



ZEITSCHRIFT
FÜR **PHYSIO**
THERAPEUTEN

72. Jahrgang
Dezember 2020

**KALTER
SAISON-
SCHMERZ**

AUTORENABDRUCK

physiotherapeuten.de

HIRNMASSAGE

UNSERE SCHWERPUNKTE 2021



Flexible
Abomodelle
und attraktive
Prämien
finden Sie auf
pt-abo.de

**KEINE
AUSGABE
VERPASSEN!**

AUTORENABDRUCK



Runterfahren



Liebe Leserinnen und Leser,

der Schwerpunkt dieser Ausgabe lautet „Runterfahren“. Schmerzen müssen zum Beispiel häufig runtergefahren werden. Im Titelbeitrag in dieser Ausgabe geht es sozusagen um den kalten Saisonschmerz, der runtergefahren werden muss. Eishockeyspieler haben es häufig „im Kreuz“. 41 Prozent einer Mannschaft werden wahrscheinlich bereits in der Vorsaison einmal Rückenschmerzen erleiden, über einen Zeitraum von zwölf Monaten betrachtet liegt die

Inzidenzrate sogar bei 85 Prozent, weiß unser Autor Stefan Podar. Er ist Physiotherapeut der österreichischen Eishockey-Nationalmannschaft und erklärt im Titelbeitrag ab Seite 16, worauf es im Rahmen von Prävention und Rehabilitation in der kalten Saison ankommt.

Runterfahren müssen Menschen manchmal auch mental und Patienten müssen eventuell eine zu hohe Erwartungshaltung oder ungesunde Verhaltensweisen runterfahren. In diesem ungewöhnlichen Winter ist nun aufgrund der Coronakrise außerdem das öffentliche Leben wieder runtergefahren. Wie werden wir 2020 Weihnachten und Silvester verbringen? Welche Konsequenzen haben diese Einschnitte in unser soziales Gefüge auf psychischer Ebene?

Was kann jeder Einzelne tun, wenn das System aufgrund der Pandemiesituation überfordert ist und in Einzelfällen keine Lösung mehr hat? Die Geschichte von Petra Kühnast hat mich besonders berührt. Sie begleitete einen schwerstkranken Mann während seiner letzten Tage und bereitete ihm zusammen mit der Ehefrau und der behandelnden Ärztin zu Hause einen würdevollen Abschied. Dies ist für mich ein beeindruckendes Beispiel für individuelles Engagement, das weit über den eigentlichen therapeutischen Aufgabenbereich hinausgeht. Im Interview ab Seite 46 spricht die Physiotherapeutin über ihre Beweggründe und ihre Erfahrungen in dieser für alle Beteiligten ungewöhnlichen Situation.

Die pt-Redaktion wünscht Ihnen ein besinnliches Weihnachtsfest und einen gesunden Start in das neue Jahr!

Dr. Tanja Boßmann, pt-Chefredakteurin
tanja.bossmann@pflaum.de

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der pt auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für alle Geschlechter.

P POLITIK

Das Für und Wider einer Therapeutenkammer

Sabine Hammer und Alexander Pradka

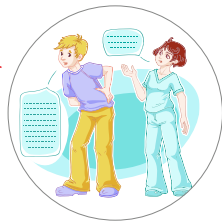
11

D DIALOG

pt-Facebook-Highlights	04
Leserbrief	05
Start klar?!	06



Foto: Incomible / shutterstock.com



N NACHRICHTEN & MENSCHEN

Über den Tellerrand	08
... und wieder locker lassen!	10

SCHWERPUNKT

*Runter
fahren*



T THERAPIE

EISHOCKEYSPIELER IN DER THERAPIE

Stefan Podar

16

CRPS nach Tibiafraktur und Fasziotomie

Kay Bartrow

25

Transformationsprozess Digitalisierung in der Physiotherapie agil gestalten

Christian Grüneberg

32

HIIT-verdächtig

Anna Palisi

35

Trainieren trotz Einschränkungen

Im Gespräch mit Tim Brüssau und
Robert Oehring

38

Funktionen und Dysfunktionen erklären

Stephan G. Allmendinger

42

Individuelle Lösungen in Krisenzeiten

Im Gespräch mit Petra Kühnast

46

Hochsensitive Personen

Daniela Dihsmaier

50

AUTORENABDRUCK
INHALT

F FORSCHUNG & EVIDENZ

Cochrane-Update 12 2020 54

Evidenz-Update 12 2020 58



Foto: a-image / shutterstock.com

L LEHRE

SmartHands
Claudia Winkelmann 70

S SERVICE

Autorenhinweise 73
Inserentenverzeichnis 74
G-Anzeigen/Kurse 75
Vorschau 80
Impressum 80

AUTORENABDRUCK

TITELBEITRAG

Auch wenn der schnellste Mannschaftssport der Welt durch die Coronakrise auf Eis gelegt werden musste, werden inzwischen wieder fleißig die Kufen geschliffen.

Viele Athleten – wie auch in anderen Sportarten – waren gewiss froh, ihrem Körper so eine vorübergehende Auszeit gönnen zu können. Bis zu 80 Spielen pro Saison sind eine enorme psychische und physische Belastung.

AUTORENABDRUCK



Eishockeyspieler in der Therapie

Das Kreuz mit dem Kreuz

..... Ein Beitrag von Stefan Podar

Bei den Olympischen Winterspielen 2010 in Vancouver zählte Eishockey zu den gefährlichsten Sportarten und war für 15 bis 35 Prozent aller Verletzungen verantwortlich (1). Die meisten Blessuren der Wirbelsäule geschehen in der Regel durch Bodychecking (2) beziehungsweise High-Impact-Kollisionen mit Banden, Eis oder gegnerischen Spielern (3).

Studie der National Hockey League

Eine Studie der National Hockey League (NHL) über einen Zeitraum von sechs Jahren zeigte, dass die Wirbelsäule nur in neun Prozent aller akuten Eishockeyverletzungen betroffen ist (Kopf, Oberschenkel und Knie gehörten zu den drei Häufigsten) (4). Eine ähnliche Arbeit aus dem Jahr 2014 untersuchte Verletzungshäufigkeiten bei Weltmeisterschaften und Olympischen Spielen – also auf einer breiteren Eisfläche als in der NHL – und kam zu ähnlichen Ergebnissen (5).

Verglichen mit anderen Körperregionen sind akute Verletzungen von Rumpf und Wirbelsäule also relativ selten im Eishockey. Dennoch spielt „das Kreuz mit dem Kreuz“ für viele Athleten eine große Rolle bei Überlastungsverletzungen. Die Rolle des Rumpfes ist, wie in den meisten Sportarten, zentral, ist doch die Impulsübertragung beim Eis-, Off-Ice- und Athletiktraining entscheidend. Außerdem können muskuläre Defizite auch beitragende Faktoren für andere Verletzungen wie Leisten- oder Hamstringsprobleme sein (6).

41 Prozent einer Mannschaft werden wahrscheinlich bereits in der Vorsaison einmal Rückenschmerzen erleiden (7), über einen Zeitraum von zwölf Monaten betrachtet liegt die Inzidenzrate sogar bei 85 Prozent (8).

Diagnosen

Verglichen mit anderen Top-Sportlern aus den Bereichen Ringen, Gewichtheben und Orientierungslauf klagten Eishockeyspieler am häufigsten über Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule. Eine Studie (9) verwendete Fragebogen und Magnetresonanztomographie (MRI) als Messparameter und untersuchte Veränderungen zum Follow-up nach 15 Jahren. Eishockeyspieler zeigten bei der

bildgebenden Untersuchung die meisten Abnormalitäten wie Bandscheibendegenerationen und Schmorl'sche Knötchen. Besonders auffällig war, dass die meisten Veränderungen bereits bei der Baselineuntersuchung existierten und sich in dem beobachteten Zeitraum verschlechterten (9). Eine finnische Studie zeigte, dass Eishockeyspieler bereits im adoleszenten Alter deutlich häufiger unter Rückenschmerzen leiden als eine gleichaltrige Kontrollgruppe (10).

So sollten hohe Belastungen für die Wirbelsäule vor allem in der Wachstumsphase gezielt und kontrolliert eingesetzt werden, um Frühschäden zu vermeiden (9). Eine retrospektive Studie über einen Zeitraum von neun Saisonen (Saison-Perioden) zeigte, dass Spondylolyse eine wichtige Differentialdiagnose bei Rückenschmerzen unter Junior-Elite-Spielern ist.

Bei knapp der Hälfte aller Spieler mit Rückenproblemen wurde Spondylolyse diagnostiziert, obwohl die meisten Experten die Inzidenzrate hier deutlich niedriger vermuten. Am häufigsten waren hier das Segment L5 sowie die Schussseite betroffen. 82 Prozent konnten ihre Schmerzen durch eine Extension der Wirbelsäule reproduzieren (11).

Ein Expertengespräch mit Dr. Gerhard Oberthaler liefert weitere Erkenntnisse zum Thema Kreuzschmerzen (Low Back Pain) unter Eishockeyspielern. Er ist Teamarzt der österreichischen Eishockeynationalmannschaft und des Eishockeyclubs Red Bull Salzburg. Gerhard Oberthaler betont, dass im Eishockeysport größtenteils nicht spezifische Kreuzschmerzen auftreten, chirurgische Eingriffe sind somit äußerst selten (12).

Dies gleicht der Verteilung von Kreuzschmerzen in der Normalbevölkerung. Bei etwa 90 Prozent der Betroffenen kann keine strukturspezifische Diagnose gestellt werden, die auch klinisch relevant ist (12, 13). Dennoch sollten andere Ursachen wie Spondylolyse, Spondylolisthese oder Querfortsatzfrakturen ausgeschlossen werden. >>

Für Eilige

Im Eishockey kommt es häufig zu Verletzungen und Beschwerden – vor allem durch Bodychecking beziehungsweise High-Impact-Kollisionen. 85 Prozent einer Mannschaft werden über einen Zeitraum von einem Jahr betrachtet wahrscheinlich Rückenschmerzen bekommen. Ein individuell abgestimmtes Management und Training sind dabei das A und O zur Prävention.

AUTORENABDRUCK

Ursachen

Aber was ist nun die Ursache für diese hohe Inzidenzrate von Kreuzschmerzen unter Eishockeyspielern? Bei einer Ultraschalluntersuchung wiesen Hockeyspieler einen signifikant größeren Muskelquerschnitt der lumbalen Multifidi auf als Nicht-Athleten – insbesondere auf der Höhe von L5. Die Werte der gesunden Spieler waren vergleichbar mit denen von Gewichthebern. Dies ist wenig überraschend, sind doch die Wirbelsäulenextensoren am Eis beinahe permanent aktiv und müssen durch die gebeugte Haltung eine hohe exzentrische Kraft aufbringen. Allerdings zeigten Spieler, die vier Wochen zuvor Rückenschmerzen hatten, einen kleineren Querschnitt der lumbalen Multifidi als ihre gesunden Mitspieler. Ebenso konnte eine Asymmetrie gemessen werden, wenn der Athlet drei Monate vor der Testung unter Kreuzschmerzen litt (7). Ob nun die Multifidi aufgrund der LWS-Beschwerden atrophieren oder diese verursachten, bleibt die berühmte Henne-oder-Ei-Frage.

Spieler, die vier Wochen zuvor Rückenschmerzen hatten, wiesen einen kleineren Querschnitt der lumbalen Multifidi auf.



KHL-Legionär Konstantin Komarek nach dem ersten Drittel gegen Kanada 2019



Physio Stefan Podar auf der Bank beim Vorbereitungsspiel gegen Kanada 2019



Fotos: Stefan Podar

Spielszene aus dem Vorbereitungsspiel für die WM in Bratislava 2019 gegen Kanada



Physio Stefan Podar auf der Bank beim Vorbereitungsspiel gegen Kanada 2019



KHL-Legionär Konstantin Komarek beim Bully im Vorbereitungsspiel gegen Kanada 2019

Eine eingeschränkte Beweglichkeit der Brustwirbelsäule (12, 14) und der Hüftgelenke werden als mögliche Ursachen für lumbalen Schmerz vermutet (15). Die Hüftgelenke sind im Eishockeysport nicht nur sehr beansprucht, sondern auch häufig von morphologischen Veränderungen betroffen. Verglichen mit der Normalbevölkerung ist die Prävalenz einer CAM-Deformität unter den Hockey-Athleten signifikant höher (16). Ob das sagittale Becken-Wirbelsäulen-Alignment die Hüftgelenke beeinflusst oder umgekehrt, steht in derselben Wechselwirkung wie die Veränderung der lumbalen Multifidi (15). Fest steht, dass es bei Spitzensportlern (Eishockey, Gewichtheben, Ringen und Orientierungsläufern) eine Korrelation von Wirbelsäulenschmerz zu Hüft-, Schulter- oder Knieschmerzen gibt (17).

Teamarzt Dr. Oberthaler beschreibt auch, dass Dysfunktionen und Schmerzen der ischiocruralen Muskulatur sowie der Adduktoren häufig durch eine zugrundeliegende LWS-Problematik bedingt sind (12). Dies steht im Konsens mit der Arbeit der Australierin Julie Hides, die mittels einer MRI-Studie einen Zusammenhang zwischen einem reduzierten Multifidi-Querschnitt sowie Hüft-, Leisten- und Hamstringverletzungen bei Australian

Rules Footballspielern nachwies (6). Wie bei vielen Überlastungsproblemen stellt sich bei LWS-Beschwerden im Eishockey also die Frage, wer Opfer und wer Täter ist.

Als modifizierbaren Risikofaktor beziehungsweise Ursache nennt Teamarzt Dr. Oberthaler die Vernachlässigung von Rumpfttraining im Allgemeinen sowie ein Unvermögen, die Bauchmuskulatur anzusteuern. Der sportbedingte Fokus am Krafttraining der unteren Extremität sowie die einseitigen Belastungen im Eishockey sind beitragende Faktoren, denen es entgegenzuwirken gilt. Ein starkes Augenmerk sollte auf der Primärprävention liegen, die sowohl für eine gute Mobilität als auch für Kraft des Rumpfes sorgt. Die Kräfte, die auf Arme und Beine einwirken oder übertragen werden sollen, können nur dann neutralisiert werden, wenn der Rumpf stark genug ist. Allerdings gilt es hier noch, Spieler und Trainer von dem hohen Stellenwert des Core-Trainings zu überzeugen (12).

Wie bereits erwähnt, können LWS-Dysfunktionen eine Vielzahl an Ursachen, aber auch Folgen, haben. Insofern überrascht es wenig, dass bei der physiotherapeutischen Befundung der Athlet als Ganzes untersucht werden muss. >>

- Der Fokus sollte auf der Primärprävention liegen, sie sorgt für gute Mobilität und Rumpfkraft.



Das PhysioDuo Thomas Ansperger und Stefan Podar bei der A-Weltmeisterschaft in Bratislava 2019



Fotos: Stefan Podar

Die Physios Thomas Ansperger und Stefan Podar mit dem Pokal für den Titelgewinn der B-WM in Kiev 2017

Teamgeist ist auch im Profisport das A und O!



Hüftmobilisation vor dem Spiel bei der A-Weltmeisterschaft in Kopenhagen 2018



Mobilisationseinheit während der A-Weltmeisterschaft in Bratislava 2019

Management

Aus meiner persönlichen Erfahrung der letzten fünf Jahre, in denen ich die österreichische Eishockeynationalmannschaft betreuen durfte, hängt die physiotherapeutische Intervention stark vom Zeitpunkt ab.

Bei einem Turnier wie einer Weltmeisterschaft bleibt kaum Zeit für langwieriges Detektivspielen und die physiotherapeutische Aufgabe gleicht eher der einer Feuerwehr. Man versucht, akut auftretende Probleme rasch zu lösen und symptomorientiert zu arbeiten. Selbstverständlich dürfen spezifische Red Flags wie Querfortsatzfrakturen oder Nervenwurzelkompressionen nicht übersehen werden. Für die akute Behandlung von Wirbelsäulenproblemen im Sport hat sich gezeigt, dass Manipulationstechniken, Wärme und unterstützend nicht-steroidale Antirheumatika effektiv sind (12, 18). Obwohl Wirbelsäulenmanipulationen langfristig keinen Vorteil im Bezug auf Schmerz und Funktion bringen, sind sie in einem Akutsetting wie dem der Sportbetreuung sehr hilfreich (19). Bei einem stark erhöhten Muskeltonus können zusätzlich zu Wärme, passiver Therapie und Weichteiltechniken auch muskelrelaxierende Medikamente eingesetzt werden. Mittels manueller Techniken mobilisiert man die relevanten Segmente, um das schmerzfreie Bewegungsmaß zu vergrößern. Sobald wie möglich wird mit aktiven Übungen begonnen und von statisch zu dynamisch gesteigert (12).

Core Stability

Es ist bekannt, dass eine Korrelation zwischen verminderter Kraftausdauer und Wirbelsäulenbeschwerden bei Sportlern existiert. Besonders die Flexoren- und Extensorengruppen sind hier betroffen (20). Auch wenn es sehr gute Evidenz für den positiven Effekt von Rumpfmuskeltraining in der allgemeinen Bevölkerung gibt (21), ist er bei Athleten weniger eindeutig. Eine systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2014 zeigte eine niedrige Quantität und Qualität an Studien, die den Einfluss von Core-Stability-Training auf Kreuzschmerzen untersuchten (22). Die beste Qualität und wohl auch größte externe Validität mit Blick auf Eishockeyspieler hatten zwei randomisierte, kontrollierte Studien an Eis- und Feldhockeyspielern (23, 24). Erstere untersuchte den Effekt von periodisiertem Krafttraining großer Muskelgruppen auf chronische, unspezifische Rückenschmerzen bei Hobbyeishockeyspielern. Nach einer Eingewöhnungsphase von zwei bis vier Wochen empfehlen die Autoren eine Mischung aus Maschinen und Freigewichten, wobei gegen Ende des Trainingszyklus freie Gewichte forciert werden sollen. Nach vier Monaten war eine signifikante Verbesserung von Einschränkung, Schmerz, Kraft und Lebensqualität nachweisbar (23). Obwohl zu allen Messzeitpunkten eine Verbesserung der genannten Parameter festgestellt wurde, gibt es leider keine Informationen über Langzeitergebnisse. Der beschriebene >>

Spezifische Diagnosen bei Rückenschmerzen (11):

- Spondylolyse und Spondylolisthese
- lumbale Zerrung
- interspinale Ligamentläsion
- Bandscheibenhernien
- Lumbago
- milde degenerative Bandscheibenerkrankung
- Bandscheibenvorwölbung
- Iliosakrale Dysfunktion
- Querfortsatzfraktur
- Prellverletzung

positive Effekt von periodisiertem Krafttraining auf chronische Rückenschmerzen bei Freizeitsportlern deckt sich mit meiner klinischen Erfahrung. Ob sich das auch auf Profisportler – die traditionell hohe Krafttrainingsumfänge haben – übertragen lässt, wäre Anlass für weitere Forschung.

Eine zweite Studie mit Feldhockeyspielern wies ebenfalls die Effektivität eines dynamischen Stabilisationstrainings des Rumpfes nach (24). Auch wenn diese Arbeit wissenschaftlich betrachtet höher einzustufen ist als die Studie mit den genannten Freizeit-Eishockeyspielern, muss man das Ergebnis kritisch betrachten. Die Kontrollgruppe erhielt eine, meiner Meinung nach, veraltete Intervention bestehend aus Modalitäten wie Ultraschall oder Kurzwellen neben einem überschaubaren Trainingsprogramm. Wie bereits erwähnt, ist die Behandlung akuter Rückenschmerzen bei Großveranstaltungen und Meisterschaften stark symptomorientiert. Die Off- beziehungsweise Vorsaison hingegen bietet Zeit, um mögliche Ursachen der Dysfunktionen zu identifizieren und zu korrigieren. Ein beliebter „Täter“ als potentieller Verursacher von LWS-Schmerzen im Eishockey ist die bei Athleten häufig vorhandene LWS-Hyperlordose. Besonders in sozialen Medien werden Mythen von schwachen Gluteal- und Bauchmuskeln und verkürzten Rückenstreckern sowie Hüftbeugern als Verursacher von

Die Vorsaison hingegen bietet Zeit, um mögliche Ursachen der Dysfunktionen zu identifizieren und zu korrigieren.



Foto: Stefan Podar

Mannschaftsfoto Team Austria nach dem geschafften Aufstieg in die A-Gruppe bei der WM in Kiew 2017

Kreuzschmerzen diskutiert. Eine aktuelle Metaanalyse entkräftet dies jedoch und zeigt, dass eher eine zu schwache Lordose im Zusammenhang mit Rückenschmerzen steht (25). Vergleichbare Studien mit einer athletischen Population sind bis dato nicht vorhanden. Des Weiteren stellt sich bei genauerer Betrachtung des physischen Anforderungsprofils eines Eishockeycracks die Frage, ob die häufige Lordose nicht als physiologische Anpassung gesehen werden kann. Teamarzt Dr. Gerhard Oberthaler sieht die Lordose als sportartbedingte Veränderung, die aber von Ärzten und Physiotherapeuten im physiologischen Rahmen gehalten werden soll (12).

Schneller Überblick

- Überlastungsverletzungen der LWS sind im Eishockey deutlich häufiger als traumatische.
- Es gibt eine 12-Monats-Inzidenzrate bis zu 85 Prozent.
- Der Großteil aller unteren Rückenschmerzen ist unspezifisch.
- Chirurgische Eingriffe sind äußerst selten notwendig.
- Es gibt Wechselwirkung von LWS-Beschwerden mit Hüft-, Adduktoren- und Hamstringsverletzungen
- Manipulationen und Wärme haben einen positiven Kurzeffekt.
- Psychosoziale Faktoren sind wichtig.

Die Top fünf Befunde bei der manuellen Untersuchung

- hypomobile Brustwirbelsäule
- in Relation zur Belastung, zu schwache und hypertone LWS-Extensoren
- schwache Bauchmuskulatur in End-of-Range-Positionen
- hypomobile Hüftgelenke in Flexion und Innenrotation
- abgeschwächte Adduktoren und Hamstrings mit Beschwerden in der Vergangenheit

(Diese Angaben basieren auf der Erfahrung des Autors)

Psychosoziale Faktoren und Prävention

Ein Thema, das in der Vergangenheit wenig Beachtung fand, sind die psychosozialen Faktoren von Rückenschmerzen im Sport. Während das bio-psycho-soziale Modell schon länger seinen Einzug in die Physiotherapie von „Normalsterblichen“ gehalten hat, ist es im Sport noch wenig erforscht.

Ein Literaturreview zeigte, dass Athleten zwar eine höhere Schmerztoleranz haben als gleichaltrige Nichtsportler, aber gleichzeitig sehr hohem Stress ausgesetzt sind. Außerdem wurde bewiesen, dass einer Chronifizierung von Kreuzschmerz häufig erhöhte Stresswerte vorangingen (26). Dies unterstreicht die große Bedeutung eines holistischen und interdisziplinären Ansatzes in der Behandlung von Sportlern. Eine deutsche Forschergruppe empfiehlt den Einsatz von Fragebogen basierten Screening-Tools, um psychosoziale Risikofaktoren von Kreuzschmerzen frühzeitig zu identifizieren (27).

Auch wenn die Prävention von Sportverletzungen einen immer größeren Stellenwert im Sport gewinnt, gibt es überraschend wenig Evidenz dazu. Die eigene Erfahrung hat gezeigt, dass Beweglichkeit, Kraft und eine gute Balance aus ventralen und dorsalen Muskeln wichtig sind.

Eine gut gemeinte Unterforderung des Sportlers in der Vorsaison – aber auch in der Rehabilitation – ist oft kontraproduktiv, da es gilt, auf die hohen Belastungen am und um das Eis vorzubereiten. Wie unser Teamarzt Dr. Oberthaler bin auch ich der Meinung, dass ein auf Symmetrie abzielendes Rumpfraining das Herzstück des Krafttrainings bilden sollte (12). Eine Integration von möglichst vielen unilateralen Übungen im Rahmen von Prehab- oder Rehaprozessen ist notwendig und sinnvoll. Diese einseitigen Übungen sollten beidseitig und ausgewogen eingesetzt werden, also symmetrisch und asymmetrisch. ●



Empfehlung der pt-Redaktion

Mehr Informationen von Stefan Podar gibt es auch auf unserem YouTube-Kanal: www.youtube.com/user/ptzeitschrift



Hier ein Fachvideo zum Thema Rehabilitation bei adduktoren-bezogenem Leistenschmerz. Ein evidenzbasierter Ansatz aus der täglichen Praxis. Der Fachartikel dazu erschien in der Aprilausgabe 2019.

Literatur

1. Engebretsen L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, et al. 2010. Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. *Br. J. Sports Med.* 44, 11: 772-0
2. Emery CA, Hagel B, Decloe M, Carly M. 2010. Risk factors for injury and severe injury in youth ice hockey: a systematic review of the literature. *Inj. Prev.* 16, 2: 113-8
3. Deits J, Yard EE, Collins CL, Fields SK, Comstock RD. 2010. Patients with ice hockey injuries presenting to US emergency departments, 1990-2006. *J. Athl. Train.* 45, 5: 467-4
4. McKay CD, Tufts RJ, Shaffer B, & Meeuwisse WH. 2014. The epidemiology of professional ice hockey injuries: a prospective report of six NHL seasons. *Br. J. Sports Med.* 48, 1: 57-2
5. Tuominen M, Stuart MJ, Aubry M, Kannus P, Parkkari J. 2015. Injuries in men's international ice hockey: a 7-year study of the international ice hockey federation adult world championship tournaments and olympic winter games. *Br. J. Sports Med.* 49, 1: 30-6
6. Hides JA, Brown CT, Penfold L, Stanton WR. 2011. Screening the lumbopelvic muscles for a relationship to injury of the quadriceps, hamstrings, and adductor muscles among elite Australian Football League players. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 41, 10:767-5
7. Fortin M, Rizk A, Frenette S, Boily M, Rivaz H. 2019. Ultrasonography of multifidus muscle morphology and function in ice hockey players with and without low back pain. *Phys. Ther. Sport* 37: 77-5
8. Fett D, Trompeter K, Platen P. 2017. Back pain in elite sports: A cross-sectional study on 1114 athletes. *PLoS ONE* 12, 6
9. Baranto A, Hellström M, Cederlund CG, Nyman R, Swärd L. 2009. Back pain and MRI changes in the thoraco-lumbar spine of top athletes in four different sports: a 15-year follow-up study. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 17, 9: 1125-4
10. Selanne H, Ryba TV, Siekkinen K, Kyröläinen H, Kautiainen H, et al. 2013. The prevalence of musculoskeletal pain and use of painkillers among adolescent male ice hockey players in finland. *Health Psychol. Behav. Med.* 2, 1: 448-4
11. Donaldson LD. 2014. Spondylolysis in elite junior-level ice hockey players. *Sports Health* 6, 4: 356-9
12. Podar S. 2020. Transkription eines Experteninterview mit Dr. Gerhard Oberthaler am 11.8.2020
13. Koes BW, Van Tulder M, Thomas S. 2006. Diagnosis and treatment of low back pain. *Brmj* 332, 7555: 1430-4
14. Keskitalo M. 2011. Junior ice hockey player's mobility training-Tutorial guide about mobility exercises for junior players and their coaches. Thesis degree programme in physiotherapy. Satakunta University of Applied Sciences
15. Thoreson O, Beck J, Halldin K, Brisby H, Baranto A. 2016. A Flat sagittal spinal alignment is common among young patients with lumbar disc herniation. *Open Orthop. J.* 6, 9: 294-4
16. Lerebours F, Robertson W, Neri B, Schulz B, Youm T, et al. 2016. Prevalence of cam-type morphology in elite ice hockey players. *Am. J. Sports Med.* 44, 4: 1024-0
17. Jonasson P, Halldin K, Karlsson J, Thoreson O, Hvanberg J, et al. 2011. Prevalence of joint-related pain in the extremities and spine in five groups of top athletes. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 19, 9: 1540-6
18. Petering RC, Webb C. 2011. Treatment options for low back pain in athletes. *Sports Health* 3, 6: 550-5
19. Dagenais S, Gay RE, Tricco AC, Freeman MD, Mayer JM. 2010. NASS contemporary concepts in spine care: spinal manipulation therapy for acute low back pain. *Spine J.* 10, 10: 918-40
20. Abdelraouf OR, Abdel-aziem AA. 2016. The relationship between core endurance and back dysfunction in collegiate male athletes with and without nonspecific low back pain. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 11, 3: 337

Das komplette Literaturverzeichnis kann beim Autor angefordert werden.



Stefan Podar

Er ist M. App. Sc. und seit 2006 selbständiger Physiotherapeut in Wien, seit 2013 mit eigener Praxis. 2010 schloss Stefan Podar den Master in Musculoskeletal und Sports Physiotherapy an der University of South Australia ab. Von 2012 bis 2013 war er Physiotherapeut im Nachwuchsbereich des österreichischen Fußball-Nationalteams. Seit 2015 ist er Physiotherapeut der österreichischen Eishockey-Nationalmannschaft. Kontakt: stefan.podar@gmail.com

DIE TOPTHEMEN IM JANUAR

Neurozentriertes Training in der Therapie Die Halswirbelsäule im Fokus

Ein Beitrag von Daniel Müller

Systemrelevant hinter Masken

Ein berufspolitischer Rückblick auf 2020

Ein Beitrag von Jörg Stanko

Angewandte Neurodynamik in der Physiotherapie: Teil 1

Ursprünge und Eckpfeiler

Ein Beitrag von Eike Hirschmann

Erscheint am
12.1.2021

**KOPFSACHEN
RICHTIG
BEHANDELN**



Foto: Tahub Yam / shutterstock.com

Impressum

pt Zeitschrift für Physiotherapeuten

ISSN 1614-0397

Herausgeber

Agnes & Nils-Peter Hey

Verlag

Richard Pflaum Verlag GmbH & Co. KG
Lazarettstraße 4, 80636 München

Komplementär

PFB Verwaltungs-GmbH

Geschäftsführerin

Agnes Hey

Chefredakteurin und V.i.S.d.P.

Dr. Tanja Boßmann, tanja.bossmann@pflaum.de

Redaktion

Doreen Richter, Dr. Julia Röder, Jörg Stanko
pt.redaktion@pflaum.de



WISSEN, WAS ZÄHLT
Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbemarkt



PFLAUM
VERLAG

Mediavertrieb

Karla Köhler, karla.koehler@pflaum.de

Kundenservice

kundenservice@pflaum.de, +49 89 126 07 - 0

Bezugspreis

Einzelheft 12,10 € (D), 13,10 € (Ausland)

Abonnement 133,20 € (D), 145,20 € (Ausland)

Weitere Details, Tarife und Versandkosten siehe www.pflaum.de.

Druck

pva, Druck und Medien Dienstleistungen GmbH
Industriestraße 15, 76829 Landau / Pfalz

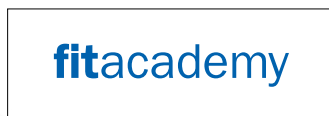
Titelfoto

vkilikov / shutterstock.com

Transparenz

Die Rubriken „Marktplatz“ sowie „Messe-Spezial“ enthalten Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren.

Publikationen der Pflaum-Gruppe



AUTORENABDRUCK