

RehaTrain

Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie



Das Hüftgelenk

- » Diagnostik des Femoroacetabulären Impingements
- » Sport mit Hüfttotalendoprothese
- » M. iliocapsularis
- » Forgotten Joint Score



DIVE INTO THE WORLD OF MIHA BODYTEC



Wir besuchen Sie gerne!

Elektro-Muskel-Stimulation – eine Trainingsform ist auf dem Vormarsch! Der EMS-Markt wächst dynamisch und zeigt unterschiedliche Ausprägungen: Vom mobilen Personal-Trainer über das Zusatzangebot in bestehenden Einrichtungen bis hin zu reinen EMS-Studios.

Erleben Sie die Wirkungsweise hautnah! Einer unserer Mitarbeiter zeigt Ihnen gerne persönlich die Vorzüge des miha bodytec und informiert Sie über gewerbliche Umsetzungsmöglichkeiten. Mehr Infos finden Sie unter miha-bodytec.com oder Sie rufen uns an unter **+49 821 45 54 92 - 0**.



Lassen Sie unsere Anzeige zu einem multimedialen Erlebnis werden. Hierfür benötigen Sie ein Smartphone oder Tablet (iOS/Android) und die miha bodytec App. Starten Sie die App und wählen Sie „Interaktiv“ aus. Halten Sie nun die Kamera des Smartphone/Tablet möglichst gerade über die zu scannende Anzeigenseite und tauchen Sie in die Welt von miha bodytec ein!

Inhaltsverzeichnis

Editorial		4
Das Journal	Carolin Netz	5
Die Buchrezension Die Bobath-Therapie in der Erwachsenenneurologie	Tim Bumb	11
Das Produkt SLACK-NUT®	Tim Bumb	13
Diagnostik des Femoroace- tabulären Impingements (FAI)	Frank Diemer	17
Sport mit Hüfttotalendoprothese	Frank Diemer	24
Der Score Forgotten Joint Score	Frank Diemer	31
Die Übung M. iliocapsularis	Damianos Selidis Stephan Ziegler	33
Die App Mendeley (App und Software)	Volker Sutor	37
Der Fobitipp Osteopathieausbildung (FOMT®)		40

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

für die Sommerausgabe in diesem Jahr haben wir das Hüftgelenk ausgewählt.

Im Journal geht es einleitend um Bewegungsrestriktionen und den Einsatz von Hilfsmitteln in der Rehabilitation nach Implantation einer Hüfttotalendoprothese. Die Studie beleuchtet, inwieweit die Reduktion dieser beiden Aspekte eine Verbesserung der Rehabilitationsergebnisse erzielen könnte.

Die neue Rubrik „Buchrezension“ gibt eine kurze Zusammenfassung über den Inhalt spannender Fachbücher. In dieser Ausgabe geht es um das Buch „Die Bobath-Therapie in der Erwachsenenneurologie.“

Ein spezielles Slackline-Trainingsprodukt, die SLACK NUT[®], bietet für die Praxis ein kompaktes und effizientes Training der Sensomotorik. Eine Studie konnte zeigen, dass die SLACK-NUT[®] positive Ergebnisse auf Maximalkraft und Balancefähigkeit bei Fußballern hervorruft.

Der erste Hauptartikel beschäftigt sich mit der Diagnostik des Femoroacetabulären Impingements (FAI). Dabei wird unter anderem hervorgehoben, dass klinische Zeichen eine entscheidende Rolle spielen.

Welche sportlichen Aktivitäten für Patienten mit Hüfttotalendoprothese geeignet sein könnten, erfahrt ihr im zweiten Hauptartikel. Ein Thema, das von vielen interessierten Patienten und Patientinnen erfragt wird.

Anschließend stellen wir Euch den Forgotten Joint Score vor, ein einfacher Fragebogen im Bereich der Prothesenimplantation und somit eine gute Ergänzung zu meist bisher bekannteren Scores.

Ein Muskel, der wenig bekannt ist, ist der M. iliocapsularis. Aufgrund dessen Funktion zeigen wir euch eine mögliche Übungsabfolge für das Training in der Praxis.

Wer viel mit wissenschaftlicher Literatur arbeitet, kann durch „Mendeley“ eine hilfreiche Ordnungsstruktur für Literaturrecherchen und Literaturquellen auf dessen Computer bekommen. Dies kann sowohl als App als auch als Software genutzt werden.

Zuletzt stellen wir Euch im „Fobitipp“ noch einmal unsere Osteopathie-Ausbildung vor, welche in Stuttgart und in München absolviert werden kann.

Viel Spaß beim Lesen!

Euer FOMT-Team

Das Journal

Beeinflussen geringere Bewegungsrestriktionen und die reduzierte Nutzung von Hilfsmitteln das Rehabilitationsergebnis nach einer Hüftendototalprothesen-Operation?

Mikkelsen, L.R., Petersen, M.K., Søballe, K., Mikkelsen, S. & Mechlenburg, I. (2014). Does reduced movement restrictions and use of assistive devices affect rehabilitation outcome after total hip replacement? A non-randomized, controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 50, 383-93.

» Einleitung

Der primäre Hüftgelenkersatz ist inzwischen eine der erfolgreichsten und häufigsten Operationen im orthopädischen Bereich. Diese geht einher mit einer signifikanten Schmerzreduktion, einer Verbesserung der Funktion und einer Steigerung der Lebensqualität. Über die richtige und sinnvollste Nachbehandlungsmethode eines Hüftgelenkersatzes herrscht derzeit jedoch noch keine Einigkeit. Während manche Rehabilitationsprogramme bereits ohne Bewegungslimitierungen arbeiten, raten andere lebenslang von bestimmten Bewegungsmustern ab. Das Nachbehandlungsschema ist abhängig von Region, Operationsmethode, Operateur und vielen weiteren Faktoren. Die Restriktionen entstanden durch eine nicht unbeträchtliche Anzahl an Hüftluxationen, woraufhin durch Bewegungslimitierungen und damit verbundenen Hilfsmitteln versucht wurde, diese Anzahl zu verringern. Durch die zunehmend besser werdenden Operationsverfahren, die Vergrößerung des Hüftkopfes (Garbuz et al. 2012) und die Weiterentwicklung der Materialien ergibt sich die Frage, ob eine Reduzierung der Bewegungsrestriktionen und die Nutzung von Hilfsmitteln einen Effekt auf das Rehabilitationsergebnis haben und Restriktionen und Hilfsmittel damit teilweise oder sogar ganz obsolet geworden sind.

Braekling et al. (2015) wiesen bereits nach, dass eine Reduzierung der Zeit der Bewegungslimitierung von sechs auf vier Wochen keinen Einfluss auf die Luxationsrate hat. Ebenso konnten Untersuchungen zeigen, dass Patienten mit weniger Restriktionen nach einer TEP-Operation das Gangbild mit und ohne Gehstützen schnell-

ler erlernten und seltener hinkten (Ververeli et al. 2009).

Restrepo et al. (2011), Ververeli et al. (2009) & Peak et al. (2005) stellten keinen Unterschied hinsichtlich der Luxationsrate bei anteriorem Zugang fest, egal ob Vorsichtsmaßnahmen postoperativ empfohlen oder nicht empfohlen wurden. Bereits vorangegangene Untersuchungen zeigten bei Zugängen, die anteriolateral erfolgten, eine beschleunigte Rückkehr zu normalen Aktivitäten, eine höhere Patientenzufriedenheit und niedrige Luxationsraten (Peak et al. 2005). Der anteriolaterale Zugang geht im Vergleich zu anderen Zugängen, wie dem posterioren Zugang, mit einem geringeren Muskeltrauma und damit einer geringeren Luxationsrate einher. Restrepo et al. (2011) vermuten, dass Restriktionen ebenso bei einem posterioren Zugang nicht notwendig sind, wohingegen andere Studien darauf hinweisen, dass unterschiedlichen Zugängen auch unterschiedliche Risikoprofile zuzuordnen sind (Masonis et al. 2002, Hailer et al. 2012).

Die hier vorgestellte Studie von Mikkelsen et al. (2014) untersuchte das Outcome-Ergebnis bei posteriorem Zugang nach einer Reduzierung von Bewegungsrestriktionen und Hilfsmitteln und verglich diese mit einer Kontrollgruppe, die mit den üblichen Einschränkungen rehabilitiert wurde. Mikkelsen et al. stellten die Hypothese auf, dass Patienten nach primärer Hüfttotalendoprothese sich schneller erholen und ihre Funktionen wiedererlangen, wenn das Nachbehandlungsschema weniger restriktiv ist und somit weniger Bewegungsverbote und weniger Hilfsmittelversorgung beinhaltet.

Ziel der Studie war es, den Einfluss von Restriktionen und Hilfsmitteln auf folgende Parameter zu untersuchen:

1. Schmerz, Lebensqualität, Funktionsfähigkeit – vom Patienten selbst angegeben
2. Funktionsfähigkeit – vom Physiotherapeuten evaluiert
3. patientenbezogene Variablen: Angst, Depression, Rückkehr an den Arbeitsplatz und Patientenzufriedenheit

» Design

Es wurden insgesamt 365 Patienten, aufgeteilt in Kontroll- und Interventionsgruppe (Kontrollgruppe N=146; Interventionsgruppe N=219), konsekutiv untersucht. Die Kontrollgruppe „Restricted Group“ (R-Gruppe) ergab sich aus den Patienten der ersten Periode nach Versuchsbeginn (03.05.2011-19.08.2011), die Interventionsgruppe „Unrestricted Group“ (U-Gruppe) aus der zweiten Periode in den darauffolgenden Monaten (25.08.2011 – 30.11.2011). Zwischen den beiden Untersuchungsphasen gab es eine fünftägige Übergangsphase. Patienten, die in diesem Zeitraum operiert worden sind, wurden exkludiert. Die Untersuchungsdauer wurde auf sieben Monate festgelegt. Jeder Proband wurde zum Zeitpunkt der Operation (Messbasis) sowie drei und sechs Wochen postoperativ untersucht und befragt.

Ausschlusskriterien waren Revisionsoperationen und Hüftgelenkersatzoperationen, die nicht arthrotisch bedingt waren, wie beispielsweise nach Femurfrakturen oder anderen Erkrankungen. Die Art des Hüftprothesentyps wurde nicht in die Auswertung miteinbezogen. Alle Operationen erfolgten über einen posterioren Zugang und wurden mit einem Standardschnitt, nicht minimalinvasiv, unter Spinalanästhesie durchgeführt. Am ersten postoperativen Tag wurde eine Röntgenaufnahme zur Kontrolle der Position der Endoprothese erstellt. Präoperativ wurden die Patienten im Rahmen eines Fast-Trackprogramms über allgemeine Informationen, Anästhesie, Schmerzmanagement, Bewegung

und Ernährung in Kenntnis gesetzt. An einem Informationstag erhielten die Probanden Informationen über den Ablauf ihrer Operation und das Rehabilitationsprogramm. Sie wurden ermutigt, aktiv an der Therapie teilzunehmen.

Die Patienten wurden am Tag der Operation aufgenommen und nach durchschnittlich ein bis zwei Tagen wieder entlassen. Die Entlassung war abhängig von der Fähigkeit, sich eigenständig zu bewegen und selbstständig auf die Toilette zu gehen.

Die Patienten erhielten ein bis zwei Mal täglich physiotherapeutische Behandlung, um die notwendige Selbstständigkeit bei ADLs und das Erlernen von eigenständigen Bewegungsmustern zu gewährleisten. Außerdem erhielten sie ein Heimübungsprogramm. Dieses Heimübungsprogramm, das sich an die Untersuchungen von Minns Lowe et al. (2009) und di Monaco et al. (2009) anlehnte, bestand aus Hüftübungen ohne Zusatzgewicht, kombiniert mit Ergometertraining und Gehaktivitäten. Nach drei Wochen fand eine Konsultation mit dem Physiotherapeuten statt, der das Heimübungsprogramm um Übungen mit Widerstandsbändern für Knieextension, Hüftflexion, Hüftextension und Hüftabduktion sowie um funktionelle Übungen wie dem Einbeinstand erweiterte.

Es wurden bis zum Ende der sechs Wochen keine weiteren Supervisionen durchgeführt, mit Ausnahme von Teilnehmern, bei denen der Physiotherapeut eine Rehabilitationskontrolle am jeweiligen Wohnort des Patienten für das Studienziel als notwendig erachtete.

» Methode

Die Patienten der R-Gruppe führten ein traditionelles Rehabilitationsprogramm durch, inklusive der Bewegungsrestriktion bis 90° Hüftflexion, eines Verbotes der Adduktion (>0°) und Innenrotation für sechs Wochen. Sie erhielten als Hilfsmittel eine Toilettensitzerhöhung, einen verlängerten Schuhlöffel, eine Badebank, einen

ergonomischen Greifarm, eine Sockenanziehhilfe und ein Keilkissen.

Die Patienten der U-Gruppe erhielten postoperativ keinerlei Einschränkungen mit Ausnahme des Verbotes einer Kombination aus endgradiger Hüftflexion, Adduktion und Innenrotation. Hilfsmittel wurden in dieser Gruppe nur nach Bedarf ausgehändigt, sofern die Patienten ihre alltäglichen Aktivitäten, wie von der Toilette aufstehen, nicht ohne Hilfsmittel bewältigen konnten.

Allen Patienten wurde angeraten, Gehstützen zu benutzen, um die Gehfunktionsfähigkeit zu verbessern.

Um die Aktivitäten des täglichen Lebens sowie die Lebensqualität, den Schmerz und die Symptome zu erfassen, benutzten die Forscher den validen und reliablen HOOS-Fragebogen (Hip Dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score, Nilsdotter et al. 2003). Der Fragebogen wurde zur Messbasis sowie drei und sechs Wochen postoperativ an die Patienten ausgegeben. Zu den gleichen Messzeitpunkten wurde auch der HADS-Fragebogen (Hospital Anxiety and Depression Scale) zur Erfassung von Angst und Depression angewandt.

Nach drei Wochen testeten die Physiotherapeuten die Teilnehmer hinsichtlich verschiedener alltäglicher Aktivitäten: Treppensteigen, anziehen, duschen/baden und Hausputz. Diese vier Aktivitäten wurden je nach Ausführung in vier Kategorien unterteilt: ‚ohne Hilfsmittel möglich‘, ‚mit Hilfsmitteln möglich‘, ‚mit Hilfe einer anderen Person möglich‘ oder ‚gar nicht möglich‘. Treppensteigen testeten die Physiotherapeuten. Die weiteren drei Fähigkeiten erfassten die Therapeuten, indem sie die Patienten befragten.

Ebenso wurden die Rückkehr zur Arbeit, die Patientenzufriedenheit, die Bereitwilligkeit, die Operation zu wiederholen, und die Nutzung von Hilfsmitteln erfragt.

Für die Messbasis erhoben die Forscher Alter,

Geschlecht, BMI, ASA-Klassifikation, Familienstand und Bildungsstand.

Die vorangegangene Berechnung der notwendigen Stichprobengröße ergab eine Mindestgröße von 121 Patienten für jede Gruppe, woraus Mikkelsen et al. (2014) eine sieben-monatige Datenaufnahmephase festlegten. Das Abbruchkriterium war eine Luxationsrate von 5%. Die Studie war nicht verblindet.

Die statistische Analyse erfolgte für den HOOS-Fragebogen über eine multivariate Varianzanalyse, die Funktionskapazität, die Rückkehr an den Arbeitsplatz, die Basisvariablen sowie die Patientenzufriedenheit wurden über einen Chi-Quadrat-Test berechnet. Die Berechnung der Luxationsrate erfolgte über den ‚Exakten Test nach Fisher‘. Über die Auswertung des HADS-Fragebogens wurden keine Angaben gemacht.

» Ergebnisse

Zum Zeitpunkt der Messbasis zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Gruppen, mit Ausnahme des Bildungslevels, das in der U-Gruppe signifikant höher war.

Zum ersten postoperativen Messzeitpunkt nach Woche drei zeigte sich bei den Aktivitäten des alltäglichen Lebens im HOOS-Fragebogen eine signifikant höhere Steigerung der R-Gruppe im Vergleich zur U-Gruppe ($p=0.0004$). Nach der sechsten Woche, zum zweiten postoperativen Messzeitpunkt, nivellierten sich die Unterschiede jedoch. In den anderen HOOS-Skalen ergaben sich keine statistisch relevanten Unterschiede. In den vier von Physiotherapeuten überprüften ADL-Funktionen konnten signifikante Unterschiede ($p<0.005$) zwischen den Gruppen festgestellt werden. Hierbei schnitt die U-Gruppe besser ab.

Hinsichtlich des HADS-Scores Angst und Depression ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Hilfsmittelnutzung konnte in der U-Gruppe um 37-79% reduziert werden. Ein signifikant größerer Anteil der Patienten in der U-Gruppe ($p= 0.045$) kehrte zum zweiten Messzeitpunkt an die Arbeitsstelle zurück.

Hinsichtlich der Patientenzufriedenheit, der Luxationsrate sowie der Bereitschaft, die Operation zu wiederholen, gab es keinerlei relevanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

» Diskussion

Die vorliegende Studie konnte keine nutzbringenden Effekte einer Rehabilitation mit reduzierter Hilfsmittelversorgung und geringeren Bewegungsrestriktionen aufzeigen.

Die R-Gruppe zeigte bezüglich des HOOS-ADL-Scores eine schnellere Verbesserung als die U-Gruppe, die nach sechs Wochen jedoch neutralisiert war.

Die Studie zeigt hinsichtlich der Validität einige Schwächen. Für die Auswertung der HOOS-ADL Ergebnisse zum ersten postoperativen Messzeitpunkt fehlte eine hohe Anzahl (29%) an Rückmeldungen, was zu einer falschen Interpretation oder zur Überbewertung der Ergebnisse führen kann. Andere Studien belegen, dass erst einer Punktedifferenz von 8-10 im HOOS-Score eine relevante Bedeutung beizumessen ist (Angst et al. 2002, Tubach et al. 2005). Hier zeigten sich lediglich Unterschiede von unter 5 Punkten. Bei den Skalen Schmerz, Symptome und QOL fehlten weitaus weniger Daten. Diese Skalen zeigten keinerlei Unterschiede.

Die von Physiotherapeuten untersuchten und erfragten Funktionen zeigen im Gegensatz zu den über den Fragebogen erfassten Aktivitäten des täglichen Lebens ein konträres Ergebnis. Hier ergaben sich bei der U-Gruppe bessere Werte zum Messzeitpunkt. Ein mögliches Problem hierbei ist die fehlende Objektivität, Validität und Reliabilität der erfragten ADL-Aktivitäten, da diese, mit Ausnahme des Treppensteigens,

nicht getestet wurden.

Da in dieser Studie zweierlei Aspekte, Reduktion der Bewegungslimitierung und Reduzierung der Hilfsmittel, getestet wurden, können die Ergebnisse der Studie nicht genau auf eine der beiden Interventionen zurückgeführt werden.

Die Reduzierung der Hilfsmittel war zum einen studienindiziert, zum anderen zeigt das Ergebnis jedoch auch eine klinische Relevanz für den weiteren Umgang mit Hilfsmitteln bei reduzierter Bewegungsrestriktion.

Die Angst- und Depressionsauswertungen, die Patientenzufriedenheit sowie die Bereitschaft, die Operation zu wiederholen, ergaben keine Unterschiede. Die möglicherweise erwarteten negativen Effekte bei der Reduzierung von Bewegungsrestriktionen und Hilfsmitteln zeigten sich bei diesen Variablen nicht.

Die Teilnehmer der Studie wurden zum einen nicht randomisiert, um eine Verschmelzung der jeweiligen Intervention zu verhindern, und zum anderen, um eine möglichst hohe Probandenzahl an der Studie zu garantieren, da eine hohe Verweigerung der Teilnahme bei einer randomisierten Studie zu erwarten gewesen wäre.

Insgesamt sind die Ergebnisse dieser Studie mit Vorsicht zu interpretieren, da ein erhöhtes Risiko für einen Typ I Fehler gegeben ist. Die nicht randomisierte Verteilung auf die Gruppen kann zu einem erhöhten Risiko bezüglich der Voreingenommenheit auf die Verteilung der Gruppen führen. Die Basismesswerte zeigten jedoch keinerlei statistisch relevante Differenzen, abgesehen von der Variable des Bildungsniveaus, bei der eine hohe Anzahl an Daten fehlt. Ebenso ist die fehlende Verblindung der Gruppen ein Faktor, der bei der Interpretation der ADL-Funktionen nicht außer Acht gelassen werden sollte.

Vorteilhaft war die kurze Zeitperiode der Datenaufnahme, um die Gefahr von anderen Einflussfaktoren zu minimieren.

Bezüglich der Luxationsraten konnten keine

relevanten Unterschiede festgestellt werden. Dies sollte in einer Studie mit einer höheren Probandenzahl genauer überprüft werden.

Das sechswöchige Follow-up wurde anhand der normalerweise sechswöchigen Bewegungseinschränkungszeit festgelegt. Somit wurden sechs Wochen für das Ziel der Studie als ausreichend erachtet.

Ein Vorteil dieser Studie war die hohe Anzahl an Patienten in einer sehr kurzen Zeitspanne. Das Ausfüllen des Fragebogens wurde am Operationsort in das Standardprozedere bei Hüftimplantationen integriert, um den Einfluss über das Wissen einer veränderten Rehabilitation und des damit möglicherweise erhöhten Risikos auf die Beantwortung auszuschließen. Durch diese Vorgehensweise konnte zudem eine hohe Anzahl an Antwortraten erreicht werden.

Da zum Zeitpunkt der Studie keine weiteren Untersuchungen bezüglich der aufgenommenen Daten bei posteriorem Zugang vorlagen, konnten die Ergebnisse nicht verglichen werden. Aufgrund der Ergebnisse der Studie wäre eine weiterführende Untersuchung mit einer größeren Probandenzahl jedoch sinnvoll.

» Konklusion

Zusammenfassend kann man festhalten, dass diese Studie weder nützliche noch schädigende Effekte aus der Reduzierung von Bewegungsrestriktionen und Hilfsmitteln nachweisen konnte. Trotzdem ist bei ähnlicher Luxationsrate und ähnlichem Angst- und Depressionsverhalten ein positiver Trend dieser Reduzierungen im Hinblick auf die Rückkehr zur Arbeit, die Reduzierung des Hilfsmittelgebrauchs sowie die Selbstständigkeit bei Funktionskapazitätstests zu erkennen.

Das Ergebnis der Studie lässt vermuten, dass das Ergebnis der Rehabilitation nach Hüfttotalprothesen mit posteriorem Zugang unabhängig ist von Restriktionen. Ebenso scheint

eine individuell geplante Nutzung von Hilfsmitteln sinnvoll zu sein, um ein optimales Rehabilitationsergebnis zu erreichen

Weiterführende Untersuchungen bezüglich der Luxationsgefährdung und der von Patienten berichteten Outcomes wären anzuraten. Ebenso wäre eine Verblindung von ADL-Funktionskapazitätsuntersuchungen sinnvoll.

Carolin Netz ■
c.netz@gmx.net

» Literatur

Angst F, Aeschlimann A, Michel BA et al. Minimal clinically important rehabilitation effects in patients with osteoarthritis of the lower extremities. *The Journal Rheumatology*. 2002; 29: 131-138.

Braekling TS, Waldstein W, Akalin E et al. Minimal invasive posterior total hip arthroplasty: Are 6 weeks of hip precautions really necessary? *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2015; 135: 271-274.

Di Monaco M, Vallero F, Tappero R et al. Rehabilitation after total hip arthroplasty: a systematic review of controlled trials on physical exercise programs. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2009; 45: 303-17.

Garbuz DS, Masri BA, Duncan CP et al. Do large heads (36 and 40 mm) result in reduced dislocation rates in a randomized clinical trial? *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2012; 94 (A): 2095.

Hailer NP, Weiss RJ, Stark A et al. The risk of revision due to dislocation after total hip arthroplasty depends on surgical approach, femoral head size, sex, and primary diagnosis. An analysis of 78,098 operations in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthopaedica*. 2012; 83: 442-448.

Masonis JL, Bourne RB. Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2002; 405: 46-53.

Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey ME et al. (2009). Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009; 10: 98.

Nilsdotter AK, Lohmander LS, Klassbo M et al. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS)-validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2003; 4: 10.

Peak EL, Parvizi J, Ciminiello M et al. (2005). The role of patient restrictions in reducing the prevalence of early dislocation following total hip arthroplasty. A randomized, prospective study. *The Journal of bone joint surgery. American volume*. 2005; 87: 247-53.

Restrepo C, Mortazavi SM, Brothers J et al. Are hip precautions necessary in anterior approaches? *Clinical Orthopaedics Relates Research*. 2011; 469: 417-22.

Tubach F, Ravaud P, Baron G. et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2005; 64: 29-33.

Ververeli PA, Leiby EB, Tyler C et al. Evaluation of reducing postoperative hip precautions in total hip replacement: a randomized prospective study. *Orthopaedics*. 2009; 32: 889-93.

PIXFORMANCE: INTELLIGENTES TRAINING. EINFACH. UNWIDERSTEHLICH.



EFFEKTIV

Innovative und funktionelle Trainingselemente sorgen für optimale Ergebnisse und Erfolge.



INTERAKTIV

Durch direktes visuelles Feedback werden die Übungen korrekt ausgeführt. Ab dem ersten Training!



INDIVIDUELL

Das persönliche Ziel, die Leistungsfähigkeit und die Vorlieben definieren den individuellen Trainingsplan.



ABWECHSLUNGSREICH

Durch abwechslungsreiche Übungen wird der Körper vielseitig beansprucht. Von Eintönigkeit keine Spur!



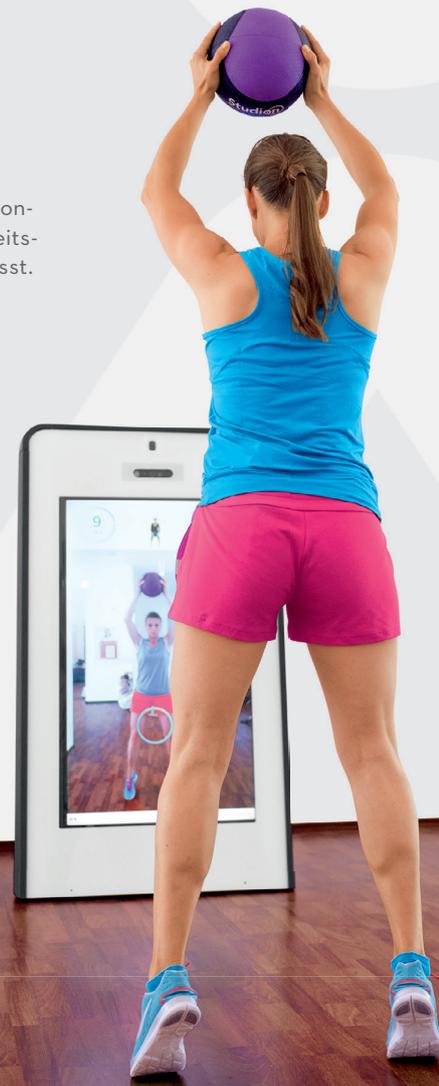
SICHER

Jede Übung wird visuell demonstriert und ist dem Gesundheits- und Erfahrungslevel angepasst.



EINFACH

PIXFORMANCE ist intuitiv, motivierend und einfach. So macht effektives Training Spaß!



CONTACT@PIXFORMANCE.COM
WWW.PIXFORMANCE.COM



PIXFORMANCE

Die Buchrezension

Die Bobath-Therapie in der Erwachsenenneurologie

von Bente E. Basso Gjelvik und Line Syre

Die Behandlung von Menschen mit neurologischen Störungen stellt seit jeher Therapeuten vor ständig wechselnde Herausforderungen. Wer therapeutische Fachliteratur sucht, die aktuelles Grundlagewissen über Neurophysiologie und Konzepte der posturalen Kontrolle sowie die daraus folgende Behandlung vermittelt, ist mit diesem Buch bestens bedient.

Die Autorinnen, die hier bereits die dritte überarbeitete Auflage ihres Werkes veröffentlichen, sind beide international erfahrene Instruktorinnen der IBITA (International Bobath Instructors Training Association). Die IBITA ist seit 1984 die internationale Organisation zur Verbreitung, Lehre und Weiterentwicklung des Bobath-Konzeptes zur Behandlung von Erwachsenen mit neurologischen Störungen. Das Konzept ist berufsübergreifend und wird von Physio- und Ergotherapeuten weltweit unterrichtet. Es stellt keine Ansammlung von Techniken dar, sondern möchte durch besseres Verständnis der normalen, physiologischen Bewegung einen Weg aufzeigen, diese wiederherzustellen.

Das Buch ist unterteilt in die Bereiche:

- Struktur und Funktion des ZNS inkl. neuromuskuloskeletaler Integration
- posturale Kontrolle
- Bewegung
- Behandlung vorliegender Störungen

Nach einem sehr kurzen Abriss der Entstehungsgeschichte des Konzeptes und der Satzung der IBITA werden umfangreich und fundiert Grundkenntnisse der Neurowissenschaften vermittelt. Im Speziellen gehen die Autorinnen auf die Physiologie der Strukturen, die an Bewegungsabläufen und sensomotorischer Integration im ZNS beteiligt sind, sowie auf die Grundzüge motorischen Lernens ein. Hierbei decken sie alle therapeutisch relevanten Wissensgebiete ab, sodass sich dieses Kapitel sowohl begleitend zur Ausbildung als auch auffrischend für erfahrene Therapeuten eignet. Hervorzuheben ist im Besonderen die Darstellung der neuralen Inhibitionsvorgänge, die entscheidend für die Regulierung der Signalübertragung sind.

Bevor es im zentralen Kapitel „Bewegung“ um die eigentliche Intervention geht, erläutern Bente E. Basso Gjelvik und Line Syre entscheidende Aspekte zur Gleichgewichts- und Bewegungskontrolle. Detailliert beschreiben sie das als antizipatorisch und reaktiv bekannte System der posturalen Kontrolle. Dieses, international als Feedforward bzw. Feedback-System bezeichnet, werden nach Schepens und Drew (2004) weiter unterteilt in vorbereitende oder frühzeitige (preparatory APA - pAPA) und begleitende antizipatorische posturale Anpassungen (accompanying APA – aAPA). Anhand von Abbildungen echter Patienten legen die Autorinnen die verschiedenen Mechanismen der körperlichen Kompensation im Besonderen nach Schlaganfall dar, um anschließend ebenso farbige Bilder auf die Interventionen einzugehen. In diesem Abschnitt sprechen sie Lagerung, Handling (Fazilitation) und geeignetes therapeutisches Feedback an. Die Bobath-Therapie basiert überwiegend aus persönlicher Anleitung mit gutem Handling. Abschließend beleuchten sie daher nur kurz die Möglichkeiten eines Kraft- und Laufbandtrainings, die Kriterien für eine Constraint Induced Movement Therapy und die elektrische Stimulation (FES). Den verschiedenen Hilfsmitteln inklusive Orthesen widmen sie sich wiederum umfangreicher. Gerade beim Kraft- und Laufbandtraining könnten ein paar Praxisbeispiele zum Handling/Fazilitation ergänzt werden, dies wird nur bedingt im späteren Kapitel „Fallstudien“ nachgeholt.

Zu Anfang des Buches wird empfohlen, die Reihenfolge der Kapitel beim Lesen einzuhalten. Gerade die beiden großen Kapitel über Neurophysiologie und Bewegung bauen strukturiert aufeinander auf. Trotzdem eignet sich das Werk,

gerade für erfahrenere Therapeuten, auch als gutes Nachschlagewerk.

Besonders gut geeignet für das wiederholte Nachschlagen ist das Kapitel zum Thema Assessments. Hier beschränken sich die Autorinnen nicht auf die reine Auflistung und Durchführungsbeschreibung, sondern geben eine Anleitung zur kompletten Befundung inklusive ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit). Ebenso gehen sie hier auf die Relevanz eines Clinical Reasoning ein. Bei neurologischen Patienten ist dies von umfassender Bedeutung, da Therapeuten bei der Untersuchung und Behandlung viele Ebenen betrachten und immer wieder erneut überprüfen müssen. Beispielsweise kann die Aktivität „Gang“ fast alle Körperstrukturen betreffen und bedarf gut gewählter therapeutischer Ziele, Behandlungsinterventionen und Hilfsmittelpfehlungen. Die vorgeschlagenen Messverfahren werden stets kurz erläutert und nach Validität und Eigenerfahrung der Autorinnen beurteilt. Hier findet man bekanntere wie die Trunk Impairment Scale (TTS), mit der man die Rumpfstabilität im Sitz beurteilen kann, aber auch Tests wie den GAITRite, bei dem mit einer Sensormatte Gangparameter beurteilt werden können.

Um einen Einblick in die praktische Anwendung zu bekommen und sich Ideen für die eigene Behandlung zu holen, sind im letzten Kapitel zwei Fallbeispiele detailliert beschrieben. Der zweite Beitrag ist dabei ein Gastbeitrag des portugiesischen Physiotherapeuten und Professors für neurologische Rehabilitation Carlos Martins Leite.

In der ersten Einzelfallstudie geht es um einen 45-jährigen Patienten mit Halbseitenlähmung nach Schlaganfall, das zweite Beispiel beschäftigt sich mit einem 57-jährigen Patienten mit zerebellärer Ataxie nach Schlaganfall im Kleinhirn. Die Fallstudien sind umfangreich bebildert und enthalten vom Eingangs- bis Abschlussbefund die durchgeführten Assessments und Interventionen nach dem Bobath-Konzept. Die Beschwerden der Patienten (Transfer Sitz-Stand,

unharmonisches Gangbild, posturale Kontrolle) sind sicherlich repräsentativ für die meisten der neurologisch betroffenen Patienten und bieten so eine gute Auswahl an Möglichkeiten, das Konzept anzuwenden. Selbstredend können sie keine praktische Anleitung oder einen Kurs ersetzen.

Das Format orientiert sich klar an aktuellen Fachbüchern des Thieme-Verlags und wartet mit vielen kleinen Kästchen mit Praxisbeispielen, Definitionen und wichtigen Merkpunkten auf. Die Kapitelunterteilung könnte teilweise optisch deutlicher hervorgehoben sein. So wäre es der Übersicht zuträglich gewesen, wenn öfter eine neue Seite begonnen worden und die Überschriften größer dargestellt worden wären. Insgesamt ist das Buch in jedem Fall für alle Physio-/Ergotherapeuten zu empfehlen, die häufig neurologische Patienten behandeln. Der Preis von knapp 70€ scheint auf den ersten Blick für 328 Seiten Umfang hoch, gerade aber die einleitenden Kapitel zur Physiologie des ZNS und posturalen Kontrolle können so manch anderes Fachbuch zu diesen Themen obsolet machen.

» Bucheckdaten

- 3. Auflage 2017
- 328 Seiten
- 219 Abb.
- 69,99€
- ISBN: 9783132400696

Tim Bumb ■
tb.bumb@gmail.com

» Literatur

Schepens B, Drew T. Independent and convergent signals from the pontomedullary reticular formation contribute to the control of posture and movement during reaching in the cat. *J Neurophysiol.* 2004; 92 (4): 2217-2238.

Das Produkt

SLACK-NUT®

2014 wurde die SLACK-NUT® mit dem FIBO Innovation Award in Köln ausgezeichnet. Seitdem gibt es vier verschiedene Versionen des kompakten Slackline-Trainers der beiden Cousins Stefan und Bernd Thurner aus dem bayerischen Friedberg.



Die SLACK-NUT® ist ein nusschalenförmiges Trainingsgerät aus mehrfachverleimten Holzplatten, zwischen die bis zu vier Slackline-Bänder gespannt sind. Ursprünglich als Trainingsergänzung aus dem Klettersport kommend hat sich das Training mit der Slackline mittlerweile im Freizeitsport und in der Therapie verbreitet. Während klassische Artisten mit Hochseilakten eher starre Seile nutzen, besteht die Slackline aus elastischem breitem Polyamidband und bietet so größere sportliche Bandbreite. In der Therapie dient sie überwiegend als anspruchsvolles Trainingsgerät zur Schulung der Sensomotorik. Das Hauptproblem in der Praxis ist dabei meist der hohe Platzverbrauch. Die Bänder benötigen einen robusten Halt und müssen entweder zwischen zwei Wänden oder in einen recht großen Ständer gespannt werden. So ist den beiden

Entwicklern der Familie Thurner auch die Idee gekommen, eine platzsparendere Möglichkeit des Slackline-Trainings zu entwickeln.

Das Grundmodell und die beiden kleineren Versionen „mini“ (zwei Bänder) und „nano“ (ein Band) sind jeweils 1,50 m lang und wiegen je 11 kg und 23 kg. So sind gerade die kleineren Modelle gut für den mobilen Einsatz geeignet und lassen sich, im Gegensatz zur Standardversion, einfach in der Praxis verschieben bzw. in den Sport bei Outdoor-Sportarten integrieren. Zusätzlich zu der einfach mit Schrauben zu justierenden Spannung der Slacklines bietet die Grundkonstruktion der Schale eine Elastizität, welche die Trainingsanforderung erhöht. Neu ist das Modell „senso“. Hier gibt es eine starre Holzkonstruktion und eine flache Bodenplatte,

Das Produkt



was den Ein- und Ausstieg erleichtert und den Anspruch an den Nutzer ein wenig verringert. Die Länge fällt mit 1,25 m außerdem geringer aus. Diese Punkte prädestinieren dieses Modell besonders für den rehabilitativen Bereich und das Arbeiten mit älteren Patienten oder Klienten. Alle Modelle wirken durch ihre schalenförmige Konstruktion wie eine Art Wippe. Aus statischen Kniebeugen bzw. Liegestützen auf einem Band kann so durch verschieden schnelle seitliche Bewegungen ein zusätzlicher dynamischer Anspruch kreiert werden.

» Wissenschaftlicher Hintergrund

Dass gerade das Training der Sensomotorik zur Verletzungsprophylaxe speziell bei Sprunggelenkverletzungen beitragen kann, ist mittlerweile mehrfach in der Literatur beschrieben. Hübscher et al. (2010) fanden beispielsweise in ihrem systematischen Review mit Athleten zwischen 12 und 24 Jahren aus verschiedenen Sportsportarten eine relative Risikoreduktion um 36% durch alleiniges Balancetraining und um 50% infolge von Multiinterventionsprogrammen.

Zu den Effekten auf die Leistungsfähigkeit bei Fußballern mit der SLACK-NUT® führte Sven Ringel (2016) im Rahmen seiner Masterarbeit zur Sportphysiotherapie an der Sporthochschule Köln eine eigene Studie durch. Die Untersuchung verglich zwei Gruppen (Intervention n=10; Kontroll n=11), welche die gleichen Übungen mit und ohne SLACK-NUT® durchführten. Ringel verglich Maximal- und Schnellkraft (Isokinetik des M. quadrizeps femoris) sowie Balancefähigkeit (Einbeinstand auf Messplatte) vor und nach der Intervention. Die Studie dauerte sechs Wochen und beinhaltete zwei 15-minütige Trainingseinheiten pro Woche. Als Ergebnis zeigte sich eine signifikante Steigerung in der Balancefähigkeit und der Maximalkraft der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe verbesserte sich nur die Maximalkraft.

» Fazit

Ein Training der Sensomotorik sollte bekanntermaßen immer so viele koordinative Fähigkeiten wie möglich abdecken. Mit der SLACK-NUT® werden gleich mehrere Elemente in einem Gerät vereint. Die Slackline bietet das Balancieren auf begrenzter Unterstützungsfläche mit zusätzlichem Nachgeben des Untergrundes und die „Wippenkonstruktion“ erlaubt ein zusätzliches Einbinden der Schnellkraft.

Aus eigenen Beobachtungen mit Patienten kann bestätigt werden, dass dieses Gerät definitiv Aufforderungscharakter hat und zum spielerischen Experimentieren mit den eigenen Grenzen einlädt. Die anfängliche Skepsis, der Anspruch könnte für betagtere Personen zu hoch sein, kann in der Praxis nicht bestätigt werden. Einzig den Ein- und Ausstieg sollten Therapeuten gut anleiten und überwachen.

Durch die enorm robuste Konstruktion und die einfache Möglichkeit, beliebig Slackline-Bänder zu tauschen, handelt es sich um eine langfristige Investition mit vielen Einsatzmöglichkeiten, um ein sensomotorisches Training dauerhaft abwechslungsreich zu gestalten.

» Preis

795-1950 Euro.

Tim Bumb

tb.bumb@gmail.com

» Link

www.slack-nut.de

» Literatur

Hübscher M, Zech A, Vogt L et al. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42: 413-421.

Ringel S. Effekte eines sensomotorischen Trainings auf der SlackNut auf die Performance bei Fußballspielern. *Zeitschrift für Physiotherapeuten.* 2016; 68: 28-36.

Osteopathieausbildung in Stuttgart!

- Auch in diesem Herbst starten wir wieder eine Ausbildungsserie Osteopathie über 4 Jahre in Stuttgart. Am 3. November geht es los mit dem 1. Modul. Informiert Euch über unsere Homepage www.fomt.info oder ruft bei uns an. Wir beraten Euch gerne.
- Auch in München wird es im Frühjahr 2018 wieder eine neue Ausbildungsserie geben.

GET FUNCTIONAL

Das Mikroformat für Functional- und Faszientraining



Dr. WOLFF[®]
SPORTS & PREVENTION

Get Functional bietet über
50 Übungen auf 0,8 m²:

- Mobilisieren
- Stabilisieren
- Trainieren
- Relaxieren / Faszien

Mehr Info?

Fragen Sie – wir freuen uns!

Telefon +49 2932 47574-0
info@dr-wolff.de · www.dr-wolff.de

FOMT in Italien

Kurse in klinischer Orthopädie und Medizinischer Trainingstherapie
nun auch in Südtirol (Bozen und Meran) in Zusammenarbeit mit
der KVV Bildung. Weitere Infos unter www.fomt.info.

Fon 0711 794 823 00
E-Mail info@fomt.info
Internet www.fomt.info

 **FOMT**
Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie

Diagnostik des Femoroacetabulären Impingements (FAI)

Das Konzept des FAI ist sehr eng mit dem Namen Dr. Reinhold Ganz verbunden. Der lange Zeit in Bern in der Schweiz praktizierende orthopädische Chirurg stellte früh einen Zusammenhang von strukturellen Veränderungen an den knöchernen Bestandteilen des Hüftgelenks und der Entstehung einer frühen Hüftarthrose her. Die von ihm selbst entwickelten Operationstechniken revolutionierten die Hüftchirurgie und trugen viel zum heutigen Wissensstand über dieses Krankheitsbild bei. Für eine adäquate Behandlung und die Auswahl therapeutischer Interventionen spielen die Diagnostik und die Abgrenzung zu anderen Krankheitsbildern eine große Rolle. Diese sollen daher in diesem Artikel im Vordergrund stehen.

» Definition

Das FAI stellt einen mechanischen Konflikt zwischen dem Femur und dem Azetabulum dar. Ursächlich für diesen Konflikt sind abnormale anatomische Gegebenheiten. In Abhängigkeit von der Lokalisation werden dabei zwei Formen unterschieden:

- Cam-Morphologie: ist durch eine knöcherne Anlagerung am Femur-Kopf-Hals-Übergang gekennzeichnet.
- Pincer-Morphologie: zeichnet sich durch eine größere Überdachung des Azetabulums in Relation zum Femurkopf aus.

Beide anatomischen Veränderungen haben eine genetische Grundlage, können sich aber auch durch Belastungen vor Schluss der Wachstumsfuge und durch sportartspezifische Belastungsmuster verstärken oder ausbilden. Die isolierte Cam-Morphologie ist häufiger beim männlichen Patienten zu sehen. Das Pincer-Impingement tritt dagegen häufiger bei Frauen auf. Insgesamt kommen aber am häufigsten die Mischformen aus Cam- und Pincer-Impingement vor (45%) (Byrd 2014, Clohisy 2013).

» Pathogenese

Die abnormen anatomischen Verhältnisse verursachen eine regelmäßige Einklemmung der intraartikulären Strukturen des Hüftgelenks. Die Cam-Morphologie traumatisiert dabei zunächst den antero-superioren Gelenkknorpel.

Sekundär kommt es zu einer Labrumverletzung. Die Pincer-Morphologie schädigt im Gegensatz dazu primär das Labrum und erst später den Gelenkknorpel. Auf längere Sicht entsteht in beiden Fällen eine progressive Degeneration des Arthrons. In manchen Fällen ist der Endpunkt die klassische Hüftarthrose.

» Klinik

Erst kürzlich einigten sich Physiotherapeuten, Sportlehrer und Mediziner auf einem großen Symposium in Warwick („Open Hip“ England) auf eine klinische Definition für das FAI (siehe Kasten).

Die von den Teilnehmern dieses Konsens-Meetings beschriebene Trias sollte in allen Punkten erfüllt werden und kann als Leitlinie für die Diagnosestellung FAI-Syndrom angesehen werden. Darüber hinaus ist dieses Krankheitsbild bei be-

Klinische Definition des FAI (mod. Griffin et al. 2016)

Das FAI-Syndrom ist eine bewegungsabhängige Störung mit einer Trias aus Symptomen, klinischen Zeichen in der Befunderhebung und radiologischen Befunden.

Femoroacetabuläres Impingement (FAI)

stimmten Patientengruppen häufiger zu finden. Betroffene sind in der Regel jüngeren Alters (<40 Jahre) und in dynamischen Sportarten wie Fußball, Basketball oder auch Hockey aktiv. Durch die eingeschränkte Partizipation im Sport haben die Patienten einen hohen Leidensdruck (Clohisy 2013/2009, Byrd 2014).

Symptome

Das Kardinalsymptom eines Hüftimpingements ist ein lokaler Leistenschmerz. In vielen Fällen zeigen die Patienten, mit ihrer Hand ein C formend, auf den vorderen und seitlichen Hüftbereich („C-Sign“, Byrd 2014, Clohisy et al. 2009). Neben lokalen Schmerzphänomenen kommt es regelmäßig zu einer Ausstrahlung in den vorderen und seitlichen Oberschenkel, in die Trochanter-Region und in ca. 1/3 der Fälle zu einer Übertragung auf die Haut über dem Kniegelenk (Sanchis-Alfonso et al. 2016). In der Regel haben diese Symptome einen intermittierenden

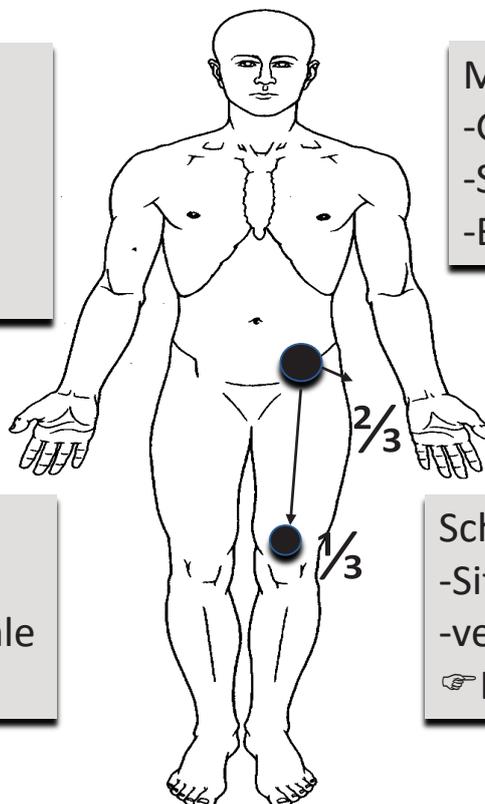
Charakter, manchmal sind sie beim sehr akuten Patienten auch dauerhaft, in Ruhe oder auch nachts vorhanden.

Genauso charakteristisch sind mechanische Symptome wie Geräusche oder gar Blockierungsphänomene. Häufig zeigen die Patienten sogar in einer funktionellen Demonstration, wie das eingeklemmte Labrum durch eine Bewegung wieder befreit werden kann. Etwas seltener berichten Patienten von Steifigkeiten, Unsicherheitsgefühlen oder auch Schwächen der hüftumgebenden Muskulatur (Diamond et al. 2015).

Ein direkter Auslöser, wie zum Beispiel ein Trauma im Sport, wird von 35% der Patienten angegeben. Häufiger ist allerdings ein Beginn ohne Auslöser und ein progressiver und schleicher Verlauf. In der Kohorte von Clohisy et al. (2013) sind die Beschwerden der Patienten schon über mehrere Jahre präsent.

Schmerz:
-lokal
-Ausstrahlung
-intermittierend
-ohne Auslöser

Mechanisch:
-Geräusche
-Schnappen
-Blockierung



Bewegung:
-Steifigkeit
-Unsicherheitsgefühle
-Schwäche

Schlechter:
-Sitzen (tief, Zeitfaktor)
-vertikalisierte Belastung
☞ Hip outcome Score

Abb. 1.: Typische Symptome bei einem FAI-Syndrom

Symptomverstärkend sind entweder vertikalisierte Belastungen der Hüfte (Stehen, Gehen, Laufen, Drehen unter Gewichtsbelastung), Flexionsmuster (Sitzen, tiefe Kniebeuge) oder auch sportartspezifische Bewegungsabläufe. Bei Bedarf können die funktionellen Einschränkungen durch den Hip Outcome Score quantifiziert werden (Naal et al. 2011).

Klinische Zeichen in der Funktionsuntersuchung (Mobilität, Kraft, Innervation, Provokation)

Die Existenz von knöchernen Anlagerungen an einem Gelenk lassen vermuten, dass die Gelenkbeweglichkeit in der Bewegungsprüfung eingeschränkt sein müsste. Allerdings finden sich häufig auch auf der kontralateralen, asymptomatischen Seite ähnliche radiologische Befunde und Einschränkungen der Beweglichkeit sowie anatomische Veränderungen (siehe Tabelle 1, Clohisy 2009). Freke et al. (2016) und Brunner et al. (2016) kommen daher folgerichtig zum Ergebnis, dass eine große Hypomobilität im Seitenvergleich kein typisches Merkmal für das FAI-Syndrom darstellt. Wichtiger für die Diagnostik sind daher die oben beschriebenen Symptome (Schmerz, Geräusche, Blockierungsphänomene) eines subtil eingeschränkten Gelenks (<10° Hypomobilität im Seitenvergleich).

Einheitlicher zeigen sich die Ergebnisse bezüg-

lich Kraft und Innervation. So zeigten Diamond et al. (2016b), Mendis et al. (2014) und Casartelli et al. (2011) eine Abschwächung bei FAI-Patienten insbesondere in die Flexion, Außenrotation, Add- und Abduktion der Hüfte. Farkas et al. (2016) ermittelten eine reduzierte Oberflächen-/Tiefensensibilität an der betroffenen Extremität, Seijas und Diamond et al. (2016a) deckten Innervationsstörungen in den Hüftextensoren oder -rotatoren auf. Diese Befunde stellen auch eine rationale Grundlage für konservative Therapieansätze dar, wenngleich unklar bleibt, ob sie Folge oder beitragender Faktor beim FAI-Syndrom sind.

Im Rahmen der Befunderhebung kommen häufig Provokationstests zum Einsatz. In diesem Zusammenhang wird beim FAI-Syndrom am häufigsten der anteriore Impingementtest beschrieben (siehe Abb. 2a). Ziel dieses Tests ist es, durch eine Bewegungskombination, bestehend aus Flexion, Adduktion und Innenrotation, die spezifischen Symptome des Patienten zu reproduzieren. Nach Clohisy et al. (2009) gelingt dies in ca. 90% der Fälle. Eine noch intensivere Provokation gelingt durch eine zusätzlich applizierte axiale Kompression (siehe Abb. 2b).

Noch häufiger ist mit 98,7% der FABER- oder Patrick-Test positiv. Der Untersucher führt beim in Rückenlage liegenden Patienten eine Flexion-

Tab. 1: Mobilität bei Patienten mit der Diagnose FAI-Syndrom (Clohisy et al. 2009)

Bewegungsrichtung	symptomatisch	asymptomatisch	Mittlere Differenz
Flexion	97±9	101±11	-3,7
Extension	4±6	4±6	-0,1
Abduktion	38±11	41±10	-3,6
Adduktion	17±7	19±8	-1,6
IRO (0°)	15±9	18±11	-2,9
ARO (0°)	26±12	27±12	-1,2
IRO (90°)	9±8	12±8	-2,7
ARO (90°)	28±15	30±16	-3,3

Femoroacetabuläres Impingement (FAI)



Abb. 2a: Anteriorer Impingementtest (FADIR): Der Untersucher führt eine maximale Innenrotation in ca. 90° Flexion und individuell verfügbarer Adduktion der Hüfte aus.

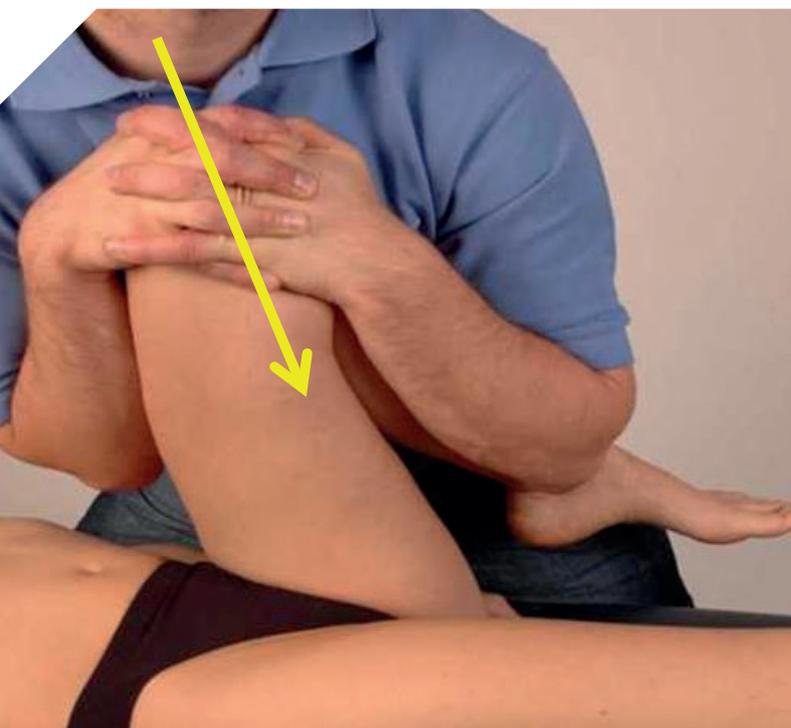


Abb. 2b.: Der Untersucher fügt zusätzlich eine axiale Kompression aus.

Abduktion-Außenrotation aus. Die Ferse des Testbeines liegt auf dem kontralateralen Kniegelenkbereich. Bei diesem Test kommt es nicht zu einer direkten Kompression der betroffenen Strukturen. Eine Provokation gelingt vielmehr durch eine anteriore Gleitbewegung des Femurs durch die Abduktion-Außenrotation und damit eine Dehnung des ventralen Kapsel-Labrumkomplexes.

Validität der Provokationstests

Leider zeigen diverse Analysen, dass die beschriebenen Provokationstests zwar eine hohe Sensitivität, aber nur eine geringe Spezifität besitzen (Pacheco-Carrillo et al. 2016, Reimann 2014, Tijssen et al. 2012, Burgess et al. 2011). Die Tests sind aus diesem Grund für die Diagnosestellung FAI-Syndrom allenfalls in Kombination mit dem passenden klinischen Bild verwertbar. Wahrscheinlicher ist dagegen der Ausschluss des Krankheitsbildes mit einem negativen Testergebnis. Nach Tijssen et al. (2017) kann man bei Patienten ohne Leistenschmerz und negativen Impingementtests mit großer Sicherheit davon ausgehen, dass kein FAI-Syndrom vorliegt. Darüber hinaus verwenden Kliniker den Test in der Verlaufskontrolle eines konservativen Therapieversuchs, um die Reaktion auf Behandlungsinterventionen zu überprüfen.

Radiologie

In der radiologischen Untersuchung zeigen antero-posteriore Aufnahmen die Pincer-Morphologie. Diese besteht aus einer größeren Überdachung des Azetabulums, insbesondere im antero-superioren Gelenkbereich. Ursächlich ist am häufigsten eine Coxa profunda oder auch eine verstärkte Retroversion der Hüftpfanne. Im Röntgenbild zeigt sich dadurch das sogenannte Achterzeichen, eine Überschneidung des vorderen und hinteren Randes des Azetabulums.

In der sogenannten Lauensteinaufnahme (Rückenlage, das betroffene Bein in Außenrotation und leichter Flexion) kann man die Cam-Morphologie identifizieren. Hierbei besteht eine vermehrte Knochen-Knorpelanlagerung am Fe-

mur-Kopf-Hals-Übergang. Auch am Femur sind die Veränderungen zumeist im vorderen Bereich lokalisiert. Um den Knorpel und den Status des Labrums darzustellen, eignet sich eher die Arthro-MRT oder eine normale MRT-Aufnahme (Byrd 2014).

Validität der radiologischen Untersuchung

Die Aussagekraft der radiologischen Untersuchung wird aus mehreren Gründen kritisch diskutiert. So fanden Tresch et al. (2016) in einer Vergleichsuntersuchung von Patienten und Probanden bei bis zu 65% der gesunden Probanden Risse oder degenerative Veränderungen am Labrum in der Magnetresonanztomographie. Knorpelschäden waren seltener zu sehen, aber immerhin noch in bis zu 21% der Fälle vorhanden. Auch die Übereinstimmung unterschiedlicher Ärzte bei der Auswertung der Bilder war eher schwach (25% für Knorpelschäden, 59% für Labrumläsionen).

Ähnlich problematisch gestaltet sich die Identifikation von morphologischen Veränderungen am Femur oder auch am Azetabulum. Hier werden üblicherweise bestimmte Winkel (Alpha-Winkel) oder Phänomene wie das Achterzeichen herangezogen. Beide radiologischen Befunde sind sehr häufig beim Gesunden zu finden und erschweren die Diagnose zusätzlich. Reiman et al. (2017) kamen, unabhängig vom ausgewählten Verfahren, zu unbefriedigenden Ergebnissen, was die Aussagekraft von Bildgebung bei der Diagnosestellung des FAI betrifft.

Therapeuten oder Ärzte, deren Diagnosestellung sich überwiegend auf radiologischen Befunde stützt, werden daher überproportional häufig die Diagnose FAI-Syndrom stellen und damit viele falsch positive Ergebnisse produzieren. Bildgebende Verfahren sollten daher nur im Kontext einer vollständigen klinischen Untersuchung ausgewertet und beurteilt werden. Die Arthrographie zeigt dann in Relation zur konventionellen MRT die beste Genauigkeit für die Labrumläsionen. Für Knorpelschäden kann zusätzlich das dGEMRIC Verfahren empfohlen werden.

Hierbei erhöht das Kontrastmittel Gadolinium durch die Einfärbung des hyalinen Gelenkknorpels die Spezifität (Reiman et al. 2017, Saied et al. 2017).

» Fazit

Patienten mit einem FAI-Syndrom weisen ein spezifisches klinisches Muster aus Symptomen, Befunden in der Funktionsuntersuchung und morphologischen Veränderungen, dargestellt in bildgebenden Verfahren, auf. Die Differentialdiagnose gelingt nicht durch einzeln ausgeführte und interpretierte Tests, sondern nur durch die Beurteilung aller klinischen Zeichen. Für die darauf aufbauende Behandlung verweisen wir den interessierten Leser auf die Arbeit von Wall et al. (2016).

Frank Diemer ■
frank.diemer@fomt.info

» Link

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=development+of+a+non-operative+protocol+to+treat+femoroacetabular+impingement+syndrome+in+the+FASHIoN+randomized+controlled>

» Literatur

Brunner R, Maffiuletti NA, Casartelli NC et al. Prevalence and functional consequences of femoroacetabular impingement in young male ice hockey players. *American Journal of Sports Medicine*. 2016; 44: 46.

Burgess RM, Rushton A, Wright C et al. The validity and accuracy of clinical diagnostic tests used to detect labral pathology of the hip: a systematic review. *Manual Therapy*. 2011; 16: 318.

Femoroacetabuläres Impingement (FAI)

Byrd JWT. Femoroacetabular Impingement in Athletes. *American Journal of Sports Medicine*. 2014; 42: 737.

Casartelli NC, Maffiuletti NA, Item-Glatthorn JF et al. hip muscle weakness in patients with symptomatic femoroacetabular impingement. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011; 19: 816.

Clohisey JC, Knaus ER, Hunt DM et al. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2009; 467: 638.

Clohisey JC, Baca G, Beaulieu PE et al. descriptive epidemiology of femoroacetabular impingement: a north American cohort of patients undergoing surgery. *American Journal of Sports Medicine*. 2013; 41: 1348.

Diamond LE, Dobson FL, Bennell KL et al. Physical impairments and activity limitations in people with femoroacetabular impingement: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2015; 49: 230.

Diamond LE, Van den Hoorn W, Bennell KL et al. Coordination of deep muscle activity is altered in symptomatic femoroacetabular impingement. *Journal of Orthopaedic Research*. 2016a; DOI 10.1002/jor.23391.

Diamond LE, Wrigley TV, Hinman RS et al. Isometric and isokinetic hip strength and agonist/antagonist ratios in symptomatic femoroacetabular impingement. *Journal of Science in Medicine and Sport*. 2016b; 19: 696.

Farkas GJ, Shakoor N, Cvetanovich GL et al. Vibratory sense deficits in patients with symptomatic femoroacetabular impingement. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interaction*. 2016; 16: 40.

Freke MD, Kemp J, Svege I et al. Physical impairments in symptomatic femoroacetabular impingement: a systematic review of the evidence. *British Journal of Sports Medicine*. 2016; 50:

1180.

Griffin DR, Dickenson EJ, O'Donnell et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*. 2016; 50: 1169.

Mendis MD, Wilson SJ, Hayes DA et al. hip flexor muscle size, strength and recruitment pattern in patients with acetabular labral tears compared to healthy controls. *Manual Therapy*. 2014; 19: 405.

Naal FD, Impellizzeri FM, Miozzari HH et al. The German Hip Outcome Score: validation in patients undergoing surgical treatment for femoroacetabular impingement. *Arthroscopy*. 2011; 27: 339.

Pacheco-Carrillo A, Medina-Porqueres I. Physical examination tests for the diagnosis of femoroacetabular impingement. A systematic review. *Physical Therapy in Sport*. 2016; 21: 87.

Reiman MP, Mather RC, Hash TW et al. Examination of acetabular labral tear: a continued diagnostic challenge. *British Journal of Sports Medicine*. 2014; 48: 311.

Reiman MP, Thorborg K, Goode AP et al. Diagnostic accuracy of imaging modalities and injection techniques for the diagnosis of femoroacetabular impingement/labral tear. *American Journal of Sports Medicine*. 2017; doi: 10.1177/0363546516686960.

Saied AM, Redant C, El-Batouty M et al. Accuracy of magnetic resonance studies in the detection of chondral and labral lesions in femoroacetabular impingement: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017; 18: 83.

Seijas R, Alentorn-Geli E, Alvarez-Diaz P et al. Gluteus maximus impairment in femoroacetabular impingement: a tensiomyographic evaluation of a clinical fact. *Archives of Orthopaedic*

Trauma Surgery. 2016; 136: 785.

Tijssen M, van Cingel REH, Willemsen L et al. Diagnostics of femoroacetabular impingement and labral pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests. Journal of Arthroscopy and Related Surgery. 2012; 28: 860.

Tijssen M, van Cingel REH, deVisser E et al. Hip joint pathology: relationship between patient history, physical tests, and arthroscopy findings in clinical practice. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2017; 27: 342.

Tresch F, Dietrich TJ, Pfirrmann CWA et al. Hip mri: prevalence of articular cartilage defects and labral tears in asymptomatic volunteers. A comparison with a matched population of patients with femoroacetabular impingement. Journal of Magnetic Resonance Imaging. 2016; doi: 10.1002/jmri.25565.

Wall PDH, Dickenson EJ, Robinson D et al. Personalised hip therapy: development of a non-operative protocol to treat femoroacetabular impingement syndrome in the FASHIoN randomized controlled trial. British Journal of Sports Medicine. 2016; 50: 1217.

FOMT in der Schweiz!

Seit 1. Januar 2016 unterhält die FOMT eine exklusive Kooperation mit dem Kursanbieter **physiofobi** und der Schulthess Klinik in der Schweiz. Unser Ziel ist es qualitativ hochwertige Weiterbildungen in der Schweiz zu platzieren.

Sport mit Hüfttotalendoprothese

Die Implantation einer Hüftendoprothese hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem der häufigsten chirurgischen Eingriffe an der Hüfte entwickelt. Die überwiegend positiven Ergebnisse, bestehend aus einer guten Funktionalität, einer großen Schmerzlinderung und langen Prothesenstandzeiten, führen unter anderem auch zu einem offensiveren Einsatz des Gelenkersatzes bei jüngerer Patientenkielentel. In diesem Zusammenhang werden Physiotherapeuten zunehmend mit Fragen nach einer möglichen Partizipation in Sportarten konfrontiert, die weit über die normalen Empfehlungen wie Radfahren oder Walken hinausgehen. Es stellt sich daher die Frage, wie belastbar das Prothesenmaterial ist und ob eventuell bei einer übermäßigen Beanspruchung eine frühe Lockerung droht. In dieser kurzen Übersicht wird daher der Zusammenhang von körperlicher Belastung im Sport und einer frühen Revision der Hüftprothese diskutiert.

» Belastung der Hüftprothese

Die Belastung der Hüftprothese ist in den letzten Jahrzehnten Thema diverser Publikationen gewesen. Der Gruppe um Prof. Bergmann in der Charité in Berlin nimmt diesbezüglich eine Vorreiterrolle ein. Ihren Arbeiten ist es zu verdanken, dass ein ausreichendes Datenvolumen über Kompressions- und Friktionsbelastung sowie Beuge- und Torsionsmomente bei unterschiedlichen Aktivitäten zur Verfügung steht (Bergmann 2016, 2007, 2001, Schwachmeyer 2013, Tabelle 1).

Die Werte bei alltäglichen Anforderungen sind erstaunlich hoch und liegen schnell über dem 2-3-fachen des Körpergewichts. Die Messungen bei sportlichen Aktivitäten sind leider bis

dato nur sehr begrenzt erhoben worden und beschränken sich auf Joggen und Radfahren mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Bei einer Laufgeschwindigkeit von 7 km/h liegen die Werte schon beim 4-5-fachen des Körpergewichts. Die Belastung beim Radfahren ist grundsätzlich geringer und liegt in Abhängigkeit von der Wattbelastung bei 25-50% der Gangbelastung (Bergmann 2016, Bergmann 2007). Spitzenwerte mit 870% des Körpergewichts wurden bei einem zufälligen Stolpervorgang ermittelt (Bergmann 2007). Anhand der Daten ist anzunehmen, dass bei Stop and Go Sportarten wie Tennis oder Kontaktsportarten wie Fußball oder Basketball sehr hohe Belastungen zu erwarten sind.

Tab. 1: Kompressionsbelastung der Hüfte bei alltäglichen Anforderungen in % des Körpergewichts (Bergmann 2016, 2001, 1989, Schwachmeyer 2013)

Symmetrischer Stand	60-80%
Aufstehen ohne Unterstützung der Hände	220%
Treppe hinaufsteigen	260%
Gehen	220-330%
Beckenkippen in RL	40-110%
Isometrische Anspannung in Rückenlage	50-230%
Bridging (1/2-beinig, partiell)	<100%-300%
Bein in RL anheben	175%

Tab. 2: Empfohlene Sportarten nach Prothesenimplantation (Oehler 2016, Meira 2014)

Empfehlung	Bedingte Empfehlung (mit Vorerfahrung)	Keine Empfehlung
<ul style="list-style-type: none"> • Wandern/Walking • Radfahren • Schwimmen • Tanzen • Kegeln • Rudern • Golf 	<ul style="list-style-type: none"> • Fitness • Pilates • Langlauf • Tennis (Doppel) • Skifahren 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogging • Ballsportarten • Kontaktsportarten • Snowboard • Squash • Tennis (Einzel)

» Empfehlung von Sportarten

Obwohl oben genannte Werte zur Höhe der Belastung noch keine Aussage über die Schädlichkeit einer Belastung zulassen, werden sie immer wieder herangezogen, um Empfehlungen für oder gegen die Sportpartizipation auszusprechen. Dabei wird häufig eine einfache These verfolgt: Je höher die Impactbelastung, desto größer ist das Risiko für eine Lockerung der Prothese. Seltener werden die Dauer oder die Frequenz der ausgeübten Sportart sowie die präoperative Erfahrung mit der jeweiligen Sportart miteinbezogen. Der erste Schluss scheint zunächst nachvollziehbar, dennoch ist er nicht nachgewiesen. In den letzten Jahren wurden gerade für die Gelenkbelastung der unteren Extremität andere Zusammenhänge aufgezeigt. So ermittelten zum Beispiel Williams et al. (2013) ein höheres Arthroserisiko bei Walkern im Vergleich zu Joggern.

Unabhängig davon haben sich allgemeine Empfehlungen für sporttreibende Prothesenträger etabliert (Tabelle 2, Oehler 2016, Meira 2014). Interessanterweise gibt es bezüglich dieser allgemeinen Leitlinien regionale Unterschiede. So sind dänische Chirurgen deutlich progressiver: 68% empfehlen in einer Befragung das Joggen. Amerikanische Chirurgen dagegen sind eher defensiv: Nur 7% der amerikanischen Ärzte sehen die Sportart Laufen als empfehlenswert an

(Laursen et al. 2014, Swanson et al. 2009). Darüber hinaus spielt offensichtlich die Erfahrung des Operateurs eine Rolle. „High-usage-Operateure“ sind grundsätzlich mutiger in ihren Empfehlungen als unerfahrene Kollegen (Oehler et al. 2016).

» Klinische Studien

Es gibt erstaunlicherweise sehr wenig Arbeiten, die sich mit dem Zusammenhang von körper-

Activity Score

Zur Messung des Aktivitätsstatus wurden spezifische Fragebögen entwickelt. Diese werden einerseits als Outcome Parameter verwendet, um den Erfolg nach einer Prothesenimplantation zu evaluieren. Andererseits werden sie genutzt, um in klinischen Studien Subgruppen mit unterschiedlicher Sportpartizipation zu unterscheiden. Einer der bekanntesten Scores ist der UCLA-Activity (University of California at Los Angeles). Hierbei werden Alltags- und sportliche Aktivitäten der Intensität entsprechend in 10 Stufen eingeteilt. Niedere Werte entsprechen einer geringen Aktivität, höhere Werte zeigen eine zunehmende Teilnahme in Sportarten an (Tabelle 3).

Tab. 3: UCLA-Activity Score, eigene Übersetzung

Grad	Charakter
1	Vollkommen inaktiv
2	Meistens inaktiv, ausschließlich in geringgradigen ADL aktiv
3	Manchmal in geringgradigen ADL/Aktivitäten involviert (Gehen, Hausarbeit, Einkaufen)
4	Regelmäßig in geringgradigen ADL/Aktivitäten involviert
5	Manchmal in moderaten ADL/ Aktivitäten (z. B. auch Schwimmen) aktiv, Haushalt wird selbstständig erledigt
6	Regelmäßig in moderaten ADL/ Aktivitäten aktiv
7	Regelmäßig in gering belastenden Sportarten aktiv (z.B. Radfahren)
8	Regelmäßig in Sportarten aktiv (z.B. Kegeln, Golf)
9	Manchmal in High Impact Sportarten involviert
10	Regelmäßig in High Impact Sportarten involviert

licher Belastung und einer frühen Lockerung der Prothese befassen. Darüber hinaus sind die Daten keineswegs konsistent und eindeutig.

Ollivier et al. (2012) verglichen 70 sehr aktive Prothesenträger (UCLA-Score 9,3 im Durchschnitt) mit 140 eher inaktiven (UCLA-Score 3,3). Alle Patienten waren eher jünger (ca. 59 Jahre) und annähernd normalgewichtig (BMI 25), beide Geschlechter waren gleichmäßig repräsentiert (51% Männer). Nach einem durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 11 Jahren wurden beide Gruppen bezüglich der Funktion, der Abnutzung und Lockerung sowie der Revisions- und Luxationsrate evaluiert. In Punkto Schmerz, Lebensqualität und Luxationen ergaben sich keine Gruppenunterschiede. Ergebnisse in anerkannten Scores (HOOS – Hip Osteoarthritis Outcome Score) zeigten Vorteile für die aktiven Patienten. Im Gegensatz dazu hatten die inaktiven Prothesenträger eine geringere Abnutzung und eine größere Überlebensrate der Prothese (80% bzw. 93%). Das Risiko einer Revision war in der aktiven Gruppe um den Faktor 3,64 erhöht.

In einer ähnlichen strukturierten Arbeit ermittelten Lübbecke et al. (2011) für aktive Patienten (UCLA- Score 8,7) ein über 3-fach erhöhtes Osteolyse-Risiko im Vergleich zu moderat und gering aktiven Patienten (UCLA-Score 5,8 bzw. 3,2). Auch hier waren die Funktion sowie die subjektive Patientenzufriedenheit in der aktiven Gruppe besser. Interessanterweise kam es

trotz auffälliger radiologischer Befunde bei insgesamt 503 ausgewerteten Patienten nur bei 4 (jeweils 2 in der moderaten und aktiven Gruppe) zu einer tatsächlichen Revision.

Für sich alleinstehend zeigen beide Arbeiten eine deutliche Tendenz für eine geringere Haltbarkeit der Prothese bei einem höheren Aktivitätsstatus. Allerdings kommen nicht alle Studien zu diesen Ergebnissen. Abe et al. (2014) konnten in einem eher kürzeren Follow-up von 4,8 Jahren keine Anzeichen einer Lockerung für aktive Läufer mit einem UCLA-Score von 10 ermitteln. Fast schon historische Arbeiten von Cornell et al. (1983) und Dubs et al. (1983) zeigten geringe Lockerungsraten in einer jungen, aktiven Gruppe bzw. sogar eine höhere Lockerungsrate bei geringer Aktivität.

Auch die Gruppe um Gschwend et al. (2000) ermittelte selbst nach 10 Jahren bei einem Vergleich von sehr aktiven Skifahrern im Vergleich zu eher inaktiven Prothesenträgern tendenziell bessere Ergebnisse für die Wintersportler. Die Lockerungsrate war minimal geringer (6,6% zu 8,3%), die Funktionsfähigkeit (Gehen) und die Zufriedenheit wurden von den Patienten subjektiv besser beurteilt.

Alle genannten Untersuchungsdaten und deren Interpretation werden durch diverse Faktoren verzerrt oder erschwert:

1. Oft stirbt innerhalb des Nachuntersuchungszeitraums mehr als die Hälfte der Patienten und nur ein kleiner Teil der Patienten kann ausgewertet werden.
2. Die vor Jahren oder Jahrzehnten verwendeten Operationsmethoden und auch die eingesetzten Materialien entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard. Selbst wenn die Ergebnisse eindeutig wären, könnte man sie nur schwer auf die heutigen Techniken übertragen.
3. Häufig wird die Grunderkrankung für den Gelenkersatz nicht miteinbezogen. Aktive Patienten sind häufig etwas jüngeren Alters und werden daher auch seltener wegen einer klassischen Hüftarthrose operiert. Ein höheres oder auch geringeres Revisionsrisiko könnte nicht nur durch den Aktivitätsstatus, sondern auch durch die Grunderkrankung entstehen.

4. Die Messmethoden für eine Lockerung werden sehr unterschiedlich angewendet. Häufig werden radiologische Befunde (Osteolyse und Aufhellungen um die Prothese) als Maßstab herangezogen, andere messen die Abnutzung des Inlays. Beides kann, muss aber keine klinische Konsequenz haben. Analysen, die sich ausschließlich auf radiologische Befunde stützen, zeigen im Vergleich zu tatsächlichen Revisionen wegen Lockerung daher in der gleichen Kohorte unterschiedliche Ergebnisse. So können die Daten von Gschwend et al. (2000) im Kontext der Osteolyse eher negativ (großer Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Lockerung) oder auch positiv (geringer Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Revision) diskutiert werden.

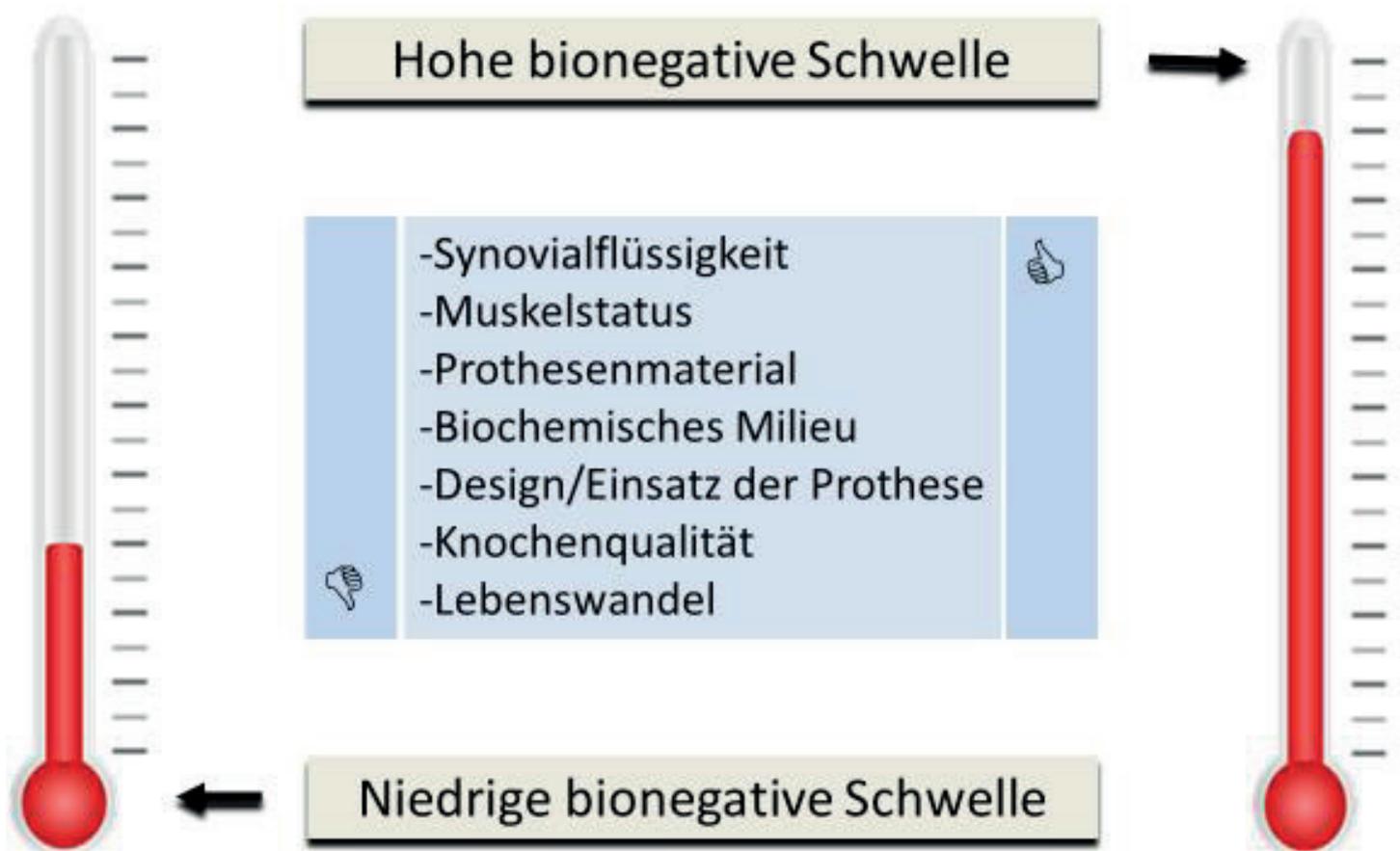


Abb. 1.: Individuelle Beeinflussung des bionegativen Schwellenwerts

» Hypothese des individuellen Schwellenwerts

Die inkonsistenten Ergebnisse lassen vermuten, dass es keinen pauschalen, für alle Menschen gleich hohen bionegativen oder biopositiven Schwellenwert gibt. Vermutlich besteht ein individueller Schwellenwert, der durch diverse Einflussfaktoren nach oben (bessere Verträglichkeit von mechanischer Belastung) oder nach unten (geringere Verträglichkeit von mechanischer Belastung) justiert wird (siehe Abb.1).

Eine hohe Prothesenbelastung könnte daher bei einem Individuum mit einer suffizienten Synovialflüssigkeit, einer gut ausgebildeten Muskulatur, widerstandsfähigen und korrekt eingesetzten Prothesenkomponenten, einer guten Knochenqualität und einem gesunden Lebensstil trotz hoher mechanischer Belastung keine negativen Folgen haben und dementsprechend eine lange Prothesenstandzeit ermöglichen. Im Gegensatz dazu könnten selbst kleinere Bewegungsreize bei einer insuffizienten Synovialflüssigkeit, einer defizitären Muskulatur und biologischen Reaktionen auf das verwendete Prothesenmaterial bei einem rauchenden Prothesenträger mit osteoporotischen Knochen eine frühere Lockerung produzieren.

Hinweise für die genannten Einflussfaktoren in Abbildung 1 bestehen in der Literatur zur Genüge. So zeigen die Arbeiten von Carlson et al. (2017), Robinson et al. (2017) und Mathahura et al. (2016), dass unabhängig vom Prothesenmaterial abgeriebene Partikel und eine dadurch ausgelöste biologische Reaktion einen Einfluss auf das Revisionsrisiko haben. Teng et al. (2015) und Kapadia et al. (2014) stellen einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Nikotinabusus und der aseptischen Lockerung her. Kochbati et al. (2016) betonen den Einfluss der Operationstechnik (zum Beispiel des Azetabulum-Inklinationswinkels).

Die Reibung auf den Prothesenoberflächen wur-

de von Phillipp Damm in der Charité in Berlin untersucht. Seinen Daten zufolge variiert die Reibung in den einzelnen Prothesengelenken bei gleicher mechanischer (Gang-) Belastung um mehrere hundert Prozent und ist darüber hinaus bei den ersten Bewegungszyklen nach einer Ruhepause erhöht. Im postoperativen Verlauf (3-12 Monate postoperativ) kommt es eher zu einer Reduktion der Friktion um durchschnittlich 43%. Damm und Kollegen erklären diese Verringerung durch die Neubildung der Synovialflüssigkeit und dessen Effekt auf die Gelenkbelastung (Damm et al. 2017, 2015).

Zusammenfassend zeigen die vorgestellten Arbeiten, dass die Fokussierung auf die extern produzierte Prothesenbelastung eine begrenzte Sichtweise darstellt und dementsprechend eine Limitierung der Sportpartizipation nicht zwangsläufig auch bessere Ergebnisse produziert (siehe auch Diskussion in Takenaga et al. (2013)). Variable Schwellenwerttheorien sind in der Medizin nicht neu. Schon vor vielen Jahrzehnten sorgte die Theorie des Mechanostats nach Harold Frost innerhalb des Knochenaufbaus oder -abbaus für Aufsehen. So müssen Frauen innerhalb der Wechseljahre ihre körperliche Aktivität steigern, da der Schwellenwert für den Knochen-erhalt durch eine veränderte hormonelle Regulation nach oben justiert wird.

» Konsequenz

Die Frage nach der Konsequenz und einer realistischen Empfehlung bezüglich der Sportpartizipation innerhalb eines Patientenmanagements ist aus diesen Gründen schwer zu beantworten, denn viele der Einflussfaktoren können von Therapeuten weder festgestellt noch beurteilt werden. In unserer Hand liegt die adäquate Vorbereitung des Patienten.

Diese umfasst:

- Information der Patienten über Chancen und Risiken der ausgewählten Sportart und über allgemeine gesundheitsfördernde Effekte von körperlicher Belastung und Anpassungen des Lebensstils (zum Beispiel Rauchen). Es sollte hier abgewogen werden, ob eine Reduktion der mechanischen Belastung nicht in anderen Bereichen negative Folgen nach sich zieht (z.B. kardiovaskuläres System).
- Sinnvolle Trainingsplanung in Anlehnung an die Heilung der Weichteile und die Fixation der Prothesenkomponenten (Progression anhand funktioneller Testverfahren und Wundheilungszeiten).
- Beweglichkeitstraining: gezielte Analyse des Zielmusters und eine dementsprechende Mobilisation der Hüfte und der angrenzenden Gelenke (Kompensationen schaffen).
- Koordinatives Training: Ausbildung einer optimalen Technik für das Zielmuster (z.B. Gang- und Laufschulung, gezielte Veränderung des Zielmusters zur Belastungsreduktion im Golf, Skisport oder Tennis).
- Krafttraining: gezielte Kräftigung der hüftumgebenden Muskulatur und der Muskeln angrenzender Gelenke in Anlehnung an die Sportart.

» Fazit

Eine Empfehlung für die Sportpartizipation sollte sich nicht ausschließlich am Faktor mechanische Belastung orientieren, da der eindeutige Nachweis für den Zusammenhang von Belastung und Lockerung nicht gegeben ist. Vielmehr wäre es erstrebenswert, Rahmenbedingungen zu schaffen, die dem Patienten erlauben, seinen gewünschten Aktivitätsstatus wieder zu erreichen. Hierfür sollte - gerade in der heutigen Zeit mit einem oft sitzenden Lebensstil - der gesundheitsfördernde Effekt von jeglicher Bewegung in den Vordergrund gestellt werden. Es darf aber auch nicht negiert werden, dass jedes

auch noch so stabile Implantat seine Grenzen hat.

Frank Diemer ■
frank.diemer@fomt.info

» Literatur

Abe H, Sakai T, Nishii T. Jogging after total hip arthroplasty. American Journal of Sports Medicine. 2014; 42: 131.

Bergmann G, Bender A, Dymke et al. Standardized loads acting in hip implants. PlosOne. 2016; 11: e0155612.

Bergmann G, Graichen F, Rohlmann A et al. Die Belastung orthopädischer Implantate. Orthopäde. 2007; 36: 195.

Bergmann G, Deuretzbacher G, Heller M et al. Hip joint contact forces and gait patterns from routine activities. Journal of Biomechanics. 2001; 34: 859.

Carlson BC, Bryan AJ, Carrillo-Villamizar NT et al. The utility of metal ion trends in predicting revision in metal-on-metal total hip arthroplasty. Journal of Arthroplasty. 2017; doi: 10.1016/j.arth.2017.02.031.

Cornell CN, Ranawat CS. Survivorship analysis of total hip replacements. Results in a series of active patients who were less than fifty-five years old. Journal of Bone and Joint Surgery. 1986; 68: 1430.

Damm P, Bender A, Duda G et al. In vivo measured joint friction in hip implants during walking after a short rest. PlosOne; 12: e0174788.

Damm P, Bender A, Bergmann G. postoperative changes in in vivo measured friction in total hip joint prosthesis during walking. PlosOne. 2015; 10: e0120438.

Dubs L, Gschwend N, Munzinger U. Sport after total hip arthroplasty. Archives of Orthopaedic

Trauma Surgery. 1983; 101: 161.

Gschwend N, Frei T, Morscher E et al. Alpine and cross-country skiing after total hip replacement. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 2000; 71: 243.

Kapadia BH, Issa K, Pivec R Tobacco use may be associated with increased revision and complication rates following total hip arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*. 2014; 29: 777.

Kochbati R, Rbai H, Jlailia M. Predictive factors of aseptic loosening of cemented total hip prostheses. *Pan Afr Med J*. 2016 Jul 20; 24: 260. eCollection 2016.

Laursen MK, Andersen JB, Andersen MM et al. Danish surgeons allow the most athletic activities after total hip and knee replacement. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*. 2014; 24: 1571.

Lübbecke A, Garavaglia G, Barea C et al. Influence of patient activity on femoral osteolysis at five and ten years following hybrid total hip replacement. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2011; 93B: 456.

Matharu GS, Pandit HG, Murray DW. Adverse reactions to metal debris occur with all types of hip replacement not just metal-on-metal hips: a retrospective observational study of 3340 revisions for adverse reactions to metal debris from the National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016; 17: 495.

Meira EP, Zeni J. Sports Participation following total hip arthroplasty. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2014; 9: 839.

Oehler N, Schmidt T, Niemeier A. Endoprothetischer Gelenkersatz und Sport. *Sportverletzung&Sportschaden*. 2016; 30: 195.

Ollivier M, Frey S, Parratte S et al. Does impact sport activity influence total hip arthroplasty durability? *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2012; 470: 3060.

Robinson DJ, Lee S, Marks P. Ultrasound screening for adverse local tissue reaction after hip arthroplasty. *Ultrasound Med. Biol.* 2017; Apr 12. Pii: S0301-5629(17)30055-8. Doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2017.02001.

Schwachmeyer V, Damm P, Bender A et al. In vivo hip joint loading during post-operative physiotherapeutic exercises. *PlosOne*. 2013; 8: e77807.

Swanson EA, Schmalzried TP, Dorey FJ. Activity recommendations after total hip and knee arthroplasty: a survey of the American Association for Hip and Knee Surgeons. *The Journal of arthroplasty* 2009; 24: 120.

Takenaga RK, Callaghan JJ, Bedard NA et al. Which functional assessments predict long-term wear after total hip arthroplasty? *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2013; 471: 2586.

Teng S, Yi C, Krettek C, Jagodzinski M. Smoking and risk of prosthesis-related complications after total hip arthroplasty: a meta-analysis of cohort studies. *PLoS One*. 2015; 10: e0125294.

Williams PT. Effects of running and walking on osteoarthritis and hip replacement risk. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2013; 45: 1292.

PHYSIOFOBI

Der Score

Forgotten Joint Score

In den vergangenen Jahren haben sich neben der Messung der Gelenkfunktion insbesondere patienten-zentrierte Messverfahren entwickelt, um den Behandlungserfolg zu beurteilen. Diese als „patient reported outcome measures“ bezeichneten Fragebögen stellen die Wahrnehmung oder die Meinung des Patienten bezüglich des Behandlungserfolges in den Mittelpunkt und sind daher besonders wertvoll. An der Hüfte etablierten sich der Harris Hip Score oder auch der Hip Osteoarthritis Outcome Score. Beide Fragebögen evaluieren sowohl Gelenkfunktionen als auch Aktivitäten. Im Bereich der Behandlung von Prothesenimplantationen ist seit 2012 zusätzlich der Forgotten Joint Score im Einsatz (Behrend et al. 2012). Eine deutsche Version wurde erst kürzlich von Baumann et al. (2016) validiert.

Die Idee dieses Scores ist denkbar einfach. Wenn ein Patient im Alltag komplett vergessen kann, dass er ein operiertes oder in diesem Fall ein künstliches Gelenk hat, dann ist in aller Regel auch das Nachbehandlungsergebnis erfolgreich. Der Fragebogen besteht aus 12 unterschiedlichen Items, die sich auf relevante Alltagsaktivitäten beziehen.

» Anleitung

Die folgenden Fragen beziehen sich darauf, wie sehr Sie sich im Alltag bewusst sind, dass Sie ein künstliches Kniegelenk/Hüftgelenk haben. Bitte kreuzen Sie zu jeder Frage nur eine Antwort an, die auf Ihre Situation am besten zutrifft.

Wie häufig sind Sie sich in folgenden Situationen Ihres künstlichen Kniegelenks/Hüftgelenks bewusst?

1. ...nachts im Bett?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
2. ...wenn Sie länger als eine Stunde auf einem Stuhl sitzen?				
O - niemals	O – fast nie	O - selten	O - manchmal	O – meistens
3. ...wenn Sie länger als 15 Minuten gehen?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
4. ...wenn Sie in der Badewanne/Dusche sind?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
5. ...wenn Sie Auto fahren?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
6. ...wenn Sie Treppe steigen?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
7. ...wenn Sie auf unebenem Untergrund gehen?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
8. ...wenn Sie aus einer tief sitzenden Position aufstehen (z.B. Couch)?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
9. ...wenn Sie lange Zeit stehen müssen?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
10. ...wenn Sie Haus- oder Gartenarbeit verrichten?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
11. ...wenn Sie spazieren gehen oder wandern?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens
12. ...wenn Sie Sport machen?				
O - niemals	O – fast nie	O – selten	O - manchmal	O - meistens

» Auswertung

Die Fragen werden mit einer 5-Punkt-Likert Skala bewertet. Positive Ergebnisse (geringere Beeinträchtigung) werden mit einem höheren (5), negative Ergebnisse mit einem geringeren (1) Score versehen. Das Gesamtergebnis wird zunächst durch die Anzahl der Fragen dividiert und dann mit 100 multipliziert. Je höher der Score ist, desto geringer ist die Wahrnehmung des Gelenkes und desto besser ist auch das Outcome.

» Gütekriterien

Die ursprüngliche Arbeit von Baumann et al. (2016) mit Knieprothesen zeigt eine gute Reliabilität (Test – Retest – ICC 0,80). Der Fragebogen zeigt ausreichende Korrelationen zu anerkannten Scores, wie dem Knee Society Score, und kann daher als valide angesehen werden. Ob der Score für die Hüftprothese ähnlich gut geeignet ist, wird unterschiedlich beurteilt. Thienpont et al. (2016) stellen das Messinstrument wegen eines Deckeneffektes in 33% der untersuchten Hüftendoprothesen in Frage. Demgegenüber ermitteln Hamilton et al. (2016) akzeptable Werte, die zum Beispiel dem Oxford Hip Score überlegen sind. Ob der Fragebogen auch für weitere Pathologien oder Operationsmethoden in Frage kommt, wird momentan überprüft. Behrend et al. (2016) zeigen in der Nachsorge von Patienten mit einer Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes vielversprechende Werte.

Keine endgültigen Daten sind für die minimal messbare Veränderung bzw. für die minimal klinisch relevante Veränderung verfügbar. Nach Baumann et al. (2016) liegen beide Werte zwischen 10,9-13,1.

» Fazit

Der Forgotten Joint Score ist ein junges, einfa-

ches und vielversprechendes Werkzeug in der Überprüfung des Nachbehandlungserfolges. Da es aber noch wenige Untersuchungen gibt, sollte der Einsatz des Fragebogens dennoch kritisch verfolgt werden.

Frank Diemer ■
frank.diemer@fomt.info

» Literatur

Baumann F, Ernstberger T, Loibl M et al. Validation of the german forgotten Joint score (G-FJS) according to the COSMIN checklist: does a reduction in joint awareness indicate clinical improvement after arthroplasty of the knee? Archives of Orthopaedic Trauma Surgery. 2016a; 136: 257.

Behrend H, Giesinger K, Giesinger JM et al. The forgotten joint as the ultimate goal in joint arthroplasty: validation of a new patient-reported outcome measure. Journal of Arthroplasty. 2012; 27: 430.

Behrend H, Zdravkovic V, Giesinger JM et al. Joint awareness after acl reconstruction: patient-reported outcomes measured with the Forgotten joint score-12. Knee Surgery, sports Traumatology, Arthroscopy. 2016; doi: 10.1007/s00167-016-4357-x.

Hamilton DF, Giesinger JM, MacDonald DJ. Responsiveness and ceiling effects of the forgotten joint score-12 following total hip arthroplasty. Bone Joint Research. 2016; 5: 87.

Thienpont E, Vanden Berghe A, Schwab PE et al. Joint awareness in osteoarthritis of the hip and knee evaluated with the „forgotten joint“ Score before and after joint replacement. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2016; 24: 3346.

Die Übung

M. iliocapsularis

Der M. iliocapsularis ist ein wenig bekannter Muskel, der in der Literatur selten zu finden ist. Er wird auch M. iliacus minor oder M. ilioprochantericus genannt. Es gibt zwei Berichte, welche die anatomischen Ausmaße dieses Muskels bestimmen. Fetterolf kommt auf ungefähr 1 cm Breite und Ward et al. beschreiben eine Breite von 1,8 cm – 2,5 cm und eine Dicke von 0,4 cm – 1 cm. Die Länge des Muskels beträgt ca. 12-13 cm (Babst et al. 2011). Trotz der mangelnden Informationen über diesen Muskel, besitzt ihn jeder Mensch. Auch bei Primaten, Ratten, Reptilien und Vögeln wurde er nachgewiesen. Doch nun stellen sich die folgenden Fragen: Welche Funktion hat dieser Muskel? Wie können Physiotherapeuten ihn in die Therapie einbinden?

» Anatomie

Der Muskel hat seinen Ursprung an der Spina iliaca anterior inferior (SIAI) und der antero-medialen Gelenkkapsel der Hüfte und zieht von da aus zum Trochanter minor. Der Faserverlauf ist von anterior-lateral-proximal nach posterior-medial-distal. Ihm schreibt man den größten Kapselanteil der hüftumgebenden Muskulatur zu (Cooper HJ et al. 2015, Walters J. et al. 2001). Man findet ihn unterhalb des M. rectus femoris und lateral des M. iliacus. Es kann

beim Sezieren schwierig sein, ihn vom M. iliacus zu unterscheiden. Innerviert wird er von einem Zweig des N. femoralis. Die Blutversorgung erfolgt über zwei Arterien, über die A. femoralis profunda und deren Ast, die A. circumflexa femoris lateralis (Ward WT et al. 2000).

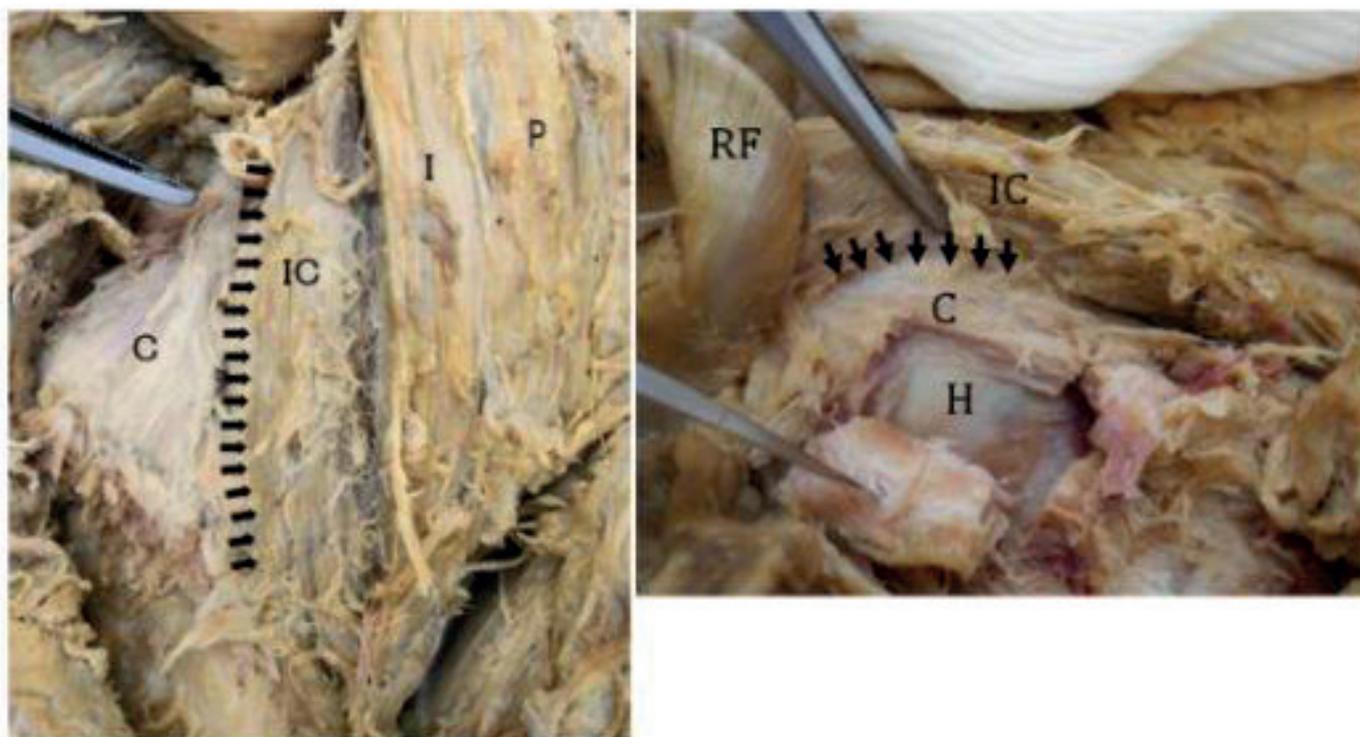


Abb. 1: Rechtes Hüftgelenk von lateral. IC: M. iliocapsularis, C: Gelenkkapsel, H: Femurkopf, RF: M. rectus femoris, Pfeile: Zeigen die Befestigung der Kapsel mit dem M. iliocapsularis.

Quelle: Sato et al., Anat Physiol 2016, 6:5.

Die Übung

» Funktion

Über die genaue Funktion des M. iliocapsularis herrscht bis heute Unklarheit. Aufgrund seiner anatomischen Lage könnte er die Hüftgelenkscapsel spannen. Durch Untersuchungen hat sich gezeigt, dass er eine wichtige Rolle bei Hüftdysplasie spielt. In der Studie von Babst et al. (2011) wurden zwei Gruppen miteinander verglichen. Gruppe 1 waren Patienten mit Hüften mit verminderter Überdachung und die Gruppe 2 mit vermehrter Überdachung vom Azetabulum (Pincer-FAI). Babst et al. verglichen die anatomischen Ausmaße des M. iliocapsularis der beiden Gruppen anhand einer MR-Arthrographie. Ergebnisse: Die Forscher stellten eine erhöhte Dicke, Breite, einen größeren Umfang und eine vergrößerte Querschnittsfläche des M. iliocapsularis in Gruppe 1 (Hüften mit verminderter Überdachung) im Vergleich zu Gruppe 2 fest. Die Hypertrophie bei einer Hüfte mit verminderter Überdachung könnte eine Art Kompensationsstrategie des Körpers sein, um den Femurkopf gegen ventrale Scherkräfte zu sichern. Der M. iliocapsularis könnte demnach eine stabilisierende Funktion bei dysplastischen oder auch instabilen Hüften haben. Neben diesen stabilisierenden Effekten zeigen Lawrenson et al. (2017) anhand von EMG-Messungen eine Beteiligung des Muskels an der Hüftflexion und auch Außenrotation. Die höchste Aktivität des Muskels wird bei 90° Beugung erreicht.

» Training

Die Indikation für ein Training dieses Muskels ist bis heute unklar. Überträgt man aber die oben beschriebene Funktion des M. iliocapsularis auf klinische Bilder wie das „femoral anterior glide Syndrome“ nach Sahrman (2001), ist ein positiver Effekt durchaus vorstellbar. Bei diesem Syndrom ist die posteriore Gleitbewegung des Femurs eingeschränkt, häufig in Kombination mit einer medialen Rotation. Leider bestehen keine funktionelle Testverfahren, die ein Kraft- oder Koordinationsdefizit dieses Muskels anzeigen, die Ideen zu einem spezifischen Training

sind daher momentan noch hypothetisch. Mögliche Übungsbeispiele sind:

1. „Käfer“

90° Hüft-Flexion, Bauchspannung aufbauen und statischen Druck mit den Händen gegen die Knie oder dynamisch am Kabelzug/Bänder.



2. "Sprinter"

ASTE: Einbeinstand und Hüft-Extension; ESTE: Hüft- Flexion ca. 90°. Eine Progression kann durch Kabelzug oder Bänder erreicht werden.



Diese zwei Übungen dienen zur Anregung für weitere Varianten, denen keine Grenzen gesetzt sind. Die Ergebnisse der EMG-Messungen können dabei als Leitlinie dienen.

» Abschlusswort

Abschließend ist zu sagen, dass weitere Forschungen und Untersuchungen nötig sind, um genauere Aussagen über Funktion und Training zu treffen. Nichts desto trotz ist der M. iliocapsularis ein interessanter Muskel, den man im Auge behalten sollte, denn es wäre rein aus ökonomischer Sicht völlig unlogisch, eine Energie verbrauchende Struktur ohne wichtige Funktion an einem Gelenk zu platzieren, oder?

Damianos Selidis
dami.selidis@gmail.com

Stephan Ziegler
sz-fitness@gmx.de

» Literatur

Babst D, Steppacher SD, Ganz R et al. The Iliocapsularis Muscle An Important Stabilizer in the Dysplastic Hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2011; 469: 1728–1734.

Cooper HJ, Walters BL, Rodriguez JA. Anatomy of the hip capsule and pericapsular structures: A cadaveric study. *Clin Anat*. 2015; 28: 665–671.

Fetterolf G. Variations in the muscles and nerves of the human body. University of Pennsylvania Medical Bulletin. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press; 1910: 174–180.

Haefeli PC, Steppacher SD, Babst D et al. An Increased Iliocapsularis-to-rectus-femoris Ratio Is Suggestive for Instability in Borderline Hips. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2015; 473: 3725–3734.

Die Übung

Lawrenson P, Grimaldi A, Crossley K et al. Iliocapsularis: Technical application of fine-wire electromyography, and direction specific action during maximum voluntary isometric contractions. *Gait & Posture*. 2017; 54: 300–303.

Sato T, Sato N, Sato K. Review of the Iliocapsularis Muscle and its Clinical Relevance. *Anatomy & Physiology: Current Research*. 2016, 6:5.

Sahrmann S. *Diagnosis and Treatment of Mo-*

vement Impairment Syndromes. Oxford: Elsevier Verlag; 2001.

Walters J, Solomons M, Davies J. Gluteus minimus: observations on its insertion. *J Anat*. 2001; 198: 239-242.

Ward WT, Fleisch ID, Ganz R. Anatomy of the iliocapsularis muscle: relevance to surgery of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2000; 374: 278–285.

Bundesweite Zertifikatskurse in Manueller Therapie und Krankengymnastik am Gerät

→ Osteopathieausbildung → Themenkurse in MTT und klinischer Orthopädie
→ Cranio-mandibuläre Therapie → Inhouse-Schulungen → u.v.m.

Fon 0711 794 823 00
E-Mail info@fomt.info
Internet www.fomt.info



Die App

Mendeley (App und Software)

Warum habe ich dieses Programm erst jetzt entdeckt? Diese Frage stellte ich mir, nachdem mich ein Kollege – Ben: vielen Dank dafür! - durch ein Gespräch über wissenschaftliche Literatur auf Mendeley aufmerksam gemacht hatte.

Mir war sehr schnell klar, dass Mendeley meine Arbeit mit Literatur tatsächlich verändern würde. Sofort wurde mir bewusst, wie viele Stunden ich unnötigerweise damit verschwendet hatte, Ordnung in meiner Literaturrecherche zu halten, Literaturquellen und Artikel in Datenbanken zu finden oder PubMed Recherchen abzuspeichern. Wehmütig dachte ich an die Zeit, die ich für die veränderte Neuauflage unseres Buches gebraucht hatte und in der ich immer wieder ver-

zweifelt war, weil auf meinem Apple Computer die Originalquellen nicht zu finden waren.

» Wie funktioniert Mendeley?

Mendeley ist ein kostenfreier Referenzmanager und ein akademisches Netzwerk. Es ist auf dem Computer oder Smartphone nutzbar. Indem man eine Ordnerstruktur anlegt, kann man kinderleicht seine Artikel kennzeichnen und finden.

Am besten legt man sich einen Ordner an, in den man alle nicht geordneten Artikel schiebt. Mendeley formatiert sie dann mit einer verblüffenden Genauigkeit: Artikelbezeichnung, Auto-

The screenshot shows the Mendeley desktop application interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Literature Search', 'Mendeley Suggest', and 'MY LIBRARY'. The main area displays a list of articles under the 'Concussion' folder. The table below represents the data shown in the application:

Authors	Title	Year	Publ
Makdissi, Michael; Davis, Gavin; McCrory, Paul	Concussion in sport	2011	Med Tod
Broglio, Steven P; Eckner, James T; Paulson, Henr...	Cognitive decline and aging: the role of concussive and subconcussive impacts.	2012	Exer spo
Babst, D.; Steppacher, S. D.; Ganz, R.; Siebenrock...	The iliocapsularis muscle: An important stabilizer in the dysplastic hip	2011	Clin Ort
Neselius, Sanna; Brisby, Helena	Sport-related concussions: Time to diversify care and recommendation advice	2014	Kne Spo
Laker, Scott R.	Sports-Related Concussion	2015	Curr and
Bloorview, Holland; Rehabilitation, Kids	Concussion & You		
Papa, Linda; Ramia, Michelle M; Edwards, D...	Systematic Review of Clinical Studies Examining Biomarkers of Brain Injury in Athletes after Sport...	2014	Jou neu
Casson, Ira R; Viano, David C; Powell, John W...	Twelve years of national football league concussion data.	2010	Spo
	Concussion recognition tool	2017	Briti of S
NCAA	Concussion guidelines	2014	Nca
Pinczewski, L.	Clinical examination and management of common knee disorders	2010	Jou Scie
Intervallen, Minuten; Vollst, Arbeit	Schütz Deinen Kopf ! Schütz Deinen Kopf ! Gehirnerschütterungen im Sport		
Chapman, Julie C; Diaz-Arrastia, Ramon	Military traumatic brain injury: a review.	2014	Alzf derr
Gehirnersch, Die; Me-, Dieser	Gehirnerschütterung nach Sportunfall wird unterschätzt	2016	
Schneiders, Anthony G.	A heads-up on what's new in sports-related concussion assessment and management	2013	Phy The
E. Toledo, A. Lebel, L. Becerra, A. Minster, C Li...	NIH Public Access	2012	Neu Biot
Concussion, What I S A; Are, What; Symptoms, T...	Parents & Caregivers What Is a Concussion ?		
Vr, B C; Simpson, Susan	What is a concussion?		
McIntosh, Andrew S; Batten, Debra A; Erleb...	The biomechanics of concussion in unhelmeted football players in Australia: a case-control study	2014	BM.

On the right side of the interface, there is a 'Details' panel for the selected article 'Concussion in sport'. It shows the journal 'Medicine Today', year 2011, volume 12, issue 7, and pages 75-82. It also includes an abstract and author keywords.

Abb. 1: Grundstruktur von Mendeley.

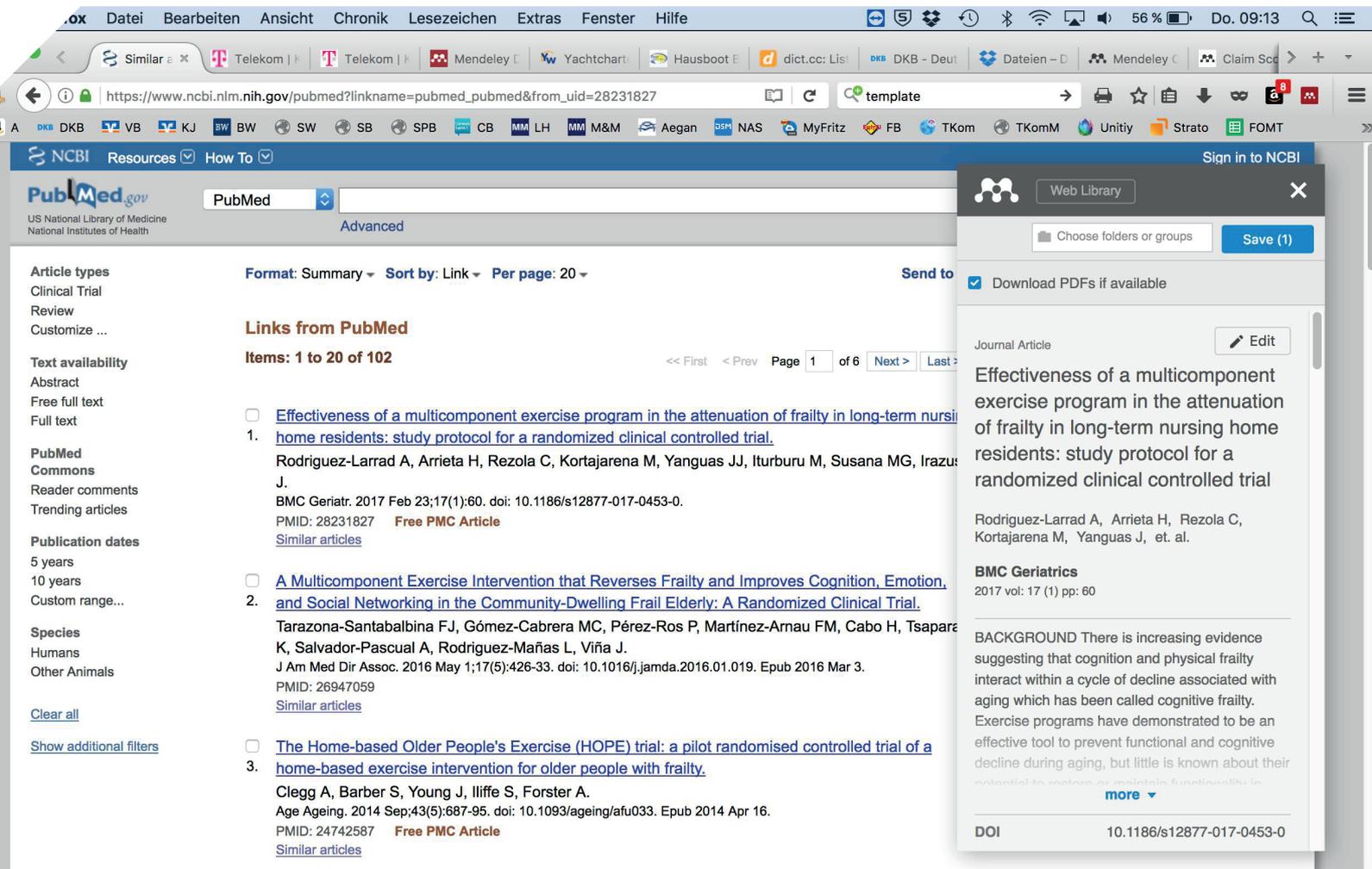


Abb. 2: Suche auf PubMed, die mittels eines Web Importer direkt in Mendeley gespeichert werden kann.

rennamen, Publikationsjahr, Journalname etc. Nur wenige Artikel müssen nachgearbeitet oder die Zuordnung bestätigt werden.

Von diesem Ordner aus kann man dann per Drag and Drop seine gewünschte Zuordnung einrichten (obwohl dies gar nicht nötig wäre, da die Suche in Mendeley alles finden würde).

Ein weiteres Highlight ist das Abspeichern der Zusammenfassungen und teilweise auch der Vollartikel direkt aus PubMed heraus. Wenn man eine Recherche gemacht hat, kann man diese im Browser (wenn man dieses Add on im Browser installiert hat) direkt in sein Programm speichern. Man muss also nicht mehr den Umweg über PubMed machen und dort seine Suchen speichern (und meistens nicht mehr richtig finden).

Diese nützliche Hilfe findet ihr unter Tools: „Install Web Importer“.

Für Kolleginnen und Kollegen, die hin und wieder Artikel schreiben und Quellenangaben nutzen, ist das MS Word Plugin von unschätzbarem Wert.

Wenn man etwas zitiert, kann man über Mendeley die Quelle hinterlegen. Diese wird dann nach dem gewünschten Zitationsstil im Text eingebracht. Ebenso werden alle im Artikel benutzten Quellen in einer perfekt formatierten Literatursammlung hinterlegt.

Einige geschickte Computernutzer werden jetzt sagen: „Was ist daran wirklich neu? Das gibt es doch schon.“ Das stimmt. Auch ich habe mich an Endnote und anderen Programmen dieser

Art versucht und immer wieder frustriert aufgeben. Das Besondere an Mendeley ist, dass es leicht zu benutzen ist und eine wirklich Hilfe bietet, die Zeit und Arbeit erspart.

» Kann Mendeley noch mehr?

Man kann seine Literaturdatenbank auch extern in einer Cloud speichern (2 GB sind frei) und auch Kollegen oder Kolleginnen komplett oder teilweise zur Verfügung stellen. Außerdem kann man Empfehlungen für Artikel erhalten, die thematisch nahe an den eigenen abgespeicherten Artikeln liegen und diese dann direkt zu seiner Datenbank hinzufügen. Sicherlich gibt es noch weitere Funktionen, die ich innerhalb der kurzen Nutzungszeit noch nicht entdeckt habe. Aber allein die schon beschriebenen Features sind von großem Wert für jemanden, der mit Literatur arbeitet.

Von mir gibt es eine uneingeschränkte Empfehlung, auch wenn sicherlich noch ein paar Details besser gemacht werden könnten (z.B. die

Suchparameter sollte man noch besser definieren können).

Viel Spaß bei der Nutzung.

» Zusammenfassung

Ziel: Datenbank und Referenzmanager für wissenschaftliche Literatur

Benutzerfreundlichkeit: Sehr einfache und intuitive Nutzung

Preis: kostenfrei

System: Für Mac und Windows sowohl als Software, als auch als App verfügbar

Bewertung: 5 von 5 Sternen

Volker Sutor ■
volker.sutor@fomt.info

Osteopathieausbildung

inklusive möglicher Zertifikate:

- Manuelle Therapie
- Krankengymnastik am Gerät
- Großer Heilpraktiker

in München und Stuttgart

Der Fobitipp

**Ausbildung zum Osteopathen w/m (FOMT®)
(inklusive möglichem KGG- und MT-Zertifikat)**

Ausbildungsserie in Stuttgart ab November 2017, in München ab März 2018!

Die FOMT steht seit ihrer Gründung für wissenschaftlich fundierte Fort- und Weiterbildung. Diesem Qualitätsanspruch wird sie seit dem Jahr 2015 auch in einer Ausbildung zum Osteopathen gerecht. Die Osteopathieausbildung der FOMT richtet sich vor allem an Therapeuten, die ihre Kenntnisse zu Befund, Therapieplanung und Evaluation des Therapieerfolges vertiefen möchten.

Im Zentrum der Ausbildung steht die parietale Osteopathie, aus der sich die Manuelle Therapie zum Teil abgeleitet hat. Im Bereich der Manuellen Therapie bieten wir seit Jahren eine hochwertige Ausbildung an, deren Inhalte in der Ausbildung zum Osteopathen vertieft werden. Das hohe Niveau einer ausführlichen Befundaufnahme und der Evaluation der Therapiewirksamkeit setzen wir auch hier um.

Die Felder der craniosacralen und visceralen Osteopathie ergänzen die Ausbildung. Beide Bereiche ermöglichen dem Ausbildungsteilnehmer, seine Fähigkeiten zu erweitern und den therapeutischen Horizont bei schwierigen Pathologien entsprechend anzupassen.

Hier liegen die Ausbildungsschwerpunkte im ersten und zweiten Ausbildungsjahr.

Einen weiteren Hauptpfeiler bildet eine fundierte Ausbildung in medizinischer Differentialdiagnostik. Im Laufe des dritten Jahres liegt der theoretische Schwerpunkt beim Thema Innere Medizin. Dieses Ausbildungsjahr sollte mit der großen Heilpraktikerprüfung abgeschlossen werden.

Das Oberlandesgericht Düsseldorf hat in seinem Urteil vom 8. Sept. 2015 bestätigt, dass Osteopathie als Heilkunde nur von Heilpraktikern und Ärzten ausgeübt werden darf. Um auf Verordnung hin osteopathisch tätig zu werden, muss ein Physiotherapeut somit im Besitz der großen Heilpraktikererlaubnis sein. Außerdem werden mit dem Bestehen der HP-Prüfung der Direktkontakt, eine ausreichende differentialdiagnostische Betrachtung der Patienten und eine gewisse Unabhängigkeit und bessere finanzielle Vergütung der erbrachten Leistungen gesichert. Wir setzen hier ein extra für Physiotherapeuten entwickeltes Unterrichtsprogramm ein, um die

Lernstrategien auf dem großen Feld der Inneren Medizin zu optimieren. Ein Team aus Ärzten und osteopathischen Heilpraktikern bietet einen Lernplan an, der optimale Voraussetzungen für das Bestehen der Heilpraktikerprüfung schafft. Sollten Teilnehmer den großen Heilpraktiker bereits im Vorfeld abgeschlossen haben, müssen im dritten Jahr trotzdem alle Module der Osteopathieausbildung absolviert werden, da sie Bestandteil der geforderten Inhalte der medizinischen Ausbildung sind.

Im vierten Jahr steht die Integration des Gelernten im Zentrum. In Patientenseminaren und vertiefenden Fallbeispielen erhalten die Teilnehmer die Gelegenheit, ihr neu gewonnenes Wissen konkret anzuwenden. Der therapeutische Horizont wird außerdem durch Basiskenntnisse in Akupunktur und ähnlichen Verfahren erweitert. Dazu laden wir Spezialisten aus den verschiedenen Bereichen ein.

Das vierte Jahr endet mit einer großen Prüfung, die an die Konsensgruppe Osteopathie angelehnt ist. In der Prüfung befunden und behandeln die Teilnehmer einen Patienten und legen einen schriftlichen und mündlichen Test ab, der den europäischen Standards entspricht.

Die FOMT hat ein eigenes Curriculum erstellt, das von den Krankenkassen anerkannt wurde. Dieses orientiert sich sowohl an der Konsensgruppe der osteopathischen Verbände als auch an anderen Interessengruppen wie dem IFK. Damit beschreitet die FOMT einen eigenen Weg und bleibt unabhängig von bestehenden Konzepten.

Zusätzlich kann im fünften Jahr ein akademischer Abschluss in einer fachspezifischen Rich-

tung (evtl. Kinderosteopathie oder sportosteopathische Ansätze) angestrebt werden. Dieses Angebot befindet sich noch in der Planungsphase mit kooperierenden Hoch- und Berufsfachschulen.

Das Dozententeam wird unter anderem von Dr. med. Stefan Grundler, Christian Harner und Ralf Vogt, die alle ausgebildete Osteopathen mit langjähriger Erfahrung in Praxis und Lehre sind, gebildet. Alle drei Dozenten sind in eigener Praxis am Patienten tätig und engagieren sich darüber hinaus in der Forschung und Lehre.

Wir bieten den Teilnehmern zwei Varianten der osteopathischen Ausbildung an:

1. Ausbildung mit integrierter Weiterbildung Manuelle Therapie

Der Unterricht der parietalen Osteopathie schließt hier die von den Krankenkassen geforderten Inhalte zur Zertifikatsprüfung Manuelle Therapie ein. Der Teilnehmer erlangt nach dem zweiten Ausbildungsjahr nach erfolgreich abgeschlossener Prüfung das Zertifikat Manuelle Therapie. Zusätzlich erhält jeder Teilnehmer, der den Ausbildungsgang mit MT-Zertifikat absolviert, die bei der FOMT-MT integrierte Ausbildung Krankengymnastik am Gerät (KGG). Unserer Philosophie entsprechend sollte jede effektive osteopathische Therapie mit aktiven therapeutischen Maßnahmen verknüpft werden.



In vier Jahren werden 1364 Unterrichtseinheiten unterrichtet. Dies entspricht ca. 10 Kursen pro Jahr, meist Donnerstag bis Sonntag.

2. Ausbildung mit bereits absolvierter Weiterbildung in Manueller Therapie

Teilnehmern, welche bereits eine Weiterbildung in Manueller Therapie abgeschlossen haben, werden Unterrichtseinheiten im parietalen Bereich angerechnet. Sie absolvieren während der Osteopathieausbildung insgesamt 3 Module in parietaler Osteopathie. Hier ist das KGG-Zertifikat nicht inkludiert.

In vier Jahren werden 1200 Unterrichtseinheiten unterrichtet. Dies entspricht ca. 6-10 Kursen pro Jahr, meist Donnerstag bis Sonntag.

Enthaltene (mögliche) Abschlüsse in Jahr 1-4

- Zertifikat Manuelle Therapie nach zwei Jahren / KGG innerhalb des ersten Jahres
- Großer Heilpraktiker nach drei Jahren
- Osteopath (FOMT®) nach vier Jahren
- Jahr 5: individuell planbar, Kosten je nach Vertiefung und akademischem Abschluss

Das Impressum

RehaTrain - Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie

Herausgeber:

FOMT - Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie

Nedeljko Goreta, Volker Sutor & Frank Diemer GbR

Wiesbadener Straße 16

70372 Stuttgart

Deutschland

ISSN 2566-6932 (Online)

ISSN 2512-8000 (Print)

Verlag:

RehaTrain, Selbstverlag

Wiesbadener Straße 16, 70372 Stuttgart, Deutschland

Hauptverantwortliche Redakteurin:

Maike Hess (organisation@fomt.info)

Redaktion:

Volker Sutor (volker.sutor@fomt.info)

Frank Diemer (frank.diemer@fomt.info)

Nedeljko Goreta (nedi.goreta@fomt.info)

Stephanie Moers (stephaniemoers@googlemail.com)

Abonnement:

Die Zeitschrift RehaTrain erscheint viermal jährlich kostenlos als digitale Version und ist unter www.fomt.info bei Anmeldung zum Newsletter erhältlich.

Gebrauchsnamen:

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet. Der Verlag hat das Recht, den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke, in allen Medien weiter zu nutzen. Für unverlangt eingesandte Bilder und Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keinerlei Gewähr. Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors.



ERGOTHERAPIE
LOGOPÄDIE
PHYSIOTHERAPIE

Weiterbildungen 2017



Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie
Nedeljko Goreta · Volker Sutor · Frank Diemer GbR

Wiesbadener Straße 16 · D-70372 Stuttgart

www.fomt.info