als scheinbar harmlose Beeinträchtigung oder Verletzung erscheint, kann – falsch diagnostiziert und behandelt – die nur kurze Berufskarriere kosten. Tanzmedizin Deutschland (ta.med) hat auf diese Themen schon vielfach hingewiesen. Und vehement fordern die Tänzer von Dancersconnect hier nun einen Wandel ein, drängen auf den Dialog mit Ballettdirektoren und dem Arbeitgeberverband Deutscher Bühnenverein. Denn gerade bei kleinen Ballettund Tanztheaterensembles fehlen für diese spezialisierte Betreuung Finanzierung und Fachkräfte. Aber es braucht auch den Dialog mit den Kostenträgern, damit Expertise und best practice zu bundesweiten Standards führen und spezialisierte Rehabilitationsangebote wie bei medicos. Auf Schalke auskömmlich finanziert werden.

Und es braucht einen mind shift in der Tanzszene, der bereits in der Ausbildung einsetzen und sich in der Kunstpraxis bewähren muss: Tänzer sind künstlerische Persönlichkeiten, die selbstbewusst ihre physischen und mentalen Potentiale in ein gemeinsam erschaffenes Kunstwerk einbringen. Und exzellente Kunst verdient eine exzellente medizinische und (physio)therapeutische Begleitung.

Michael Freundt

Geschäftsführung, Dachverband Tanz Deutschland

kostenlose Must

GEBEN SIE IHREN GELENKEN EINE NEUE CHANCE!

Arthro Caps - eine hochwertige Knorpel-Komposition für das Wohlbefinden Ihrer Gelenke

Glucosamin · Chondroitin · Hvaluronsäure · Polysaccharide · Kollagen · Vitamin C Nahrungsergänzungsmittel. Vitamin C trägt zur normalen

Kollagenbildung und zur normalen Funktion des Knorpels bei. Empfohlene Tagesdosis 3 Kapseln täglich. 90 Kapseln, PZN: 15426176

Ice Power Arthro Creme ist eine einzigartige Kühlcreme zur Linderung von Schmerzempfindungen und Schwellungen in Gelenken Menthol · Glucosamin · Chondroitin · MSM

60 g Tube, PZN: 12504987



Fysioline OY - ICE POWER Vertriebszentrum Magirus-Deutz-Strasse · 12 · 89077 Ulm Tel.: 07308 925 23 99 · info@icepower.de

50 sportärztezeitung 02/2020

Patellafraktur

Konservative Versorgung – eine Herausforderung in der Krise



Abb. 2 Telemedizinischer Kontrolltermin mit Dr. Hub und Simon Roth

Simon Roth¹ und Dr. med. Stephan Hub²

- ¹MYOact Mainz,
- ² Unfallchirurgie und Orthopädie, Klinik Ingelheim und Unfall-/Chirurgischen **Gemeinschaftspraxis Am Brand, Mainz**

In aktuellen Zeiten wie diesen ist es wichtig, dass gewisse Schlüsselpositionen unserer Gesellschaft weiterhin funktionieren. Das Personal, welches diese Positionen innehat muss funktionieren. Was ist, wenn die Funktion nicht mehr gewährleistet ist? Ein Unfall o.ä. kann schnell dazu führen, dass reibungslose Abläufe gestört oder aufgehoben werden.

Wie kann nun die Funktion wieder schnellstmöglich hergestellt werden, wenn eine Operation nicht indiziert oder aufgrund der Notsituation nicht priorisiert ist? Hier bedarf es der kreativen Umsetzung aller konservativ schaffenden Mediziner und Therapeuten. Social Distancing hat seine Grenzen und zwar genau dann, wenn wir gezwungen werden, gewisse Besuche zu tätigen. Wer möchte heutzutage

gerne stundenlang in einem überfüllten Wartezimmer beim Arzt sitzen, um im Anschluss ein paar Fragen zu klären und die Überweisung für den Radiologen oder den Physiotherapeuten abzuholen?

Moderne Technik als Chance

Hier greift die moderne Technik. Mit Hilfe der Telemedizin kann sich der Arzt via Videochat direkt an den Patienten zu Hause wenden. Fragen können geklärt und Überweisungen ausgestellt werden. Was tun, wenn es aber einer spezifisch klinischen Untersuchung bedarf? Es ist nun einmal auch der besondere diagnostische Griff notwendig, um eine adäquate Aussage über eine Struktur zu bekommen. Ist der Patient sowieso bei einem gut ausgebildeten Therapeuten in Behandlung, kann dieser als "verlängerter Arm" des Arztes dienen*. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Transparenz inklusive. Der Therapeut setzt das um, was der Arzt via Video untersucht haben möchte. Ist der Physiotherapeut entsprechend ausgebildet und



Abb. 1 Extrazell zur Vorbereitung auf schmerzadaptierte Ansteuerung der Quadricepsmuskulatur



Abb. 3 a + b Röntgen Knie in zwei Ebenen + Patella-Defilé



ausgestattet, kann er sogar die MSK Sonographie übernehmen. Gerade hier zeigt sich, dass wir in Zukunft vermehrt in diesem Sektor auf innovative Fort- und Ausbildungen zurückgreifen müssen. Mit portablen Ultraschallgeräten können Physiotherapeuten unter Anleitung der Ärzte via Telemedizin diagnostische Unterstützung erfahren und somit unnötige Gänge zu überfüllten Praxen vermeiden. Die therapeutischen Interventionen sollten sich auf das minimal Notwendigste konzentrieren. So viel wie nötig, so wenig wie möglich, wie beispielsweise manuelle Therapie oder auch physikalische Therapiemaßnahmen (Abb. 1). Übungen können ebenfalls über Videochat angeleitet und kontrolliert werden (Abb. 2). Ängste werden durch einfache Erklärungen genommen. Vor allem in der Akutphase nach einer Verletzung oder Operation, haben viele Patienten Hemmungen, diverse Strukturen adäquat zu belasten. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass Angst-

störungen sogar die Wundheilung negativ be-

einflussen können [1]. Es ist nicht unüblich, dass nach einer Bandverletzung im Fuß auch gerne die Hüfte oder das Knie geschont wird. Die Folgen aus einer solchen langfristigen Kompensation sind bekannt. Der Hinweis des Therapeuten kann in diesem Fall schon relevante Folgeschäden verhindern.

Fallbeispiel Patellafraktur nach Sturz, männlich 59 Jahre alt

Bildgebung

- Röntgen Knie in zwei Ebenen + Patella-Defilé (Abb, 3 a + b)
- MRT zur Unterscheidung zwischen Patella bipartita oder frischer, knöcherner Verletzung

Wir überprüfen Ihren Mikronährstoffstatus mit unserer Analysebox

auch als Selbsttest*



mit TAP® Device jederzeit - überall - schmerzfrei





nicht mehr leistungsfähig?

schwaches Immunsystem?

Tel. +49 (0) 5201 / 73 49 179 Mail service@energyforhealth.de



Energy for Health

Versorgung

- OP nicht indiziert(sofern keine Dislokation und/oder Gelenkbeteiligung vorliegen)
- konservativ Physiotherapie (manuelle Therapie, EMG gestützte Trainingstherapie)
- Orthese
- MBST

Vorgehen

Nach der notwendigen Erstvorstellung in einer unfallchirurgisch/orthopädischen Praxis oder Klinik, bedarf es in diesem Fall zu den angefertigten Röntgenbildern einer zusätzlichen Bildgebung CT oder MRT, um den möglichen strukturellen Schaden zu dokumentieren. Mit der entsprechenden Überweisung und dem MRT kam es zu einer Vorstellung beim Physiotherapeuten. Der Patient war zu diesem Zeitpunkt bereits mit einer Orthese versorgt, die konservative Therapie wurde ebenfalls schon eingeleitet. Um die Frakturheilung zusätzlich zu stimulieren, wurde eine MBST-Therapie (9 Sitzungen – Kernspinnresonanz) bereits zu Beginn eingeleitet. Diese erste Aufnahme konnte komplikationslos via Videochat stattfinden. Erste Anweisungen, wie der Patient sich in der akuten Phase der Verletzung zu verhalten hat, wurden geklärt und Fragen beantwortet. Zur

Unterstützung dieser Maßnahmen ist in diesem Fall die Versorgung mit einer Orthese essenziell (in diesem Beispiel auf 20° Flexion limitiert, nach ca. 3 Wochen auf 40° erweitert). Bei geringeren Beschwerdebildern kann z.B. eine funktionelle Bandage von Vorteil sein. Hierbei geht es nicht primär um die mechanische Stabilität oder Ähnliches. Vielmehr geht es um eine bewusste Wahrnehmung der verletzten Region. Es schafft subjektive Sicherheit und mahnt gleichzeitig vor Bagatellisierung. Der Patient braucht etwas an der "Hand", um sich versorgt zu fühlen [2]. In der Folge war der Gang zum Physiotherapeuten unabdingbar. Gezielte Griffe zur Mobilisation diverser kontrakter oder hypomobiler Strukturen waren nötig, um eine Dysbalance zu verhindern. Die Anleitung von Übungen auf dysfunktionalen Strukturen (z. B. hypomobilen Gelenken), kann zu einem unphysiologischen neuromuskulären Muster führen und Folgeschäden mit sich bringen [3].

Beispiel einer möglichen Folgekette

Aufgrund der frakturbedingten Flexionshemmung im Kniegelenk kommt es zwangsläufig zu einem unphysiologischem Gangmuster. Der Patient wird eine individuelle Strategie entwickeln, wie er aus der terminalen Standphase

Abb. 4 EMG: schmerzbedingte Hemmung des M. vastus medialis et lateralis auf der betroffenen Seite

über die mittlere in die terminale Schwungphase kommt [4]. In den meisten Fällen geschieht dies über eine beckendominierte Kompensation. Durch eine Elevation des Iliums auf der Schwungbeinseite kommt es weiterlaufend zu einer einseitigen Lateralflexion in der LWS. Neuromuskulär bedeutet dies eine unilaterale Mehraktivität des M. quadratus lumborum, M. erector spinae u.a. Eine erworbene ISG Affektion kann die Folge sein. Diese ist nur eine von vielen möglichen Verläufen. Das erworbene Muster muss schnell aufgelöst werden, sobald sich die Flexion im Kniegelenk wieder erweitern lässt. Nicht selten bleiben Restkompensationen übrig, obwohl die Pathologie schon längst aufgehoben ist. Oft ist dies schon mit einem geübten Auge zu erkennen. Manchmal bedarf es spezieller Technologie, um einen genaueren Eindruck davon zu bekommen (z. B: EMG) (Abb. 4). Ein bekanntes Beispiel ist die Dysbalance zwischen vastus lateralis und vastus medialis.

Auch mit einer akuten Fraktur lassen sich angrenzende Gelenke und kompensationsbetroffene Muskeln gezielt trainieren. Nicht zu vergessen ist hierbei die oft überbelastete kontralaterale Seite. So kann es vorkommen. dass aufgrund einer abrupten Entlastung eines Beines sich eine Tendopathie im anderen Bein entwickelt. Auch das oft erworbene Patellaspitzensyndrom nach einer Patellafraktur kann präventiv frühzeitig diagnostiziert (z. B. Sonographie) und dann gezielt behandelt werden. Ein essenzieller Teil ist die Aktivierung des M. gluteus medius. Dieser ist unabhängig von der Fraktur in verschiedenen Positionen trainierbar. Über eine Extension / Abduktion und Außenrotation in der Hüfte kann dies auch mit extendiertem und gegebenenfalls Orthesen versorgtem Knie geschehen. In Bauchlage oder eben auch im Stand und sowohl im Schwung- als auch im Standbein kann dies umgesetzt werden. Um eine übermäßige und für die Fraktur möglich kontraproduktive Aktivierung des M. quadriceps zu verhindern,

BIA Messung vor und nach der Fraktur: Verlauf Gewicht, BCM (Körperzellmasse), FFM (Fettfreie Masse) und FM (Fettmasse)

B BRAUN SHARING EXPERTISE

REHABILITATION TO GO - BPMpathway SENSOR

DIE REHA FÜR ZU HAUSE NACH KNIE- ODER HÜFTOPERATIONEN

TELE-REHABILITATION

Knie- und Hüft-Patienten DIGITALE KOMMUNIKATION

Ermöglicht eine Anleitung und

Bealeitung der Physiotherapie für

Sorgt für eine ständige Verbindung zu den Patienten und macht deren Reha-Verlauf transparent

SCHNELLERE GENESUNG

Durch anschauliche Graphiken und eindeutige Erklärungen sind die Patienten aktiv und motiviert

ORTHOPÄDISCHER GELENKERSATZ UND REGENERATIVE THERAPIEN

AESCULAP® - a B. Braun brand

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Tel. 07461 95-0 | www.aesculap.de

Simon Roth

an der Hochschule

Rhein-Main studiert,

hat Medientechnologien

bevor er sich entschlossen

hat, Physiotherapeut zu

Examen hat er sich direkt

werden. Nach seinem

neben der Manuellen

Anwendung des EMG

im klinischen Kontext

spezialisiert. Seit über

sechs Jahren implemen-

tiert er es in den Praxisalltag mit über 10.000

Messungen Erfahrung.

Mit der Gründung von

MYOact hat er sich u.a. auf den Leistungssport

fokussiert und arbeitet

mit Mannschaften aus der ersten Bundesliga

und der Premier League zusammen, widmet sich

aber auch der Analyse von Breitensportlern und

dem "Alltagspatienten".

Therapie auf die

kann via Biofeedback das EMG zum Einsatz kommen (Abb. 5). Um dies bestmöglich zu verhindern, können diverse manualtherapeutische Griffe und Anleitungen zur Eigenmobilisation spezieller Segmente in einer Sitzung angeleitet und per Handy des Patienten gefilmt werden. So entsteht schnell eine individuelle Datenbank aus Übungen und Handgriffen zur Unterstützung der Regeneration. Stay at home. Rehab at home.

WICHTIG: Es muss verhindert werden, dass der Patient sich ungefiltert am Pool der Übungen sogenannter Influencer in den sozialen Medien bedient und damit gegebenenfalls mehr Schaden anrichtet, als sich selbst zu helfen! Der Kontakt mit dem Patienten bleibt eng. Rückmeldungen via E-Mail oder mobil messenger sind wichtig. In regelmäßigen Abständen werden Videochatsitzungen durchgeführt, um die Progression von Belastung und Übungen zu gewährleisten. Empfehlungen zur Verbesserung der Regeneration über Ernährung oder Supplemente können beim Arzt erfragt werden. Anleitungen zu speziellen Atemtechniken (Diaphragmaatmung) sorgen für einen verbesserten Stoffwechsel, Lymphfluss und unterstützen die Rumpfstabilität [4]. Mit diesen und ähnlichen Maßnahmen ist es möglich, die Grundversorgung zur Rehabilitation zu gewährleisten, ohne den Patienten unnötigen Aufwänden und "Gefahren" der Infizierung auszusetzen. Individuell können weitere Maßnahmen implementiert werden. Immer nach dem Credo: So viel wie nötig, so wenig wie möglich. Im Besten Fall findet sich der Patient in diesen Zeiten nur einmal in einem Wartezimmer wieder.



Dr. med. Stephan Hub ist Facharzt Orthopädie und Unfallchirurgie. Er ist Chefarzt der Abteilung Orthopädie und Unfallchirurgie am Krankenhaus Ingelheim und ist im Team der Unfall-/Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Am Brand in Mainz (Janocha/ Özay/Hub). Seine Schwerpunkte sind orthopädische Gelenkchirurgie und Endoprothetik, Verletzungen des Muskoloskelletalen Systems sowie ambulante und stationäre Operationen.



Abb. 5 EMG Biofeedbacktraining zur Aktivierung des M. biceps femoris ohne Beteiligung des M. quadriceps femoris

Fazit

Jetzt wird beschleunigt, was wir in Zukunft brauchen. Big brother is watching you. Aber nur, wenn es vom Patienten auch gewollt ist. Monitoring als mögliches Werkzeug zur Überprüfung der in Eigenverantwortung übertragenen Rehabilitationsmaßnahmen. Dabei nie vergessen: Der zwischenmenschliche Kontakt und taktile Reize sind wichtiger Bestandteil einer jeden Heilung. Die Technologie sollte langfristig nie die Arbeit eines Arztes oder Therapeuten ersetzen. Sie dient vielmehr als digitale Unterstützung und zwar nicht nur in Zeiten wie diesen.

*Anmerkung der Redaktion: Siehe dazu auch https://www.fifamedicalnetwork.com/can-we-examine-a-players-hip-via-telehealth/. Originalstudie: Owusu-Akyaw KA, Hutyra CA, Evanson RJ, et al Concurrent validity of a patient self-administered examination and a clinical examination for femoroacetabular impingement syndrome BMJ Open Sport & Exercise Medicine 2019;5:e000574. doi: 10.1136/bmj-sem-2019-000574

Literatur

- [1] British Journal of Surgery 2017; doi: 10.1002/bjs.10474
- [2] www.germanjournalsportsmedicine.com/archiv/archiv-2010/heft-2/verbessern-kniebandagen-die-posturale-standfaehigkeit-bei-meniskusverletzungen/
- [3] Daniel Wagner, Michael Liebensteiner 2017: Die degenerative Erkrankung des Patellofemoralgelenks: Diagnose und stadiengerechte Therapie AGA-Komitee-Knie-Patellofemoral. Pathogenese, Diagnosestellung und Klassifikation der Degeneration des Patellofemoralgelenks
- [4] Kinesiology of the musculoskeletal system by Donald A. Neumann



Online-Campus

Hier finden Sie Software-Tutorials und Anwendungsbeispiele zur Noraxon Software myoRESEARCH®. Zusätzlich haben Sie Zugang zu biomechanischem Expertenwissen,

57

konkreten Fallbeispielen und inhaltlich relevante Video-Links. Die Video-Bibliothek befindet sich im Aufbau und wird ständig erweitert. Außerdem finden Sie hier Noraxon-Webinare zu verschiedenen Themenschwerpunkten.

Aktuelles Video zum EMG-Biofeedback: www.youtube.com/watch?v=42qQa5iGjPI

www.velamed.com/media/online-campus

MEDIVIDCRYO

Anzeige

MEDIVID CRYO – DAS NEUE EIS

Mit einer optimalen Kältetherapie werden Entzündungen bekämpft, Schmerzen verringert und Schwellungen reduziert.

MEDIVID CRYO setzt konsequent dort an, wo konventionelle Kühlprodukte wie Eis und Kühlpacks nicht ausreichend wirken oder sogar schädigen:

- keine reaktive Hyperämie
- kein Kälteschaden
- spürbare Tiefenwirkung
- Kühlung für mindestens 2–3 Stunden
- kein Vorkühlen
- Kälte-Kompressions-Therapie

WAS BEDEUTET DAS FÜR DIE THERAPIE?

Die Kühlung durch MEDIVID CRYO erreicht die verletzten Strukturen an Bändern, Sehnen und Muskeln. Als kühlender Kompressionsverband kann MEDIVID CRYO optimal schmerzstillend, abschwellend und entzündungshemmend eingesetzt werden:

- zur schnelleren und besseren Regeneration
 z.B. nach starker Belastung
- bei chronischen und akuten Entzündungen (z.B. Achillessehne. Patellarsehne)
- bei muskulären Problemen (Muskelfaserriss, Zerrung, Prellung, neurogene Muskelverhärtungen, DOMS)
- bei akuten Verletzungen (Distorsion, Kontusion, Fraktur)
- bei aktivierten Arthrosen
- nach Operationen (zur Schwellungs- und Entzündungsreduktion und -prävention, zur Schmerzlinderung, zur Unterstützung der Wundheilung)
- zur Unterstützung der Physiotherapie

Bitte kontaktieren Sie uns unter: T 040/537 98 580 | www.medivid.com



www.studio-opera.de www.praxis-laemmerhirt.de Anzeige

Bewegungsfreiheit in einer neuen Dimension







Elena Spaziani im Freiburger Studio Opera

Weitere Informationen

GYROTONIC® Frankfurt Center

Gemeinschaftspraxis Lämmerhirt Meisengasse 13 – 15, 60313 Frankfurt am Main Telefon +49 (0) 69 92038093 info@praxis-laemmerhirt.de www.praxis-laemmerhirt.de

Studio Opera Movement & Therapy

Bertoldstraße 63, 79098 Freiburg Telefon +49 (0) 160 96651010 info@studio-opera.de www.studio-opera.de

GYROTONIC® International Headquarters

www.gyrotonic.com facebook.com/gyrotonic twitter.com/gyrotonic instagram.com/gyrotonic

GYROTONIC[®] und **GYROTONIC® & Logo**

sind eingetragene Warenzeichen der Gyrotonic Sales Corp. und werden mit deren Genehmigung verwendet.

Nach einer Wirbelsäulenverletzung entwickelte der Ballett-Tänzer Juliu Horvath ein völlig neuartiges Trainingskonzept: die GYROTONIC® Methode. Die von ihm entworfenen Geräte ermöglichen einen sanften Einstieg in die Bewegungstherapie und lassen zugleich Raum für komplexe, dreidimensionale Übungssequenzen. Für die physiotherapeutische Behandlung von Sportverletzungen ist das Gyrotonic System damit geradezu prädestiniert.

"Erst dachte ich, ich bin auf dem richtigen Weg. Aber dann ging es für jeden Schritt vor gleich wieder zwei zurück." An diesen kritischen Punkt geraten viele Sportler, die an einer akuten Verletzung oder an langwierigen chronischen Beschwerden laborieren. Sorgen Ruhe, Massage und manuelle Therapie zunächst für eine spürbare Linderung, werden die ersten Fortschritte - und Hoffnungen - mit dem ersten Belastungstraining rasch wieder zunichte gemacht.

Aktive Diagnostik durch Bewegung

Uwe Herbstreit, der mit seiner Frau Elena Spaziani das Studio Opera in Freiburg leitet, kennt die Ursache: "Der Übergang von passiver zu aktiver Therapie gestaltet sich mit herkömmlichen Trainingsmethoden in der Regel viel zu steil." Auch deshalb setzt der Freiburger Physiotherapeut, der bereits zahlreiche Profifußballer behandelt hat, seit vielen Jahren auf das Gyro-

tonic Expansion System. "Mit der Gyrotonic Methode kann ich die aktive Therapie ganz behutsam angehen und habe in der kritischen Übergangsphase praktisch keine Rückschläge mehr, zudem ermöglicht es mir eine Verfeinerung der sportärztlichen Diagnose. "Das Besondere an dem dreidimensionalen Bewegungssystem ist die Möglichkeit, dem Patienten über Grifftechniken und die spezifischen Prinzipien zu einem neuen Körperbewusstsein zu verhelfen. Damit wird der Körper ergonomisch und hoch effizient an sein Leistungsniveau herangeführt", ergänzt Elena Spaziani.

Dekompression der Wirbelsäule

"Das kenne ich in dieser Form von keinem anderen Trainingssystem", bestätigt Martin Lämmerhirt, der 2006 gemeinsam mit seiner Frau Jennifer das GYROTONIC® Frankfurt Center gründete. Auch er hat als Physiotherapeut langjährige Erfahrung mit dem Gyrotonic System gesammelt. Neben der Unterstützung bei einer aktiven Diagnostik führt er einen weiteren Pluspunkt auf: "Wirbelsäule und Gelenke des Patienten sind während der therapeutischen Arbeit am Gerät weitgehend entlastet." Diese Dekompressionswirkung komme nicht nur Vielsitzern oder Patienten mit Bandscheibenproblemen entgegen, sondern auch Leistungs- und Freizeitsportlern. Die Lämmerhirts beispielsweise behandeln regelmäßig Golfer mit Beschwerden

Nachgehakt: Was Sportmediziner zur **GYROTONIC®** Methode wissen müssen

Für welche Sportarten ist das **Gyrotonic System besonders geeignet?**

Uwe Herbstreit: "Fußball, Handball, Basketball, Tennis, Golf... im Grunde gibt es keine Beschränkung. Das System lässt sich absolut flexibel ein-

Mit welchen Indikationen werden Sportler zu Ihnen verwiesen?

Jennifer Lämmerhirt: "Wir behandeln Verletzungen und Beschwerden im gesamten Bewegungsapparat: Wirbelsäule, Bandscheibenprobleme, Schulter, Becken, Knie, Skoliose – das gesamte Spektrum."

Worauf sollten Sportmediziner bei der Auswahl eines Gyrotonic Partners achten?

in der Lendenwirbelsäule oder im Schulter-

bereich. "An den Geräten können sie, oft zum

ersten Mal seit langer Zeit, die golfspezifischen

Bewegungsmuster wieder schmerzfrei ausüben.

Martin Lämmerhirt: "Gyrotonic Trainer benötigen ein Zertifikat, das eine entsprechende Ausbildung nachweist, Idealerweise kommen zusätzliche Qualifikationen, z.B. an speziellen Geräten, hinzu. Manche Trainer sind zudem als Mastertrainer tätig, einige haben eine Physiotherapie-Ausbildung und bieten auch ergänzende Behandlungsmethoden an."

Uwe Herbstreit: "Wichtig ist die persönliche Erfahrung und das Fingerspitzengefühl. Hier ist vielleicht von Vorteil, wenn der Trainer/Therapeut selbst auf eine "bewegte" Zeit zurückblickt, etwa im Leistungssport oder als Profitänzer."

Kann man das Gyrotonic System als Arzt selbst ausprobieren?

Jennifer Lämmerhirt: "Wir können es nur empfehlen. Medizinern bieten wir gerne kostenlose Schnupperstunden an."

Zurück in die Bewegung finden

Auch Jennifer Lämmerhirt ist überzeugt: "Bei der Gyrotonic Behandlung verlaufen die Übungen fließend und natürlich. Strecken, Beugen Rotation - der gesamte Bewegungsapparat ist einbezogen. Dazu kommen spezifische Atemmuster, die die Abläufe funktionell unterstützen." Damit können die Einheiten stufenlos von den behutsamen ersten Bewegungsversuchen bis zum auch konditionell fordernden Kraftaufbau gesteigert werden: "Wir holen jeden da ab, wo er steht." Das ergonomische Design der exklusiv entwickelten Geräte unterstützt kontrollierte Bewegungen, lässt dem Patienten aber zugleich viel Spielraum. "So kommen sie ganz intuitiv wieder in die aktive Bewegung, gewinnen schnell Sicherheit und vor allem wieder Freude

am Workout." Kein Wunder, dass viele Patienten auch nach ihrer Rekonvaleszenz weiter nach der Gyrotonic Methode - 1:1 oder im offenen Training - an Kraft, Koordination und Technik für ihre Sportart arbeiten.



GYROTONIC®

Emre Can beim Reha Training mit Uwe Herbstreit im GYROTONIC® Frankfurt Center

Sportprofis über die GYROTONIC® Methode

"Ein extrem dynamisches und hochintelligentes Trainingssystem." Emre Can,

Fußballnationalspieler - Borussia Dortmund

"Schon jahrelang sende ich Spieler zu Uwe nach Freiburg und Martin in Frankfurt mit großem Erfolg."

Armin Reutershahn, Co-Trainer -Eintracht Frankfurt

"Nach intensiven Tagesabläufen mit zahlreichen Meetings, Gesprächen und Entscheidungen genau der richtige Ausgleich." Klemens Hartenbach, Sportdirektor – SC Freiburg

"Die spezifische Trainingsarbeit mit dem Gyrotonic Expansion System hat mir nach einer schwerwiegenden Schambeinverletzung letztendlich die Spielerkarriere gerettet."

Marco Neppe, Ex-Fussballprofi, Head of Scouting -FC Bayern München

"Dank Gyrotonic Training erreiche ich eine höhere Schlägerkopfgeschwindigkeit." Martin Keskari, Golfprofi und ProTrainer

Die Wirbelsäule wird spürbar aufgerichtet, und der Patient findet zurück zu seiner früheren Agilität", erläutert Lämmerhirt. Auch für Herbstreit macht das einen wichtigen Unterschied: "Im herkömmlichen Reha-Training arbeitest du immer wieder dieselben einförmigen Übungen ab. Aber freie, spiralisierende Bewegungen, bei gleichbleibenden Widerständen im dreidimensionalen Raum - das ist für einen Leistungssportler natürlich etwas ganz Besonderes. Zumal das Training eine hohe Konzentration fordert." Martin Lämmerhirt bei



58

sportärztezeitung 02/2020

59

Kernspinresonanz-Therapie

Schnellere und rezidivfreie Therapie bei Muskelverletzungen?

Dr. med. Lars Stephan, Sportorthopädie Dresden

Seit der Praxisgründung 2016 wenden wir zur Behandlung verschiedener Verletzungen bei unseren Sportlern und Patienten die Kernspinresonanz-Therapie (MBST) als ergänzende Therapie in der konservativen Behandlung an. Nach einer Lernkurve zu Anwendung und Indikationen und damit verbundenen regelmäßigen eigenen Erfolgskontrollen, entwickelt sich dieses Verfahren zu einer sehr wirksamen Therapieform.



Abb. 1 Bildgebung Sonographie linke Adduktoren

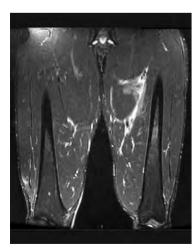


Abb. 3 Bildgebung MRT Oberschenkel Muskelbündelriß Musc. adduktor longus links. 16.10.2017

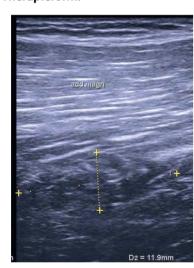


Abb. 2 Bildgebung Sonographie linke Adduktoren

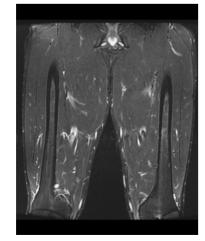


Abb. 4 Zustand des Musc. adductor longus nach der Kernspintherapie am 13.11.2017

Dabei ist die Entscheidung für die Therapie sehr stark vom geschädigten Gewebe abhängig. Aufgrund des unterschiedlichen Wassergehaltes im Gewebe (Knorpel > Muskel > Sehne > Bänder > Knochen) und der gewebespezifischen Therapie kann je nach Schädigung über einen kurzen oder mittelfristigen Zeitraum die Beschleunigung des Heilungs- und Reparaturprozesses erreicht und die Leistungsfähigkeit wiederhergestellt werden. Zum Einsatz kommt das Verfahren erfolgreich bei 80 - 85 % der Patienten im Rahmen traumatischer Band- und Sehnenverletzungen, Muskelfaser- und -bündelrisse, chronischer Sehnenpartialrupturen/schwerer Tendinopathien, Knochenprellungen mit Infraktionen/bone bruise, frischer Bandverletzungen u.v.m. als auch im postoperativen Einsatz zum Regenerationsmanagement. Vorteile der Therapie sind die frühzeitige Belastungssteigerung und zeitnahe Wiederaufnahme der Alltags- und sportlichen Belastung. Es treten weniger Bewegungseinschränkungen auf, durch die frühere Mobilisation als dem bisherigen "konservativen" Weg besteht insgesamt weniger Verlust der Muskelmasse und Belastungsfähigkeit, die koordinativen Fähigkeiten werden frühzeitiger wieder geschult und die Ausfallzeiten im Sport und Beruf verkürzt. Bei einem positiven Effekt der Kernspinresonanztherapie profitiert der Patient von einer deutlichen Steigerung der Lebensqualität innerhalb kurzer Zeit.

Fallschilderung 1: Eishockeyspieler – 33 Jahre – Angriff 1. Reihe

<u>Verletzungsmechanismus</u>: 14.10.2017 im Punktspiel Sturz vor dem gegnerischen Tor auf dem Eis (Ausfallschritt), nach dem Aufstand kraftvoller Antritt im Skatingschritt – scharfer stechender Schmerz, sofort Kraftverlust, keine Belastung im linken Oberschenkel mehr möglich.

<u>Diagnostik:</u> Klinischer Befund 16.10.2017 – messerscharfer lokalisierter Schmerz der Ad-

duktoren im proximalen Drittel links, keine sichtbare Schwellung oder Hämatom, Kraft der Adduktoren links J3, Quadrizeps J4, sehr schmerzüberlagert, Hüftgelenk ROM frei.

Sonografie – Echoreiche Raumforderung der tiefen Adduktoren von 3,2 * 1,2 * 2,1 cm, Unterbrechung der typischen quergestreiften Muskulatur → MRT-kontrolliert (Abb. 1 & 2)

MRT 16.10.2017 – Muskelbündelriß mit kräftiger Einblutung Musk. Adduktor longus (Abb. 3 & 4)

Behandlung: Neun Behandlungen MBST – Muskel Arthro-Spin-Flex (17.10.2017 bis 27.10.2017). Nach der dritten Behandlungssitzung: merkliche Schmerzreduktion, normales Gehen möglich, Kraft bei aktiver Adduktion J4. Nach der neunten Behandlungssitzung: komplette Schmerzfreiheit, Kraft der Adduktoren J5, Side-Steps auf leichten Abdruck ohne Probleme möglich.

Begleitende Therapie/Rehabilitation: Physiotherapie als MT mit ET, kompletter Verzicht auf NSAR während der ganzen Behandlung. Trainingssteuerung: ab 27.10.2017 Fahrradergometer, Konditionstraining, Kraft Oberkörper, ab 01.11.2017 Eistraining mit Skaten ohne Zweikampfkontakt, keine abrupten Sprints, ab 03.11.2017 systematische Steigerung der Belastung, Lauftraining, Adduktorentraining (exzentrisch).

Bildgebende Kontrolle 10.11.2017 – MRT: deutliche Regredienz der Verletzung des Musc. Adduktor longus, kein Nachweis von Flüssigkeit / Eiblutungen mehr.

Ergebnis: Ausfalltage / AU: 15.10.2017 – 13.11. 2017. Spielfähigkeit nach einem Monat erreicht, erste Spielbelastung 17.11.2017, beschwerdefrei bei voller Belastung, keine Re- oder Folgeverletzung in der gesamten Saison bis April 2018. Keine weitere Verletzung in der gesamten Saison.

Fallschilderung 2: Eishockeyspieler 32 Jahre, Verteidiger

<u>Verletzungsmechanismus:</u> 09.01.2020 stechender Schmerz Bauchmuskel rechts, seit Training

nach Zweikampf, Schmerz insbesondere bei Rotation, Husten und beim Ausatmen.

<u>Befund:</u> DS und weicher Muskulus rectus abdominis rechts / Obliquus externus rechts, keine kraftvolle Anspannung möglich, kein Husten oder Niesen möglich.

Sonographie - Echoreiche Raumforderung im Musc. Rectus abdominis rechts 2,2 * 1,6 * 2,0 cm, → MRT.

MRT 13.01.2020: Muskelbündelriß Musk. Rectus abdominis rechts.

Behandlung: Sieben Behandlungen MBST – Muskel Arthro-Spin-Flex (15.01.2020 bis 22.01.2020). Nach der dritten Behandlungssitzung: merkliche Schmerzreduktion, normales Aufrichten über die Bauchdecke besser möglich, Drehen im Liegen nahezu schmerzfrei. Nach der siebten Behandlungssitzung: komplette Schmerzfreiheit, keine Einschränkungen im Alltag.

Begleitende Therapie/Rehabilitation: Physiotherapie als MT/KG (exzentrisches Training) mit ET, kompletter Verzicht auf NSAR während der ganzen Behandlung. Trainingssteuerung: Ab 22.01.20 Fahrradergometer, Konditionstraining, ab 25.01.2020 Eistraining mit Skaten ohne Zweikampfkontakt, keine abrupten Sprints, ab 30.01.2020: systematische Steigerung der Belastung, Lauftraining, Schusstraining. Zitat "... bei gewissen Bewegungen noch leichte Beschwerden, kein Schmerz mehr. Aufstehen aus dem Sitzen wieder ohne Schmerzen möglich".

<u>Bildgebende Kontrolle 04.02.2020 – MRT:</u> vollständige Rückbildung der Verletzung des Musc. Rectus abdominis, kein Nachweis residueller Veränderungen.

Ergebnis: Ausfalltage / AU: 09.01.2020 – 07.02. 2020. Spielfähigkeit nach einem Monat erreicht, erste Spielbelastung 08.01.2020, beschwerdefrei bei voller Belastung, keine Re- oder Folgeverletzung in der gesamten Saison bis zum Abbruch. Keine weitere Verletzung in der restlichen Saison.



Dr. med. Lars Stephan ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie mit Zusatzbezeichnung Sportmedizin und M-Arzt für die VBG. Er ist Inhaber der Praxis Sportorthopädie Dresden und betreut seit 10 Jahren als Mannschaftsarzt die Dresdner Eislöwen (DEL 2), den Handballclub ESV Lok Pirna und lokale Leichtathleten in Zusammenarbeit mit dem DSC. Die Praxis ist Stützpunktpartner vom Olympiastützpunkt Sachsen.

Funktionsbasierte Nachbehandlung

Potenziale bei Knie- und Sprunggelenksverletzungen

In der Sportrehabilitation geht der Weg von einer zeitbasierten hin zu einer funktionsbasierten Nachbehandlung von Knieverletzungen. Während die Rehabilitation von Knieverletzungen in der Vergangenheit überwiegend eine klassische Physiotherapie zur Gelenkmobilisation und ein gerätegestütztes Krafttraining beinhaltete, sind in den letzten Jahren zusätzliche Therapieinhalte zur Verbesserung der Koordination und zur Verbesserung funktioneller Abläufe bei Lauf- und Sprungübungen in den Fokus der Behandlung gerückt.

Hierbei spielen Bewegungsanalysen und Biofeedback-Systeme eine wichtige Rolle und bieten eine Vielzahl von Vorteilen. "Aus Bewegungsanalysen von Verletzungsvideos beim vorderen Kreuzbandriss wurde die Erkenntnis gewonnen, dass ein nach innen (nach medial aus der Längsachse) einknickendes Kniegelenk bei Sprung und/oder Landung einen wichtiger Risikofaktor für die Entstehung dieser Verletzung ohne Gegnerkontakt hat. Dieses Einknicken wird als medialer Kollaps bezeichnet. Es ist das Ziel moderner Rehabilitation einen medialen Kollaps des Kniegelenks zu vermeiden



bzw. wegzutrainieren", beschreibt Prof. Dr. med. Jürgen Höher, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie und leitender Arzt der SPORTSCLINIC COLOGNE, einer operativen Praxis für Sporttraumatologie und Gelenkchirurgie in Köln.

Return to Sports (RTS)

Unter RTS versteht man in der Regel eine Fülle an Testserien, die am Ende einer Rehabilitation eingesetzt werden, um den Funktionszustand der Muskulatur und die Bewegungsabläufe des Athleten/Patienten zu bewerten. Vielfach wird ein Seitenvergleich Links/Rechts) herangezogen, Messewerte von 90 % der Gegenseite gelten als erforderlich für eine Wiederaufnahme von Sport. Aus vielen wissenschaftlichen Untersuchungen ist bekannt, dass eine Wiederaufnahme von Leistungssport bei bestehenden Funktionsdefiziten zu einer höheren Wiederverletzungsrate führt. Prof. Höher verweist hierbei auf die Wichtigkeit von RTS-Ergebnissen: "Aus dem wissenschaftlich bewiesenen Zusammenhang zwischen Wiederverletzungsrate und schlechtem RTS Ergebnis ergibt sich, dass der Sportler erst nach erfolgreicher Absolvierung einer RTS-Prüfung zurück in den Leistungs- und Wettkampfsport gelassen werden sollte. Weitere Studien konnten zeigen, dass die konsequente Verzögerung der Wideraufnahme von Leistungssport erst nach Bestehen einer RTS-Serie die Wiederverletzungsrate von Sportlern nachhaltig senken konnte." (Studien zur Effektivität von Return to Sports - Messungen können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern).

Orthelligent Pro

Ein in diesem Zusammenhang interessantes Konzept für RTS Testung stellt das Programm Orthelligent (Fa. OPED) dar. Der Bewegungssensor Orthelligent analysiert Bewegungsabläufe an den unteren Extemitäten, während die dazugehörige App auf einem Smartphone die Ergebnisse auswertet und ansprechend grafisch darstellt. Diese Auswertungen geben genauere einer Knie- oder Sprunggelenkverletzung. Die App wertet dabei die Ergebnisse der verschiedenen Tests aus und vergleicht das gesunde Bein des Patienten mit dem verletzten. Die Orthelligent Pro App ist eine fremdapplizierte Variante für ein Tablet, mit der ein geschulter Therapeut den Patienten zu den verschiedenen Bewegungstests anleitet, welche anschließend direkt ausgewertet werden. Der Arzt bzw. Therapeut ist damit in der Lage, z.B. Rückschlüsse auf die Entwicklung bestimmter motorischer Fähigkeiten zu ziehen. Diese Erkenntnisse helfen, den Genesungsfortschritt und die Wirkung der eingesetzten Therapiemethoden besser im Blick zu behalten. Die derzeitigen Tests sind in drei Kategorien gegliedert: Bewegungsausmaß, Koordination und Kraft/Schnelligkeit. Je nach Genesungsfortschritt können die Tests zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt werden. "Das Programm Orthelligent Pro von OPED ermöglicht es geschulten Therapeuten, eine Auswahl von Funktionstests mit hoher Aussagekraft für die Bewertung eines erfolgreichen Rehabilitationsabschlusses durchzuführen. Die Verwendung eines identischen Untergrundes (rutschfester und sprungsicherer Teppich) sowie die Integration von Grenzlinien ermöglichen ein Höchstmaß an Standardisierung der Umgebungsbedingungen. Die Kontrolle der Bewegungsausführung durch einen geschulten Therapeuten stellt die Präzision der Bewegungsausführung sicher. Alle Messdaten werden in einer digitalen Cloud gespeichert und ermöglichen neben der Darstellung der Ergebnisse eines einzelnen Patienten im zeitlichen Verlauf auch die Vergleichbarkeit mit anderen Patientengruppen in datenschutzgerechter Form", benennt Prof. Höher die Vorteile der Anwendung. Die limitierten Kosten bei der Anschaffung (<1000 E) und der begrenzte Platzaufwand (10-15 qm) für die Durchführung der Testserien machen das System anwendbar in einer Mehrzahl an Physiotherapie- und /oder sportärztlichen Praxen sowie Trainingszentren. Der Einsatz dieses digitalisierten Systems ermöglicht es, die Kosten für den Personalaufwand bei der Durchführung zu begrenzen.

Rückschlüsse über den Heilungsverlauf nach

Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.orthelligent.de



Prof. Dr. med. Jürgen Höher ist Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzbezeichnung, Sportmedizin sowie Diplom-Sportlehrer. Seit 2005 ist er selbständig als leitender Arzt der SPORTSCLINIC COLOGNE einer operativen Praxis für Sporttraumatologie und Gelenkchirurgie in Köln. Er hat einen Lehrauftrag an der medizinischen Fakultät der Universität Witten-Herdecke.

Studienprotokoll: Randomisiert-kontrollierte Studie zur Überprüfung einer 12-wöchigen app- und orthesengestützten Trainingsintervention bei Patienten mit mittel- bis schwergradiger Gonarthrose



Valerie Dieter



Georg Haupt



Prof. Dr. rer. soc. Inga Krauß

Abb. 1 Beispielübungen des app-gestützten Trainingsprogramms mit der GenuDyn OA smart (Sporlastic) inkl. Re. flex Technologie

Valerie Dieter (M. Sc. Sportwissenschaft), Georg Haupt (Magister Sportwissenschaft, Physiotherapeut), Prof. Dr. rer. soc. Inga Krauß (Diplomsportwissenschaftlerin, Physiotherapeutin)

Abteilung Sportmedizin des Universitätsklinikums Tübingen

Interfakultäres Forschungsinstitut für Sport und körperliche Aktivität, Universität Tübingen

Sport- und Bewegungstherapie wird von nationalen und internationalen Leitlinien als Basistherapie bei Gonarthrose empfohlen [1,2]. In Zukunft könnten dabei vermehrt digitale Applikationen (Apps) zur zeitlich und räumlich unabhängigen Durchführbarkeit des Therapieprogramms eingesetzt werden [3,4]. Auch für den Einsatz entlastender Orthesen liegen Wirksamkeitsnachweise für Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung sowie einer Verbesserung der Gelenkmechanik vor [2, 5, 6].

Ziel

Primäres Ziel der Studie ist die Untersuchung der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit einer 12-wöchigen app-gestützten Trainingsintervention mit und ohne Knieorthese im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Intervention.

Methodik

Die Studie wird in einem Wartelisten-Kontroll-Design durchgeführt und ist mit einer Gesamtpopulation von n=60 geplant. Eingeschlossen werden Probanden mit einer mittel- bis schwergradigen Gonarthrose. Die Probanden werden randomisiert einer der zwei Interventionsgruppen (AO: app- und orthesengestütztes Training, A: app-gestütztes Training) und einer Warte-Kontrollgruppe (C: Standardbehandlung) zugeordnet. Vor und nach der 12-wöchigen Interventionsphase werden körperliche Funktionstests (isometrische Maximalkraftmessung der



Mobilisation Kniestreckung/ -beugung (T)

Ausgangsposition: Setzen Sie sich aufrecht auf den vorderen Rand der Sitzfläche. Die Knie sind angewinkelt und stehen senkrecht über dem Fuß in hüftbreitem Abstand.

Aktives Bein: Das Bein, das die Streckung und Beugung im Knie durchführt.

Bein ohne Sensor: Das Bein, das auf dem Boden stehen bleibt.

Tandemstand stabil

Ausgangsposition: Die Füße stehen in Schrittstellung direkt voreinander und sind gleichmäßig belastet. Beide Knie sind gestreckt, die Hände liegen am Beckenkamm an und der Blick ist nach vorne gerichtet.

Aktives Bein: Beide Knie langsam etwas beugen und die Endposition 15 Sekunder halten.

resistive Kniestreckung sitzend

Ausgangsposition: Setzen Sie sich aufrecht auf den vorderen Rand der Sitzfläche und stützen Sie sich dabei seitlich mit den Händen ab.

Aktives Bein: Das Bein befindet sich unten und wird gegen den Druck des oberen Beins durch Streckung im Knie nach vorne oben bewegt.

Bein ohne Sensor: Das Bein befindet sich oben und übt einen Widerstand gegen das aktive Bein aus. sung der posturalen Stabilität) und Selbstbeurteilungen zu arthrosebedingten Kniebeschwerden, Bewegungsangst und körperliche Aktivität erfasst. In den Interventionsgruppen werden zudem die Bewegungsqualität der Übungsausführung, unerwünschte Ereignisse während der Intervention sowie Therapieadhärenz erhoben. Die Trainingsintervention gliedert sich in zwei je 6-wöchige Phasen (Kraftausdauer-, Muskelaufbautraining) mit einer Übungsfrequenz von 3–4 Einheiten/Woche und einer Dauer von 20–25 min/Einheit. Im Fokus stehen Kräfti-

gung, Mobilisation und Dehnung der unteren

Extremität und die Verbesserung der Gleich-

gewichtsfähigkeit. Das Training wird video-

und textbasiert durch eine App angeleitet und

über Beschleunigungssensoren an Ober- und Unterschenkel kontrolliert. Das Ethikvotum des Universitätsklinikum Tübingen steht noch aus.

knie- und hüftumgebenden Muskulatur, Mes-

Ergebnisse und Diskussion

Erste Ergebnisse werden voraussichtlich im September vorliegen. Diskutiert werden die Effektivität sowie kontrollierte und sichere Durchführbarkeit des app-gestützten Trainings. Weiter sollen die Erkenntnisse über die zusätzliche Nutzung einer Orthese beim Training vor dem Hintergrund der Verringerung von Schmerzen, einer erhöhten Belastungsdosierung sowie einem gesteigerten Aktivitätsniveau in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet werden.

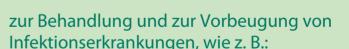
Interessenkonflikt: Das Studienvorhaben wird in Kooperation mit der Firma SPORLASTIC GmbH durchgeführt und finanziell gefördert.

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

Abwehrstark -

gegen Erkältungen und Infekte*

INFEKT-KOMPLEX L Ho-Fu-Complex®



- grippale und virale Infekte
- Erkältungskrankheiten
- infektiöse Erkrankungen mit und ohne Fieber



*verursacht durch Viren und Bakerien

INFEKT-KOMPLEX L Ho-Fu-Complex. Zusammensetzung: 10 g enthalten: Aconitum Dil.D4 1,50 g; Apis Dil.D4 1,50 g; Belladonna Dil.D4 1,25; Echinacea Ø 1,50 g; Gelsemium Dil.D4 1,50 g; Guojacum Dil.D4 1,50 g; Kalium jodatum Dil.D4 1,25 g. Anwendungsgebiete: Die Anwendungsgebiete leiten sich von den homöopathischen Arzneimittelbildern ab. Dazu gehören: Erkältungskrankheiten. Hinweis: Bei anhaltenden, unklaren oder neu auftretenden Beschwerden sollte ein Arzt aufgesucht werden, da es sich um Erkrankungen handeln kann, die einer ärztlichen Abklärung bedürfen. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen Bienengift, Jod, gegen einen der anderen Wirk- oder Hilfsstoffe oder gegen Korbblütler. Aus grundsätzlichen Erwägungen nicht einnehmen bei fortschreitenden Systemerkrankungen wie Tuberkulose, Leukämie oder Leukämie-ähnlichen Erkrankungen (Leukosen), entzündliche Erkrankungen des Bindegewebes (Kollagenosen), Autoimmunerkrankungen, multipler Sklerose, AIDSErkrankung, HIV-Infektion oder anderen chronischen Viruserkrankungen. Bei Schilddrüsenerkrankungen nicht ohne ärztlichen Rat einnehmen. Nebenwirkungen: In Einzelfällen können Überempfindlichkeitsreaktionen auftreten. Für Arzneimittel mit Zubereitungen aus Sonnenhut (Echinacea) wurden Hautausschlag, Juckreiz, selten Gesichtsschwellung, Atemnot, Schwindel und Blutdruckabfall beobachtet. In diesen Fällen sollten Sie das Arzneimittel absetzen und Ihren Arzt aufsuchen. Enthält 53,4 Vol.% Alkohol.





Markus Bauer, **Privatärztliche Praxis Traunstein**

In der täglichen Arbeit mit Leistungsträgern aus Sport und Berufsalltag (auch Ärzten und Therapeuten) fällt auf, dass permanente Ressourcenausbeutung über kurz oder lang zu einem Zusammenbruch der physischen und mentalen Leistungsfähigkeit führt. Erfahrungen aus der psychosomatischen Praxis zeigen, dass insbesondere diejenigen, die zu Hochleistungen fähig sind, häufig maximalen Leistungsdruck in alle Lebensbereiche hineintragen.

Schließlich klagen sie über vielfältige körperliche und psychische Beschwerden, die Anlass zur Besorgnis geben. Sie erkennen dabei häufig nicht, dass es ihre eigene innere Haltung und die daraus resultierenden Verhaltensweisen sind, die es nahezu unmöglich machen, langfristig Leistungen auf anspruchsvollem Niveau zu erbringen bzw. die bereits erreichten Leistungen oder Erfolge noch zu steigern.

Selbstüberforderung & psychische Regeneration

Ein Übermaß an selbsterzeugten Druck auf allen Ebenen führt zu einer permanenten gesundheitsbeeinträchtigenden Selbstüberforderung bei Patienten mit einem starken Leistungswillen. Darauf angesprochen reagieren viele Patienten sehr ähnlich. Alle stimmen zu, dass Hochleistung ohne sinnvolle, geplante und auf die spezifische Situation abgestimmte Regeneration über einen längeren Zeitraum unmöglich ist. Auf einer oberen Verstandesebene zeigen sie also Einsicht und Verständnis. Aber die Situation ist paradox. Hochleister aus dem Management orientieren sich am Leistungssport, wo effiziente Regeneration fester Bestandteil des Trainingsplans ist und dennoch haben Beobachtungen ergeben, dass sie Regeneration nicht wirklich oder nur teilweise in ihr Handeln integrieren (können). Die Notwendigkeit zu einer körperlichen Regeneration wird vielleicht noch akzeptiert und auch eingeplant und umgesetzt. Die Einsicht aber, dass es ebenso einer regelmäßigen psychischen Regeneration bedarf, erfolgt nicht oder wird verdrängt. Wenn die Topperformer aus dem Management als Patienten in der Praxis vorstellig werden, haben sie oft über Jahre Leistungen erbracht, ohne auf ihre Regeneration zu achten. Über diesen langen Zeitraum geraten sie – zunächst unmerklich – in eine chronische Stresssituation. Dann aber führen Störungen der Homöostase zu einer Dysregulation vieler physischer Prozesse. Die Folge sind erhöhte Infekt- bzw. Verletzungsanfälligkeit, schlechte Heilungstendenzen bei Verletzungen, Schlaf-Erholungsdefizite, Ausfall von reparativen Phasen oder Prozessen etc. und über die Jahre dann spürbare gesundheitliche Symptome. Es kommt zu physischen und mentalen Überlastungssituationen, die häufig mit Medikamenten oder mit Alkohol und zunehmendem Leistungsverlust einhergehen.

Die Frage lautet, wieso verhält sich der Patient trotz richtiger Einsichten so kontraproduktiv und schädigt sich? Es sind spezifische innere Haltungen, die tiefer verankert sind als jede Einsicht. Eine frühe Selbstprogrammierung, die Schonung, Pausen und Selbstwahrnehmung als "nice to have" abtut, aber auf einer tieferen mentalen Ebene nicht wirklich akzeptiert wird. Hochleistungsorientierte Menschen haben sich im Laufe ihres Lebens innere Haltungen und Einstellungen angeeignet, die sie kurzfristig sehr erfolgreich machen, aber mittel- bis langfristig die eigenen Ressourcen aufzehren. Permanente Leistung auf hohem Niveau dient häufig als eine mentale Existenzberechtigung im Sinne eines: "Nur wenn ich etwas leiste, lebe ich". Umgekehrt spüren sich diese Leistungsträger häufig nicht, wenn sie sich am Limit ihrer Leistungsfähigkeit verausgaben.

Therapie

Nur ein ganzheitlicher Ansatz kann die innere Haltung der Betroffenen verändern. In einem ersten Schritt geht es darum, im psychothera-



PRP & Cell Therapy Specialists

Durchbrechen Sie den Teufelskreis der Gonarthrose

Bei A-PRP® und Cellular Matrix® bildet das Zellseparationsgel eine physikalische Barriere zwischen den Blutbestandteilen. Die Aufbereitung des Blutes zu A-PRP® ist damit einfach und schnell mit reproduzierbarem Ergebnis.

Cellular Matrix® kombiniert die sich ergänzenden klinischen Wirkungen von Hyaluronsäure (HA) und A-PRP® bei Patienten mit Gonarthrose.1

- Marx RE. Platelet-rich plasma: evidence to support its use.
 J Oral Maxillofac Surg 2004;62:489-96.
 Abate M, Verna S, Schiavone C, Di Gregorio P, Salini V. Efficacy and safety profile of a
- compound composed of platelet-rich plasma and hyaluronic acid in the treatment for knee osteoarthritis (preliminary results). European journal of orthopaedic surgery & traumatology



Autorisierter Vertriebspartner für die Hybrid-Arthrose-Therapie mit Cellular Matrix der Regen Lab SA Lausanne/Schweiz

[Blut] €2797 Blutentnahme Zentrifugation

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG DES PRODUKTS Produkt zur Aufbereitung intraartikulärer Injektionen in das Knie zur Behandlung von artikularem Schmerz und zur Verbesserung der Mobilität

"Cellular Matrix bewirkte eine signifikante Schmerzlinderung und eine funktionelle Verbesserung bei 87,3% der Patienten, die vorher unbefriedigende klinische Reaktionen auf die HA-Therapie allein zeigten."2

Prophylaxe I Prävention, Training & Regeneration

peutischen Gespräch den Stress aus weit zurückliegenden Erlebnissen (Life-Events) oder Überzeugungen und Programmierungen so zu reduzieren, dass bei den Patienten eine tiefgreifende Reflexion einsetzen kann und sie die Freiheit zum Handeln zurückgewinnen. Es geht um eine Benennung und Modifikation der eigenen inneren Grundhaltungen mit gegebenenfalls dem Identifizieren von Schlüsselmomenten bzw. emotionalen Ereignissen, die assoziiert sind mit den Themen Leistung/Regeneration. Ziel ist es, eine innere Erlaubnis- und Erlebniskultur zu etablieren, die wohltuende Pausen, körperliche und mentale Regenerationsmaßnahmen und Schlaf als wichtige Grundvoraussetzung für das Erbringen von Leistung wirklich akzeptiert und begrüßt. Ergänzt und begleitet wird diese psychotherapeutische Intervention durch eine manuelle/osteopathische Therapie zur Unterstützung der Stressdezimierung, zur Downregulation und zur verbesserten Kommunikation der Körper-Geist Einheit.

In einem zweiten Schritt geht es um die Integration der modifizierten inneren Haltung in den Alltag. Hier setzt das neue integrative Konzept auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit einem Coach. Nach der medizinisch-psychologischen Behandlung erhalten die Patienten einen individuell abgestimmten 6-Wochen Plan, der eine genaue Anleitung für Ernährung, Bewegung, Schlaf, unterstützt durch das Therapiemittel frequenzmodulierte Musik (hier Schallpause), Verhalten und integrierte Regeneration sowie moderate submaximale sportliche Betätigung bestehend aus den Modulen Kraft, Stabilität, Ausdauer und Faszientraining (Massage, Selbstmassage mit Schaumrolle bzw. Blackroll) und Anleitungen zur Achtsamkeit und Selbstfürsorge enthält. Der Coach steht im engen Kontakt mit dem Coachee und koordiniert die verschiedenen Therapiemaßnahmen. Er steht dem Betroffenen zur Reflektion gemachter Erfahrungen zur Seite und trainiert mit ihm gewissermaßen die Umsetzung der neu gewonnenen inneren Haltungen. Neue Verhaltensmuster zu etablieren ist ein herausfordernder Prozess, der Bewusstsein, Aufmerksamkeit und Geduld fordert. Rückschläge sind nicht selten. Hier ist der Coach der Begleiter des Coachees auf dem Weg zurück in einen gesunden und erfolgreichen Alltag. Im Verlauf eines 6-wöchigen Auf-

bauprogramms zur Wiedererlangung der Mo-

tivation und Leistungskraft treten Coach und Patient ein- bis dreimal wöchentlich in Kontakt, um die Umsetzung des Therapieplans zu besprechen, eventuelle Rückschläge zu meistern und den Plan entsprechend der einsetzenden Erfolge anzupassen. Nach einer Zwischenuntersuchung folgt eine Integrations- und Leistungsphase zur weiteren Stabilisierung. Jetzt werden die erlernten Veränderungen zur Normalität. Auch hier steht der Coach den Patienten zur Seite, um mögliche Rückfälle in frühere Verhaltensmuster sofort zu erkennen und Gegenmaßnahmen einzuleiten. Am Ende dieser Phase bestätigt eine Abschlussuntersuchung die gesundheitliche Wirksamkeit der Integration von Regeneration in das Alltagsleben. Wichtig ist, dass alle diese Phase in vivo erfolgen, also im normalen, aber modifizierten (Trainings-) Alltag.

Fazit

Ein integrativer und interdisziplinärer Ansatz therapiert Highperformer, die aufgrund von Selbstüberforderung kurz vor dem Burnout stehen in zwei Schritten. In einer ersten Phase werden körperliche und seelische Blockaden identifiziert und aufgelöst und in einer zweiten Phase werden neue Verhaltensmuster begleitet durch einen Coach gelernt, geübt und schließlich implementiert. Dieser Ansatz trägt der Tatsache Rechnung, dass sich neues Verhalten am besten im dialogischen Prozess mit begleitender Bewusstmachung etablieren lässt. So werden innere Hemmnisse abgebaut, Frustrationen und Rückschläge abgefedert und so lässt sich effektive Regeneration in den Alltag integrieren. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Mediziner und Coach sichert dem Patienten einen begleiteten und reflektierten und deswegen nachhaltigen Gesundungsprozess. Da Regeneration im Sport verinnerlicht sein sollte, dies aber teilweise nur halbherzig oder fehlerhaft befolgt wird, kann es sehr sinnvoll sein, das Tandem aus Mediziner und Coach auch im Hochleistungssport einzusetzen. Denn hier geht es darum, zunächst tief verankerte Blockaden aufzuspüren und aufzulösen und dann eine anhaltende Verhaltensänderung mit Hilfe eines begleitenden Coaches zu trainieren und zu implementieren.



Markus Bauer ist Facharzt für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie mit Zusatzqualifikationen in Osteopathischer Medizin, Manueller Medizin und Chirotherapie, Akupunktur, Klinischer Hypnose, Traumatherapie, Verhaltenstherapie und Mentaltraining. Er ist betreuender Arzt/Coach/Therapeut von zahlreichen Spitzensportlern und High-Performern in eigener Privatpraxis in Traunstein.



68 sportärztezeitung 02/2020

E-Mail: info@galileo-therapy.com Tel.: +49 7231 15448-30

Flywheel Training

Innovatives Training, nicht nur für Sportler

Volker Sutor, Reha Rondell – Zentrum für Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie und Medical Fitness, Brackenheim

Flywheel-, Inertia- oder Schwungscheibentraining ist eine zunehmend Beachtung findende Trainingsform. Aufgrund der guten wissenschaftlichen Ergebnisse und praktischen Erfahrungen, erfreut es sich zunehmender Beliebtheit. Nicht nur in den Bereichen Fitness und Sport, sondern auch in der Rehabilitation mit Patienten kann es vielfältig eingesetzt werden.

Was ist ein Schwungscheibentraining? Am einfachsten lässt sich das Prinzip an Hand eines Jo-Jo's erklären, auch wenn hier die Drehachse eine Ortsveränderung im Raum vollzieht. Das Schwungscheibentraining basiert auf der physikalischen Gesetzmäßigkeit der Massenträgheit (Inertia). Der Trainierende setzt über ein Seil, wie an einem Seilzug, eine Scheibe in Bewegung. Das entspricht der konzentrischen Phase. Ist das Seil in seiner Länge aufgebraucht, dreht sich die Scheibe in die entgegengesetzte Richtung und entwickelt einen Zug am Seil wieder in die Ausgangsstellung zurück. Das entspricht der exzentrischen Phase. Aufgrund des



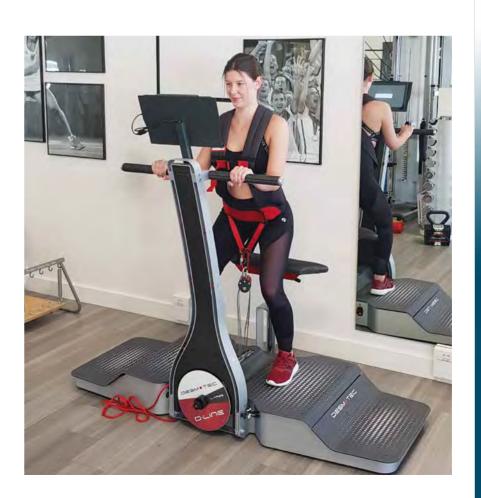
von außen eingebrachten Drehmomentes und der wechselnden Rotationsrichtung der Scheibe, kommt es zu einem permanenten Wechsel von konzentrischer und exzentrischer Muskelarbeit. Die Belastungssteuerung bei dieser Art des Trainings findet über das Gewicht, die Beschleunigung der Scheibe und der Länge des Seiles statt.

Kleine/leichtere Scheiben sind leichter in Bewegung zu bringen und können einfacher eine hohe Bewegungsgeschwindigkeit erreichen – Größere/schwerere Scheiben sind schwieriger in Bewegung zu bringen und können schwerer eine hohe Bewegungsgeschwindigkeit erreichen. Kürzere Seile führen zu einer kleineren Bewegungsamplitude und einer kürzeren Dauer der konzentrischen bzw. exzentrischen Kontraktionszeit - Längere Seile führen

zu einer größeren Bewegungsamplitude und einer längeren Dauer der konzentrischen bzw. exzentrischen Kontraktionszeit. Höhere Kraftwerte können somit über eine schwere Scheibe und ein längeres Seil erreicht werden. Höhere Beschleunigungen über eine leichtere Scheibe und ein kürzeres Seil. Je nach Zielsetzung müssen so die Parameter gewählt werden.

Für das Training werden drei unterschiedliche Typen von Geräten genutzt:

- Plattform (Zugrichtung des Seils ist von unten)
- Seilzug
 (Zugrichtung des Seils ist von vorne bzw. hinten, in unterschiedlicher Höhe)
- Stationäre Geräte (Zugrichtung variabel)





TECHNOLOGIE, DIE DEN UNTERSCHIED MACHT!



Radiofrequenztherapie bei 448 kHz

<u>- das</u> Original -

deutscher Distributor



www.theralando.com

Cave: Ein Schwungscheibentraining verlangt Rhythmusgefühl vom Trainierenden, welches man am Anfang zuerst erlernen muss, damit es zu einer flüssigen Bewegung kommt. Wenn man in der exzentrischen Phase gleichmäßig nachlässt, kommt es zu einer flüssigen Bewegung. Hält man zu stark dagegen, stoppt die Bewegung abrupt. Hat der Trainierende eine zu geringe Autostabilisation, kommt es zu einer weiterlaufenden Bewegung, die man unter Umständen durch einen Ausfallschritt beenden muss.

Historie & Anbieter

Die ersten Beschreibungen dieser Art des Trainings gehen auf das Jahr 1913 zurück. 1994 wurde in Schweden ein Flywheelergometer für Raumfahrer entwickelt, um den Verlust von Muskelmasse und Kraft im Weltall zu reduzieren. Wie so viele andere Geräte, die in der Weltraumforschung ihren Ursprung hatten (AlterG, Vacumed, etc.), wurden diese Vorteile später auch für Training auf der Erde genutzt. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Herstellern auf dem Markt. Die meisten von ihnen spezialisieren sich auf den Seilzug und die Box. Es gibt auch Hersteller, welche das Prinzip auf klassische Stationsgeräte umgesetzt haben. Die Preise und Qualität sind sehr unterschiedlich. Ein Hersteller hat die Möglichkeit der Messung von Maximalkraft (isometrisch und dynamisch), Kraftausdauer, Arbeit, Leistung und Geschwindigkeit integriert. Auf der Box ist zusätzlich noch die Gewichtsverteilung messbar. Die Messung dieser Daten eröffnen dem Flywheel Prinzip viele neue Möglichkeiten. Dadurch können funktionelle und sportartspezifische Bewegungen sehr gut gemessen und verglichen werden.

Wissenschaftliche Ergebnisse

Da es physikalisch zu einer Betonung der exzentrischen Muskelaktivierung kommt, sollte man bei den wissenschaftlichen Ergebnissen neben klassischen Flywheel Studien, auch Studien mit exzentrischem Training berücksichtigen. Forschungsgruppen konnten in Studien und Zusammenfassungen verschiedenste Ver-

besserungen bei unterschiedlichen Zielgruppen im Vergleich zu konventionellem Training aufzeigen:

- Gesteigerte Muskelaktivierung (postactivation potention, Beato 2018)
- Hypertrophie bei Älteren, Trainierten und Untrainierten (Onambele 2008, Tesch 2017, Petré 2018)
- Verbesserung der Maximal-, Schnellkraft, Balance und des Chair raise bei geriatrischen Personen (Sanudo 2019. 2020)
- Verbesserung der Sprunghöhe und Sprintgeschwindigkeit (Maroto-Izquierdo 2017, de Hoyo 2015)
- Größere EMG Aktivität und Muskelansteuerung (Tesch 2017)
- Verringerte Verletzungsrate und Ausfalltage bei Hamstringverletzungen (Askling 2003. De Hoyo 2015)

Dieses sind nur ein Teil der positiven Effekte, die man durch ein Fylwheeltraining aufzeigen konnte.

Einsatzmöglichkeiten in der Praxis

Die wissenschaftlichen Ergebnisse zeigen, dass es vielfältige Einsatzmöglichkeiten des Flywheeltrainings gibt. Dieses Trainings kann sowohl im Bereich Fitness, Leistungssport als auch in der Prävention und Rehabilitation eingesetzt werden. Da in vielen Sportarten, aber auch in Alltagssituationen für ältere und jüngere Menschen die exzentrische Muskelaktivierung eine entscheidende Rolle spielt, ist eine Fokussierung auf die Exzentrik durchaus sinnvoll. Besonders die Möglichkeit, mit sehr hoher Geschwindigkeit und Kraft in typisch im Sport und Alltag vorkommenden Belastungen und Bewegungsmustern zu trainieren, macht das Flywheeltraining so interessant.

Wundheilungsphasen

Wie kann man diese Art des Trainings sinnvoll in die nach Verletzungen oder Operationen auftretenden Wundheilungsphasen integrieren? Grundsätzlich kann Schwungscheibentraining genauso eingesetzt werden, wie jedes andere Training mit und ohne Zusatzgewichte auch. Die Trainingsparameter und die damit verbundene subjektive Belastung des Trainierenden sind entscheidend. Es gelten die allgemeinen Prinzipien des Trainings und der Wundheilung. In der Entzündungsphase, klinisch meist mit Ruhe-, Nacht und/oder Dauerschmerz gekennzeichnet, kann man diese Art von Training nur in wenigen Ausnahmefällen auf der betroffenen Seite nutzen. Innerhalb der Proliferationsphase steht ein koordinativ dominantes Trainings, ohne komplette Ermüdung, im Vordergrund. Auf einer modifizierten Borg-Skala von 0 – 10 (0-keine Ermüdung, 10-maximale Ermüdung) sollte man im Bereich von 1 – 4 trainieren. Ab der Remodellierungsphase (Zeitpunkt ist abhängig von der Gewebsschädigung) kann man es im Sinne eines Krafttraining nutzen. Subjektive Werte von 5 - 10 auf der Borg-Skala sollten eingefordert werden. In dieser Phase kommt sicher die Stärke des Prinzips am deutlichsten zum Tragen. Die Dominanz der exzentrischen Phase ist sowohl für die Prävention, Rehabilitation als auch beim sportartspezifischen Training von großer Wichtigkeit. Egal ob es um Schutzschritte bei älteren Menschen oder um Reaktivkraftbelastungen (Werfen, Sprints, Sprünge, etc.) bei Profisportlern geht, diese Aktivitäten werden durch die Qualität und Quantität der exzentrischen Phase maßgeblich bestimmt. Die Belastungssteigerung innerhalb des Trainings sollte durch adäquate Tests am Gerät verifiziert werden. Wichtig ist, dass mit höherem Widerstand oder Geschwindigkeit die Belastungen auf Körperstrukturen ansteigen werden. Deswegen sollte hier ein sinnvoller methodischer Aufbau im Sinne der medizinischen Trainingstherapie erfolgen (Diemer/Sutor 2018).

Abrechnungsmöglichkeiten

Für Flywheelgeräte ergeben sich verschiedene Abrechnungsmöglichkeiten innerhalb der GOÄ. Die Ziffer 842 könnte bei Geräten mit Testmodus (z.B. Desmotec) zur Eingangs- und Abschlussuntersuchung abgerechnet werden. Diese Leistung ist auch an Physiotherapeuten delegierbar. Weiter kann es mit den Ziffern 558, 506, 510 innerhalb der Therapie angewandt werden. Aber auch im Bereich der physiotherapeutischen Versorgung mit der Zusatzposition KGG kann man die Geräte mit einer Schwungscheibe äquivalent zu traditionellen einzusetzen. So können der Seil-, Vertikalzug und nach Rücksprache mit den Kostenträgern auch andere Geräte ersetzt werden.

73



Volker Sutor
ist Physiotherapeut (Msc.)
und Sporttherapeut.
Er ist Inhaber mehrerer
Rehabilitationszentren
(Gesundheitsrondell)
und Mitbegründer der
FOMT (Fortbildungen
für Orthopädische
Medizin und Manuelle
Therapie, www.fomt.info).



Nachwuchsbetreuung

Expert-Talk mit Dr. med. Mark Salzmann, Teamarzt DFB U15-Junioren

In unserer Reihe "Expert-Talk" hat sich Masiar Sabok Sir für diese Ausgabe der sportärztezeitung mit dem Teamarzt der U15-Nationalmannschaft des DFB, Dr. med Mark Salzmann, über die Besonderheiten der Nachwuchsbetreuung und interessante Therapie- und Trainingsarten unterhalten.

Herr Dr. Mark Salzmann, welche Hauptunterschiede sehen Sie aus medizinischer Sicht bei der Betreuung einer Jugendmannschaft im Gegensatz zu einer Profimannschaft? Auf was muss man speziell achten?

Grundsätzlich haben die U-Mannschaften beim DFB sehr professionelle Bedingungen. Sowohl die personelle als auch die materielle Ausstattung sind optimal. Der Unterschied zu gestandenen Profis ist, dass für die jungen Spieler diese Abläufe und eine exzellente Betreuung weitestgehend neu sind. Sie müssen erst lernen, damit umzugehen. Unser Ziel ist es, dass jeder Spieler seine beste Leistung abrufen kann. Man darf bei allem sportlichen Ehrgeiz aber nicht vergessen, dass wir mit Jugendlichen arbeiten. Da kommen natürlich alterstypische, menschliche Herausforderungen hinzu. Hier gilt es, den Jugendlichen individuell abzuholen und zu helfen.

Prävention/Prophylaxe ist natürlich eines der Themen, die gerade im Nachwuchssport an einer der vordersten Stellen stehen. Wie geht man damit beim DFB um und wie sieht in diesem Zusammenhang die Zusammenarbeit des medizinischen **Teams mit dem Trainerteam aus?**

Prävention ist sehr wichtig. Es gilt vor allem, dem Spieler zu helfen und zu lernen, seine individuelle Fitness und Verletzungen einzuschätzen. Wichtig ist, vor den Lehrgängen insbesondere Trainingsintensität und Spielbelastungen abzufragen. Dabei wird intensiv mit dem Cheftrainer und Fitnesstrainer zusammengearbeitet, die den Kontakt zu den Heimatvereinen halten. Jeder Spieler wird zu Beginn eines Lehrganges vom medizinischen Team "untersucht" und befragt. Zudem wird für jeden Spieler eine medizinische Patientenakte angelegt, sodass Vorverletzungen, Allergien, Unverträglichkeiten und körperliche Besonderheiten jederzeit verfügbar

Welche Rolle spielt in diesem Zusammen-

und bei den Turnieren hat die Regeneration einen sehr hohen Stellenwert. In enger Zusammenarbeit mit dem Cheftrainer, dem Fitnesstrainer und dem medizinischen Team werden die Planungen der Woche besprochen und an die Belastung angepasst. Bezüglich der Ernährung wird gemäß einem DFB-internen Ernährungsplan auf eine gesunde, abwechslungsreiche Ernährung geachtet. Sie hat das Ziel, einerseits dem Energiebedarf der Spieler Rechnung zu tragen und anderseits dem Spieler Hilfestellungen zu leisten, sich gesund zu ernähren und damit sein optimales Leistungsniveau zu erreichen. Der Schlaf ist Zentrum der Regeneration, es wird altersentsprechend eine Nachtruhe festgelegt. Unsere Aufgabe ist es, den jungen Spie-

Was ist Ihrer Ansicht nach in diesem Bereich adaptierbar und sinnvoll für den Breitensport und dementsprechend für Kinder und Jugendliche, die in ihren Vereinen 2-3x die Woche trainieren und am Wochenende ein Spiel haben?

sind und berücksichtigt werden können.

hang der Bereich der Regeneration? Und wie wird bei Ihnen mit Themen wie Schlaf und Ernährung umgegangen?

In den kurzen, teilweise intensiven Lehrgängen ler zu Selbstverantwortung zu erziehen.

Für Profi- wie Breitensportler gilt es gleichermaßen, auf seinen Körper zu achten. Somit sind eine gesunde Ernährung, eine ausreichende Regeneration sowie eine gewisse Grundfitness zentraler Bestandteil bei jedem Sportler. Ich empfehle in meiner Praxis ambitionierten Kin-

sportärztezeitung 02/2020

dern und Jugendlichen, an ihrer Grundstabilität zu arbeiten. Eine gute APP ist hierbei "GET SET" vom IOC. Es werden stufenförmig sportartspezifische oder gelenkspezifische Übungen dargestellt. Wichtig ist es, Verletzungen auszukurieren und den – manchmal übertriebenen – Ehrgeiz etwas zu bremsen. Hierbei sollten die Eltern in die Therapieplanung einbezogen werden.*

In der aktuellen Zeit kommt man natürlich auch nicht an der Infektionsdiskussion vorbei. Immer interessanter werden dabei auch Therapie- und Trainingsformen, die auf einen direkten Kontakt verzichten, so dass es zwischen dem Sportler/Patienten und dem Arzt / Therapeuten / Trainer zu keinem Körperkontakt kommt. Haben Sie damit Erfahrung und wie sehen Sie die Entwicklung in diesem Bereich?

Grundsätzlich ist eine multimodale Therapie und Trainingsgestaltung sinnvoll. Bei der Betreuung im orthopädischen Bereich wird es immer zu Kontakt zwischen dem Sportler bzw. Patienten und dem Arzt, Therapeuten oder Trainer kommen. Eine sehr gute Option, einen ausreichenden Abstand zwischen dem Therapeuten und dem Trainierendem zu gewährleisten, ist aber z.B. die Neurac-Therapie mit seiner neuromuskulären Stimulation. Grundvoraussetzung jeglicher Therapieform ist die Einhaltung der hygienischen Standards.

Können Sie uns kurz erläutern, wie Sie die Neurac-Therapie als Teil des Behandlungsspektrums anwenden?

Die Neurac-Therapie setze ich vor allem bei regenerativen Maßnahmen für meine Patienten in der Praxis ein. Die Therapiemethode bietet eine Vielzahl von Behandlungsmöglichkeit und Intensitäten an. Der große Vorteil des Systems ist, dass individuell mit dem gesamten Körper gearbeitet werden kann, die Grundstabilität verbessert wird und alle beteiligten Muskelketten einbezogen werden. Zu Beginn der Rehabilitation oder des Trainings werden Schwächen und Defizite erkannt und ausgeglichen. Damit wird dem Patient der Ablauf erleichtert und die Belastung gering gehalten. Der Schwierigkeitsgrad wird dann gesteigert, so werden Fortschritte ersichtlich. Das Training kann dann auf den Defizitausgleich fokussiert werden, um das Therapie- bzw. Trainingsergebnis zu optimieren.

Vielen Dank für das interessante Gespräch.

*Anmerkung der Redaktion: Aktuelle Studie FIFA Overload in youth:

https://www. fifamedicalnetwork.com/ early-sport-specialisationand-high-trainingloads-may-increasethe-risk-of-injury/





Dr. med.

Mark Salzmann

und Sportmedizin.

Team München Süd

ist Facharzt für Ortho-

pädie und Unfallchirurgie

nungen Manuelle Medizin

mit den Zusatzbezeich-

Er arbeitet beim Ortho

und ist Teamarzt der DFB

U15-Junioren. Foto: © DFB



Zwei Beispiele aus der Praxis

Dr. med. Ralf Schauer¹ und Marc Schauer²

¹Orthopädische Uniklinik Würzburg König-Ludwig-Haus

²Stud. med./iur. Universität Würzburg

Wie in der Übersichtsarbeit zu sportmedizinischen Aspekten des Wasserballs (Sportärztezeitung 03/19) gezeigt wurde, ist das Schultergelenk das Gelenk, was vorrangig beim Wasserball belastet wird. Infolgedessen gerät das mindestens ebenso wichtige Hüftgelenk jedoch zunehmend außer Beachtung. Im folgenden Artikel sollen Hüftprobleme anhand zweier Fallbeispiele von Juniorenwasserballspielern vorgestellt werden, die primär als Adduktorenzerrungen behandelt wurden, sowie eine Möglichkeit der Prophylaxe.

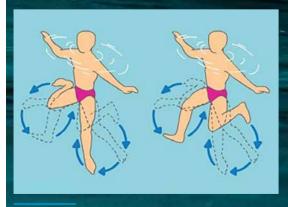
Die primäre Hüftbelastung eines Wasserballspielers entsteht durch den stetigen Versuch sich

den Gegner zu bestehen. Hierfür bedient sich der Spieler des sog. Wassertretens (engl. eggbeater kicking). Mittels dieser Bewegung, die vorrangig durch eine technisch saubere und kraftintensive Beinarbeit gewährleistet wird, führt der Spieler sämtliche Sprung-, Start- und Stoppbewegungen aus, die im Rahmen der Abwehrarbeit, Konterabwehr und zur Durchführung der Wurfbewegung benötigt werden. Hiervon betroffen sind insbesondere Torhüter, da diese vorrangig aus den Beinen arbeiten, um im Tor zu springen und die Bälle abzuwehren, weshalb das Wassertreten für diese eine Grundvoraussetzung darstellt. Hierzu ist eine sehr gute Hüftbeweglichkeit erforderlich. Das liegt daran. dass bei umso besserer Hüftbeweglichkeit, die Wasserlage umso höher ausfällt. Zu diesem Zwecke schaffen gute Torhüter fast einen Männerspagat. Ist diese Voraussetzung erfüllt, können gute Torhüter sich dieser Technik optimal bedienen und schaffen es dadurch bis über die Oberschenkelansätze aus dem Wasser zu kommen und sich auch einige Zeit weit über Wasser über Wasser zu halten und im Zweikampf gegen zu halten. Das Wassertreten erfordert hierfür

neben einer sauberen und technisch versierten Durchführung auch viel hartes Training, wodurch der Spieler einer hohen Hüftbelastung ausgesetzt wird (siehe Abb. 1a - c). In Untersuchungen wurde festgestellt, dass insbesondere die Wasserballspieler kein korrektes Wassertreten beherrschen, die keine technisch korrekte Brustgrätsche ausführen können und mithin einen Scherenbeinschlag aufweisen. Des Weiteren stellt die Tatsache, dass immer weniger Kinder technisch richtig schwimmen können, ein großes Problem für die Nachwuchsarbeit der Vereine dar.

> Case I – 19-jähriger Wasserballer (U19 Nationalmannschaft, Torhüter)

- Trainingshäufigkeit pro Woche 5 x Wasser-, 2 x Krafttraining
- Klagt über Hüftbeschwerden und OS Beschwerden nach Belastung durch Wassertreten mit und ohne Gewichtsbelastung, sowie über LWS Beschwerden
- Diagnose Adduktorenzerrung, Schonung sechs Wochen, Analgesie, danach wieder Trainingsaufnahme, nach zwei Tagen erneute Beschwerden, Arztbesuch, dieselbe Diagnose, wieder Schonung, keine weitere bildgebende Diagnostik. Spieler quält sich durch die Trainingseinheiten, mit mal mehr, mal weniger Beschwerden
- Im August 2015 Vorstellung in unserer Klinik wegen bevorstehendem Vereinswechsel zu Bundesligamannschaft









sportärztezeitung 02/2020



Abb. 2 a – b

Die Untersuchung ergab folgenden Befund (siehe Abb. 2 a + b):

- Hüfte links: Ex/Flex 0/0/120, Aro/Iro 30/0/15 endgradig schmerzhaft, Abd/Add 30/0/30
- Leistendruckschmerz, kein Trochanterdruckund Klopfschmerz

Dr. med. Ralf Schauer

chirurgie, Orthopädie

und Unfallchirurgie, mit

Sportmedizin und Notfall-

medizin. Er arbeitet an der

Orthopädischen Uniklinik

Würzburg König-Ludwig-

Haus und ist Verbandsarzt

des Deutschen Schwimmverbandes für Wasserball.

Außerdem betreut er

mannschaftsärztlich

Teams des SV05 Würz-

die Bundesligamann-

Nationalmannschaft

männlich und seit 2019

die Frauen Wasserball

Nationalmannschaft, Er

war selbst aktiver Zweit-

ligawasserballer beim

SV Heilbronn und hat

bis vor fünf Jahren noch

aktiv Deutsche Masters

gespielt.

burg (von E-Jugend bis

Masters und 1. Bundesliga),

schaft des SSV Esslingen,

die U17 und U19 Junioren

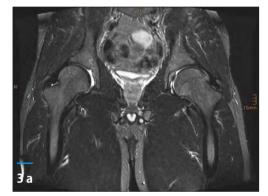
Zusatzbezeichnungen

spez. Unfallchirurgie,

ist Facharzt für Allgemein-

- Kein Zug-, Stauch-, Wackelschmerz
- DMS peripher intakt, BL gleich, Trendelenburg negativ

- LWS: Druck- und Klopfschmerz über Dornfortsätzen der LWS
- Druckschmerz über den Lig lumbale bds., DS über den ISG Gelenken, ausgeprägter paravertebraler Hartspann bds. LWS mit tastbaren Myogelosen, pos. Valleixsche Druckpunkte li, DMS peripher intakt
- Hüftdysplasie mit ca. 1/3 Überdachung
- Deutliche Sklerosierung und Gelenkspaltverschmälerung
- CCD-Winkel re 134,3°, li 141,3° (Coxa valga)





















profelan® arnika nach Müller-Wohlfahrt

Case II -16-jähriger Juniorennationalspieler mit ähnlicher Symptomatik

Die Therapie erfolgte konservativ mit

Krankengymnastik und Rückenstabi-

lisierung. Die Trainingsbelastungen wur-

den auf Wassertreten ohne Gewichts-

belastung reduziert. Zudem wurde bei

weiteren Beschwerden die operative Ab-

tragung des Bumps empfohlen. Der Spie-

ler hat das Training wieder aufgenom-

men, selbiges aber wegen weiterer Be-

schwerden im Rahmen des Wasserballs

als Leistungssport aufgehört.

Auch hier wurde auf Adduktorenzerrung behandelt, ohne eine bildgebende Diagnostik.

Bei der Vorstellung ergab sich folgendes

- 16-jähriger U17 Nationalspieler (Feldspieler) klagt über Hüftbeschwerden rechts nach Training
- Trainingshäufigkeit/Woche 4 x Wasser- und 2 x Krafttraining
- Auffällig nach Schulsport und Training teilweise hinkendes Gangbild
- Bisher dito keine bildgebende Diagnostik, Therapie bisher Schonung, Analgesie
- Vorstellung in unserer Klinik, da seit einem Jahr keine Besserung
- Diagnosen: Coxa valga rechts et antetorta & re Hüftdysplasie mit Gelenkspaltverschmälerung cranial. Therapie ebenfalls konservativ:
- KG und MT Verbesserung Beweglichkeit und Kapseldetonisierung
- Schuherhöhung von 1 cm zum Längenausgleich auch für Sportschuh
- Vermeidung von Wassertreten mit hohen Gewichten vor und über dem Körper (Hantelscheiben, Medizinbälle)
- Keine Exzentrischen Übungen im Krafttraining an Land
- Bei fortbestehenden Beschwerden kann nach Wachstumsende eine prophylaktische Umstellungsosteotomie in Betracht gezogen werden

Dem Spieler geht es derzeit gut, er nimmt voll am Trainingsbetrieb teil und die zu vermeidenden Belastungen werden, nach Rücksprache mit dem Trainer, eingehalten. Nach vollständigem Verschluss der Wachstumsfugen wird eine Umstellungsosteotomie empfohlen.

Soforthilfe bei

- ▶ Prellungen
- ▶ Verstauchungen
- ► Blutergüssen



formula Müller-Wohlfahrt





www.profelan.de

profelan® arnika nach Müller-Wohlfahrt. Wirkstoff: Arnikablüten-Tinktur. . 10 g Creme enthalten 2,0 g Tinktur aus Arnikablüten (1:10), Auszugsmittel: Ethanol 70 % (V/V). Sonstige Bestandteile: u.a. Cetylstearylalkohol, emulgierender Cetylstearylalkohol, Phospholipide aus Sojabohnen. Anwendungsgebiete: Pflanzliche Arzneimittel zur äußerlichen Anwendung bei stumpfen Verletzungs- und Unfallfo Quetschungen. Gegenanzeigen: Nicht anwenden bei bekannter Überempfind keit gegen Zubereitungen aus Arnika oder anderen Korbblütlern, wie z.B. Chrysai hemen, Kamillenblüten, Ringelblume oder Schafgarbe, gegen Soja oder Erdnus oder einen der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels (z.B. Cetylstearylalkoho auseminzöl). Nicht anwenden auf geschädigter Haut (offene Verletzungen, Ver orennungen, Ekzeme) oder in der Schwangerschaft. Nebenwirkungen: Bei Anwe dung arnikahaltiger Zubereitungen auf der Haut treten häufig allergische Reaktion Form von Juckreiz und Hautrötungen mit Bläschenbildung (Ekzeme) auf, meis nfolge vorbestehender Allergien oder wegen so genannter Kreuzreaktionen be Überempfindlichkeit gegen andere Korbblütler, wie z.B. Chrysanthemen. Häufige und längerdauernde Anwendung kann die Neuentstehung von Allergien gege Arnika fördern. Phospholipide aus Sojabohnen können sehr selten allergisch











Trainingsaufwand und Trainingsformen

Das Wassertreten per se stellt hohe Anforderungen an die Gelenkbeweglichkeit und deren Belastbarkeit. Aus diesem Grund entstehen erhöhte Anforderungen an Trainingsaufwand und -intensität, um bei korrekter Technik und Kraft hoch aus dem Wasser zu springen bzw. sich als Torhüter auch über Wasser zu halten. Hierzu sind Trainingsformen mit Gewichtsbelastungen erforderlich, die durch die Nutzung von Medizinbällen, Hantelscheiben und Gewichtswesten gewährleistet und unterstützt werden.

Marc Schauer

studiert an der Uni

Würzburg im 3. Semester

4. Semester Jura. Er spielt

seit seinem 9. Lebensjahr

Wasserball beim SVW05

Würzburg, war in mehre-

ren Jugend-Auswahlen und im erweiterten Kader

der U18-Nationalmann-

der 1. Bundesligamann-

4-maligem Training die

Woche aktiv.

schaft von Würzburg mit

schaft. Derzeit ist er in

Humanmedizin und im

Die italienische Nationalmannschaft nutzt hierfür ein speziell entwickeltes Gurtsystem (Abb. 5 a + b). Infolgedessen entsteht beim Wassertreten die Gefahr der Überlastung, wenn das Gewicht zu hoch gewählt und/oder nicht korrekt über dem Körper gehalten wird. Hierbei kommt es zu Fehlbelastungen durch Überlas-

tung und daraus resultierenden Beschwerden wie bspw. der Reizung der Gelenkschleimhaut, Trochanterbursitiden und im schlimmsten Fall zu Knorpelschäden. Aus diesen Gründen ist eine korrekte Durchführung des Wassertretens, wie auch in Abb. 6 b gezeigt, unerlässlich, nicht so wie in Abb. 6 a.

Eine optimale Trainingsform stellt das Training mit einem Gummiband dar, da der Spieler durch das Gummiband reglementiert wird. Je müder er wird, desto weniger Belastung ist er im Stande zu bewältigen. Abb. 7a – d zeigt die Anwendung des Gummibandes bei einem Jugendspieler.

Fazit

Hüftbeschwerden bei jungen Leistungswasserballern sollten einer bildgebenden Diagnostik zugeführt werden, um Fehlstellungen und Dysplasien auszuschließen

- Grundlage: technisch korrekt durchgeführtes Wassertreten
- Wassertreten mit Gewichten (Hantelscheiben, Medizinbälle > 2 kg) sollte erst im Alter von 14 - 15 Jahren begonnen werden. Zu vorige Kraftbelastungen sollten mit Gummibändern gewährleistet werden, da dieses dynamisch ist, wodurch eine Überbelastung weitestgehend vermieden wird
- Kraftbelastungen mit Gewicht sollten senkrecht auf den jugendlichen Körper wirken und nicht vor dem Körper um somit Fehlhaltungen und Fehlbelastungen gegenzuwirken

Wird dieses Wissen bei der Trainingsgestaltung weitestgehend in Betracht gezogen, kann hierdurch weitestgehend Verletzungen infolge von Überlastungen vorgebeugt werden. Weiterhin sollte bei jungen Leistungssportlern, die Beschwerden aufweisen, auf eine bildgebende Diagnostik zurückgegriffen werden, um Fehlstellungen frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Aus diesem Grund verlangt der Deutsche Schwimmverband eine jährliche sportärztliche Untersuchung seiner Wasserballspieler. Hier sollten Hüftsonografiebilder der U1 Untersuchung mit herangezogen werden. Dante Dettamanti, seines Zeichens US Coach der Stanford University, sagte einmal, es sollte nicht der schlechteste Spieler ins Tor gestellt werden, sondern der, der laut Sonografie eine 1A Hüfte aufweist.

Wir, als Sportmediziner, haben die verantwortungsvolle Aufgabe, die bestmögliche Behandlung und Betreuung der Leistungssportler zu gewährleisten, um diese von der Jugend bis Erwachsenenalter weitgehend verletzungsarm und gesund zu halten, damit sie in ihrem Sport erfolgreich sein können.

Hierfür ist erforderlich, sich mit den Bewegungsabläufen der Sportart bestmöglich vertraut zu machen, um eine richtige Therapie einzuleiten. Auch die Trainer müssen darauf achten, dass falsche Bewegungsabläufe korrigiert werden und sich nicht verselbständigen, da nur hierdurch erreicht werden kann, möglichst gesunde und erfolgreiche Sportler zu betreuen. Korrekte Technik und mit den richtigen Hilfsmitteln durchgeführtes Training führen auch zu einem guten Ergebnis.

In Bezug auf den Wasserballsport heißt das: Zunächst Erlernen der korrekten Ausführungsweise, gefolgt von Ausdauer- und Krafttraining. So kann ein Wasserballer, über Wasser spielen und agieren, Tore schießen, Abwehrarbeit leisten und als Torhüter Tore verhindern.

Arthrex ACP®-Therapie Doppelspritzensystem

Autologes Conditioniertes Plasma (ACP)



Vorteile

- Autologe, regenerative Therapie
- Aufbereitung des autologen Plasmas in nur 10 Minuten
- Geschlossenes und steriles System zur Aufbereitung und Applikation

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

- Chronische Erkrankung wie Arthrose und Sehnen entzündungen
- Akute Verletzungen von Sehnen, Bändern und Muskeln

Wirkungsweise

- Unterstützung der Heilungsvorgänge
- Hemmung möglicher Entzündungsvorgänge
- Einleitung von Regenerationsprozessen und Schmerzreduktion









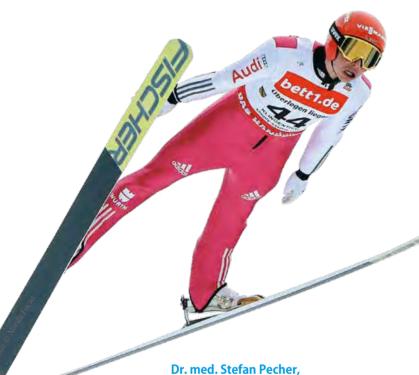






Regenerationsvorgänge

Ergänzung im täglichen Trainingsprozess unter Minimierung der Stressparameter



Sportmedizin Pecher, Fichtelberg

Eine Zunahme der Anzahl der Wettkämpfe, eine höhere Leistungsdichte und eine stärkere Differenzierung in einzelnen Disziplinen wirken sich im Leistungssport nachhaltig auf die Regeneration aus. Die Trainingsmethoden werden zunehmend komplexer und intensiver, um eine noch höhere Leistung zu erreichen. Viele Prozesse des Leistungssports sind nur noch schwer optimierbar, sodass der Regeneration und der Optimierung der Erholungsprozesse eine zunehmende Bedeutung zukommt.

Regeneration ist ein Prozess zur Wiederherstellung des physiologischen Gleichgewichtszustandes. Sie steht in Bezug zur vorausgehenden Belastung und zur Wiederherstellung der vorhergehenden Funktion. Während des Trainingsprozesses und der Wettkämpfe kommt es zu einer Ermüdung, diese ist Voraussetzung für Anpassungsprozesse, die eine Leistungssteige-

rung nach sich ziehen. Die Ermüdung als auch die Erholungsprozesse finden auf verschiedenen Ebenen statt. Hierzu gehören die Muskulatur, das autonome Nervensystem, das neuromuskuläre System, das zentrale Nervensystem sowie auch das Hormonsystem. Zunehmende Bedeutung bei der Optimierung der Reparationsprozesse stellt die Stressminimierung dar. Die Messung der Ermüdungsindikatoren umfasst sportmedizinisch Laborwerte, psychomotorische Tests als auch einfache motorische Testuntersuchungen. Diese Tests müssen wiederholbar sein und von Einflussfaktoren möglichst unabhängig.

Die Diagnostik hinsichtlich der Ermüdungsprozesse ist eine Grundaufgabe der sportmedizinischen Betreuung. Auch im leistungsorientierten Breitensport zeigt sich eine Tendenz zu noch höheren Trainingsumfängen. Dies beobachten mein Team und ich bei ergospirometrischen Untersuchungen und den daraus resultierenden Trainingsbesprechungen. Nicht selten werden Wochentrainingsstunden von 25 Stunden und mehr auch bei berufstätigen Hobbysportlern durchgeführt. Dadurch bleibt immer weniger Zeit für regenerative Prozesse, die Verletzungsanfälligkeit ist dadurch erhöht, die Leistungszunahme wird nicht im gewünschten Maß erzielt. Zudem geben die Sportler einen enorm hohen Stresspegel an, welcher sich nachhaltig negativ auf die Leistungsentwicklung auswirkt. Viele Untersuchungen haben in den letzten Jahren den Einfluss von Stressfaktoren auf die Immunkompetenz bestätigt. Im nordischen Skisport werden 90 % der Trainings.- und Wettkampfausfälle durch Infekte der oberen Atemwege hervorgerufen, somit ist die Stressbewältigung im Leistungssport auch zur Infektvorbeugung wichtig.

Aus heutiger sportmedizinischer Sicht ist die Regeneration auf verschiedene Bausteine aufgebaut: 1. Trainingsplanung, 2. Ernährung, 3. Stressvermeidung und Schlaf

1. Trainingsplanung

Die Trainingsplanung ist ein enorm wichtiger

Aspekt in der Regeneration. Physiologische Variablen sollten hier beachtet werden. Zudem ist die individuelle Gestaltung der Trainingsplanung notwendig, um Probleme des Übertrainings zu vermeiden. Hier ist eine wichtige Schnittstelle des Athleten zum Trainer und Sportmediziner. Seit Jahren gibt es viele laborchemische Messungen, welche die Ermüdungsindikatoren messen können. Hierunter gehören die Werte Kreatinkinase (CK) als Indikator der muskulären Mikroschädigung, der Quotient aus freiem Testosteron und Cortisol als Parameter des anabol-catabolen Gleichgewichts. Als wichtiger Indikator zählen sicherlich auch die Harnstoffmessungen als Marker der metabolischen Beanspruchung und des Proteinkatabolismus. Die Messungen der Harnstoffwerte im täglichen Trainingsbetrieb erfordern jedoch eine hohe Routine und eine präzise Anwendung. Zur täglichen Trainingssteuerung sind die Harnstoffwerte aber enorm wichtig und zielführend. Ein signifikanter Zusammenhang der trainingsbedingten Ermüdung und der regelrechten Erholung wurde wissenschaftlich mehrfach nachgewiesen [1, 2]. Vorteil der Harnstoffmessungen und der CK Bestimmungen sind die relativ geringen Kosten. Jedoch ist hier ein engmaschiges Monitoring mit häufigen Messungen notwendig. Die Einteilung, dass die CK Werte eher im Kraft und Schnellkraftsportarten und die Harnstoffmessungen eher im Ausdauerbereich Anwendung finden, ist aufgrund der zunehmenden Komplexität der Trainingsbelastungen nicht mehr gültig. Am Beispiel des Skilanglaufs zeigt sich, dass durch neue Techniken und Verbesserung des Materials die ehemalig eher als ausdauerlastige Sportart inzwischen mit vielen Kraftausdauerkomponenten gepaart ist und somit eine Komplexität der laborchemischen Untersuchungen notwendig ist. Dies bedarf jedoch einer hohen Erfahrung des Sportmediziners und des Trainers.

Wichtige Indikatoren zur Messung der Trainingsbelastung sind natürlich weiterhin die Herzfrequenzmessungen. Hier sollten die Dokumentationen von Ruhe und Erholungsherz-

frequenzen akribisch vom Sportler dokumentiert werden. Die Ruheherzfrequenz ist eine seit Jahrzehnten etablierte Größe zur Darstellung des autonomen Nervensystems und ist einfach messbar. Diese sollte vom Sportler frühmorgens im Liegen durchgeführt werden. Erhöhte Ruheherzfrequenzwerte zeigen erste Anzeichen einer Überbelastung. Erhöhte Werte können jedoch auch bei beginnenden Infekten vorliegen. Ein weiterer Indikator zur Messung der Ermüdung ist die Herzfrequenzvariabilität (HRV), welche ebenfalls nicht invasiv dargestellt werden kann. Diese sind jedoch im Trainingsbetrieb noch schwer integrierbar aufgrund der komplexen Messvorgänge. Daher finden diese Messungen in der täglichen Anwendung noch kaum Gebrauch.

2. Ernährung zur Stressminimierung

Jede Trainingsbelastung zieht katabole Prozesse nach sich. Diese Effekte lassen sich bei regelrechter Regeneration und regelrechter Trainingsbelastung zur Leistungssteigerung und zur Superkompensation nutzen. Wichtig ist hierbei die Geschwindigkeit der Anpassungserscheinungen. Diese sind durch die Ernährung signifikant beeinflussbar. Wichtig hierbei ist, dass schon vor dem Trainingsbeginn als auch während des Trainings und danach die Ernährung auf die jeweilige Trainingseinheit individuell abgestimmt ist. Dies beinhaltet die Kenntnisse der Ernährungswissenschaft im Sport anzuwenden. Der Verdauungstrakt enthält ebenso viele Nervenzellen wie das Rückenmark. Der Darm hat unter anderem Einfluss auf den Nervus Vagus und schüttet ständig Hormone aus. Somit besteht vom Darm ausgehend ein enormer Einfluss auf die Gehirnaktivität. Das Stressempfinden, die Emotionen und die geistige Leistungsfähigkeit werden also entscheidend vom Darm und somit von der Ernährung bestimmt. Es existieren Studien, die Zusammenhänge zwischen einer gestörten Darmflora und Stressempfinden darlegen. Viele Untersuchungen legen nahe, dass die Gabe probiotischer Bakterien zur Stärkung des Darms große Effekte auf die Psyche und das seelische Gleichgewicht haben. Die Zusammensetzung des Mikrobioms im Darm beeinflusst u.a. die Emotion und die geistige Leistung. Auch das Verhalten und das

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

Dr. med. Stefan Pecher

ist Facharzt für Chirurgie

und Allgemeinmedizin.

2004 eröffnete er seine

eigene Praxis in Fichtel-

berg. Als verantwortlicher

Teamarzt der deutschen

Ski-Nationalmannschaft

betreut er seit 2004 das

Weltcupteam im nordi-

schen Skisport bei über

Glücksempfinden sowie die Schmerztoleranz und somit die sportliche Leistung sind beeinflusst vom Nervensystem. Die Hälfte des "Glückshormons" Dopamin stammen nicht aus dem Gehirn, sondern aus dem Darm. Dieser Botenstoff spielt eine wichtige Rolle für das körpereigene Belohnungssystem und löst Glücksgefühle aus.

Sportliche Aktivitäten lösen Entzündungsprozesse im Körper aus. Daher ist eine Stress reduzierende Ernährung leistungssteigernd. Eine Zufuhr von zuckerhaltigen Getränken während und nach dem Sport erhöhen die oxidative Belastung, verschiedene Fettsäuren, Polyphenole, Vitamin C (in hoher Dosierung d. h 1 - 2g/Tag) und verschiedene Aminosäuren erniedrigen den oxidativen Stress. Hierzu gehören vor allem die Aminosäuren Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Prolin, Tryptophan und Arginin. Hohe Wirkung zeigen Polyphenole und Trytophan aus der Montmorency-Kirsche [3]. Individuell gemischte Getränke, die auf die jeweiligen Trainingsreize abgestimmt sind, optimieren die Regeneration. Beim traditionellen Vasa Lauf, einem Skilanglauf über 89 Km in Schweden wird seit Jahrzehnten den Athleten und Hobbysportlern Blaubeersaft während des Wettkampfs und nach dem Wettkampf gereicht. Die regenerative Wirkung wurde wissenschaftlich bewiesen [4].

Beispiel für eine "stressreduzierende" Mahlzeit:

- · Post-Workout-Shake direkt nach dem Training
- 30 g Pulver = 22 g reines Eiweiß
- Pflanzliches Eiweiß ohne chem. Zusätze & Süßstoffe
- Kohlehydrate ca. 6 10 g pro kg Körpergewicht
- · Quinoa, Hirse, Kamutnudeln, Jasberry- oder Vollkornreis
- Eiweiß ca. 1,5 g pro kg Körpergewicht
- · Lachs, Steak, Geflügel, Tofu, Hülsenfrüchte, Pilze
- Gemüse ca. 200 g, wechselnd nach Saison möglichst biologisch
- Fette: Leinöl, Hanföl, Chiasamen, Nüsse, Avocado

Die Themen "Regeneration" und "Proteine" gehören zusammen. Entscheidend bei der Auswahl der Proteine ist aber auch die biologische Wertigkeit. Eine sehr gute Orientierungshilfe für Sportler zur Wertigkeit der Nahrung gibt

fassung der nährstoffdichtesten Nahrungsmittel mit hoher antioxidativer Kapazität dar. Die Einhaltung der Säurebasenbalance ist ein wichtiger Baustein zur Optimierung der Regeneration.

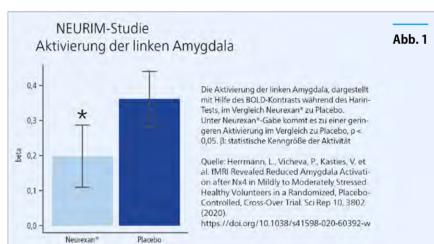
3. Stressvermeidung und Schlaf

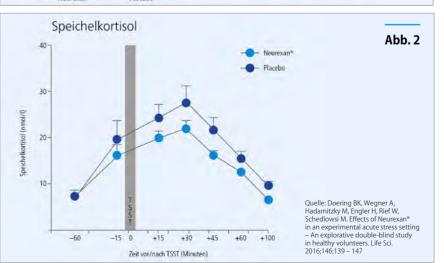
Stress ist eine biologische und psychologische Reaktion auf belastende Ereignisse mit einer Aktivierung des autonomen Nervensystems und einer Ausschüttung von Stresshormonen. Hierunter kommt es zu einer Verlangsamung der Regeneration. Stress empfinden die Sportler nicht nur während der Wettkampfphasen, sondern auch in den belastenden Trainingsphasen. Eine Stressminimierung ist somit ein wichtiger Baustein der Optimierung der Regeneration. Psychometrische Skalen und deren Auswertung sind gute Instrumente zur Darstellung von Ermüdung im trainingswissenschaftlichen Bereich. Hier müssen verschiedene Inputs zusammengeführt werden, um objektivierbare Ergebnisse zu erhalten. Diese Tests müssen die derzeitige individuelle psychophysische Beanspruchung des Sportlers schnell und objektivierbar darstellen können. Hierzu dienen die REGman Fragebögen [5] als verlässlicher objektivierbarer Parameter. Vorteile dieser Fragebögen sind die Wiederholbarkeit und die relativ leichte Anwendung. In der Vorbereitung auf die Olympischen Spiele in PyeongChang 2018 wurde im Team der Nordischen Kombination im Deutschen Skiverband ein Regime entwickelt zur Stressminimierung auch im Hinblick auf die Zeitzonenverschiebung, denn die Schlafqualität ist ein wichtiges Kriterium der Leistungsfähigkeit. Die Athleten begannen eine Woche vor dem Abflug nach Südkorea mit der Einnahme von Melatonin 3 mg täglich und Verschiebung der Einschlafzeit täglich um eine Stunde. Zusätzlich verabreichten wir Neurexan Tabletten, um die Schlafqualität zu verbessern und den Stresspegel zu minimieren. Wir stützen uns hier auf die 2016 publizierte randomisierte, doppelt verblindete, placebokontrollierte Studie zur Wirkweise von Neurexan [6]. Diese Studie unterzog 64 Probanden dem Trier Social stress Test, bei dem sie vor und nach dem Test Neurexan oder Placebo einnahmen. Der Anstieg des Stresscortisolgehalts im Speichel wurde durch

Neurexan verringert gegenüber Placebo. Ebenso wurde der Anstieg des Plasmacortisols nach Stressbelastung abgeschwächt (Abb. 1). Ebenfalls zeigte sich in dieser Studie ein konstanter Adrenalinspiegel unter Neurexaneinnahme. Eine weitere Studie [7] (Abb. 2) zeigte anhand einer placebokontrollierten, randomisierten Studie im Cross-over-Design, dass die Einnahme von Neurexan im Vergleich zu Placebos eine signifikante Reduktion der Amygdalaaktivität erzielt. Dies bedeutet eine Verminderung der Stressantwort im Bereich der Amygdala nach Einnahme von Neurexan.

Fazit

Die Stressfaktoren beeinflussen die körperliche und somit sportliche Leistungsfähigkeit. Nach den Erfahrungen der letzten Olympischen Spiele 2018 zeigte sich, dass die Athleten, die die Therapie mittels Neurexan, Melatonin und Lichtlampen durchführten, auch in der zweiten Wettkampfwoche eine sehr hohe Leistungsfähigkeit zeigten. Befragungen und Tests der Sportler ergaben eine für die enorme Wichtigkeit der Wettkämpfe sehr niedrige Stresswahrnehmung. Somit konnten in der Nordischen Kombination optimale Wettkampfergebnisse erzielt werden. Auch nach der stressbelasteten Wettkampfphase während der Olympischen Spiele erzielten die Athleten noch sehr gute Ergebnisse bei den anstehenden Weltcups.





Bei Schmerzen & Dysfunktionen

www.physiokey.de

Bioadaptive Impulstherapie



100 Weltcupveranstaltungen, 4 Olympischen Spielen und 10 Weltmeisterschaften. die ORAC-Liste. Diese stellt eine Zusammen-

www.biosa.de Anzeige

www.biosa.de





NanoVi® ist der neue Regenerations-Profi für Sportler und die Sportmedizin. Das NanoVi® Equipment hilft Sportlern die Regeneration zu beschleunigen, ihre körperliche und geistige Energie zu steigern, den Schlaf zu verbessern und die Immunität zu stärken. NanoVi® ist drogenfrei und entspricht dem Welt-Anti-Doping-Code. Universitäts-Studien und wissenschaftliche Forschungsarbeiten mit Placebo-Kontrollen, bestätigen und belegen den Nutzen der Reparatur oxidativer Schäden. Weniger Laktat im Blut, stärkere Immunität, geringere DNA-Schäden und verbesserte Herzfrequenzvariabilität (HRV) bei Leistungssportlern. Dadurch unterstützt NanoVi® das bekannte Sport-Prinzip der Superkompensation. Hier bekommt der Körper nach Trainingsbelastungen nicht nur die Bereitschaft zur Erbringung des gleichen Leistungsniveaus zurück, sondern im Verlauf der Rege-

> neration eine höhere und bleibende Leistungsfähigkeit über das ursprüngliche Niveau hinaus.

"Siege entscheiden sich im Kopf, Regeneration in der Praxis⁴

Die Vorteile von NanoVi® sind nicht nur physischer Natur. Sportler fordern ihren Körper als auch ihr Gehirn heraus. Geistige und körperliche Fitness sind in vielen Sportarten gleichermaßen wichtig. Sportler müssen alle paar Sekunden Entscheidungen treffen, die Sieg oder Niederlage bedeuten können.

"NanoVi® und der innere Schweinehund"

Die Erholung von Anstrengung und Verletzungen ist für Profi- und Hobbysportler gleichermaßen wichtig. Leistungssportler erleben einen anspruchsvollen Zyklus von oxidativen Stressschäden und deren Reparaturen in ihren Zellen. Den inneren Schweinehund zu überwinden ist essentiell für den Aufbau von Kraft, Ausdauer und Höchstleistung. Diese Aktionen erzeugten jedoch immer zusätzliche freie Radikale, die zu oxidativen Stressschäden, insbesondere an den gefalteten Proteinen in den Zellen führen. Die ist besonders schlimm, weil jegliche Schädigung an gefalteten Proteinen immer zu einem Funktionsverlust der Proteinaktivität führt. Sportler sollten diese schnell reparieren, nicht nur um gute Leistungen zu erbringen, sondern vor allem auch um gesund zu bleiben. Sportler verarbeiten bis zu 100-mal mehr Sauerstoff als Nichtsportler, da er für die Leistungserbringung notwendig ist. Es ist nachgewiesen, das NanoVi® dabei hilft die zellulären Schäden rückgängig zu machen, die durch die vermehrte Sauerstoffnutzung und dem damit einhergehenden oxidativen Stress unvermeidlich sind. Diese proaktive Regeneration fördert ein gesundes Gleichgewicht für sportliche Leistungen.



einheiten durchführen und fühle mich seither wesentlich vitaler." Erik Thommy, Profi-Fußballer bei Fortuna Düsseldorf

"NanoVi® – intelligent wie der Körper"

Bis zu einem bestimmten Maß ist der Körper darauf konfiguriert, zellulären Schäden durch oxidativen Stress selbst zu reparieren. Wenn der Körper aber nicht mehr Schritt halten kann, leidet die Genesung. NanoVi® hat eine einzigartige Möglichkeit, die zelluläre Reparatur zu initiieren. um Schäden durch oxidativen Stress an Proteinfunktionen entgegenzuwirken. Diese positiven Auswirkungen der Verstärkung der Regeneration und Rehabilitation ist für alle Sportler spürbar. Die schnelle Erholung nach der Anstrengung und das Gefühl der Vitalität während der Aktivität machen den Unterschied aus, unabhängig von Alter, Leistungsniveau und Wettkampf.

"NanoVi® -Zeichen setzen mit der Signaltechnologie"

Die patentierte bio-identische Signaltechnologie mit dem NanoVi° ist eine hoch moderne Anwendung, die proaktiv die Regenerationsprozesse bei Schäden an der räumlichen Proteinstruktur unterstützt. Physiologische Fakten sind, dass Sportler, wie alle anderen Personen auch, zu ca. 70% aus Wasser bestehen, von dem das meiste in unseren Zellen enthalten ist, die das Wasser zum Leben benötigen. In diesem Zellwasser eingebettet sind ungefähr 42 Millionen Proteine. Dieses Zellwasser initiiert mit Hilfe von bestimmten Wassereigenschaften, der sogenannten Exclusion Zone (EZ) die funktionsnotwendige Faltung der Proteine. Nur gefaltete Proteine können ihre Funktion erfüllen. Hier



hilft die NanoVi®-Technologie. Sie erhöht auf natürliche Weise die EZ-Wasser-Bildung auf der Oberfläche der Proteine, um die Proteinfaltung, und so die Zellaktivität allgemein wieder zu verbessern. Vitalität und Lebensqualität werden gesteigert und können auch bei sport-

und Fahrer beim ADAC

24h-Rennen am Nürburgring.

lichen Belastungen auf einem hohen Niveau gehalten werden.

"Sportliche Regeneration auf Zellebene"

Die NanoVi®-Technologie wird durch diverse wissenschaftliche Untersuchungen und Studien in ihrer Wirkungsweise bestätigt. Eine Studie der Universität Wien (NanoVi®-Inhalation bei Sportlern zur Verbesserung des oxidativen Schutzes von Sandra Hartman) mit der sportlichen Forschungsfrage "Wie wirkt sich eine Inhalation mit dem NanoVi®-Gerät auf die Regenerationsfähigkeit - gemessen an Änderungen des Redox-Gleichgewichts, der Immunantwort und des subjektiven Ermüdungsempfindens - nach einer intensiven Trainingseinheit aus?" konnte wie folgt beantwortet werden:

- Die Regenerationsfähigkeit wird positiv beeinflusst.
- Signifikante Effekte auf das Immun-System und Status, sowie eine höhere Abwehrbereitschaft.
- Die Laktatkonzentration kann vor der Belastung gesenkt werden. Die Studie wurde 2015 mit dem NanoVi® Pro durchgeführt. Hier beträgt eine Behandlungseinheit 15 Minuten.

Weitere Informationen & Beratung

Seit 15 Jahren sind wir Ansprechpartner für Ärzte, Kliniken, Physiotherapeuten und Trainer. Wir unterstützen Sie mit innovativen Lösungskonzepten, die zu mehr Lebensqualität und Vitalität bei Ihren Kunden führen. Seit 2018 sind wir für die NanoVi®-Technologie exklusiver Ansprechpartner im deutschsprachigen Raum. Ihre Fragen zur NanoVi®-Technologie und der Regeneration auf Zellebene beantworten wir gerne persönlich unter 09391/908690 oder per E-Mail an c.plottek@biosa.de. Weitere Infos finden Sie unter www.biosa.de/nanovi.

Ihr Christof Plottek Inhaber Biosa



Biosa Vertriebsbüro Inh. Christof Plottek Botschelsgraben 20 97837 Erlenbach Telefon 09391/908690 info@biosa.de | www.biosa.de

Chronische Multi-Ligament-Instabilität am Kniegelenk

Update über Therapiestrategien vom "Komitee Ligamentverletzungen" der Deutschen Kniegesellschaft

PD Dr. med. Dr. rer. nat. Thomas Stein^{1,2}, Dr. med. Christoph Kittl³, PD Dr. med. Raymond Best⁴, Dr. med. Frederic Welsch¹. PD Dr. med. Daniel Günther 5

- ¹ BG Unfallklinik Frankfurt am Main, Abteilung für Sportorthopädie, Knieund Schulterchirurgie, Frankfurt am Main
- ² Arbeitsbereich Sportmedizin und Leistungsphysiologie, Institut für Sportwissenschaften, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- 3 Klinik für Unfall-, Hand und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Münster
- ⁴ Sportkinik Stuttgart GmbH, Department Sportorthopädie und Sporttraumatologie - Untere Extremität
- ⁵ Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie, Krankenhaus Köln-Merheim, Universität Witten/Herdecke

In der wissenschaftlichen Nomenklatur liegt eine Mehrbandverletzung vor (MLKI - Multiligament-Knee Injury), wenn eine Instabilität von mindestens zwei Bändern besteht [1, 2]. Diese ligamentären Verletzungsmuster basieren zumeist auf einer zumindest kurzzeitigen Kniegelenksluxation mit Verletzungen der Strukturen des zentralen Pfeilers (vorderes Kreuzband - VKB = anterior cruciate ligament - ACL; hinteres Kreuzband – HKB = posterior cruciate ligament - PCL;), des peripheren Pfeilers (mediales Kollateralband – medial collateral ligament = MCL; laterales Kollateralband - lateralcollateral ligament LCL) und der Strukturen des posterolateralen Komplexes (postero-lateral complex - PLC) und des posteromedialen Komplexes (postero-medial complex - PMC).

Mit einer heterogenen Inzidenz zwischen 0,02 – 0,2 % [2,3] besteht infolge der zumeist spontanen Kniegelenksreposition ein erschwerter Untersuchungsbefund. Das Ausmaß der Verletzung wird aufgrund der komplexen Zusammenschau der klinischen und radiologi-

Tab. 1 Empfehlungen zur grundlegenden klinischen und radiologischen Diagnostik der Multiligament-Knee Injury (MLKI), basierend auf aktuellen Konsensusprojekten.

(LCL = Lateral Collateral Ligament; MCL = MedialCollateral Ligament; HKB = Hinteres Kreuzband; VKB = Vorderes Kreuzband; RI = Rotationsinstabilität; ABI = Ankle-Brachial-Index)

Radiologische Diagnostik Klinische Diagnostik

- Allgemeine klinische Untersuchung des Kniegelenks,
- Stabilität LCL und MCL in 0° Streckung und 30° Beugung,
- Hintere Schublade (90° in Innen/-Aussenund Neutralrotation).
- Femorotibiale Aussenrotationsinstabilität (Dial-Test) im Sitz in 30° und 90° Flexion im Seitenvergleich
- Godfrey-Test & Step-off-Sign
- Hyperextentionstest & Reversed-Pivot-Shift-Test
- Gangbild & Evaluation des Varus-Thrust
- Neurologische Untersuchung

- Kniegelenk streng seitlich in 30°
- Slope-Assessment proximale Tibia seitlich (20cm)
- Ganzbeinaufnahme frontal im Stand
- Stressaufnahmen HKB + Kollateralbänder im Seitenveraleich
- Stressaufnahmen VKB im Seitenvergleich (Ausschluss fixierte hintere Schublade)
- Durchleuchtung bei V.a. posterolaterale oder posteromediale RI
- aktuelles MRT
- Posttraumatisches MRT (wenn möglich)
- CT bei Fraktursituation und zum Bohrkanal-Assessment Angiographie bei ABI < 0,9

schen Diagnostik der verschiedenen ligamentären Verletzungsformen im Sinne einer "missed pathology" nicht selten unterschätzt [2, 4].

Diagnostik und Klassifikationen

Im Gegensatz zur akuten MLKI wird die chronische Mehrbandverletzung ab der 6. posttraumatischen Woche beschrieben, infolge dessen bestehen in der Regel keine Weichgewebsproblematiken (Integumentverletzungen, hochgradige posttraumatische Erguss-, Schwell- oder drohende Kompartmentsituationen) mehr. Zur vollständigen Befundanalyse sollte die posttraumatische klinische und radiologische Diagnostik der Tabelle 1 ausgewertet werden, da die ligamentären Verletzungen in der posttraumatischen MRT - Bildgebung deutlich aussagekräftiger beurteilt werden können [5, 6].

Bei der MLKI wird in die sagittale Translationsinstabilität (Insuffizienz des VKB und HKB), die frontale Valgus-Varus-Instabilität (Insuffizienz des MCL und LCL) sowie die kombinierten Rotationsinstabilitäten (RI) differenziert (Tab. 2-4) [1, 7-10]. Diese Kombinationsverletzungen werden entsprechend der Translations-Rotationsinstabilitätsrichtung unterteilt, im Zusammenhang von MLKI sind vor allem die "posterolaterale" sowie die "posteromediale" RI zu differenzieren. Die posterlaterale Ecke (Posterolateraler Complex - PLC) wird durch die Strukturen des Popliteus-Arcuatumkomplexes gebildet, deren Insuffizienz ist abzugrenzen von der chronischen LCL-Verletzung. Bei MLKI sollte die isolierte Insuffizienz des medialen Kollateralbandkomplexes (POL + sMCL + dMCL) von der postermedialen Kapselinsuffizienz (PMC - Posteromedialer Complex; "Postero-Medial Corner") differenziert werden [11-13].

Hai	Harner-Klassifikation					
	Pathologie	AP-Translation				
Α	Isoliert PCL	< 5 mm				
В	Isoliert PCL	6-10 mm				
c	PCL+PLC	11 – 15 mm (+ Varusinstabilität)				
D	PCL+PLC	> 15 mm (+ Varusinstabilität)				

Tab. 2 Klassifikation der dorsalen translatorischen Instabilität zur Graduierung einer HKB-Insuffizienz nach Harner.



Tab. 3 Klassifikation nach Schenck differenziert die MLKI nach ligamentärer Verletzung des zentralen und peripheren Pfeilers. Die Klassifikation nach Fanelli graduiert die Instabilität des PLC. (PFL = popliteofibulares Ligament)

Tab. 4 Basierend auf der Klassifikation der Kollateralbandverletzungen nach Hughston erfolgt die Graduierung der Instabilitäten des MCL und LCL.

Abb. 1

Die Abbildungen zeigen die postoperative Bildgebung nach PCLpreserving-Einzelbündel- HKB-Plastik (schwarz) mit offener Doppel-Bündel -Innenband-Allograft-Semitendinosus-Plastik (weiß) im 3 Monate postoperativen Röntgen und MRT (durchgehende Linie = intrartikulärer Verlauf, gestrichelte Linie = intraossörer Verlauf).

Sche	nck-Klassifikation		Fanelli-Klassifikation			
	Pathologie		tibiale Außenrotation in 30°Flexion	Varusinstabilität in 30° Flexion	Pathologie- morphologie/Ruptur	
I°	Zentral: ACL oder PCL Peripher: MCL oder LCL	A B	gering (> 10° im Seitvergleich)	_	Popliteussehne und PFL	
II°	Zentral: ACL + PCL Peripher: intakt		deutlich	5-10 mm	Popliteussehne, PFL, Elongation LCL	
III°	Zentral: ACL + PCL Peripher: MCL oder LCL	С	deutlich	>10 mm + instabil in Streckung	Popliteussehne, PFL, LCL, Kreuzband	
13.49	Zentral: ACL + PCL			1	LCL = Lig. collaterale laterale	

LCL = Lig. collaterale laterale PFL = popliteofibulares Ligament

	Klassifikation				
	Aufklappbarkeit in 0°	Aufklappbarkeit in 30°	Instabilität		
ľ°	-	-/+	klinisch: keine Instabilität radiologisch: < 5 mm		
II°	+	+/++	klinisch: Elongation mit ligamentärem Anschlag radiologisch: 6–10 mm		
III°	+++	+++	klinisch: Instabilität ohne Anschlag radiologisch: >11 mm		

Postoperatives Röntgen

Peripher: MCL + LCL

Postoperatives MRT



Therapeutische Strategien

Während bei der akuten Ligamentverletzung des zentralen und peripheren Pfeilers prinzipiell der "Ligament-Repair" (Bandrefixation, Ligament-Bracing oder Kombination) und die "Ligament-Rekonstruktion" (Sehnen-Bandersatzplastik) möglich sind, besteht die operative

Therapie der chronischen Band-Insuffizienzen einer MLKI zumeist in der "Ligament-Rekonstruktion". Bei endgradiger Flexions- und voller Extensionsfähigkeit erfolgt der ligamentäre Aufbau einer chronischen MLKI von dorsal nach ventral, beginnend mit der Stabilisierung des HKB und der Kollateralbänder inkl. PLC/PMC. Generell muss zu Beginn entsprechend der Schenck-Klassifikation das Insuffizienzmuster des peripheren und zentralen Pfeilers graduiert

werden. Die Indikation zur Bandplastik im Falle einer chronischen MLKI sollte ab einer II°igen Bandinsuffizienz (nach Harner für das HKB, nach Hughston für MCL/PCL bzw. Fanelli für den PLC) gestellt werden.

Graftwahl: Es bestehen die Möglichkeiten einer autologen (von ipsi- und kontralateral) und in Ausnahmefällen zur allogenen Bandersatzplastik, sodass initial die operativen Rekonstruktionsschritte mit der entsprechenden Transplantatwahl geplant werden sollten. Für die HKB -und PLC-Rekonstruktion präferieren die Autoren die Verwendung autologer Hamstringssehnen-Transplantate [14]. Zur Rekonstruktion des medialen Bandkomplexes (sMCL und POL) bei zuvoriger Nutzung beider Semitendinosussehnen kann die Verwendung einer allogenen Semitendinosussehne und für die abschliessenden VKB-Plastik die Verwendung autologer Quadrizepssehnen- und Patellarssehnentransplantate erfolgen [15, 16].

HKB-Rekonstruktion: Die operative Umsetzung der HKB-Plastik im Rahmen einer MLKI-Rekonstruktion entspricht der einer isolierten HKB-Plastik, mit den Besonderheiten des Managements der (insbesondere tibialen) Bohrkanalanlagen der weiteren Bandrekonstruktionen und der limitierten Blutsperrenzeit [17]. Die Integrität des HKB ist die Basis der MLKI-Rekonstruktion, somit sollte diese zu Beginn der Planung der Operationsstrategie obligat klinisch und radiologisch (immer inkl. Stressaufnahmen) graduiert werden. Neben der anatomischen Bohrkanalplatzierung ist eine hochkalibrige Graftimplantation (mindestens 9 mm Durchmesser) anzustreben [18]. Es zeigen sich weder klinische Outcome-Unterschiede in der HKB-Rekonstruktion mit transtibialer versus tibialer Inlay-Technik [19, 20] noch im Vergleich der HKB-Einzel-versus Doppel-Bündel-Technik (femoral 2-Kanal&tibial-1-Kanal-Technik) [21]. Hinsichtlich der intraartikulären Präparation mit HKB-resezierende (PCL-resection Technik) und HKB-erhaltene (PCL-preserving Technik) existieren keine wissenschaftlichen Untersuchungen. Ohne wissenschaftliche Evidenz wird davon ausgegangen, dass analog zum ACL der Erhalt der PCL-Fasern eine verbesserten Propriozeption und Graftkonsolidierung generiert werden kann [22]. Die Autoren

bevorzugen die Verwendung der autologen Hamstrings als Einzelbündel-HKB-Transplantat in transtibialer Bohrtechnik mit femoraler Button-Fixation und tibialer Hybrid-Fixierung in der PCL-preserving HKB-Plastik mit einem Durchmesser von 9–10 mm und einer Länge von 9–10 cm (2 cm femoral, 4 cm intraartikular, 3–4 cm tibial) (Abb. 1 + 2).

LCL/PLC – Stabilisierung: Die Indikation zur Stabilisierung wird bei mittel- bis hochgradigen Insuffizienzen gestellt: isolierten Verletzungen des LCL bei Hughston II-III°, PLC – Insuffizienz bei Fanelli B+C sowie deren Kombina-



Schneller, höher, weiter, ausdauernder ... und gesünder

Die neue, universelle Vitality Health Check Plattform ermöglicht es Sportärzten und Therapeuten einfach, sofort und überall wichtige Parameter für Belastbarkeit, Leistung, Ausdauer und Verletzungsrisiko in Laborqualität zu überwachen.

Die einmalige Anschaffung des VHCHealth Readers amortisiert sich schnell und ermöglicht die Quantifizierung vielfältiger Parameter mit einem System. Neben dem neuen, quantitativen Vitamin-D-Test sind aktuell Cortisol, Testosteron und Entzündungsmarker in Entwicklung.

NEU - VHC Vitamin-D - quantitative Messung vor Ort



- Quantitative Ergebnisse wie aus dem Einsendelabor unmittelbar vor Ort
- Vit-D-Spiegel Bestimmung aus 10 μl Kapillarblut in 15 Minuten
- Ergebnisse sofort nutzbar für die sportmedizinische Beratung

Starterkit - VHC Vitamin D

- 1 x VHC Health Reader System
- 50 x VHC Vitamin-D Tests
- Leser der SÄZ erhalten das Starterkit zum Sonderpreis! CODE: SÄZ-0817

Anfragen:

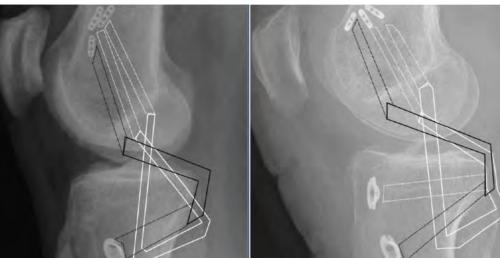
Jungbrunnen - Fountain of Youth GmbH Cantianstrasse 23 - D-10437 Berlin +49-30-69200496-0 - info@jungbrunnen.co



Abb. 2 Die Abbildungen zeigen die postoperative Bildgebung nach PCL-preserving-Einzelbündel-HKB-Plastik (schwarz) mit offener LCL-Semitendinosus-Plastik modifiziert nach Arciero bzw. LCL/PLC-Plastik modifiziert nach LaPrade (je weiß) im postoperativen Röntgen (durchaehende Linie = intrartikulärer Verlauf, gestrichelte Linie = intraossärer Verlauf).

92

LCL-Plastik modifiziert nach Arciero



tionsverletzung der PCL/LCL bei Hughston II-III°/Fanelli B+C (Tab. 4). Bei Vorhandensein einer mittel- bis hochgradigen PLC-Insuffizienz Grad Fanelli B+C (Tab. 4) besteht zumeist eine vermehrte dorsale Translationsinstabilität (im Seitenvergleich > 12 mm) [23], die nicht durch eine veränderte operative Strategie der HKB-Rekonstruktion, sondern durch eine additive Rekonstruktion des PLC adressiert werden muss [24]. Das additive Procedere zur PCL -Stabilisierung sollten entsprechend des Instabilitätsgrades (rotatorische, translatorisch und lateral) appliziert werden. Wissenschaftliche Review - Analysen konnten bislang keinen klinischen Vorteil eines der Verfahren herausarbeiten[25]. Entsprechend der vergleichbaren biomechanischen Rotations- und Varus-stabilisierenden Effekte [26] favorisieren die Autoren die Technik nach Arciero (isolierte FF – Stabilisierung) für isolierte LCL-Insuffizienzen sowie die Technik nach LaPrade (Fibulo-Tibio-Femorale (FTF) - Stabilisierung) bei LCL/PCL - Insuffizienzen in offener Rekonstruktionstechnik mit einer autologen Semitendinosussehne (Abb. 2). Die ligamentären Rekonstruktionstechniken des PLC und können wie folgt differenziert werden:

1. Fibulo-Femorale (FF) LCL – Stabilisierung

- Femoral 1-Tunnel-Sling-Technik nach Larson [27]
- Femoral 2-Tunnel-Sling-Technik nach Arciero [28]; modifiziert nach Larson [29]
- LCL Stabilisierung nach Technik nach Coobs [30]

2. Fibulo-Tibio-Femorale (FTF) -

Stabilisierung

• Anterior tibiofibular Sling: Technik nach Kim[31]; Technik nach Jakobsen [32]

LCL-Plastik modifiziert nach LaPrade

• Posterior tibiofibular Sling: Technik nach LaPrade [33, 34]

3. Popliteus-Bypass + LCL - FF- -Stabilisierung

- Popliteofemoraler Bypass nach Wang [35]
- Popliteofemoraler Bypass nach Frosch [36]

4. Bizeps - Tenodese + Posterolateral-Kapselshift + LCL - FF-Sling -Stabilisierung

- Prozedere nach Fanelli [1]
- Prozedere nach Schechinger [37]

5. Isolierte Bizeps – Tenodese

• Prozedere nach Clancy [38]

MCL- und POL- Stabilisierung: Bei der medialen Kniegelenksinstabilität muss zwischen der anteromedialen Rotationsinstabilität mit PMC-Insuffizienz und einer Insuffizienz des medialen Bandapparats (POL + sMCL + dMCL) mit zumeist additiver postermedialer Kapselinsuffizienz differenziert werden. Zur operativen Stabilisierung stehen prinzipiell vier grundlegende Band-stabilisierende Operationsverfahren im Bereich des medialen Kniegelenkes zur Verfügung, insgesamt werden verschiedenen Techniken beschrieben[39, 40]:

1. Femorotibiale Graft (FTG) - Stabilisierung

Ein-Tunnel-Technik femoral:

- nicht-anatomische Doppelbündel-Technik
- nicht-anatomische Einzelbündel-Technik

Zwei-Tunnel-Technik femoral:

• anatomische Doppelbündel-Technik

2. Femorotibiale Tenodese (FTTD) -Stabilisierung

- nicht-anatomische Semitendinosus - Tenodese
- 3. Femorotibiale Ligament-(FTLR) Reinserierung
- 4. Posteromediale Kapselreduktionsplastiken

Die operative Stabilisierung einer MCL - Insuffizienz im Rahmen einer chronischen MLKI ist bei einer medialen Insuffizienz des MCL -Komplexes II-III° nach Hughston (Tab. 4) (Beteiligung des sMCL, dMCL und des POL) indiziert. Zur Adressierung der Insuffizienz des ventralen (sMCL + dMCL) und des dorsalen (POL) Anteils des MCL - Komplexes sollten nach Ansicht der Autoren anatomische Rekonstruktionsverfahren mit Adressierung der MCLund POL-Komponente angewandt werden. Demnach sind Doppelbündel-Techniken zu präferieren, da Einzelbündel-Techniken ausschließlich die MCL-Komponente augmentieren. Da die femoralen Insertionpunkte des POL und des sMCL einen Zentrums-Zentrums-Abstand von 5,9 mm zeigen [41], führen die Autoren die femorale Fixation in einer 1-Tunnel-Technik durch (Abb. 1). Zu präferieren ist hier eine Graftpositionierung direkt auf der media-



Restart Intensiv-Coaching

Zurück zur früheren Leistungsfähigkeit ein Präventiv-Coaching für Burnout-Gefährdete

Ein vernetztes interdisziplinäres Vorgehen, die parallele Begleitung durch einen Executive Coach und einen Facharzt für psychosomatische Erkrankungen, mit der Möglichkeit, Verhaltensänderungen direkt zu erproben und umzusetzen, sind die besonderen Vorteile dieses Ansatzes.

projekt-dialog GmbH www.projekt-dialog.com +49 6221 4306687

sportärztezeitung 02/2020





PD Dr. med. Dr. rer. nat. **Thomas Stein** promovierte jeweils in seinen Fachbereichen Humanmedizin und Sportwissenschaften nach dem Studium in Göttingen und Hamburg. Nach klinisch wissenschaftlichen Auslandsaufenthalten an der University of Pennsylvania und der University of Pittsburgh ist er als leitender Oberarzt der Abteilung für Sportorthopädie der BG Unfallklinik Frankfurt am Main zudem Hochschuldozent im Fachbereichen Humanmedizin und Sportwissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. Mit dem klinisch wissenschaftlichen Schwerpunkt im Bereich von Bandverletzungen des Kniegelenks ist er Mitglied des Ligament-Komitees der Deutschen Kniegesellschaft (DKG) und der Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie (AGA). Mitglied CEC (Clinical Excellence Circle).

len Gelenkkapsel und dem dMCL sowie im Verlauf direkt auf dem Periost, sodass das sMCL und POL in dieser Technik im anatomischen Insertionbereich gelöst und anschließend über die Sehnen-Augmentation raffend fixiert werden. Hiervon abzugrenzen sind PMC – Insuffizienzen zu differenzieren, deren Rekonstruktion durch die Techniken unter "4. Posteromediale Kapselreduktionsplastiken" dargestellt werden [42].

VKB - Stabilisierung: Die VKB - Rekonstruktion sollte im Rahmen einer MLKI zur abschließenden Stabilisierung des zentralen Pfeilers mit großzügiger Indikation erfolgen. Die Rekonstruktion der VKB -Insuffizienz bei Vorliegen einer MLKI kann prinzipiell einzeitig mit Stabilisierung der HKB - und Kollateralbandrekonstruktion oder zweizeitig (4–6 Monate) nach initialer Rekonstruktion des HKB und der Kollateralbandinsuffizienz durchgeführt werden [43-46]. Da die autologen Hamstringsehnen zumeist zur Rekonstruktion der HKB- und der Kollateralband - Insuffizienzen genutzt worden sind, stehen bei autologer Transplantatwahl die Quadrizepsehne und die Patellarsehne zur Option.

Koronares und sagittales Alignment: Im wissenschaftlichen Konsens werden bei geplanter Kollateralband-Rekonstruktion das Vorhandensein einer koronaren Achsdeviationen ab 5° als Indikation zur initialen Achs-korrigierenden Osteotomie gesehen [47]. In deren Zusammenhang sollte die Beurteilung des tibialen Slopes und der translatorischen Instabilität analysiert und ggf. additiv adressiert werden.

Postoperative Rehabilitation

Grundsätzlich kann die Nachbehandlung von Multiligament-Rekonstruktionen in zwei Schwerpunktphasen unterteilt werden: Phase 1 "Ligamentäre Konsolidierung" und Phase 2 "Funktionelle Konsolidierung".

Phase 1 "Ligamentäre Konsolidierung": (1. – 4. Monat postoperativ) ohne wissenschaftliche Evidenz applizieren die Autoren eine varisierende oder valgisierende Orthese bei Kollateral-

bandverletzung sowie bewegliche Hartrahmenorthesen mit dynamischem HKB-Support bei HKB-Verletzungen bis in für 24 h/d für 3 – 4 Monate mit initialer Sohlenkontaktbelastung für 8 – 10 Wochen. Die Phase der ligamentären Konsolidierung kann in Phase 1a "Gelenkhomöostase & und Steuerung des Vernarbungsprozesses" und in Phase 1b "Wiedererlangen der motorischen Kontrolle" unterteilt werden [46]. Übergeordnete Ziele zum Ende der Phase 1 sind unter Schutz der rekonstruierten Strukturen, die Optimierung und Verbesserung der motorischen Funktion und die Wiederherstellung der passiven Beweglichkeit.

Phase 2 "Funktionelle Konsolidierung": Diese sollte wenn möglich durch Algorithmen und wiederkehrende funktionelle Re-Assessments strukturiert werden [48]. Die Entscheidung über Therapieinhalte und -progression in der Phase 2 der funktionellen Konsolidierung sollten nach Keller et al. kriterien- und nicht zeitbasiert erfolgen. Die Phase der funktionellen Konsolidierung sollte das übergeordnete Ziel der Optimierung der (senso-)motorischen Funktion beinhalten [46].

Osteoarthrose und multiligamentäre Insuffizienzen am Kniegelenk

Durch die ligamentäre Aufbau-Rekonstruktion einer chronischen MLKI kann eine signifikante Funktionsverbesserung erzielt werden, es wird jedoch in der Regel nicht die native Kniegelenks-Kinematik wiederhergestellt [43, 49, 50]. Es existiert keine wissenschaftliche Evidenz, dass durch eine Rekonstruktion die Osteoarthroserate reduziert werden kann. In Zusammenschau der Literatur kann vermutet werden, dass bei chronischer multi-ligamentärer Instabilität mit beispielsweise chronischem Varus-Thrust eine progrediente Osteoarthroserate besteht [51]. Als übergeordnete Ziel der multiligamentären Rekonstruktion sollte jedoch die Funktionsverbesserung im Alltag und die Wiederaufnahme der sportlichen Aktivität bei verminderter Intensität und auf einem reduzierten Leistungsniveau sein.

sportärztezeitung 02/2020

Die Literaturliste können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.



ARCUS Sportklinik

Ihr mehrfach ausgezeichnetes Kompetenzzentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie in Deutschland.













- » ca. 11.000 Operationen der großen Gelenke pro Jahr
- » davon ca. 3.000 Gelenkersatzoperationen des Knie- und Hüftgelenks
- » wir verwenden nur bewährtes Implantatmaterial
- » kontrolliert durch eigenes Endoprothetikregister seit 10 Jahren mit 19.000 Patienten
- » in großem Umfang Teilgelenkersatzoperationen oder Operationen ohne Gelenkersatz

Machen Sie sich Ihr eigenes Bild von unserem Leistungsspektrum auf www.sportklinik.de.

STUFENTHERAPIE DER ARTHROSE-BEHANDLUNGEN

- » Gelenkerhaltende Maßnahmen durch minimal-invasive arthroskopische Verfahren, ggf. mit Beinachskorrekturen
- » minimal-invasive Verfahren des (Teil-)Gelenkersatzes
- » komplette Gelenkersatzoperationen mit/ohne Bandersatzmaßnahmen
- » Prothesenwechseloperationen bei Lockerung

SPORTTRAUMATOLOGIE

- » Arthroskopische und offene Operationen an allen großen Gelenken (Knie, Hüfte, Schulter, Ellenbogen- und Sprunggelenk)
- » Sehnen- und Muskelverletzungen
- » Frakturbehandlungen

ALLE DIAGNOSTISCHEN VERFAHREN

- » digitales Röntgen (strahlungsarm)
- » Kernspin (strahlungsfrei)
- » CT
- » Nuklearmedizin



UNFALLCHIRURGIE

konservativ

» Behandlung von Frakturen

» Gelenkfrakturen operativ/

OSTEOTOMIE I KINDLICHE KNIECHIRURGIE ENDOPROTHETIK I SPORTORTHOPÄDIE TRAUMATOLOGIE







Einzeitige Knorpelzelltransplantation

Eine Ergänzung zur ACT?

Dr. med. Stefan Schneider und Dr. med. Johannes Holz, **OrthoCentrum Hamburg**

Die operative Behandlung von vollschichtigen Knorpelschäden ist unverändert eine Herausforderung. Es gibt verschiedene Behandlungsmöglichkeiten mit Vor- und Nachteilen. So lassen sich kleinere Defekte mittels Mikro- oder Nanofrakturierung therapieren. Hierbei penetriert man die subchondrale Knochenlamelle, sodass sich durch eine Zellmigration (mesenchymale Progenitorzellen) aus dem subchondralen Knochen eine Faserknorpelschicht bilden kann.

Nachteil dieser simplen Technik, welche Steadman schon in den 1980er Jahren beschrieben hat, ist, dass der hier gebildete Ersatzknorpel empfindlicher gegen Belastungen und Scherkräfte ist und somit schneller verschleißen kann, weiterhin besteht das Risiko zur Bildung von Verknöcherungen. Zur Verbesserung des Therapieerfolgs können die mikrofrakturierten Areale mit einer festen oder gelartigen Matrix abgedeckt werden (AMIC). Hierbei können sich die aus dem Knochenmark migrierten Zellen in der Matrix sammeln. Es wird eine stabi-

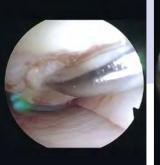
96

Dr. med. Stefan Schneider Dr. med. Johannes Holz, sind beide im OrthoCentrum Hamburg sowie der Klinik Manhagen tätig. Ihr operativer Schwerpunkt liegt in der rekonstruktiven Kniechirurgie, wobei sie sich seit langem mit der Behandlung von fokalen Knorpelschäden beschäftigen. Beide verfügen über jahrelange sportmedizinische Erfahrung durch die Betreuung von Bundesliga Profimannschaften.

lere Fixation der Zellen gewährleistet, sodass diese Technik im Gegensatz zur Mikrofrakturierung auch bei größeren Defekten (6 – 8 cm²) angewandt werden kann. Therapie der Wahl bei größeren Defekten ist die autologe Chondrozyten Transplantation (ACT). Bei diesem zweizeitigen Verfahren werden in einer ersten Sitzung Knorpelzellen entnommen, diese werden unter Laborbedingungen vermehrt und dann entweder in Gel- oder an einer Matrix kultiviert implantiert. Zahlreiche Langzeitergebnisse bestätigen die Funktionalität dieser Technik. Als nachteilig kann hier jedoch das zweizeitige Vorgehen angesehen werden.

Bereits in den 1980er Jahren wurde durch Albrecht eine einzeitige autologe Knorpelzelltransplantation (Minced Cartilage) beschrieben. Hierbei wurden Knorpelflakes aus der Notch entnommen und mittels Fibrinkleber in den Knorpeldefekt eingebracht. Diese Technik wurde durch weitere Autoren (Christensen, Salzmann) weiterverfolgt und nachuntersucht und somit ihre Funktionalität nachgewiesen. Die beschriebenen Techniken wurden nach einer diagnostischen Arthroskopie offen durchgeführt. Eine Weiterentwicklung dieser Technik stellt Autocart (Fa. Arthrex) dar. Hierbei handelt sich um eine rein arthroskopische Technik. Es wird zunächst eine diagnostische Arthroskopie zur Beurteilung des Knorpeldefekts durchgeführt. Begleitverletzungen oder Achsfehlstellungen sollten präoperativ bereits festgestellt und bei der Behandlung bedacht werden. Zeigt sich bei der Arthroskopie ein Knorpeldefekt, so wird dieser debridiert. Nach Beurteilung der Größe des Defekts müssen vitale Knorpelzellen gewonnen werden. Dies geschieht über einen Adapter (GraftNet, Fa. Arthrex), welcher zwischen Shaver mit Bonecutter und der Saugung steril angebracht wird. Hierüber werden aus dem Defektrand, der Notch oder auch dem Randbereich der Trochlear Knorpelzellen gewonnen. Parallel hierzu muss dem Patienten Blut abgenommen werden, um ACP (Autologes Conditioniertes Plasma/ PRP) herzustellen. Zum einen werden die gewonnenen Knorpelzellen mit dem ACP (Fibrinogen), also autologen Wachstumsfaktoren vermischt, zum anderen wird über einen weiteren Adapter (Thrombinator, Fa. Arthrex) autologes Thrombin hergestellt. Die ACP/ Knorpelzellmischung wird über einen Applikator in den Defekt eingebracht (Abb. 1) und anschließend mit der autologen Fibrin- & Thrombinmixtur fixiert. Bezüglich der Nachbehandlung ist es wichtig, dass das Bein zunächst für 48 h ruhiggestellt wird, um ein Auslösen des noch weichen Transplantates zu vermeiden. Gefüllte Defekte der Femurkondylen sollten für sechs Wochen entlastet und Defekte retropatellar und trochlear für drei bis vier Wochen sowie flexionsbegrenzt werden. Abbildungen 2 a + b zeigen eine intraoperative Aufnahme eines retropatellaren Defektes sowie den dazugehörigen sieben Monate postoperativen MRT Befund. Der Patient beklagt keinerlei Beschwerden mehr und hat ab dem 5. postoperativen Monat mit dem Fahrradfahren begonnen. Weitere Langzeituntersuchungen stehen aus und müssen durchgeführt werden.

Literatur beim Verfasser





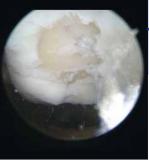


Abb. 2 a Retropatellarer randständiger Knorpelschaden



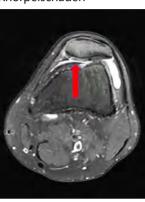


Abb. 2 b MRT sieben Monate postoperativ



DIE TRAININGSTECHNOLOGIE VON DESMOTEC ERFÜLLT ALLE BEDÜRFNISSE DER ANWENDER. ES EIGNET SICH FÜR PROFESSIONELLE THERAPIE, TRAINING UND FITNESS.

Desmotec ist offizieller Ausrüster der besten Profimannschaften verschiedener Sportarten, sowie Physiotherapeuten und Sportwissenschaftlern. Das beweist die Wirksamkeit und Qualität der Desmotec-Trainingsmethode für eine Vielzahl von Trainings- und Reha-Zielen.

Beim exzentrischen Training ist die entwickelte Kraft immer gleich der Anstrengung und den Fähigkeiten des Nutzers. Daher garantiert das Training schnelle und effektive Ergebnisse mit geringer Belastung. Dies ist der Hauptgrund dafür, dass hochkarätige Trainer und Physiotherapeuten auf die Technologie und das Gerät von Desmotec vertrauen, wenn es um Reha- und Trainingsprogramme, Verletzungsprävention und Leistungssteigerung, geht. Unterstützung wird durch Studien und neue Trainingsprotokolle von der Desmotec Akademie in Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachleuten geleistet.











sportärztezeitung 02/2020



Desmotec S.r.l. - Via Pietro Bora, 10 13900 Biella - Italy +39 015 58 22 096 - www.desmotec.com - info@desmotec.com



Die Fibroblasten sind die Zellen des Bindegewebes. Sie stellen u.a. die Kollagenfasern her, aus der die Matrix zum großen Teil besteht: "sie bauen mit dem Kollagen ihr eigenes Zuhause". (Abb. modifiziert aus Functional Atlas, Carlo Stecco)

Immunsystem*

Ein gutes Niveau bestimmter Aminosäuren insbesondere Arginin und Glutamin können nachweislich die **Immunkompetenz** der NK-und T-Zellen erhöhen und somit die Abwehrkräfte gegenüber viralen und bakteriellen Infektionen stärken.

98

Prof. Dr. Elmar Wienecke¹ und Rabea Herbst²

¹FHM Bielefeld,

²Master MMA Mikronährstofftherapie/ Regulationsmedizin

Randomisierte Doppelblindstudie mit Aminosäuren zeigt außergewöhnliche **Ergebnisse und spannende Tendenzen** im wissenschaftlichen Kontext. Die mentale/ physische Leistungsfähigkeit und das myofasziale System werden durch die vielfältig beanspruchten Bindegewebsstrukturen entscheidend beeinflusst.

Eine gute Versorgung mit qualitativ hochwertigen Kollagenpeptiden ist der Garant für einen optimal funktionierenden Gehirnstoffwechsel, die Sehnen, Muskel, Knorpel-, Knochenstrukturen, das komplexe Immunsystem* und die Elastizität des gesamten myofaszialen Systems. Die extrazelluläre Matrix besteht aus Fasern: Kollagen-/retikuläre und elastische Fasern, der Grundsubstanz bestehend aus Glykosaminoglykan, Proteoglykan, Glykoprotein und Wasser. Die Faszien setzen sich zusammen aus den

Fibroblasten und der umgebenen Matrix. Die strukturelle und funktionelle Vielfalt der Aminosäuren (AS) verdeutlicht ihre hohe Relevanz für diverse somatische und psychische Prozesse des menschlichen Organismus. Dies gilt gerade für die wichtigen Aminosäuren Phenylalanin, Tryptophan, Tyrosin und Taurin, die für den Gehirnstoffwechsel und für die Emotionen der Sportler von besonderer Bedeutung sind. Die Aminosäuren wie Arginin, Prolin, Methionin, Glycin, die speziell für die Elastizität und der Funktionserhaltung des myofaszialen Systems von elementarer Bedeutung sind, unterstützen die Fibroblasten bei der Synthese der Kollagenfasern in der extrazellulären Matrix. Erste Interventionsstudien zeigen nachweisliche positive Effekte des myofazialen Systems durch die gezielte Zufuhr von Aminosäuren.

Individualisierte Zufuhr von Aminosäuren

Evidenz-basierte retrospektive Studien bei Leistungs- und Spitzensportler zeigen selbst bei einem optimierten Ernährungsverhalten (Nährwertberechnung erfolgte mit Hilfe des Opti Diet

144 Profi-Spielern (links) und ohne (rechts) gezielte Mikronährstoff-Supplementierung Alanin -- Asparaginsaure - Omithin Taurin -- Histidin -- Tryotophan -- Tyrosin -- Lysin -- Phenylalar Gezielte Zufuhr von Aminosäuren von nur 8 Gramm Kollagenpeptiden eines

Aminosäurenkonzentrationen während der Fußballsaison über alle 4 MZP

hydrolisierten Erbsenproteins (s. Tab.1) führt bei Freizeitsportlern in einer Altersstruktur von 40 bis 65 Jahren (s. Tab. 2) zu einem deutlich besseren Wohlbefinden und reduzierten Schmerzempfinden

AS	Menge pro Pressling	Menge pro Tagesdosis (16 Presslinge) ^a	% Anteil am Tagesbedarf einer 70 kg schweren Person ^b
L-Leu	92 mg	1472 mg	54,5 %
L-Val	82 mg	1312 mg	72,9 %
L-Ile	69 mg	1104 mg	78,9 %
L-Lys	69 mg	1104 mg	52,6 %
L-Phe	63 mg	1008 mg	96,0 %
L-Thr	56 mg	896 mg	81,5 %
L-Met	35 mg	560 mg	80,0 %
L-Arg	22 mg	352 mg	*
L-Trp	15 mg	240 mg	21,7 %
Σ	503 mg	8048 mg	62,5 %

Tab. 1 Gegenüberstellung der Dosierung des Aminosäuren-Studienpräparats* und des entsprechenden Anteils am Tagesbedarf nach DGEb

der GOE) die Notwendigkeit der individualisierten Zufuhr von Aminsäuren. Die hier erfassten 144 Profi-Fußball Spieler (28,0 +- 3,5 Jahre) und 158 Marathonläufer (29,1 +- 3,9 Jahre) zeigen den positiven Effekt einer gezielten individualisierten Mikronährstoffzufuhr, insbesondere der Aminosäuren auf die Balance des vegetativen Nervensystems mit Hilfe der 48-Stunden Herzratenvariabilitätsmessung. Der pNN50

(eigene Darstellung)

(Parameter für den Parasympathikus) steigt kontinuierlich an; LF/HF-Ratio (der vegetative Quotient) und der Stressindex konnte durch die gezielte Zufuhr statisch signifikant reduziert werden. Die Sportler haben sehr gut geschlafen, konnten sich besser konzentrieren und haben sich subjektiv viel ausgeglichener gefühlt (siehe Sportärztezeitung 02/2019).



Sportlich Fit mit Omega-3





Natürliches Fischöl

Pflanzliches Algenöl

- ✓ 2.000 mg 0mega-3 pro Tag
- ✓ 800 IE Vitamin D3
- ✓ Polyphenole aus Olivenöl als Antioxidants
- ✓ Gereinigt von Schadstoffen, PCBs und Schwermetallen

Omega-3 vermindert Nebenwirkungen des Trainings und Entzündungsreaktionen durch den Sport und verbessert Muskeldurchblutung, Herzschlagvolumen und Atmung.







Jetzt Probierflasche² zum Therapeutenpreis von 15 € bestellen.

Geben Sie bei der Bestellung einfach den Code: **FIT20** an.





€ 030 555 788 998 post@norsan.de

Lembke P, Capodice J, Hebert K, Swenson T

Influence of omega-3 (n3) index on performance and wellbeing in young adults after heavy eccentric exercise. J Sports Sci Med. 2014 Jan

²Einmalig gültig für 1 Flasche Omega-3 Total oder Vegan bis 31.05.2020.



Prof. Dr. Elmar Wienecke studierte und promovierte an der DSHS Köln (Promotionsabschluss Sportwissenschaftler im Fachbereich Sportmedizin/ Kardiologie). Nach Beendigung einer fünfjährigen Trainertätigkeit mit Bundesligalizenz (u.a. 2. Fußball-Bundesliga) gründete er SALUTO das Kompetenzzentrum für Gesundheit und Fitness in Halle/Westfalen. Er hat eine Stiftungsprofessur für Sport, Ernährung und Regulationsmedizin an der FHM Bielefeld und ist Leiter des Master Studiengangs Mikronährstofftherapie und Regulationsmedizin.



Rabea Herbst studierte Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Bachelor of Science) und absolvierte anschließend den Masterstudiengang Mikronährstofftherapie und Regulationsmedizin an der FHM in Bielefeld. Seitdem ist sie für das Unternehmen Energy for Health in Halle/ Westfalen tätig, mit der Vision, die individuelle Mikronährstoffdiagnostik einer breiten Bevölkerung

zugänglich zu machen.

Sporternährung

	Gruppe	N	Mittelwert SD	Unterso	Unterschiedsprüfung ^a		
	2.70			t	df	p	
Alter	Placebo	19	54,4 ± 9,0	0,741	36	0,463	
(in Jahren)	Verum	19	$56,2 \pm 5,8$				
Größe	Placebo	19	$172,6 \pm 8,0$	-0,960	36	0,344	
(in cm)	Verum	19	$170,2 \pm 7,9$				
Gewicht	Placebo	19	$78,8 \pm 16,9$	-1,452	36	0,155	
(in kg)	Verum	19	$71,3 \pm 15,1$				
BMI	Placebo	19	$26,5 \pm 5,7$	-1,232	36	0,226	
(in kg/m ²)	Verum	19	$24,5 \pm 3,9$				
Skelettmuskel-	Placebo	19	$31,6 \pm 7,1$	-1,122	36	0,507	
masse (in kg)	Verum	19	$29,1 \pm 6,4$				
Körperfettanteil	Placebo	19	$27,6 \pm 8,6$	-0,671	36	0,269	
(in %)	Verum	19	$25,6 \pm 9,4$				
Viszeraler	Placebo	19	9.8 ± 4.6	-0,912	36	0,368	
Fettlevel	Verum	19	$8,4 \pm 4,7$				
TSH-basal Wert	Placebo	19	$2,0 \pm 0,6$	0,133	36	0,895	
(in μIU/ml)	Verum	19	2.0 ± 0.9	1 12			
HbA1c Wert	Placebo	19	$5,3 \pm 0,3$	0,987	36	0,330	
(in %)	Verum	19	53±02				

a t-Test für unabhängige Stichproben zum Messzeitpunkt T1

Tab. 2 Deskriptive Statistik der Basisdaten zur Eingangsuntersuchung (eigene Darstellung)

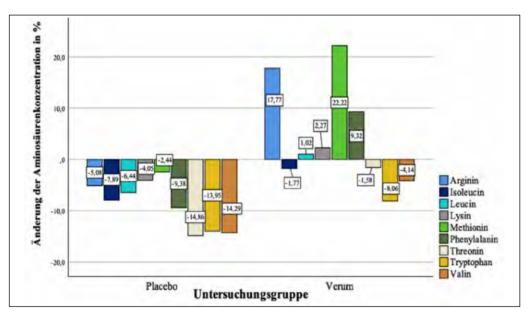


Abb. 2 Prozentuale Änderung der Aminosäuren-Konzentrationen von T1 zu T2 in der Verumgruppe und Placebogruppe (eigene Darstellung)

Masterarbeit: Einfluss von Aminosäuren auf die Schmerzsymptomatik und das allgemeine Wohlbefinden

Infolgedessen bietet die Forschung hinsichtlich präventiver und therapeutischer Aspekte im Zusammenhang mit Aminosäuren viel Potenzial, welches im Rahmen der durchgeführten Masterarbeit im Bereich Mikronährstofftherapie und Regulationsmedizin an der FHM Bielefeld erforscht worden ist. Das Ziel dieser Masterarbeit war, den Einfluss von Aminosäuren auf die Schmerzsymptomatik und das allgemeine Wohlbefinden empirisch anhand einer Experimental-Doppelblindstudie zu untersuchen. Die Intervention wurde für einen Zeitraum von

III Creapure®

pure. proven. perfect.

Fazit

acht Wochen durchgeführt. Während dieser

Periode wurden die Probanden instruiert,

täglich 16 Presslinge eines hydrolysierten Erbsenproteins des Aminosäuren-Komplexes respektive des Placebos einzunehmen. Nach der 8-wöchigen Interventionszeit kam Als Präparat für die Kontrollgruppe ist miein signifikant positiver Effekt auf das krokristalline Cellulose in Tablettenform Schmerzempfinden der Probanden der verwendet worden. Die Einnahme ist in drei Verumgruppe verglichen mit der Placebo-Einzeldosen über den Tag verteilt erfolgt gruppe zum Vorschein (p < 0,05). Das all-(Dosierung der Aminosäuren s. Tab. 1). gemeine Wohlbefinden der Verumgruppe Vorzugsweise sollten je 2 x 6 Presslinge konnte im Vergleich zur Placebogruppe zwischen den beiden Messzeitpunkten zwar morgens und mittags sowie am Abend 1 x 4 Presslinge jeweils vor der Hauptmahlzeit deskriptiv sichtbar gesteigert werden, allerdings ohne den Nachweis durch statistische eingenommen werden. Alle Probanden trainieren seit vielen Jahren unter medizi-Signifikanz (p > 0.05), was nicht bedeutet, nischer und sportwissenschaftlicher Kontdass den Beobachtungen keine Relevanz rolle drei bis vier Stunden in der Woche. beigemessen werden kann. Im Laufe der Eine Kombination aus funktionellem Trai-Masterarbeit wird eingangs dazu bereits der ning, apparativen Kraft- und Ausdauertrai-Dualismus von klinischer und statistischer ning mit individualisierter Herzfrequenz-Relevanz verdeutlicht. Gestützt werden die vorgabe. Alle Probanden haben seit Jahren subjektiv erhobenen Daten durch die obiektiven Variablen der Aminosäuren-Messleichte Beschwerden im aktiven und passiven Bewegungsapparat, die sich im Laufe werte: Die Einnahme des Aminosäurender Jahre durch das Training verbessert Präparats spiegelte sich messbar in der haben. Die Ergebnisse dieser Masterarbeit Veränderung der Aminosäuren-Serumspiestehen im Gegensatz zu bisherigen postugel der Verumgruppe im Vergleich zur Placebogruppe wieder, insbesondere für die lierten Aussagen von Experten, dass die gezielte Zufuhr von Aminosäuren abzulehnen Aminosäuren Methionin, Phenylalanin, ist und zu keiner nachweislichen Verbesse-Tryptophan und Valin (p < 0,05; s. Abb. 2). Zusammenfassend wird mit dieser Arbeit rung der Lebensqualität führen kann. In der herausgestellt, dass Aminosäuren einen Tabelle 2 werden die anthropometrischen positiven Einfluss auf die Schmerzsympto-Daten der Probanden erfasst (Auszug aus der Masterarbeit). Zur Prüfung auf Strukmatik haben können. Zudem werden im turgleichheit der Untersuchungsgruppen, Rahmen der Intervention Tendenzen aufwurden die Probandenkollektive hinsichtgezeigt, die auf eine Verbesserung des alllich ihrer zentralen Tendenz analysiert. Vergemeinen Wohlbefindens hindeuten. Damit glichen wurden die arithmetischen Grupdie erzielten Ergebnisse abgesichert werden penmittel der in der Eingangsuntersuchung können, wird Forschungsbedarf für die Zuerhobenen Basisdaten. Außerdem wurde kunft ausgesprochen. Insbesondere sollte der Parameter Ernährungsverhalten zusätzdie Fallzahl in künftigen Studien größer lich innerhalb der Gruppen auf das Vorund der Interventionszeitraum länger geliegen signifikanter Unterschiede von T1 zu staltet werden. Darüber hinaus sind in vitro Studien notwendig, die sich mit den bio-T2 geprüft. Nachfolgend werden relevante deskriptive Maßzahlen für beide Probanchemischen Wirkmechanismen befassen, denkollektive sowie die Auswertungsergebdie den beobachteten Ergebnissen zugrunnisse der statistischen Tests veranschaulicht de liegen und sich mit der Frage der Kausalität befassen. Weitere Details der Masterarbeit können Sie in der Schriftenreihe der Fachhochschule des Mittelstands (FHM) Bielefeld, Heft 12 Meilensteine in der Gesundheitsmedizin erhalten (auch per On-

line-abrufbar).

Power to perform Reines Kreatin -

Made in Germany!



www.creapure.com 100 101 sportärztezeitung 02/2020 www.thesportgroup.de

und beschrieben.

Lebensmittel Wasser

Unterschied: aus dem Hahn oder Mineralwasser aus der Flasche?

Zum Risiko von Stagnationswasser führt das Umweltbundesamt aus: "Trinkwasser, das länger als vier Stunden in der Trinkwasser-Installation 'stagniert' (gestanden) hat, sollte nicht zur Zubereitung von Speisen und Getränken genutzt werden. Lassen Sie Stagnationswasser ablaufen und machen Sie die 'Fingerprobe': Frisches Wasser ist merklich kühler als Stagnationswasser."

Uwe Schröder und Günter Wagner Deutsches Institut für Sporternährung e.V., Bad Nauheim

Kaum ein anderes Lebensmittel steht in den letzten Jahren so im Fokus der Sporternährung wie Wasser. Das aus guten Gründen. Wasser ist Grundlage des Lebens und Basis aller Getränke, die vor, während und nach dem Sport konsumiert werden. Es ist somit quantitativ als auch qualitativ eines der wichtigsten Lebensmittel in der Sporternährung.

Zur Sicherstellung einer hohen Wasserqualität gibt es in Deutschland zahlreiche gesetzliche

Regelungen. Zu den ältesten Regelungen zählen die Bad Nauheimer Beschlüsse aus dem Jahre 1911, die wissenschaftliche Grundlagen für eine erste Klassifikation von Mineral- und Heilquellen beinhalten. Für das Lebensmittel Mineralwasser ist die Mineral- und Tafelwasser-Verordnung (MTVO) und für das Leitungswasser die Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV) von Relevanz. Für das Arzneimittel Heilwasser ist das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zuständig. Auf Basis der jeweiligen spezifischen Zusammensetzung hat es eine wissenschaftlich nachgewiesene lindernde oder heilende Wirkung bei einer Erkrankung und kann erst nach dem erfolgten Nachweis

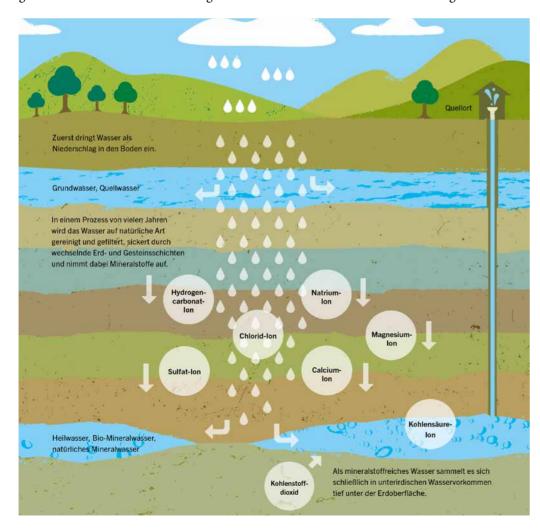


Abb. 1 Entstehung von Mineralwasser

Quelle: Hassia Mineralquellen

sportärztezeitung 02/2020 www.thesportgroup.de

und Vorlage einer Monografie als Heilwasser amtlich zugelassen werden. Die für ein Heilwasser charakteristischen Mineralstoffe überschreiten oft die in der MTVO für das Lebensmittel Mineralwasser angegebenen Mindestwerte. So liegen die Richtwerte für Calcium bei 250 mg pro Liter, für Magnesium bei 100 mg pro Liter, für Hydrogencarbonat bei 1.300 mg pro Liter.

Die MTVO unterscheidet zwischen Quell-, Tafel- und Mineralwasser. Quellwasser muss aus unterirdischen Wasservorkommen stammen und direkt am Quellort abgefüllt werden. Es bedarf keiner amtlichen Anerkennung, muss jedoch den Trinkwasserkriterien entsprechen. Bei Tafelwasser handelt es sich um Trink- oder Mineralwasser, dem verschiedene Zutaten wie Meerwasser, Sole, Mineralstoffe und Kohlensäure zugegeben werden dürfen. An ein Natürliches Mineralwasser stellt der Gesetzgeber weitergehende Anforderungen. Mit wenigen Ausnahmen (Eisen, Mangan, Schwefel, Arsen, Kohlensäure) dürfen einem Natürlichen Mineralwasser weder Stoffe hinzugefügt noch entfernt werden. Zudem heißt es im § 2 der MTVO u.a.:

Natürliches Mineralwasser ist Wasser, das folgende besondere Anforderungen erfüllt:

- Es hat seinen Ursprung in unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen und wird aus einer oder mehreren natürlichen oder künstlich erschlossenen Quellen gewonnen.
- Es ist von ursprünglicher Reinheit und gekennzeichnet durch seinen Gehalt an Mineralstoffen,
 Spurenelementen oder sonstigen Bestandteilen und gegebenenfalls durch bestimmte, insbesondere ernährungsphysiologische Wirkungen.
- Seine Zusammensetzung, seine Temperatur und seine übrigen wesentlichen Merkmale bleiben im Rahmen natürlicher Schwankungen konstant...

Als ursprünglich rein darf Natürliches Mineralwasser deshalb bezeichnet werden, weil es auf seinem Weg durch die verschiedenen Erd- und Gesteinsschichten auf natürliche Art gereinigt und gefiltert wird (Abb. 1). Um diese Reinheit zu bewahren, muss es auch direkt am Quellort abgefüllt werden. Der Begriff "ursprüngliche Reinheit" bezieht sich auf die Abwesenheit von anthropogenen Stoffen, also solchen, die durch menschliche Aktivitäten in die Umwelt gelangt sind. Dazu zählen z. B. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (Pestiziden) oder Arzneimitteln sowie deren Abbau-(Metaboliten) und Transformationsprodukte. Im Sinne des Verbraucherschutzes ist in der MTVO zudem die Kommunikation mit dem Gehalt an Mineralstoffen geregelt. So darf ein Mineralwasser nur dann als calciumhaltig ausgelobt werden, wenn es mindestens 150 mg Calcium pro Liter enthält,



Natürlich kraftvoll gegen Entzündungen

- ✓ 80 mg hochkonzentrierte Anthocyane für Leistungs- und Freizeitsportler
- ✓ Aus wilden Heidelbeeren & Schwarzen Johannisbeeren
- ✓ Anthocyane reduzieren nachweislich Entzündungsanzeichen im Körper*



Darin steckt 100% Natur aus Norwegen, seit 20 Jahren bewährt.

www.medox.de

Hergestellt von: MedPalett AS, Norwegen



Glutenfrei, Laktosefrei, Vegan



Uwe Schröder ist Ernährungswissenschaftler am Deutschen Institut für Sporternährung e.V. in Bad Nauheim und besitzt einen Lehrauftrag an der Hochschule Fulda.



Günter Wagner ist Ernährungswissenschaftler und Mitalied des Vorstandes im Deutschen Institut für Sporternährung e.V. in Bad Nauheim (www.dise.online). Im Rahmen der sportmedizinischen Betreuung der Sportklinik Bad Nauheim und Sportklinik Frankfurt berät er Leistungs- und Hochleistungssportler sowie Freizeit- und Breitensportler.

104

magnesiumhaltig, wenn es mindestens 50 mg Magnesium pro Liter enthält, bicarbonat- bzw. hydrogencarbonathaltig, wenn es mindestens 600 mg Hydrogencarbonat pro Liter enthält. Anforderungen, die z. B. das Rosbacher Mineralwasser mit seinem sportgerechten 2:1-Ideal-Verhältnis von Calcium zu Magnesium perfekt erfüllt. Diese in einem sportgerechten Mineralwasser in einem wünschenswerten Verhältnis enthaltenen natürlichen Wirkstoffe nehmen in der Sportlerernährung eine wichtige Rolle ein (Abb. 2). So trägt Calcium sowohl zu einem normalen Energie-Stoffwechsel bei als auch u.a. zu einer normalen Funktion der Verdauungsenzyme. Magnesium trägt bekanntlich zu einer normalen Muskelfunktion bei sowie, was weniger bekannt ist, zur Proteinsynthese. Sowohl das im Körper gebildete als auch das mit dem Mineralwasser ergänzend aufgenommene Hydrogencarbonat übernehmen eine Schlüsselfunktion in der anaeroben-laktaziden Energiegewinnung beim Sport. Hydrogencarbonat kann das "Sauerwerden" der Muskulatur effektiv verlangsamen, die zeitlich begrenzte Phase der anaeroben Energiegewinnung wirkungsvoll und leistungsstabilisierend sowohl verlängern als auch für eine potenziell höhere Frequenz anaerober Phasen z. B. in Spielsportarten sorgen.

Die Bioverfügbarkeit bzw. Resorptionsquote von Mineralstoffen aus Wasser ist im Vergleich zu anderen Lebensmitteln hoch. Bei den Mineralstoffen Calcium und Magnesium liegt sie bei 40 – 50 %, somit auf dem Niveau von Milch und Milchprodukten und entsprechend höher als bei Gemüse, Obst oder Getreide. Auch wenn die Resorptionsquote bei Trink- und Mineralwässern gleich ist, der Gehalt an den wertgebenden Inhaltsstoffen ist es nicht. So enthält Trinkwasser nur maximal 50 mg Magnesium, über ¾ der Trinkwässer sogar weniger als 15 mg Magnesium pro Liter (Abb. 3). Beim Mineralstoff Calcium sieht es ähnlich aus: Nur 1-2% der Trinkwässer enthalten die für ein calciumhaltiges Mineralwasser erforderliche Mindestmenge von 150 mg Calcium pro Liter. Es ist daher sehr konsequent, dass auch der Weltfußballverband FIFA den Konsum von Mineralwasser statt Leitungswasser empfiehlt und mehrere Vereine der Fußball-Bundesligen in Deutschland sowohl ihren Profi-Abteilungen als auch den Nachwuchsspielern sportgerechte Mineralwasser mit



Abb. 2 Calcium- und Magnesiumgehalt im Ganzkörperschweiß und die Empfehlungen für ein Rehydratationsgetränk Quelle: DiSE e.V.

2:1-Ideal-Verhältnis von Calcium zu Magnesium als Basisgetränke vor, während und nach dem Training und den Spielen zur Verfügung

Wird zur Unterstützung der Regeneration nach sportlichen Aktivitäten gezielt Eiweiß aufgenommen, benötigt der Körper Magnesium für die Biosynthese der erwünschten Muskelstrukturen aus regenerationsfördernden Proteinen. Magnesiumreiches Mineralwasser als Nach-Sport-Getränk kann hierfür parallel zum Ausgleich der sportbedingten Schweißverluste zusätzlich schnell und in hoher Bioverfügbarkeit Magnesium für die Proteinbiosynthese zur Verfügung stellen.

Unterschied Trinkwasser

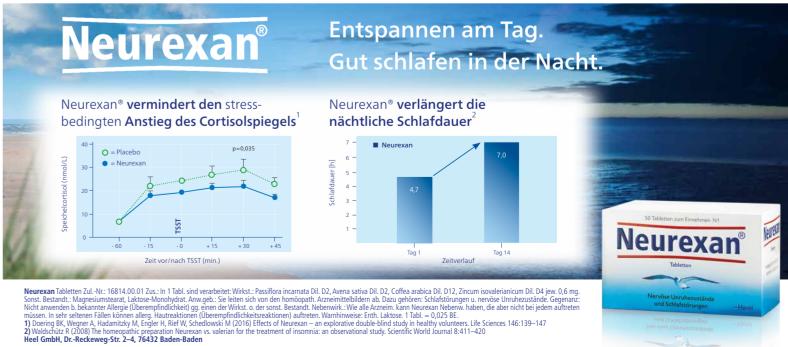
Trinkwasser unterliegt der Trinkwasser-Verordnung und ist in Deutschland ein gut untersuchtes Lebensmittel. Es wird zu etwa zwei Dritteln aus Grundwasser und zu einem Drittel aus Oberflächenwasser gewonnen. Insbesondere das Oberflächenwasser unterliegt zahlreichen menschlichen Einflüssen und muss aufwendig aufbereitet und regelmäßig und sehr engmaschig im Wasserwerk kontrolliert werden. Im Vergleich zu Mineralwasser, insbesondere dann, wenn dieses aus tieferen Gesteinsschichten gewonnen wird, enthält Trinkwasser in der Regel höhere Konzentrationen an anthropogenen Spurenstoffen. Auch wenn das Toxizitätsrisiko aktuell noch als gering eingestuft wird: Je weniger, desto besser. Um den Gehalt an anthropogenen Stoffen, insbesondere an Hormonen, Arzneimitteln sowie deren Metaboliten beim Trinkwasser zu verringern, dürften stärkere Anstrengungen vorbeugender Minderungsmaßnahmen vom deutlich reduzierten Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz bis zum möglicherweise verringerten Arznei- und Medikamenteneinsatz sowohl beim Mensch als auch beim Nutztier notwendig sein. Ein gesundheitlich höheres Risiko wird beim Trinkwasser aktuell in der sogenannten "Last Mile" gesehen, also im Rohrleitungssystem vom Hauswasseranschluss bis zum Wasserhahn. Das Trinkwasser kann hier beispielsweise durch Blei aus Hausleitungen, Nickel aus Armaturen und Nitrat, vor allem bei Hausbrunnen, belastet sein. Zudem kann Trinkwasser am Entnahmepunkt im Haushalt (Perlator) durch vielfältige Ursachen bakteriologisch verunreinigt werden. Insbesondere bei Stagnation von Wasser im Rohrleitungssystem wird die "Last Mile" gesund-heitlich bedenklich. Das Risiko der letzten Meile gilt auch bei Trinkbrunnen, die an Schulen oder Sportstätten installiert sind. Das Gesundheitsamt Wiesbaden musste im Jahre 2019 20% der installierten Trinkbrunnen in städtischen Schulen aufgrund von mikrobiologischen Beanstandungen wieder stilllegen.



Abb. 3 Magnesiumgehalt im Trinkwasser und Mineralwasser im Vergleich

Fazit

Sportliche Top- Leistungen sind an einen ausgeglichenen Wasser- und Mineralstoffhaushalt geknüpft. Natürliches Mineralwasser mit einem hohen Gehalt an sportrelevanten Wirkstoffen wie Calcium, Magnesium sowie Hydrogencarbonat ist Leitungswasser sowohl wegen der sportgerechteren Mineralisierung als auch des geringeren Gehaltes an unerwünschten Stoffen vorzuziehen. Die konkrete Empfehlung des Weltfußballverbandes FIFA zum Konsum von Mineralwasser anstatt Leitungswasser kann als Vorbild für andere Sportverbände dienen.



106

Sehen & Fühlen

Visuelles Feedback bei der Behandlung von chronischem Rückenschmerz

Annette Löffler¹ und Prof. Dr. Martin Diers²

¹Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim. Universität Heidelberg ² Klinische und Experimentelle Verhaltensmedizin, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, LWL Universitätsklinikum, Ruhr-Universität Bochum

Rückenschmerzen gehören zu den am häufigsten behandelten Krankheiten. In der deutschen Bevölkerung litt fast jeder Dritte mindestens schon einmal im Leben unter Rückenschmerzen [1]. Besonders problematisch wird es, wenn der Schmerz chronifiziert, denn dann hat er seine Warnfunktion vor Verletzungen oder Gefahren verloren und einen eigenen Krankheitswert entwickelt.



Um chronischen Schmerz zielgerichtet behandeln zu können, ist es wichtig, den Mechanismus der Chronifizierung zu verstehen und Behandlungsmethoden zu entwickeln, die diesen berücksichtigen [1]. Von besonderer Bedeutung könnten in diesem Zusammenhang neuroplastische Veränderungen sein, die im Gehirn von chronischen Schmerzpatienten auftreten. Im primären somatosensorischen Kortex (S1) kann es zur Umorganisation funktioneller Hirnkarten und Verschiebungen von benachbarten Repräsentanzen kommen [2]. Bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen wurde beispielsweise gezeigt, dass sich die Repräsentation des Rückenareals in S1 erweitert und dass die Veränderung mit dem Ausmaß der Chronizität zunimmt [3]. Ähnliche Veränderungen finden sich z.B. auch bei Phantomschmerzen, also Schmerzen, die in einem amputierten Körperglied gespürt werden. Eine vielversprechende Therapiemöglichkeit zur Reduzierung von Phantomschmerzen ist die sogenannte Spiegeltherapie, bei der mithilfe von einem Spiegel das fehlende Körperglied wieder sichtbar gemacht wird. Durch das Betrachten des Körpergliedes im Spiegel wirkt es für die Betroffenen so, als sei das zuvor amputierte Glied wieder vorhanden und voll funktionsfähig [3]. Es konnte gezeigt werden, dass die Reduktion von Phantomschmerzen nach Spiegeltherapie und der Rückgang dysfunktionaler Reorganisation in Zusammenhang stehen [4]. Anhand dieses Beispiels wird deutlich, wie stark der visuelle Aspekt die Wahrnehmung des eigenen Körpers beeinflusst und welchen Nutzen dies für Therapien haben kann.

Visuelle Analgesie

Der Effekt, dass das bloße Betrachten eines schmerzenden Körperteils zur Reduktion der empfunden Schmerzen führen kann, wird als visuelle Analgesie bezeichnet und wurde bereits in zahlreichen Studien untersucht. So verabreichten Longo und Kollegen (2009) [5] gesunden Probanden Schmerzreize an der Hand. Dabei wurde der induzierte Schmerz als weniger Schmerzhaft eingestuft, wenn die Probanden die eigene Hand, im Vergleich zu einem neutralen Objekt, gesehen haben. Der gleiche Effekt zeigt sich bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und bei Verabreichung der Schmerzreize am Rücken [6]. Eine weitere Studie zeigte, dass sich bewegungsinduzierter Rückenschmerz bei chronischen Rückenschmerzpatienten reduziert, wenn die Patienten die Bewegung in einem Spiegel beobachten [7]. Dass allein das Betrachten des eigenen Rückens bereits nach wenigen Minuten einen positiven Effekt auf den chronischen Rückenschmerz hat, konnten wir in einer unserer eigenen Studien zeigen [8].

Lernen Sie uns kennen!

Mit unserem Angebot für Ihren Eigen- und Praxisbedarf.



- attraktive Konditionen für ihren EIGEN- und PRAXISBEDARF
- Erweiterung des Therapieprogramms
- Kontrollierte Therapiebegleitung
- Zertifizierte Qualität (ISO 22000)

Jetzt gratis Proben + ausführliche Informationen anfordern!

Nährstoffe für ein leistungsfähiges Immunsystem:





Immunsystem

Vitamin D₃

Bestellen Sie jetzt zu **attraktiven Konditionen** für Ihren **Eigen- oder Praxisbedarf** in unserem neuen Onlineshop.

Jetzt Zugangsdaten anfragen!

Tel.: 02173/9059-191 oder norbert.escher-geinitz@orthomed-gmbh.de





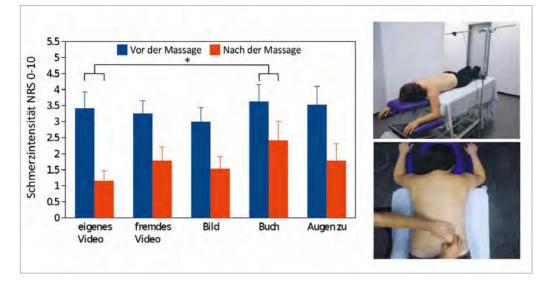
Annette Löffler ist Physiotherapeutin und M. Sc. Psychologie. Nach ihrer Ausbildung zur Physiotherapeutin und Fortbildung in Manueller Therapie, studierte Annette Löffler Psychologie an der FernUniversität in Hagen. Seit 2016 ist sie Doktorandin am Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie, Zentralinstitut für seelische Gesundheit in Mannheim. Ihre Forschungsinteressen umfassen Körper- und



Schmerzwahrnehmung.

Prof. Dr. Martin Diers promovierte und habilitierte am Institut für Neuropsychologie und klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim. Er ist approbierter Psychologischer Psychotherapeut (Verhaltenstherapie) und war Bereichsleiter für Schmerz und Tinnitus in der Hochschulambulanz. Seit 2015 ist er Professor für Klinische und Experimentelle Verhaltensmedizin, LWL Universitätsklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Ruhr-Universität Bochum.

Neuropsychologie



Links: Ratings der habituellen Schmerzintensität vor und nach der Massage in den fünf Bedingungen. Jeweils gemessen mit einer numerischen Ratingskala 0 – 10. *padj < 0.05

Rechts oben: Aufbau

Rechts unten: Bild eines Rückens und der Hände der Therapeutin während der Massage

In einer weiteren Studie untersuchten wir, ob sich die beschriebenen Erkenntnisse direkt in die Behandlung chronischer Rückenschmerzen integrieren lassen. Dazu haben wir bei 19 Patienten mit chronischen Schmerzen im unteren Rücken klassische Massagen unter visuellem Feedback durchgeführt [9]. Dafür wurde eine Kamera so ausgerichtet, dass sie den Rücken der Patienten und die Hände der Therapeutin während der Massage in Echtzeit auf einen Monitor übertrug, der sich unterhalb der Behandlungsliege befand (siehe Abbildung). Zur Kontrolle verschiedener Aspekte fanden vier weitere Behandlungen unter verschiedenen Kontrollbedingungen statt: (1) das Ansehen der Rückenmassage einer fremden Person kontrolliert den Effekt des eigenen Rückens, (2) ein Standbild des eigenen Rückens kontrolliert den Effekt des bewegten Bildes, (3) das Bild eines neutralen Gegenstandes kontrolliert den Effekt des visuellen Feedbacks des Rückens und (4) eine Massage mit geschlossenen Augen diente als Vergleich zur üblichen Massage. Vor und nach der Massage gaben die Patienten die Stärke ihrer aktuellen Schmerzen an. In allen Bedingungen zeigte sich eine signifikante und klinisch relevante Schmerzreduktion. Diese war unter visuellem Feedback am stärksten, unterschied sich jedoch lediglich von der Schmerzreduktion in

der Bedingung mit Blick auf einen neutralen Gegenstand signifikant (siehe Abbildung). Dies legt nahe, dass alleine die visuelle Darbietung irgendeines Rückens schon einen schmerzlindernden Effekt hat. Dabei könnte das Zugehörigkeitsgefühl für den gesehenen Rücken zum eigenen Körper eine entscheidende Rolle spielen. Für das Ansehen der Rückenmassage einer fremden Person zeigte sich, dass die Schmerzreduktion umso höher war, je stärker die Patienten den gesehenen fremden Rücken als eigenen Rücken wahrnahmen. Wir vermuten, dass der Bedingung mit geschlossenen Augen möglicherweise eine eigener Effekt zu Grunde liegt: durch das Schließen der Augen steigt die Möglichkeit zur Entspannung, wodurch sich der psychologische Effekt der Massage verstärken könnte. Eine weitere Studie hat gezeigt, dass visuelles Feedback auch den schmerzlindernden Effekt einer Manuellen Therapie verstärkt [10].

Fazit

Zusammenfassend lässt sich aus den bisherigen Forschungsarbeiten ableiten, dass Behandlungen mit integriertem visuellem Feedback großes Potenzial bieten, das Behandlungsspektrum für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen zu bereichern. Behandlungsmethoden, die mit visuellem Feedback arbeiten, wären zudem kostengünstig und einfach in der Anwendung und damit sowohl in multimodalen Therapieprogrammen als auch in ambulanten Settings einsetzbar.

Literatur

- [1] Raspe, H. 2012. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 53: Rückenschmerzen. Robert Koch-Institut, Berlin.
- [2] Flor, H., & Stolle, A. M. (2006). Lernen, Plastizität des Gehirns und Schmerz - Implikationen für die Behandlung. Nervenheilkunde, 25(6), 445 – 451
- [3] Flor, H. (2004). Visualisierung von Phantom- und Rückenschmerzen durch bildgebende Verfahren. Der Orthopäde, 33(5), 553–557. https:// doi.org/10.1007/s00132-003-0614-z
- [4] Foell, J., Bekrater-Bodmann, R., Diers, M., Flor, H. (2014). Mirror therapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation. Eur J Pain Lond Engl 18, 729 739.
- [5] Longo, M. R., Betti, V., Aglioti, S. M., & Haggard, P. 2009. Visually induced analgesia: seeing the body reduces pain. Journal of Neuroscience, 29(39), 12125-12130.
- [6] Diers, M., Zieglgänsberger, W., Trojan, J., Drevensek, A. M., Erhardt-Raum, G., & Flor, H. (2013). Site-specific visual feedback reduces pain perception. PAIN*, 154(6), 890–896. https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.02.022
- [7] Wand, B. M., Tulloch, V. M., George, P. J., Smith, A. J., Goucke, R., O'Connell, N. E., & Moseley, G. L. 2012. Seeing it helps: movement-related back pain is reduced by visualization of the back during movement. The Clinical journal of pain, 28(7), 602 608.
- [8] Diers, M., Löffler, A., Zieglgänsberger, W., & Trojan, J. (2016). Watching your pain site reduces pain intensity in chronic back pain patients. European Journal of Pain, 20(4), 581 585.
- [9] Löffler, A., Trojan, J., Zieglgänsberger, W., & Diers, M. (2017). Visually induced analgesia during massage treatment in chronic back pain patients. European Journal Of Pain.
- [10] Beinert, K., Lutz, B., Zieglgänsberger, W., Diers, M. (2019). Seeing the site of treatment improves habitual pain but not cervical joint position sense immediately after manual therapy in chronic neck pain patients. Eur J Pain Lond Engl 23, 117 123.

Andullation. Die kontaktlose Ergänzung zur Physiotherapie



BIOPHYSIKALISCHE WIRKPRINZIPIEN

- Energieproduktion in der Zelle
- Überlagerung der Schmerzsignale
- Anregung der Blutzirkulation
- Ingangsetzung von Entspannungsmechanismen
- Stimulation des Lymphflusses

MULTIMED GmbH, Lauterenstraße 37, 55116 Mainz, Germany t +49 6131 240 5190, f +49 6131 240 5199 info@multimed.info, www.multimed.info





Drei Wege führen zum Ziel, wenn es um das extrabudgetäre Verordnen geht:

- 1. Besondere Verordnungsbedarfe (BVB)
- 2. Langfristige Heilmittelbedarfe
- 3. Langfristiger Heilmittelbedarf auf Antrag



Weitere Infos und einen ausführlichen, ungekürzten Artikel finden Sie auf www.sportaerztezeitung.de sowie direkt beim Autor:

Michael Faßbender (M.A. Komplementärmedizin und Kulturwissenschaften), Teamleitung Consulting und Vertrieb proxomed Deutschland

michael_fassbender@proxomed.com

Extrabudgetäre Verordnungen

Im Rahmen der CoV-2 Zeit

Aktuell hört man aus verschiedenen Richtungen, dass Ärzte momentan wesentlich weniger Heilmittel verordnen. Im Prinzip müssen sie dies auch nur "ausreichend" tun und nicht "optimal", dennoch schürt dies momentan die Sorge, dass Patienten mit anderen Problematiken, wie Apoplex, Z. n. Hüft-TEP usw. schlechter versorgt werden als vorher.

In diesem Beitrag soll anhand eines Beispiels aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten es gerade jetzt im Bereich der Patientenversorgung gibt, ohne dass das Budget der Ärzte hier "belastet" wird. Einen ausführlicheren Artikel mit mehr Hintergrundinformationen und weiteren Möglichkeiten, extrabudgetär, besonders für Sportärzte und Vertragsärzte/Orthopäden zu verordnen, finden Sie ungekürzt auf www.sportaerztezeitung.de

Am Beispiel "Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens mit Myelopathie oder Radikulopathie" möchte ich verschiedene Möglichkeiten aufzeigen, wie man mit besonderen Verordnungsbedarfen auch in dieser Zeit Patienten, welche erkrankt sind, sicher und optimal helfen kann. So sind z.B. M47.1 (Sonsr. Spondylose mit Myelopathie) und G99.2 als Besondere Verordnungsbedarfe (BVB) anerkannt, nur muss immer ein zweiter ICD10 Code aufgenommen werden, damit extrabudgetär verordnet werden kann. Sonstige Diagnosen, wie die Spondylosen mit Myelopathie M47.2, M48.0, M50.0, M55.1, M51.1 und M51 sind ebenfalls in der Diagnoseliste 2 aufgelistet. Diese Verordnungen mit einem zweiten ICD10 Code, entweder mit Radikulopathie oder Myelopathie, sind unter dem Diagnoseschlüssel WS2 oder EX3 extrabudgetär bis 6 Monate nach Akutereignis zu verordnen. Das heißt, hier können vom Arzt und Therapeuten in Zusammenarbeit hervorragende Behandlungspfade erstellt werden. Oft wird gerade im Bereich Rücken der ICD10 Code M54 "Rückenschmerz, nicht näher bezeichnet" verordnet. Wenn man im DMDI (Deutsches Institut für Dokumentation und Informationen) schaut, kann innerhalb feinster Verschachtelungen sehr schnell erkannt werden, dass man extrabudgetär z.B. bei M50.1 oder bei M51.1 verordnen kann.

Schaut man sich die nationalen Versorgungs-

leitlinien für Kreuzschmerz an, so fällt auf, dass bei nicht-spezifischem Rückenschmerz auch hier die Schlussfolgerung sagt: Für den gesamten Versorgungsprozess soll ein Arzt die Lotsenfunktion übernehmen, im Krankheitsverlauf soll der Patient kontinuierlich aufgeklärt und zu einer gesunden Lebensführung, welche regelmäßige körperliche Aktivität einschließt, motiviert werden. Auf die Behandlung von chronischen, nicht evidenzbasierten medizinischen Verfahren soll verzichtet werden. Darunter fallen z.B. auch Massagen. Im Vordergrund steht ganz klar die Aktivierung der Patienten. In den S2 K-Leitlinien spezifischer Rückenschmerzen ist es noch stärker hervorgehoben, dort unterscheidet man zwischen konservativ, interventionell und operativ. An erster Stelle steht hier konservativ, neben der initialen physikalischen und medikamentösen Therapie; im Sinne der Prophylaxe, der Gewichtsreduktion und der aktiven Stabilisierung der betroffenen Region unter anderem durch das Auftrainieren der Rumpf-Rückenmuskulatur eine wichtige Bedeutung zu.

Fazit besondere Verordnungsbedarfe

Rechtsgrundlage §106b in Verbindung mit Rahmenvorgaben für die Wirtschaftlichkeitsprüfung ärztlich verordneter Leistungen: Der Arzt muss Heilmittelverordnungen im normaler Reihenfolge ausstellen (Erstverordnung, Folgeverordnung, Folgeverordnung, außerhalb des Regelfalls), ein oder zwei ICD10 Codes müssen auf der Liste der BVB oder auf der Regionalliste mit Praxisbesonderheiten stehen, damit der Arzt innerhalb der Liste der vermerkten Diagnosegruppe verordnen kann, um extrabudgetär zu werden. Somit wird der Patient ohne Budgetbelastung des Arztes optimal mit Heilmitteln versorgt.



110 sportärztezeitung 02/2020

Lassen sich Adipositas-bedingte Stoffwechselerkrankungen durch diätetische Modulation der Darmmikrobiota verhindern?

Patienten werden im Rahmen der kardialen Rehabilitation im Wesentlichen zu vier Hauptaspekten beraten. Wir informieren über die Krankheit, die medikamentöse Behandlung sowie Sport/Bewegung und raten zu einer Änderung des Lebensstils, wobei es u.a. um Ernährung, Stressvermeidung, Alkoholkonsum und Rauchen geht. Unsere Patienten berichten jedoch immer wieder, dass sie ihre Ernährung verbessert und Sport getrieben haben, aber beim Abnehmen keinen Erfolg hatten. Häufig hören wir: "Ich habe alles getan, was Sie mir geraten haben. Ich habe meine Ernährung umgestellt. Ich habe trainiert. Ich habe alles getan und nichts ist passiert." Und wir haben ihnen nicht geglaubt. Diese Präsentation (Webinar im Juni 2020) befasst sich mit bestimmten Faktoren, die auch Einfluss auf den Gewichtsverlust haben können. Zu diesen Faktoren gehören das Darmmikrobiom. Schon Hippokrates - der Begründer der Medizin - wusste: "Alle Krankheiten beginnen im Darm." Forscher nehmen das Darmmikrobiom derzeit genau unter die Lupe. Wenn Sie Medizinexperten nach den heißesten Trends in der Gesundheitsforschung fragen, werden die meisten mit hoher Wahrscheinlichkeit das Mikrobiom erwähnen. Es gibt ein komplexes Zusammenspiel zwischen den Mikroorganismen in unserem Darm und den meisten unserer Körpersysteme, darunter das Gefäß- und Nervensystem sowie das endokrine und das Immunsystem. All diese Interaktionen sind für die kardiovaskuläre Gesundheit von großer Bedeutung. Dank des technologischen Fortschritts erfahren wir zunehmend mehr über die Bedeutung des Mikrobioms. Das Mikrobiom setzt sich aus Mikroorganismen zusammen, die aus der Umwelt aufgenommen werden und wird vorrangig durch die Ernährung modifiziert. In den letzten Jahren wurde umfangreiche Forschung zum Zusammenhang zwischen der Darmmikrobiota und einer Vielzahl unterschiedlicher Krank-

heiten betrieben, darunter Herzerkrankungen,

Bluthochdruck, Diabetes und Adipositas. Die Ernährung und auch Medikamente spielen eine Rolle, die die Wirkung der Darmmikrobiota beeinflussen. In dem Webinar (Juni 2020) soll erörtert werden, wie sich die Darmmikrobiota z. B. auf Gewichtsverlust und Herzinsuffizienz auswirken kann. Dabei soll auf die folgenden Fragestellungen eingegangen werden: Kann das Mikrobiom den Gewichtsverlust stören? Welcher Zusammenhang besteht zwischen Ernährung und Mikrobiom? Welche Auswirkungen haben Arzneimittel? Welchen Einfluss hat das Mikrobiom auf das Risiko für viele chronische Krankheiten, einschließlich Diabetes und Herzerkrankungen? Wie steht es um Probiotika, lebende Joghurtkulturen, andere fermentierte Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel?

Die hier aufgeführte Thematik wird in Form eines kostenfreien Webinars, veranstaltet von der sportärztezeitung, im Rahmen des ausgefallenen Mallorca-Seminars im Juni 2020 durchgeführt (siehe dazu auch Ankündigung auf Seite 23).

Weitere Informationen dazu in den kommenden Tagen unter www.thesportgroup.de/education

Anmeldemöglichkeit unter rsabok@thesportgroup.de



Applikationspapier "Einfluss der Körper-

Täglich ist unser Körper den Einflüssen von Viren und Bakterien ausgesetzt. Unser Immunsystem ist ständig damit beschäftigt, den Körper vor diesen Krankheitserregern zu schützen. Bei einem starken Immunsystem werden die Erreger abgeschwächt, wodurch die Gesundheit gewährleistet werden

Die Grippeepidemien der letzten 20 Jahre (SARS 2002/03, MERS 2012, Ebola 2014 & Covid-19) haben gezeigt, dass insbesondere Personen mit einem geschwächten Immunsystem, beispielsweise durch eine Mangelernährung oder erhöhten Stress sowie Menschen mit bereits bestehenden Vorerkrankungen gefährdet sind. Für jede Person ist es daher wichtig, gezielte präventive Maßnahmen zu ergreifen, die das Immunsystem und den gesamten Organismus stärken. InBody hat mit seinem Medical Application Team ein Applikationspapier entwickelt, um Sie mit evidenzbasierten Anwendungsmöglichkeiten zu unterstützen: "Der Einfluss der Körperzusammensetzung auf das Immunsystem - Studienüberblick und Anwendung." Finden Sie heraus, wie Sie die Körperzusammensetzungsanalyse nutzen können, um das Immunsystem zu bewerten und individuelle Maßnahmen für Ihre Kunden / Patienten zu ergreifen.

Das Applikationspapier können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern. www.inbody.de



Der Idiag P100 ist ein neues ergonomisches und in der

www.idiag.ch



VERLETZUNGEN VORBEUGEN

REGENERATION MIT DEM **BLACKROLL® RELEAZER**





Hand gehaltenes Atemmuskeltrainingsgerät. Es wurde in Kooperation mit der ETH Zürich, der Berner Fachhochschule BFH, der Universität Zürich UZH und Partnern während mehreren Jahren entwickelt. Der Idiag P100 misst Luftströmung, Druck und den Kohlendioxidanteil der ausgeatmeten Luft. Zwei hochempfindliche Klappen mischen Frischluft und verbrauchte Atemluft im optimalen Verhältnis. Die konsequente Anwendung verspricht eine deutliche Verbesserung der Atemmuskulatur sowie der gesamten körperlichen Leistungsfähigkeit von Personen verschiedener Leistungsniveaus.

für Kardiologie, Sportkardiologie und Prävention, Köln

112

Dr. med.

Bettina Kuper

Ärztin für Innere

Kardimed, Praxis

Medizin und

Kardiologie,

sportärztezeitung 02/2020 www.thesportgroup.de www.BLACKROLL.com

113





Vitalstoff-Kapseln für Sportler und Aktive



DOLO-CYL® Balsam ist eine moderne Öl-in-Wasser Emulsion mit hochwertigen Pflanzenauszügen, die sich durch rasches und rückstandsloses Einziehen in die Haut auszeichnet. Bei Beschwerden infolge einseitiger Belastung (wie z. B. bei langem Sitzen, ungünstiger Körperhaltung etc.) entfaltet es nach dem Einreiben eine angenehme Vitalisierung, unterstützt die Muskelentspannung und trägt zur Schmerzlinderung bei. Nach dem Sport oder körperlicher Anstrengung unterstützt DOLO-CYL® Balsam eine Einreibung mit die Regeneration der Muskulatur und Wiederherstellung ihrer Leistungsfähigkeit. DOLO-CYL® ÖL Muskelund Pflegeöl ist ein rein pflanzliches Spezialöl mit wertvollen ätherischen Ölen und Inhaltsstoffen aus Arnika und Johanniskraut. Die spezielle

Muskelprobleme?

nehme Durchwärmung der Muskulatur bei gleichzeitiger Pflege der

Pharma Liebermann ist seit über 50 Jahren erfolgreich auf dem Markt der pflanzlichen und homöopa-thischen Arzneimittel tätig. Zahlreiche der bekanntesten und erfolgreichsten Leistungssportler Deutschlands vertrauen seit Jahren auf uns. Damit gehört Pharma Liebermann zu den führenden Anbietern homöopathischer Arzneimittel im Leistungssport.

Einen Erfahrungsbericht von Sven Kruse, Leiter der medizinischen Abteilung der Eishockey-Mannschaft Iserlohn Rooster (DEL) können Sie unter info@thesportgroup.de anfordern.

ww.pharma-liebermann.de

Die ebenfalls enthaltenen B-Vitamine, Vitamin C und Eisen tragen wie Magnesium zur Verringerung von Müdigkeit und Ermüdung bei und leisten darüber hinaus zusammen mit Mangan einen Beitrag zum normalen Energiestoffwechsel. Zudem wirken Eisen sowie die Vitamine B6 und B12 an einer normalen Bildung roter Blutkörperchen mit.

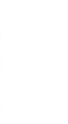
Das Nahrungsergänzungsmittel oxano® sport

Kapseln enthält Magnesium und Vitamin D, die

zu einer normalen Muskelfunktion beitragen.

Gemeinsam mit den Vitaminen C und D sowie den auch in den oxano[®] sport Kapseln enthaltenen Spurenelementen Selen und Zink tragen sie zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei. Platziert auf der Kölner Liste*.





Workshop mit Injektionskurs für Ärzte



Aufgrund der Corona-Situation musste der geplante Orthokine®-Workshop am 21. März verschoben werden. Aber aufgeschoben ist ja bekanntlich nicht aufgehoben und so geben wir direkt zwei neue Termine bekannt! Hierfür stehen Termine am 5. September 2020 oder am 10. Oktober 2020 in Düsseldorf zur Verfügung.

Anmeldung und weitere Infos dazu unter 0211/38 700 700 oder lars.nierbauer@orthogen.com www.orthokin.de

Gesundheit und Fitness

Der Online-Shop von K-Active Europe GmbH bietet unter #HOME-FITNESS einige Produkte aus dem Sortiment, mit denen Sportler von zu Hause aus trainieren und fit blei-

Zusammensetzung sorgt für ange-

ben können. Unter #BLEIBGESUND gibt es Hygieneartikeln wie Mundschutzmasken & Desinfektion.

www.k-active.com



Starkes Duo für gesunde Gelenke

Eine nebenwirkungsfreie Alternative zur Be-

handlung von Arthroseschmerzen bietet der

finnische Entwickler und Hersteller Fysioline

Oy mit dem Nahrungsergänzungsmittel "Ar-

thro Caps" und der wirkungsvollen "Ice Power

Arthro Creme". Beide Produkte eignen sich,

wissenschaftlich erwiesen, hervorragend für

eine Langzeitanwendung bei Arthrose. Die

"Arthro Caps" enthalten die klinisch und wis-

senschaftlich untersuchte "Acti-Joint" Kombi-

nation" aus Glucosamin, Chondroitin, Hyalu-

ronsäure, Polysaccharide und Kollagen zur

Behandlung beeinträchtigter Gelenke. Die "Ice



Wichtige Eckpunkte zu dem in PANACEO SPORT enthaltene PMA-Zeolith und seine Auswirkung auf das Immunsystem:

Jetzt Immunsystem stärken!

- Verbreitung von COVID-19 auch über den Verdauungstrakt möglich (siehe unabhängige Plattformen wie APA-Science)
- Vorklinische Studie (2004) zeigt: Zeolith weist antivirale Kapazitäten auf (explizite Testung gegenüber COVID-19 wurde nicht durchgeführt)
- PMA-Zeolith bindet gefährliche Stoffe im Magen-Darm-Trakt, stärkt den Darm als größtes Schutzorgan und stärkt auf diese Weise das Immunsystem

80% unseres Immunsystems befinden sich im Darm. Halten Sie Ihren Darm mit BASIC-DETOX PLUS stark und gesund. www.panaceo.de





von außen und eignet sich zur vielseitigen Behandlung von Gelenkproblemen. Die Inhaltsstoffe Glucosamin, Chondroitin und MSM sind entscheidend für die Gelenkgesundheit und wirken Schmerzen und Schwellungen gezielt entgegen.

Power Arthro Creme" wirkt

www.icepower.com/de

Gelenkaesundheit unterstützen



Das nicht-denaturierte Typ-II-Kollagen UC-II® bietet klinisch erwiesene Gesundheitsvorteile für die Gelenke. UC-II® unterstützt mit einer einzigen, praktischen 40-mg-Dosis (einmal täglich) die Erhaltung der Mobilität und fördert somit die Bewegungsfreiheit. Die Zusammensetzung des UC-II® Kollagen besteht aus hochwertigem und undenaturiertem Kollagen sowie Vitamin C. Kollagen ist ein wichtiger Bestandteil der Knochen, Haare, Nägel, des Knorpels und Gelenke und unterstützt dessen Flexibilität.

UC-II® Kollagen enthält Vitamin C, welches zu einer normalen Kollagenbildung und somit zu der Funktion der Knochen und Knorpel beiträgt. Produkteinführung in Deutschland im Sommer/ Herbst 2020.

www.pharmavital.de







Medical education – 11. Symposium der sportärztezeitung, 14.11.2020



Dynamic Neuromuscular Stabilization approach for back pain, dysfunction, neurological assessment and treatment, and optimal performance

Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS) is a new rehabilitation strategy based on the principles of developmental kinesiology and the neurophysiological aspects of a maturing postural-locomotor system. The maturation of the postnatal central nervous system (CNS) and muscle function are related to anatomical maturation (morphological development). Postural activity occurs automatically in the course of maturation of the CNS via coordinated activity of muscles. Postural ontogenesis defines ideal posture from a developmental perspective. Optimal muscle coordination is ideal for joint loading and defines ideal motor stereotypes. The process is genetically determined and begins automatically during CNS maturation. At the age of 4.5 months, stabilization of the spine, pelvis and the chest in the sagittal plane is completed. Completion of basic sagittal stabilization is followed by the development of extremity movement patterns (i.e., supporting and stepping forward /grasping functions) coupled with trunk rotation. As such, the quality of trunk stabilization is essential for any phasic (dynamic) movement since each movement is preceded by stabilization of body segments to provide balance, efficient coordination and stability for its participating elements. DNS diagnosis is based on comparing the patient's stabilizing pattern to the developmental stabilization pattern of a healthy infant. The treatment approach emphasizes training of these ideal patterns as defined by developmental kinesiology. The brain must be properly stimulated and trained to automatically activate optimal movement patterns that are necessary for co-activation of the stabilizers. The ultimate strategy is to teach the brain to maintain central control and stability of the movement restored during therapy. This can be achieved by activation of the stabilizers when placing the patient in the developmental positions. DNS approach requires patient's participation and compliance. Perception, i.e., the conscious feeling of the movement, is critical. The patient must differentiate between the correct "centrated movement" and the incorrect "decentrated movement" and be able to correct any "decentrated" segments. This ability depends on adequate body awareness. Daily exercise practice is a prerequisite for long lasting effects of the DNS approach to treat pain, prevent repetitive strain injury and enhance sports performance.

Assoc. Prof. Alena Kobesova, MD, Ph.D. is a neurologist and physiatrist at the Rehabilitation Department, University Hospital Motol, School of Medicine, Charles University, Prague, Czech Republic.

Symposium der Sportärztezeitung

Erfahren Sie mehr über diese Thematik bei dem Vortrag dazu von Frau Professor Kobesova auf dem 11. Symposium der sportärztezeitung am 14.11.2020 in der ARCUS Sportklinik in Pforzheim.

Weitere Themen des Symposiums werden u.a. sein: Regenerative Medizin, Training & Therapy, Prophylaxe, konservative Therapieoptionen u.v.m. Persönlich adressierte Einladungen folgen per Post im Sommer.

Alle aktuellen Infos zu unserem Symposium am 14.11.2020 sowie unseren weiteren Fortbildungen für Ärzte & Therapeuten und auch zu unseren aktuellen Webinaren, inkl. Videolinks, als Ausweichsveranstaltungen für ausgefallene Events finden Sie ständig aktualisiert auf www.thesportgroup.de/education



Das nicht-denaturierte Typ-II-Kollagen UC-II® bietet klinisch erwiesene Gesundheitsvorteile für die Gelenke. UC-II® von Lonza unterstützt die Erhaltung der Mobilität und fördert somit die Bewegungsfreiheit. Fühlen Sie sich wohl in Ihrem Körper, unabhängig von Alter oder Leistungsfähigkeit. Nicht denaturiertes Typ-II-Kollagen UC-II® regt das Immunsystem an, um die Gelenkgesundheit zu unterstützen — mit einer einzigen, praktischen 40-mg-Dosis.

Für weitere Informationen zu dem zunehmend erfolgreichen Zusatzstoff* für die Gelenkgesundheit besuchen Sie UC-II.com.

Kleine Dosis, einmal täglich
Drei klinische Studien
Klinisch getestet an gesunden,
aktiven Erwachsenen

* Lebensmittel-, Arzneimittel- und Großhandelsketten USA (Quelle: Neilsen x AOC, 52 Wochen bis 25.6.2017)

Diese Aussagen wurden nicht von der U.S. Food and Drug Administration oder einer anderen Aufsichtsbehörde bewertet. Produkte von Lonza sind nicht zur Diagnose, Behandlung, Heilung oder Verhinderung jeglicher Krankheiten bestimmt. Sämtliche Produktinformationen entsprechen dem Kenntnisstand von Lonza zur Zeitpunkt der Veröffentlichung, Lonza übernimmt jedoch keine Gewährleistung für die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Informationen und unterliegt keinerlei Verpflichtung zur Aktualisierung der Informationen. Die ordnungsgemäße Verwendung der Produktinformationen unterliegt der alleinigen Verantwortung des Empfängers. Von Lonza bereitgestellte Informationen ein nicht als Lizenz zur Nutzung eines Patentrechts oder anderen Rechts an geistigem Eigentum oder als Empfehlung zur Verletzung eines solchen zu verstehen Sämtliche Marken sind Eigentum von Lonza oder seinen angeschlossenen Unternehmen oder den entsprechenden Dritten und werden hier ausschließlich zu Informationszwecken verwendet. 2020 Lonza.

sportärzte

Sportmedizin für Ärzte, Therape

CONSERVATIVE THERAPIE

24



rtärztezeitung 02/2020

Schambeinastentzündung Peter Stiller

PROPHYLAXE | PRÄVENTION TRAINING & REGENERATION

82



Regenerationsvorgänge Dr. med. Stefan Pecher

OPERATIVE THERAPIE

88



Chronische Multi-Ligament-Instabilität am Kniegelenk PD Dr. med. Dr. Thomas Stein et al.

SPORTERNÄHRUNG

102



Lebensmittel Wasser Uwe Schröder, Günter Wagner



SPORT-NEUROPSYCHOLOGIE

106



Sehen & Fühlen bei Rückenschmerzen Annette Löffler, Prof. Dr. Martin Diers





Stoffwechselerkrankungen Dr. med. Bettina Kuper

SPECIAL SPORTMEDIZIN & PROPHYLAXE Atemtraining – Dr. Matthias Wittfoth u.v.m. Seite 04 – 12







ole antonopour and annual