

INFO BRIEF

ISSN (Print) 2747-5913

Innovationen in der Hilfsmittelversorgung

1

46

Organisation von regionalen
Qualitätszirkeln – ein Leitfaden

60

Mit OrthoCast spannendes hören:
Neuer Podcast auf OrthoInform

70

Prof. Dr. Hagen Schmal, Dr. Helmut
Weinhart und Dr. Uwe de Jager laden
zur 72. Jahrestagung der VSOU e.V. ein



SCS MedSeries® H22

Erleben Sie die SCS Bildgebung live



Machen Sie sich selbst ein Bild von den Vorteilen und
Möglichkeiten der eigenständigen 3-D-Diagnostik in der täglichen Praxis.
Gerne stimmen wir mit Ihnen einen Vor-Ort-Besuch an einem von
über 200 ausgewählten Hospitationsstandorten ab.

myscs.com

Mentors & Protégés

Mit unserem „SCS Mentors & Protégés“
Programm steht Ihnen projektbegleitend
ein ärztlicher Kollege als Mentor mit
all seinen Erfahrungen vor und
nach der Inbetriebnahme zur Seite.



Beratung

Unser Team steht Ihnen
außerhalb Ihrer Praxiszeiten für ein
persönliches Gespräch zur Verfügung.
24h unter: +49 151 55148631
E-Mail: beratung@myscs.com

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe BVOU-Mitglieder,

unser Fachgebiet, die Orthopädie und Unfallchirurgie, wäre ohne die technische Orthopädie bzw. Orthopädiotechnik nicht denkbar. Dies können wir auch dieses Jahr wieder anschaulich an unserem Standesignum sehen, das bekanntermaßen auf den Pariser Kinderarzt Nikolas Andry zurückgeführt wird, der im Jahre 1941 den Begriff Orthopädie einführte. Jeder von uns kennt das kleine Bäumchen, bei dem Pflöck und Seil versuchen sollen, den Wuchs in die gerade Richtung zu lenken. Natürlich waren es nicht immer nur Ärzte, die unser Fach und den Bereich Orthopädiotechnik weiterentwickelten. Zu nennen ist hier als Vorbild für innovatives orthopädisches Handwerk Friedrich Ritter von Hessing (1838–1918). Der unermüdliche Erfinder und Mechaniker stellte seine Arbeit ganz in den Dienst am Menschen. Seine Erfindungen (Apparate und Hilfsmittel) halfen orthopädischen Patienten aus der ganzen Welt dabei, ihre Leiden besser zu meistern. Als Namensgeber der heutigen Stiftung in Augsburg ist er bekannt. Standen zunächst in erster Linie Holz, Leder und Metall im Vordergrund, um Orthesen, Bandagen, Splints, Einlagen und Apparate herzustellen, so sind an ihre Stelle Kunststoff, Carbon und verschiedenste Fasern für Gestricke getreten, hinzu kommen elektrische Bauteile, ohne die eine moderne Prothese als Passteil nahezu nicht mehr auskommt. Anfang des 20. Jahrhunderts sprach man zunächst von Chirurgie-Mechanik, es entstanden erste staatliche Versorgungs-Werkstätten aus den Lazarettwerkstätten. Von dem allseits bekannten deutschen Chirurgen Ernst Ferdinand Sauerbruch wurde die erste deutsche Ersatzgliederanstalt gegründet, so setzte sich im weiteren Verlauf die Begrifflichkeit Orthopädie-Technik durch, auch die Berufszeichnungen änderten sich, aus Orthopädiemechanikern und Bandagisten wurden Orthopädienschuhmacher und Orthopädie-Mechaniker bis hin zum Bachelor und Master Engineering Orthopädie- und Rehabilitationstechniker.

Dabei ist Thüringen, das grüne Herz Europas, Herkunft einiger der bekanntesten und führenden Industrien im Bereich Orthopädiotechnik, mit der Verfügbarkeit der Produkte, Konfektion oder custom made/nach Maß durch die allgegenwärtigen Sanitätshäuser mit höchsten handwerklichen Standards, in der Breite verfügbar, sicherlich weltweit einzigartig.

Orthopädiotechnik ist zutiefst interdisziplinär, Orthopädie-Schuhmacher, Orthopädietechniker, Arzt und Physiotherapeut/Ergotherapeut finden sich im Idealfall persönlich zusammen, um das geeignete Hilfsmittel auszuwählen, zu verordnen, herzustellen, anzupassen und abzunehmen. Dabei geht es um Tragekomfort, um eine Verbesserung von Funktion und Mobilität. Compliance spielt zudem die maßgebliche Rolle, denn die „Prothese/Bandage im Schrank“ entfaltet ihre Wirkung nicht.

An dieser Stelle sei auch den Autorinnen und Autoren gedankt, die an diesem Infobrief mitgewirkt haben. Dabei reicht das Spektrum der Persönlichkeiten von der Klinik bis hin zur Praxis, von der Universität bis zur Werkstatt oder zum Sanitätshaus. Klassischerweise und dem Fach entsprechend, konnten Autoren aus dem Handwerk, der Medizin und der Wissenschaft gewonnen werden.

Zu den maßgeblichen Protagonisten für der Orthopädiotechnik in Deutschland gehören zum einen die Initiative 93, die

Berufsfachschule in Dortmund, ISPO Deutschland und natürlich die Hochschulen und Universitäten, die sich mit dem Fach und der Ausbildung maßgeblich beschäftigen. Was noch auf hölzernen Klappstühlen in einer Turnhalle der Technischen Orthopädie in Münster begann – die Älteren werden sich erinnern – ist natürlich heute längst durch die Initiative 93 – Technische Orthopädie – professionalisiert, mit zwischenzeitlich bereits 43 Kursen á fünf Modulen für interessierte Ärztinnen und Ärzte und wechselnde Kursorte ermöglichen es, verschiedene Schwerpunkte zu legen. Auch ermöglicht ein Förderfonds, alle zwei Jahre eine interdisziplinäre Gruppe aus Deutschland, Österreich und der Schweiz auf ein Nordamerika-Stipendium auszusenden, auf das der Unterzeichner als Absolvent mit großer Dankbarkeit zurückblickt. Die Internationale Gesellschaft für Prothetik und Orthetik (ISPO) wurde als NGO 1970 in Kopenhagen gegründet, ihr deutscher Zweig ist in Bezug auf die Vorstandschafft interdisziplinär ausgerichtet, Ziel ist heute, wie damals, mithilfe aller Disziplinen, einschließlich Wissenschaft und Forschung, Fortbildungen und Praxis auf dem Gebiet der Prothesen- und Orthesenversorgung sowie Rehabilitation zu koordinieren und zu fördern. Die Bundesfachschule für Orthopädiotechnik e.V., von Insidern gerne auch als „BuFa“ bezeichnet, aktiv auch als An-Institut der Fachhochschule Dortmund, Institut für Messtechnik und Biomechanik, bietet eine breite Deckung der Karrierewege, über Seminare bis hin zur Meisterschule und zum Studium. Sie hat aufgrund ihrer Einzigartigkeit Weltruf. Orthopädiotechnik kann man zwischenzeitlich in Deutschland an über sechs Studienorten und zehn Studiengängen studieren, von der Orthopädie- und Rehabilitationstechnik bis hin zur Orthobionik, von der Orthopädie-Pfalz Schuhtechnik bis hin zu Sports-/Reha-Engineering. Im Oktober 2023 startet der Bachelorstudiengang Orthobionik am Gesundheitscampus Göttingen, einer Kooperation der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) und der HAWK-Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst. Auch die traditionsreiche Orthopädische Universitätsklinik in Heidelberg beheimatet eine im Bereich von Forschung und Versorgung ausgesprochen renommierte Abteilung.

Als weltweit in ihrer Form einzige Leitmesse und Kongress, findet alle zwei Jahre die OT World in Leipzig statt. Hier wird gezeigt, was möglich und wie der Stand von Fortführung und Entwicklung, ist.

Teilhabe sichern, Lebensqualität verbessern, Funktionen und Mobilität wiederherstellen, alles das kann technische Orthopädie in erfahrenen Händen – das Handwerk am Menschen! Eine interessante und informative Lektüre wünscht,

Ihr
Stefan Middeldorf





© macrovector | Freepik

3 EDITORIAL

6 SCHWERPUNKT: INNOVATIONEN IN DER HILFSMITTELVERSORGUNG

- 6 Postoperative orthopädietechnische Therapie nach Fußoperationen
- 10 Diabetisches Fußsyndrom – Carbon-Doppelschalenorthese zur Behandlung des akuten und postoperativen DFS
- 16 Welchen Nutzen haben moderne Knie- und Fußpassteile in der Rehabilitation von Menschen mit einer Beinamputation?
- 20 Einlagen, Zurichtungen und Orthesen bei Varusgonarthrose
- 23 Therapie bei spezifischen Knieschmerzen: Stabilität und Schmerzlinderung mit Knieorthesen
- 26 Die 3D-gedruckte bionische Fußorthese mit Unterstützung des Windlass-Mechanismus
- 28 Die Bewegungsanalyse zur Bewertung von Hilfsmitteln in der Technischen Orthopädie
- 30 Rückenorthesen bei Osteoporose-induzierten chronischen Rückenschmerzen und Hyperkyphose – Evidenz und neue Studienergebnisse
- 34 Orthetik 4.0: Digitale Fertigungsprozesse in der Orthopädietechnik
- 38 Amputationsassoziierte Schmerzen: Wenn das Bein schmerzt, das nicht mehr existiert – kann (Mikro-) Chirurgie den Schmerz lindern?

41 BERUFSPOLITIK

- 41 Faktencheck – Lauterbach-Aussagen unangebracht und ungerechtfertigt
- 42 Jahresrückblick: „Unzufriedenheit bei Orthopäden und Unfallchirurgen ist enorm“
- 44 Ärzteverbände legen Positionspapier zur Reform der Notfallversorgung vor

46 AUS DEN LANDESVERBÄNDEN

- 46 Organisation von regionalen Qualitätszirkeln – ein Leitfadens
- 48 Vorstandssitzung in Berlin: Rückblicke und Weichenstellung für die kommenden Herausforderungen

50 NEWS & SERVICE

- 50 Bewegtes Klassenzimmer
- 52 Technisch-ergonomische Anforderungen an den Homeoffice-Arbeitsplatz

56 O&U DIGITAL

- 56 Frakturrisiko bei Osteoporose jetzt via App bestimmen: BVOU unterstützt bei der Risikobewertung
- 58 NEU: Der individuelle Newsletter der Akademie für Orthopädie und Unfallchirurgie
- 60 Mit OrthoCast spannendes hören: Neuer Podcast auf OrthoInform



© Peoliese – stockadobe.com

Technisch-ergonomische Anforderungen an den Homeoffice-Arbeitsplatz
→ Seite 52



72. Jahrestagung der VSOU e.V.
→ Seite 70

61 HONORAR & ABRECHNUNG

- 61 Webinaraufzeichnung: Umgang mit neuen Hybrid-DRG nach § 115f SGB V in O&U
- 62 Orthopäden: Reich durch IGeL?
- 64 10 Jahre Facharztvertrag Orthopädie der AOK Baden-Württemberg: Eine Erfolgsgeschichte in der ambulanten ärztlichen Versorgung

66 RECHT UND VERSICHERUNG

- 66 Gruppen- und Anschluss-Rechtsschutzversicherung Eine Serviceleistung des BVOU
- 68 Auslegepflichtige Gesetze in Arztpraxen

69 WEITER- & FORTBILDUNG

- 69 Stipendium FORTE Summer School 2024
- 70 72. Jahrestagung der VSOU e.V.
- 72 Studienplatzvermittlung futuredoctor: Erfolgreich zum Medizinstudium

73 NEWS AUS DER INDUSTRIE

- 73 Wieder richtig zugreifen können
- 77 Die digitale Volumentomographie (DVT-Conebeam CT) bei einer OSG Arthrose

89 KURSANGEBOTE DER ADO

Impressum

Herausgeber

Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.
Straße des 17. Juni 106–108, 10623 Berlin

ISSN (Print) 2747-5913
ISSN (Online) 2752-2172

Redaktion

Janosch Kuno
T 030.797 444 55
presse@bvou.net
V.i.S.d.P.: Dr. Burkhard Lembeck

Für die Inhalte der Beiträge in der Rubrik „News aus der Industrie“ sind Redaktion und Herausgeber nicht verantwortlich.

Redaktionsschluss

15.2.2024

Konzept und Gestaltung

Rhowerk GmbH – www.rhowerk.de

Druck

Das Druckteam Berlin

Titelbild (Seite 1) © macrovector | Freepik

Der Infobrief erscheint viermal jährlich.

Kursanmeldung

Akademie Deutscher Orthopäden (ADO)
T 030.797 444 59
ado@bvou.net



Postoperative orthopädietechnische Therapie nach Fußoperationen

Ziel einer postoperativen Versorgung mit Orthesen ist der Schutz des Operationsergebnisses. Bei Operationen am Vorfuß wie Operationen des Hallux Valgus und/oder der Kleinzehen gelingt dies durch gute Entlastung des Vorfußes. Des Weiteren ist oftmals eine Spitzfußprophylaxe durch Schienen, Gipsverbände oder Walker sinnvoll. Hierdurch kann auch eine bessere Abschwellung und insgesamt ein Schutz des OP-Ergebnisses erreicht werden. Wichtig ist hier eine einfache und gut verständliche Funktionsweise. Und schließlich soll eine schneller Wiedergewinn der Mobilität erreicht werden.

Operationen am Vorfuß

Nach Hallux Valgus und Hallux Rigidus-Operationen sowie Operationen an den Kleinzehen findet der Vorfußentlastungsschuh seine Anwendungen, andere Anwendungen sind Wunden im Vorfußbereich, auch solche im Rahmen des diabetischen Fußsyndroms.

Der Vorfußentlastungsschuh ist regelhaft universell sowohl für den linken als auch den rechten Fuß einsetzbar. Es handelt sich um ein bewährtes Konzept aufgrund von jahrelangen Erfahrungen. Es gibt Vorfußentlastungsschuhe mit Vorfuß-Plateau und solche mit durchgehender Sohle. Vorfußentlastungsschuhe durchgehender Sohle erreichen die Entlastung über eine durchgehende Schuhbodenversteifung, Pufferabsatz und Mittelfußrolle sowie Dämpfungselemente beim Auftritt.

Bei Vorfußentlastungsschuhe mit Vorfuß-Plateau wird diese Entlastung durch die Absenkung der Ferse mit Vordehnung der Wadenmuskulatur und einer Reduktion der Schrittlänge erreicht.

In biomechanischen Studien konnte belegt werden, dass durch Vorfußentlastungsschuhe im Fersenbereich eine Reduktion des plantaren Druckes von 62%, im Mittelfußbereich bis zu 85% und im Bereich der Großzehe von 66% erreicht werden kann. (Abb. 1)

Bei Versorgung von Patienten mit einem Fußteilentlastungsschuh mit durchgehender Sohlenkonstruktion wurde in eigenen Untersuchungen ein deutlich höheres Komfortgefühl angegeben im Vergleich mit Versorgung mit „Balkon“-Vorfußentlastungsschuh. Die plantaren Druckverhältnisse zeigten pedobarografisch im Rahmen der Insole Messung eine deutliche Reduktion der auf den Vorfuß wirkenden Kräfte, insbesondere im Bereich der Großzehe, die den Druckwerten beim herkömmlichen Vorfußentlastungsschuh mit Balkon (Barouk-Schuh) entsprach. Es zeigte sich ein deutlich verbessertes harmonisiertes Gangbild mit weniger Waden- oder über Rückenbeschwerden.

Bei der Versorgung mit einem herkömmlichen Vorfußentlastungsschuh mit Vorfuß-Plateau ist oft ein alternierendes Gehen schwierig und manchmal sieht man Patienten unter Vollbelastung ein alternierendes Gehen mit Abrollen über den Vorfußbalkon, was dann zu einer sehr hoher Druckverteilung unter der Großzehe führt. (Abb. 2)



Abb. 1: Fußteilentlastungsschuh mit eingebauter Sohlenversteifung, Mittelfußrolle und Rollabsatz



Abb. 2: Typisches Gangbild von Patienten mit Vorfußentlastungsschuh. Die Gehstütze wird auf der falschen Seite eingesetzt und es erfolgt ein Abrollen „über“ den Vorfußentlastungsschuh, was zu erhöhten Druckwerten führt

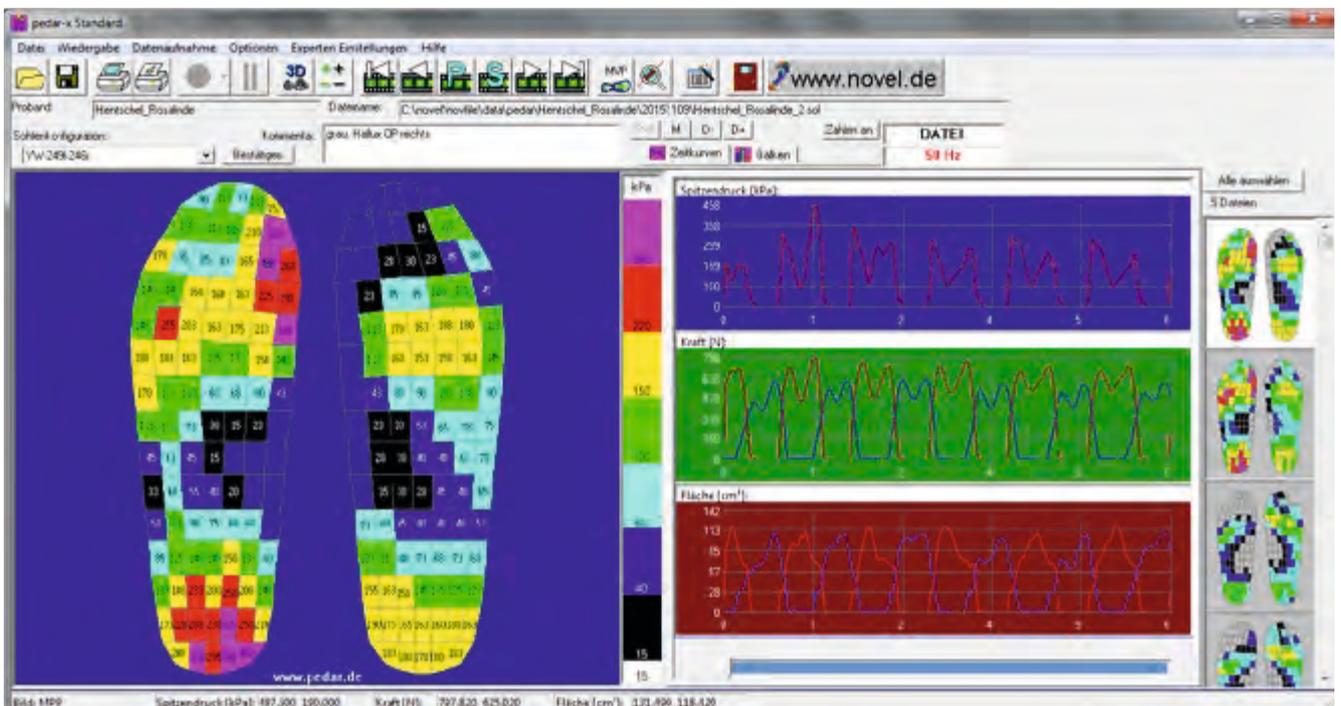


Abb. 3.: Patientin an Unterarmgehstützen 3 Wochen post-Op nach Lapidusarthrodese re. Mit dem Fußteilentlastungsschuh mit anatomisch geformter weicher Einlegesohle zeigt sich eine ausgezeichnete Druckentlastung im Bereich des Vorfußes und der Großzehe.

Operationen an Mittel- und Rückfuß

Nach Mittel-/Rückfußoperationen oder Operationen am Sprunggelenk ist oftmals eine Therapie mit Schienenversorgung zur Spitzfußprophylaxe und auch besserer Abschwellung in eine industriell hergestellten Walkerorthese sinnvoll. Gerade bei rekonstruktiven OPs, Fersenbeinosteotomien oder Double-/Triple-Arthrodese ist dies zur Reduktion der auf den Rückfuß wirkenden (Scher-) Kräfte eine gute Option. Auch scheint die Abschwellung in einer Lagerungsorthese besser zu gelingen. Vorteile einer abnehmbaren Walkerorthese sind die Möglichkeit einfacherer Wundkontrollen durch leichtes Abnehmen und wieder Anlegen sowie ein hoher Komfort durch

vollflächige Weichbettung der Fußsohle bei Möglichkeit des Einbringens einer Einlegesohle. Bei manchen Walkerorthesen ist die Sohle abnehmbar. Dies ist gerade beim Tragen als Lagerungsorthese im Bett hygienisch von Vorteil. Auch bieten Walkerorthesen einen guten Stoßschutz zur Verletzungsprophylaxe (Abb. 4).

Eine weitere Möglichkeit ist die Rückfußentlastung beispielsweise nach Fersenbeinfrakturen in einer Rückfußentlastenden Orthesen (Orthese nach Settmer-Münch).

Nach Achillessehnenverletzungen ist bei vielen Walkerorthesen die Möglichkeit einer standardisierten SpitzfußEinstellung gegeben – sei es durch die Einlage von Fersenkeilen oder durch Einstellen eines Gelenkes am Walker.



Abb. 4: Modulare Walkerorthese als Lagerungsschiene und mit Schuh als Walker nutzbar. Nach Achillessehnenoperationen kann eine definierte Spitzfußstellung durch Fersenkeil erreicht werden.

Bei sehr aufwendigen Mittel-/Rückfuß- und Sprunggelenksoperationen beispielsweise beim Hohlfuß mit komplexen Sehnentranspositionen oder nach Luxationsfrakturen am Fuß kann postoperativ auch eine Retention im Gips notwendig werden. Dies kann beispielsweise als abnehmbarer Kunststoffgips individuell durch gute Gipspfleger hergestellt werden. Vorteil des Gipses ist die individuelle Anpassung an die anatomischen Strukturen und eine geringere Bewegungsmöglichkeit des Fuß-/Sprunggelenkes wie dies im Walker durchaus der Fall ist.

In der nächsten Phase der Rehabilitation nach Erlauben der Vollbelastung ist oft eine orthopädiesschuhtechnische Versorgung beispielsweise mit Weichschaumeinlagenversorgung getragen in einem Sportschuh mit guter dämpfender Sohlenkonstruktion sinnvoll. Moderne Sportschuhe oder Walkingschuhe sind meist mit einer sehr guten Sohlenrolle und Pufferrollabsatz konzipiert (Abb. 5a, b).

Nach Rückfußoperationen wie komplexer Hohlfuß- oder Knickplattfußkorrektur oder posttraumatisch kann bei Bedarf auch ein orthopädischer Innenschuh in Kombination mit einer zurückgelegten Ballenrolle am Konfektionsschuh das OP-Ergebnis zuverlässig sichern. In manchen Fällen besteht auch postoperativ die Indikation zur einer dauerhaften orthopädischen Maßschuhversorgung.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die postoperative Hilfsmittelversorgung das OP-Ergebnis sichern kann. Ziel ist eine schnelle Mobilisierung und Schutz des OP-Ergebnisses. Je nach operativem Eingriff stehen hier Verbandsschuhe, Vorfußentlastungsschuhe, Walkerorthesen oder Gipsverbände meist in Kunststofftechnik zur Verfügung. Auch orthopädiesschuhtechnische Maßnahmen wie individuelle Einlagenversorgungen, Zurichtungen am Konfektionsschuh, orthopädische Innenschuhe bis hin zum orthopädischen Schuh können zum gutem OP-Ergebnis beitragen.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.

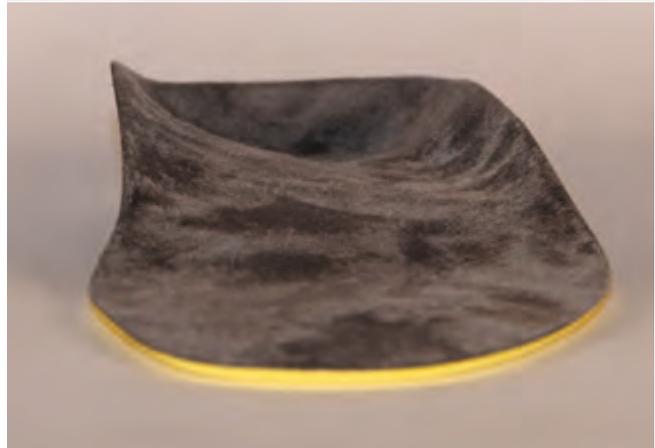


Abb. 5a, b: Möglichkeit einer guten Fußentlastung mit medial anstützenden Einlagenversorgung und Sportschuh mit guter Abrollung

26.04.24 um 15:00 Uhr

Basiskurs Fuß

E-Learning und praktisches Seminar auf dem VSOU 2024

In diesem Hybridworkshop werden die Untersuchung des Fußes, ausgewählte Erkrankungen, sowie die konservative Therapie mit Schwerpunkt Einlagen und orthopädische Schuhversorgungen an Fuß- und Sprunggelenk behandelt. Dieser Workshop ist eine Hybrid Veranstaltung, in der die theoretischen Grundlagen online behandelt werden und in Präsenz Untersuchungstechniken vorgestellt und selbst geübt werden können. Des Weiteren werden Therapieoptionen mit Schwerpunkt Technische Orthopädische Versorgungsmöglichkeiten am Beispiel von Hilfsmitteln vor Ort besprochen.

Anmeldung: <https://edoucate.de/veranstaltung/150797>



Dr. Hartmut Stinus
Göttingen

Dr. Ronny Perthel
Universitätsmedizin Göttingen

chattanooga

Therapie mit Vertrauen

LIGHTFORCE® HOCHENERGIELASER



CHATTANOOGA® LIGHTFORCE®

- Einfache und sichere Hochenergie-Laseranwendung durch intelligentes Handstück
- Effektive und zielgenaue On-Contact-Applikation durch patentierte Behandlungsköpfe
- Photobiomodulative-Wirkung (PBM) durch bis zu 40W Laserenergie im Dauerbetrieb

enovis-medtech.de

ENV-MKT-MT-HPL-2023-01 Copyright © 2022 DJO, LLC, a subsidiary of Enovis Corporation

enovis™

Creating Better Together™

Diabetisches Fußsyndrom – Carbon-Doppelschalenorthese zur Behandlung des akuten und postoperativen DFS

In Deutschland nimmt die Zahl der Patienten mit Diabetes mellitus stark zu (Tönnies T, Rathmann W, 2021). Außerdem kommt es zu einer Überalterung der Bevölkerung. Dadurch steigt die Anzahl von Patienten mit diabetischen Folgeerkrankungen. Als Hilfsmittel in der Behandlung der akuten Charcot-Arthropathie und der postoperativen Versorgung der Patienten hat sich die Carbon-Doppelschalenorthese bewährt. In diesem Beitrag werden in Abhängigkeit von der akuten Problematik die unterschiedlichen Möglichkeiten des Einsatzes der Doppelschalen-Carbon-Orthese beschrieben.

Kähm et al. Haben im Rahmen einer Studie die Kosten für mikro- und makrovaskuläre Komplikationen bei Patienten mit Typ-2-Diabetes quantifiziert. Hierzu wurde ein retrospektives Kohortendesign mit Daten von insgesamt 316 220 Typ-2-Diabetikern verwendet. Die jährlichen Inzidenzraten sind in Tabelle 1 im Einzelnen benannt.

JÄHRLICHE INZIDENZRATEN VON KOMPLIKATIONEN AUFGRUND EINER DIABETESERKRANKUNG	
–	Retinopathie 3,8%,
–	Erbblindung auf mindestens einem Auge 0,2%,
–	Nephropathie 5,9%,
–	Nierenversagen 0,4%,
–	diabetischer Fuß 5,2%,
–	Amputation der unteren Extremitäten 0,2%,
–	Angina pectoris 1,8%,
–	Herzinsuffizienz 4,5%,
–	Herzinfarkt 0,7%,
–	Schlaganfall 0,9%.

Tab. 1 Die jährlichen Inzidenzraten von mikro- und makrovaskulären Komplikationen bei Patienten mit Typ-2-Diabetes (Kähm 2018)

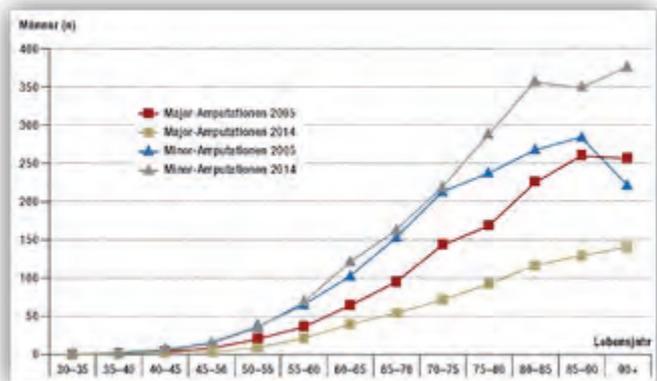
Die Mobilität der Patienten ist häufig bereits durch die Beeinträchtigung des Herzkreislaufsystems sowie die neurologischen Komplikationen deutlich eingeschränkt. Aufgrund der hohen Inzidenz der Stoffwechselerkrankung begegnen wir auch in orthopädisch unfallchirurgischen Kliniken und Praxen Patienten mit Diabetes mellitus, die durch ein Unfallereignis oder degenerativen Erkrankungen einen Behandlungsbedarf haben. Diabetes als Komorbidität ist mit einem bis zu 2-fach erhöhtem Risiko für Krankenhausaufenthalt-assoziierte Komplikationen wie Infektionen, einer um 2 Tage erhöhten Verweildauer und 20% höheren Kosten verbunden (Tan S et al 2023). Insbesondere bei der Behandlung von Patienten mit Diabetischem Fußsyndrom gibt es Besonderheiten, welche beachtet werden müssen, um Fehlschläge zu vermeiden.

Die Zeiten der Ruhigstellung bei posttraumatischen Patienten oder Patienten nach orthopädischen Eingriffen ist in den letzten Jahren deutlich reduziert worden. Bei Patienten mit endoprothetischem Gelenkersatz setzt sich mehr und mehr

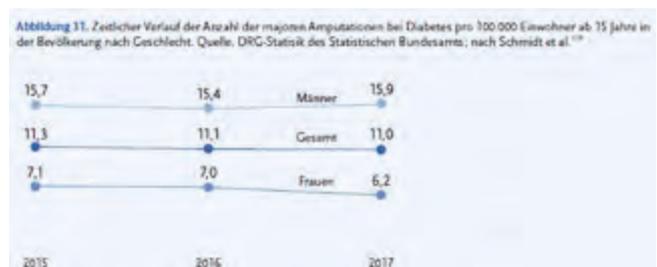
die Fast-Track-Konzept für die Nachbehandlung durch, um die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus zu verkürzen.

Im Gegensatz hierzu ist bei Patienten mit Diabetischem Fußsyndrom zum Schutz der Strukturen, der Gelenke und der knöchernen Form des Fußes, eine adäquate Ruhigstellung sinnvoll und zum Erhalt der Gehfunktion absolut zielführend. Durch das fehlende Schutzgefühl der Betroffenen kommt es häufig zu frühen postoperativen Über- und Fehlbelastungen. In den letzten Jahren konnte die Anzahl der Majoramputationen zugunsten von Minoramputationen reduziert werden. Mehr und mehr setzt sich eine funktionserhaltene und amputationsvermeidende Behandlungsstrategie des Diabetischen Fußsyndroms durch (Tab. 2).

Ein Diabetisches Fußsyndroms kann angiopathisch oder neuropathisch bedingt sein. Meistens liegt ein Mischbild mit Anteilen von Durchblutungsstörungen und gestörter Sensibilität mit eingeschränktem Schmerzempfinden vor. Bei neuropathischen Störungen finden sich Ulzerationen häufig im Bereich der plantaren Anteile des Fußes. Sie entstehen meist aus Bagatellverletzung. Zur Einteilung hat sich die „Wagner-Armstrong-Klassifikation“ bewährt. Hierbei werden Defektgröße, Infektionsstatus und die periphere Perfusion berücksichtigt.



Tab. 2: Rate der Major- und Minor-Amputationen pro 100.000 Einwohner ab der 4. Lebensdekade für die Jahre 2005 und 2014 (Kröger 2017)



Tab. 3: Diabetes und Amputation, Anzahl der Majoramputationen bei Diabetes pro 100.000 Einwohner 2015–2017 (RKI 2019)

Wagner-Grad	0	1	2	3	4	5
Armstrong-Stadium						
A	prä- oder postulzerativer Fuß	oberflächliche Wunde	Wunde bis zur Ebene von Sehnen oder Kapsel	Wunde bis zur Ebene von Knochen und Gelenken	Nekrose von Fußteilen	Nekrose des gesamten Fußes
B	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion
C	mit Ischämie	mit Ischämie	mit Ischämie	mit Ischämie	mit Ischämie	mit Ischämie
D	mit Infektion und Ischämie	mit Infektion und Ischämie	mit Infektion und Ischämie	mit Infektion und Ischämie	mit Infektion und Ischämie	mit Infektion und Ischämie

Tab. 4: Wagner-Armstrong-Klassifikation zur Beschreibung des DSF (Morbach 2018)

Die Ulzerationen erfordern neben der konsequenten Wund- und Infektbehandlung und der Optimierung einer oft gestörten Perfusion zusätzlich eine Entlastung der betroffenen Extremität. Dies trifft auch bei einer Sonderform des Diabetischen Fußsyndroms zu, der akuten Charcot-Arthropathie. Hierbei kann es bei Vorliegen einer peripheren Polyneuropathie durch geringe Fehlbelastungen zum Zusammenbruch des Fußgewölbes kommen. Das Krankheitsbild wird auch als Diabetische Neuroosteoarthropathie (DNOAP) bezeichnet. Die Einteilung erfolgt nach Lokalisation der Knochendestruktion. Hier hat sich die Klassifikation nach Sanders und Frykberg (1991) zur topographischen, rein radiologischen Einteilung des Befallsmusters bewährt. Die diabetisch-neuropathische Osteoarthropathie (DNOAP) wird in 5 Haupttypen unterteilt. Die Häufigkeit für den Befall der einzelnen Anteile des Fußes und somit der Stadien nach Sanders & Frykberg wird wie folgt angegeben: Typ I = 15 %, Typ II = 40 %, Typ III = 30 %, Typ IV = 10 % und Typ V = 5 %. Die Aktivität wird anhand der Levin-Stadien beschrieben.

Druckentlastung bei DFS

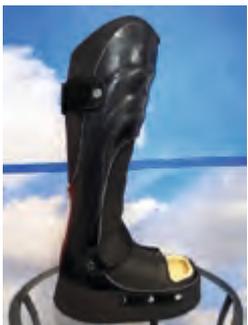
Die Druckentlastung ist ein wichtiger Baustein bei der Behandlung von Patienten mit Diabetischem Fußsyndrom. Die maximale Ruhigstellung stellt die Ordination von Bettruhe und Anlage eines ungeschalteten Liegegipses/TCC dar. Damit wäre allerdings kein Verbandswechsel an einem Ulcus möglich. Die Beeinträchtigung für den Patienten ist erheblich. Zur Anwendung kommt dieses Verfahren somit nur bei einem ausgeprägten aktivierten Charcotfuß ohne Ulcus. Durch die Ruhigstellung kommt es relativ schnell zu einem Anschwellen des Fußes. Der Gips passt somit nicht mehr und sollte geschalt weiterverwendet oder gewechselt werden. Zur Mobilisierung ist das Hilfsmittel allerdings dann ungeeignet. Hier kommen dann unterschiedliche Orthesen zur Anwendung. Bei chronischen Ulcera am Fuß kann die Druckentlastung mit sehr unterschiedlichen Strategien erfolgen. Am einfachsten sind Wattepolsterungen. Diese sind zur Mobilisation allerdings nicht sehr praktikabel. Deswegen wurden individuell gefertigte Filzaufgaben entwickelt, die direkt über dem Verband angebracht werden. Damit lassen sich Druckreduktionen von ca. 50 % realisieren. Ein großer Vorteil ist, dass die Filzaufgaben am Verband verbleiben und vom Patienten in der Regel nicht entfernt werden. Somit ist die Therapieadhärenz gewährleistet. Klassische Formen der Druckentlastung sind Schuhe mit speziellen Einlagen. Diese werden von den Kostenträgern allerdings erst

nach Abheilung des Defektes am Fuß genehmigt. Als Zwischenlösung kommen Interimsschuhe oder Orthesen infrage. Diese können den Druck am Fuß unterschiedlich stark reduzieren. Am effektivsten sind Hilfsmittel, die bis auf Kniehöhe angefertigt werden. Es gibt dabei sehr unterschiedliche Arten von Orthesen. Jede hat dabei im Behandlungskonzept Vor- und Nachteile. Neben der Verfügbarkeit und der Dauer, bis solch ein Hilfsmittel angefertigt ist, spielen Kosten, hygienische Aspekte oder die Praktikabilität für den Patienten eine Rolle. Die folgende Tabelle gibt diese Informationen wieder.

Auch nach Fußoperationen bieten Orthesen eine Möglichkeit, den Fuß weiter zu entlasten und trotzdem eine eingeschränkte Mobilisation zu ermöglichen. Insbesondere, wenn langwierige Heilungsverläufe nach größeren Eingriffen zu erwarten sind, kann der Einsatz von Carbonorthesen sinnvoll sein. Vorteile sind die Stabilität, die Langlebigkeit und das geringe Gewicht des Hilfsmittels. Zu beachten ist dabei die Gewährleistung einer guten Passform der Orthese. Da es bei den Patienten häufig zu An- und Anschwellen des Fußes/Unterschenkels kommen kann, sollte ein Volumenausgleich sichergestellt werden. Dies kann z. B. mit Wattebinden erfolgen. Ein großer Nachteil von Carbon ist die Luftundurchlässigkeit. Ein vermehrtes Schwitzen oder hohe Sekretmengen im Primärverband sprechen gegen den Einsatz dieser Hilfsmittel. Da längere Gehstrecken mit kniehohen Orthesen schwierig sind, können zusätzlich Unterarmgehstützen oder ein Rollstuhl kombiniert werden. Bewährt hat sich auch ein initiales Training der Anwendung mit unterstützenden Physiotherapeuten.

Konstruktion der Carbonorthese:

Unterschenkel-Carbon-Orthesen werden je nach Pathologie und Anforderungen unterschiedlich konstruiert. Im Namen Doppelschalenorthese ist bereits enthalten, dass der Aufbau in den meisten Fällen mit zwei Schalen, eine dorsale und eine ventrale. Diese greifen ineinander und gewährleisten so eine effektive Ruhigstellung des Fußes. Verschluss wird die Orthese mittels Klettverschlüsse oder Skistiefelverschlüssen. Der Fuß wird so bestmöglich ruhiggestellt. Durch die unterschenkellange Bauweise wird das Körpergewicht auf das Volumen des Unterschenkels verteilt und der tatsächliche Druck an der Fußsohle reduziert. Die eingearbeitete Diabetesadaptierte Fußbettung sorgt für eine ganzflächige Druckaufnahme der Fußsohle. Die Bettung wird zur bestmöglichen Druckentlastung individuell für den Fuß gefertigt. In dynamischen Pedobarogra-

	VORTEILE	NACHTEILE
<p>Konfektionierte Orthese</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • kurzfristig verfügbar • geringe Kosten gegenüber Sonderanfertigung • geringer Zeitaufwand zur Anpassung • teilweise Genehmigungsfrei durch die Krankenkasse • hoher Bekanntheitsgrad beim Fachpersonal • Inlay waschbar 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht für jeden Patienten geeignet • Abstriche in der Passform • bis ca. 120 kg zugelassen • bei einigen Walkern geringe Rotationssteifigkeit • bedingt geeignet bei Lisfranc oder Chopart-Amputationen • Abrollung kann zu erhöhten Druckwerten führen
<p>Zweischalen-Kunststofforthese/ 3D gedruckt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßgefertigte Individuell Anfertigung möglich • Digitale Prozesskette • Geringes Gewicht • 100 % reproduzierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringfügige Nachbearbeitung möglich • Durch das verwendete Druckverfahren ist eine sehr dicke Wandstärke notwendig • Spezielle 3D-Drucker notwendig
<p>Total Contact Cast</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringfügige Nachbearbeitung möglich • Durch das verwendete Druckverfahren ist eine sehr dicke Wandstärke notwendig • Spezielle 3D-Drucker notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwendiges an und ablegen (Wicklung Synteticwatte) • Max. Verwendungszeit ca. 6–10 Wochen • kann brechen bei geringer Wandstärke • Erstattung über Kranken-Kasse bedingt möglich • Abrollung nur in Kombination mit Entlastungsschuh • Materialstruktur ist unhygienisch (schlecht zu reinigen)
<p>Zweischalenorthese aus Carbon</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • individuelle Versorgung zur Ruhigstellung und Entlastung • frühe und sichere Mobilisation möglich • im Prepreg Verfahren sehr leicht • dünne Wandstärke • abwaschbare Polster • sehr gut zu reinigen und zu desinfizieren • lange Lebensdauer/Haltbarkeit, kaum Verschleiß • für adipöse Patienten mit einem Körpergewicht über 120 kg geeignet • individuelle Abrollung im Bezug auf Rollscheitel und Abrollrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • aufwendige Fertigung durch Zweischalentechnik • lange Fertigungszeiten • hohe Kosten im Vergleich zum konfektionierten Walker • kaum Änderungsmöglichkeiten • in der geschlossenen Version vermehrtes Schwitzen
<p>Rahmenorthese</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • individuelle Versorgung zur Ruhigstellung und Entlastung • für adipöse Patienten geeignete • stabile Orthese • lange Nutzungsdauer • auswechselbare Polster • anpassbar bei Umfangsänderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Offene Orthese (mögliches Einfallen von Fremdkörpern) • hohe Kosten mit Genehmigungsverfahren bei den Kostenträgern • bei Fußteillamputationen bedingt einsetzbar

Tab. 5: Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Orthesen zur Ruhigstellung bei DSF



Pat. G.P. Befund Tag 19 post-OP



Pat. G.P. Befund Tag 19 post-OP



Röntgenbefund Pat. G.P. post-OP



Carbonorthese Pat. G.P. nach Chopart-OP

phien kann eine kürzere Belastungszeit gezeigt werden. Bei der Verwendung von Doppelschalen-Orthesen nach Fußsteilamputationen (Lisfranc oder Chopart) gibt es zusätzliche Vorteile. Die Orthese fördert die Stumpfformung des Fußstumpfes, verhindert die distale Schwellneigung (Aufpilzen) und entlastet somit die Amputationsnaht. Die Mobilisation der Patienten kann somit deutlich schneller erfolgen. Bei der Konstruktion von Orthesen für Patienten nach Chopartamputation wird zusätzlich eine längere Spitzenzugabe von 2–3 cm eingearbeitet. Diese sorgt für eine größere Auftrittsfläche mit mehr Standsicherheit. Der Vorfußhebel ist auch etwas verlängert. Die diabetesadaptierte Fußbettung sollte mit einer entsprechenden Vorfußzugabe gefertigt werden. Die verlängerte Auftrittsfläche erhöht die Standphasenstabilität und erleichtert die Schritt-abwicklung.

Eine geschlossene Ausführung bietet eine optimale Ruhigstellung und das Eindringen von Fremdkörpern in die Orthese ist erschwert, damit wird die Gefahr einer Verletzung minimiert.

Kasuistiken Carbonorthese:

Patientin 1, geboren 1957

Bei Frau G.P. wurde wegen eines Diabetischen Fußsyndroms eine Chopart-OP links durchgeführt. Danach entwickelte sich eine Wundheilungsstörung mit Nahtdehiszenz dorsal und im lateral des Stumpfes. Eine systemische Antibiose war nicht notwendig. Wir behandelten lokal mit Entlastung und Kaltplasma. Es gelang ein Austrocknen der Befunde. Außerdem wurden begleitende periphere Ödeme mittels Kompression behandelt. Ursache war eine Kombination aus chronisch venöser Insuffizienz und Dependency-Syndrom. Der BMI betrug 37 kg/m². Weiterhin wurde der Glukosestoffwechsel eingestellt. Zur Aufnahme betrug der HbA1c 10,1% (86,9 mmol/mol).

Nachdem der Stumpf belastbarer war, wurde eine Carbonorthese angepasst. Mithilfe der Physiotherapie gelang eine Mobilisation über kurze Wegstrecken. Frau P. nutze zusätzlich Unterarmgehstützen. Für längere Wegstrecken wurde ein Rollstuhl ordiniert. Die Entlassung erfolgte in die Häuslichkeit.

Patientin 2, geboren 1944

Bei Frau B.B. musste wegen eines Fersenulcus eine partielle Resektion des Calcaneus links durchgeführt werden. Es wurde versucht, den Gewebedefekt mit einer Naht zu verschließen. Dies gelang nur unvollständig. Initial war eine starke Wundsekretbildung nachweisbar. Wir versuchten, die Ödeme zu beeinflussen. Lokal kamen zunächst Mullkompressen zur Anwendung. Es erfolgten Kaltplasmaanwendungen. Da der Allgemeinzustand der Patientin stark reduziert war, verwendeten wir zunächst eine Fersenfreilagerungshilfe zur Entlastung. Ein Schwerpunkt war die Behandlung der internistischen Begleiterkrankungen. Neben einer entgleisten diabetischen Stoffwechsellage (HbA1c 10,7%; 60,7 mmol/mol) war eine Herzinsuffizienz und eine dialysepflichtige Niereninsuffizienz relevant. Wegen einer Kathetersepsis musste während des Aufenthaltes der Demers-Katheter gewechselt werden. Die Situation war unter Antibiose beherrschbar.

Komplizierend bei der Versorgung war eine periphere arterielle Verschlusskrankheit, eine gemischt venös-lymphatische Abflussstörung der unteren Extremitäten und ein hohes Körpergewicht (BMI 35 kg/m²). Trotz der Schwierigkeiten konnte die Wunde deutlich stabilisiert werden. Wir konnten im Verlauf einen PU-Schaum als Wundauflage nutzen. Es gelang, eine Reha-Fähigkeit herzustellen. Dazu musste eine andere Hilfsmittelversorgung gewählt werden. Wir entschieden uns zur Anfertigung einer Carbonorthese. Damit konnte Frau B. unter Hilfe eines Physiotherapeuten im Gehgestell über kleine Strecken mobilisiert werden. Die Entlassung erfolgte in die geriatrische Rehabilitation.



Pat. B.B. Befund Tag 7 post-OP



Pat. B.B. Befund Tag 44 post-OP



Röntgenbefund Pat. B.B. vor und nach partieller Calcaneus-Resektion



Carbonorthese Pat. B.B. nach partieller Calcaneus-Resektion



Nutzung Carbonorthese Pat. B.B. nach partieller Calcaneus-Resektion



Abb. 1: Langer Komplikationserlauf mit nachfolgender TT-Amputation bei Pat. mit langjährigen Diabetes mellitus mit ausgeprägten Folgeschäden nach Unterschenkelfraktur mit massiver Weichteilverletzung.

Diskussion:

Mit der Zunahme der Inzidenz des Diabetes mellitus in Deutschland nehmen auch die Patienten mit diabetisch spezifischen Komplikationen zu. D. h., dass wir auch bei Patienten nach Unfall und einfachen Frakturen oder Patienten, die zur Behandlung von orthopädischen Erkrankungen in die Klinik und Praxis kommen, zunehmend mit dem Diabetischen Fußsyndrom konfrontiert sind. Ein wichtiger Punkt ist, sich als Behandler klarzumachen, dass bei Diabetikern mit Folgeerkrankungen Besonderheiten im Therapieverlauf zu berücksichtigen sind. In der Regel liegen nicht primär orthopädisch / unfallchirurgische Begleiterkrankungen vor. Diese müssen erkannt und in das Behandlungskonzept mit einbezogen werden. Damit können Majoramputation wie in **Abb. 1** oft vermieden werden.

Falls bei dem Patienten ein DFS vorliegt, muss frühzeitig über die adäquate Ruhigstellung entschieden werden. Diese Entscheidung ist besonders schwierig, da in allen aktuellen Nachbehandlungsschemen aufgrund der verbesserten Operationstechniken und den modernen Implantaten in aller Regel eine frühe Belastung und frühfunktionelle Nachbehandlung angestrebt wird. Auch postoperativ werden aufgrund der Neuropathie und somit fehlenden Schmerzempfindung die verletzten Extremitäten eher zu früh belastet und somit kommt es das Risiko für schwere Komplikationen erhöht.

Einfacher ist die Situation, wenn wir Patienten mit diagnostiziertem Diabetischen Fußsyndrom und einer Charcot-Arthropathie sehen. Hierbei ist es wichtig, dass möglichst interdisziplinär in Zusammenarbeit mit einer Diabetischen Schwerpunktpraxis oder in entsprechenden Netzwerken die Behandlung erfolgt. Hier ist die Ruhigstellung im Total-Contact-Cast zielführend. Carbon hat den Vorteil des leichten Gewichts und somit eine leichte Handhabung für den Patienten. Aus unserer Erfahrung ist die Akzeptanz der Patienten aus diesen Gründen dadurch höher. Die Nachbehandlungszeit kann sich je nach Erfolg der Ruhigstellung über mehrere Wochen und Monate hinziehen. Eine Umstellung der Versorgung auf orthopädische Maßschuhe ist dabei erst nach Abnahme des Aktivitätszustandes der DNOAP sinnvoll. Die Entscheidung ist in der Regel klinisch zu treffen. Ein gutes Maß ist die Temperaturerhöhung des Fußes.

Nach Abschluss der Behandlung eines Diabetischen Fußsyndroms ist die Rezidivprophylaxe wichtig. Diese umfasst regelmäßige Begutachtungen des Fußes durch einen Arzt (in der Regel durch einen Diabetologen), die Ordination von podologischen Behandlungen, eine Schulung der Patienten über das Krankheitsbild und die Verordnung von (Maß-) Schuhen mit diabetischer Bettung als Hilfsmittel. Die Patienten sollten in entsprechenden Schwerpunktpraxen weiterbetreut werden.



Prof. Dr. med. Frank Braatz
 Leiter Schwerpunkt Orthobionik
 PFH Private Hochschule
 Göttingen
 E-Mail: braatz@pfh.de



Kai Strecker
 Orthopädienschuhtechnik
 37115 Duderstadt



Dr. Thomas Werner
 Diabeteszentrum
 Bad Lauterberg, Fußnetzwerk
 Niedersachsen



Welchen Nutzen haben moderne Knie- und Fußpassteile in der Rehabilitation von Menschen mit einer Beinamputation?

Die Rehabilitation nach einer Beinamputation stellt eine komplexe Herausforderung dar, die nicht nur physische, sondern auch psychologische und soziale Aspekte umfasst. Der Verlust eines Beins hat weitreichende Auswirkungen auf verschiedene Lebensbereiche, einschließlich der Bewältigung von Aufgaben des täglichen Lebens, der Mobilität und des emotionalen Wohlbefindens der Betroffenen. In diesem Zusammenhang gewinnen Prothesen, die mit modernen Prothesenkniegelenken und Prothesenfußpassteilen ausgestattet sind eine herausragende Bedeutung, da sie nicht lediglich als technologische Ergänzungen betrachtet werden können, sondern als Instrumente und Komponenten einer Beinprothese, die neben dem Prothesenschaft als Funktionsteile einen maßgeblichen Einfluss auf die Lebensqualität nach einer Amputation ausüben.

Dieser Beitrag beabsichtigt, sich mit diesem Thema zu befassen, indem er den Mehrwert moderner Prothesenkniegelenke und Prothesenfußpassteile in der Rehabilitationsphase nach einer Beinamputation beleuchtet. Gleichzeitig soll jedoch der fehlende Fokus auf die Prothesenschaftgestaltung und damit die wichtige Schnittstelle zwischen Menschen und Bauteilen nicht den Eindruck erwecken diese sei weniger wichtig – ganz im Gegenteil. Ohne eine biomechanisch und anatomisch funktionelle Anbindung der Bauteile an den Menschen über dessen Amputationsstumpf ist keine Funktion erreichbar. Die Schaftgestaltung stellt mitunter eine hochkomplexe und nach wie vor

primär handwerkliche Tätigkeit dar, die differenzierter Herangehensweisen und diffiziler Anpassungsprozesse bedarf.

Der Verlauf der prothetischen Entwicklungen im Bereich der Passteile oder Komponenten hat im Laufe der Geschichte beachtliche Fortschritte erfahren und moderne Prothesenkniegelenke sowie Prothesenfußpassteile repräsentieren einen besonderen Teil dieser Entwicklungen. Frühere Modelle waren häufig starr und unflexibel, was die Anpassungsfähigkeit an verschiedene Aktivitäten und Untergründe erheblich einschränkte. Erst in den letzten Jahrzehnten haben technologische Fortschritte in den Bereichen Robotik, Materialwissenschaften und Sensorik zu hochentwickelten Prothesentechnologien geführt.

Eine Untersuchung von Thibaut et al. (2022) zeigt, dass sich insbesondere die mikroprozessorgesteuerten Prothesenkniegelenke (MPK) in den letzten Jahren erheblich weiterentwickelt haben. Die Autoren betonen die zunehmende Anpassungsfähigkeit dieser Prothesen an verschiedene Bewegungsmuster, was einen entscheidenden Beitrag zur erfolgreichen Rehabilitation und Wiedererlangung der Mobilität nach einer Beinamputation leistet. Gleichzeitig zeigen die Autoren jedoch auch, dass die Differenzierung des Benefits mit zunehmend erhöhtem technischem Aufwand nicht abschließend klar ist. Hier besteht also weiterer Forschungsbedarf.

Die essenzielle Funktion moderner Prothesenkniegelenke liegt in ihrer Fähigkeit zur funktionalen Anpassung. Mithilfe innovativer Sensortechnologien und intelligenter Regelungssysteme können sich diese Kniegelenke dynamisch an verschiedene Be-

wegungsmuster anpassen. Diese Anpassungsfähigkeit ist von entscheidender Bedeutung für ein natürliches und effizientes Gangbild. Dieses wiederum ist notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Rehabilitation des Betroffenen. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass zwischen den verfügbaren Kniekomponenten unterschiedliche technische Umsetzung bestehen und Studien auch durchaus zum Ergebnis kommen, dass unterschiedliche MPK auch differierende Outcomes bedingen (Mileusnic et al. 2021). Eine individuelle Betrachtung im Einzelfall bleibt also unabdingbar.

In ihrer Studie betonen Kaufman et al. (2007) die Wichtigkeit der situativen funktionellen Anpassung von Prothesengelenken für die Verbesserung der Gangsymmetrie und die Reduzierung von Muskelungleichgewichten. Die Fähigkeit moderner Prothesenkniegelenke, sich an die individuellen Bedürfnisse und Bewegungsmuster anzupassen, spielt somit eine zentrale Rolle im gesamten Rehabilitationsprozess.

Sicherheit, Stabilität und psychosoziale Aspekte

Ein weiterer essenzieller Aspekt moderner Prothesenkomponenten besteht in der dynamischen Stabilität, die beispielhaft genannte moderne Prothesenkniegelenke bieten. Nach einer Beinamputation sehen sich Betroffene mit neuen Herausforderungen im Alltag konfrontiert und eine stabile und sichere Prothese minimiert das Risiko von Stürzen. Dies wurde von Highsmith et al. (2010) in ihrer Metaanalyse hervorgehoben. Dabei ist ergänzend anzumerken, dass eine verbesserte dynamische Stabilität nicht nur die Wahrscheinlichkeit von Stürzen reduziert, sondern auch die Selbstständigkeit und das Vertrauen der Prothesenträger stärkt. So profitieren nicht zuletzt auch geriatrische Patienten von modernen MPKs im Sinne einer sichereren Mobilisation (Hahn et al. 2022). Verhinderungsstrategien werden also vermieden und Menschen mit Amputation erhalten somit die Möglichkeit sich freier zu bewegen als dies in der Vergangenheit technisch mit einer hinreichenden Sicherheit möglich gewesen ist. Dies führt zu einer Erweiterung des Aktivitätsradius und zu einer signifikanten Verbesserung der Teilhabe.

Der Fokus auf die dynamische Stabilität verdeutlicht, dass moderne Prothesenkniegelenke nicht nur als passive Ersatzteile dienen, sondern aktiv zur Sicherheit und zum Gleichgewicht der Betroffenen beitragen. Diese Aspekte spielen eine entscheidende Rolle für eine erfolgreiche Rehabilitation und den erfolgreichen Wiedereinstieg in ein möglichst eigenständiges Leben. Dabei gibt es auch zahlreiche Belege dafür, dass diese modernen Kniegelenke auf Grund der implementierten Regelungs- und Steuerungstechnik, zu einer realen, kognitiven Entlastung der Anwender beitragen. Das Ausmaß an Konzentrationsbedarf für ein sicheres Gehen sinkt signifikant und schafft dadurch kognitive Valenzen – „Ich kann laufen und die Umgebung genießen und mich dabei unterhalten.“ – so oder so ähnlich berichten Patienten (Stevens 2021).

Der Verlust eines Beins führt aber nicht nur zu physischen und mobilitätsbezogenen Einschränkungen, sondern zweifelsohne hat eine Amputation erhebliche Auswirkungen auf die psychische Verfassung und daher spielt der psychologische Aspekt der Prothesenversorgung eine äußerst wichtige Rolle (Şimsek et al. 2020). Neben der Tatsache, dass eine psychologische Betreuung insbesondere in der Frühphase der Amputation unabdingbarer Teil der Versorgung ist, haben auch moderne Prothesen dazu beigetragen nicht nur die Funktionalität zu

verbessern, sondern zeigen auch positive Auswirkungen auf die psychische Gesundheit der Betroffenen.

In ihrer Studie betonen Miller et al. (2001) die relevante Problematik von Stürzen und der Angst vor Stürzen in der Gruppe amputierter Menschen. Von 435 Menschen mit Amputation berichteten etwa 50 % von einem Sturz in den vorangegangenen Monaten. Insofern sind die zuvor angeführten positiven Effekte moderner Prothesenkniegelenke von hoher Relevanz und es darf angenommen werden, dass ein besser befriedigtes Sicherheitsbedürfnis auch positive Effekte auf die psychische Gesundheit hat. Die Möglichkeit, sich frei und selbstbewusst zu bewegen, kann das Selbstwertgefühl stärken und die soziale Integration fördern. Dies hebt die Bedeutung von Prothesen hervor, die nicht nur physische, sondern auch emotionale Bedürfnisse ansprechen.

Die Gesamtschau der vielen beeinflussenden Faktoren zeigt jedoch auch die Komplexität der Gesamtbehandlung und es zeigt, dass es eben weitaus mehr ist als die biomechanistische Denkweise eines Extremitätensersatzes.

Die Physiotherapie im Kontext moderner Prothesen

Im Verlauf der Rehabilitation und der prothetischen Versorgung nach einer Beinamputation spielen Physiotherapeuten eine weitere Schlüsselrolle. Die personalisierte und damit hoch individuelle Anpassung des Rehabilitationsplans an die individuellen Bedürfnisse eines jeden Patienten nimmt dabei einen herausragenden Stellenwert ein.

Einfeldt et al. (2022) zeigen in ihrem systematischen Review die positiven Effekte einer Gangschulung also dezidierten physiotherapeutischen Behandlung und Begleitung im Kontext der prothetischen Versorgung nach einer Amputation auf.

Die Bedeutung einer ganzheitlichen Betrachtung und der gezielten Berücksichtigung spezifischer Anforderungen im Kontext der Prothesenversorgung, die auch eine sogenannte Gebrauchsschulung erfordert, also die umfassende und sicher nicht beiläufige Unterweisung der Patienten in die Nutzung dieser Systeme ist dabei essentiell für den Outcome der Gesamtversorgung. Die technisch beste Prothese muss gemeinsam mit dem Patienten „funktionieren“. Dazu gehört das strukturierte Erlernen des Umganges mit dem Hilfsmittel und die Schaffung und der Erhalt auch der physischen Leistungsfähigkeit des Patienten. Grundlagen des motorischen Lernens unterstreichen dabei die Notwendigkeit auch zufälliger, aber repetitiver Übungen zur Verinnerlichung der Bewegungsmuster (Lee et al 1983). Diese dienen dem Erlernen der neuen Art der Fortbewegung mit einer Beinprothese ganz gleich welcher Ausführung.

Die Einbindung moderner Prothesenkniegelenke in physiotherapeutische Übungen erweist sich als unerlässlich für die Rückgewinnung der Muskelfunktion, Balance und Koordination. Dies bedingt jedoch die Notwendigkeit der Fortbildung im Bereich moderner prothetischer Konzepte. Durch präzise durchdachte Übungen tragen Physiotherapeuten dazu bei, die Mobilität und Selbstständigkeit der Betroffenen auf optimale Weise zu fördern. Dabei reagieren alle Gelenksysteme spezifisch und Übungen müssen auf die potentiellen Funktionen hin optimiert werden. Die Leistungsfähigkeit und der Status des Patienten sind selbstverständlich ebenso essentielle Größen, die die Strategie und den Übungsplan bestimmen.

Ziel ist eine möglichst vollkommene Integration der Prothese einschließlich ihrer technischen Komponenten und der



kosmetischen Gestaltung ins Körperschema der betroffenen Patienten. Erst dadurch können die Patienten die Prothese vollumfänglich im Alltag nutzen. Moderne elektronische Systeme helfen und unterstützen dabei in der Fortfolge diese erlernten Fähigkeiten im Alltag sicherer umzusetzen als es in der Vergangenheit ihre rein mechanischen Konkurrenten vermochten. Dennoch soll nicht unerwähnt bleiben, dass auch noch mechanische Gelenke am Markt verfügbar sind und zurecht ihre Anwendungsgebiete haben. Allerdings müssen gerade im Hinblick auf Stabilität und unter Aspekten der geteilten Aufmerksamkeit zum Teil, erhebliche Abstriche gemacht werden.

Die Komponenten in Funktion und Wirkung

Wie bereits erwähnt spielen im Rahmen der umfassenden Rehabilitation nach einer Beinamputation auch die Prothesenfußpassteile eine essenzielle Rolle, insbesondere in Verbindung mit Prothesenkniegelenken. Diese Komponenten beeinflussen nicht nur, wie ausgeführt die Gangsymmetrie, sondern tragen maßgeblich zur natürlichen Abrollbewegung und Stabilität bei, was einen entscheidenden Einfluss auf die Gesamtfunktionalität der Prothese hat.

Untersuchungen heben die Bedeutung von Prothesenfußpassteilen für eine stabile Gehfunktion und eine natürliche Abrollbewegung aber auch deren Einfluss auf den Metabolismus hervor (Hafner et al. 2022, Gardiner et al. 2016). Die Forschung in diesen Bereichen verdeutlicht aber auch, dass die Koordination zwischen Prothesenkniegelenken und Prothesenfußpassteilen entscheidend für ein harmonisches und effizientes Gangbild ist. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse tragen dazu bei, das Verständnis für die Zusammenarbeit dieser Komponenten zu vertiefen und somit die Rehabilitation nach einer Beinamputation weiter zu verbessern, wie sie beispielsweise von Sapin et al. (2008) beschrieben werden. Dies bedingt, dass alle versorgungsbeteiligten Disziplinen ein Grundverständnis der prothetischen Funktion benötigen, um diese beurteilen zu können.

Ein wesentlicher Faktor, der die Bedeutung von Prothesenfußpassteilen unterstreicht, ist ihre Auswirkung auf die Stabilität und Balance der Prothesenträger. Durch die präzise Abstimmung dieser Komponenten können Unsicherheiten beim Gehen minimiert und das Risiko von Stürzen reduziert werden. Eine effektive Koordination zwischen Prothesenkniegelenken und Prothesenfußpassteilen ermöglicht eine optimale Gewichtsverlagerung während des Gehens, was wiederum die Stabilität verbessert, und eine natürliche Gangdynamik fördert. Anzumerken ist jedoch, dass diese Koordination aktuell in der Regel nicht durch eine echte Verbindung zwischen Kniegelenk und Fußpassteil geschieht, sondern primär auf Basis der Abstimmung beider Komponenten für sich und auf Basis der Regelalgorithmen etwaiger eingesetzter Passteile, ohne dabei Steuergrößen für das jeweils andere Bauteil zu teilen. Alleine hieraus wird schon die Komplexität der Prothesenkonfiguration beim Orthopädietechniker und die Feinabstimmung im Sinne des Erreichens einer bestmöglichen Funktion sehr deutlich.

Ein weiterer Aspekt, der in der Forschung vermehrt Beachtung findet ist die Anpassungsfähigkeit von Prothesenfußpassteilen an unterschiedliche Untergrundbeschaffenheiten. Die Fähigkeit, sich flexibel an verschiedene Bodenverhältnisse anzupassen, ist entscheidend für eine sichere und komfortable Fortbewegung der Prothesenträger in verschiedenen Umgebungen. Hierbei spielen nicht nur die mechanischen Eigenschaften der Prothesenfußpassteile eine Rolle, sondern auch die Integration von sensorischen Technologien, die eine kontinuierliche Anpassung an die Umgebung ermöglichen.

Die enge Verzahnung von Prothesenkniegelenken und Prothesenfußpassteilen wird zunehmend als Schlüsselfaktor betrachtet, um den Betroffenen eine nahtlose und effiziente Mobilität zu ermöglichen. Eine präzise Abstimmung dieser Komponenten fördert nicht nur die physische Rehabilitation, sondern spielt auch eine bedeutende Rolle bei der psychologischen Anpassung der Prothesenträger an ihre neue Lebenssituation.

Die Forschung im Bereich der Prothetik hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht, insbesondere im Hinblick auf die Integration moderner Materialien, biomechanischer Erkenntnisse und technologischer Innovationen. Diese Fortschritte tragen dazu bei, die Leistungsfähigkeit von Prothesenfußpassteilen kontinuierlich zu verbessern und die Lebensqualität der Betroffenen zu steigern.

Neben den biomechanischen und technologischen Aspekten sind auch soziale und psychologische Faktoren von großer Bedeutung. Die Wirkung von Prothesenfußpassteilen auf die Selbstwahrnehmung und das Selbstbewusstsein der Betroffenen ist nicht zu unterschätzen. Eine Prothese, die nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch ansprechend ist trägt dazu bei, dass sich die Prothesenträger selbstsicherer fühlen und besser in soziale Aktivitäten integriert sind.

Aber auch Fortschritte im Design und bei den verwendeten Materialien von modernen Prothesen und ihren Komponenten haben deutliche Fortschritte gemacht und relevante Verbesserungen in der Versorgung hervorgebracht.

Weiterhin bleibt es sowohl im Einzelfall als auch grundsätzlich ein Ziel leichtere, komfortablere und benutzerfreundlichere Prothesen zu entwickeln. Dies erleichtert den Menschen die

kontinuierliche Nutzung ihrer Prothesen, sei es beim Gehen, Stehen oder Sitzen. In Bezug auf innovative Materialien und Designs sind Kohlefaserverbundstoffe und biomechanisch optimierte Gestaltungen von entscheidender Bedeutung für die Effektivität moderner Prothesen. Diese Materialien ermöglichen nicht nur eine Verringerung des Prothesengewichts, sondern fördern auch eine natürlichere Bewegung, die sich den natürlichen Bewegungsmustern annähert. So sind Prothesenfüße aus faserverstärktem Kunststoff nach wie vor als Goldstandard zu bezeichnen.

Nicht nur Studien zu biomechanischen Untersuchungen, sondern auch solche, die sich mit klinischen Outcome Messungen auseinandersetzen unterstreichen die herausragende Bedeutung von Designinnovationen im Bereich der Prothesenkniegelenke (Palumbo et al. 2022).

Durch die Optimierung der Gelenkdynamik wird nicht nur der Gang effizienter, sondern auch die Muskelermüdung minimiert. Dabei sind innovative Materialien und Designelemente nicht nur ästhetisch von Relevanz, sondern haben wie schon angedeutet auch unmittelbare Auswirkungen auf die Funktionalität und Effektivität der Prothese.

Insgesamt verdeutlichen die aktuellen Entwicklungen die weitreichende Bedeutung von modernen Prothesenpassteilen in der Rehabilitation nach einer Beinamputation. Ihre Integration in das Gesamtkonzept der Prothesenversorgung spielt eine zentrale Rolle für eine erfolgreiche und ganzheitliche Rehabilitation, bei der nicht nur die physischen, sondern auch die psychologischen und sozialen Bedürfnisse der Betroffenen berücksichtigt werden.

Ausblick und weitere Herausforderungen

Trotz der enormen Fortschritte in der Prothetik stehen noch immer Herausforderungen an. Neueste Entwicklungen stehen trotz aller Anstrengungen dem natürlichen Vorbild in allen Belangen nach und es bleibt ständig ein relevanter Raum für Verbesserungen. Zwar bietet die einschlägige Literatur eine umfassende Übersicht über die jüngsten Fortschritte in der ein-

schlägigen exo-prothetischen Forschung und betonen dabei die Rolle von Knie- und Fußkomponenten in der ganzheitlichen Verbesserung von Prothesensystemen. Allerdings existiert auch in der Beinprothetik ein Translationsproblem – nicht alle Fortschritte aus dem Labor finden ihren Weg in die klinische Anwendung. Neben technischen Herausforderungen sind sicherlich auch Kostenaspekte als ein Grund zu nennen. Daraus ergeben sich nicht zuletzt auch ethische Herausforderungen, die Kliniker, Forscher und Entwickler gleichermaßen tangieren (Gavette et al. 2024).

Die Zukunft der Prothetik wird weiterhin von technologischen Innovationen und interdisziplinärer Forschung geprägt sein. Die Finanzielle Erschwinglichkeit und der Zugang zu modernen Prothesenkniegelenken und Prothesenfußpassteilen bleiben zentrale Anliegen. Die potentielle Integration von künstlicher Intelligenz, 3D-Drucktechnologien und weiteren innovativen Ansätzen wird voraussichtlich die Entwicklungen in der Prothetik weiter vorantreiben aber vermutlich nicht immer kostengünstiger machen. Evidenz hinsichtlich des Nutzens aber auch der Nutzung moderner Systeme zu schaffen und zu steigern wird weiter daher an Bedeutung gewinnen.

Zusammenfassung

Die Nutzung moderner Prothesenkniegelenke und Prothesenfußpassteile in der Rehabilitation nach einer Beinamputation ist von entscheidender Bedeutung für die Lebensqualität, Mobilität und psychische Gesundheit der Betroffenen. Durch funktionelle Anpassungsfähigkeit, dynamische Stabilität, psychologische Integration und eine nahtlose Alltagsintegration tragen diese technologischen Fortschritte maßgeblich dazu bei, den Betroffenen ein aktives und erfülltes Leben zu ermöglichen. Während also weiterhin Herausforderungen für zukünftige Entwicklungen bestehen bleibt also die moderne Prothetik ein vielversprechendes Feld mit dem Potenzial, das Leben von Menschen nach einer Beinamputation nachhaltig zu verbessern.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



Univ.-Prof. Dr. med. Tobias Renkawitz
 Ärztlicher Direktor | Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg
 Zentrumssprecher Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie (ZOUP)
 Universitätsklinikum Heidelberg

Dipl. Ing. (FH) Daniel Heitzmann
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Klinik für Orthopädie
 Abteilungen Technische Orthopädie & Bewegungsanalytik
 Universitätsklinikum Heidelberg

Prof. (apl) Dr. Sebastian Wolf
 Bereichsleiter
 Bewegungsanalytik
 Klinik für Orthopädie
 Universitätsklinikum Heidelberg

Dipl.-Ing. Julia Block
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin
 Bereich Bewegungsanalytik
 Klinik für Orthopädie
 Universitätsklinikum Heidelberg

Dipl.-Ing. Merkur Alimusaj
 Leiter Technische Orthopädie
 Klinik für Orthopädie
 Universitätsklinikum Heidelberg



© SKT Studio | Fotolia

Einlagen, Zurichtungen und Orthesen bei Varusgonarthrose

Die Gonarthrose ist mit einer Häufigkeit von 6 % die am weitesten verbreitete Gelenkerkrankung. Die Prävalenz einer Gonarthrose steigt mit dem Alter. Das innere Gelenkkompartiment ist öfter betroffen als das Äußere im Sinne einer Varusgonarthrose.

Nach Angaben von Dr. Johannes Flechtenmacher im Dt. Ärzteblatt 2014 gehen 70.000 verlorene Erwerbstätigkeitsjahre und zehn Millionen Arbeitsunfähigkeitstage auf das Konto der häufigsten Gelenkerkrankung, die Arthrose. Dabei sei die häufigste Ursache die Kniegelenksarthrose mit ca. sieben Milliarden Euro direkten Krankheitskosten. Insofern sei eine gute Prävention, Beratung und gezieltes Training wichtig.

Die orthopädiotechnische Therapie bei der Gonarthrose

Biomechanisch erhält das Kniegelenk während des normalen Gehens eine überwiegend nach innen gerichteter Kraft. Diese Kraft ist dafür verantwortlich, dass das Gewicht vom äußeren zum inneren Teil des Gelenks zu verlagert wird. Die Kombination aus dieser nach innen gerichteten Kraft und einem erhöhten Druck auf den das mediale Kniekompartiment wird teilweise für die erhöhte Häufigkeit von Verschleißerscheinungen verantwortlich gemacht. Die Intensität dieser nach innen gerichteten Kraft hängt von der genauen Ausrichtung des Gelenks und den Kräften ab, die während des Gehens auf den Boden einwirken. Bei Patienten mit Varusgonarthrose vermindert sich die Gelenkspalthöhe aufgrund von Knorpelverschleiß und es kommt zur medialen Arthrose, der Varusgonarthrose.

Bekanntermaßen haben auch Übergewicht, Stoffwechselerkrankungen und metabolische Prozesse eine negative Wirkung des Auftretens einer Arthrose. In diesem Artikel soll jedoch nur auf die biomechanischen Therapiemöglichkeiten durch orthopädiotechnische Maßnahmen zur Verbesserung einer Varusgonarthrose am Kniegelenk eingegangen werden.

Möglichkeiten der orthopädiotechnischen Versorgung

Prinzipielle bestehen durch orthopädiotechnische Hilfsmittel folgende Therapiemöglichkeiten:

Kälteschutz:

Bandagen z. B. aus einem Thermomaterial wie Neopren bieten einen guten Kälteschutz je Ausprägung der Wetterfühlbarkeit bei arthrotischem Geschehen

Stoßdämpfung:

Durch die Reduktion der natürlichen Stoßdämpfung des Knies durch Knorpelschwund kann ein Pufferabsatz oder Fersenpolster dieses Defizit zumindest teilweise ausgleichen.

Achsverbesserung:

Durch einer Schuhaußen- oder Innenranderhöhung oder achskorrigierende Orthesen kann versucht werden, dass die Vektorkräfte durch eine Achsverbesserung des Beines orthograd auf das Kniegelenk einwirken.

Entlastung:

Durch das altbekannte Hilfsmittel, den Handstock oder auch Unterarmgehstützen kann eine hervorragende Entlastung des Kniegelenkes erreicht werden.

Ruhigstellung:

Durch Orthesen und Bandagen kann eine Ruhigstellung des Gelenkes z. B. im schmerzfreien Bewegungsintervall erfolgen.



Abb. 1a, b: Mit Außenranderrhöhung kann die Vektorkraft vom medialen Kompartiment in die Kniemitte zur Entlastung des medialen Gelenkkompartmentes eingeleitet werden. Gemessen hier mit dem L.A.S.A.R. posture.

Spezifische orthopädiotechnische Therapieansätze

Spezifische orthopädiotechnische Therapieansätze bei der Varusgonarthrose sind eine Außenranderrhöhung an der Einlage und/oder am Schuh, Knieorthesen oder auch Fuß-Sprunggelenkorthesen die auf das Kniegelenk einwirken.

Gerade bei der Varusgonarthrose in Anfangsstadium hat eine Außenranderrhöhung von 2–3 mm auf der Einlage oder bis zu 4–5 mm am Konfektionsschuh oft eine gute Wirkung. Bei ca. 50–60% der Patienten gelingt mit einer solchen Maßnahme eine gute Beschwerdelinderung. Eine Außenranderrhöhung bewirkt eine geringe Reduktion des Knieadduktionswinkels und der externen Momente sowie eine moderate Erhöhung der Sprunggelenks-Eversion (Abb. 1). Darum sollte die Einlage auch ein gute mediale Anstützung bieten, um die Eversion zu minimieren. In einer aktuellen Studie von Hunt konnte festgestellt werden, dass bei Probanden, die schneller gingen, weiblich waren, eine geringere Varusausrichtung aufwiesen und einen weniger schweren radiologischen Schweregrad hatten die besten Ergebnisse bei Außenranderrhöhungen erzielt werden konnten. Insgesamt wird diese Therapie nach wie von konträr diskutiert, wobei eigene langjährige Erfahrungen mit Außenranderrhöhungen bei leichten (bis mittelschweren) Varusgonarthrosen in Kombination beispielsweise mit Hyaluronsäureinfiltrationen und Physiotherapie bei vielen Patienten eine gute Schmerzreduktion zur Folge hatte.

Auch elastische Kniebandagen sind wirksam, um die Funktionsfähigkeit und die Schmerzen von Personen mit Varusgonarthrose sofort zu verbessern wie Brykl beschreibt. Dies geschieht über eine Kompression und einen sensomotorischen Input. Durch das Tragen einer elastischen Kniemanschette während des Gehens wird wie Schween feststellte der Adduktionswinkel des Knies reduziert, was zu einer Entlastung des medialen Gelenkkompartmentes führen kann.

Als Ersttherapie ist nach eigenen Erfahrungen die Kombination von einer elastischen Kniebandage und Außenranderrhöhung an Einlage oder Konfektionsschuh ein guter initialer konservativer Therapieansatz – immer in Kombination auch mit Physiotherapie und muskulärem Kraftaufbau ebenso wie Gewichtsreduktion sofern Übergewicht besteht.

Ist die Arthrose durch eine Außenranderrhöhung und elastische Kniebandagen nicht positiv zu beeinflussen, sind valgisierenden



© Fa. Bauerfeind

Abb. 2: OA (Osteoarthritis) Knieorthese zur Valgisierung des Knies mittels Gurtssystem und variabler Einstellungsmöglichkeit

de Knieorthesen eine weitere Therapieoption. Es gibt hier die Möglichkeit der valgisierenden Knieorthese oder einer auf das Knie wirkenden Fuß-Sprunggelenkorthese.

Valgisierende Knieorthesen sollen bei einer Varusgonarthrose die auf das Knie einwirkenden Kräfte so umverteilen, dass der mediale Gelenkspalt entlastet wird. Dies geschieht bei Knieorthesen nach dem Drei-Punkte-Prinzip und teilweise speziell verlaufenden Gurtsystemen sowie einem einstellbaren Gegenhalt (Abb. 2). Bei der Fuß-Sprunggelenkorthese wiederum wird durch Überbrückung des unteren Sprunggelenkes und eine am proximalen Unterschenkel lateral einwirkende Kraft die auf das Knie einwirkenden Vektorkräfte vom inneren Gelenkspalt meist ca. 1 cm nach lateral zur Kniemitte „umgeleitet“, wie die Untersuchungen von Schmalz oder Menger gezeigt haben.

Eine valgisierende Knie-Orthese reduziert, wie in Studien nachgewiesen werden konnte, Schmerzen und verbessert die Funktionen – dies ist gemäß der signifikanten Verbesserungen des WOMAC Index hinsichtlich Schmerzen, Steifheit und Funktion von Petersen sehr gut untersucht. Insofern sind valgisierende Knie-Orthesen eine Therapie-Alternative bei leichter, moderater und auch bedingt schwerer unikompartimeller Gonarthrose.

Auch die Fuß-Sprunggelenkorthese zeigt ähnliche Ergebnisse. In beiden Gruppen verbesserten sich die Schmerzen ohne signifikanten Unterschied. Petersen verglich in einer Multicenterstudie die Valgisierende Knieorthese und die Fuß-Sprunggelenkorthese. In den KOOS-Subskalen wie Symptome, Schmerz, Aktivität, Sport, Gebrauch der Orthese sowie Lebensqualität nahmen in beiden Behandlungsgruppen die positiven Effekte signifikant zu, ohne signifikante Gruppenunterschiede zu allen Zeitpunkten der Untersuchung. In der Fuß-Sprunggelenk-Orthesen-Gruppe (Agilium Freestep®) berichteten signifikant weniger Patienten (23,5%) über Druckstellen im Gegensatz zur Knieorthesengruppe (Unloader One®) Gruppe (66,7%).

In einer Studie von Khan werden die konservativen Handlungsempfehlungen betreffend die Gonarthrose verschiedener internationaler Gesellschaften verglichen. Während die American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) keine eindeutige Empfehlung für biomechanische Interventionen und

Ortheseninterventionen ausspricht, geben die American College of Rheumatology und Osteoarthritis Research Society International eine klare Empfehlung betr. einer Orthesenversorgung aus.

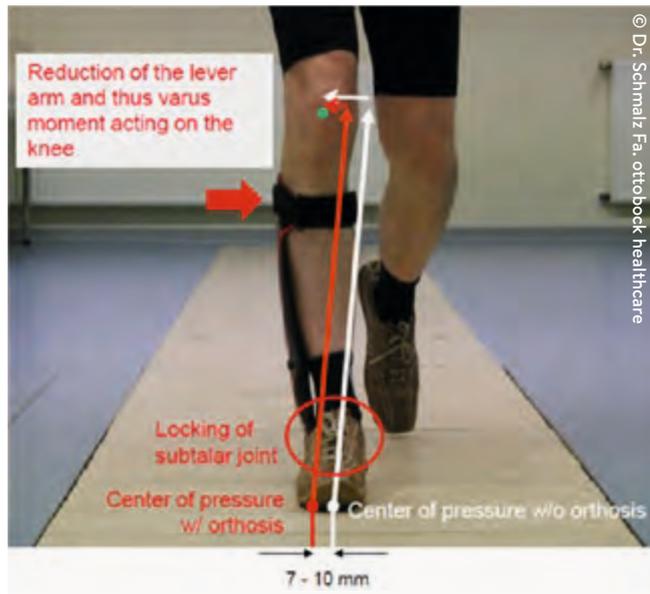


Abb. 4: Durch Überbrückung des Sprunggelenkes und lateral wirkende Kraft am Unterschenkel können die Vektorkräfte bei Varusarthrose lateralisiert werden und somit kann das mediale Gelenkcompartment entlastet werden

Zusammenfassung

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die mechanische Belastung und Veränderungen in der Gelenkmechanik eine Rolle bei der Entstehung und Entwicklung von Varusgonarthrose spielen können. Es ist wichtig geeignete Behandlungsansätze für Patienten mit Varusgonarthrose zu finden, um die Belastung auf das betroffene Gelenkcompartment biomechanisch zu minimieren und die Symptome zu lindern. Hierzu ist im konservativen Setting neben Physiotherapie mit Muskelaufbau, Gewichtsabnahme, medikamentöser Therapie die Intervention mit orthopädiotechnischen Maßnahmen wie Außenranderrhöhung, elastische Kniebandagen sowie valgisierende Orthesen ein wichtiger Bestandteil der konservativen Therapie.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



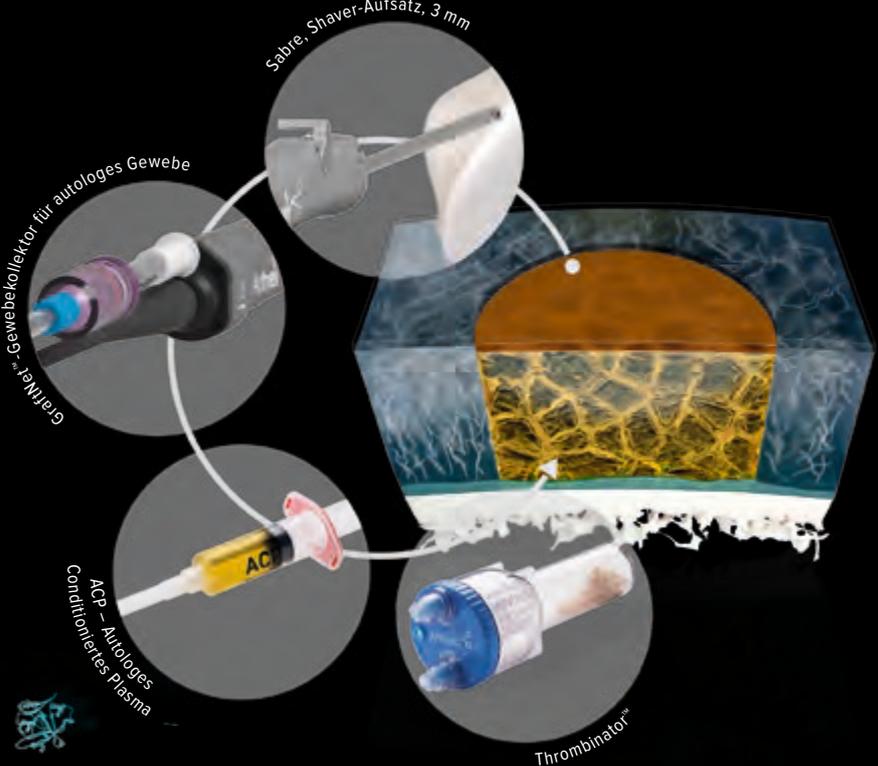
Hartmut Stinus

Orthopädische PrivatPraxis
Göttingen / Bovenden und
Klinik für Unfallchirurgie,
Orthopädie und Plastische
Chirurgie Universitätsmedizin
Göttingen
(Dir.: Prof. Dr. W. Lehmann)

AutoCart™

All Autologous Cartilage Regeneration

- Autologe Knorpelpartikel – entnommen und reimplantiert in einem Schritt
- Thrombozytenreiches Plasma – zur besseren Förderung des Einwachsverhaltens
- Autologe Thrombinlösung – zur anfänglichen Transplantatfixierung



Therapie bei spezifischen Knieschmerzen: Stabilität und Schmerzlinderung mit Knieorthesen

Probleme im Knie schränken die Beweglichkeit und damit die Lebensqualität von Betroffenen erheblich ein – ob beim Gehen, Treppensteigen oder Sport. Die Schmerzen können dabei an unterschiedlichen Bereichen auftreten: unterhalb der Kniescheibe, außen am Gelenk oder an der Innenseite des Unterschenkels. Für die Therapie von spezifischen Knieschmerzen hat der Medizinprodukte-Hersteller medi vier Knieorthesen entwickelt, die exakt auf die Anforderungen des speziellen Krankheitsbildes abgestimmt sind. Damit können Betroffene individuell und indikationsgerecht versorgt werden.

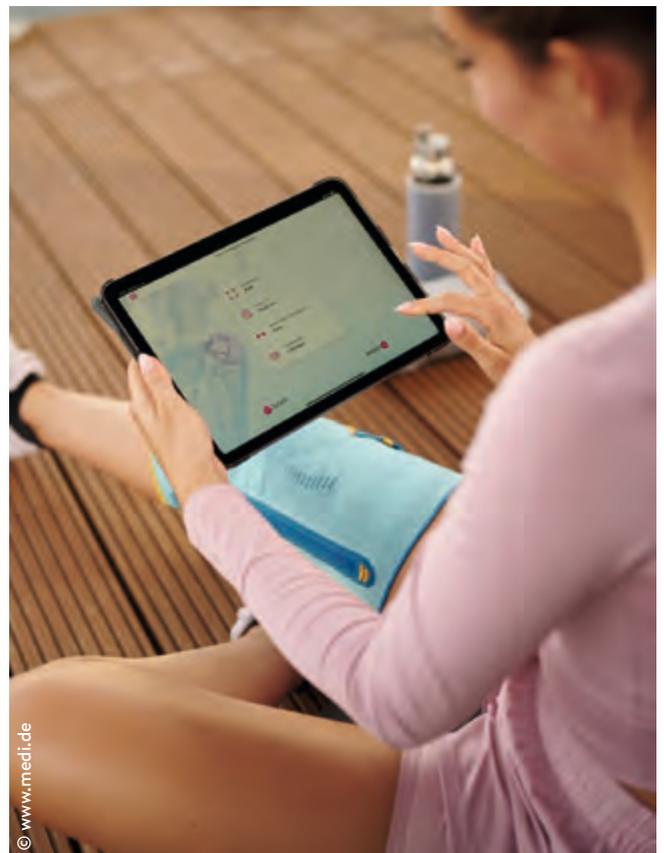
Entlastung und Schmerzlinderung beim Pes anserinus-Syndrom

Das Pes anserinus-Syndrom ist eine Reizung des Sehnenansatzes, die sich durch Schmerzen an der Innenseite des Unterschenkels äußert – zusätzlich kann der Schleimbeutel entzündet sein. Betroffen sind davon vor allem Frauen ab circa 40 Jahren mit Begleiterkrankungen wie Diabetes, Adipositas oder Gonarthrose und einer Neigung zu Fußfehlstellungen wie X-Beinen. Des Weiteren Patient:innen mit einer Knieendoprothese (postoperativ) und Sportler:innen. Kühlung, medikamentöse Therapie oder Injektionstherapie mit Cortison sowie Lokalanästhetika können zur Schmerztherapie sowie zur Entzündungshemmung sinnvoll sein. Effektiv sind auch Orthesen, um den betroffenen Sehnenansatz an der Knie-Innenseite zu entlasten und Schmerzen zu lindern.

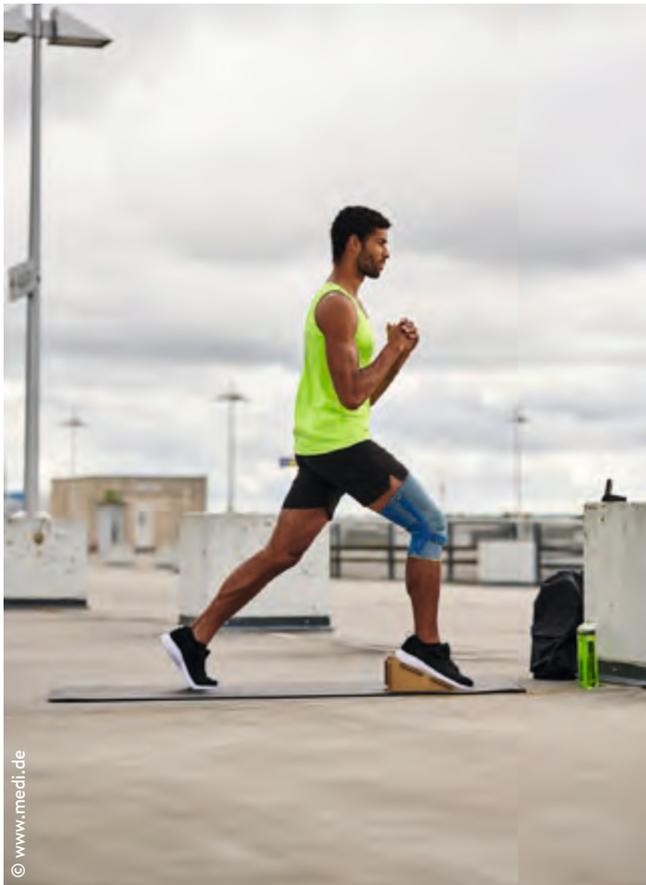
Genau hier setzt die Knieorthese Genumedi PA mit 3D-Sehnenpelotte an. Mit ihren spezifischen Features kann sie den betroffenen Sehnenansatz stimulieren und entlasten, bei der sicheren Führung der Kniescheibe unterstützen und damit Schmerzen lindern. Mit einem Gurtband stellen Patient:innen den Druck und damit die Intensität auf den Sehnenansatz individuell ein. Das 3D-Pelottensystem mit zwei Oberschenkel-



Begleitende Übungen sind eine effektive Ergänzung im Therapie-Mix beim Pes anserinus-Syndrom, um Muskeln und Sehnen zu stärken.



Die digitale Gesundheitsanwendung companion patella ist ein videogestütztes Therapieprogramm bei Knieschmerzen rund um die Patella. Kombiniert werden kann sie in der Therapie mit den Knieorthesen Genumedi PSS und Genumedi PT von medi.



Die Knieorthese Genumedi PSS unterstützt die Therapie des Patellaspitzensyndroms sowie bei Morbus Osgood-Schlatter.



Das Kniegelenk ist ständig in Bewegung und Belastungen ausgesetzt, die zu einer Überlastung oder Knie-Instabilität führen können.

Pelotten und einer weiteren an der Kniescheibe fördert zudem den Abbau von Schwellungen am Knie. Dabei helfen die Oberschenkel-Pelotten auch bei der Wiederherstellung des muskulären Gleichgewichts. Die Kniescheibe wird durch die seitlich verstärkte Pelotte sicher geführt. Außerdem minimiert die offene Einfassung des Patella-Silikonrings den Anpressdruck auf die Kniescheibe.

Wie bei allen medi Orthesen für den spezifischen Knieschmerz wurde bei der Produktentwicklung auf einen ganzheitlichen Behandlungsansatz Wert gelegt. Franziska Schatz, Senior Product Marketing Managerin Campaign Orthopaedics bei medi, erklärt: „Mit Ärzt:innen und Physiotherapeut:innen haben wir ein spezielles Übungsprogramm entwickelt, das der Knieorthese kostenlos beiliegt und eine effektive Therapie-Ergänzung darstellt – die Übungen können den Körper dabei unterstützen, dem muskulären Ungleichgewicht entgegenzuwirken. Ebenfalls Bestandteil des ganzheitlichen Paketes: ein Physioband, mit dem die begleitenden Übungen absolviert werden können. Ziel ist es, den Therapieerfolg bestmöglich zu unterstützen.“

Die Genumdi PSS zur Entlastung der Patellasehnenansätze

Die Knieorthese Genumedi PSS kommt bei der Therapie des Patellaspitzensyndroms (Jumper's knee, Springerknie) zum Einsatz. Es äußert sich durch Schmerzen am unteren Ende der Kniescheibe oder an der Schienbein-Vorderkante durch Reizung der Patellasehne (Ligamentum patellae) am Kniegelenk. Betroffen sind häufig männliche Sportler zwischen 20 und 40 Jahren, die mehrmals in der Woche einer sprungintensiven Sportart wie Basketball oder Volleyball nachgehen. Auch Aktivitäten mit vielen Stop-and-go-Bewegungen wie beim Tennis und schnelle Richtungswechsel wie im Fußball können zum Patellaspitzensyndrom führen. Weit verbreitet ist das Patellaspitzensyndrom auch unter Jogger:innen, die viel auf hartem Boden laufen. Ungeeignetes Schuhwerk, Trainingsüberlastung, die falsche Technik, Knie- und Fußfehlstellungen können ebenfalls Ursache für Schmerzen an der Kniescheibenspitze sein.

Die Genumedi PSS vereint Vorteile einer kompressiven Kniebandage mit dem Zusatznutzen eines integrierten Patellasehnenbandes. Die 3D-Silikon-Frictionsnoppen auf der Sehnenpelotte stimulieren die Patellasehne, während die Patellapelotte die Kniescheibe sicher führt. Dieses zweigeteilte Pelottensystem führt insgesamt zu einer Schmerzreduktion. Das Gurtsystem der Knieorthese verläuft versetzt und ermöglicht eine ausgewogene Druckverteilung. Das kompressive Gestrick verbessert die Propriozeption und damit die muskuläre Stabilisierung und Führung des Kniegelenkes. Jedem Produkt liegt ein Physiokeil für therapiebegleitende Übungen bei.

Positive Effekte klinisch bestätigt: Therapie mit der Genumedi PT beim patellofemoralem Schmerzsyndrom

Die Ursache bei patellofemoralem Schmerzen ist häufig eine Fehlstellung, vor allem bei der Patellaführung. Die Verschiebung der Kniescheibe nach außen entsteht durch ein muskuläres Ungleichgewicht zwischen den Muskeln Musculus vastus lateralis und Musculus vastus medialis. Dies bedingt eine Überlastung der umliegenden Strukturen des Kniegelenks.

Die Knieorthese Genumedi PT stabilisiert das Kniegelenk, verbessert die Führung der Kniescheibe und wirkt so dem patellofemoralem Schmerzsyndrom entgegen. Die integrierten Silikon-Pelotten lindern Schmerzen und führen zum Abbau von Schwellungen. Das komplexe Pelotten-Design beeinflusst positiv eine korrekte Patellaführung. Dabei kann der Druck über das Gurtband der Knieorthese individuell eingestellt werden. Eine randomisierte, kontrollierte Studie bestätigte den positiven Therapie-Effekt der Genumedi PT auf die Parameter Schmerzen, neuromuskuläre Aktivität und Kniegelenkskinematik: „Die Anwendung einer patellofemoralem Orthese führt zu einer unmittelbaren Schmerzreduktion, einer früheren Aktivierung des M. vastus medialis (und damit einhergehend) einer Umkehr der M. vastus medialis / M. vastus lateralis-Ratio und einer veränderten Kniekinematik.“¹ Jede Produkt-Verpackung beinhaltet einen kostenlosen Physioband mit entsprechenden Übungen.

Mehr Kniestabilität mit der Genumedi pro

Mit der Genumedi pro werden leichte bis mittlere Instabilitäten des Kniegelenks, Gonarthrose sowie leichte Meniskusverletzungen und Seitenbandinstabilitäten indikationsgerecht therapiert. Die seitlichen Easyglide-Gelenke entlasten das Knie und unterstützen gleichzeitig seine physiologische Roll-Gleit-Bewegung. Zusätzlichen Halt bieten zwei umlaufende anatomische Gurtbänder am oberen und unteren Abschluss sowie die Silikon-Punkt-Beschichtung am oberen Rand der Orthese. Zwei kostenlose medi blox in der Produkt-Verpackung und Tipps zu passenden Übungen helfen Patient:innen, wieder fit zu werden.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.

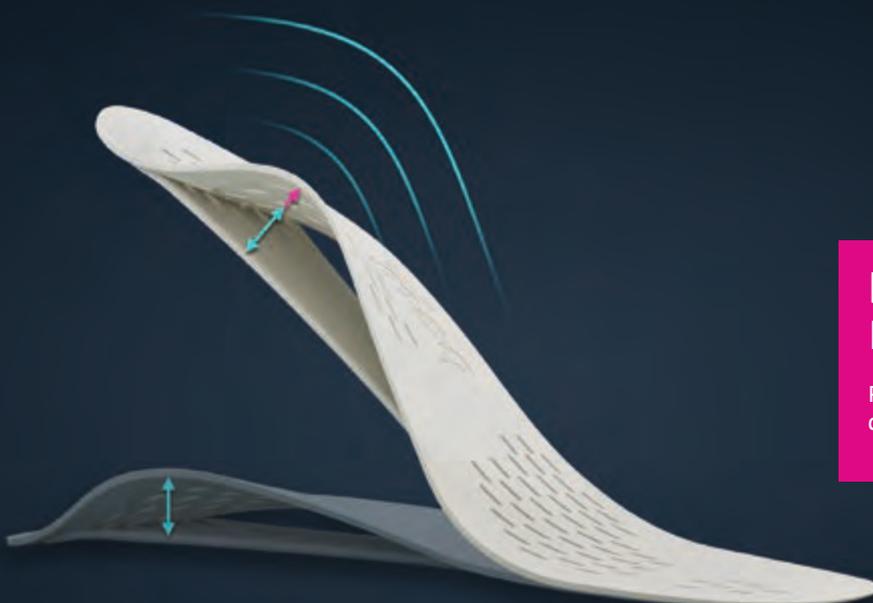


Nadja Maisel

Arzt Marketing Managerin
medi Deutschland

Anzeige

medi



bow® – die innovative Einlagen-Sensation

Richtet den Fuß während des Abrollens dynamisch auf – einfach natürlich.

Zwecksetzung:
medi Einlagenrohlinge zur Abgabe an die versorgenden Fachkreise für die Erstellung von Sonderanfertigungen zur indikationsgerechten Versorgung von Fußdeformitäten.

Die 3D-gedruckte bionische Fußorthese mit Unterstützung des Windlass-Mechanismus

Bei alltäglicher oder bei sportlicher (Fort-)Bewegung wirken auf den gesamten menschlichen Körper große externe Belastungen. Für eine beschwerdefreie aufrechte Haltung und Fortbewegung sind eine physiologische Funktionalität der Füße und eine biomechanisch effiziente Interaktion der einzelnen Fußstrukturen entscheidend.

Eine bewegliche Fußkonfiguration ist erforderlich, um die Füße adäquat an verschiedene Untergrundbedingungen anzupassen und eine stabile aufrechte Körperhaltung zu gewährleisten. Außerdem ist eine gute Beweglichkeit, insbesondere in den Rückfußgelenken, von entscheidender Bedeutung, um den Fuß effektiv als Dämpfungssystem zur Belastungsreduktion nutzen zu können. Ein wesentlicher Bestandteil einer physiologischen Belastungsreduktion ist die Anfangspronation während der frühen Standphasen der Lokomotion.

In den späten Lokomotionsphasen, wenn nur der Vorfuß Kontakt zum Untergrund hat, erfahren die Füße und andere Teile der unteren Extremitäten die höchsten externen Drehmomentbelastungen und internen Gelenkbelastungen. In diesen Phasen muss der Fuß eine rigide Einheit bilden können, dass die großen Belastungen nicht zu Überbeanspruchungen an den Füßen und/oder anderen Bereichen des Muskelskelettsystems führen.

Die notwendige Rigidität des Mittel- und Rückfußbereichs in Lokomotionsphasen mit Vorfußkontakt wird über den Windlass-Mechanismus gewährleistet. Er stellt die physiologische Interaktion der einzelnen Fußstrukturen während der Dorsalextension der Zehen dar. Die Spannung in den plantaren Strukturen steigt, wenn die Zehen dorsalextendiert werden. Eine Aufrichtung und Supination des Mittel- und Rückfußes wird durch den Anstieg der Spannung hervorgerufen (Abb. 1). Dadurch und aufgrund der anatomischen Struktur der gelenkigen Verbindungen verriegeln



Abb. 1: physiologische Fußstellung und Windlass Mechanismus während der Standphase der Lokomotion; Höhe des medialen Längsbogens (pinker Bogen) des Mittel- und Rückfußbereichs bei Belastung des gesamten Fußes z. B. in der mittleren Standphase des Gangzyklus (transparent im Hintergrund); bei Vorfußbelastung z. B. in der späten Standphase (im Vordergrund) mit Verspannung der plantaren Strukturen z. B. Plantaraponeurose (petrolfarben) und daraus resultierend eine physiologische Aufrichtung des medialen Längsbogens (pinker Bogen) und Supination des Mittel- und Rückfußes

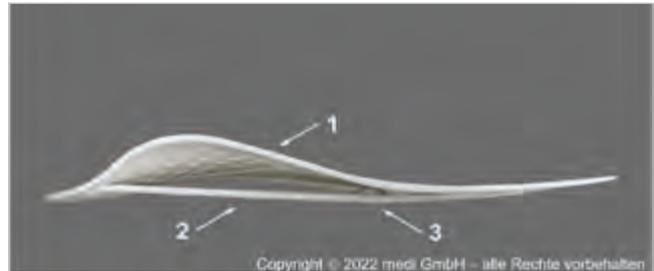


Abb. 2: Aufbau der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese – Aufbau aus Deckschicht (1), Sehne (2) und Umlenkelement (3)

sich die einzelnen Segmente und bilden eine rigide Einheit. Des Weiteren wird Verformungsenergie in den plantaren Strukturen gespeichert. Diese Energie wird verwendet, um den gesamten Körper energieeffizient fortbewegen zu können.

Bei den verschiedensten Fußfehlstellungen und anderen Beschwerden an den unteren Extremitäten ist der Windlass-Mechanismus nicht ausreichend oder gar nicht ausgeprägt. Dann sind die Rigidität und die Energiespeicherung, die beide für eine physiologische Fortbewegung unerlässlich sind, entweder reduziert oder nicht vorhanden. Beispielsweise kann bei der am häufigsten auftretenden Fußfehlstellung, dem funktionellen Knick-Senkfuß, die Spannung in den plantaren Strukturen nur begrenzt oder gar nicht aufgenommen werden. Beim Gehen und/oder Laufen kommt es zu einer unphysiologischen Pronation und in späten Standphasen, in denen nur Vorfußkontakt besteht, werden der Mittel- und Rückfuß nur inadäquat oder nicht aufgerichtet und supiniert. Dies führt dazu, dass der Mittel- und Rückfußbereich nicht verriegelt und überbeansprucht wird. Außerdem kann der Fuß nicht ausreichend als physiologischer Hebel für den Vortrieb verwendet werden. Eine energieeffiziente Fortbewegung ist dann nicht mehr möglich. Bisher existiert keine Versorgung mit Orthesen oder Einlagen, die einen unzureichenden oder fehlenden Windlass-Mechanismus ersetzen oder unterstützen kann.

Aufbau und Funktion der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese

Bei der Entwicklung der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese/Einlage (bow) lag der Fokus auf der technischen Umsetzung wichtiger bionischer Prinzipien und Aspekte der Fußbiomechanik. Zwei Entwicklungsziele waren die Unterstützung und/oder der Ersatz:

1. des Windlass Mechanismus und
2. der Eigenschaften der Füße, die eine energieeffiziente Fortbewegung ermöglichen.

Die 3D-gedruckten bionischen Fußorthese verfügt über drei Hauptbestandteile (Abb. 2). Die Deckschicht übernimmt die Bogenfunktion der knöchernen Strukturen, die plantare Schicht die Funktion der Bänder und Sehnen. Ein Umlenkelement ist im distalen Mittelfußbereich positioniert. Durch diesen Aufbau

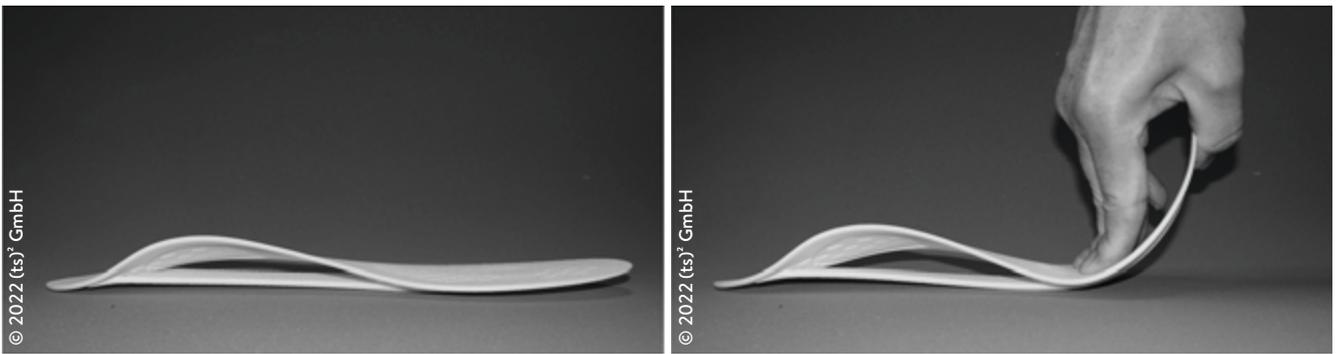


Abb. 3a, b: mediolaterale Ansicht der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese; a: „entspannt“ mit Ausgangshöhe der Deckschicht im Mittel- und Rückfußbereich, d: mit dorsalextenidierten Vorfußbereich und daraus resultierend konvex angehobener Deckschicht im Mittel- und Rückfußbereich

kann eine dynamische und fortbewegungsphasenspezifische Anpassung des Mittel- und Rückfußbereichs und eine größtmögliche Energiespeicherung erreicht werden.

Wird die 3D-gedruckten bionischen Fußorthese im Vorfußbereich nach oben gebogen, was einer Dorsalexension des Vorfußes entspricht, vergrößert sich die Konvexität des Bogens im Mittel- und Rückfußbereich und die 3D-gedruckte bionische Fußorthese nimmt Spannung auf (Abb. 3a, b). Die erzielte Höhe entspricht im Ausmaß der Höhen- und Formanpassung der eines gesunden Fußes.

Durch den Einsatz der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese kann ein bisher unerreichter Effekt in Lokomotionsphasen mit Vorfußkontakt umgesetzt werden. Der Fuß der zu versorgenden Person wird in seine physiologische Stellung aufgerichtet und supiniert, indem der Mittel- und Rückfußbereich bei Dorsalexension des Vorfußbereichs der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese angehoben und supiniert wird. Diese Unterstützung ist für die optimierte Belastung der gesamten unteren Extremitäten entscheidend. Außerdem speichert die 3D-gedruckten bionischen Fußorthese Energie während der gesamten Standphase. Die gespeicherte Verformungsenergie kann verwendet werden, um die Fortbewegung effizienter zu machen.

Die 3D-gedruckte bionische Fußorthese wird im selektiven Lasersinterverfahren herzustellen. Es hat viele Vorteile im Vergleich zu anderen Fertigungstechnologien. Die Belastbarkeit der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese für alltägliche und sportliche Aktivitäten wurde durch mechanische und biomechanische Tests sowie Dauerbelastbarkeitstests überprüft und bestätigt. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützte die Entwicklung und die Patentanmeldung der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese u. a. durch ein WIPANO gefördertes Projekt. bow ist national und international zum Patent angemeldet.

Wissenschaftlicher Nachweis der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese

In einer randomisierten kontrollierten Studie wurde die Wirkung der 3D-gedruckten bionischen Fußorthese untersucht. Das Ziel der Studie war es, die Auswirkungen auf das Aufrichten und das Supinieren des Mittel- und Rückfußes während der Push-Off-Phase des Laufens zu untersuchen. Die Studie umfasste elf Teilnehmer*innen mit funktionellem Knick-Senkfuß. Die Pronations- und Supinationsmomente während des Laufens wurden unter vier verschiedenen Bedingungen ermittelt: Laufen ohne Versorgung, mit stützender, sensomotorischer und 3D-gedruckter bionischer Fußorthese. Die Studie zeigte, dass die

Teilnehmer*innen mit funktionellem Knick-Senkfuß ohne Versorgung während der Push Off-Phase des Laufens keine physiologische Aufrichtung und Supination des Mittel- und Rückfußes aufweisen. Während des Push Off unterstützen und ersetzen stützende und sensomotorische Einlagen nicht die Aufrichtung und Supination. Wohingegen die 3D-gedruckte bionische Fußorthese das Aufrichten und Supinieren während der Push Off Phase nachweisbar unterstützt. Die signifikante und relevante Aufrichtung und Supination entspricht im Ausmaß der Aufrichtung und Supination von Personen ohne Knick-Senkfuß-Fehlstellung. Die Studie zeigte, dass die 3D-gedruckte bionische Fußorthese einen erheblichen funktionellen Mehrwert für Läufer*innen mit Knick-Senk-Fußfehlstellungen bietet, der durch andere Einlagen nicht gewährleistet wird.

Fazit

Erstmals kann der Windlass-Mechanismus durch eine konservative orthopädische Versorgung unterstützt oder ersetzt werden. Die Umsetzung der Entwicklungsziele ist u. a. durch den Einsatz moderner Fertigungsverfahren möglich. Die einzigartig dynamische und wichtige Unterstützung der wichtigsten Fußfunktionen durch die 3D-gedruckte bionische Fußorthese wurde in einer wissenschaftlichen Studie belegt.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



Thomas Stief
(ts)² analytix motion lab,
(ts)² GmbH
Martinstraße 79
49080 Osnabrück
t.stief@tshoch2.de



Tino Sprekelmeyer
(ts)² analytix motion lab,
(ts)² GmbH
Martinstraße 79
49080 Osnabrück
t.sprekelmeyer@tshoch2.de



Die Bewegungsanalyse zur Bewertung von Hilfsmitteln in der Technischen Orthopädie

Forschungslabor der Bewegungsanalytik, Klinik für Orthopädie, Universitätsklinikum Heidelberg

Die Bewegungsanalyse spielt eine entscheidende Rolle in der Orthopädie und der Orthopädietechnik (OT). Sie dient dazu, Bewegungsabweichungen zu erkennen, operative, konservative und technische Therapiekonzepte zu überprüfen und die nötigen therapeutischen Konsequenzen abzuleiten.^{1,2} Sowohl die visuelle Beobachtung per Video als auch die instrumentelle Analyse sind dabei von Bedeutung.

In der Orthopädietechnik ist es ohnehin immer erforderlich, eine Beobachtung der Person mit ihrem Hilfsmittel zur Anprobe und Abnahme durchzuführen. Es bietet sich daher an, die Beobachtung in einer strukturierten Form vorzunehmen, wie es die Bewegungsanalyse vorsieht. Zum Beispiel kann man die Beobachtungen nach dem Gangzyklus einteilen. Ein strukturiertes Vorgehen ist unabhängig davon, ob man einen hohen messtechnischen Aufwand betreibt oder „nur“ ein Video aufnimmt. In den letzten Jahrzehnten hat insbesondere die instrumentelle 3D-Ganganalyse dazu beigetragen, ein tieferes Verständnis der menschlichen Bewegung zu entwickeln und die Entstehung von neuen technischen Lösungen in der Exoprothetik und Orthetik zu unterstützen. Die visuelle Beobachtung bleibt jedoch essenziell, insbesondere im Versorgungsalltag. Denn bei der Anprobe können durch Veränderungen am Hilfsmittel biomechanisch relevante Änderungen im Gangbild auftreten. Jedoch gibt es für das Video auch Limitationen, da nicht alle biomechanischen Aspekte rein visuell erfasst werden können. Zur genauen Quantifizierung von Gelenkwinkeln, Gelenkreaktionen (Gelenkmomente und -leistungen) sowie Muskelaktivität sind instrumentelle Methoden erforderlich. Typischerweise werden Motion-Capture-Systeme, Kraftmessplatten und Elektromyographie / EMG-Systeme eingesetzt.^{1,3} Die instrumentelle 3D-Ganganalyse fasst diese verschiedenen Methoden in einem Protokoll zusammen. Dieses Verfahren wird bereits seit vielen Jahren im Bereich neurologischer Gangstörungen, wie zum Beispiel bei Menschen mit Cerebralparese, eingesetzt, um ihre

Gangfunktion zu dokumentieren und aufwändige orthopädische Mehretageeingriffe zu planen.⁴ Für die Orthopädietechnik kann man sich an den Erfahrungen im Bereich der neurologischen Gangstörungen orientieren, um Protokolle für instrumentelle Bewegungsmessungen zu erarbeiten. Das grundlegende Vorgehen bei neurologischen und muskuloskelettalen Gangstörungen umfasst eine ausführliche Anamnese, standardisierte Videobeobachtung und instrumentierte Beobachtungen mittels optoelektronischer Systeme oder anderen Methoden (z. B. Beschleunigungssensoren). Die instrumentelle Analyse ermöglicht die Objektivierung verschiedener Parameter wie Schrittlänge, -dauer, -weite, Gehgeschwindigkeit, Gelenkwinkel, Bodenreaktionskräfte, Gelenkmomente und Gelenkleistungen. Die Anamnese und klinische Untersuchung sind entscheidend, um physiologische Ursachen für Gangabweichungen zu identifizieren.

Eine visuelle Analyse, unterstützt durch Videoaufnahmen, ermöglicht eine kostengünstige und unauffällige Beobachtung. Die instrumentelle 3D-Ganganalyse liefert detailliertere biomechanische Informationen. Bei der visuellen, videogestützten Analyse sind bestimmte Voraussetzungen für eine erfolgreiche Durchführung zu beachten. Dazu gehören ausreichende Helligkeit, die Größe des Raums sowie die Ausrichtung der Kameras in der Frontal- und Sagittalebene auf Stativen. Im Idealfall sollten beide Ebenen synchron aufgenommen werden.⁵ Moderne Videotechnik ermöglicht mittlerweile hochauflösende Aufnahmen mit hohen Frequenzen, die nahezu jedes Smartphone bieten kann. Daher sind hochwertige Videodokumentationen heutzutage leichter als je zuvor anzufertigen und können nahezu immer erstellt werden.

Funktionelle Tests wie der 2/6/12-Minuten-Geh-Test, der Timed Up and Go Test, der L-Test und der Four Square Step Test bieten weitere Einblicke in die Leistungsfähigkeit und Einschränkungen von Patienten.⁶⁻⁸ Solche Tests sind mit geringem instrumentellem Aufwand durchzuführen (Stoppuhr, Maßband,

Gymnastikstäbe usw.) und ermöglichen es, den Rehabilitationserfolg bzw. -verlauf zu dokumentieren und die Patienten zu motivieren. Zusätzlich können patientenberichtete Ergebnismaße (PROMs) eine wichtige Rolle spielen, um die Lebensqualität und Einschränkungen im Alltag zu erfassen. Beispiele hierfür sind die Maße PSFS (Patient Specific Functional Scale), QUEST (Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology), SAT-PRO (Satisfaction with Prosthesis Questionnaire) und SCS (Socket Comfort Score).⁹⁻¹¹ Die ISPO (International Society of Prosthetics and Orthotics) hat Empfehlungen für einen Kerndatensatz im Bereich der Prothetik der unteren Gliedmaßen veröffentlicht. Diese Empfehlungen wurden im Rahmen eines Konsensprozesses erarbeitet und sind Teil des COMPASS (Consensus Outcome Measures for Prosthetic and Amputation Services).

Zusammenfassend ermöglicht die Bewegungsanalyse in der Orthopädiertechnik eine fundierte Entscheidungsfindung auf Basis von Evidenz, um die Versorgung von Menschen mit Gangstörungen zu optimieren und ihre Lebensqualität zu verbessern. Dieser Beitrag soll alle Interessierten inspirieren, sich für weitere Informationen an die deutschsprachigen (GAMMA/ <https://www.g-a-m-m-a.org/>) und englischsprachigen Fachgesellschaften (ESMAC/ <https://esmac.org/>) zu wenden. Das Thema kann in einem kurzen Artikel nur bedingt umrissen werden. Diese Gesellschaften bieten regelmäßig Kurse und Kongresse an, in denen die Thematik umfassend behandelt wird. In der OT sind auch gesetzliche Vorgaben zu beachten, wie beispielsweise die Kontrolle von Hilfsmitteln nach ihrer Markteinführung (Post Market Surveillance), die von der Medical Device Regulation gefordert wird. Diese Vorgaben betonen die Notwendigkeit einer strukturierten Dokumentation, die durch instrumentelle und videobasierte Methoden unterstützt werden kann.

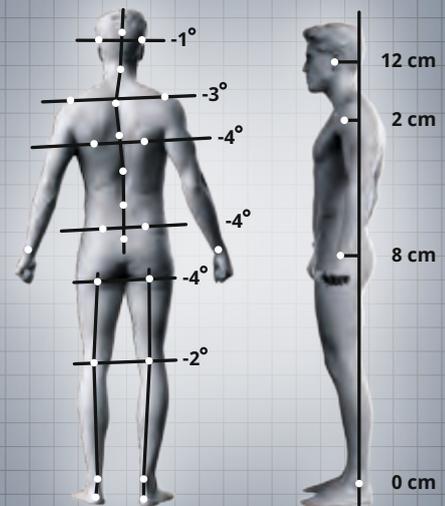
Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



Dipl. Ing. (FH) Daniel Heitzmann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter |
Klinik für Orthopädie |
Abteilungen Technische Orthopädie & Bewegungsanalytik
Universitätsklinikum Heidelberg

HALTUNGSANALYSE

am detailgetreuen
3D-Avatar



ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN:

- Beinlängendifferenz
- Beinachsenvermessung
- Rotationsabweichungen
- Kyphose und Lordose
- Umfangsmessungen
- Einlagerversorgung
- Höhenprofil
- Verlaufskontrolle im Vorher-Nachher-Vergleich und vieles mehr!



Jetzt kostenlose online
Produktpräsentation
vereinbaren!

SCANECA
scaneca.de



Rückenorthesen bei Osteoporose-induzierten chronischen Rückenschmerzen und Hyperkyphose – Evidenz und neue Studienergebnisse

Die Prävalenz von vertebrealen Deformitäten in Deutschland beträgt in der Gruppe der 50- bis 79-jährigen für Frauen 18,7%;¹ hochgerechnet sind somit ca. 2,2 Mio. Frauen von Wirbelkörperdeformitäten und deren Folgen betroffen.²

Wirbelsäulenorthesen galten in der Osteoporose-Therapie lange Zeit als etablierte Säule bei akuten Wirbelfrakturen.³ Diese Einschätzung stützt sich nicht nur, aber insbesondere auf Untersuchungen mit aktivierenden Spinalorthesen.^{u.a. 4-6} Die aktualisierte Leitlinie „Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose“ DVO⁷ belegt den Evidenzgrad zum Einsatz von Rückenorthesen zur frühen Mobilisierung bei akuten, stabilen osteoporotischen Frakturen allerdings lediglich mit einer „kann“ Empfehlung (Empfehlungsgrad 0). Rationale für diese Entscheidung ist die Meta-Analyse (2015) von Jin et al.,⁸ die bei osteoporotischen Frakturen zwar signifikant positive Effekte (Schmerz, Kyphosewinkel, QoL) der Spinomed-Orthese erfasst, aufgrund limitierter methodischer Studienqualität aber nur eine sehr schwache Empfehlung ausspricht. Ziel der vor-

liegenden Arbeit, die sich mit den Effekten multifunktionaler Spinalorthesen* auf u. a. Rückenschmerzen und Kyphosewinkel bei mehr als 3 Monate zurückliegenden osteoporotischen Frakturen beschäftigt,⁹ war es daher, belastbare Evidenz zur Empfehlung von Spinalorthesen innerhalb des Spannungsfeldes der osteoporotischen Wirbelkörperfraktur zu belegen. Unsere Hypothesen waren, dass die „Spinomed Active“-Orthese (a) die Intensität von Rückenschmerzen, (b) den Kyphosewinkel in aufrechter Position, (c) die maximale Rumpfkraft, (d) die funktionelle Kapazität im „chair-rise“ und (e) die Rückenschmerz-induzierten Beeinträchtigungen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe signifikant positiv beeinflusst.

* „Spinomed Active“ (medi, Bayreuth): wirbelsäulenaufrichtende Aktivorthese zur Entlastung und Korrektur der Lendenwirbelsäule / Brustwirbelsäule

Methodik

Zur Verifizierung der Hypothesen wurde eine randomisierte, kontrollierte, semi-verblindete Studie (RCT) im Parallelgruppendesign durchgeführt (ClinicalTrials.gov: NCT04854629). Die mittels formaler Fallzahlanalyse ermittelte Teilnehmeranzahl von 80 Teilnehmern wurde balanciert und für Teilnehmer und Untersucher verdeckt einer Orthesen- (SOG: n=40) und einer Kontrollgruppe (KG: n=40) zugeordnet. Einschlusskriterien waren (a) selbstständig lebende Frauen ≥ 65 Jahre Lebensalter, (b) ≥ 1 niedrig-traumatische Wirbelfraktur vor ≥ 3 Monaten, (c) chronische Rückenschmerzen mit einer Rückenschmerzintensität (NRS 0-10) ≥ 1 und (d) Hyperkyphose. Ausschlusskriterien umfassten (a) andere Medikation als Analgetika (z. B. Glukokortikoide) oder Erkrankungen (z. B. rheumatoide Arthritis) mit relevantem Einfluss auf die Studienergebnisse, (b) sekundäre Osteoporose, (c) zu erwartende Änderungen der Schmerztherapie, (d) eine strukturell fixierte Kyphose, (e) Kyphoplastie / Vertebroplastie, sowie (g) eine Verwendung von Wirbelsäulenorthesen in den letzten 6 Monaten. Eine Verblindung auf Studienleiter- und Teilnehmerebene konnte aus nachvollziehbaren Gründen nicht durchgeführt werden. Hingegen war allen an Tests und Analyse beteiligten Untersuchern der Gruppenstatus unbekannt.

Die Teilnehmer der SOG wurden, meist als Standardversorgung, mit der „Spinomed Active“-Orthese (medi GmbH & Co. KG, Bayreuth, Deutschland) ausgestattet (Abb. 1). Die Orthese wurde jeweils individuell von einer Orthopädietechnikerin angepasst und eingewiesen. Nach zwei und acht Wochen der 16-wöchigen Intervention wurden die Orthesen von derselben



Abb. 1: „Spinomed Active“[®] Wirbelsäulenorthese. Bild von der Firma medi GmbH&Co. KG (Bayreuth, Deutschland) zur Verfügung gestellt.

Orthopädietechnikerin überprüft und, falls erforderlich, angepasst. Die Orthesen- und Kontrollgruppe wurden in zweiwöchentlichem Abstand kontaktiert, um Veränderungen von Größen, die das Studienergebnis beeinflussen können, zu überwachen sowie (SOG) die Compliance mit dem Trageprotokoll zu überprüfen und Probleme beim Tragen oder im Umgang mit der Spinalorthese zu erfassen.

Während der 16-wöchigen Intervention wurde die Orthese in den ersten beiden Wochen über 2 Stunden/d, ab Woche 3 zweimal 2 Stunden / d tagsüber, bei alltäglichen körperlichen Aktivitäten getragen. Die tägliche Tragedauer wurde mittels Protokollen erfasst. Lebensstil inklusive körperlicher Aktivität, Physiotherapie, Medikation und andere Aspekte, die sich auf unsere Ergebnisse auswirken können, sollten während des Interventionszeitraums beibehalten werden.

Neben Körpergröße, -masse und -zusammensetzung wurde der Kyphosewinkel mittels Debrunner-Kyphometer (Protek, Bern, Schweiz) von einem Punkt zwischen den Dornfortsätzen des zweiten bis dritten Brustwirbels und einem zweiten Punkt zwischen den Dornfortsätzen von T11 und T12 in jeweils aufrechter, aktiv gestreckter Position bestimmt. Die Schmerzintensität an der Wirbelsäule⁴, als primärer Studienendpunkt, wurde mittels numerischer Bewertungsskala (NRS 0-10: 0=keine bis 10=schlimmst-mögliche Schmerzen) über einen Zeitraum von vier Wochen vor Interventionsbeginn und während der letzten 4 Wochen der Intervention via standardisierter Protokolle täglich erfragt. Die durchschnittliche Schmerzintensität der 4-wöchigen Abschnitte wurde in die Analyse einbezogen. Parallel dazu wurden die Teilnehmer gebeten, die tägliche Schmerzmedikation in ihren Protokollen zu vermerken. Rumpfstreckung und Rumpfbeugung wurde mit einem isometrischen Kraftmessgerät (Back-Check[®] 607, Dr. Wolff, Arnsberg, Deutschland) evaluiert. Mittels „30 s Chair-Rise-Test“ wurde zudem die Kraft und Funktionalität der unteren Extremitäten ermittelt. Die deutsche Version des 24-teiligen Roland-Morris Disability Questionnaire wurde verwendet, um Rückenschmerz-induzierte Beeinträchtigungen zu erfassen.

Zur Analyse der Daten wurde eine Intention-to-Treat-Analyse (ITT) mit multipler Imputation durchgeführt. Nach der Überprüfung der Normalverteilung wurden die prä-post Gruppenunterschiede durch abhängige t-Tests mit gepoolter SD adressiert. Mit Hilfe einer ANCOVA (Analysis of Covariance) wurden die Gruppenvergleiche auf die jeweiligen basalen Daten adjustiert. Alle Tests wurden 2-seitig angelegt, Signifikanz wurde bei $p < 0,05$ akzeptiert.

Ergebnisse

Bei vergleichbaren „Lost to follow-up“-Raten in Orthesen- und Kontrollgruppe (n=6 vs. n=8), brach eine Teilnehmerin der SOG die Studie wegen Hüftbeschwerden ab die nicht in Zusammenhang mit der Orthese standen, eine andere Teilnehmerin mit Harninkontinenz gab an, durch die Orthese Schwierigkeiten beim raschen Toilettengang zu haben. In wenigen Fällen berichteten Patientinnen durch das Tragen der Orthese initiale Muskelschmerzen, Schulterprobleme beim Einbringen und Entfernen der Aluminium-Rückenschiene der Orthese (bei bereits bestehender Schulterproblematik) sowie leichte Hautirritationen (Rötungen).

Bei vergleichbaren basalen Charakteristika der Teilnehmer zu Studienbeginn zeigte sich eine signifikante Reduktion der durch-

	SOG MW±SD	KG MW±SD	P-WERT
Rückenschmerzintensität [Index]			
Basalwert	4,00 ± 2,00	3,40 ± 1,54	.136
Veränderung	-1,49±1,32	-0,52±1,36	.008*
Kyphose Winkel [°]			
Basalwert	47,3 ± 7,8	47,1 ± 8,3	.912
Veränderung	-4,6 ± 4,2	0,4 ± 4,4	<.001*
Rumpfkraft [N]			
Basalwert	17,7 ± 6,3	20,1 ± 8,6	.130
Veränderung	3,6 ± 4,6	1,0 ± 4,5	.049*
Chair rise test [Wiederholungen in 30 s]			
Basalwert	13,4 ± 5,4	15,2 ± 5,1	.912
Veränderung	2,4 ± 3,3	0,5 ± 3,6	.062*

Tab. 1: Primäre und sekundäre Studienendpunkte. Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen für basale Daten und deren Veränderung sowie korrespondierender Signifikanzwert

schnittlichen Rückenschmerzintensität in beiden Studiengruppen, die allerdings in der Orthesen- (SOG) verglichen mit der Kontrollgruppe signifikant stärker ausgeprägt (p=.008) war (Tab. 1).

Die Schmerzmitteleinnahme zeigte eine sehr hohe Varianz und unterschied sich bei niedrigerer Einnahme in der KG zu Studienbeginn erheblich (p=.054). Zum Untersuchungsende zeigte diese Größe eine Halbierung in der Orthesen- (p=.010) und eine ca. 50 % Zunahme in der KG (p=.201). Der korrespondierende Zwischengruppenunterschied lag grenzwertig nicht signifikant (p=.056).

Der Kyphosewinkel der KG-Gruppe zeigte keine wesentliche Veränderung (p=.61), aber nahm in der SOG-Gruppe signifikant ab (p<.001). Der korrespondierende Zwischengruppenunterschied war signifikant (p<.001) (Tab. 1). Eine parallele Entwicklung zeigte die Rumpfkraft als Index aus Rückenextension und -flexion, die in der SOG signifikant anstieg (p<.001) und in der KG weitgehend unverändert (p=.20) blieb. Auch hier waren die entsprechenden Unterschiede zwischen den Gruppen (grenzwertig) signifikant (p=.049) (Tab. 1). Etwas geringere Effekte zeigten sich für den chair-rise Test (p=.062) (Tab. 3), der lediglich in der SOG (p=.001), nicht jedoch der KG (CG: p=.43) signifikant anstieg. Schließlich zeigte der Roland-Morris Disability Fragebogen eine signifikant positive Entwicklung in der Orthesengruppe (p=.001) bei weitgehend unveränderten Werten in der KG (p=.46). Der Effekt im Sinne des Zwischengruppenunterschieds der Veränderung war dabei signifikant (p<.001).

Wichtig erscheint, dass keine relevante Veränderung von Größen mit Auswirkung auf unsere primären oder sekundären Endpunkte, zumindest durch die einschlägigen Fragebögen und standardisierten Interviews der Untersuchung erfasst werden konnten.

Zusammenfassend können die vorgelegten Hypothesen, dass die „Spinomed Active“-Orthese (a) die Intensität von Rückenschmerzen, (b) den Kyphosewinkel in aufrechter Position, (c) die maximale Rumpfkraft und (e) Rückenschmerz-induzierte Beeinträchtigungen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe signifikant positiv beeinflusst, bestätigt werden. Günstige, aber nicht signifikante Effekte (p=.06) können für die funktionelle Kapazität vorgelegt werden.

Diskussion

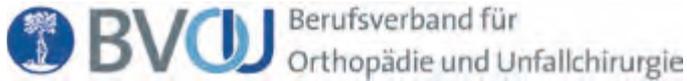
Die vorliegende Studie belegt die positiven Auswirkungen der „Spinomed Active“-Orthese auf die Intensität von Rückenschmerzen bei hyperkyphotischen Frauen mit älteren (≥3 Monate) Wirbelkörperfrakturen mit hoher Evidenz. Parallel zeigten sich signifikant positive Effekte auf rüchenschmerzbedingte Limitationen des Alltags, was umso bemerkenswerter ist, als das sich der Schmerzmittelgebrauch in der Orthesengruppe halbierte und in der KG um ca. 50 % Anstieg. Neben der Verbesserung der Rumpfkraft ist der positive Einfluss auf die Hyperkyphose ein frakturrelevantes Ergebnis, da die anteriore Verlagerung des Körperschwerpunkts mit einer erhöhten Sturzneigung korrelieren kann.^{10, 11} Grundsätzlich bestätigt werden diese Daten von mehreren Interventionsstudien. So werden positive Effekte auf Rückenschmerzen,^{4, 6, 12-14} Kyphosewinkel,^{4, 14, 15} Rumpf- bzw. Rückenkraft^{6, 13} und Lebensqualität^{4, 5, 13} berichtet. Den positiven Daten der Einzelstudien stehen sehr zurückhaltende Empfehlungen von Übersichtsarbeiten entgegen. Neben Jin et al.⁸ geben auch Hofler et al.¹⁶ und Pierroth et al.¹⁷ aufgrund scheinbar limitierter methodischer Evidenz und Studienlage keine oder nur sehr bedingte Empfehlungen für den Einsatz von Spinalorthesen – unabhängig davon ob es sich um akute oder subakute Wirbelkörperfrakturen handelt. Alle genannten Übersichtsarbeiten schließen trotz z. T. neuerem Erscheinungsdatum,¹⁷ Studien nach 2020 nicht mit ein. Relevante Untersuchungen der letzten Jahre werden somit nicht berücksichtigt (s. o.). Zumindest für die letztere Fragestellung der „subakuten“ (hier ≥3 Monaten) niedrig-traumatischen Wirbelfraktur liefert die vorgelegte Arbeit nun klare positive Evidenz für den Einsatz wirbelsäulenaufrechtender Aktivorthesen (hier: „Spinomed Active“ medi, Bayreuth) zur Verbesserung von Rückenschmerz, Hyperkyphose, Rumpfkraft und Rückenschmerz-induzierten Beeinträchtigungen.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



Prof. Dr. Wolfgang Kemmler
Sportökonom
Friedrich-Alexander Universität
Institut für Medizinische Physik
Erlangen

Kooperationspartner des



HELMSAUER

GRUPPE



Neue Selektivverträge des BVOU zu stations- ersetzenden Leistungen

mit der KKH (bundesweit)
und der DAK Bayern

Das Leistungsportfolio der REBECA ermöglicht:

- ✓ Schlanke Prozesse durch schnelle Erfassung der Versichertendaten sowie der Leistungen
- ✓ Vor- und nachgelagerte Überprüfung jeder Plausibilität für jede einzelne Leistung
- ✓ Vermeidung von fehlerhaften Abrechnungen
- ✓ Signifikante Reduktion des Bearbeitungsaufwands
- ✓ Sichere Übermittlung der Abrechnungsdaten
- ✓ Übersichtliche Kontrollmöglichkeiten zu Abrechnungen und Auszahlungen
- ✓ Höhere Erlöse im Vergleich zur Regelversorgung
- ✓ Verbesserte Liquidität durch Vorfinanzierung der Honorare



Weitere Informationen

Unter folgendem Link finden Sie die Einschreibung in die SV-Verträge zu stationsersetzenden Leistungen.

Nach der Registrierung als Interessent erhalten Sie weitere Informationen zu den SV-Verträgen mit KKH und DAK sowie die Einschreibeunterlagen per eMail.

https://link.bvou.net/sv_stationsersatz

Ihre Hotline bei der Helmsauer Gruppe: **0911-9292 304**

REBECA
Health Care GmbH
Ein Unternehmen der Helmsauer-Gruppe

Helmsauer Gruppe
Dürrenhofstraße 4
90402 Nürnberg

T: 0911- 9292 304
F: 0911- 9292 430
E: info@rebeca-healthcare.de

[helmsauer-gruppe.de](https://www.helmsauer-gruppe.de)



Orthetik 4.0: Digitale Fertigungsprozesse in der Orthopädietechnik



Abb. 1: 3D Körperscan-Verfahren

Die additive Fertigung (im Folgenden 3D Druck genannt) ist schon lange kein Zukunftsszenario mehr und wird in der Orthopädietechnik zur Herstellung von individuell angepassten Hilfsmitteln genutzt.

Bei **rahm – Zentrum für Gesundheit und Mobilität** beschäftigt man sich seit 2015 mit der Herstellung von additiv gefertigten Orthesen und kann schon jetzt auf zahlreiche erfolgreiche Versorgungen zurückblicken. Die Orthesen der **rios®** (Rahm Individuelle Orthopädie Systeme) Produktfamilie für die obere Extremität wurden gemeinsam von Ergotherapeuten, Orthopädietechnikern und Entwicklungsingenieuren entworfen und bieten ein leichtes und atmungsaktives Design bei gleichzeitig hoher Stabilität und Funktionalität. Um diese überaus erfolgreichen Versorgungskonzepte, als state of the art etablieren zu können, hat **rahm** sich mit leistungsstarken Partnern zusammengetan und wird ab 2024 Hightech 3D Orthesen zusätzlich unter der Marke **SMINA+** bundesweit anbieten.

Bei der Fertigung von individuellen Orthesen ist eine präzise Maße Erfassung besonders wichtig. Es wird ein modernes 3D Körperscan-Verfahren (**Abb. 1**, Körperscan-Verfahren) eingesetzt, welches die Körpermaße berührungslos mit Hilfe eines Handscanners erfasst und anschließend in ein digitales dreidimensionales Abbild umwandelt.

Mit Hilfe einer Funktionsanalyse und Zielformulierungen zu den individuellen Optionen, agiert das interdisziplinäre Team zusammen mit dem Patienten, um zu einem bestmöglichen Ergebnis zu kommen. Das Besondere im Herstellungsverfahren zeigt sich hier bei den dreidimensionalen digitalen Konstruktionsmöglichkeiten (**Abb. 2**, CAD). Im Vergleich zum z. B. ergotherapeutischen Schienenbau (Modellieren direkt am Patienten)

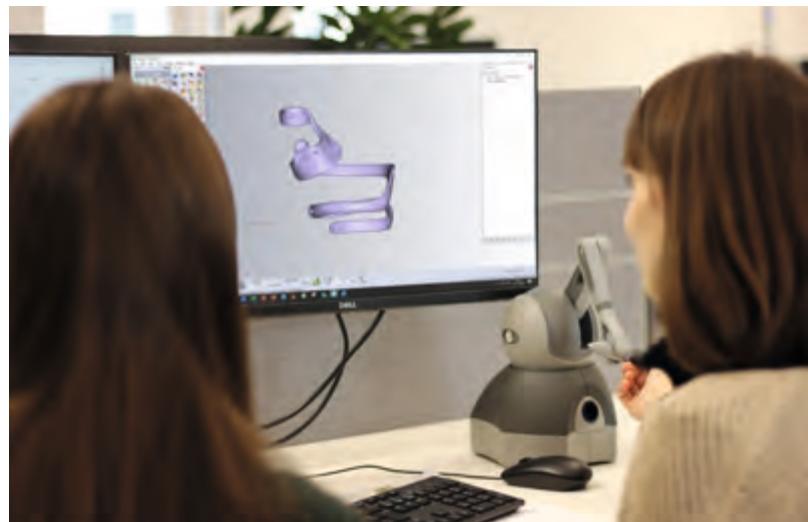


Abb. 2: Computer Aided Design in oqton Freeform

oder auch zum klassischen Modellieren am Gipsabdruck in der Orthopädietechnik, sind hier innovative Gestaltungsmöglichkeiten gegeben.

Die erwähnten modernen Gestaltungsmöglichkeiten sind zum einen die werkzeuglose Einhandverstellung vieler Orthesen, welche zu einer großen Selbständigkeit des Patienten beitragen. Zusätzlich bietet sich daraus folgend die Möglichkeit, die Orthesen je nach Tagesform und Zustand der Hand individuell zu korrigieren. Therapeutische Konzepte (bspw. Aspekte der Manuellen Therapie – Distraction auf arthrotische Gelenke, Narbenbehandlung – Verwendung von Silikon in Kombination

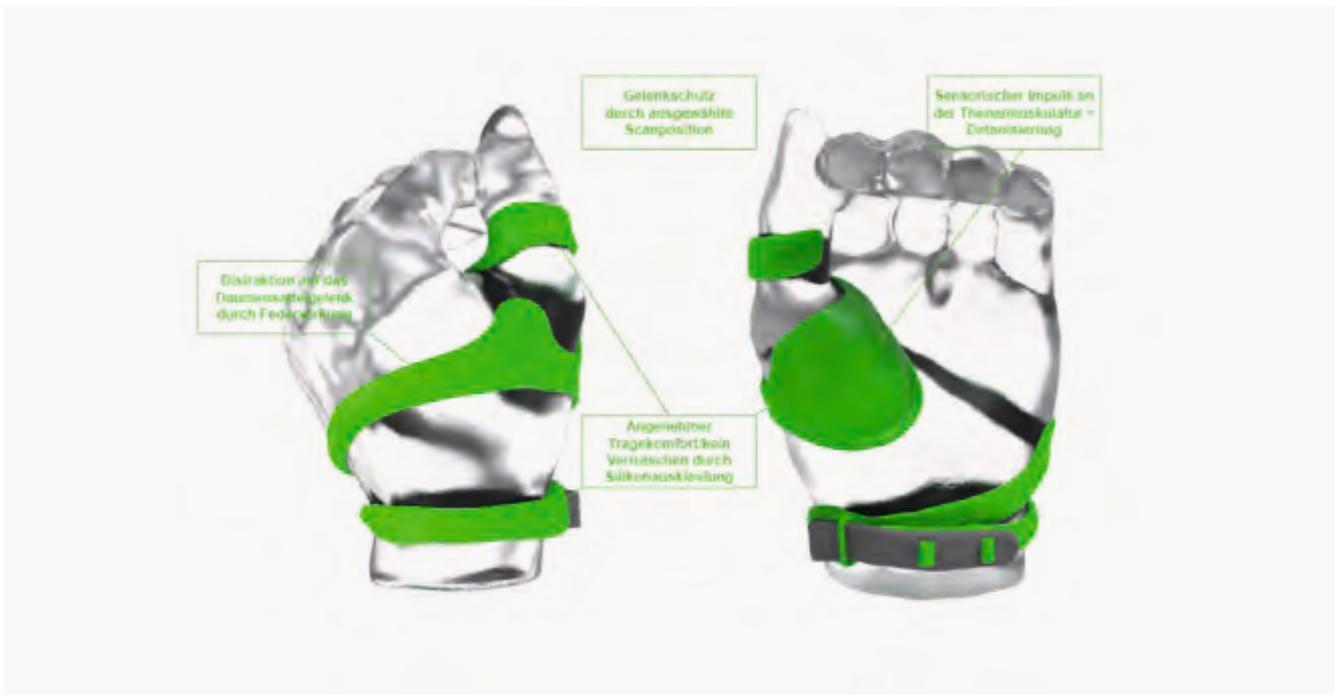


Abb. 3: rios® RhizSpiral – Funktion

mit Kompression und der Schmerztherapie) können in die Entwicklung der Orthese einfließen (Abb. 3, rios® RhizSpiral – Distraction auf das CMCI).

Abgerundet wird die individuelle Versorgung durch konsequenten Leichtbau und wasserfeste Materialien bei den rios® Orthesen.

Auszug des Produktportfolios 3D gedruckter Orthesen für die obere Extremität

Die rios® RhizSpiral wurde 2019 in Zusammenarbeit von Orthopädietechnikern, Entwicklungsingenieuren und Handtherapeuten entwickelt. Die Besonderheit der Orthese, besteht in der redressierenden Wirkung auf das schmerzende CMCI der Rhizarthrose Patienten. Aufgrund des Spiralaufbaus der Orthese entsteht eine Federwirkung, die eine Distraction auf das CMCI erwirkt. Ein zusätzlicher sensorischer Impuls an der Thenarmuskulatur, bewirkt eine Detonisierung in diesem Bereich. Eine Silikonauklebung der Orthese, verspricht einen angenehmen Tragekomfort und verhindert ein Verrutschen der Orthese. Die ausgewählte Scanposition unterstützt den Gelenkschutz des CMCI, da weitere Scherkräfte bei Alltagssituationen vermieden werden (Abb. 3, rios® RhizSpiral).

Im Laufe der Jahre, zeigt sich, dass die rios® RhizSpiral hält, was sie verspricht. Mehrere Patientenbefragungen (im Rahmen einer Kundenbefragung intern und zweier wissenschaftlicher Arbeiten der Hochschule Trier) bringen durchweg positive Ergebnisse im Hinblick auf die Schmerzreduktion, vor allem bei Alltagstätigkeiten. Im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme 2023 durch Prof. Tobolski (Sporthomedic) zum Vergleich verschiedener Rhizarthrose- Orthesen, wurden ebenfalls positive Ergebnisse erzielt. Wesentliche Erkenntnisse sind ein signifikant verbesserter VAS – Score, eine deutliche Steigerung der Handkraft nach 12 Wochen und die Verbesserung der Gelenkposition im DVT – betreffend die Subluxation und die Gelenkspaltweite.



Abb. 4: SMINA+ TPU Daumenorthese

Eine Kontraindikation für die rios® RhizSpiral, stellt die Luxation des CMCI dar. In diesen Fällen empfiehlt sich eine SMINA+ TPU Daumenorthese (Abb. 4, SMINA+ TPU Daumen Orthese). Diese besteht aus einem weicheren Material (Thermoplastisches Polyurethan), als die RhizSpiral und kann dennoch eine gezielte Korrektur der Fehlstellung des Daumens vornehmen. Das Material ist ebenfalls wasserabweisend und kann atmungsaktiv gestaltet werden was den Einsatz der Hand im Alltag möglich macht.

Das Wirkprinzip der Distraction wird ebenfalls bei Patienten mit Arthrose im Handgelenk eingesetzt (Abb. 5, SMINA+ Distraction). Die Traktionsdosierung kann durch den Patienten selbst erfolgen und tagesformabhängig bestimmt werden. Aufgrund der freien Beweglichkeit von Finger und Hand, ist ein Alltagseinsatz der Orthese möglich

Im Bereich der Rheumatologie wird die Kombination aus verschiedenen Materialien genutzt, sodass ein selbständiger und

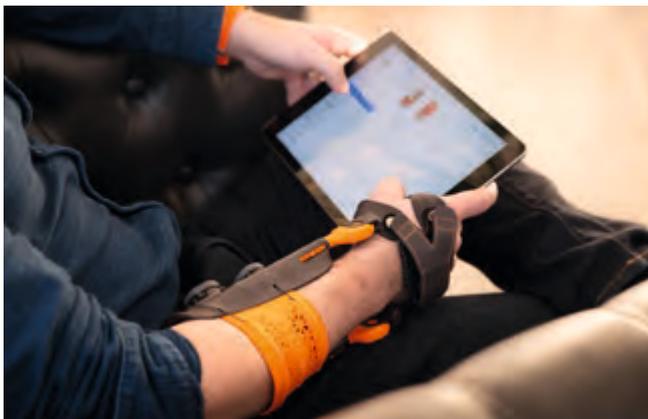


Abb. 5: SMINA+ Distraction



Abb. 6: SMINA+ Ulnar M mit TPU Handteil

schmerzfrier Einstieg in die Orthese möglich ist und dennoch eine Korrektur der Fehlstellung der Finger (Ulnardeviation) durch festere Materialien gegeben ist (Abb. 6, SMINA+ UlnarM TPU)

Die Kosten für 3D gedruckten Orthesen werden in der Regel von der Krankenkasse übernommen.

Der Fertigungsprozess / 3D Druck

Alle 3D gedruckten Hilfsmittel werden individuell auf Grundlage des Körperscans digital modelliert und für den Patienten am Computer konstruiert. Zur Herstellung werden marktübliche 3D Druck Verfahren evaluiert, sodass ein Hilfsmittel mit dem jeweils geeignetsten hergestellt werden kann. Die verschiedenen Vor- und Nachteile der einzelnen Druckverfahren, in Kombination mit unterschiedlichen Materialien, geben eine Vielfalt an Möglichkeiten.

Eines der am häufigsten verwendeten Verfahren ist der Selektive Lasersinterprozess (SLS). Hier wird Pulver gezielt durch einen Laser verfestigt, sodass besonders atmungsaktive Konstruktionen gefertigt werden können.¹ Es entstehen orthopädische Hilfsmittel mit evidenzbasierten Versorgungskonzepten, die nicht nur eine erstklassige Funktionalität erfüllen, sondern auch ästhetischen Ansprüchen gerecht werden, welches die Compliance der Patienten positiv beeinflusst.

Die verwendeten Materialien erleichtern die hygienische Handhabung und Reinigung durch den Patienten und bieten somit bei der dauerhaften Anwendung im privaten und beruflichen Alltag einen erheblichen Vorteil (Abb. 7, SIMNA+ RhizSpiral).

Durch das Ausnutzen der Verfahrensvorteile und die Kombination der verschiedenen 3D Druck Verfahren, können zum derzeitigen Standpunkt, die bestmöglichen orthopädischen Hilfsmittel hergestellt werden. Diese Flexibilität, Vielfalt gepaart mit den geringen Limitationen, kombiniert mit dem interdisziplinären Team ist dabei das Erfolgsgeheimnis für gewinnbringende, moderne Patientenversorgungen in der Orthopädiertechnik.



Abb. 7: SMINA+ RhizSpiral

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.



André Dick
Leiter digitale Orthopädiertechnik,
Forschung & Entwicklung
rahm GmbH
Troisdorf



Lena Kraemer
Ergotherapeutin / zertifizierte
Handtherapeutin
Produktmanagement obere
Extremität
rahm GmbH
Troisdorf

Amputationsassoziierte Schmerzen: Wenn das Bein schmerzt, das nicht mehr existiert – kann (Mikro-) Chirurgie den Schmerz lindern?

Amputationsassoziierte Schmerzen können als Stumpf-, Neurom- und Phantomschmerzen auftreten. Stumpfschmerzen (Residual Limb Pain, RLP) treten dabei lokal am Stumpf auf, die Schmerzvermittlung erfolgt über Nozizeptoren. Neuromschmerzen zählen zu den Stumpfschmerzen, diese entstehen aufgrund von durchtrennten bzw. verletzten Nerven im Amputationsstumpf und gehören zu den häufig herausfordernd zu behandelnden neuropathischen Schmerzen. Schmerzen in der amputierten Extremität, sog. Phantomschmerzen (Phantom Limb Pain, PLP), entstehen u.a. durch maladaptive kortikale Prozesse und den Verlust des afferenten Inputs aus der amputierten Extremität. Im Gegensatz dazu beschreiben Phantomempfindungen, nicht-schmerzhaft Wahrnehmung an der amputierten Extremität.

Prävalenz

PLP betreffen bis zu 80 % der Amputierten. Auftreten, Intensität, Qualität sowie Dauer des PLP kann sich dabei stark unterscheiden. Andere Schmerzursachen wie Stumpfschmerzen z. B. durch Wundschmerzen und insbesondere Neuromschmerzen können PLP verstärken, potenzieren und zu einer Chronifizierung führen.

Pathophysiologie

Gegenwärtig existieren zwei grundlegende Theorien. Merzenich begründete seine Theorie 1984 auf dem kortikalen Remapping. Hierbei wird durch die Deafferenzierung infolge der Amputation davon ausgegangen, dass somatosensorische und motorische kortikale Areale von der amputierten Extremität von angegliederten Arealen invadiert werden. In verschiedenen Studien konnte eine Korrelation des kortikalen Remappings und der Intensität von PLP nachgewiesen werden, die sog. maladaptive Plastizitätstheorie. Durch die neuronale Plastizität und maladaptive kortikale Reorganisation des primären sensomotorischen Kortex (S1 und M1) kommt es zu einer Umstrukturierung, die auch in Schnittbildgebungen (cMRT) darstellbar ist. Die angrenzenden Körperareale der amputierten Extremität werden stärker auf dem kortikalen Areal repräsentiert.

Im Gegensatz dazu beruht die Neuromatrix-Theorie von Melzack in 1989 darauf, dass durch den fehlenden afferenten Input der amputierten Extremität maladaptiven Veränderungen in diesen kortikalen Arealen induziert werden. Resultierend ist die Erzeugung von Schmerzmustern, die in der amputierten Extremität vernommen werden.

Klinik und Diagnosestellung

Bei PLP handelt es sich um eine klinische Diagnose von schmerzhaften Empfindungen in einem Körperteil, welches nicht mehr existiert. PLP werden häufig als ein kribbelndes, pochendes, nadel-, messerstichartiges oder stechendes Gefühl vernommen. Zudem beschreiben Betroffene des Öfteren ein Telescoping, die amputierte Extremität wird verdreht und im zeitlichen Verlauf nach proximal verkürzt wahrgenommen. Eine ausführliche Anamnese, umfassenden körperliche Untersuchung und dem Ausschluss von Differentialdiagnosen können die Diagnose erhärten. Eine Abgrenzung zu Phantomempfindungen und schmerzhaften Stumpfneuomen ist wichtig, kann jedoch herausfordernd sein.

In der klinischen Untersuchung sind Allodynie, Hyperalgesie und ein positives Hoffmann-Tinel-Zeichen wegweisend für Neuromschmerzen. Durch Infiltration eines Lokalanästhetikums in das schmerzhaftes Neurom kommt es zu einer temporären Schmerzreduktion, welches als wichtiges diagnostisches Kriterium für ein symptomatisches Neurom zählt.

Therapieoptionen

Die Behandlung von PLP erfordert einen interdisziplinären, multidimensionalen Ansatz. Gegenwärtig existiert keine einheitliche und durchweg reliable Therapie. Wichtig ist, dass neben pathophysiologischen auch patientenspezifisch-biopsychosoziale Faktoren berücksichtigt werden.

Medikamentöse Therapie

Der Fokus liegt auf der symptomatischen Kontrolle, ein einheitliches Therapieschema existiert nicht. Am häufigsten kommen Nicht-Opioid-Analgetika prä- und postoperativ zum Einsatz. Bei längerfristiger Therapie werden Gabapentinen und Trizyklischen Antidepressiva als erste Wahl empfohlen. Schwach- und starkwirksame Opiode werden häufig in Kombination mit Antidepressiva oder Antikonvulsiva eingesetzt. Die Nebenwirkungen, Toleranz- und Abhängigkeitsgefahr sind zu beachten und bedürfen regelmäßige Reevaluationen.

Nicht-medikamentöse und nicht-chirurgische Therapieoptionen

Dazu gehören Elektrotherapie (TENS), Spiegeltherapie, Graded Motor Imagery, psychologische Behandlungsstrategien und das Tragen von Prothesen. Als grundlegender Mechanismus der Schmerzreduktion durch diese Verfahren nimmt man an, dass sie die o. g. sensomotorische Inkongruenz reduzieren (durch den elektrischen Stimulus, den visuellen Input, etc.). Sie führen weiterhin zu einer Wiederherstellung der Körperintegrität, unterstützen das Embodiment und reduzieren somit Schmerzen.

© Freepik/Leremy | www.flaticon.com



Abb. 1: Schmerzen können das Leben Amputierter beeinflussen. Nach Amputation hatten chirurgische Therapieverfahren für die Behandlung und Prävention von Phantomschmerzen lange keinen Stellenwert und einen heterogenen Erfolg auf Neuromschmerzen (s. AWMF-Leitlinie „Versorgung peripherer Nervenverletzungen“). Aktuelle Studien zeigen jedoch, dass neue innovative (mikro-) chirurgische Verfahren (TMR, RPNI) Phantom- und Neuromschmerzen reduzieren können.

Operative Therapie

Innovative nervenchirurgische Techniken wie Targeted Muscle Reinnervation (TMR), Targeted Sensory Reinnervation (TSR) und Regenerative Peripheral Nerve Interface (RPNI) transferieren selektiv Stumpfnerven und scheinen vielsprechend für Therapie und Prävention von Phantom- und Neuromschmerzen (Abb. 1).

Nach mikrochirurgischer Präparation werden beim TMR, das Neurom als Spender- und der motorische Endast eines biomechanisch nicht mehr relevanten Muskels als Empfängernerv mittels End-zu-End-Naht neurorrhaphiert. Der distale Stumpf des Empfängernervs ermöglicht eine zielgerichtete Regeneration des Stumpfneuroms. In einer randomisiert kontrollierten Studie konnte gezeigt werden, dass TMR signifikant Phantom- und Neuromschmerzen reduziert und dem bloßen Versenken des Nervens im Muskel überlegen ist.

Transkutane Elektroden können die Muskelkontraktion ableiten und somit die Prothese ansteuern und die Funktionalität erhöhen.

Basierend auf dem gleichen Prinzip beschreiben RPNIs einen selektiven Nerventransfer auf ein kleines freies avaskuläres und denerviertes Muskelgraft als Ziel für die regenerierende Axone

des distalen Nervenende im Stumpf. Im Gegensatz zu TMR können RPNI in kürzerer Zeit und ohne mikrochirurgische Expertise realisiert werden. Damit die Neovaskularisation und somit die Vitalität des Muskelgraftes nicht gefährdet ist, darf eine Größe von 30–40 mm Länge, 15–20 mm Breite und 5–6 mm Dicke nicht überschritten werden.

Aktuelle Metaanalysen zeigen, dass TMR und RPNI Neuromschmerzen bei 75–100 % und PLP bei 45–80 % der Betroffenen, um 2,4–6,2 Punkte auf der Schmerzskala (Numeric Rating Scale, NRS) reduzieren konnten. Vielversprechender ist der Einsatz von TMR und RPNI in der primären Amputation. 48%–100 % der Amputierten entwickeln darunter keinen Neuromschmerz und 45%–87% keinen Phantomschmerz.

In Analogie zu TMR wird bei TSR selektiv rein sensorische Nerven transportiert, koaptiert und reinnervieren gezielt die Haut. Die Evaluation von TSR zeigt in Kombination mit Biofeedback-Systemen in Fallberichten einen positiven Einfluss auf Phantomschmerzen.



© Almuth Siefke

Prof. Stephan Sehmisch
Direktor der Klinik für Unfallchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover



© Almuth Siefke

Dr. med. Jennifer Ernst
Fachärztin für Plastische und Ästhetische Chirurgie
Oberärztin und Schwerpunktleiterin für Innovative Amputationsmedizin in der Klinik für Unfallchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover



© Almuth Siefke

Dr. med. Lisa Lorbeer
Assistenzärztin in Weiterbildung in der Klinik für Unfallchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover

Broschüre jetzt bestellen!

per E-Mail unter
service@bvou.net

telefonisch 030 797 444 53

oder auf

orthinform.de/login



Der BVOU gibt mit den beiden überarbeiteten Informationsbroschüren „Die Verordnung orthopädischer Einlagen für Konfektionsschuhe – Neuauflage der Verordnungsbroschüre zur PG 08“ und „Die Verordnung orthopädischer Schuhe und Innenschuhe – Neuauflage der Verordnungsbroschüre zur PG 31“ allen Kolleginnen und Kollegen eine wichtige Hilfe für den Alltag an die Hand.

Verschiedene orthopädische Einlagen, Schuhe und Innenschuhe, deren Besonderheiten und Indikationen sowie die korrekte Verordnung werden systematisch dargestellt.

5,00 € pro Exemplar

Ab 10 Stück 4,00 € pro Exemplar

Kosten inkl. MwSt., zzgl. Porto/Versand, zahlbar innerhalb zwei Wochen nach Rechnungslegung.



Faktencheck – Lauterbach-Aussagen unangebracht und ungerechtfertigt

Aus Protest blieben zwischen den Jahren viele Arztpraxen geschlossen. Das konnte der Bundesgesundheitsminister nicht nachvollziehen und sagte im ZDF, er verstehe nicht, warum gestreikt werde. „Viele Facharztgruppen wie etwa Radiologen oder Orthopäden verdienen im internationalen Vergleich ausgezeichnet.“ Dazu ein Faktencheck des BVOU.

Prof. Dr. Karl Lauterbach erklärte sich zum Abbau bürokratischer Hindernisse bereit, sieht beim Honorar jedoch keinen Handlungsbedarf und verwies auf ein klärendes Treffen im Januar 2024 mit den hausärztlichen Verbänden, so der Stand nach einem Interview mit ihm am 27. Dezember 2023, ausgestrahlt im ZDF heute JOURNAL.

„Es ist bedauerlich, dass Karl Lauterbach in einem Interview nun erneut behauptet, dass insbesondere Orthopäden zu viel verdienen würden. Die Aussage des Gesundheitsministers ist nicht nur unangebracht, sondern auch ungerechtfertigt. Das haben wir als Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie e. V. bereits im August 2023 klargestellt“, kritisiert Dr. Burkhard Lembeck, Präsident des BVOU, und ergänzt: „Es bringt auch nichts, diese Aussage zu wiederholen. Dadurch wird sie auch nicht zur Wahrheit. Den Äußerungen des Ministers stellen wir den aktuellen Honorarbericht der Kassenärztlichen Bundesvereinigung vor. Die neuesten Zahlen sind für das Quartal III/2022 vorhanden.“

Umsatz nicht gleich Ertrag, Gewinn pro Praxis nicht Gewinn pro Arzt

Dem Honorarbericht ist zu entnehmen, dass

- der Umsatz pro Versicherten (Scheinwert) bei Orthopäden 58,18 € (S. 65), bei den Hausärzten hingegen 68,7 € (S. 17) beträgt,
- der Überschuss pro Quartal bei Orthopäden bei 23.520 € (S. 88) und bei Hausärzten bei 30.465 € (S. 23) liegt,
- sich Orthopäden und Chirurgen bei den Überschüssen somit im unteren Drittel bewegen (S. 88).

Wird bedacht, dass der Überschuss eines selbstständigen Arztes nicht mit dem Einkommen eines angestellten Arztes vergleichbar ist, dann wird deutlich, dass die Erträge aus kassenärztlicher Tätigkeit nicht mehr konkurrenzfähig zum Angestelltengehalt sind. „Es nützt daher nichts, wiederholt das Klischee vom porschefahrenden Orthopäden zu bedienen, um eine Neiddebatte

zu provozieren und Honorarforderungen abzubügeln. Die Fakten zeigen klar ein anderes Bild der Einkommenssituationen“, betont der BVOU-Präsident. Sie belegen, dass im Gegensatz zu den Aussagen des Bundesgesundheitsministers die Honorarsituation bei vielen Fachärzten noch prekärer ist als bei den Hausärzten. Wenn Lauterbach im Januar jenen die Entbudgetierung verkünden will, geht das am Thema vorbei, da diese in den meisten KVen bereits Realität ist. Sollte er noch eine weitere Umverteilung zuungunsten der Fachärzteschaft verkünden, so geht auch das gemäß genannter Fakten am Thema vorbei. „Wie soll denn die Bevölkerung in der Zukunft ambulant versorgt werden, gerade wenn auf den niedergelassenen Bereich mit den absehbaren massenhaften Schließungen von Kliniken ein immer größer werdender Versorgungslast zukommt?“, sorgt sich Lembeck.

Vergleich mit europäischen Ländern hinkt

Was den Vergleich mit den europäischen Ländern anbelangt, muss für den fachärztlichen Bereich festgehalten werden, dass es außer in der Schweiz oder Österreich vergleichbare Versorgungsstrukturen nicht gibt. In den meisten europäischen Ländern sind die orthopädisch-unfallchirurgischen Ärzte in Kliniken in leitender Funktion, das heißt als Consultants tätig. Ein flächendeckender Einkommensvergleich dieser Consultants auf europäischer Ebene ist uns nicht bekannt. Die Gehälter aber, die wir wissen, liegen allesamt deutlich über den Überschüssen für Orthopäden, wie sie besagter Honorarbericht ausweist.

Dr. Burkhard Lembeck
Präsident BVOU

Janosch Kuno
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Referenzen:

- 1 KBV-Honorarbericht Quartal 3/2022: https://www.bvou.net/wp-content/uploads/2016/10/KBV_Honorarbericht_Q3-2022.pdf
- 2 Interview mit Karl Lauterbach, heute journal update vom 27. Dezember: <https://www.zdf.de/nachrichten-sendungen/heute-journal-update/sgs-lauterbach-goekdemir-100.html>
- 3 BVOU-Pressemitteilung vom 15.08.2023: https://www.bvou.net/von-ausgewogener-berichterstattung-kann-beim-bmg-keine-rede-sein/?parent_cat=300

Jahresrückblick: „Unzufriedenheit bei Orthopäden und Unfallchirurgen ist enorm“

Für den BVOU-Präsidenten ist die Versorgung gefährdeter denn je. Für dieses Jahr wünscht er sich ein Ende des Reformstaus in der Gesundheitspolitik. Ein Interview mit dem änd.

Steigende Preise, Fachkräftemangel – und immer wieder neue Gesetzesvorhaben aus dem Hause Lauterbach. 2023 war für die Ärzteschaft erneut kein einfaches Jahr. Wie ist Ihre Fachgruppe durch das Jahr gekommen?

Dr. Burkhard Lembeck: Als Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie haben wir uns auch im Jahr 2023 den Herausforderungen gestellt, mit denen uns die Politik des derzeitigen Gesundheitsministers tagtäglich konfrontiert. Man kann es nicht oft genug wiederholen: Es ist kurz vor 12, die Unzufriedenheit in unserer Fachgruppe ist enorm. Das merkt man an den zahlreichen Protestkampagnen besonders in diesem Herbst, wie Praxis in Not, #Praxenkollaps, temporäre Praxisschließungen, Petitionen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Vergütung medizinischer Leistungen usw. Diese Hilferufe zeigen: Für Deutschlands Arztpraxen und Kliniken werden die Rahmenbedingungen immer schlechter: Politik und Krankenkassen tragen dazu bei, dass die Versorgung gefährdeter denn je ist.

Berufspolitisch gesehen: Was ist 2023 schlecht gelaufen?

Dr. Lembeck: Um es auf den Punkt zu bringen: Die notwendigen Strukturreformen wurden nicht angegangen: Von einer „Revolution“ kann nicht die Rede sein, man will ambulantisieren – das ist im internationalen Vergleich auch überfällig – nur dann müssen dazu in der ambulanten Versorgung auch die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen werden: Das verträgt sich nicht mit einem budgetierten Honorarpool, einer nicht performanten TI usw. Die Digitalisierung z. B. erleben wir Ärzte als Zeitfresser und Kontrollinstrumentarium – wie kann es da voran gehen?

Weiterhin kommt dazu der Mitarbeitermangel: 75 % aller Ärzte haben es schwer, geeignetes Personal zu finden. Die Konsequenz daraus ist, dass viele Praxen ihr Leistungsangebot einschränken müssen. Die Patientenversorgung verschlechtert sich durch den Fachkräftemangel. Besonders dramatisch: Der Mangel bei den Medizinischen Fachangestellten (MFA).

Weiterhin kommt dazu das Thema Bürokratie: In diesem Jahr waren wir durchschnittlich 61 Arbeitstage mit Verwaltungstätigkeiten beschäftigt. Wertvolle Zeit, die für Patienten fehlt.

Weiterhin kommt dazu das Thema Inflation: Während der Handel und verschiedene Dienstleistungen ihre Preise erhöhen und an die gestiegenen Kosten anpassen können, dürfen wir das als niedergelassene Ärzte nicht. Kosten wachsen, die Einnahmen bleiben gleich – Kann das lange Gutgehen? Ich denke nicht.

Und wo wir schon bei der Vergütung sind: Unser Bundesgesundheitsminister hatte 2023 die Entbudgetierung für zeitintensive Neupatienten gestrichen. Dazu kommt, dass Herr Lauterbach die fertiggestellte und seit 30 Jahren überfällige Re-

form der ärztlichen Gebührenordnung aus ideologischen Gründen verschleppt. Wenn man Ambulantisierung will und gleichzeitig die ambulante Vergütung drosselt, wie soll das gehen?

Was lief gut?

Dr. Lembeck: Der BVOU hat erfolgreich Projekte umgesetzt: Seit zwei Jahren hat eine Arbeitsgruppe des BVOU zum Thema Hybrid DRG und Ambulantisierung die Daten aus der stationären und ambulanten Versorgung erhoben und Vergütungsmodelle durchgerechnet. Mit dem „Wiesbadener Modell“ haben wir einen Katalog an ambulantisierbaren Leistungen identifiziert und mit einem fairen und transparentem Preismodell verbunden, das auf einer riesigen Datenbank fußt. Das Modell haben wir publiziert und in vielen Sessions vorgetragen. Unter www.bvou.net sind Kataloge und Preislisten hinterlegt. Das Modell hat es bis ins Bundesgesundheitsministerium geschafft und wir konnten Karl Lauterbach anhand unserer Daten klar darlegen, dass der jetzige Reformentwurf des §115f nur dazu führen wird, dass mehr ausgegeben wird, ohne dass die benötigten Ambulantisierungseffekte erreicht werden.

Letztlich werden wir den Prozess auch im Jahr 2024 begleiten müssen, um dann hoffentlich im Jahr 2025 zu einem besseren Start zu kommen.

Zur Notfallreform haben wir gemeinsam mit den Fachgesellschaften ein Eckpunktepapier veröffentlicht: Verpflichtende Ersteinschätzung, Neustrukturierung und Konzentration der ambulanten Notfallpraxen, Aufbau telemedizinischer Dienste sind unseres Erachtens unverzichtbare und einander bedingende Bestandteile einer Reform. Es ist erfreulich zu sehen, dass in Baden-Württemberg die dortige KV um den KV Vorstand Dr. Karsten Braun gerade eine Reform in diesem Sinne auf den Weg bringt.

Wir werden gehört und als Berufsverband wahr- und ernstgenommen. Das ist klar als Erfolg zu werten und gibt einen Funken Hoffnung.

Weiterhin positiv: Um Alternativen / Ergänzungen zum Honorar aus der kassenärztlichen Tätigkeit zu bieten, engagiert sich der BVOU seit Jahren bei Selektiv und Sonderverträgen: OrthoHeroBKK, OrthoKids, Orthovertrag Baden-Württemberg, TK-Vertrag zu den bildwandlergestützten Wirbelsäuleninfiltrationen – die Verträge laufen sehr gut und haben auch im Jahr 2023 deutlich im Volumen zugenommen und bieten für unsere Mitglieder viel. Das fällt nicht vom Himmel: Dank auch hier an alle BVOUler, die diese Verträge pflegen und mit Leben füllen. Eine Mörderarbeit! Weitere Selektivverträge sind in Arbeit und werden zum 01.01.2024 starten – in Hessen darf man sich freuen.

Welche Themen werden für Sie 2024 ganz vorne auf der Agenda stehen? Und wie wird sich Ihr Berufsverband konkret für diese Themen einsetzen?

Dr. Lembeck: Zusätzlich zu den oben genannten Themen werden wir im kommenden Jahr im BVOU zwei weitere berufspolitische Schwerpunktthemen angehen:

Zum einen die ärztliche Weiterbildung im Verbund: Hier werden wir Musterverträge und Modelle vorlegen; uns dafür einsetzen, dass sich Weiterbildung bei der Vergütung lohnt und wie man Verbundweiterbildung in den KVen stützen kann.

Ein neues Schwerpunktthema wird die KI sein – hier schauen wir, wie uns diese im Arbeitsalltag bei Arztbriefschreibung, Bildbefundung oder auch Terminvergaben konkret helfen kann oder wird.

Beim den DMPs kommen wir bei der Osteoporose voran: In immer mehr Kven werden Verträge dazu abgeschlossen – wir begleiten dies – inhaltlich und kommunikativ.

Beim Thema EBM haben wir in der Vergangenheit die Umsetzung des TSVG begleitet und kommuniziert. Durch die teilweise Rückabwicklung ist es leider in einigen Kven zu erheblichen Verwerfungen gekommen, während in anderen dies so nicht der Fall war.

Wir nehmen dies zum Anlass die länderspezifischen Unterschiede beim Kassenhonorar unter die Lupe zu nehmen: Wie

kommt es, dass Fallwerte differieren, welche Rolle spielen die HVMs, die Gesamtvergütungen usw.? Dazu bauen wir eine Datenbank auf, um die Situation im Bereich O+U erst einmal zu analysieren, um dann ggfs. in die Länder hinein Empfehlungen geben zu können.

Was wäre Ihr größter Wunsch für das kommende Jahr?

Dr. Lembeck: Berufspolitisch: Es muss sich der Reformstau in der Gesundheitspolitik endlich auflösen: Aber von Krankenhausrevolution, Reform der Notfallversorgung usw. ist bisher nichts angekommen. Die Diagnosen sind lange gestellt – es müssen die Therapien auch eingeleitet werden. Der BVOU liefert konkrete Lösungen und bietet sich an zu helfen.

Für unseren Berufsverband: Das Jahr 2023 war für unseren BVOU ein gutes: Der Verband wächst, steht wirtschaftlich kerngesund da und ich bin dankbar für all die engagierten Mitglieder, Mandatsträger, Referatsleiter, Vorständler und Profis in der Geschäftsstelle, die das möglich gemacht haben.

Wenn das Jahr 2024 für uns genauso arbeitsreich, prall und erfolgreich verläuft wie das Jahr 2023, dann wäre das mein Wunsch für das kommende Jahr!

Das Interview erschien Anfang Januar 2024 im Ärztenachrichtendienst.

Anzeige

SecuTec® Genu Flex

DIE ERSTE FLEXIBLE HARTRAHMEN-ORTHESE

von Bauerfeind

- + therapiebegleitend anpassbar
- + flexibel in der Bewegung
- + individuelle Passform



Flex-Module



Erfahren Sie mehr auf dem VSOU 2024 und im Arztportal bauerfeind-life.com

→ [BAUERFEIND.COM](https://bauerfeind.com)

Ärzteverbände legen Positionspapier zur Reform der Notfallversorgung vor



Der Marburger Bund, die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) und der Hausärztinnen- und Hausärzteverband haben sich in einem gemeinsam erarbeiteten Positionspapier für eine umfassende Reform der Notfallversorgung ausgesprochen. Das Positionspapier wird vom Spitzenverband Fachärzte Deutschlands (SpiFa) und dem Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ) unterstützt. Neben einer besseren und verbindlicheren Steuerung der Patientinnen und Patienten fordern die Verbände unter anderem einen zielgerichteteren Einsatz der immer knapper werdenden personellen und finanziellen Ressourcen. Damit grenzen sich die Verbände in zentralen Punkten auch von den Empfehlungen der Regierungskommission für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausversorgung ab.



Das Positionspapier finden Sie unter www.bvou.net
Stichwort: Positionspapier

Anzeige

Personalisierte Injektionstherapien

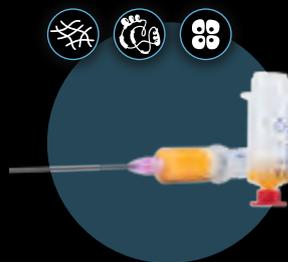
Regenerative Behandlungsmöglichkeiten zugeschnitten auf die Therapiebedürfnisse des Patienten



Arthrex
ACP®- Doppelspritze
Einfache und sichere PRP-Herstellung



Hyalur
Stellt die natürlichen viskoelastischen Eigenschaften der Synovialflüssigkeit wieder her



Arthrex SVF
Bietet das Regenerationspotential der autologen und stromal-vaskulären Fraktion



ArthroLab™
Medizinische Weiterbildung auf höchstem Niveau mit hochmoderner Ausstattung

 Matrix  Wachstumsfaktoren  Regenerative Zellen

Das Original: Kinesiologic Tape

**JETZT
BESTELLEN!**

per E-Mail unter
service@bvou.net
telefonisch 030 797 444 53
oder auf

orthinform.de/login



Das seit 2010 exklusiv für den BVOU produzierte Kinesiologic Tape besticht durch seine hohe Qualität und wird Mitgliedern zu einem Vorzugspreis angeboten.

Kinesiologic Tape Original

- Trägermaterial aus 97% Baumwolle und 3% Elasthan
- hautverträglicher und antiallergener Acrylatkleber
- erhältlich in acht attraktiven Farben

Das Kinesiologic Tape PRO

- Trägermaterial 97% Kunstseide und 3% Elasthan
- sehr hohe Klebekraft
- erhöhter Tragekomfort
- hautfreundlich und latexfrei
- erhältlich in vier modernen Farben in „Glanz-Optik“



Organisation von regionalen Qualitätszirkeln – ein Leitfaden

Regionale Treffen bieten den Teilnehmern die Gelegenheit, über den Tellerrand zu schauen, voneinander zu lernen

Qualitätszirkel spielen eine wichtige Rolle im BVOU. Diese regelmäßigen Treffen bieten die Möglichkeit, sowohl niedergelassene als auch in der Klinik tätige Kolleginnen und Kollegen zusammenzubringen. Die regionale Präsenz in den Landesverbänden bis hin zu den einzelnen Bezirken ist die Stärke unseres Verbandes, denn: Eine bessere Möglichkeit zur Vernetzung und Kommunikation vor Ort gibt es nicht. Die Fort- und Weiterbildung bildet schließlich ein Pfeiler des Arztberufes. Der folgende Leitfaden bietet eine Inspiration für Landesvorsitzende und soll gleichzeitig als Motivation dienen, eigene Qualitätszirkel ins Leben zu rufen.

Regelmäßige Treffen vor Ort bieten den Teilnehmern die Gelegenheit, aktuelle Themen und Herausforderungen im Fachgebiet sektorenübergreifend zu diskutieren. Bei den Treffen vor Ort lassen sich persönliche Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag teilen und Best Practices erarbeiten. Zusätzlich bieten sie die Möglichkeit, voneinander zu lernen. Der fachliche Austausch soll in einem vertrauten Rahmen gefördert werden, um die Qualität und Sicherheit von Behandlungen zu verbessern, gemeinsame Weiterentwicklung von Behandlungsstandards zu ermöglichen, berufspolitisch up-to-date zu sein und die Vernetzung unter den Kollegen zu stärken.

Themenwahl: Inhaltliches Gerüst eines Qualitätszirkels

Zunächst sollten geeignete Referenten aus verschiedenen Praxen, Kliniken und sogar möglichst Experten aus angrenzenden Fachgebieten eingeladen werden, um eine vielfältige Perspektive und breites fachliches Wissen zu gewährleisten.

Die Auswahl der Themen für die Qualitätszirkel ist essenziell, da ein breitgefächertes Programm ein breiteres Publikum anspricht und zur Teilnahme motiviert. Die Themenwahl sollte sektorenübergreifend und somit interessant für Kliniker und Niedergelassene sein. Das könnte beispielsweise konkret die Behandlung von spezifischen Verletzungen des Bewegungsapparates betreffen. Außerdem können thematische Schwerpunkte gesetzt werden, wie die Anwendung neuer Technologien und Verfahren, die Verbesserung von Arbeitsabläufen und Prozessen des beruflichen Alltags, die Analyse und Aufarbeitung von Behandlungsfehlern oder die Implementierung von Leitlinien und Standards beziehen. Auch berufspolitische Themen sollten die Teilnehmer auf den neuesten Stand bringen. Aktuelle Herausforderungen und Problemstellungen sowie Bedürfnisse

und Interessen der Teilnehmer können auch im Vorfeld eruiert werden. Dies kann beispielsweise durch eine Umfrage oder Diskussion innerhalb der Teilnehmergruppe erfolgen, oder aber, um die Qualität und den Erfolg der Treffen zu gewährleisten, ist es ratsam, erfahrene Moderatoren oder Fachexperten einzuladen, die die Diskussion leiten und den fachlichen Austausch fördern können.

Datum

Es ist wichtig, sich auf feste Termine zu einigen, um eine regelmäßige Teilnahme bei den Mitgliedern zu gewährleisten. Dies kann beispielsweise ein fester Tag im Monat oder im Quartal sein. Tag und Uhrzeit sollten mit Bedacht und in Rücksichtnahme auf Sprech- und Dienstzeiten gewählt werden. Nur so kann sich bei den Mitgliedern in den Landesverbänden eine gewisse Routine einspielen. Ziel ist es, die Qualitätszirkel zu einem festen Selbstläufer in den Kalendern der Mitglieder zu machen.



Auszeichnend für einen interessanten Qualitätszirkel ist ein abwechslungsreicher Mix aus aktuellen fachspezifischen Vorträgen, berufspolitischen Informationen aus Land und Bund, sowie den anschließend guten Gesprächen miteinander. Dieses versuchen wir in immer wieder wechselnden Räumlichkeiten auch mit Unterstützung unserer ortsansässigen Gesundheitsdienstleister / Orthopädietechniker / Orthopädischschuhmacher durchzuführen und erhöhen damit noch einmal die Partizipation und den Austausch mit diesen für uns so wichtigen Berufsgruppen.

Dr. Cornelius Kasch
Bezirksvorsitzender Mecklenburg

Veranstaltungsort

Die Wahl des Veranstaltungsortes ist ebenso entscheidend für einen erfolgreichen Qualitätszirkel. Der Treffpunkt sollte gut erreichbar sein und über ausreichend Platz für die Teilnehmer verfügen. Dies kann beispielsweise in Kliniken, großen Praxen oder Tagungsräumen von Hotels sein, die über die nötige technische Ausstattung für z. B. Präsentationen haben. In manchen Fällen stellt auch die lokale Kassenärztliche Vereinigung Räumlichkeiten zur Verfügung.

Raum für Nachfragen, Diskussion und Netzwerk

Selbstverständlich ist es wichtig, am Ende des offiziellen Rahmens bei jedem Treffen Zeit für den persönlichen Austausch, das Networking und die offene Diskussion einzuplanen. Dieser informelle Teil ist oft der größte Vorteil der Teilnahme vor Ort und ebenso die Stärke unseres Berufsverbandes. Fragen können direkt geklärt, Ideen ausgetauscht und konkrete Lösungsansätze erarbeitet werden. Der persönliche Austausch ermöglicht es den Teilnehmern, Kontakte zu knüpfen, sich über neue Entwicklungen zu informieren und die kollegiale Zusammenarbeit zu stärken. Dieser informelle Teil des Treffens ist ebenso wichtig wie der formelle Teil – er stärkt die Bindungen und fördert eine offene und vertrauensvolle Atmosphäre und die kollegiale Freundschaft.



Bei der Terminfindung ist ein festgelegter Turnus wichtig, damit die Teilnehmer sich langfristig einstellen können. Themen Themenvorschläge können selbstverständlich eingebracht werden. Jeder ist dazu eingeladen, die Qualitätszirkel mitzugestalten. Externe Referenten sollten jedoch frühzeitig angeschrieben werden.

Prof. Dr. Christoph-Eckhard Heyde
Stellvertr. Landesvorsitzender Sachsen

Tue Gutes und rede darüber: Bewerbung der Veranstaltung

Der Erfolg von Qualitätszirkeln hängt maßgeblich von einer guten Organisation, einem strukturierten Zeitplan und einer klaren Kommunikation ab. Es ist wichtig, die Treffen im Vorfeld zu bewerben und die Teilnehmer regelmäßig an die Termine zu erinnern, um eine hohe Teilnahmequote zu gewährleisten. In den Landesgruppen im BVOU.net (interner Bereich) oder über die BVOU-App können Termine ganz einfach angekündigt werden. Aus den Nachrichten in dem BVOU-eigenen Netzwerk generiert sich dies fast wie von selbst. Hier lassen sich sogar Programmflyer, Präsentationen und andere Dateien hochladen.



Der Veranstaltungsort muss gut erreichbar sein. Seit langer Zeit kooperieren wir mit zwei radiologischen Praxen. Deswegen führen wir MRT-Qualitätszirkel durch. Mein Kollege Dr. Sebastian Ropohl – herzlichen Dank an Dich, Sebastian – spricht die Themen mit den Kollegen der radiologischen Praxen ab und sucht mit diesen zusammen die Referenten aus.

Dr. Torsten Hemker
Landesvorsitzender in Hamburg

Unterstützung durch Ihr BVOU-Geschäftsstellenteam

Dem BVOU-Geschäftsstellenteam ist es ein großes Anliegen, den Qualitätszirkel oder die Landesveranstaltung zu einem Erfolg zu machen. Sollten Landes- oder Bezirksvorsitzende oder QZ-Leiter Unterstützung benötigen, können Sie sich jederzeit bei Frau Dittmann per eMail (isabel.dittmann@bvou.net) oder telefonisch unter 030 797 444 44 melden. Unser Mandatsträgerservice unterstützt Sie bei der Erstellung von Rundmails, Einladungsflyern und der Abwicklung von Sponsorenleistungen. Auch die Anmeldung der Teilnehmer kann auf Wunsch organisiert werden. Und natürlich können Sie bei Bedarf auch auf eigene Zoomkonferenzen zurückgreifen, wenn Sie eine Veranstaltung einmal komplett online anbieten oder Experten für einen Vortrag aus der Ferne zuschalten möchten.

Fazit

Regionale Treffen und Qualitätszirkel bieten den Teilnehmern die Gelegenheit, über den Tellerrand zu schauen, voneinander zu lernen und neue Perspektiven in O&U zu gewinnen. Der informelle Austausch fördert das Verständnis für die verschiedensten berufspolitischen Sichtweisen und Knackpunkte und die regionale Vernetzung der Kolleginnen und Kollegen aus Praxis und Klinik.

Qualitätszirkel und Landesveranstaltungen sollen zu einer umfassenden und ausgewogenen Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen, die unseren Berufsverband und dessen Mitglieder beschäftigen, beitragen.

Dr. Jörg Ansgor
Janosch Kuno

Der BVOU vertritt die beruflichen Interessen seiner Mitglieder auch auf regionaler Ebene. Die Präsenz des BVOU vor Ort zeigt sich dort durch regelmäßige Landeskongresse und Qualitätszirkel. Eine Übersicht der Veranstaltungen in Ihrer Nähe finden Sie unter:

www.bvou.net/landesveranstaltungen/

Vorstandssitzung in Berlin: Rückblicke und Weichenstellung für die kommenden Herausforderungen



Am Freitag, dem 26.01.2024, berichtete der geschäftsführende Vorstand vor den Anwesenden und erstmalig seit der Corona-Pandemie, aufgrund des Bahnstreiks, wieder online zugeschalteten Mandatsträgern ausführlich über die Aktivitäten des Vorstandes der letzten Monate.

Präsident Dr. Burkhard Lembeck umriss zunächst die Themenschwerpunkte: Die anstehende Ambulantisierung von OPs mit sektorengleicher Vergütung über Hybrid-DRGs steht weiterhin in aufwändigen Vorbereitungen und Verhandlungen, um eine gute Umsetzbarkeit und eine faire Vergütung gleichermaßen für den stationären und ambulanten Sektor in den politischen Entscheidungen zu implementieren. Vorrangig soll bis zum Jahresende 2024 ein Papier zur Vorlage erarbeitet werden, das den EBM als Abrechnungsalternative für den ambulanten Zugang erhält, einen Neukatalog für OPS-Ziffern beinhaltet und eine Berechnung anhand der INEK-Systematik zugrunde legt.

Neuregelung der Notfallversorgung: Update

Nächstes wichtiges Topic ist die Neuregelung der Notfallversorgung in Deutschland, wobei eine Umsetzung im Jahr 2024 derzeit unwahrscheinlich scheint, da sich Lauterbach und seine Landesgesundheitsminister – allen voran aus NRW – gegenseitig mit dem Willen nach Umsetzung ihres Konzeptes boykottieren.

Das Positionspapier des BVOU sieht hierzu eine verbindliche Ersteinschätzung mit einem Ticketsystem über die 116117 vor, wobei eine Vorhaltefinanzierung für Notfallkliniken und -praxen im Rahmen der Daseinsvorsorge Grundvoraussetzung sein sollte sowie eine Versorgung von Unfällen in Facharzt-hand und eine Reduktion der unverhältnismäßig hohen Zahl an KV-Notdienstpraxen. Weitere wichtige Themen sind die Versorgungsforschung zur Verbesserung der Behandlungsqualität und Leistungssteuerung, sowie – topaktuell – den Einsatz von KI in O&U (dazu folgte noch in der Klausur am Samstag ein ausführlicher Fachvortrag durch einen kompetenten externen Referenten, dazu später mehr), z.B. in der Terminvergabe, in der Bildgebung oder der Dokumentation. Natürlich war auch das Honorar ein Thema, dazu auch die Differenzen der Scheinwerte in O&U zwischen den verschiedenen Bundesländern (auch dieses Thema wurde am Samstag nochmal ausführlich aufgegriffen).

Weiterbildungsmöglichkeiten: Präsenz und Digital

Nächster Schwerpunkt war die Organisation der Weiterbildung nach der neuen Weiterbildungsordnung im rotierenden System, hier insbesondere Bereitstellung aller Lerninhalte im ambulanten und stationären Rahmen. Weitere Schwerpunktaktivitäten der letzten Monate waren die Kommunikation über die BVOU-App, die Print- und Digitalmedien des Verbandes mit sehr gutem Zuspruch sowie dem schnell und erfolgreich entwickelten Osteoporose-Rechner, der (für Mitglieder kostenlos) in Form einer Fortbildungs-App auch im Alltag eine gute Erleichterung bei der Umsetzung der aktuellen DVO-Osteoporose-Leitlinien 2023 liefert. Nicht zuletzt steckte eine Menge Energie auch in der Weiterverfolgung der Umsetzung von für Orthopäden zugänglichen DMPs, möglichst mit bundesweiter Gültigkeit, was aktuell in den laufenden Projekten Rücken und Osteoporose noch in vielen Regionen auf hartnäckigen Widerstand bei einer Reihe von Kassen stößt – die Diskussion um eine politische Regelung zur Umsetzungspflicht für die Kassen wird von Verbandsseite angeschoben und wäre hier sicherlich sehr hilfreich.

BVOU: weiterhin solide Entwicklung

Der Schatzmeister Dr. Johannes Flechtenmacher berichtete über die weiterhin sehr solide, wirtschaftliche Situation des Verbandes, der bei unverändert leicht steigenden Mitgliederzahlen seine Einkünfte weniger über die durch Rabattierung für Rentner und Berufseinsteiger eher stagnierenden Beiträge erwirtschaftet, sondern weiterhin insbesondere über selbst generierte Gelder wie v.a. die Erträge aus den laufenden Selektivverträgen, dem DKOU, Sponsoring in den Medien, der Akademie und den Landesverbänden sowie den Teilnehmerbeiträgen aus der Akademie und eingenommenen Provisionen.

Blick über den Tellerrand: gesundheitspolitischen Sprecher gibt Überblick

Interessant war eine gut einstündige Videoschleife mit offener und sehr konstruktiver Diskussion über die Zukunft der fachärztlichen, ambulanten und stationären Versorgung mit dem MdB und gesundheitspolitischen Sprecher der FDP-Regierungs-

fraktion Prof. Andrew Ullmann, seines Zeichens Internist in Klinikfähigkeit. Prof. Ullmann sprach sich eindeutig für eine Entbudgetierung auch der Fachärzteschaft aus, hielt die von Lauterbach angeführten Kosten für zu hoch und erwartet nach seiner Einschätzung nach 2–3-jähriger Umsetzung ein Absinken der entstehenden Kosten. Der FDP-Politiker zeigte sich als einer der wenigen aktiven Politiker mit vielen Schnittmengen zu unseren Vorstellungen, der diese nach eigenen Angaben auch nachdrücklich in die Regierungsarbeit einbringt – da kann man nur hoffen, dass der Regierungsjuniorpartner FDP auf diesem Gebiet auch so viel Standhaftigkeit und Durchsetzungsvermögen zeigt wie z. B. beim Thema Schuldenbremse.

Bericht des Geschäftsführers

Geschäftsführer Dr. Jörg Ansorg berichtete im Anschluss über die Schwerpunkte der Tätigkeit der Geschäftsstelle in den letzten vier Monaten, insbesondere den organisatorischen Herausforderungen, der Entwicklung und Optimierung der oben schon erwähnten Osteoporose-Fortbildungs-App, der Seminare im AOUC mit seinem sehr erfolgreichen Newsletter (Verteiler ca. 16.000 Fachkollegen, sehr gute Öffnungsraten von über 50% und Leseraten von über 30%) sowie den übrigen Verbandsmedien in Digital- und Printform.

Selektivverträge: Mitmachen lohnt sich

Kathrin Betsch aus der Geschäftsstelle brachte ein Update über den zum aktuellen Stand bei den mittlerweile vielfältigen Selektivverträgen (TK, OrthoHeroBKK, Facharztvertrag Ba-Wü, AOK Priomed Orthopädie für Gon- und Coxarthrose aus Hessen, Allianz gegen Schmerz, Konservative Therapie bei Gonarthrose mit der AOK Sachsen-Anhalt, Selektiv-Vertrag zur Versorgung stationärer Leistungen mit der Bundes-AOK und der DAK Bayern), die unter Federführung des BVOU und für die Mitglieder aus O&U entstanden sind und umgesetzt werden.

Ein Blick in die Referate

Anschließend berichteten die Referatsleiter von ihren Projekten, Junges Forum (Dr. Marie Samland), ALKOU (Dr. Stefan Middeldorf), Digitale Medien (Dr. Stefan Grüner), Kampagnen (meine Wenigkeit, insbesondere die Aktion Orthofit „Haltung zeigen“ generiert eine gute Reichweite, bei der Aktion „Zeigt her Eure Füße“ nimmt leider die Bereitschaft der Kolleginnen und Kollegen, in der Aktionswoche im November in die Schulen zu gehen, zunehmend ab, insgesamt konnten im letzten Jahr die Familien von fast 74.000 Kindern in Deutschland mit der Aktion Orthofit erreicht werden), Technische Orthopädie (Reinhard Deinfelder), Weiterbildung (Dr. Klaus Thierse mit der Empfehlung, zeitnah die Weiterbildungsbefugnis für die neue Weiterbildungsordnung wieder zu beantragen, wofür ein Zugang zum digitalen Logbuch notwendig ist – eine gute Anleitung hierzu gibt es auf den Seiten der jeweiligen KVen), Orthopädische Rheumatologie (Dr. Wolfgang Böker, gute Erfolge bei der Überarbeitung und Neuauflage der RheFO-Kurse, insgesamt großes Problem des Nachwuchsmangels in der Rheumatologie, oft auch Mangel an Kenntnissen bei vielen spezifischen OPs, da diese häufig nur noch ambulant durchgeführt werden und die Kolleginnen und Kollegen in Weiterbildung in den Kliniken diese nicht mehr durchführen können) und Referat Fuß (Prof.

Christina Stukenborg-Colmann). Bezüglich der zu erwartenden Regresse bei Explosion der Kosten in der Osteoporosetherapie, wenn die deutlich offensivere Empfehlung der neuen Leitlinien zum Einsatz von (teuren) osteoanabolen Medikamenten in der Fläche umgesetzt werden sollte, werden bereits Gespräche zu Verhinderung von Regressforderungen der Kassen in einigen Länder-KVen geführt, so z. B. Niedersachsen und Baden-Württemberg.

Im Anschluss folgten die Kurzberichte aus den Ländern zur aktuellen Lage.

In der Klausurtagung am Samstag (27.01.2024) ging es neben Berichten zum aktuellen Stand bei DKOU und VSOU von den entsprechenden Kongresspräsidenten um gesundheitspolitische Themen aus Sicht der DGOU (Prof. Dietmar Penning) sowie des Chirurgenverbandes BDC (Dr. Jörg-A. Rüggeberg) vorrangig um die zwei schon eingangs erwähnten zentralen Themen KI in O+U und Honorar im KV-System.

KI: Einen Blick in die Zukunft wagen

Der ausgesprochen IT-affine niedergelassene Fachkollege Dr. Tom Jansen aus Köln erzählte sehr interessant und teilweise verblüffend von seiner Arbeit vom Einsatz von KI in der Erstellung von Arztbriefen im Praxisalltag und seinem Progress bei der Herstellung eines alltagstauglichen Programmes, was noch in der Entwicklung ist, aber theoretisch im Laufe des Jahres schon zu einer Praxisreife weiterentwickelt werden könnte. Aljoscha Burchardt vom Deutschen Forschungsinstitut für künstliche Intelligenz (dem weltweit größten öffentlichen KI-Forschungszentrum mit über 1.500 Mitarbeitern in neun Standorten in Deutschland) berichtete sehr umfassend und anschaulich mit großer Fachkenntnis über die Hintergründe sowie technischen und ethischen Möglichkeiten des Einsatzes künstlicher Intelligenz in der Medizin. Insbesondere seine Ausführungen über die Wirkprinzipien und die zwar sehr fleißige, aber gar nicht so intelligente künstliche Intelligenz, waren teilweise sehr erhellend und faszinierend und selten beängstigend. Vor dem Einsatz von ChatBots, wie z. B. ChatGPT, großer amerikanischer Anbieter in der Medizin, stehen aktuell aber noch einige Konflikte mit der deutschen Datenschutzgrundverordnung, die eine Übertragung von Patientendaten an z. B. einen Google-Server in den USA verhindert.

Zur Honorarsituation

Zur Honorarsituation im KV-System konnte mit Dr. Dominik von Stillfried, Vorstandsvorsitzender des Zentralinstituts der kassenärztlichen Versorgung, ebenfalls eine Koryphäe auf seinem Gebiet gewonnen werden, der sehr dezidiert und ausführlich die vielfältigen Ursachen und Hintergründe erläuterte und mit Zahlen belegte, die zu den Unterschieden in der Abrechnung von O&U in verschiedenen Bundesländern führen und so ganz einfach auch nicht zu vereinheitlichen sind. Interessante Nebeninfo: Von einer Entbudgetierung des KV-Systems würde O&U aufgrund der Abrechnungsspezifitäten mit nur einem einstelligen Honorarzuwachs eher gering profitieren.

Dr. Marcus Hausdorf

Bewegtes Klassenzimmer

Dr. Arne Björn Jäger aus Trier bringt Grundschüler auf Trab

Eine Schulstunde der anderen Art stand kürzlich auf dem Programm der Klasse 3b der Trierer Martin-Grundschule. Dr. med. Arne-Björn Jäger, Oberarzt der Abteilung für Orthopädie des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder Trier, erörterte in Theorie und Praxis Themen rund um den menschlichen Bewegungsapparat und stellte sich den Fragen der wissbegierigen Schülerinnen und Schüler.

Mit einem Wirbelsäulenmodell im Gepäck betrat Dr. med. Arne-Björn Jäger nach der großen Pause das Klassenzimmer der Drittklässler und eröffnete mit der Frage „Wozu zählt der Mensch?“ seinen Besuch. Eine Antwort ließ nicht lange auf sich warten: „Zu den Wirbeltieren“, meldete sich eine Schülerin.

Wie die Wirbelsäule aufgebaut ist, welche Funktionen sie hat und wie sie die Haltung beeinflusst erklärte der Orthopäde anhand seines Modells. „Wenn wir auf die Welt kommen, ist die Wirbelsäule noch gerade. Die Krümmung bildet sich erst im Wachstum aus. Umso wichtiger ist es, in jungen Jahren Fehlhaltungen und einseitige Belastungen zu vermeiden, um Entwicklungsstörungen vorzubeugen“, so Dr. Jäger.

Dass auch die Füße bei der korrekten Haltung eine tragende Rolle spielen, verdeutlichte Jäger mit einer praktischen Übung: wo anfangs die Schüler mit geschlossenen Augen im Stehen wackelten, wurde der Stand bei bewusster Belastung und Spannung der drei Punkte Kleinzeh, Großzeh und Ferse deutlich stabiler.

„Ein wichtiger Faktor für ein gesundes Wachstum ist eine gekräftigte Muskulatur. Und was macht die Muskeln stark? Bewegung!“, hob der Mediziner hervor und forderte die Klasse zum „Rückenrodeo“ und „King Kong“ auf. Mit diesen und weiteren Übungen zeigte er auf, wie man sich auch im Schulalltag fit halten kann.

Aber nicht nur Bewegung ist entscheidend, auch auf die Vermeidung von Risikofaktoren für Erkrankungen des Bewegungsapparats ging er ein: so sollte auf das Gewicht des Schulrucksacks und auf die an die Körpergröße angepasste Stuhlhöhe geachtet werden.

Die Veranstaltung war Teil der seit diesem Schuljahr aufgebauten Kooperation zwischen dem Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier und der benachbarten Martin-Grundschule. Ziel ist es, die Kinder frühzeitig für Gesundheitsthemen zu sensibilisieren, um so auch das Bewusstsein für die Bedeutung und die Möglichkeiten der Prävention zu schärfen. „Für unsere Schülerinnen und Schüler wird das Ganze nochmal spannender

und begreifbarer, wenn Experten aus der Praxis von ihrem Fachgebiet kindgerecht erzählen und mit Übungen veranschaulichen“, resümiert Bärbel Scheuring, Leiterin der Grundschule, über den Besuch von Dr. Jäger.

Dr. Arne-Björn Jäger, Trier



Aktion Orthofit: Unterstützung gesucht!

Die wirksamste Vorsorge vor Haltungsbeschwerden bei Kindern sind regelmäßige Übungen und körperliche Aktivität. Fachärztinnen und Fachärzte des BVOU gehen deswegen seit dem Jahr 2010 gezielt auf Schulen, Kindergärten und Sportvereine zu, um dort eine Schulstunde mit den Kindern zu gestalten. Ziel der Aktion Orthofit ist es, das Bewusstsein in der Bevölkerung und insbesondere der Kinder und Eltern für eine gesunde Entwicklung des Bewegungsapparats zu schärfen. Dabei spielt die Motivation zu mehr Bewegung und zur kontinuierlichen Vorsorge eine besondere Rolle. Wir möchten Sie bitten, die Aktion Orthofit aktiv zu unterstützen. Davon profitieren die Kinder und Lehrkräfte, wir als teilnehmende Fachgruppe und nicht zuletzt auch der BVOU durch eine positive Wahrnehmung.

Informationen und Anmeldung:
www.aktion-orthofit.de



QR-Code scannen
und Starterpaket
bestellen.



Für jede Karrierestufe das passende Starterpaket

- **Berufseinsteiger**
- **Facharztprüfung**
- **Niederlassung**

Weitere Informationen zu allen Paketen mit
detaillierter Inhaltsübersicht und Verfügbarkeit
erhalten Sie auf unserer Webseite:

www.bvou.net/starterpakete





Technisch-ergonomische Anforderungen an den Homeoffice-Arbeitsplatz

Sitzung des AK Arbeitsmedizin und Systemergonomie beim DKOU

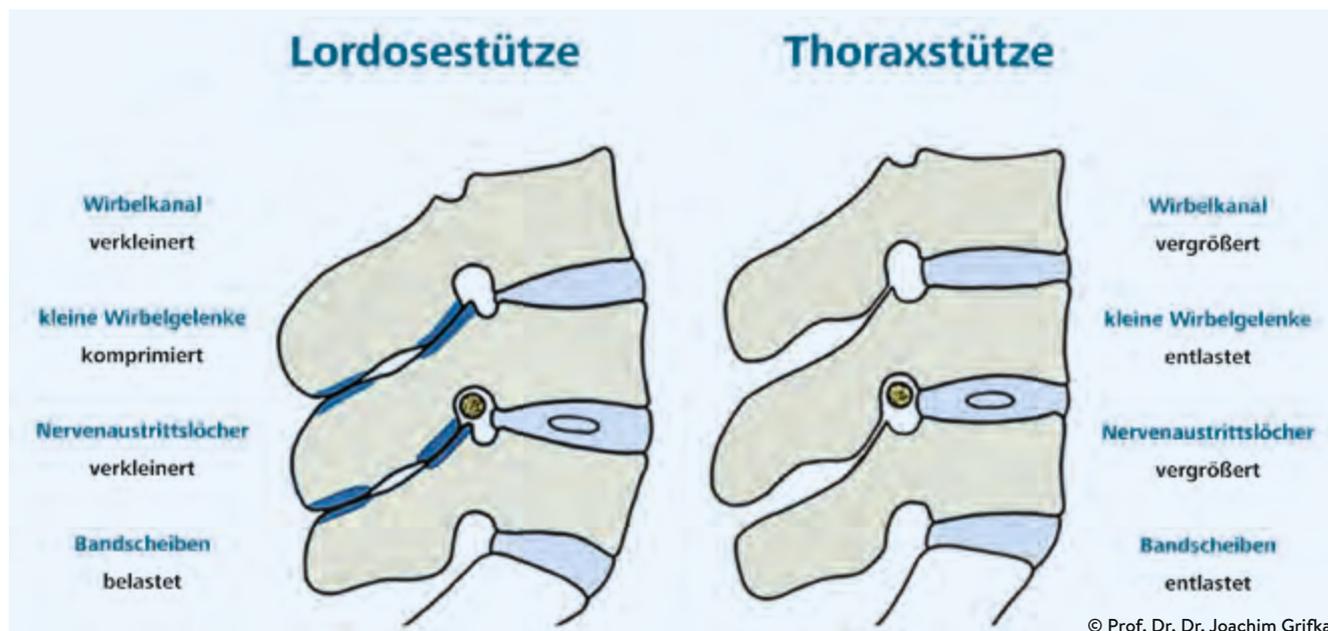
Bei Arbeiten im Unternehmen unterliegen Telearbeitsplätze sämtlichen Arbeitsschutzvorschriften, einschließlich der Arbeitsstättenverordnung. Bei Homeoffice Arbeitsplätzen ist das nicht der Fall. Im Unternehmen ist der Arbeitgeber für die Verhältnisprävention verantwortlich und muss das Arbeitsschutzgesetz, das Arbeitszeitgesetz und die Arbeitsstättenverordnung einhalten. Die bis 2016 separat geltende Bildschirmarbeitsverordnung ist in die Arbeitsstättenverordnung eingeflossen. Die Ausstattung des Arbeitsplatzes und die Tätigkeiten müssen den gesundheitlichen Erfordernissen entsprechen. Zusätzlich dazu sind ergonomische und orthopädische Anforderungen abzudecken, einschließlich Verhaltensmaßnahmen.

Auf Grund der Covid-Pandemie musste die Büroarbeit in Unternehmen eingeschränkt werden. Oft statteten Firmen ihre Mitarbeiter lediglich mit einem Laptop aus und die tägliche Arbeit musste ohne weitere Vorkehrungen von zu Hause erledigt werden. Arbeitnehmer waren in der Regel nicht darauf eingerichtet, mehrere Tage die Woche ganztägig zu Hause zu arbeiten. Ein entsprechender Bildschirmarbeitsplatz, der Büro-Standards erfüllt, stand in der Regel nicht zur Verfügung. Mit dem Laptop wurde behelfsmäßig im Wohnzimmer oder in der Küche gearbeitet, ohne geeigneten Bildschirm für ganztägige Tätigkeit, ohne ausreichende Beleuchtung und ohne ergo-

nomische Ausrichtung. In der orthopädischen Sprechstunde war ein rapider Anstieg von Halswirbelsäulen- und Lendenwirbelsäulenbeschwerden auch mit radikulärer Ausstrahlung in die Extremitäten, zu verzeichnen – selbst bei jüngeren ArbeitnehmerInnen.

Auch in der postpandemischen Phase ist die Arbeitswelt nicht in den Status zurückgekehrt. Durch die Pandemie wurde auch einiges „gelernt“, z. B. dass Homeoffice in vielen Bereichen möglich ist. Auch wenn es keine Verpflichtung zum Homeoffice mehr gibt, so ist diese Arbeitsweise doch in vielen Firmen fester Bestandteil geworden. Für die Ausstattung spielt es auch eine Rolle, wie oft Homeoffice genutzt wird, z. B. max. einen Tag pro Woche oder öfter. Die Mitarbeiter nutzen gerne die Vorteile, wie Flexibilität und bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie Einsparung von Wegezeiten und damit verbundenen Kosten. Studien belegen eine erhöhte Produktivität durch engagierte und zufriedene Mitarbeiter. Daher sind etliche Firmen bereit, Mittel für den Homeoffice-Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen. Bisher gibt es allerdings keine arbeitsgesetzlichen Vorgaben für die Ausstattung des Arbeitsplatzes im Homeoffice.

Da somit ein Großteil der Beschäftigten mobil oder im Homeoffice arbeiten, wird zunehmend der Umfang von Büroflächen in der Dienststätte hinterfragt. Firmen und spezielle Dienstleister bieten deshalb Desksharing an oder Coworking Spaces werden eingerichtet.



Vergleich der anatomischen Verhältnisse bei Lendenlordose und bei Thoraxstütze

Für eine Bildschirmtätigkeit außerhalb des Büros bedarf es Unterstützungsangeboten, um Arbeitnehmern und Arbeitgebern zu verdeutlichen, wie die Arbeit gesund und sicher gestaltet werden kann und Gefährdungen zu reduzieren sind. Der Privatbereich entzieht sich zurecht der Kontrolle. Aber es besteht sehr wohl die Verpflichtung einer Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung für den Arbeitsplatz im Homeoffice.

Beim Bürodrehstuhl kann es nicht um ein besonders luxuriöses Möbel mit Lederbezug und Kopflehne gehen, sondern es geht um die Zweckmäßigkeit unter Berücksichtigung medizinischer Gesichtspunkte. Zur Ergonomie gehört die korrekte Einstellung des Bürodrehstuhls. Hierzu ist das 3-Ebenen-Konzept zu berücksichtigen:

1. Ebene: Beide Füße/Schuhe liegen spannungsfrei auf dem Boden auf.

2. Ebene: Die Höhe der Sitzfläche ist so gewählt, dass die Oberschenkel etwa parallel zur Bodenfläche ausgerichtet sind und auf jeden Fall ein „nach vorne Rutschen“ auf der Sitzfläche vermieden wird. Ober- und Unterschenkel sind etwa in einer 90°-Stellung. Zwischen Kniekehle und Vorderkante der Sitzfläche ist eine Handbreite Platz, so dass die Kniekehle auch bei Bewegungen nicht an den Vorderrand des Sitzkissens stößt.

Die 3. Ebene ist die Tischfläche. Armauflagen am Bürodrehstuhl sind wünschenswert. Diese sollten so eingestellt werden, dass die Unterarme mit einer leichten Senkung der Hände nach unten mit den Fingern ohne Haltekraft der Unterarme die Tastatur bedienen können. Das Handgelenk ist leicht nach oben gekippt sein. Dies entspricht einer spannungsfreien Einstellung der Hand. Auf keinen Fall dürfen Unterarm oder Hand und Finger nach vorne angehoben sein. Dies führt zu einer vermehrten Spannung der Strecksehnen von Hand und Fingern und kann Ursache für ein Repetitive Strain Injury (RSI) sein. Die Armlehnen sind also nicht so eingestellt, dass der Stuhl in diesem Zustand mühelos unter den Tisch geschoben werden

kann, sondern sie sind als Verlängerung der Tischplatte einzustellen, möglichst etwas oberhalb der Tischfläche.

In den 70iger Jahren ist über Autositze, insbesondere für sportliche Fahrweisen, eine sogenannte Lordosstütze oder Lendenwulst eingeführt worden. Abgesehen davon, dass ein Autositz gänzlich andere Aufgaben hat als ein Bürodrehstuhl, ist eine solche Wulstung, die das Becken in Vorneigung und die Lendenwirbelsäule in ein vermehrtes Hohlkreuz bringt, orthopädisch-ergonomisch schädlich.

Dies lässt sich leicht anhand der anatomischen Einstellung der Wirbelsäule bei Lordose und Entlordosierung verdeutlichen. Bei Beckenvorneigung mit Hohlkreuzbildung der Lendenwirbelsäule werden die kleinen Wirbelgelenke aufeinandergepresst, die Nervenwurzellöcher sind verkleinert, was weniger Platz für die abgehenden Nervenwurzeln bedeutet. Außerdem kommt der Hinterrand der Bandscheibe unter vermehrten Druck, was zu einer Wulstbildung der Bandscheibe zum Spinalkanal führen kann. (Bild, das wir an Topstar geschickt haben) (Abb. 1)

Bei Entlordosierung sind die Facetten ohne Druck, die Wurzellöcher vergrößert und der hintere Bandscheibenabschnitt ohne Druck, also mit mehr Platz im Spinalkanal. Anstelle einer Lordosenstütze ist es sinnvoll, den Thoraxbereich abzufangen, also für eine Gewichtsauflage des Oberkörpers zu sorgen, was mit einer Thoraxstütze in guter Weise umgesetzt werden kann. Die Pads sind so ausgearbeitet, dass sie im unteren Bereich des Brustkorbes anliegen. Diese Pads sind entsprechend der Körpergröße der Stuhlnutzer in der Höhe verstellbar. (Abb. 2a + b)

Diese Thoraxstützen sind die Voraussetzung für eine bessere Einstellung der Lendenwirbelsäule und eine wesentlich angenehmere Situation beim Sitzen mit Kontakt zur Rückenlehne.

Für den Büroarbeitsplatz gibt es eine Reihe bewährter BGlicher Vorgaben, die auch bei einem Mischarbeitsplatz mit Bildschirmtätigkeit und Papier- und Bleistifttätigkeit umgesetzt sein sollten. Dazu gehören auch die Vorgaben zur Beleuchtung und die Vermeidung von Reflektion.

Der Bildschirm sollte so eingerichtet sein, dass er bei Arbeit mit der Tastatur im Geradeaus-Blick ist und der Kopf für den Blick zum Bildschirm nicht seitlich verdreht werden muss. Für eine gute Position der Halswirbelsäule sollte der Oberrand des Bildschirms bei üblicher Größe des Bildschirms etwas tiefer als die Augen sein, so dass der Kopf leicht nach vorne geneigt wird. Dies führt zu einer Entlordosierung der Halswirbelsäule, die denselben Effekt wie an der Lendenwirbelsäule hat. Zu hoch stehende Bildschirme führen zu einer „Kopf-in-Nacken-Stellung“ also der Hyperlordose der Halswirbelsäule und kann Ursache für vermehrte Schmerzen und Anspannungen im Schulter-Nacken-Bereich sein, bis hin zu radikulären Problemen. Ebenso sollte eine seitliche Verdrehung des Oberkörpers vermieden werden.

Zwischen der Tastatur und der vorderen Tischkante ist ein Abstand von 10 bis 15 cm zur Ablage der Handballen zu gewährleisten. Damit wird vermieden, dass man sich nach vorn über den Tisch neigen muss. Aus der Sitzposition heraus muss im Greifraum der Arme alles Wichtige auf der Tischfläche erreicht werden können.

Bei einer geraden Tischplatte muss sich der Nutzer weiter nach vorne neigen, um einen guten Blickwinkel auf Unterlagen auf der Tischoberfläche zu haben. Bei einer leichten Schräge (12–16 Grad) der Tischfläche ist der Blick auf die Unterlagen wesentlich günstiger, so dass sich der Nutzer nicht weit nach vorne beugen muss, sondern mit leichter Neigung des Kopfes gut arbeiten kann. Deswegen sollten Tischflächen möglichst nicht nur höhenverstellbar, sondern auch für die sitzende Position neigbar sein.

Die Höhenverstellung des Tisches soll ein Arbeiten im Stehen erlauben. Alternativ kann ebenso ein Stehpult genutzt werden und auch hier gilt wiederum, dass die Tischfläche in der Höhe variabel einzustellen ist und gegebenenfalls zu neigen ist. Wichtig ist, dass ein Fuß – analog zur Thekenhaltung – höher gestellt werden kann, weil auch dies der Entlastung der Lendenwirbelsäule dient.

Ergonomische Tastaturen und Mäuse sind zu empfehlen. Die Maus ist nah am Körper und in entspannter Körper- und Armhaltung zu bedienen. Am Bildschirmarbeitsplatz darf keine Gleitsichtbrille getragen werden, da der Kopf für den Blick durch den unteren Brillenanteil vermehrt in den Nacken gelegt werden muss. Eine Bildschirmbrille ist bei Alterssichtigkeit zwingend erforderlich.

Auch die Arbeitsumgebung, wie zum Beispiel Beleuchtung und Raumklima, spielt im Homeoffice eine Rolle. Der Arbeitsplatz muss ausreichend hell sein. Man sollte auch mal aus dem Fenster schauen und einen Blick in die Ferne werfen, um damit die Augen zu entspannen. Es müssen geeignete Sonnenschutzvorrichtungen vorhanden sein, um Blendung und Spiegelung auf dem Bildschirm und anderen Oberflächen zu vermeiden. Idealerweise beträgt die Lufttemperatur 20° bis 22°. Der Arbeitsraum ist regelmäßig zu lüften.



Rückenentlastung durch Thoraxstütze (blau)

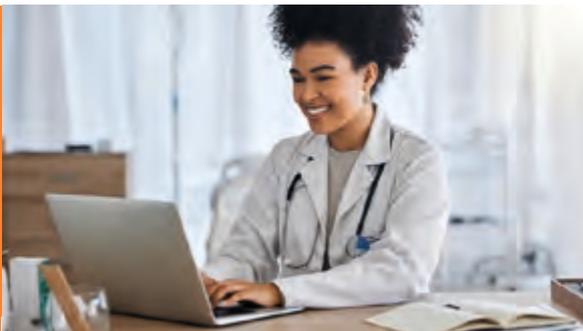
Zusammenfassend ist zu sagen, dass Homeoffice-Arbeitsplätze fester Bestandteil in unserer Arbeitswelt sind. Es bedarf entsprechender Regelungen, die auch für den häuslichen Bereich eine entsprechende Verhältnisprävention gewährleisten und orthopädisch-ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigen. Außerdem ist die Sicherheits- und Gesundheitskompetenz der Arbeitnehmenden und Arbeitgebenden zu fördern. Beschäftigte wie Vorgesetzte müssen nunmehr selbst Sicherheits- und Gesundheitsrisiken einschätzen können und in der Lage sein, Gestaltungsmaßnahmen zu erkennen und umzusetzen. Aufgrund der Zusammenarbeit auf Distanz gewinnt das Einrichten des Arbeitsplatzes im Homeoffice, das eigene Verhalten sowie das Selbstmanagement an Bedeutung. Dazu zählen auch das Einhalten von Pausen und das Einplanen von Bewegung.

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Joachim Grifka

Orthopädische Klinik für die Universität Regensburg im Asklepios
Klinikum Bad Abbach GmbH

Hilfen dazu bieten die Broschüre „Check-up Homeoffice“ (DGUV, IAG 2022), „Homeoffice, aber richtig“ (Grifka, Springer-Verlag 2024) sowie Patientenratgeber „Rücken“ (Grifka, Springer-Verlag).

Ihre Gesundheit
und Sicherheit
sind unsere
Mission!



Deutschlandweit.
Rechtssicher.
Transparent.

Überprüfen und optimieren Sie Ihr Unternehmen hinsichtlich
Arbeitssicherheit, Arbeitsmedizin und Datenschutz.

Wir wissen was wir tun, wenn es um den Arbeitsschutz geht. Jeden Tag geben wir unser Bestes und stehen Kunden deutschlandweit mit unserem Know-how beratend zur Seite. Dabei liegen neben den rechtlichen Pflichten des Arbeitgebers, vor allem die langfristige Förderung der Gesundheit und Sicherheit Ihrer Mitarbeitenden im Fokus unserer Arbeit. Wir handeln im Interesse unserer Kunden und setzen die Arbeitsschutzvorschriften einfach, kostengünstig und lokal für Sie um.

UNSERE LÖSUNGEN

Wir übernehmen für Sie die Bestellung des Betriebsarztes, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und des externen Datenschutzbeauftragten.

- 1.** Sicherheitsunterweisung nach DGUV
Erstellung der Gefährdungsbeurteilungen
und Betriebsanweisungen
- 2.** Betriebsärztliche Leistungen wie
Arbeitsmedizinische
Vorsorgeuntersuchung
- 3.** Unterstützung bei Datenschutzvorfällen
und jährliche Datenschutzaudits
- 4.** Prüfung der orstsveränderlichen
Betriebsmittel nach DGUV V3

...und alle weiteren Themen der Arbeitssicherheit, Arbeitsmedizin, Datenschutz und Elektrosicherheit!

E-Mail: vertrieb@consulting-trust.de
Website: www.consulting-trust.de



Rufen Sie uns an!
040 80 80 58 340

Frakturrisiko bei Osteoporose jetzt via App bestimmen: BVOU unterstützt bei der Risikobewertung

Mithilfe eines neuen Osteoporoserisikorechners im App-Format können Ärzte, Pflegekräfte und andere Gesundheitsberufe sowie interessierte Laien heute durch Erfassen weniger Parameter das Risiko abschätzen, innerhalb der nächsten drei Jahre eine durch Osteoporose bedingte Fraktur zu erleiden.

Die neue App zur Berechnung des Frakturrisikos bei Osteoporose basiert auf der neuen Leitlinie zu dieser schleichenden Volkskrankheit, die im September 2023 veröffentlicht wurde. Darin wird das Frakturrisiko anhand diverser Parameter, vom Alter über das Geschlecht und den T-Wert einer DXA-Messung an der Hüfte (!) bis hin zu diversen Risikofaktoren und Begleiterkrankungen, neu kalkuliert. Statt der bislang üblichen Kalkulation eines 10-Jahres-Risikos wird nun auf ein kurzfristiges Intervall von drei Jahren abgestellt. Mit dieser neuen Risikokalkulation verbunden sind konkrete Empfehlungen für die Einleitung einer Osteoporosediagnostik sowie verschiedene Therapiemaßnahmen. Erstmals befürwortet die Leitlinie ab einem hohen Frakturrisiko auch die osteoanabole Therapie.

Papier war gestern

In der Leitlinie sind diverse Tabellen und Algorithmen veröffentlicht, um das individuelle Frakturrisiko eines Patienten zu berechnen. Diese „papierbasierte“ Risikokalkulation ist der empfohlene Standard in der neuen Leitlinie und sollte für jeden Patienten individuell durchgeführt werden. Der BVOU hat sich entschlossen, Ärztinnen und Ärzten mit der App „Osteoporose Risikowissen“ ein Tool an die Hand zu geben, das bei der Überprüfung der Risikokalkulation unterstützt und mit dessen Hilfe sich das Kalkulationsergebnis auf Papierbasis digital überprüfen lässt. Diese App kalkuliert das Frakturrisiko und vollzieht dabei die in der Leitlinie genannten Schritte zur papierbasierten Risikokalkulation nach. Die dafür herangezogenen Annahmen werden in der App transparent dargestellt.

Die App verwendet weder personenbezogene Daten noch gibt sie Therapieempfehlungen. Sie fungiert als pragmatischer Ersatz der Kalkulationstabellen, die jeder aus der öffentlich zugänglichen Leitlinie entnehmen kann. In der App wird für weitere Informationen auf die Leitlinie verwiesen.

Der BVOU Osteoporose Risikorechner ist da!



Schnelle und zuverlässige Risikoabschätzung

Ärzte, Pflegekräfte, weitere Gesundheitsberufe sowie interessierte Laien und Patientinnen und Patienten können mit der Leitlinie schnell und zuverlässig das individuelle Risiko bestimmen, innerhalb der nächsten drei Jahre eine durch Osteoporose bedingte Fraktur zu erleiden, und dies anschließend mit der App überprüfen. Die Berechnungen und Ergebnisse sollten dann mit einem Facharzt, idealerweise mit einem Osteologen mit DVO-Zertifikat, besprochen werden, um die richtigen Behandlungs- und Präventionsmaßnahmen einzuleiten.

Die App wurde aus Mitteln des BVOU ohne Industrieförderung finanziert. Die App vermittelt leitliniengerechtes Wissen zur Osteoporose und unterstützt Ärztinnen und Ärzte und andere Gesundheitsberufe dabei, sich für den Versorgungsalltag Osteoporoseerkrankter fit zu machen.

Patientinnen und Patienten sowie interessierte Laien können mit dem Wissen um das persönliche Frakturrisiko entscheiden, welche konkreten Maßnahmen sie zur Vermeidung einer solchen Fraktur ergreifen möchten.

Die App kann und will weder die ärztliche Untersuchung und Beratung noch die patientenindividuelle Risikoermittlung anhand der Leitlinie ersetzen. Sie gibt auch keine Hinweise, wie das mit der App abgeschätzte Frakturrisiko zu bewerten ist und welche diagnostischen und therapeutischen Schritte laut Leitlinie unternommen werden sollten. Die App dient in erster Linie

der ärztlichen Fortbildung. Dazu können verschiedene Fälle exemplarisch durchgerechnet werden und das Ergebnis mit der Kalkulation auf Basis der Leitlinie abgeglichen werden.

Die App kann außerdem dafür genutzt werden, das Frakturrisiko bei einer bestimmten Parameterkonstellation abzuschätzen sowie den Einfluss von Einzelparametern auf das Gesamtrisiko zu eruieren.

Durch kontinuierliche Vervollkommnung des Wissens und fallbasiertes Lernen unterstützt die App dabei, die über 440 Seiten starke Leitlinie zu erschließen und im Arbeitsalltag handhabbar zu machen. Deshalb wurde die Leitlinie auch in die App integriert und steht jederzeit zur Vertiefung der gewonnenen Erkenntnisse zur Verfügung.

Dr. Johannes Flechtenmacher

Schatzmeister des BVOU

Dr. Jörg Ansorg

BVOU Geschäftsführer

Anzeige



MEIN BVOU APP

Ihre App zur Vernetzung mit
Ihren Kolleg:Innen

- Alle Mitglieder in einer App
- Landesverbände, Referate u.v.m.
- BVOU-News
- BVOU-Termine
- Schwarzes Brett
- Chat auf Bundes-, Landes- & Bezirksebene
- Videokonferenzen
- Keine Registrierung notwendig –
Zugangsdaten aus dem BVOU.net nutzen!

Jetzt App downloaden!



Google Play



App Store



Internet



NEU: Der individuelle Newsletter der Akademie für Orthopädie und Unfallchirurgie

Die Akademie für Orthopädie und Unfallchirurgie (AOUC) betreibt seit einigen Jahren erfolgreich das Fortbildungsportal Orthopädie und Unfallchirurgie, das nahezu alle Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen und Deutschland auflistet, die sich an Orthopäden und Unfallchirurgen richten. Die AOUC wird gemeinsam von BVOU und DGOU getragen.

Auf der Webseite www.edoucate.de finden sich neben Live- und Onlinefortbildungen auch viele Fortbildungspakete sowie die Zugänge zu Kooperationspartnern wie OrthOracle, Springer e.Med oder Thieme eRef. Für Mitglieder von BVOU und DGOU werden die meisten Fortbildungsangebote zu Sonderkonditionen angeboten.

Persönliches Nutzerkonto

Das edOUcate-Portal kann aber noch viel mehr. Interessenten können sich ein eigenes Konto anlegen und damit individuelle Vorteile freischalten.

Wenn Sie an Fortbildungsveranstaltungen von ADO, DGOOC, AOUC oder anderen Partnern wie DIGEST und IGOST teilnehmen oder BVOU-Mitglied sind, wird automatisch ein Konto auf edOUcate für Sie angelegt. BVOU-Mitglieder können sich mit ihren bekannten BVOU-Logindaten anmelden. Nichtmitglieder können über die Funktion „Passwort vergessen“ prüfen, ob bereits ein Konto für sie existiert.

Kontoinhaber sehen nach dem Login ihre bereits früher besuchten Veranstaltungen. Außerdem können sie ihre Kontaktdaten ändern, Ihre EFN-Fortbildungsnummer hinterlegen und den edOUcate-Newsletter abonnieren.

Nach dem Login sehen Sie Ihre bereits besuchten Veranstaltungen und können Ihre Kontaktdaten ändern, Ihre EFN-Fortbildungsnummer hinterlegen und den edOUcate-Newsletter abonnieren. Sie können auch Ihre persönlichen Interessen angeben, um bei jedem Login passende Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen angezeigt zu bekommen.

Individueller Newsletter

Der individuelle Newsletter von edOUcate ist ein neuer Service, der jeden Monat verschickt wird. Er berücksichtigt Ihre persönlichen Vorlieben in Bezug auf Interessensgebiete, Zielgruppe und Veranstaltungstypen.

Der Newsletter enthält eine begrenzte Auswahl von Veranstaltungen, die Ihren individuellen Parametern entsprechen. Er ist kompakt, frei von Ballast, Werbung und langen Listen. Mit diesem Newsletter möchten wir Ihnen helfen, die Informationsflut zu reduzieren und Ihnen eine persönliche Fortbildungsempfehlung zu geben.

Wenn Sie den persönlichen edOUcate-Newsletter erhalten möchten, müssen Sie ein Konto auf edOUcate haben. Falls Sie noch nicht registriert sind, können Sie dies einfach auf www.edoucate.de tun. Klicken Sie auf den Button "Mein EDOUCATE" und folgen Sie den Anweisungen unter „Jetzt Mitglied werden“, um ein kostenfreies Konto anzulegen. Nach der Registrierung können Sie sofort von den vielen Vorteilen der Plattform profitieren.

Die Parameter für Ihren persönlichen edOUcate-Newsletter können Sie jederzeit ändern. Dies funktioniert entweder in den Einstellungen Ihres edOUcate-Kontos oder direkt aus dem empfangenen Newsletter heraus. Dort haben wir unter „Daten



ändern“ einen Link direkt in Ihre Nutzereinstellungen integriert. Wenn Sie daraufklicken, gelangen Sie ohne lästiges Login direkt in Ihre persönlichen Einstellungen.

Probieren Sie es am besten gleich aus, wenn Sie der nächste edOUcate-Newsletter erreicht.

Ihre Vorteile

Das Fortbildungsportal Orthopädie und Unfallchirurgie bietet Ihnen umfassende Unterstützung bei Ihrer kontinuierlichen Weiter- und Fortbildung. Dabei stellt edOUcate die Breite unseres Faches besonders umfassend dar und präsentiert nahezu alle Veranstaltungen, die für deutschsprachige Kolleginnen und Kollegen angeboten werden.

EdOUcate begleitet Sie ein Leben lang und bietet Ihnen zahlreiche Komfortfunktionen, von der Kursbuchung und -bewertung bis hin zum individualisierten Newsletter. Sie erhalten Informationen über neue Fortbildungsformate und -angebote, Erinnerungen an bevorstehende Kurse und die Möglichkeit zur Buchung von Veranstaltungen.

Die Buchung von Veranstaltungen, die über die AOUC organisiert werden, geht dabei besonders leicht von der Hand, da alle Felder im Registrierungsformular bereits vorausgefüllt werden.

Viele Veranstalter informieren auf edOUcate ausführlich über ihre Seminare und Workshop sowie über digitale Weiter- und Fortbildungsangebote. Laden Sie Programme und weitere Informationen herunter und melden Sie sich zu exklusiven Sonderpreisen zu Veranstaltungen im In- und Ausland an.

In der e.Academy haben wir gemeinsam mit Partnern für den Nachwuchs in Orthopädie und Unfallchirurgie attraktive digitale Lernpakete entwickelt, von e-Books über e-Referenzen bis hin zu klassischen Zeitschriften. Dabei genießen Mitglieder von DGOU und BVOU über edOUcate eine Reihe exklusiver Preisvorteile und kommen in den Genuß von Angeboten, die auf dem freien Markt nicht verfügbar sind.

Probieren Sie es gleich aus und lassen Sie sich bei Ihrer Weiter- und Fortbildung in Orthopädie und Unfallchirurgie von einem starken Portal und einer engagierten Community unterstützen.

Dr. Jörg Ansorg

Geschäftsführer BVOU und AOUC

Prof. Dr. Tobias Renkawitz

Leiter AOUC für den BVOU

Prof. Dr. Ulrich Stöckle

Leiter AOUC für die DGOU



Akademie
Orthopädie - Unfallchirurgie

Sehr geehrter Herr Ansorg,

Wir wünschen Ihnen ein gutes und gesundes neues Jahr und freuen uns, Ihnen gleich zum Jahresbeginn individuelle Weiter- und Fortbildungsempfehlungen zusenden zu dürfen.

Wir wünschen Ihnen eines guten Start ins neue Jahr!

Ihr AOUC-Team

Für Sie persönlich empfohlene Veranstaltungen

Diese Auswahl haben wir auf Basis Ihrer gespeicherten Interessengebiete und bisherigen Seminarbesuche erstellt. Sie können Ihre Präferenzen hier ändern. [Geben Sie es](#)



<p>AE-Masterkurs Revisionseingriffe in der Knieendoprothetik</p> <p>21.03.2024 - 22.03.2024 in Magdeburg</p>	<p>Tickets ab 545 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>D.A.F. Zertifikat Fußchirurgie - VII - Operationskurs Traumatologie</p> <p>22.03.2024 - 23.03.2024 in München</p>	<p>Tickets ab 460 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>AE-Masterkurs Hüfte</p> <p>11.04.2024 - 12.04.2024 in Dortmund</p>	<p>Tickets ab 545 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>AE-Basis-Kompaktkurs „Standards in der Hüft- und Knieendoprothetik“</p> <p>25.04.2024 - 27.04.2024 in Baden-Baden</p>	<p>Tickets ab 310 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>AE-Online-Masterkurs Revisionseingriffe in der Hüftendoprothetik</p> <p>07.05.2024 - 08.05.2024, Online-Veranstaltung</p>	<p>Tickets ab 310 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>

Von uns empfohlene Veranstaltungen

Der Jahreswechsel ist für viele Anlass, sich gute Vorsätze für das neue Jahr zu setzen und einige entwickeln können, den nächsten Karriereschritt zu gehen. Sollte es Ihnen ebenso gut tun, ist der **Onlinekongress zu Veränderung und Niederlassung** genau die richtige für Sie. Die kostenfreie zweitägige Veranstaltung macht Sie auf neue Herausforderungen und vermittelt umfassendes Know-How, damit die Niederlassung persönlich und wirtschaftlich ein voller Erfolg wird.

Soll Jahresbeginn auch die neuen Hybrid-DRGs in Kraft. Durch sie sollen ambulant erbrachte Leistungen in Klinik oder Praxis ebenfalls vergütet werden. In unserem Fachgebiet betrifft das zunächst nur die Vorfußchirurgie. Hintergrund und Umsetzung in die Praxis werden am 16.01.24 von BVOU-Präsident Dr. Lambeck und Dr. Müller-Rath vom BVASK in einem [Webinar zu Hybrid-DRGs](#) erläutert.



<p>3. ONLINEKONGRESS DER „VERÄNDERUNG“ UND „NIEDERLASSUNG“ Praxisstart mit Praxisatgabe</p> <p>26.01.2024 - 27.01.2024 in Berlin</p>	<p>Tickets ab 0 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>Umgang mit Hybrid-DRGs nach § 116f in Orthopädie und Unfallchirurgie</p> <p>16.01.2024 in Berlin</p>	<p>Tickets ab 0 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>
<p>Starterpaket Niederlassung</p> <p>31.12.2024 in Berlin</p>	<p>Tickets ab 999 €</p> <p style="text-align: center;">Anmelden</p>

BVOU-INFOBRIEF | 1/2024

59

Mit OrthoCast spannendes hören: Neuer Podcast auf Orthinform



Das Gesundheitsportal Orthinform hat seit Dezember 2023 eine eigene Podcast-Serie online. Sie unterstützt interessierte Laien, mehr Verständnis über Gesundheit und Erkrankungen des Bewegungsapparates zu entwickeln.

Die neue Podcast-Serie „OrthoCast“ im Gesundheitsportal Orthinform ist für die breite Bevölkerung gedacht und vermittelt interessante Informationen rund um Erkrankungen des Bewegungsapparates und deren Prävention. Experten aus O und U werden dafür laienverständlich von Dr. Anna-Katharina Doepfer, niedergelassene Orthopädin in Hamburg und BVOU-Vorstandsmitglied, sowie Dr. Robert Hudek, niedergelassener Orthopäde in Hamburg, interviewt. Die zirka 30-minütigen Podcasts greifen Themen aus O und U zu konservativer wie operativer Therapie und ebenso spezielle Präventionsempfehlungen zur Vermeidung von Erkrankungen des Bewegungsapparates auf. Die Podcasts sind in leicht verständlicher Sprache verfasst.

In der ersten Staffel werden die folgenden Themen bearbeitet:

Was passiert, wenn ich einen schweren Unfall erleide? – Prof. Dr. Steffen Ruchholtz, Universität Marburg, erläutert, welche Mechanismen und Prozesse im Fall des Falles bei der Versorgung Schwerverletzter in der Notaufnahme und im Schockraum ablaufen. Dabei wird auch das Konzept der flächendeckenden Traumazentren in Deutschland thematisiert.

Eingeschlafene Hände – der Stau im Karpaltunnel – Dr. Henning Leunert aus Teltow erklärt das Phänomen der eingeschlafenen Hände und mögliche Ursachen jenseits einer zu lange eingehaltenen Zwangsposition, die natürlich harmlos ist.

Kreuzbandriss und Meniskusverletzung – Die häufig durch Sport verursachten Kniebandinnenverletzungen sowie deren Therapie stellt Prof. Dr. Phillip Niemeyer aus München vor. Hier geht es natürlich auch um eine wirkungsvolle Prävention durch die richtige Erwärmung, Einschätzung der eigenen Fähigkeiten sowie regelmäßiges Training.

Gelenkerhalt vor Gelenkersatz – Es muss nicht immer gleich eine Prothese sein, meint Prof. Dr. Wolfgang Zinser aus Knittelfeld in Österreich. Knorpelschäden bis hin zum arthrosebedingten Knorpelverschleiß können durch moderne Therapieverfahren zum Knorpelersatz behandelt werden. Er spricht über Indikationen, Möglichkeiten und Grenzen dieser Therapie.

Skoliose im Kindesalter – Halt Dich gerade! – Die Skoliose ist eine seltenere, aber schwerwiegende und einschränkende Erkrankung im Kindesalter. Prof. Dr. Matthias Pumberger aus Berlin führt aus, dass die beste Therapie nicht zwingend eine Operation ist und viele Kinder auch konservativ behandelt werden können.



Moderatoren bei OrthoCast:
Dr. Anna-Katharina Doepfer, PD Dr. Robert Hudek



OrthoCast Staffel 1:
www.orthinform.de/orthocast

Alle Podcasts können direkt auf der Orthinform-Website angehört werden und zusätzlich auf den üblichen Podcast-Kanälen, wie Spotify, Apple Podcasts, Deezer, Amazon Music, Overcast, Tune und anderen mehr.

Die Podcasts werden in Orthinform mit Lexikonbeiträgen und Fachartikeln verknüpft, sodass sich Hinweise darauf an vielen Stellen des Gesundheitsportals wiederfinden. Dadurch schaffen wir maximale Aufmerksamkeit bei den über 300.000 Menschen, die Orthinform jeden Monat besuchen. Außerdem werden die Podcasts regelmäßig auf den Social-Media-Kanälen des BVOU geteilt und angekündigt.

Die Aufnahmen für die zweite und dritte Staffel wurden bereits durchgeführt und stehen in Kürze in der OrthoCast-Bibliothek zur Verfügung.

Obwohl die Podcasts für Laien produziert wurden, freuen wir uns auch über Zuhörer aus der O und-U-Community. Lassen Sie uns gerne Ihre Meinung darüber wissen und nennen Sie uns Themen, von denen Sie meinen, dass sie unbedingt in einem Podcast für Laien berücksichtigt werden sollten.

Dr. Jörg Ansorg, Berlin
BVOU-Geschäftsführer

ambulant

stationär

Webinaraufzeichnung: Umgang mit neuen Hybrid- DRG nach § 115f SGB V in O&U

Ende 2023 hat das Bundesgesundheitsministerium per Rechtsverordnung die ersten Hybrid-DRGs definiert und die Einführung ab dem 1.1.2024 verfügt. Ziel ist es, bislang vorwiegend stationär erbrachte Leistungen maßgeblich ambulant zu erbringen.

Wie können Ärztinnen und Ärzte mit dem § 115f SGB V und den Hybrid DRGs in diesem Jahr umgehen? Was ändert sich, was kann so weitergehen? Die Unsicherheiten in Klinik und Praxis sind erheblich – den BVOU erreichen eine Menge Anfragen.

Im Rahmen eines kostenfreien Webinars am Dienstag, 16. Januar, hat BVOU-Präsident Dr. Lembeck dargelegt, inwieweit die neue Rechtsverordnung Orthopäden und Unfallchirurgen betrifft, wie diese umgesetzt werden kann, welche Handlungsoptionen Ärztinnen und Ärzte haben und was perspektivisch auf diese zukommen werden.

Das Webinar richtet sich sowohl an Kliniker, für die mit Beginn des Jahres 2024 bei bestimmten Konstellationen Hybrid DRGs verpflichtet sind, als auch an Niedergelassene, die eine Wahlmöglichkeit zwischen Hybrid-DRG und bestehendem EBM haben.

Außerdem haben wir die wichtigsten Fragen und Antworten in den FAQ für Sie erarbeitet. Diese und weitere Informationen zum Thema Ambulantisierung finden Sie im Themendossier unter: www.bvou.net/themendossier-ambulantisierung-hybrid-drg/

Das Webinar wird Ihnen auf unserer Veranstaltungsplattform O&U Events präsentiert. Sollten Sie dort noch kein Konto besitzen können Sie sich kostenfrei ein Profil anlegen.



Die Aufzeichnung zum Webinar finden Sie im Themendossier oder unter dem QR-Code.

FPZ Muskulatur
im Fokus

**Extrabudgetäre
Verordnung & Honorare.
Bei Rückenschmerzen,
Arthrose & Osteoporose.**



**JETZT ZUM
KOSTENLOSEN
WEBINAR
ANMELDEN:**



Orthopäden: Reich durch IGeL?

Selbstzahlerleistungen werden immer häufiger. Ein Klischee: Orthopäden sind Weltmeister im IGeLn. Ist da was dran?

Individuelle Gesundheits-Leistungen (IGeL) werden gesetzlich versicherten Patienten von Kassenärzten als sogenannte Selbstzahlerleistungen angeboten. Dabei muss es sich um ärztliche Leistungen handeln, die nicht im Katalog der gesetzlichen Krankenkasse enthalten sind. Da das Kassenleistungsangebot aber bei den gesetzlichen Krankenkassen unterschiedlich sein kann, sollten sich Patienten im Zweifelsfall immer Informationen auf der Homepage oder beim Sachbearbeiter ihrer Krankenkasse einholen. Auch können private Zusatzversicherungen derartige Leistungen einschließen, wenn entsprechende Verträge abgeschlossen wurden.

Akupunktur, Stoßwellen und Magnetfelder

Nicht zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen gehören Leistungen, für die nach Auffassung des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) keine ausreichenden Belege für ihren Nutzen vorliegen. Als Beispiel sei hier die Akupunktur genannt, die nur bei chronischen Schmerzen der Lendenwirbelsäule und bei Gonarthrose als Kassenleistung übernommen wird, wenn die Diagnose vor mindestens sechs Monaten gestellt wurde. Nicht übernommen wird Akupunktur bei Arthrose anderer Gelenke oder als Allergiebehandlung bzw. zur Raucherentwöhnung.

Ein anderes Beispiel ist die Stoßwellentherapie, die typischerweise bei einer Kalkschulter, beim Fersenschmerz oder einem Tennisarm angeboten wird. Obwohl Studien belegen, dass Stoßwellentherapie bei Vorliegen einer Kalkschulter die Lebensqualität deutlich verbessern kann, sind diese laut IGeL-Monitor nicht durchgehend von hoher Qualität. Die Autoren sehen zwar keine Belege, aber Hinweise auf einen Nutzen und stufen die Wirkung dieser Therapieform deshalb als „unklar“ ein. Eine ebenfalls unklare Bewertung erhält die statische Magnetfeldtherapie beim Kreuzschmerz.

Viel zum IGeLn

Die Studienergebnisse bei der Behandlung des plantaren Fersenschmerzes sind besser und sprechen für den Einsatz einer Stoßwellenbehandlung bei Fersenschmerzen, die durch eine Entzündung der Plantarfaszie hervorgerufen werden. Der G-BA hat beschlossen, dass Patienten mit plantarem Fersenschmerz ab dem 1. Januar 2019 eine Stoßwellentherapie zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung erhalten dürfen. Die Autoren des IGeL-Monitors bewerten die Stoßwellentherapie beim Tennisarm als „tendenziell negativ“, weil die vorhandenen Studien

uneinheitlich sind und diese Behandlungsform nur gelegentlich besser als eine Scheinbehandlung ist, aber alle Studien auf vorübergehende Nebenwirkungen hinweisen.

IGeL sind auch ärztliche Leistungen, die Freizeit, Urlaub und Sport betreffen und außerhalb des Versorgungsumfangs der gesetzlichen Krankenkassen liegen, wie:

- sportmedizinische Fitness-Tests,
- sportmedizinische Vorsorgeuntersuchungen,
- sportmedizinische Beratung,
- reisemedizinische Beratung und
- Eignungsuntersuchungen sowie gutachterliche Bescheinigungen z. B. für Tauchsport, für Reisen oder zur Flugtauglichkeit und Berufseignung.

Wenn Patienten von sich aus ärztliche Leistungen aus dem IGeL-Angebot wünschen, sollten sie sich bereits frühzeitig über Art, Umfang und Kosten sowie alternative Behandlungsmethoden informieren. Üblicherweise geht ein IGeL-Angebot aber von der Arztpraxis aus, der Markt ist in den letzten Jahren ständig gewachsen.

Sind Ärzte IGeL-Fans?

Das Wissenschaftliche Institut der AOK (WIdO) hat in repräsentativen Umfragen unter gesetzlich Krankenversicherten ab 18 Jahren ermittelt, dass die sogenannte IGeL-Quote von 8,9% im Jahr 2001 und 29,9% im Jahr 2012 bis Ende 2015 auf 33,3% gestiegen ist. Fachärzte bieten ihren Patienten viel häufiger IGeL an als Allgemeinärzte – Orthopäden etwa drei- bis viermal so oft.

Der Medizinische Dienst der Gesetzlichen Krankenkassen (MDK) bewertet in seinem IGeL-Monitor derzeit 62 Angebote von Vertragsärzten äußerst kritisch und kommt zu dem Ergebnis, dass nur zwei Selbstzahlerleistungen als tendenziell positiv eingeschätzt werden, 23 als tendenziell negativ, fünf als negativ. Die übrigen bleiben ohne Bewertung (9) oder werden als unklar (23) eingestuft. Tendenziell positiv bewertet werden Akupunktur zur Vorbeugung von Migräneanfällen und Lichttherapie bei saisonal depressiver Störung („Winterdepression“). Die von Orthopäden häufig angebotene Stoßwellentherapie wurde bereits angesprochen. Weitere IGeL werden als „tendenziell negativ“ bewertet: Hyaluronsäure-Injektionen bei Kniearthrose, Blutegeltherapie bei Kniearthrose und Eigenbluttherapie bei Tendinopathie.

Das Recht auf bessere Versorgung – und ihr Preis

Wenn Selbstzahlerleistungen in einer Praxis angeboten werden, sind einige Grundsätze sowohl vom Patienten als auch vom Arzt zu beachten. Oft informieren Ärzte bereits im Wartezimmer mit Flyern oder als Aushang über ihr IGeL-Angebot. Es gibt Praxen, in denen an der Rezeption Zettel mit einer Übersicht aller Selbstzahlerleistungen den Patienten zum Ankreuzen ausgehändigt werden. Diese Vorgehensweise führt dazu, dass sich die Patienten nicht individuell beraten fühlen und derartige Leistungen ablehnen. Einem Patienten eine IGeL anzubieten, ist nur dann sinnvoll, wenn der Arzt persönlich diese Behandlungsmöglichkeit anspricht, sie für den Patienten einen medizinischen Mehrwert bedeutet, für den er sich auch interessiert und den er bezahlen kann. Es darf nie der Eindruck erweckt werden, dass ein Arzt nur verdienen will, sondern es muss klar sein, dass jeder Patient ein Recht auf eine bessere Versorgung hat, die sein Leiden lindern kann.

Der anbietende Arzt muss vor einer IGeL-Behandlung immer die schriftliche Zustimmung des Patienten einholen und dabei konkret die zu erwartenden zusätzlichen Kosten aufzeigen. Dies wird als „wirtschaftliche Aufklärung“ bezeichnet. Dabei sind die Ziffern bindend, die in der GOÄ verzeichnet sind. Auch der gesetzlich Versicherte wird also für die IGeL zum Privatpatienten bzw. Selbstzahler. Die Kosten ermitteln sich laut GOÄ durch die Bezeichnung der Ziffer, der textlichen Formulierung der Leistung und der Multiplikation des einfachen Gebührensatzes mit einem Steigerungsfaktor.

Korrekt abrechnen

Diese Vorgaben muss der Arzt zwingend beachten. Pauschalrechnungen sind nicht rechtskonform und müssen vom Patienten nicht bezahlt werden. Um glatte Beträge zu erhalten, darf der Arzt aber den Faktor entsprechend anpassen. So ergibt beispielsweise bei GOÄ-Ziffer 1 Beratung die Änderung des Faktors von 2,3 auf 2,15 einen Betrag von glatten 10 Euro und bei der Akupunktur von 2,3 auf 2,14 einen Betrag von glatten 25 Euro. Die Form der Liquidation muss aber gewahrt bleiben.

Der Steigerungsfaktor kann vom Arzt beliebig bis 2,3 gewählt werden, darüber hinaus bedarf es einer besonderen Begründung und Absprache mit dem Patienten. Ärztliche Leistungen, die nicht in der GOÄ verzeichnet sind, müssen analog liquidiert werden, d. h. einer Leistung in der GOÄ entsprechen, die in Art, Kosten und Zeitaufwand gleichwertig ist. In der Rechnung wird der GOÄ-Ziffer in der Regel ein „A“ vorangestellt, um sie als Analog-Ziffer zu kennzeichnen.

Ein Patient wird erst nach Erhalt einer rechtskonformen Rechnung zahlungspflichtig, die nach der Behandlung zu erstellen ist. Eine Vorkasse darf vom Arzt nicht verlangt werden, der Patient darf sie aber von sich aus anbieten. Untersuchungen der gesetzlichen Krankenkassen haben ergeben, dass Ärzte in fast der Hälfte aller Individuellen Gesundheitsleistungen formale Fehler begehen. Sowohl für Ärzte als auch für Patienten hat die KBV IGeL-Checklisten erstellt. Es ist allen Ärzten zu empfehlen, diese Checklisten zu kennen.

IGeL-Ärger

Ausgerechnet Orthopäden wird oft vorgeworfen, den Praxisumsatz durch gemäß GOÄ abgerechnete IGeL zu steigern. Statistische Untersuchungen haben aber ergeben, dass IGeL tatsächlich nur etwa 6–8% des Umsatzes ausmachen. Ärzte sollten ihre Patienten nie zu einer Selbstzahlerleistung drängen, immer sachlich informieren und beraten und dabei auch ggf. Alternativbehandlungen berücksichtigen.

Für unzufriedene Patienten gibt es im Internet ein Beschwerdeportal, das vom Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz finanziert wird und seit Herbst 2014 online ist. Es wird von der Verbraucherzentrale NRW in Kooperation mit den Verbraucherzentralen Berlin und Rheinland-Pfalz betrieben. Die Verbraucherschützer werten die Beschwerden der Patienten auf diesem Forum aus. Es wird nicht der Nutzen der IGeL-Angebote beurteilt, sondern es werden nur die verbraucherrechtlichen Aspekte entsprechend der gültigen Rechtslage untersucht. Innerhalb eines Jahres sind hier 1.500 Beschwerden bei etwa 20 Millionen IGeL-Angeboten eingegangen. Damit ist die Beschwerdequote durch die Patienten insgesamt sehr gering. Die meisten Beschwerden beziehen sich auf nicht eingehaltene Regeln und Formalien.



IGeL sind auch ärztliche Leistungen, die Freizeit, Urlaub und Sport betreffen und außerhalb des Versorgungsumfangs der gesetzlichen Krankenkassen liegen.

Checkliste

Damit es erst gar nicht zu Beschwerden kommt, folgt hier zusammenfassend eine IGeL-Checkliste:

- ✓ Es muss eine medizinische Indikation für ein IGeL-Angebot vorliegen und die Leistung darf keine Kassenleistung sein.
- ✓ Es muss zusätzlich zu einer ärztlichen Aufklärung die wirtschaftliche Aufklärung mit Angabe der Kosten erfolgen.
- ✓ Es muss immer eine Vereinbarung über eine privatärztliche Behandlung als schriftlicher Behandlungsvertrag zwischen Arzt und Patient geschlossen werden, der den Patientennamen, eine Diagnose, die Therapieleistung und die Behandlungskosten enthält. Der Patient muss eine Kopie erhalten.
- ✓ Es muss immer nach den GOÄ-Regeln liquidiert werden. Pauschalrechnungen und Vorkasse sind nicht erlaubt.

Dr. Jürgen Kosel

Pulheim

Erschienen auf: DocCheck

10 Jahre Facharztvertrag Orthopädie der AOK Baden-Württemberg: Eine Erfolgsgeschichte in der ambulanten ärztlichen Versorgung

Die Versorgung des wegweisenden Selektivvertrags startete im ersten Quartal 2014. Vertragspartner waren der BVOU, der BNC, der MEDIVERBUND, die AOK Baden-Württemberg und die Bosch BKK. Ihr gemeinsames Ziel war und ist eine bessere und nachhaltige Alternative zur Regelversorgung. Wir haben nachgefragt bei Dr. Burkhard Lembeck, Präsident des BVOU und Vertragsteilnehmer.



© freepik

Die Schwächen der Regelversorgung zu beseitigen. Inwieweit ist das gelungen?

Dr. Burkhardt Lembeck: Das funktioniert mit einem auf die regionalen Bedürfnisse abgestimmten Vollversorgungsvertrag und mit Partnern, die am gleichen Strang ziehen. Der Vertrag ist vor allem auf eine verbesserte Versorgung bei orthopädischen Schwerpunktdiagnosen ausgelegt mit Spielräumen für eine zeitintensive und ganzheitliche Versorgung. Dazu zählen insbesondere eine umfassende biopsychosoziale Anamnese mit eingehender Beratung. Darüber hinaus ein gezielter Einsatz von apparativer Diagnostik und Therapiemaßnahmen, die Förderung der Eigeninitiative der Patienten, die Vermeidung unnötiger stationärer Behandlungen, eine rationale Pharmakotherapie, strukturierte Qualitätszirkel und eine bessere Koordination mit den Ärzten im Hausarztvertrag. Und last but not least ein angemessenes Honorar. Die nach wie vor hohe ärztliche Teilnehmerzahl bestätigt, dass der mit dem Facharztvertrag eingeschlagene Weg richtig ist.

Wie unterscheidet sich die Honorierung von der Regelversorgung?

Dr. Lembeck: Der Facharztvertrag beinhaltet eine feste Vergütung aller Fälle und vereinbarten Leistungen ohne Fallzahl- oder Mengengrenzungen, auch wenn die Patienten mehrfach behandelt werden müssen. Das gibt wirtschaftliche Planungssicherheit. Im KV-System profitiert man vor allem mit vielen möglichst gesunden Patienten, die nur einmal im Quartal kommen, außerdem gibt es eine Budgetierung des Honorars. Im Vertrag gibt es einen überschaubaren Mix aus Pauschal- und Einzelleistungsvergütungen sowie Qualitätszuschlägen. So ergibt sich ein deutlich über der Regelversorgung liegender durchschnittlicher Behandlungsfallwert, der auch die vertraglichen Anforderungen und Zusatzleistungen der Praxen beinhaltet.

Können Sie Beispiele für die bessere Versorgung im Praxisalltag nennen?

Dr. Lembeck: Wichtig ist vor allem, dass wir mehr Zeit haben, um unsere Patienten gründlich zu untersuchen, aufzuklären, und auf ihre Fragen einzugehen. Dazu zählen etwa Informationen und Motivation zu spezifischen Bewegungsübungen, zur gesunden Ernährung oder zu Verhaltensänderungen, ergänzend zu den Therapiemaßnahmen. Auch das ambulante Operieren wird gefördert, was uns auch wegen der teilnehmenden Chirurgen wichtig war. Außerdem übernehmen in den teilnehmenden Praxen fast 200 Entlastungsassistentinnen in der Facharztpraxis (EFA®) vielfältige Aufgaben und tragen so zur Verbesserung der Patientenversorgung bei. Bei Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen spielen oftmals auch psychosoziale Belastungen eine Rolle. Hier können wir bei Bedarf den Sozialen Dienst der AOK bzw. die Patientenbegleiter der Bosch BKK einbeziehen. Zudem können wir zur Stärkung der Eigeninitiative indikationsspezifische Angebote veranlassen wie etwa das AOK-RückenKonzept, das Tübinger Knie- und Hüftprogramm, Präventionskurse der Bosch BKK oder bei Sportverletzungen das rehabilitative Programm AOK-Sports.

Welche Untersuchungen gibt es zur Versorgung und zur Patientenzufriedenheit?

Dr. Lembeck: Die Hausarztzentrierte Versorgung (HZV) wird seit Beginn im Jahr 2008 regelmäßig evaluiert. Dabei wird auch der Zusatznutzen der Facharztverträge untersucht. Bei Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen stellten sich bereits frühzeitig Vorteile in der Facharztvertragsgruppe heraus. Dazu zählten etwa die Reduktion von CT und MRT bei Patienten mit

unspezifischem Rückenschmerz in den ersten sechs Wochen nach Diagnosestellung, weniger AU-Tage und eine geringere Hospitalisierungsrate. Außerdem zeigen regelmäßige interne Controlling-Berichte eines unabhängigen Instituts signifikant bessere Ergebnisse als in der Regelversorgung, z. B. im NSAR-Verbrauch. Außerdem führt das Prognos-Institut für die AOK regelmäßig Befragungen bei Teilnehmern am Haus- und Facharztprogramm durch. Hier liegen die Zufriedenheits- und Weiterempfehlungswerte bei rund 90 %. Aus eigenen Befragungen wissen wir, dass bei Patienten hinsichtlich ihrer Versorgung die Zufriedenheit der Arztberatung den größten Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit hat. Die Patienten schätzen auch den Wegfall der Zuzahlung bei vielen rabattierten Medikamenten und die schnelleren Facharzttermine. Und der wichtigste Teilnahmegrund ist die bessere Koordination durch den Hausarzt (95 %).

Wie schätzen Sie Letzteres ein?

Dr. Lembeck: Dank der Vereinbarungen ist die Kommunikation zwischen Hausärzten und Fachärzten in der Tat verbindlicher, intensiver und strukturierter geworden. Das hängt wie immer auch von den persönlichen Beziehungen ab. Die Verbindlichkeit zeigt sich etwa bei den unkoordinierten Facharztkontakten ohne Überweisung. Diese Zahl lag im Jahr 2020 laut aktueller Evaluation um fast zwei Millionen niedriger als in der Regelversorgung. Geregelt ist, wann der Hausarzt überweist und dabei eine Befunddokumentation übermittelt. Im Gegenzug bekommt er schnell einen aussagefähigen Bericht zur Diagnose und weiterführenden Therapieanschlüssen. Ein wesentliches Element in den Selektivverträgen sind die leitlinienorientierte Behandlung und festgelegte Therapiepfade der Fachärzte. Dabei gehören Wiedereinbestellungsintervalle, um den Hausarzt in seiner Koordinatorfunktion zu unterstützen. Bei besonderen Fällen können wir auch Fallkonferenzen mit dem Hausarzt und/oder dem Psychologen organisieren. Eine zentrale Schnittstelle ist zudem das Arzneimittelmodul in der Vertragssoftware. Hier werden identische Grundsätze einer rationalen Pharmakotherapie abgebildet, was zur Harmonisierung der Arzneiverordnungen beiträgt. Die bessere ambulante Versorgungssteuerung und intensivere Betreuung bewirkt auch, dass es weniger Klinikaufnahmen gibt und stationäre Kosten verringert werden.

Wo sehen Sie noch Verbesserungs- und Weiterentwicklungsbedarf im Facharztvertrag?

Dr. Lembeck: Der Facharztvertrag ist ein lernendes System. Beispiele hierfür sind die Erweiterung des Orthopädievertrags um das Rheumamodul im Jahr 2018 oder die Einbindung von Digitalisierungsmaßnahmen, wie die elektronische Arztvernetzung (eAV). Die Vertragspartner haben hier eine Vorreiterrolle eingenommen, weil in der Gematik jahrelang wenig passiert ist. Mit der eAV wurden verschiedene Anwendungen wie die elektronische AU-Meldung und eArztbrief vorangetrieben. Mit dem im Januar gestarteten, für Ärzte kostenlosen, Messenger garricoCOM schlagen wir wieder ein neues IT-Kapitel auf. Wir wollen hiermit eine sichere und zeitsparende Kommunikation zwischen Arztpraxis und Patienten und zwischen Arzt und Arzt erreichen. Der Messenger soll zukünftig auch die Teilnahme weiterer Einrichtungen ermöglichen. So ist etwa die Beteiligung der AOK bei der Umsetzung von Reha- und Präventionsmaß-

Der Orthopädie-Vertrag in Zahlen für 2023 (Durchschnitt der 4 Quartale)

Teilnehmende Orthopäden / Unfallchirurgen / Chirurgen:
589

Abgerechnete Patienten pro Quartal:
130.653 Versicherte

Vergütungssumme pro Quartal:
15.056.637 Euro

Schwerpunktdiagnosen:

- Unspezifischer Rückenschmerz: **51 %**
- Gon- und Koxarthrose: **38 %**
- Spezifischer Rückenschmerz: **36 %**
- Osteoporose: **9 %**
- Rheumatoide Gelenkerkrankungen: **4 %**

nahmen vorstellbar. Mittlerweile gibt es 8 Facharztverträge für 3 Facharztgruppen mit über 3.200 teilnehmenden Ärzten und Psychotherapeuten, was bemerkenswert ist. Leider wird es aber immer mehr zum Problem, bei bestimmten Gruppen, wie etwa den Gynäkologen, zeitnahe Termine zu bekommen. Daher wäre es sehr erstrebenswert, diese zukünftig auch in das Facharztprogramm zu integrieren – am besten mit Vollversorgungsverträgen.

Bedauerlich ist auch, dass es bisher nur in Baden-Württemberg Facharztverträge auf Vollversorgungsbasis gibt. Die Bundespolitik ist daher gefordert, diese durch eine Anschubfinanzierung seitens der Krankenkassen zu fördern, damit deutlich mehr Patienten von den Vorteilen profitieren können. Der MEDI-Verbund hat hierzu dem BMG schon wiederholt gute Vorschläge unterbreitet.

Wie sieht ihr Fazit nach 10 Jahren aus?

Dr. Lembeck: Ich bin sehr zufrieden. Die regionalen Gestaltungsmöglichkeiten für Haus- und Facharztverträge auf Vollversorgungsbasis haben sich für Patienten und Ärzte mehr als bewährt. Sie haben die ambulante Versorgung nachhaltig verbessert und schreiben eine echte Erfolgsgeschichte. Die Vergütungsstruktur hat bereits vor 10 Jahren Honorarprobleme gelöst, für die in der Regelversorgung leider immer noch keine Lösungen vorliegen und die Fachärzte deshalb zu Protestmaßnahmen zwingt. Wir setzen weiter auf die Selektivverträge und sind überzeugt, für die zukünftigen Herausforderungen genauso bedarfsgerechte Lösungen zu finden, auch wenn die finanzielle Luft im Gesundheitswesen sehr viel dünner geworden ist.

Das Interview führte Michael Patzer.



Gruppen- und Anschluss-Rechtsschutzversicherung Eine Serviceleistung des BVOU

Recht zu haben, bedeutet leider nicht immer Recht zu bekommen. In Anbetracht einer zunehmend hohen Anzahl von Zivilverfahren sowie stetig steigenden Anwalts- und Gerichtskosten ist eine Rechtsschutz-Absicherung äußerst sinnvoll. Der BVOU weiß darum und lässt Sie nicht allein.

Der BVOU-Gruppenvertrag

Über den BVOU genießen Sie bereits automatisch – kraft Mitgliedschaft – eine Rechtsschutz-Absicherung in Bezug auf bestimmte berufsbezogene Risiken, und zwar im Rahmen einer Gruppen-Rechtsschutz-Versicherung. Versicherungsschutz besteht insofern für alle Verbandsmitglieder (einschließlich Studierende/Famulanten).

Der Gruppenvertrag – Ein Überblick über die wichtigsten Leistungsarten

Strafrechtsschutz

Diese Leistungsart gewährt allen berufstätigen Mitgliedern des BVOU Rechtsschutz für die Ausübung ihrer ärztlichen Tätigkeit, die zu straf-, ordnungswidrigkeits-, disziplinar- oder standesrechtlichen Verfahren führt. Versicherungsschutz besteht, wenn gegen das Mitglied als Beschuldigter ermittelt wird. Die BVOU-Mitglieder beauftragen ihren Rechtsanwalt selbst. Der BVOU benennt seinen Mitgliedern auf Anfrage allerdings auch gerne einen erfahrenen Rechtsbeistand, der spezielle Kenntnisse im Arzt-Strafrecht hat.

Arbeits- und Verwaltungsgerichts-Rechtsschutz:

Hiermit wird die Wahrnehmung rechtlicher Interessen der berufstätigen Mitglieder in Prozessen angestellter Ärztinnen und Ärzte vor den Arbeitsgerichten oder verbeamteter Ärztinnen und Ärzte vor den Verwaltungsgerichten wegen arbeits- bzw. dienstrechtlicher Auseinandersetzungen mit dem Krankenhausträger abgesichert (z. B. des angestellten Arztes wegen Vertragskündigung oder der verbeamteten Ärztin wegen Abgrenzungen der Dienstaufgaben)

Sozialgerichts-Rechtsschutz für Musterprozesse

Rechtsschutz besteht für die Wahrnehmung rechtlicher Interessen in Prozessen vor Sozialgerichten in vertragsärztlichen Angelegenheiten (z. B. wegen Zulassung, Ermächtigung, Abrechnung). Voraussetzung ist hierbei, dass der BVOU das Verfahren als Musterprozess zur Klärung grundsätzlicher Fragen unterstützt.

Rechtsschutz bei Beleg-/Konsiliararzt- & Honorararzt-Verträgen

Ferner gilt die gerichtliche Wahrnehmung Ihrer rechtlichen Interessen aus Beleg-, Konsiliararzt- und Honorararzt-Verträgen vor den ordentlichen Gerichten als versichert.

Ihr individueller Rechtsschutzbedarf kann jedoch über die Leistungen der Gruppen-Rechtsschutzversicherung hinausgehen.

Der BVOU bietet Ihnen daher über seinen Kooperationspartner, Funk Hospital-Versicherungsmakler, weitere Sonderleistungen und -konditionen an. Sie sind eine optimale Ergänzung zu den Leistungen des Gruppenvertrages und können von allen BVOU-Mitgliedern individuell abgeschlossen werden.

Die Anschluss-Rechtsschutzversicherung (ARV)

Die Anschluss-Rechtsschutzversicherung knüpft mit weiteren Leistungen „nahtlos“ an diejenigen Leistungen des Gruppen-Rechtsschutzvertrages an. Sie ermöglicht Ihnen eine zusätzliche Absicherung Ihrer beruflichen und privaten Risiken. Sie gilt für Niedergelassene/Freiberufler, angestellte Ärztinnen und Ärzte und Ruheständler. Überschneidungen oder Doppelabsicherungen sind dabei ausgeschlossen.

Die ARV – Ein Überblick über die wichtigsten Leistungsarten

Für in Praxen niedergelassene Ärztinnen und Ärzte:

- Arbeitgeber-Rechtsschutz: Aus betrieblichen Gründen müssen Sie einen Ihrer Mitarbeitenden entlassen. Diese Person ist damit nicht einverstanden und erhebt Klage.
- Sozial-Rechtsschutz (außerhalb von Musterprozessen, weil bereits vom Gruppenvertrag erfasst – s.o.): Nach Überprüfung der Abrechnungen Ihrer Praxis durch die kassenärztliche Vereinigung wird Ihnen ein Bescheid zugestellt. Darin werden zum einen Umwandlungen von Rechnungspositionen wegen fachfremder Leistungen vorgenommen und zum anderen werden Rechnungspositionen wegen fehlender Genehmigungen gestrichen. Sie legen Widerspruch ein; dieser hat keine Aussicht auf Erfolg, so dass ein Klageverfahren vor dem Sozialgericht notwendig wird.
- Vertrags-Rechtsschutz (ab gerichtlicher Geltendmachung): Streitigkeiten aus Rechnungen an Patienten: Ein Patient/eine Patientin zahlt das Ihnen zustehende Honorar nicht. Trotz mehrfacher schriftlicher Aufforderung Ihrerseits wird die Rechnung nicht beglichen. Ein gerichtliches Mahnverfahren wird notwendig.
- Gewerberaum-Rechtsschutz vor Gerichten: Ihre Praxis wird mit Nebenkosten belastet, die der Höhe nach unberechtigt sind. Sie möchten die Forderung abwehren.
- Regress-Rechtsschutz (außergerichtlich bis 500 EUR Anwalts-Stundenhonorar): z. B. wegen angeblich unwirtschaftlicher Verordnungen und Behandlungen Ihrerseits.

Für angestellte Ärztinnen und Ärzte:

- Arbeitsrechtsschutz – außergerichtlich: Streitigkeiten am Arbeitsplatz: z. B. wegen Diskriminierungen
- „Niederlassungsklausel“, d. h. Mitversicherung von Streitigkeiten aufgrund von Rechtsgeschäften, die in Vorbereitung der Niederlassung als Arzt/Ärztin getätigt werden, sofern die Niederlassung in den nächsten zwei Jahren tatsächlich erfolgt.
- Vertrags-Rechtsschutz vor Gerichten: Für die gerichtliche Geltendmachung von Liquidationen, die aus freiberuflerischer Nebentätigkeit resultieren. (bis 100.000 € Einnahmen)
- Wettbewerbs-Rechtsschutz (ohne Urheberrecht): Sie sind an einer Klinik angestellt. Nach einiger Zeit beschließen Sie, sich in eigener Praxis niederzulassen. Hierdurch, oder auch durch die Verwendung von Patientendaten aus der Klinik, könnte ein Verstoß gegen das Wettbewerbsverbot entstehen.

Sie wünschen weitere Informationen zur Anschluss-Rechtsschutzversicherung oder zum Gruppen-Rechtsschutzvertrag? Dann wenden Sie sich jederzeit an die Expert*innen von:



© freepik



Funk Hospital-Versicherungsmakler GmbH
Funk Ärzte Service
Valentinskamp 20, 20354 Hamburg
fon: +49 40 35914-0,
E-Mail: s.stock@funk-gruppe.de



<https://www.bvou.net/partner/funk-gruppe/>



© Robert Kneschke

Auslegepflichtige Gesetze in Arztpraxen

Praxisinhaber müssen ihre Mitarbeiter über Rechte und Pflichten informieren. Dazu gehört, eine ganze Reihe von Gesetzen und Verordnungen immer aktuell und zugänglich zu machen.

Jeder Arzt in eigener Praxis ist als Unternehmer und Arbeitgeber tätig und hat in dieser Funktion auch verwaltungsrechtliche Vorschriften zu beachten. Alle medizinischen Einrichtungen, wie Arztpraxen, Krankenhäuser, Labore etc. sind verpflichtet, ihre Mitarbeiter durch Aushang über bestimmte Gesetze, Vorschriften (hauptsächlich Arbeitnehmerschutzvorschriften) und Regeln zu informieren.

Folgende Auslegepflicht gilt für alle Ärzte, unabhängig von der Fachrichtung:

- Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz [AGG]
- Auszug Arbeitsgerichtsgesetz [ArbGG]: § 61 b Klage wegen Benachteiligung (auslegepflichtig, bei mehr als 5 Mitarbeitern)
- Arbeitszeitgesetz [ArbZG]
- Bürgerliches Gesetzbuch [BGB]: Arbeitsrechtliche Vorschriften, Auszug zum Dienstvertrag, § 611 – § 630 (auslegepflichtig, bei mehr als 5 Mitarbeitern)
- Jugendarbeitsschutzgesetz [JArbSchG] (auslegepflichtig, sobald ein Jugendlicher beschäftigt wird)
- Mutterschutzgesetz [MuSchG] (auslegepflichtig, bei mehr als 3 beschäftigten Frauen)
- Auszug SGB VII Gesetzliche Unfallversicherung: § 15 Unfallverhütungsvorschriften, § 138 Bekanntgabe der Unfallversicherungsträger und deren Anschrift
- Unfallverhütungsvorschrift – UVV
- Verordnung über Arbeitsstätten

Sofern nachfolgende Vorschriften speziell für Ihre Praxisausrichtung relevant sein sollten, sind folgende spezifische Praxisvorschriften zusätzlich auslegepflichtig:

- Strahlenschutzverordnung [StrlSchV]
- Biostoffverordnung [BioStoffV]
- Gefahrstoffverordnung [GStoffV]

Sie müssen diese Vorschriften für jeden Arbeitnehmer in der Praxis frei und jederzeit zugänglich (also z. B. nicht in einem Behandlungszimmer) sowie auf dem aktuellen Stand halten. Hierfür können Sie diese entweder ausdrucken und in einem Ordner bereithalten, als digitale Dokumente zum Beispiel über das Intranet zur Verfügung stellen oder in Buchform über entsprechende Verlage beziehen und ausstellen. Die Bekanntmachung ausschließlich in elektronischer Form dürfte meiner Ansicht nach jedoch nur zulässig sein, wenn die freie Zugänglichkeit zur Einsichtnahme für alle Angestellten gewährleistet werden kann.

Ein spezieller Online-Service für Orthopäden oder Ärzte allgemein ist mir nicht bekannt. Gegebenenfalls bietet die für Sie zuständige Ärztekammer oder auch die KV ihren Mitgliedern hier eine Unterstützung an, dies könnten Sie einmal erfragen. Ansonsten sollten Sie aus meiner Sicht alle 1–2 Jahre die Aktualität der Gesetze überprüfen. Die aktuellen Gesetzestexte erhalten Sie auf der Homepage des Bundesministeriums der Justiz unter <http://www.gesetze-im-internet.de> oder <http://www.bundesrecht.juris.de>.

Dr. Jörg Heberer
BVOU-Justitiar

Stipendium FORTE Summer School 2024

Termin:
17. – 21. Juli 2024 in Split, Kroatien

Stipendium:
Der BVOU übernimmt die Teilnahmegebühren und die Kosten für die Unterkunft

Ihr Beitrag:
Übernahme der Reisekosten, Einsatz einer Woche Urlaub bzw. Freizeit sowie kurzer Nachbericht an den BVOU

Voraussetzung:
– BVOU- und DGOU-Mitgliedschaft
– Alter unter 40 Jahre

Bewerbungsfrist:
30. April 2024

Die FORTE Summer School findet in diesem Jahr in Split statt.

Die europäische Vereinigung der Assistenzärzte in O und U (FORTE) veranstaltet in diesem Jahr wieder die European Orthopaedic Summer School. Die Veranstaltung findet vom 17. bis 21. Juli 2024 in Split statt. Sie dient der Vorbereitung auf das europäische Facharztexamen EBOT und ist für international orientierte Assistenzärzte in O und U eine ebenso interessante Vorbereitung auf die nationale Facharztprüfung.

Neu in diesem Jahr: Teilnehmer können je nach Kenntnisstand zwischen allgemeinen Kurskomponenten und der gezielten EBOT-Vorbereitung wählen. Darüber hinaus stellt die FORTE Summer School auch in diesem Jahr eine hochkarätige Fortbildung mit international anerkannten Referenten und Tutoren dar.

Der Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU) fördert den Austausch der jungen Kolleginnen und Kollegen auf europäischer Ebene und in diesem Rahmen auch das Projekt. Junge Assistenz- und Fachärzte aus O und U können sich um vier Reisestipendien bewerben. Der BVOU übernimmt die Teilnahmegebühren und die Kosten für die Unterkunft. Bewerbungsfrist: 30. April 2024.

Jetzt bewerben und nach Kroatien fliegen!

Voraussetzungen für eine Bewerbung sind neben der BVOU-/und DGOU-Mitgliedschaft gute Englischkenntnisse sowie ein Alter von unter 40 Jahren. Die Bewerbung ist an die Akademie Deutscher Orthopäden (ADO) zu richten. Nach Abschluss der FORTE Summer School ist ein kurzer Nachbericht wünschenswert.

Die Forte Summer School ist für Teilnehmer mit unterschiedlichem Vorwissen geeignet. Die Summer School bietet verschiedene Lernformate, von Vorlesungen über Roundtable-Sessions bis zu Fallbesprechungen. Neben den täglichen Kurseinheiten bietet die FORTE Summer School ein vielfältiges Rahmenprogramm und lädt zum internationalen Austausch ein.

Anzeige



NEU in 2024*

Fachkurse im **Strahlenschutz** für Ärztliches Personal



KENNTNISKURS
Unterweisung für Ärzte über den Strahlenschutz in der Diagnostik mit Röntgenstrahlen
0,5 Tage Online-Kurs



GRUNDKURS
Strahlenschutz in der Medizin
2 Tage Blended-Learning
(Selbstlern- und Onlinephase)

*Termine demnächst unter www.bvou.net

Fortbildungszentrum für
Technik und Umwelt (FTU)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
www.ftu.kit.edu

Berufsverband für Orthopädie und
Unfallchirurgie (BVOU e.V.)
Akademie Deutscher Orthopäden (ADO)
www.bvou.net

72. Jahrestagung der VSOU e.V.

Cutting Edge for Science and Family

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

vom 25. – 27. April 2024 wird Baden-Baden wieder Mittelpunkt für O&U! Wir laden herzlich ein zum Jahreskongress der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen (VSOU), der in diesem Jahr unter dem Motto „Cutting Edge for Science and Family“ stattfindet.

Begleiten Sie uns an die vorderste Front von Innovationen, Digitalisierung und Wissenschaft in herzlicher Atmosphäre. Willkommen, zu spannenden Diskussionen rund um Patientinnen und Patienten, Gesundheitspolitik und Arbeitsalltag. Zukunft findet für alle statt, und dafür versteht sich der Kongress als Plattform.

Ein besonderes Anliegen ist uns in diesem Jahr die Familie, welche mit den Herausforderungen der aktuellen Arbeitswirklichkeiten zurechtkommen muss, ohne dass Zusammenhalt, gegenseitige Unterstützung, Vertrauen und Respekt verloren gehen. Auch wenn weder Familie noch Gesellschaft perfekt sind und sein werden, lohnt sich ein Ringen darum, damit es dabei allen Generationen gut geht.

Wir wünschen Ihnen eine inspirierende, erfolgreiche und angenehme Zeit mit hervorragenden Expertinnen und Experten und kollegialem Austausch in Baden-Baden!

Ihre Kongresspräsidenten

Prof. Dr. med. Hagen Schmal, Dr. med. Helmut Weinhart und Dr. Uwe de Jager

Fortbilden

Neben aktueller Berufspolitik sind spannende Basic- und Advanced-Sessions zu den großen Bereichen unseres Faches geplant. Wissenschaftliche Abstract-Sessions versprechen schon jetzt an allen Kongresstagen neueste Forschungsergebnisse zu diesen Themen:

1. Zukunft der Weiterbildung
2. Akutversorgung
3. Endoprothetik
4. Familie und Karriere
5. Gelenkrekonstruktion und Outcome
6. Tumore
7. Digitalisierung
8. Ambulantisierung

Der Donnerstag steht als „Student Day“ ganz im Zeichen des Nachwuchses, am Freitag folgt der „Tag der Orthopädiotechnik“. Samstags rückt beim „Pflegetag“ erstmals eine ganz neue Zielgruppe in den Fokus.



EDGE for Science and Family

SEHEN - HÖREN - SPUREN



Sehen – Hören – Spüren

Die STAGE bietet dieses Jahr erneut Gelegenheit, spezifische Inhalte besonders für die junge Generation zu präsentieren.

Auch die Kinoatmosphäre im Audi-Max kommt zurück: Referentinnen und Referenten stellen anhand von Videos besondere OP-Techniken oder komplexe Fälle noch realitätsnäher dar. Neu dazu kommen die morgendlichen Battles zu Schulter, Knie und Sprunggelenk.

Vielfältige Kurse/Seminare vermitteln praktische Fertigkeiten, Firmenworkshops in den Mittagspausen runden das Programm ab.

Interagieren

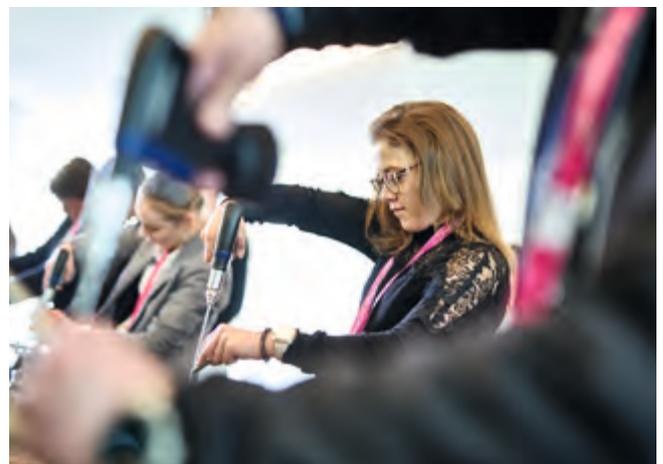
Neben all dem Fachlichen soll der kollegiale Austausch nicht zu kurz kommen. Publikumsлюбlinge wie „**Meet the Expert**“ werden ergänzt durch das neue „**Speed-Mentoring**“.

Regelmäßige Pausen laden zum Ausstellungsbesuch ein: Rund 100 Firmen und **Start ups** präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen auf über **1.000 m²**.

Tagsüber umrahmen kulturelle und kulinarische Highlights für **Begleitpersonen** die Tagung.

Abends heißt es wieder „**Genuss pur**“ für alle bei Meet & Greet, Grill & Chill, Drink & Dance, Stay & Play, Thanks & SeeU.

Freuen Sie sich gemeinsam mit uns auf eine unvergessliche Jahrestagung in Baden-Baden!



Jetzt anmelden!

Mehr Informationen: www.vsou-kongress.de

Studienplatzvermittlung futuredoctor: Erfolgreich zum Medizinstudium

Die Studienplatzvermittlung futuredoctor bietet für viele junge Menschen einen Zugang zum Medizinstudium, hilft die richtige Uni zu finden und den Bewerbungsprozess zu bestehen.

Der Wunsch nach einem Medizinstudium bleibt für viele junge Menschen aus Deutschland, Österreich oder der Schweiz leider unerfüllt. Die Anforderungen an die Abiturnote sind zu hoch, und die erforderlichen Zugangstests sind eine Hürde. Was vielen nicht bewusst ist: Ein Medizinstudium ist auch an staatlichen Universitäten im europäischen Ausland möglich. Diese Universitäten haben eine lange Tradition in der medizinischen Ausbildung und bieten dieselben Standards wie die deutschsprachigen Länder. futuredoctor bietet einen Überblick über das Angebot und unterstützt beim Zugang.

„Wir ermöglichen das Studium der Human- oder Zahnmedizin auf Englisch oder sogar Deutsch an über 16 Universitäten in acht verschiedenen Ländern“, erklärt Andreas Zehetner von futuredoctor, der selbst erfolgreich im Ausland Medizin studiert hat. Die Länderliste umfasst Tschechien, die Slowakei, Ungarn, Lettland, Kroatien, Zypern sowie Rumänien und Litauen. Alle Abschlüsse aus diesen Ländern sind vollständig in der EU und in der Schweiz anerkannt.

Die Auswahl der richtigen Universität und der Bewerbungsprozess können eine Herausforderung sein. Hier kommt die eigentliche Leistung von futuredoctor ins Spiel. „Unser erfahrenes Team kümmert sich um das Bewerbungsverfahren, stellt Materialien für Aufnahmeprüfungen bereit und bietet auch Unterstützung vor Ort, etwa bei der Wohnungssuche“, sagt Zehetner. Wichtig ist: „Durch jahrelange Erfahrung wissen wir genau, welcher Bewerber mit seinem Profil an welcher Universität die besten Chancen hat, einen Studienplatz zu erhalten.“

futuredoctor bereitet zudem mit Vorbereitungskursen und einer umfangreichen E-Learning-Plattform auf mögliche Aufnahmeverfahren vor. Mit Erfolg: „Über 90 Prozent unserer Bewerber erhalten auch einen Studienplatz in Medizin.“

Die Unterstützung endet nicht mit dem Studienabschluss. Das futuredoctor-Team hilft auch bei der Suche nach Arbeitsstellen an Kliniken in Deutschland oder Österreich. „Unser Ziel ist es, zukünftige Ärzt*innen auf ihrem Weg zu unterstützen – vom Medizinstudium bis hin zur beruflichen Praxis“, beschreibt Zehetner das umfassende Angebot.

Die Bewerbung für ein Medizinstudium im Ausland mit futuredoctor erfordert lediglich das Ausfüllen eines Online-Bewerbungsformulars. Damit werden Bewerber in das Programm aufgenommen und rund um die Uhr betreut. futuredoctor informiert über alle benötigten Unterlagen und Abläufe rund um die Bewerbung und behält dabei alle Fristen und Termine im Blick. Für diese Dienstleistung erhebt futuredoctor ein Vermittlungshonorar in Höhe einer Studienjahresgebühr. Diese Gebühr wird jedoch nur fällig, wenn Bewerber tatsächlich über futuredoctor einen Studienplatz in Medizin im Ausland erhalten. Zufrieden blickt Zehetner auf die bisherige Arbeit zurück: „Wir haben bereits über 700 jungen Menschen zum Medizinstudium im Ausland verholfen – diese Erfolgsgeschichte werden wir weiterführen.“

Diesen Erfolg hat auch das Portal praktischerArzt erkannt, welches mit monatlich über einer Million Besuchern zu den führenden Informationsportalen für Ärzt*innen zählt. Bereits im Jahr 2023 wurde daher eine exklusive Partnerschaft geschlossen und eine gemeinsame Informationsseite aufgebaut, wo Interessierte alle nötigen Infos finden und eine Möglichkeit haben kostenfreie Informationsunterlagen zu bestellen:

<https://www.praktischerArzt.de/futuredoctor-medizinstudium/>



© NDABCREATIVITY/adobe-stock

Wieder richtig zugreifen können

Das Karpaltunnelsyndrom (KTS) ist das häufigste auftretende Engpasssyndrom eines peripheren Nervs. In der Regel handelt es sich um eine angeborene Disposition („enger Karpaltunnel“), die durch unterschiedliche Auslöser, welche die Engstelle im Karpaltunnel zusätzlich mechanisch einengen, in Form einer schmerzhaften Kompression des *Nervus medianus* symptomatisch wird. Im Gegensatz zu anderen fortschreitenden Erkrankungen ist das KTS durch Remission und Rezidiv gekennzeichnet.

Während im frühen Krankheitsstadium Schmerzen nur bei Belastung auftreten, nehmen diese mit Fortschreiten zu, sodass diese auch in Ruhe auftreten. Nimmt der Patient (unwillkürlich) eine Schonhaltung ein, können sich, u. a. auf Kosten der Beweglichkeit, die Muskeln zurückbilden und verkürzen. Im ungünstigsten Fall entsteht ein eskalierender Teufelskreis, an dessen Ende sich eine dauerhafte Nervenschädigung entwickelt.

Im Frühstadium der Erkrankung stehen primär die nächtliche Schienung des Handgelenks und (u. a.) die lokale Infiltration eines Kortikoidpräparates als konservative Behandlungsoptionen zur Verfügung. Letztere können zu einem raschen Abschwellen der im Karpaltunnel gereizten Strukturen (Sehnen und Nerv) führen und damit die Beschwerden – jedoch nur von kurzer Dauer – lindern. Nachhaltigere Effekte als mit (z. B.) Kortison können mit Injektionen von Plättchenreichem Plasma (PRP) oder Kombinationstherapien aus PRP + Hyaluronsäure erzielt werden.

Frühzeitig eingesetzt, können diese Alternativen effektiv einer Eskalation des Krankheitsbilds entgegenwirken und eine operative Intervention, welche möglichst noch vor dem Auftreten persistierender neurologischer Ausfälle durchgeführt werden sollte, hinreichend herausgezögert oder gar vermieden werden.

Einführung

Überall dort, wo Nervenstränge durch eine anatomische Engstelle geführt werden, können auch sogenannte „Engpasssyndrome“ bzw. „Nervenkompressionssyndrome“ auftreten. Je nach anatomischer (Ausgangs-)Situation reichen nur geringe raumfordernde Veränderungen verschiedenster Genese aus, um den Nervenkanal weiter zu verengen und damit über eine mechanische Kompression (Ganglien, Ödeme, Gewebeeränderungen) krankhafte Beeinträchtigungen von Nerven- und Gefäßstrukturen unterschiedlichster Schwere auszulösen.

Das Karpaltunnelsyndrom

So auch im Karpaltunnel, wo es durch eine mit genügender Frequenz wiederholte oder eine anhaltende Kompromittierung des *Nervus medianus* zur klinischen Manifestation des sogenannten Karpaltunnelsyndroms (KTS) kommen kann. Mit einer jährlichen Inzidenz von ca. 0,3% ist es das am häufigsten beobachtete aller Kompressionssyndrome und stellt ca. 45% aller nicht-traumatischen peripheren Nervenschädigungen dar.

Das Hauptmanifestationsalter liegt zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr.¹ Es tritt in ca. 40% der Fälle beidseits auf, wobei die dominante Hand häufiger und stärker betroffen ist.

Frauen sind wesentlich häufiger betroffen als Männer (ca. 3- bis 4-mal), ebenso Übergewichtige im Vergleich mit Normalgewichtigen, sowie körperlich Arbeitende gegenüber nicht-körperlich Arbeitenden. Auch genetische Dispositionen werden diskutiert. Detaillierte Informationen u. a. zu Inzidenzen und Prävalenzen können der S3 Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Karpaltunnelsyndroms“ entnommen werden.²

Die typischen Auslöser für das KTS sind vielfältig – aber immer wirken sie verengend auf den Karpaltunnelquerschnitt. Neben idiopathischen Ätiologien werden häufig z. B. folgende KTS-Auslöser beobachtet (Tab. 1).

Mechanische Irritation und Kompression des Medianusnervs, z.B. durch:	Ursachen oder Erkrankungen (degenerative, rheumatische, hormonelle, stoffwechselbedingte), welche die Druckempfindlichkeit des Nervs erhöhen, u.ä.:
<ul style="list-style-type: none"> • Adipositas • Entzündungen • Ganglien • Knöcherner Auswüchse • Repetitive mechanische Belastungen • Traumata im Bereich des Handgelenks • Tumoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Amyloidose • Arthrose • Diabetes mellitus • Niereninsuffizienz • Polyarthrit • Rheumatoide Arthritis • Schilddrüsenfunktionsstörungen/ Hypothyreose • Schwangerschaft • Wechseljahre

Tab. 1: KTS-auslösende Mechanismen und zugehörige Beispiele.

Fall 1:	Therapieverlauf	
Deskriptive Daten	PRP-Applikation	
Frau, 61a, 1,67 m, 57 kg, BMI = 20,4 kg/m ²	Tag 1	
Orthopädische Diagnose(n)		
ICD-10-Code: G56.0 (Karpaltunnelsyndrom), links, neurologisch verifiziert. Regelmäßig Unterarmlagerungsschiene, NSAR		
Therapeutisches Vorgehen	Tag 12	
Plexusanästhesie ohne Blutsperrung, offene Neurolyse des Medianusnervs, 1x intraoperative Applikation von REGEN PRP®. Post-op: Handgelenksorthese 14d, Novaminsulfon. Fadenzug am 12. Tag post-op. Adjuvant: Schonung für 4 Wochen, frühzeitige Mobilisation der Finger in Eigenregie		
Outcome	Tag 26	
Sehr zufrieden, nur noch gelegentlich Schmerzmitteleinnahme		

Tab. 2a: Beispiele einer intraoperativen Anwendung von Regen PRP® zur Unterstützung der Wundheilung und Vorbeugung übermäßiger Narbenbildung.

Die Patient:innen präsentieren initial typische Dysästhesien und Funktionseinschränkungen als typische Symptome des den Alltag belastenden Syndroms: in der Nacht bzw. gegen Morgen schmerzhaft einschlafende Daumen-, Zeige-, Mittel- und Ringfinger („erstes Leitsymptom“). Sie sind nicht nur „lästige“ Begleiterscheinungen (z. B. gestörter Nachtschlaf, Verlust des Tastsinns an den betroffenen Fingern), sondern, insbesondere wenn sich diese mit Fortschreiten des KTS verstärken und (zunehmend chronische) Ausfälle der Sensomotorik, wie u. a.:

- Gefühllosigkeit,
- Parästhesien und/oder Schmerzen in den Fingern,
- in den Arm und die Schulter ausstrahlende Schmerzen,
- Kraftverlust der betroffenen Hand, bis hin zu einer
- Parese / Atrophie der Daumenballenmuskulatur auftreten, auch stark lebensqualitätsmindernd.

Spätestens mit der Beobachtung eines Muskelschwunds und einer erschwerten bzw. eingeschränkten Greiffähigkeit ist eine Behandlung unausweichlich.

Standard-Therapieoptionen

Das primäre Behandlungsziel ist die Wegnahme der den Karpaltunnel verengenden Ursache und somit die Reduzierung des den Medianusnerv einengenden Drucks – und damit verbunden, die

Schmerzreduktion sowie die Minderung von Gefühlsstörungen und Bewegungseinschränkungen. Einer weiteren Progression des KTS bis hin zu manifesten Nervenschäden und subsequenter Handmuskelatrophie soll damit (frühzeitig) entgegengewirkt werden.

Naheliegender ist die Empfehlung der Vermeidung schmerzauslösender Bewegungen, wie z. B. repetitive Beuge- und Streckbewegungen, sowie von Fehlhaltungen.

Bei leichten bis mäßigen, v.a. bei vorrangig nächtlichen Symptomen, hat sich die Entlastung mittels nächtlichen Schienens des betroffenen Handgelenks bewährt. Zusammen mit begleitenden physiotherapeutischen Übungen zur Dehnung und Kräftigung des Handgelenks, aber auch mit Anbringen eines (Kinesio-)Tapes oder mit Massagen, können die Beschwerden eines beginnenden KTS gelindert und dessen Progression gebremst werden. Bei 70% der Patient:innen kommt es nach einigen Wochen bis Monaten zu einem relevanten Abschwellen der gereizten, geschwollenen und/oder entzündeten Strukturen und in Folge zu einem, manchmal sogar langfristigen, Rückgang der Symptome.

Wird mit diesen Maßnahmen jedoch keine befriedigende Erleichterung erzielt, sind die systemische Medikamentengabe (Antiphlogistika, Schmerzmittel) und die lokale Infiltration eines geeigneten Kortikoids in den Karpaltunnel Mittel der Wahl. Letztere Maßnahme führt zu einer schnell einsetzenden Entzündungshemmung und einem Abschwellen des Gewebes. Die

Fall 2:	Therapieverlauf	
Deskriptive Daten	 	
Mann, 45a, 1,80 m, 82 kg, BMI = 25,3 kg/m ² , im Gartenbau tätig		
Orthopädische Diagnose(n)		
ICD-10-Code: G56.0 (Karpaltunnelsyndrom), rechts, neurologisch verifiziert, regelmäßig NSAR		
Therapeutisches Vorgehen		
Offene Neurolyse in Plexusanästhesie, ohne Blutsperre, 1× intraoperative Applikation von Regen PRP®. Post-op: Fadenzug am 12. Tag. Adjuvant: frühzeitige Mobilisation der Finger in Eigenregie, Novamin-Tropfen. Arbeitsbeginn als Baumpfleger 19 Tage post-op		
Outcome		
Sehr zufrieden, rückläufige Hypästhesien, nur noch gelegentlich Schmerzmittel-einnahme	 	

Tab. 2b

damit verbundene Schmerzreduktion zeigt jedoch einen nur bis zu wenigen Wochen anhaltenden signifikanten Effekt. Bei höher frequenten Gaben müssen jedoch die Risiken der Kortikoid-Nebenwirkungen, die bis hin zu einer nachhaltigen Schädigung des Nervs führen können, in den Fokus gerückt werden. Um Nebenwirkungen möglichst zu vermeiden, wird empfohlen, zwischen den einzelnen Injektionen vier bis zwölf Wochen Abstand zu halten.

Sind nach Ausschöpfung der konservativen Behandlungsmethoden die Symptomaten nicht zufriedenstellend abgeklungen oder werden zunehmend als inakzeptabel lebensqualitätsmindernd wahrgenommen, verbleibt – insbesondere auch wenn das Risiko einer Chronifizierung der Beschwerden droht – die (ambulant) durchgeführte operative Durchtrennung der die den Karpaltunnel zur Handinnenfläche verengenden Bandstrukturen. Die vorher eingeklemmten Nerven, Sehnen und Gefäße werden „instantan“ entlastet. Diese Maßnahme sollte bei der Diagnose einer bereits vorliegenden schweren Schädigung des Nervs und/oder einer bereits einer einsetzenden Atrophie der Handmuskelatrophie immer in Betracht gezogen werden. Die Prognose nach Operation des Karpaltunnelsyndroms ist sehr gut: Über 90% der Patient:innen haben keinen Rückfall und sind in Zukunft beschwerdefrei.

Der Eingriff kann auch in einem sehr fortgeschrittenen Stadium durchgeführt werden, jedoch wird ein zufriedenstellender

Behandlungserfolg wegen einer möglicherweise bereits eingeschränkten Regenerationsfähigkeit des Medianusnervs unwahrscheinlicher.

Alternative Plättchenreiches Plasma?

Angesichts der möglichen Nebenwirkungen einer kortikoid-gestützten Therapie, rücken alternative anti-inflammatorisch und lokal wirkende konservative Behandlungsstrategien in den Vordergrund bzw. sollten in Betracht gezogen werden; am naheliegendsten bei Patient:innen mit Unverträglichkeiten gegenüber Kortikoiden oder die diese aus anderen Gründen ablehnen.

Autologes Plättchenreiches Plasma (PRP) ist für seine klinisch evidente anti-inflammatorisch und regenerative Wirkung bekannt. In der Orthopädie wird es erfolgreich zur (adjuvanten) Behandlung von Weich- und Hartgewebsverletzungen eingesetzt.

Mit diesen bewährten Eigenschaften kann es als autologe und daher prinzipielle nebenwirkungsarme Option zu Kortikoiden bei der Therapie des KTS – auch über einen längeren Zeitraum hinweg – in Erwägung gezogen werden. Anders als bei Kortikoiden, tritt die Wirkung erst etwas verzögert ein, hält aber über einen längeren Zeitraum an; dabei besteht keine pharmakologische Gefahr, den bereits geschädigten Nerv weiter zu beeinträchtigen. Im Gegenteil: die biologischen Eigenschaften des PRP tragen aktiv zu einer Wiederherstellung der Homöostase

und der Regeneration der in der Karpaltunnelloge gereizten oder bereits veränderten (peritendinösen) Gewebestrukturen bei.

„PRP“ ist nicht gleich „PRP“

Das regenerative Potential der Thrombozyten („Nettoeffekt“) steigt, wenn a) die katabol-inflammatorisch wirkenden Neutrophilen Granulozyten konsequent hochgradig eliminiert sind, und b) zu einem hohen Anteil die peripheren mononukleären Blutzellen (PBMC, MNC; v. a. Lympho- und Monozyten), mit ihren wichtigen Funktionen im Zusammenhang mit einer Immunantwort, im PRP erhalten geblieben sind.

Sollen Diagnosen mit entzündlichen Anteilen mit PRP behandelt werden, liegt (w.g. Bedingung „a“) die Verwendung zumindest leukozytenarmer PRP-Varianten nahe; die zusätzliche Erfüllung der Bedingung „b“ gelingt über die Verwendung sogenannter „selektiv leukozytenreduzierter“ PRPs.

Bleibt bei der PRP-Aufbereitung das Gerinnungspotential durch die Verwendung eines im Vollblut Ca^{2+} -abfangenden Antikoagulans (z. B. Na_3 -Citrat) erhalten, kann das flüssige PRP am Ort der Injektion durch die Wechselwirkung mit den in der interstitiellen Flüssigkeit vorhandenen Ca^{2+} -Ionen ein weiches, u. a. Zytokine und Wachstumsfaktoren freisetzendes, Gel(depot) ausbilden. Hierdurch wird es therapiebegünstigend über einen längeren Zeitraum am intendierten Wirkort „fixiert“.

Folgt eine PRP-Therapie einer Kortikoid-Medikation bzw. einer Kortikoid-Injektion, sollten, um negative Wechselwirkungen zwischen dem Kortikoid und den von den Thrombozyten freigesetzten bioaktiven Substanzen auszuschließen, zwischen beiden Therapieansätzen eine Zeitspanne von mindestens vier Wochen liegen.

Fallbeispiele

Die folgenden Beispiele zeigen die Einfachheit einer intraoperativen Anwendung von Regen PRP® (Regen Lab SA, Lausanne, Schweiz) zur Unterstützung der Heilungsprozesse (Tab. 2a, b). In beiden Fällen verlief jeweils der Wundverschluss zügig und komplikationslos; sowohl der Patient als auch die Patientin konnten schnell ihre Beweglichkeit zurückgewinnen und ihre Aktivitäten wieder aufnehmen. Dies gilt insbesondere für den Patienten, welcher sich aufgrund beruflicher Zwänge erst relativ spät in der Sprechstunde vorgestellt hat.



Dr. med. Maximilian Meichsner¹



Dr. rer. nat. habil. Norbert Laube²



M.Sc. Christoph Wille²

Schlussfolgerungen

Auch wenn mit einem operativen Eingriff das Karpaltunnelsyndrom mit hoher Wahrscheinlichkeit ein erfolgversprechendes Ergebnis erzielt werden kann, sollte im Vorfeld eines solchen dennoch die Chance, über konservative Maßnahmen eine dauerhafte Remission des Karpaltunnelsyndroms zu erreichen, genutzt werden. Dabei sollte der Rückgriff auf eine gegenüber der Kortikoid-Gabe nebenwirkungsarme autologe Therapieoption in Erwägung gezogen werden. Hier kann die Applikation von entzündungshemmendem und regenerativ wirkendem Plättchenreichem Plasma (z. B. Regen PRP®) einen nebenwirkungsarmen Beitrag leisten; insbesondere bei den Patient:innen mit leichten bis mittelschweren Symptomen, die keine Kortison-Injektionen oder eine Operation wünschen.

Aber auch intraoperativ oder post-OP können adjuvante Injektionen von Regen PRP® das allgemeine Heilungsgeschehen und die Nervenregeneration positiv beeinflussen und die Wahrscheinlichkeit eines durch übermäßige Narbenbildung ausgelösten Rezidivs verringert werden. Insbesondere bei älteren/geriatrischen Patient:innen kann ein unterstütztes Abheilen der Wundumgebung dazu beitragen, die altersbedingt eingeschränkte Regenerationsfähigkeit autolog anzuregen; in der Folge kann die (Hand-) Beweglichkeit schneller wieder hergestellt, der Gefahr einer beschleunigten (irreversiblen) Bewegungseinschränkung entgegengewirkt werden und somit die Lebensqualität länger erhalten bleiben.

Heilungsunterstützende PRP-Effekte können auch bei der Behandlung anderer Nervenkompressionssyndrome, wie z. B. dem Inguinal-, Kubital- oder Tarsaltunnelsyndrom, dem Loge-de-Guyon-Syndrom, Radialiskompressionssyndrom oder Thoracic-Outlet-Syndrom, diskutiert werden.

Literatur auf Anfrage bei der RegenLab GmbH

1 Dr. med. Maximilian Meichsner, FA für Orthopädie, Orthopädie&SportMedizin Oberland®, Moraltpark 1e, 83646 Bad Tölz, meichsner@orthopaedie-oberland.de

2 RegenLab GmbH, Deutschland

Korrespondenz
Dr. Norbert Laube
RegenLab GmbH
Hopfenstraße 8
80335 München
support-de@regenlab.com

Ansprechpartner
Für Ihre Fragen und Anmerkungen sowie für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bitte nehmen Sie mit uns über unsere Internetpräsenz <https://www.regenlab.de> Kontakt auf.

Die digitale Volumentomographie (DVT-Conebeam CT) bei einer OSG Arthrose

In den letzten Jahren haben sich die operativen Möglichkeiten in der Versorgung einer klinisch symptomatischen Arthrose des oberen Sprunggelenks (OSG) deutlich erweitert.

Die Datenlage der Register für Sprunggelenkendothesen der Deutschen Assoziation für Fuß und Sprunggelenk e.V. (D.A.F.) zeigte im internationalen Vergleich zu den Registern Skandiaviens und Neuseelands eine akzeptable Rate an Folgeeingriffen (13,5%) und Wechseleingriffen (7,6%) sowie eine hohe Zufriedenheit der Patienten im 2 ½-Jahresverlauf. Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede der Ergebnisse bei Patienten mit idiopathischer, bzw. posttraumatischer Arthrose oder mit einer rheumatischen Grunderkrankung.

Es zeigt sich bei den Patienten eine vermehrte Akzeptanz, eine schmerzhafte Arthrose durch Mobilität erhaltende Verfahren operativ versorgen zu lassen. Dies kann entweder mittels periartikulären Korrekturen durch infra- und supramalleoläre Umstellungsosteotomien oder eine Endoprothese erfolgen.

Die Beurteilung einer OSG Arthrose mittels 2-D-Röntgen

Gemäß den Vorgaben zur Zertifizierung FussCert sind die Basis jeder bildgebenden Diagnostik konventionelle, belastete Röntgenaufnahmen des betroffenen Fußes in 3 Ebenen: OSG a.-p. im Stehen (Mortise view: 20° Innenrotation), sowie den ganzen Fuß in 2 Ebenen im Stehen (streng seitlich und a.-p.).

Im Rahmen der Planung einer operativen Versorgung einer OSG Arthrose sind bei Vorliegen einer supra- bzw. inframalleolären Fehlstellung zusätzliche Aufnahmen erforderlich. Hierzu gehören die Ganzbeinstandaufnahme und die Rückfußaufnahme beidseits z. B. in der Technik nach Saltzman oder modifiziert nach Boack. Zur Beurteilung wird die talare Gelenkfläche in der OSG a.-p.-Aufnahme in 4 Kompartimente eingeteilt. Weist die a.-p.-Aufnahme unter Belastung in mehr als 2 Kompartimenten ein Stadium 3–4° der OSG Arthrose auf, ist eine Umstellungsosteotomie nicht mehr indiziert und es besteht eher die Indikation zur Prothese.

Folgende Achsen- und Winkelverhältnisse sind zu berücksichtigen:

- tibialer Gelenkflächenwinkel
- talarer Gelenkflächenwinkel
- Tibiaachse
- Talusrotation in der coronaren Ebene
- Rückfußachse des Calcaneus
- Mikulicz-Linie

Die Beurteilung einer OSG Arthrose mittels 3-D-Schnittbildgebung

Eine weitere Bildgebung ist häufig bei entsprechender Anamnese indiziert. Die MRT zur Beurteilung fraglicher Osteonekrosen, die CT-Bildgebung zur Beurteilung der intraossären Destruktion, Zysten und entsprechenden Beurteilung der Knochenqualität.



Fallbeispiel 1 zur Strahlenhygiene: Darstellung der insgesamt 7 erforderlichen konventionellen 2-D-Röntgenbildern zur präoperativen Planung.

Auf Basis der erforderlichen, detaillierten knöchernen Beurteilung unter natürlicher Belastung und der per Strahlenschutzgesetz vorgeschriebenen max. möglichen Reduktion der Strahlendosis für den Patienten, ist der Einsatz der digitalen Volumentomographie (DVT) mittels SCS Bildgebung in der ATOS Klinik Wiesbaden das Mittel der Wahl. Diese wurde zur Einhaltung der genannten Forderungen entwickelt und konnte vielmehr ihre Eigenschaften in zahlreichen Peer-Review-Publikationen beweisen. Die DVT-Untersuchung (in wissenschaftlichen Publikationen auch CBCT oder Conebeam CT genannt) mit der SCS Bildgebung ermöglicht die zusätzliche detaillierte Beurteilung, insbesondere der subchondralen und intraossären knöchernen Strukturen unter Belastung bei deutlich reduzierter Strahlenbelastung gegenüber konventioneller CT Untersuchungen. Hinzu kommt die Darstellung von Lage und Ausmaß der artikulären Verknöcherungen bzw. freien Gelenkkörper. Diese werden in der 3-D-Rekonstruktion plastisch visualisiert. Von besonderer Bedeutung sind hier intraossäre Zysten, welche eines der gravierendsten Probleme in der OSG Prothetik darstellen. Zysten bleiben im konventionellen Röntgenbild häufig unentdeckt und können präoperativ nicht detailliert beurteilt werden.

Die Strahlenhygiene und Auswertbarkeit der SCS Bildgebung

Die präoperative Diagnostik mittels SCS Bildgebung anstelle konventioneller Röntgenbilder trägt zur Reduktion der Strahlenbelastung des Patienten bei. Bei der standardisierten konventionellen Diagnostik werden 4 Aufnahmen plus 3 weitere bei der Ganzbeinstand-Aufnahme angefertigt. Bei einer DVT-Untersuchung kommen lediglich die 3 Aufnahmen des Ganzbeinstandes hinzu.



Multiplanare Darstellung der SCS Bildgebung inkl. 3-D-Rekonstruktion unter Anwendung des SULD-Protokolls.



Fallbeispiel 2 zur Strahlenhygiene: Darstellung der DVT-Aufnahme inkl. 3-D-Rekonstruktion und aus dem Datensatz errechnete Projektionsaufnahmen sowie die zusätzlich erforderliche Ganzbeinaufnahme zur präoperativen Planung.

Die Strahlenexposition im Vergleich (ohne die bei beiden Varianten erforderliche Ganzbeinaufnahme) gestaltet sich wie folgt:

Konventionell: 4 Aufnahmen (2-D-Röntgen) \times 0,75 μ Sv = 3 μ Sv

Bei einer DVT-Aufnahme im SULD (Super-Ultra-Low-Dose-Protokoll): 1 Aufnahme (DVT) \times 1,4 μ Sv = 1,4 μ Sv

Es bleibt somit festzuhalten, dass der Ersatz der vier 2-D-Röntgenaufnahmen durch eine SCS DVT-Aufnahme eine Reduktion der Strahlenbelastung des Patienten um ca. 53% ermöglicht.

Hoher Informationsgehalt ist essenziell für die operative Planung

Mittels einer belasteten DVT-Aufnahme lässt sich in den axialen Schnitten auch die Position der Fibula in der Inzisar beurteilen.



Durchführung einer belasteten Aufnahme des Sprunggelenkes.

Somit sind Rückschlüsse auf die Syndesmosenstabilität möglich und relevant für die operative Planung. Die belastete DVT-Aufnahme einer OSG Arthrose zeigt das Ausmaß der Destruktionen und Veränderungen in vollem Umfang. Die Destruktion der Gelenkflächen unter Belastung z. B. mit i. a. variischer Verkippung des Talus, verdeutlicht einen daraus resultierenden tibialen Plaphondefekt. Wichtig für die operative Planung ist die Beurteilung von Exophyten, Gelenküberbrückend und -blockierend. Für die Beurteilung der Syndesmose ist die Frage der Stabilität und Positionierung der Fibula in der Inzisar in den axialen Schnitten entscheidend und mit einer DVT-Aufnahme sehr detailliert sicher beurteilbar. Es sind zudem kleinste subchondrale Geröllzysten tibial oder talare Knochenzysten nachweisbar, um deren klinische Relevanz zu beurteilen. Durch die Vollbelastung ist die Achse, Stellung und Degeneration des talonavicularen und des subtalaren Gelenkes beurteilbar.

Exakte 3-D-Bilderergebnisse erleichtern die Beurteilung

Die belastete Aufnahme des OSG und Rückfußes mit dem SCS DVT ermöglicht eine dreidimensionale Beurteilung der Anatomie und der relevanten Pathologien im Rahmen der präoperativen Planung. Im Vergleich zu den „konventionellen“ Röntgenaufnahmen ermöglicht die Schnittbildtechnik mit einer Schichtdicke von 0,2 mm eine exakte intraossäre Beurteilung kleinster Veränderungen der Knochenstrukturen. Hinzu kommen die Optionen einer dreidimensionalen Planung bei Umstellungsosteotomien und Prothesenimplantation. All diese Zusatzinformationen erhöhen die Patientensicherheit und reduzieren die operativen Risiken im Vergleich zur alleinigen Anwendung von 2-D-Röntgen-Bildern. Mit einer Reduktion der Strahlenexposition durch die SCS Bildgebung um mehr als 50% gegenüber einer konventionellen 2-D-Röntgen-Serie zur präoperativen Diagnostik bei OSG Arthrose wird das ALARA-Prinzip (As low as reasonably achievable) des Strahlenschutzgesetzes eingehalten. Dies führt zu einer höheren Patientensicherheit bei gesteigerter Bildinformation für den Untersucher.

Die Literatur ist beim Verfasser erhältlich.

Dr. med. Markus Preis
ATOS Klinik Wiesbaden GmbH
Zentrum für Fuß- und Sprunggelenkschirurgie der
Maximalversorgung / ZFS Max
Hagenauer Straße 47 | 65203 Wiesbaden

DKOU 2024

Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie

Berlin, 22. bis 25. Oktober



ZUKUNFT WOLLEN.

ZUKUNFT MACHEN.

DGOJ



BVOJ

Kursangebote der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO)



Info/Anmeldung

Akademie Deutscher Orthopäden

Tel. 030 797 444-59 / www.institut-ado.de

ADO-Kurse für Ärzte

STARTERPAKETE					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
	Starterpaket Niederlassung	Online		999 €	
	Starterpaket Facharztprüfung	Online		999 €	
	Starterpaket Berufseinsteiger	Online		399 €	

FACHARZTVORBEREITUNGSKURSE (FAB)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
01.- 06.07.2024	36. Facharztvorbereitungs- und Refresherkurs	Berlin	Dr. Thilo John, Prof. Michael Wich, PD Dr. Stephan Tohtz	640 €	890 €
02.- 07.12.2024	37. Facharztvorbereitungs- und Refresherkurs	Berlin	Dr. Thilo John, Prof. Michael Wich, PD Dr. Stephan Tohtz	640 €	890 €

PFLICHTUNTERWEISUNGEN FÜR DAS GESAMTE KLINIK- UND PRAXISTEAM (ÄRZTE, PFLEGE, MFA)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Kommunikation im Schadenfall	Online	Alexander Klein	40 €	50 €
E-Learning	Patientenaufklärung für Ärzte	Online	Alexander Klein	40 €	50 €
E-Learning	Grundkurs Schweigepflicht, Dokumentation und Datenschutz für Ärzte / Ärztinnen	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Basic Life Support	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Brandschutz	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Arbeitsschutz	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Update Händehygiene	Online	Prof. Dr. Axel Kramer	16 €	20 €
E-Learning	Paket Risikomanagement für Ärzte (Kommunikation im Schadenfall, Ärztliche Patientenaufklärung, Grundkurs ärztliche Schweigepflicht, Dokumentation & Datenschutz)	Online	Alexander Klein Dr. Desirée Dahmen	80 €	100 €
E-Learning	Paket Cybersecurity und Datenschutz für das Praxisteam	Online	Dr. Desirée Dahmen	200 €	250 €
E-Learning	Paket Pflichtunterweisungen (Arbeitsschutz + Brandschutz + Basic Life Support + Datenschutz + Allg. Gleichbehandlungsgesetz + Hygiene)	Online	Prof. Dr. Axel Kramer, Dr. Desirée Dahmen	80 €	100 €

PRÜFUNGSSIMULATION FACHARZTPRÜFUNG					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Prüfungssimulation zur Facharztvorbereitung: Alle 12 Termine im Paketpreis.	Online	Dr. Thilo John	100 €	200 €

HYGIENEBEAUFTRAGTER ARZT (HBA): CURRICULARE FORTBILDUNG IM BLENDED-LEARNING-FORMAT (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Refresherkurs Hygienebeauftragter Arzt (HBA)	Online	Prof. Axel Kramer, Prof. Julia Seifert	479 €	599 €
24.-25.05.2024	Abschlussveranstaltung Qualifikationskurs Hygienebeauftragter Arzt (HBA)	Berlin	Prof. Axel Kramer, Prof. Julia Seifert	639 €	799 €
11.-12.10.2024	Abschlussveranstaltung Qualifikationskurs Hygienebeauftragter Arzt (HBA)	Berlin	Prof. Axel Kramer, Prof. Julia Seifert	639 €	799 €

ADO-Kurse: Bildgebende Verfahren

RÖNTGEN: UPDATE FACHKUNDE STRAHLENSCHUTZ					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
16.03.2024	Online: Update Strahlenschutz und Update Röntgen Skelettsystem	Online	Dr. Johannes Flechtenmacher, Dr. Tim Abt	200 €	400 €

ADO-Kurse auf dem VSOU

TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
25.04.2024	Refresher Sonografie der Säuglingshüfte	Baden-Baden	Dr. S. Fröhlich	49 €	99 €
27.04.2024	Refresherkurs RhefO	Baden-Baden	Dr. W. Böker, Prof. Dr. R. Gaulke	49 €	99 €
25.04.2024	Refresherkurs MRT des Bewegungsapparates	Baden-Baden	Dr. A. Goldmann, Prof. Dr. F. Mauch	49 €	99 €
26.04.2024	Hybridworkshop Basiskurs Fuß	Baden-Baden	Dr. H. Stinus, Prof. Dr. Dr. habil. M. Walther, Prof. Dr. Dipl. oec B. Greitemann	49 €	99 €

ADO-Kurse für Medizinische Fachangestellte MFA

ORTHOPÄDISCH-TRAUMATOLOGISCHE FACHASSISTENZ (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
30.11.2024	Abschlusskurs OTF: Orthopädisch-Traumatologische Fachassistenz	Berlin	Dr. Christoph Weinhardt, Birgitt Krenz	600 €	800 €

GRUNDKURS HYGIENE: KURS VARIANTEN FÜR ÄRZTE, PFLEGE, MFA UND MED. HILFSPERSONAL (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Grundkurs Hygiene	Online	Prof. Dr. Axel Kramer	16 €	20 €

UPDATE HÄNDEHYGIENE: KURS VARIANTEN FÜR ÄRZTE, PFLEGE, MFA UND MED. HILFSPERSONAL (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Update Händehygiene	Online	Prof. Dr. Axel Kramer	16 €	20 €

HYGIENEBEAUFTRAGTE MEDIZINISCHE FACHANGESTELLE (HB MFA): CURRICULARE FORTBILDUNG IM BLENDED-LEARNING-FORMAT (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Refresherkurs Hygienebeauftragte MFA	Online	Kathrin Mann	319 €	399 €
11.03.2024	Abschlussveranstaltung Qualifikationskurs Hygienebeauftragte MFA	Tuttlingen & Online	Kathrin Mann	456 €	570 €
16.09.2024	Abschlussveranstaltung Qualifikationskurs Hygienebeauftragte MFA	Berlin & Online	Kathrin Mann	456 €	570 €

FORTBILDUNG AUFBEREITUNG VON MEDIZINPRODUKTEN FÜR MFA (Teilnahmegebühr zzgl. 19% MwSt.)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Aufbereitung von Medizinprodukten (MFA)	Online	Kathrin Mann	456 €	570 €

Onlineseminare der ADO und AOUC

TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
13.03.2024	D.A.F. Webinarreihe 2024: Plattfuß 2.0 – Neues und Bewährtes	Online	PD Dr. Dariusch Arbab	kostenfrei	kostenfrei

Kursangebote der Akademie für Orthopädie und Unfallchirurgie (AOUC)

ZERTIFIKAT „RHEUMATOLOGISCH FORTGEBILDETER ORTHOPÄDE“ DER ADO					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
25.- 26.04.2024	Rheumatologisch fortgebildeter Orthopäde (RheFO) – Abschlusskurs	Baden- Baden	Dr. Wolfgang Böker, Prof. Dr. Ralph Gaulke, Dr. Christian Gottwald, Dr. Monika Schulze-Bertram	700 €	1.000 €

DGOOC – KURSREIHE SPEZIELLE ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE (Sonderpreis für DGOOC-Mitglieder: 500 €)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
21./22.03.2024	DGOOC Kurs – Schulter	Berlin	Prof. Dr. Sebastian Siebenlist, Prof. Dr. Markus Scheibel, Prof. Dr. Knut Beitzel,	595 €	714 €
13.–15.06.2024	DGOOC Kurs – Fuß	Berlin	Prof. Dr. Christina Stukenborg- Colsman, Dr. Jörn Dohle	595 €	714 €

AKTION GESUNDER RÜCKEN E. V.					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
08.– 09.03.2024	Expertenworkshop zu neuen Präventions- und Therapieansätzen Rückengesundheit 2024	Leipzig	Ulrich Kuhnt und Dr. Heike Streicher		

PROSYMPOS GMBH					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
15.–16.03.2024	12. Niederrheinischer Kongress Hüfte und OP-Kurs	Essen	PD Dr. med. Wolfram Steens, Prof. Dr. med. Georgi Wassilew		

SINFOMED GMBH					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
26.04.2024	EMG-Muskelfunktionsdiagnostik und Biofeedbacktherapie	Baden- Baden	Dr. Maximilian Meichsner		
26.04.2024	Integration der Stoßwelle in ein ganzheitliches Behandlungskonzept	Baden- Baden	Dr. Günther Sutter		

DEUTSCHE UND INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR EXTRAKORPORALE STOSSWELLENTHERAPIE (DIGEST): FACHKUNDE STOSSWELLENTHERAPIE (Sonderpreis für DIGEST-Mitglieder: 340 €)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
26.04.2024	DIGEST-Fachkundekurs Modul 2 Tendopathien obere Extremität	Baden- Baden	Dr. Martin Ringeisen	380 €	380 €
27.04.2024	DIGEST-Fachkundekurs Modul 5 ESWT Haut, Wundheilungsstörung, Ästhetik	Baden- Baden	Dr. Martin Ringeisen	380 €	380 €

MESSE LEIPZIG					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
14.–17.05.2024	OT World 2024	Leipzig	Prof. Dr. Thomas Wirth, Ingo Pfefferkorn		

AKADEMIE UNFALLCHIRURGIE			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
05.– 06.04.2024	Einführungskurs für internationale Ärzte in O&U – „Your Gateway to Excellence“	München	Prof. Rudert, Prof. Ruchholtz

MAYBACH MEDICAL AKADEMIE			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
14.–15.06.2024	11. Sportmedizinisches Symposium	Stuttgart	folgt

STREAMED UP			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
27.03.2024	Leitlinie Osteoporose 2024	Online	Prof. Dr. Uwe Maus, Dr. Anna-Katharina Doepfer
04.06.2024	Rückenschmerzen 2024	Online	Prof. Dr. Uwe Maus, Dr. Anna-Katharina Doepfer
12.09.2024	Arthrose und Arthritis 2024	Online	Prof. Dr. Uwe Maus, Dr. Anna-Katharina Doepfer

UNIVERSITÄT REGENSBURG			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
14.–17.05.2024	22. Regensburger Sporttage	Regens- burg	Prof. Dr. Dr. Joachim Grifka, Dr. Franziska Leiß, Dr. Jan Reinhard

IBRA – INTERNATIONAL BONE RESEARCH ASSOCIATION			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
08.– 09.03.2024	Complex Deformities & Complications in Foot & Ankle Surgery	Basel	Prof. Dr. Dr. Victor Valderrabano, Prof. Dr. Xavier Martin Oliva
21.–22.03.2024	Frakturversorgung in Teamarbeit – Handgelenks- und Ellenbogenverletzungen als Operationsteam managen	Innsbruck	Univ.-Prof. Dr. Rohit Arora
03.– 04.05.2024	Fortgeschrittenenkurs für Fuss- und Sprunggelenkchirurgie	München	PD. Dr. Sebastian Baumbach, Prof. Dr. Christina Stukenborg-Colsman, Prof. Andreas Böldel, Prof. Bernd Kinner
07.– 08.06.2024	3 rd Basel International Ankle Osteoarthritis Course	Basel	Prof. Dr. Dr. Victor Valderrabano
31.05.– 01.06.2024	Hamburg meets Basel: Hand & Wrist – Moderne Frakturversorgung trifft Endoprothetik	Basel	PD. Dr. Konrad Mader

F.A.M.E. ACADEMY			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
15.–17.03.2024	Physician Therapy Manager (PTM) für MFA	Klein- machnow	Dr. med. Klaus Waßweiler

KURSE D.A.F. ZERTIFIKAT FUSSCHIRURGIE – DEUTSCHE ASSOZIATION FÜR FUSS UND SPRUNGGELENK E.V.			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
07.– 08.03.2024	D.A.F. Zertifikatskurs II – Operationskurs Vorfußchirurgie	Innsbruck	PD Dr. Hans-Jörg Trnka
15.–16.03.2024	D.A.F. Zertifikatskurs III – Operationskurs Arthrodesen	Aachen	Prof. Dr. Andreas Prescher, Dr. Carsten Wingenfeld
15.–16.03.2024	D.A.F. Zertifikatskurs III – Operationskurs Arthrodesen	Aachen	Dr. Uwe Klapper
22.–23.03.2024	D.A.F. Zertifikatskurs VII – Operationskurs Traumatologie	München	Prof. Dr. Hans Polzer, Dr. Clemens Mansfield, PD Dr. Sebastian Baumbach
07.– 08.06.2024	D.A.F. Zertifikatskurs V – Operationskurs Arthroskopische Chirurgie	Bad Saarow	Dr. Jens Osel
21.–22.06.2024	D.A.F. Zertifikatskurs IV – Operationskurs Sehnenchirurgie	Augsburg	Dr. Martin Jordan, Dr. Manfred Thomas
28.–29.06.2024	D.A.F. Zertifikatskurs VI – Workshop Kinderfuß	Würzburg	Prof. Dr. Peter Raab
26.–27.07.2024	D.A.F. Zertifikatskurs I – Anatomischer Präparationskurs	Münster	PD Dr. Dariusch Arbab
26.–27.07.2024	D.A.F. Zertifikatskurs VII – Operationskurs Traumatologie	Münster	Prof. Dr. Sabine Ochman

AE – ARBEITSGEMEINSCHAFT ENDOPROTHETIK GMBH: WWW.AE-GMBH.COM			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
01.–02.03.2024	AE/DKG-Masterkurs Knieendoprothetik – Modul 3 für das Zertifikat Kniechirurg der DKG	München	Prof. Dr. Rüdiger von Eisenhart-Rothe, Prof. Dr. Robert Hube, Prof. Dr. Johannes Beckmann
08.–09.03.2024	AE/DVSE-Masterkurs Schulter- und Ellenbogenendoprothetik	Berlin	Prof. Dr. Ulrich H. Brunner, Univ.-Prof. Dr. Lars Peter Müller, Prof. Dr. Markus Scheibel
08.–09.03.2024	AE/DVSE-Basiskurs Schulter- und Ellenbogenendoprothetik	Berlin	Prof. Dr. Ben Ockert, Dr. Ludwig Seebauer, Dr. Kathi Thiele
11.–12.03.2024	AE-Hybrid-Basiskurs Knie mit Präsenztag in Magdeburg am 20.03.2024	Online	PD Dr. Anne Elisabeth Postler
21.–22.03.2024	AE-Masterkurs Revisionseingriffe in der Knieendoprothetik	Magdeburg	Prof. Dr. Christoph Hubertus Lohmann, Prof. Dr. Andreas M. Halder, Prof. Dr. Maximilian Rudert, Prof. Dr. Christian Kleber
11.–12.04.2024	AE-Masterkurs Hüfte	Dortmund	Prof. Dr. Christian M. Lüring, Prof. Dr. Christian Götze, Prof. Dr. Henning Windhagen
25.–27.04.2024	AE-Basis-Kompaktkurs „Standards in der Hüft- und Knieendoprothetik“	Baden-Baden	PD Dr. Stephan Kirschner, Prof. Dr. Björn Gunnar Ochs
07.–08.05.2024	AE-Online-Masterkurs Revisionseingriffe in der Hüftendoprothetik	Online	Prof. Dr. Maximilian Rudert, Prof. Dr. Dieter C. Wirtz
04.–05.06.2024	AE-Online-Kompaktkurs Infektion	Online	Prof. Dr. Dr. Volker Alt, Dr. Sebastian Hardt, Prof. Dr. Rudolf Ascherl
06.–07.06.2024	AE-Masterkurs – Update und Expertenaustausch Knie- und Hüftendoprothetik	Karlsruhe	PD Dr. Stephan Kirschner, Prof. Dr. Andreas C. Niemeier, Prof. Dr. Georg Matziolis
13.–14.06.2024	AE-ComGen-Masterkurs – Hüfte	Berlin	PD Dr. Anne Elisabeth Postler, PD Dr. Moritz M. Innmann
14.–15.06.2024	AE-Masterkurs – Gelenkerhaltende Hüftchirurgie mit anatomischen Präparaten	Wien	Prof. Dr. Catharina Chiari, Prof. Dr. Klaus-Peter Günther, Prof. Dr. Klaus A. Siebenrock
27.–28.06.2024	AE-Online-Masterkurs – Hüfte	Online	Prof. Dr. Patrick Weber, Dr. Michael Kremer, PD Dr. Jens Goronzy
03.–04.07.2024	AE-Online-Masterkurs – Knie	Online	Prof. Dr. Hagen Hommel, Prof. Dr. Tobias Renkawitz, Prof. Dr. Ulrich Christoph Liener
04.–05.07.2024	AE-Masterkurs Hüfte: Spezielle Herausforderungen in der Hüftendoprothetik	München	Prof. Dr. Boris Michael Holzappel, Prof. Dr. Christian Merle, Prof. Dr. Bernd Fink
27.–28.08.2024	AE-Online-Masterkurs – Hüfte	Online	Prof. Dr. Karl-Dieter Heller, Prof. Dr. Mustafa Citak, Prof. Dr. Frank Timo Beil
29.–30.08.2024	AE-Masterkurs – Hüfte	Köln	Dr. Holger Haas, Prof. Dr. Dieter Christian Wirtz

MWE – ÄRZTESEMINAR FÜR MANUELLE MEDIZIN			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
05.–07.04.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Erlangen	Dr. Malte Killisch
06.–08.04.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Isny-Neutrauchburg	Dr. Ilaria Bregolato
01.–03.06.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Eckernförde	Torben Hass
07.–09.06.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Neuss	Dr. Helmut Roscheck
23.–25.08.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Hamburg	folgt
06.–08.09.2024	Manuelle Medizin – Grundkurs I	Berlin	Jürgen Lawall

SEEGER – DAS GESUNDHEITSHAUS			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
06.– 07.09.2024	TOP 2024 – 8. Berliner Symposium – Technische Orthopädie in der Praxis	Berlin	Dr. Alexander Bleier, Dr. Volker Lauter

AO TRAUMA DEUTSCHLAND			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
04.– 05.03.2024	71. AO Trauma Kurs I (BLENDED) – Prinzipien der operativen Frakturbehandlung mit praktischen Übungen	Düsseldorf	Prof. Dr. Joachim Windolf, Prof. Dr. Lars P. Müller, Prof. Dr. Frank Hildebrand
11.–12.03.2024	57. AO Trauma Blended Kurs I – Prinzipien der operativen Frakturbehandlung mit praktischen Übungen	Freiburg	Prof. Dr. Hagen Schmal, Prof. Dr. Florian Gebhard
13.03.2024	Freiburger AO Trauma Studierendenkurs – Grundlagen der operativen Frakturbehandlung	Freiburg	Prof. Dr. Hagen Schmal, Dr. Markus Heinecke, Prof. Dr. Tina Histing, Dr. Gereon Schiffer
14.–15.03.2024	6. AO Trauma Kurs – Fortgeschrittenes OP-Personal	Freiburg	Prof. Dr. Hagen Schmal, Dr. Jan Kühle, Synke Petschinka
15.03.2024	AO Trauma Seminar – 4. Rhein-Main Orthopädisch-Unfallchirurgisches Seminar	Frankfurt	Prof. Dr. Reinhard Hoffmann, Prof. Dr. Erol Gercek, Prof. Dr. Ingo Marzi, Prof. Dr. Sebastian Wutzler
11.–12.04.2024	AO Trauma DACH Masterskurs – Pilonfrakturen (Wetlab)	Köln	Prof. Dr. Fabian Stuby
12.04.2024	AO Trauma Seminar – Bayern	München	Prof. Dr. Wolfgang Böcker, Prof. Dr. Peter Biberthaler, Prof. Dr. Edgar Mayr
19.04.2024	AO Trauma Seminar – Nord-West	Oldenburg	PD Dr. Oliver Pieske
18.–19.04.2024	AO Trauma Kurs – Handkurs mit praktischen Übungen am anatomischen Präparat (Wetlab)	Ulm	Prof. Dr. Martin Mentzel, Dr. Peter Laier, Prof. Dr. Michael Schädel-Höpfner
22.– 23.04.2024	128. AO Trauma Kurs für OP-Personal – Prinzipien der operativen Frakturbehandlung	Tübingen	Prof. Dr. Tina Histing, PD Dr. Dr. Steven Herath, Alexander Motzny
25.–27.04.2024	AO Trauma Kurs – Intensiv Workshop	Baden- Baden	Prof. Dr. Paul-Alfred Grützner, Prof. Dr. Christof A. Müller, Prof. Dr. Hans-Georg Palm
13.–14.05.2024	AO Trauma Fokuskurs – Distales Femur??	Murnau	Prof. Dr. Fabian Stuby, Prof. Dr. Sven Märdian, Prof. Dr. Hermann-Josef Bail
21.05.2024	AO Trauma Webinar	Berlin	folgt
13.–14.06.2024	AO Trauma Kurs – Becken und Femur Spezialkurs für OP-Personal	Homburg	Prof. Dr. Tim Pohlemann, Regina Dries
12.–14.06.2024	AO Trauma Homburger Beckenkurs mit prakt. Übungen am anatomischen Präparat (Wetlab)	Homburg	Prof. Dr. Tim Pohlemann
28.– 29.06.2024	AO Trauma Kurs – Fortgeschrittenes OP-Personal „Zentrales Achsskelett“	Berlin	Prof. Dr. Wolfgang Ertel, A. Motzny
05.07.2024	AO Trauma Seminar-Süd	Tübingen	Prof. Dr. Tina Histing, Prof. Dr. Christof A. Müller, Prof. Dr. Florian Gebhard, Prof. Dr. Hagen Schmal
02.– 04.09.2024	AO Trauma Kurs II (BLENDED)	Halle	Prof. Dr. Dr. Gunther O. Hofmann, PD Dr. Thomas Mendel

VEREINIGUNG FÜR KINDERORTHOPÄDIE (VKO)			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
07.– 08.03.2024	Kongress für Kinder in Orthopädie und Unfallchirurgie 2024	Münster	Prof. Dr. Dorien Schneidmüller, PD Dr. Björn Vogt, Dr. Henning Tretow
14.–15.03.2024	Zertifikat Kinderorthopädie – Tumoren, Infektionen, Rheuma	Basel	PD Dr. Oliver Eberhardt, Prof. Dr. Andreas Krieg, Prof. Dr. Richard Placzek, Prof. Dr. Robert Rödl, Prof. Dr. Walter Strobl, Prof. Dr. Ralf Stücker, Prof. Dr. Bettina Westhoff
19.–20.04.2024	Zertifikat Kinderorthopädie – Fuß	Arnstadt	PD Dr. Oliver Eberhardt, Prof. Dr. Andreas Krieg, Prof. Dr. Richard Placzek, Prof. Dr. Robert Rödl, Prof. Dr. Walter Strobl, Prof. Dr. Ralf Stücker, Prof. Dr. Bettina Westhoff
30.–31.08.2024	Zertifikat Kinderorthopädie – Hüfte	Dresden	PD Dr. Oliver Eberhardt, Prof. Dr. Andreas Krieg, Prof. Dr. Richard Placzek, Prof. Dr. Robert Rödl, Prof. Dr. Walter Strobl, Prof. Dr. Ralf Stücker, Prof. Dr. Bettina Westhoff

SPORTKLINIK STUTTGART			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
E-Learning	MRT-Kurs 1: Einführung in die MRT des Bewegungsapparates	Online	Dr. Axel Goldmann

WORLD ARTHROPLASTY CONGRESS			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
18.-19.04.2024	4 th World Arthroplasty Congress	Madrid	folgt

FPZ GMBH			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
06.03.2024	Gemeinsam stark gegen Osteoporose.	Online	Dr. Frank Schifferdecker-Hoch
13.03.2024	Gemeinsam stark gegen Rückenschmerzen.	Online	Dr. Frank Schifferdecker-Hoch
20.03.2024	Gemeinsam stark gegen Arthrose.	Online	Dr. Frank Schifferdecker-Hoch

AESCULAP AKADEMIE			
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG
16.-17.05.2024	Human Factors Competence Training - Basiskurs für medizinisches Fachpersonal	Tuttlingen	Trainerteam
01.-02.07.2024	Human Factors Competence Training - Basiskurs für Mediziner	Frankfurt	Trainerteam

Sie möchten Ihre Veranstaltung auch in den Medien der AOUC bewerben?
 Dann senden Sie eine Anfrage an info@aouc.de



BVOJ Berufsverband für
Orthopädie und Unfallchirurgie

Alle Angebote finden Sie unter www.bvou.net/der-bvou/einkaufsvorteile/



Hello Spring!

Der Frühling ist da!
Entdecken Sie viele, tolle Angebote von erstklassigen Anbietern und Marken.

Viel Spaß beim Stöbern und Shoppen!

CLINIQUE

Clinique ist die erste Prestige-Kosmetikmarke, die von Dermatologen entwickelt wurde. Ohne Parabene. Ohne Phtalate. Ohne Parfum.



38%
Rabatt

10%
Rabatt



Lust auf Abenteuer? Mit Burton bist du bestens gerüstet, egal bei welchem Wetter und sowohl in den Bergen, als auch im Großstadt-Dschungel



BERGBLUT

Die kaltgepresste Saftkreation von den Kitzbüheler Alpen. Hochwertige BIO Saftkuren & Shots für mehr Wohlbefinden & Energie im Alltag.



20%
Rabatt



<https://link.bvou.net/ib-digital>

**QR-Code scannen
und bequem online
lesen.**



Jetzt als E-Paper

**Mit der neuen Online-Version
können Sie nun noch einfacher auf
diese wertvollen Informationen
zugreifen, sei es in Klinik, Praxis,
zuhause oder unterwegs.**