

Orthopädische Praxis



www.vsou.de

47. Jahrgang

Zeitschrift für Orthopädie, Orthopädische Chirurgie und Unfallchirurgie

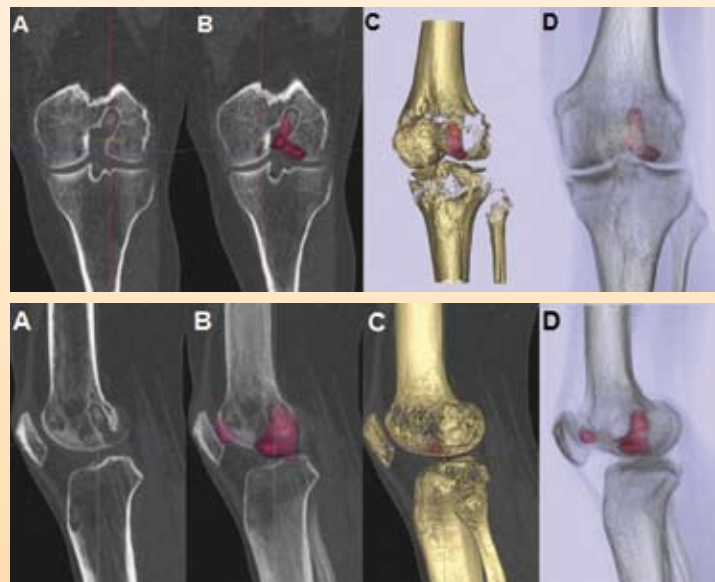
11/2011

Offizielles Organ der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V.

Schwerpunkt: Kniegelenk

Peer Reviewed

- Problemdiagnostik nach VKB-Rekonstruktion
- Wirkungsanalyse der KernspinResonanzTherapie bei Gonarthrose
- Schulterreckgelenk – Rekonstruktion der akuten Luxation
- Arzt und Recht: Novellierung der Berufsordnung



An die Leser der Orthopädischen Praxis

Ab Januar 2012 wird die Zeitschrift der VSOU vom Deutschen Ärzte-Verlag publiziert. Die Zusammenarbeit mit dem Verlag stellt für die Gesellschaft einen wichtigen Schritt in die Zukunft dar. Die Partnerschaft umfasst mehrere Bereiche.

Neben der Modernisierung des Layouts wird das Online-Angebot verbessert, die Kongresse der Gesellschaft werden zukünftig durch den Verlag in elektronischer Form archiviert und durch Online-Service ergänzt. Zudem wird der Verlag eine Kongresszeitung zur Jahrestagung herausgeben.

Die Relevanz der Zeitschrift als Forum und Publikationsorgan unserer Vereinigung wird damit erheblich gesteigert. Der Verlag wird im gleichen Zuge zusammen mit den Herausgebern und Schriftleitern darauf hinarbeiten, die Zeitschrift in internationalen medizinischen Fachdatenbanken aufnehmen zu lassen. Die Themen und Inhalte der Orthopädie und Unfallchirurgie werden damit einer breiteren – auch internationalen – Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Als Mitglieder der VSOU erhalten Sie ab Januar 2012 wie gewohnt die Zeitschrift weiterhin im Rahmen Ihrer Mitgliedschaft.

Falls Sie nicht Mitglied der VSOU sind und sicher gehen wollen, dass Sie die Zeitschrift dann weiterhin erhalten, lassen Sie dies bitte die Geschäftsstelle der VSOU per Email (info@vsou.de) oder schriftlich (Maria-Viktoria-Straße 9, 76530 Baden-Baden) wissen. Ihre Angaben werden lediglich für den Versand dieser Zeitschrift verwendet und an den Deutschen Ärzte-Verlag weitergeleitet.

Herausgeber:

Dr. med. Thomas Möller
Univ. Prof. Prof. h.c. Dr. Reinhard Graf

Schriftleiter:

Prof. Dr. med. Werner Siebert
Priv.-Doz. Dr. med. Volkmar Stein
Prof. Dr. med. Karl Rossak

Vorstand der VSOU e.V.

1. Vorsitzender: Dr. med. Thomas Möller
2. Vorsitzender: Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Jürgen Heisel
 1. Schriftführer: Dr. med. Axel Goldmann
 2. Schriftführer: Prof. Dr. med. Stefan Sell
- Schatzmeister: Dr. med. Stefan Best

Liebe Kolleginnen und Kollegen,



das Heft 11 der „Orthopädischen Praxis“ bietet Ihnen verschiedene Fachthemen an. Beginnen wir mit dem Beitrag von Knoch und Schultz zur akuten Luxation des Schulterergelenkes und der Rekonstruktion mit Hilfe der Arthroskopie.

Danach folgen zwei Arbeiten zur Schwerpunktthematik ‚Kniegelenk‘. Das Team Rieger und Kollegen beschäftigt sich mit neuen diagnostischen Möglichkeiten nach vorderem Kreuzbandersatz. Der Einsatz des SPECT/CT, um Probleme auf diesem Gebiet besser erkennen zu können, scheint vielversprechend.

Danach haben wir von Levers und Kollegen eine Arbeit zur Analyse der Langzeitwirkung der MBST Kernspin Resonanz-Therapie bei Gonarthrose mit aufgenommen.

Den Abschluss des wissenschaftlichen Teils bildet dann der Beitrag von Knessl zum Thema Mittel- bis Langzeitresultate der Großzehengrundgelenksprothese ToeFit-Plus.

Ich hoffe, wir können mit diesem Heft zur Diskussion und zu Leserbriefen anregen und würden uns darüber sehr freuen.

Auf jeden Fall wünschen wir Ih-

nen eine gute Fortbildung und vielleicht schon eine besinnliche Vorweihnachtszeit.

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. Werner Siebert
Schriftleiter



Varia

525

M. von Knoch, W. Schultz

Die arthroskopische Rekonstruktion der akuten Luxation des Schulterreckgelenkes

Schwerpunkt

530

B. Rieger, N. F. Friederich, H. Rasch, M. T. Hirschmann

Verbesserte diagnostische Möglichkeiten für Patienten mit Problemen nach Ersatz des vorderen Kreuzbandes – SPECT/CT als neue Chance in der Diagnostik!

535

A. Levers, M. Staat, W. van Laack

Analyse der Langzeitwirkung der MBST® KernspinResonanzTherapie bei Gonarthrose

Varia

543

J. Knessl

Mittel- bis Langzeitresultate der Großzehengrundgelenkprothese ToeFit-Plus

Abbildung auf der Titelseite:

CT und SPECT/CT-Bilder der im Beitrag Rieger genannten Patientin (detaillierte Beschreibung s. Abb. 3)



Arzt und Recht

**Novellierung der Berufsordnung – im Besonderen: Verbot bloßer Empfehlung von Anbietern
gesundheitlicher Leistungen (gegen Entgelt)**

546

Aus den Verbänden

NRW-Fachärzte mit einheitlicher (Nicht-) Leistungserbringung

549

Rubriken

Für Sie gelesen

550

Tagungen und Kurse

552



Die arthroskopische Rekonstruktion der akuten Luxation des Schulterergelenkes

Aus der Klinik für Orthopädie und Endoprothetik, Schulterzentrum, Klinikum Bremerhaven (Chefarzt: PD Dr. med. M. von Knoch)¹ und der Abteilung Orthopädie, Universitätsmedizin, Georg-August-Universität Göttingen (Abteilungsdirektor: Univ.-Prof. Dr. med. W. Schultz)²

Einleitung

Die Versorgung der akuten Luxation des Schulterergelenkes wird anhaltend kontrovers diskutiert. *Bannister* et al. stellten im Rahmen einer prospektiv randomisierten Studie bereits 1989 fest, dass eine konservative Therapie bei den meisten akuten Schulterergelenksluxationen ausreichend ist. Sie machten allerdings die Einschränkung, dass bei jüngeren Patienten mit ausgeprägter Dislokation eine frühe Reposition, Stabilisation vorteilhaft sein kann (1). In einem Cochrane Review von 2010 stellten *Tamaoki* et al. fest, dass Kriterien, wann eine operative Therapie bei der akuten Luxation des Acromioclaviculargelenkes sinnvoll ist, nicht existieren (2). Um die Invasivität bei der Rekonstruktion des Acromioclaviculargelenkes zu reduzieren, stellten *Wolf* und *Pennington* im Jahre 2001 erstmals eine arthroskopische Technik zur Rekonstruktion des Acromioclaviculargelenkes vor (3). Seither wurden mehrere arthroskopische Verfahren beschrieben. Der hier vorliegende Artikel gibt einen Einblick in den aktuellen Stand der Literatur zu diesem Thema und stellt einige arthroskopische Techniken vor. Die prinzipiellen Vorteile der arthroskopischen

Schlüsselwörter: Schulterergelenk – Luxation – akut – Rekonstruktion – arthroskopisch

Die Versorgung der akuten Luxation des Schulterergelenkes wird anhaltend kontrovers diskutiert. Als etabliert kann die akute Versorgung von Rockwood-IV- und Rockwood-V-Verletzungen, gelegentlich auch bei Rockwood-III-Verletzungen bei sportlich aktiven oder körperlich arbeitenden jungen Patienten gelten. Die prinzipiellen Vorteile der arthroskopischen gegenüber der offenen Rekonstruktion liegen in einer besseren Kosmesis der Narben, der

Möglichkeit, Begleitverletzungen in gleicher Sitzung arthroskopisch zu versorgen und der fehlenden Notwendigkeit einer Zweitoperation zur Entfernung von temporär stabilisierenden Drähten oder Schrauben. Auch die arthroskopische Rekonstruktion des akut luxierten Schulterergelenkes ist nicht komplikationsfrei. Aus diesem Grund darf die Indikation zur Operation gegenüber der konservativen Therapie nicht weniger streng gestellt werden als bislang.

gegenüber der offenen Rekonstruktion liegen in einer besseren Kosmesis der Narben, der Möglichkeit, Begleitverletzungen in gleicher Sitzung arthroskopisch zu versorgen und der fehlenden Notwendigkeit einer Zweitoperation zur Entfernung von temporär stabilisierenden Drähten oder Schrauben (4).

Operationsverfahren

Wolf und *Pennington* beschrieben 2001 erstmals eine arthroskopische Technik zur Rekonstruktion des Schulterergelenkes. Wesentlicher Schritt war die arthroskopische Darstellung der Coracoid-Basis. Hiernach konnte dann nach



Summary

Keywords: acromioclavicular joint – dislocation – acute – reconstruction – arthroscopic

Arthroscopic Reconstruction of Acute Acromioclavicular Joint Disruption

Treatment of acute dislocation of the acromioclavicular joint is still under discussion. Early surgical treatment of Rockwood IV and Rockwood V injuries seems to be established. Early surgical treatment of Rockwood III injuries in young, active patients with physically demanding occu-

pations is at least under debate. Advantages of arthroscopic vs. open reconstruction of the acromioclavicular joint are improved cosmesis, immediate treatment of associated injuries and no secondary hardware removal. Arthroscopic reconstruction of the acromioclavicular joint is not without complications though. Therefore, the decision towards surgical treatment must still be made with prudence.

einer 1,5-cm-Inzision über der lateralen Clavicula über eine Bohrführung eine Bohrung durch Clavicula und Coracoid-

Basis durchgeführt werden. Mit einem Nitinol-Draht wurde dann ein kräftiger nicht resorbierbarer Faden bzw. eine Semitendino-

sus-Allograft-Sehne durch den Bohrtunnel durchgeführt und schließlich über der Clavicula so verknotet, dass eine Reposition und Retention des Schultereckgelenkes erreicht wurde. Nachbehandelt wurde in einer Schlinge für sechs Wochen (3).

Lafosse et al. beschrieben 2005 einen arthroskopischen Transfer des Ligamentum coracoacromiale. Hierbei wurde das Ligamentum coracoacromiale von der Unterfläche des Acromions abgelöst, mit kräftigem resorbierbarem Faden armiert und dann transossär in der lateralen Clavicula fixiert (5).

Baumgarten et al. stellten 2006 ihre arthroskopische Technik zur Rekonstruktion des Schultereckgelenkes vor. Hierbei wurde das Ligamentum coracoacromiale vom Acromion abgelöst, mit kräftiger nicht resorbierbarer



Abb. 1: Röntgenbild der rechten Schulter einer Rockwood-III-Verletzung bei 19-jährigem Patienten mit körperlich schwerer beruflicher Tätigkeit und hohem sportlichen Niveau.



Abb. 2: Direkt postoperatives Röntgenbild nach arthroskopischer Versorgung des luxierten Schultereckgelenkes in einfacher Flip-Button-Technik in leichter Überkorrektur.



Abb. 3: Arthroskopisches Bild der rechten Schulter mit Blick von dorsal auf das intakte Rotatorenintervall.

Naht armiert und mit Semitendinosus-Allograft und weiteren kräftigen nicht resorbierbaren Fäden verstärkt. Über eine 3-cm-Inzision über der lateralen Clavicula wurden das Ligamentum coracoacromiale und die kräftigen nicht resorbierbaren Fäden transossär durchgeführt und zusätzlich um die Coracoid-Basis herumgeführt und verknötet (6).

Pennington et al. beschrieben 2007 eine Variante ihrer ursprünglich 2001 veröffentlichten Operationstechnik mit Semitendinosus-Allograft in der Weise, dass die Verknötung über der Clavicula über einem Fadenplättchen erfolgte (7).

Salzmann et al. beschrieben eine arthroskopische Technik, bei der die coracoclaviculären Bänder „anatomisch“ durch ein oder zwei kräftige, nichtresorbierbare Nähte mit so genannten Flip-Button-Implantaten (TightRope®, Arthrex, Naples, FL) ersetzt wurden. Nach der diagnostischen Arthroskopie des Schulterergelenkes (Abb. 3) wurde eine Fensterung des Rotatorenintervalls mit einer Ablatorelektrode durchgeführt (Abb. 4). Die Unterfläche des Coracoids wurde dargestellt (Abb. 5) und über einen 2-3 cm langen Hosenträgerschnitt ca. 3,5 mm medial des Schulterergelenkes die laterale Clavicula dargestellt. Ein oder zwei 2,4-mm-Bohrdrähte wurden nach Reposition des Schulterergelenkes durch Clavicula und Coracoid unter arthroskopischer Sicht gebohrt (Abb. 6). Hiernach wurden über den 2,4-mm-Bohrdraht eine 4-mm-Bohrung mit einem kannülierten Bohrer unter arthroskopischer Sicht durchgeführt (Abb. 7). Über die hohle Bohrkanüle wurde eine Nitinol-Draht geführt (Abb. 8), an deren Ende das sog. Flip-Button-Implantat unter die Coracoidunterfläche gezogen wurde (Abb. 9, 10, 11, 12). Das zweite Fadenplätt-

chen legte sich auf die Clavicula (Abb. 2). Durch Verknoten des Fadens auf dem claviculären Fadenknopf erfolgte die Retention der Reposition. Diese Technik kann mit ein oder zwei Flip-Button-Implantaten durchgeführt und auch mit Sehnengrafts augmentiert werden (8).

Boileau et al. berichteten 2010 über eine weitere arthroskopische Technik zur Rekonstruktion luxierter Schulterergelenke. Das Ligamentum coracoacromiale wurde mit einem kleinen acromialen Knochenblock nach Resektion der lateralen Clavicula in einer hier geschaffenen Aushöhlung fixiert und mittels vierfacher nicht resorbierbarer Nahtverstärkung coracoclaviculär mit jeweils Fadenplättchen auf der Clavicula und unterhalb des Coracoids verstärkt (9).

Fallserien

Chernchujit et al. berichteten 2006 über 13 Fälle mit Rockwood-Typ-IV- und -V-Verletzungen, die mit Fadenankern im Coracoid und einem Knotenplättchen über der Clavicula arthroskopisch versorgt wurden mit einem mittleren Follow-up von 18 Monaten (Level IV). 12 Patienten waren mit dem Ergebnis zufrieden. Bei zwei Patienten zeigte sich eine residuale Subluxation, bei einem Patienten trat eine erneute Dislokation des Schulterergelenkes auf (10).

Salzmann et al. veröffentlichten 2010 eine Serie von 23 konsekutiven Fällen von akuter Luxation des Schulterergelenkes mit einem Durchschnittsalter von 37,5 Jahren (Level IV). In drei Fällen lag eine Rockwood-Typ-III-, in drei Fällen eine Rockwood-Typ-IV- und in 13 Fällen eine Rockwood-Typ-V-Verletzung vor. Es wurde eine arthroskopische Rekonstruktion in doppelter Flip-Button-Technik durchgeführt. Nach



Abb. 4: Blick von dorsal auf das mit einer Ablatorelektrode gefensterste Rotatorenintervall.



Abb. 5: Blick von anterolateral auf die Coracoidunterfläche (oben) und die Subscapularissehne (unten).

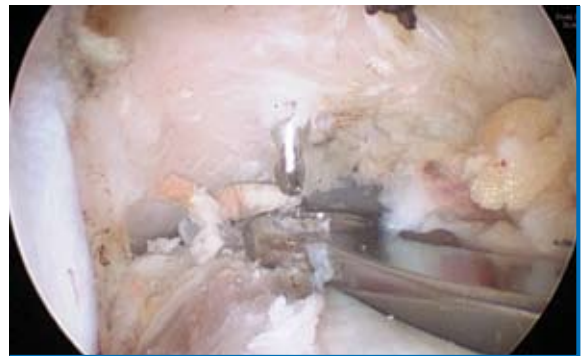


Abb. 6: Mit einem Zielbügel wird eine initiale Bohrung durch Clavicula und Coracoid durchgeführt.



Abb. 7: Sekundäre, geführte Bohrung mit einem 4-mm-Hohlbohrer.



Abb. 8: Durchführung eines Nitinol-Drahtes durch die Bohrhülse.

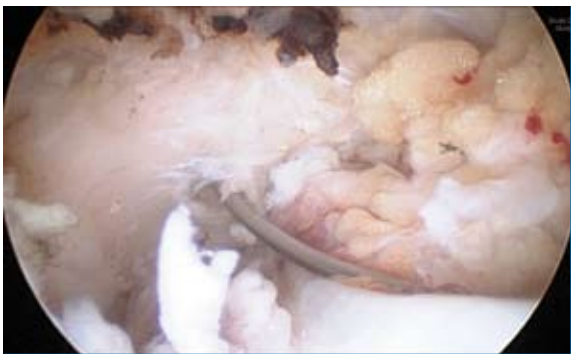


Abb. 9: Der Nitinol-Draht wird nach ventral durchgezogen.

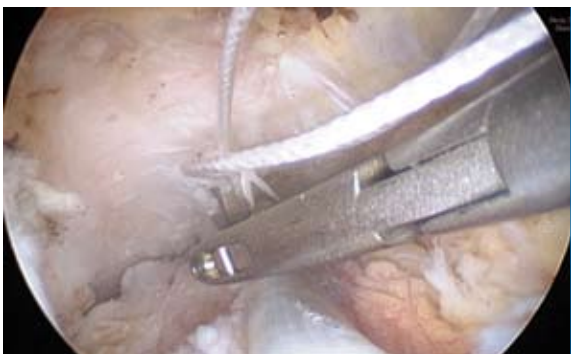


Abb. 10: Über den Nitinol-Draht wird der Führungsfaden des Flip-Button-Implantates durch Clavicula und Coracoid durchgezogen.



Abb. 11: Der Flip-Button wird unterhalb des Coracoids gedreht.

mittleren 30,6 Monaten war das Alignment des Schultereckgelenkes in entweder der coronaren, der axillären oder in beiden Ebenen in 8 Fällen nicht befriedigend. Der Constant Score zeigt eine signifikante Verbesserung unabhängig vom Alignment. In vier Fällen konnte eine Überkorrektur, in zwei Fällen eine Unterkorrektur festgestellt werden. Interessanterweise wurden während des Untersuchungszeitraums 7 weitere Patienten mit dem gleichen Verfahren operiert, vier Patienten konnten nicht verfolgt werden, zwei wurden revidiert, einer entwickelte eine postoperative Infektion. In einem Fall wurde 6 Monate postoperativ das Flip-Button-Implantat entfernt, im Verlauf kam es hiernach zu keiner erneuten Dislokation des Schultereckgelenkes (11).

Scheibel et al. berichteten 2011 über eine Fallserie von 37 Patienten von doppelter Flip-Button-Technik bei akuter Luxation des Schultereckgelenkes (Level IV). 28 Patienten konnten nach mittleren 26,5 Monaten nachuntersucht werden. Die coracoclaviculäre Distanz betrug auf der operierten Seite 13,6 mm und auf der gesunden Seite 9,4 mm. Radiologisch bestand in 42,9% der Fälle eine hintere Instabilität des Schultereckgelenkes. Bei den Patienten mit hinterer Instabilität zeigte sich ein signifikant schlechteres klinisches Ergebnis. Coracoidfrakturen wurden nicht beobachtet, allerdings zeigten 89,3% der Patienten eine Implantatmigration entweder des claviculären Fadenplättchens oder der coracoiden Flip-Buttons (4).

Bewertung

Die technisch recht einfache arthroskopische Rekonstruktion des akut luxierten Schultereckgelenkes durch die Flip-Button-Technik mit dem TightRope®

System ist die in der Literatur von den Ergebnissen aktuell am besten beschriebene. Sie erreicht gute Ergebnisse im kurzfristigen Verlauf. Beschriebene Komplikationen sind die primäre Über- oder Unterkorrektur der coracoclaviculären Distanz, der sekundäre Korrekturverlust, Osteolysen unter dem claviculären Fadenknopf, Druckempfindlichkeit über dem claviculären Fadenknopf bzw. über dem dortigen geknoteten Fadenende, hintere Instabilitäten (4), Rupturen der verwendeten Nähte (12), eine Dislokation des coracoiden Flip-Buttons, oberflächliche Infektionen und Coracoidfrakturen (11). Potenzielle Spätfolgen wie sekundäre Schultereckgelenksarthrosen oder Implantatprobleme wie wandernde Implantate sind denkbar. Aus diesem Grund darf die Indikation zur Operation gegenüber der konservativen Therapie nicht weniger streng gestellt werden als bislang. Als etabliert – wenn auch nicht evidenzbasiert (2) – kann die akute Versorgung von Rockwood-IV- und Rockwood-V-Verletzungen (13), gelegentlich wohl auch bei Rockwood-III-Verletzungen bei sportlich aktiven oder körperlich arbeitenden jungen Patienten gelten. Begleitverletzungen bei Luxationen des Schultereckgelenkes kommen häufig vor und müssen dann auch versorgt werden (14). Daher gehört die arthroskopische Rekonstruktion des Schultereckgelenkes bei eigentlich recht unkomplizierter Operationstechnik in die Hände eines spezialisierten Schulteroperateurs, der alle Begleitverletzungen primär mitversorgen kann. Eine primäre Versorgung kann meist ohne Sehnaugmentation durchgeführt werden. In einigen Fällen ist für die dauerhafte Reposition des Acromioclaviculargelenkes möglicherweise eine primäre Augmentation mit Sehngewebe notwendig. Entsprechende Entscheidungskriterien sind noch zu entwickeln.

Literatur

1. *Bannister GC, Wallace WA, Stableforth PG, Hutson MA*: The management of acute acromioclavicular dislocation. A randomised prospective controlled trial. *J Bone Joint Surg Br*. Nov;71(5) (1989) 848-850.
2. *Tamaoki MJ, Belloti JC, Lenza M, Matsumoto MH, Gomes Dos Santos JB, Faloppa F*: Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Aug 4;(8):CD007429. Review.
3. *Wolf EM, Pennington WT*: Arthroscopic reconstruction for acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy*. May;17(5) (2001) 558-563.
4. *Scheibel M, Dröschel S, Gerhardt C, Kraus N*: Arthroscopically assisted stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations. *Am J Sports Med*. Mar 24, 2011.
5. *Lafosse L, Baier GP, Leuzinger J*: Arthroscopic treatment of acute and chronic acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy*. Aug;21(8) (2005) 1017.
6. *Baumgarten KM, Altchek DW, Cordasco FA*: Arthroscopically assisted acromioclavicular joint reconstruction. *Arthroscopy*. Feb;22(2) (2006) 228.e1-228.e6.
7. *Pennington WT, Hergan DJ, Bartz BA*: Arthroscopic coracoclavicular ligament reconstruction using biologic and suture fixation. *Arthroscopy*. Jul;23(7) (2007) 785.e1-7.
8. *Salzmann GM, Walz L, Schoettle PB, Imhoff AB*: Arthroscopic anatomical reconstruction of the acromioclavicular joint. *Acta Orthop Belg*. Jun;74(3) (2008) 397-400.
9. *Boileau P, Old J, Gastaud O, Brassart N, Roussanne Y*: All-arthroscopic Weaver-Dunn-Chuinard procedure with double-button fixation for chronic acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy*. Feb;26(2) (2010) 149-160.
10. *Chernchujit B, Tischer T, Imhoff AB*: Arthroscopic reconstruction of the acromioclavicular joint disruption: surgical technique and preliminary results. *Arch Orthop Trauma Surg*. Nov;126(9) (2006) 575-581.
11. *Salzmann GM, Walz L, Buchmann S, Glabgyl P, Venjakob A, Imhoff AB*: Arthroscopically assisted 2-bundle anatomical reduction of acute acromioclavicular joint separations. *Am J Sports Med*. Jun;38(6) (2010) 1179-1187.
12. *Motta P, Maderni A, Bruno L, Mariotti U*: Suture rupture in acromioclavicular joint dislocations treated with flip buttons. *Arthroscopy*. Feb;27(2) (2011) 294-298.
13. *Bradley JP, Elkousy H*: *Decision making*: operative versus nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries. *Clin Sports Med*. Apr;22(2) (2003) 277-290. Review.
14. *Tischer T, Salzmann GM, El-Azab H, Vogt S, Imhoff AB*: Incidence of associated inju-



Abb. 12: Durch Verknötung des Fadens auf dem claviculären Knotenplättchen (hier nicht zu sehen) legt sich der Flip-Button an die Unterfläche des Coracoids zur Reposition und Stabilisierung des Schulterergelenkes.

ries with acute acromioclavicular joint dislocations types III through V. *Am J Sports Med*. Jan;37(1) (2009) 136-139.

Anschrift für die Verfasser:
 PD Dr. med. M. von Knoch
 Chefarzt
 Klinik für Orthopädie und Endoprothetik, Schulterzentrum
 Klinikum Bremerhaven Reinkenheide gGmbH
 Postbrookstrasse 103
 D-27574 Bremerhaven
 E-Mail:
 mariusvonknoch@yahoo.com

B. Rieger¹, N. F. Friederich¹, H. Rasch², M. T. Hirschmann¹

Verbesserte diagnostische Möglichkeiten für Patienten mit Problemen nach Ersatz des vorderen Kreuzbandes – SPECT/CT als neue Chance in der Diagnostik!

Aus der Klinik für Orthopädie und Traumatologie des Bewegungsapparates, Kantonsspital Bruderholz, Bruderholz, Schweiz (Chefarzt: Prof. Dr. med. N. F. Friederich)¹ und dem Institut für Radiologie und Nuklearmedizin, Kantonsspital Bruderholz, Bruderholz, Schweiz (Chefarzt: PD Dr. med. R. Hügli)²

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: vorderes Kreuzband – vordere Kreuzband-Rekonstruktion – SPECT/CT – 3D-CT – Knie-Schmerz

Hintergrund: Der klinische Nutzen von SPECT/CT findet eine zunehmende Beachtung in der Orthopädie. SPECT/CT ermöglicht eine detaillierte Beurteilung biologischer Prozesse des Gelenkes, des Einwachsverhaltens des Graftes und eine exakte Lokalisierung der Tunnelpositionen bei Patienten nach vorderer Kreuzband-Rekonstruktion. Das Ziel unserer Studie war es, einen neuartigen SPECT/CT-Algorithmus zur Abklärung von Patienten mit Problemen nach vorderer Kreuzband-Rekonstruktion kritisch zu evaluieren. Methodik: Fünfzehn konsekutive Patienten nach vorderer Kreuzband-Rekonstruktion wurden mit einer

Tc-99m-HDP-SPECT/CT untersucht und anschließend standardisiert anhand eines speziellen Schemas ausgewertet. Es wurde die Position der Tunnel und der Gelenkeintrittspunkte im 3-D-CT in allen drei Achsen bestimmt. Die Intensität, das Volumen und die Lokalisation des SPECT-Tracer-Uptakes und deren anatomische Zuordnung wurden erfasst. Für die Datenanalyse des SPECT/CT wurde eine spezielle maßgeschneiderte Analyse-Software verwendet.

Ergebnisse: Es zeigte sich eine hohe Inter- und Intraobserver-Reliabilität für die Bestimmung der Tunnelposition und der Ansatzstelle des Graftes im

3-D-CT. Gebiete erhöhten Tracer-Uptakes im SPECT/CT waren hoch reliabel durchführbar (ICC>0.8).

Schlussfolgerung: Der vorgeschlagene SPECT/CT-Algorithmus ermöglicht eine akkurate und standardisierte Bestimmung der Tunnelposition, der Tunneleingänge und der metabolischen Aktivität bei Patienten nach vorderer Kreuzband-Rekonstruktion. Die kombinierte Nutzung mechanischer Informationen (CT-Tunnelposition und Ansatzregion des Graftes in 3-D) und metabolischer Daten (SPECT/CT) ist sehr vielversprechend und sollte in weiteren klinischen Studien evaluiert werden.

Einleitung

Die Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes (VKB-Rekonstruktion) ist eine häufig durchgeführte Operation in der Orthopädie (1). Der überwiegende Teil der

Patienten zeigt zufriedenstellende gute funktionelle Ergebnisse mit stabilen Kniegelenken (2). Mit der hohen Anzahl an primären Operationen nehmen jedoch Revisionen zu (3). Ein sehr wichtiger Faktor für den kli-

nischen Erfolg der Operation ist die exakte anatomische Platzierung des Transplantates (4, 5, 6, 7). Neben der Tunnelposition sind auch die Integration und das Remodelling des Graft-Komplexes entscheidend für das Ergebnis



Summary

nach VKB-Rekonstruktion (8). Vor einer Revisionsoperation bedarf es einer gründlichen klinischen und radiologischen Abklärung (5, 9). Wegweisend für die weitere Therapie ist neben einer eindeutigen Identifikation der Ursachen die Möglichkeit einer exakten anatomischen Zuordnung der beklagten Beschwerden. Neben einer detaillierten Anamneseerhebung und einer eingehenden klinischen Untersuchung gehören konventionelle Röntgenbilder zur routinemäßigen Diagnostik (10). Allerdings zeigen Projektionsradiografien nur unzureichend exakt die Tunnelposition der VKB-Rekonstruktion an (11). MRI und CT ergänzen das diagnostische Armamentarium (12, 13). Die Computertomografie (CT) ist den konventionellen Projektionsradiografien klar überlegen, indem sich die Position und Größe des Tunnels eindeutiger und verlässlicher identifizieren und auswerten lässt. Mit Hilfe der planaren Szintigrafie lassen sich metabolische Aktivitäten qualitativ erfassen, jedoch nur schwer anatomischen Strukturen zuordnen. In den letzten Jahren wurden durch die Weiterentwicklung vorhandener (z.B. 3-D-CT) und neuer multimodaler Bildgebungsverfahren (z.B. SPECT/CT oder SPECT/MRI) weitere diagnostische Möglichkeiten geschaffen (8, 9). In Anlehnung an das von *Sommer* et al. publizierte Klassifikationsschema zur Beurteilung der Tunnelposition auf Röntgenbildern kann dies nun für 3-D-Bildgebung weiterentwickelt werden (5). Insbesondere die Eigenschaften dreidimensionaler Bildgebung werden aus orthopädischer Sicht zunehmend für die klinische Diagnostik, aber auch gutachterliche Stellungnahmen geschätzt. In Patienten nach VKB-Rekonstruktion lässt sich mit 3-D-CT die Tunnel-Position exakt darstellen und vergleichbar klassifizieren (9). Als funktionelle Bildgebung liefert die SPECT zudem 3-D-Informationen über biologische

Keywords: anterior cruciate ligament – anterior cruciate ligament reconstruction – SPECT/CT– 3D-CT– knee-pain

Improved Diagnostics Using SPECT/CT in Patients with Painful Knee after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction – a New Dimension of Diagnostics!

Background: The clinical value of SPECT/CT in orthopaedics is increasingly recognized. SPECT/CT allows a detailed investigation of the biology of the joint in particular the integration process of the bone-graft-fixation complex and the tunnel placement in patients after ACL reconstruction. The aim of our study was to assess a new SPECT/CT-algorithm for the assessment of patients with anterior cruciate ligament reconstruction and to pilot it on a series of patients.

Methods: Fifteen consecutive patients which have undergone anterior cruciate ligament reconstruction were assessed using Tc-99m-HDP-SPECT/CT and the images subsequently analysed. The rotational, sagittal and coronal position of the bone tunnel and entry points were determined on 3D-CT

reconstructions. The intensity, volume and localisation of the SPECT-tracer uptake and its anatomical distribution was mapped using the proposed localization scheme. For analysis of the SPECT/CT a customized software solution was used.

Results: A high inter- and intra-observer reliability was found for determination of tunnel position, entry points on 3D-CT. The localisation of areas with increased tracer uptake on the localisation scheme was clinically easily feasible and reliable (ICC>0.8).

Conclusion: The proposed algorithm using SPECT/CT in patients with problems after ACL reconstruction facilitates the accurate and standardized determination of the tunnel position, entry points and joint biology. The combination of structural (tunnel position in 3D-CT) and metabolic information (tracer uptake in SPECT/CT) promises a great clinical value and should be further investigated.

Prozesse, die mit CT allein nicht beurteilt werden können (3, 8, 9, 14, 15, 16, 17).

Das SPECT/CT ist eine hybride Technik, welche biomechanisch-strukturelle Informationen (CT) mit metabolischen Informationen (SPECT) verknüpft. Es ist somit möglich, Orte mit erhöhter metabolischer Aktivität exakt zu lokalisieren und zu identifizieren (3, 8, 9, 14, 15, 16, 17).

Methodik

Die SPECT/CT-Bildgebung (Symbia T16, Siemens, Erlangen) erfolgt in unserem Hause mit einer hintereinandergeschalteten Doppelkopf-Gammakamera, die mit einem Paar „Low Energy, High Resolution“-Kollimatoren (16x0.75) ausgestattet ist. Alle Patienten erhalten für die Untersuchung eine Injektion

mit einer ^{99m}Tc -markierten Tracersubstanz (in unserem Hause ^{99m}Tc -HDP). Planare szintigrafische Bilder werden in der Perfusionsphase (unmittelbar nach Injektion), der Frühphase (1 bis 5 Minuten nach Injektion) und der metabolischen Spätphase (3-4 Stunden nach Injektion) aufgenommen. Zudem erfolgt dann die Aufnahme des SPECT/CT in der Spätphase. Die Strahlendosis liegt bei etwa 3mSv , was 2–4 Ganzbeinaufnahmen entspricht. Die Beurteilung der Bilder erfolgt gemeinsam durch einen Nuklearmediziner mit ausgewiesener mehrjähriger Erfahrung in der SPECT-CT-Diagnostik und einem Orthopäden. Es hat sich gezeigt, dass diese Konstellation ein entscheidender Faktor zur Verbesserung der Diagnostik ist. Zur Auswertung wird eine spezifische Software, die eine quantitative volumetrische Analyse der SPECT/CT Tracer-Uptakes

und deren Lokalisation ermöglicht, verwendet.

Für die exakte anatomische Zuordnung der Regionen mit erhöhtem Tracer-Uptake haben wir ein spezifisches Lokalisationsschema entwickelt, das die metabolische Aktivität und Lokalisation standardisiert analysieren lässt (Abb. 1, 3). Dieses neue standardisierte SPECT/CT-Lokalisationsschema besteht aus 13 tibialen, 9 femoralen und 4 patellären Regionen. Zur Bestimmung der Tunnelposition und Auswertung möglicher Tunnelerweiterungen verwenden wir zudem den 3-D-CT-Datensatz nach Orientierung zu standardisierten Referenzebenen (Abb. 4, 5).

Ziel unserer Studie war es nun, diesen neuen standardisierten SPECT/CT-Algorithmus einzuführen und dessen klinische Anwendbarkeit und Inter- und Intra-Observer-Reliabilität (Intra-

class-Korrelationskoeffizienten ICCs) zu überprüfen. Um dies zu untersuchen, wurde die Tracer-Aktivität von 15 konsekutiven Patienten erfasst und ausgewertet. Die Inter- und Intra-Observer-Reliabilität wurde sowohl für die Lokalisierung als auch die Intensitätsbestimmung durchgeführt. Die Tunnelposition und der Ansatz des Graftes wurden im 3-D-CT anhand von standardisierten Referenzebenen bestimmt. Der mediane Inter- und Intra-Observer-Unterschied und die Spannweite der gemessenen Winkel wurden zusammen mit den Intra-class-Korrelationskoeffizienten (ICCs) berechnet.

Ergebnisse

Das Lokalisations- und Intensitätsschema zeigte für alle Untersuchungsregionen eine sehr hohe Inter- und Intra-Observer-

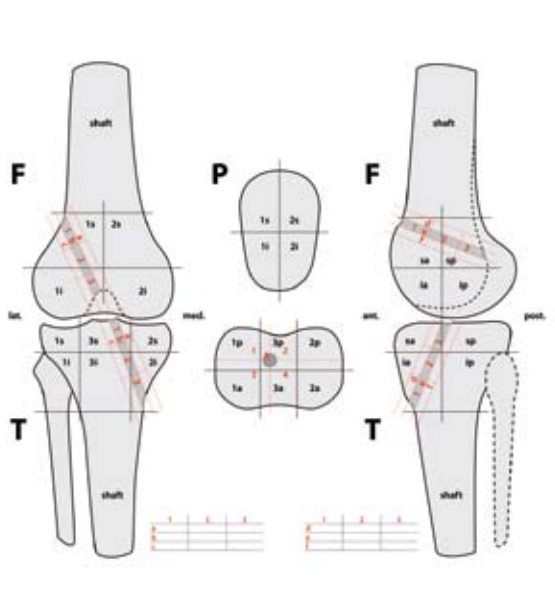


Abb. 1: Das „Bruderholz“-Schema für Patienten nach Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes zur Beurteilung der Intensität und anatomischen Zuordnung der Regionen erhöhten Tracer-Uptakes zu den verschiedenen Kompartimenten.

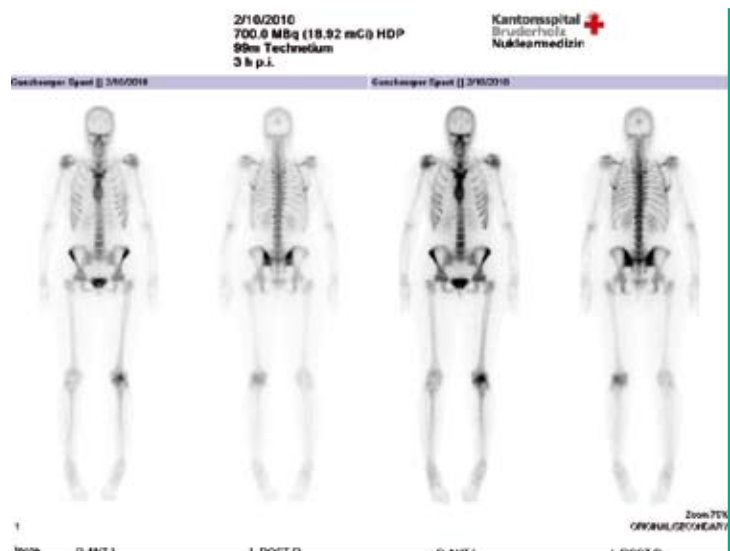


Abb. 2: 30-jährige Patientin mit unklaren Schmerzen im linken Kniegelenk, die bereits am ersten Tag nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion begonnen hatten und seit einem Jahr persistierten: Die konventionelle planare Ganzkörper-Szintigrafie mit ^{99m}Tc -HDP 3 Stunden nach Injektion zeigt eine deutlich vermehrte Tracer-Aufnahme, die sich auf die Patella und möglicherweise auf das Femur projiziert. Eine eindeutige anatomische Zuordnung ist nicht möglich.

Reliabilität (ICCs>0.80). Die Bestimmung der Tunnelposition und die Ansatzregion des vorderen Kreuzband-Graftes waren hoch reliabel (ICCs>0.80). Es zeigte sich zudem in allen Fällen eine ausreichende Visualisierung der anatomischen Landmarken.

Schlussfolgerung

Der SPECT/CT-Algorithmus zur akkuraten Bestimmung der Tunnelposition und der metabolischen Aktivität in Patienten nach VKB-Rekonstruktion ist hoch reliabel und klinisch einfach anwendbar. Die kombinierte Nutzung mechanischer Informationen (CT-Tunnelposition und Ansatzregion des Graftes) und metabolischer Daten (SPECT/CT) kann einen neuen Horizont in der Beurteilung von Patienten nach VKB-Rekonstruktion eröffnen. Vorteilhaft könnte dies vor allem für Patienten mit unklaren Schmerzen oder Beweglichkeitseinschränkungen nach VKB-Rekonstruktion sein, bei denen die Ursache nicht auf den ersten Blick zu identifizieren ist. Mögliche Ursachen, die mit dem SPECT/CT schneller und eindeutiger identifiziert werden können, sind z.B. Degradationsprozesse bioresorbierbarer Interferenzschrauben, ein Graft-Impingement, Überlastungen des Kniegelenkes oder Tunnelerweiterungen. Der klinische Nutzen des SPECT/CT wird aktuell in weiteren Studien evaluiert.

Danksagung

Für die Unterstützung durch einen Forschungs-Grant danken wir der Deutschen Arthrose-Hilfe e.V., Saarlouis, Deutschland.

Literatur

1. Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn, Krankheitskostenrechnung: Krankheitskosten 2002 für die Diagnose M23 (Binnenschaden des Kniegelenks) in der Einrichtung Krankenhaus nach Geschlecht und Alter.
2. Lee, D.Y., S.A. Karim, H.C. Chang: Return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction – a review of patients with minimum 5-year follow-up. *Ann Acad Med Singapore*, 37(4): (2008) 273-278.
3. Kamath, G.V. et al.: Revision anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 39(1): (2011) 199-217.
4. Basdekis, G., P. Christel, F. Anne: Validation of the position of the femoral tunnels in anatomic double-bundle ACL reconstruction with 3-D CT scan. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 17(9): (2009) 1089-1094.
5. Sommer C., Friederich N.F., Müller W.: Improperly placed anterior cruciate ligament grafts: correlation between radiological parameters and clinical results. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 8(4) (2000) 207-213.
6. Csizy M., Friederich N.F.: Bohrkannallokalisation in der operativen Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes. Position – Fehlplatzierung – Anatomometrie. *Orthopäde* 31(8) (2002) 741-750.

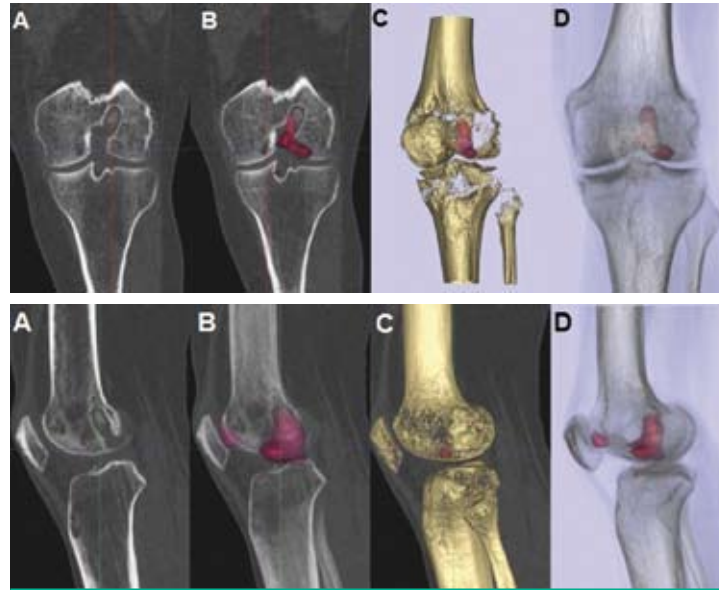


Abb. 3: CT und SPECT/CT-Bilder der oben genannten Patientin:
 a) Das koronare und laterale 2-D-CT-Schnittbild lässt eine Beurteilung der Morphologie des femoralen Tunnels zu. Die Lage des Tunnels lässt sich nur in 3-D exakt beurteilen.
 b) Das koronare und laterale SPECT/CT-Schnittbild zeigt eindeutig einen vermehrten Tracer-Uptake im femoralen Tunnel um die verwendete PLDLA-Interferenzschraube, was zur Diagnose eines Reizkniees bei ablaufendem Degradationsprozess der Schraube gedeutet wurde. Zudem zeigt sich eine Arthrose im Patellofemoralgelenk. Nach Revision und Entfernung der Schraube war die Patientin sofort beschwerdefrei.
 c) Die 3-D-rekonstruierten SPECT/CT-Bilder zeigen durch die Anpassung der Hounsfield-Threshold die Möglichkeit der exakten Zuordnung der Areale vermehrten Tracer-Uptakes – in unserem Fall dem Patellofemoralgelenk und dem femoralen Tunnel.
 d) Beurteilung des Tracer-Uptakes im simulierten Röntgenbild, welches aus den SPECT/CT-Sequenzen rekonstruiert wurde.

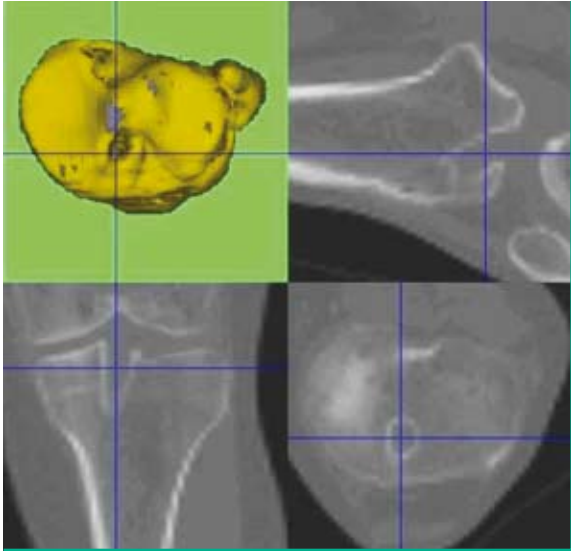


Abb. 4: Beurteilung des tibialen Tunnels mithilfe des 3-D-(SPECT)/CTs.

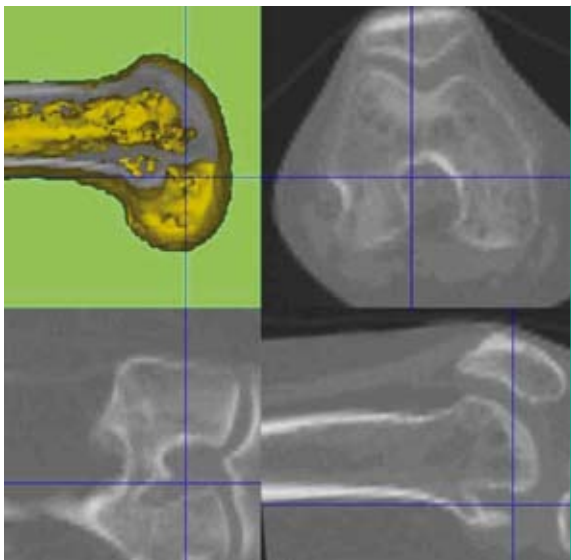


Abb. 5: Beurteilung des femoralen Tunnels mithilfe des 3-D-(SPECT)/CTs.

7. *Friederich N.F., Müller W., O'Brien W.R.*: Klinische Anwendung biomechanischer und funktionell anatomischer Daten am Kniegelenk. *Orthopäde* 21(1) (1992) 41-50.
8. *Hirschmann, M.T., Iranpour F., Davda K., Rasch H., Hügli R., Friederich N.F.*: Combined single-photon emission computerized tomography and conventional computerized tomography (SPECT/CT): clinical value for the knee surgeons? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 18(3): (2010) 341-345.
9. *Hirschmann, M.T., Adler T., Rasch H., Hügli R.W., Friederich N.F., Arnold M.P.*: Painful knee joint after ACL reconstruction using biodegradable interference screws – SPECT/CT a valuable diagnostic tool? A case report. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2: (2010) 24.
10. Leitlinien der Gesellschaft für Unfallchirurgie; vordere Kreuzbandruptur; Stand 2008.
11. *Marchant M.H., Jr., Willimon S.C., Vinson E., Pietrobon R., Garrett W.E., Higgins L.D.*: Comparison of plain radiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in the evaluation of bone tunnel widening after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 18(8) (2009) 1059-1064.
12. *Webster K.E., Feller J.A., Elliott J., Hutchison A., Payne R.*: A comparison of bone tunnel measurements made using computed tomography and digital plain radiography after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 20(9) (2004) 946-950.
13. *Tomczak R.J., Hehl G., Mergo P.J., Merkle E., Rieber A., Brambs H.J.*: Tunnel placement in anterior cruciate ligament reconstruction: MRI analysis as an important factor in the radiological report. *Skeletal Radiol* 26(7) (1997) 409-413.
14. *Hirschmann M.T., Iranpour F., Konala P., Kerner A., Rasch H., Cobb J.P., Friederich N.F.*: A novel standardized algorithm for evaluating patients with painful total knee arthroplasty using combined single photon emission tomography and conventional computerized tomography. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 18(3) (2010) 939-944.
15. *Markolf, K.L., Hame S., Hunter D.M., Oakes D.A., Zoric B., Gause P., Finerman G.A.*: Effects of femoral tunnel placement on knee laxity and forces in an anterior cruciate ligament graft. *J Orthop Res*, 20(5): (2002) 1016-1024.
16. *Hirschmann, M.T., Davda K., Rasch H., Arnold M.P., Friederich N.F.*: Clinical value of combined single photon emission computerized tomography and conventional computer tomography (SPECT/CT) in sports medicine. *Sports Med Arthrosc.* 19(2): 174-181. *Traumatol Arthrosc* 18(8) (2009) 1059-1064.
17. *Konala P., Iranpour F., Kerner A., Rasch H., Friederich N.F., Hirschmann M.T.*: Clinical benefit of SPECT/CT for follow-up of surgical treatment of Osteochondritis dissecans. *Ann Nucl Med* 24(8) (2010) 621-624.

Anschrift für die Verfasser:

B. Rieger
 Klinik für Orthopädie und
 Traumatologie des Bewegungsapparates
 Kantonsspital Bruderholz
 CH-4101 Bruderholz
 E-Mail: bertram.rieger@ksbh.ch

Analyse der Langzeitwirkung der MBST® KernspinResonanzTherapie bei Gonarthrose

Aus dem Institut für Bioengineering (IfB), Labor Biomechanik, FH Aachen, Campus Jülich (Laborleiter: Prof. Dr.-Ing. M. Staat)¹ und der Orthopädischen Gemeinschaftspraxis und Zentrum für ambulante arthroskopische Operationen Prof. Dr. med. Walter van Laack & Dr. med. Gerd Froning, Herzogenrath b. Aachen²

Einleitung

Arthrose ist die am häufigsten auftretende Gelenkerkrankung weltweit. Nach Schätzungen des Robert Koch-Instituts und des Statistischen Bundesamtes leidet etwa jeder 10. bis 20. Bundesbürger zwischen 50 und 60 Jahren unter arthrotischen Veränderungen des Gelenkknorpels und den damit verbundenen typischen Arthroseschmerzen, wobei die Arthroseinzidenz ab dem 40. Lebensjahr jährlich um 1% bis 2% steigt (1).

Bei der Arthrose ist das physiologische Gleichgewicht zwischen Knorpelabbau- und Knorpelaufbauprozessen deutlich gestört, was zu einer Degeneration des Knorpelgewebes und später auch anderer Gelenkstrukturen führt. Es sind chronische Schmerzen sowie eine Verschlechterung der Gelenkfunktion mit zunehmender Gelenksteifheit, die den Lebensalltag von Arthrosepatienten begleiten und ihre Aktivitäten stark einschränken. Da die genaue Ursache einer Arthrose häufig nicht bekannt ist, beruht der Behandlungsschwerpunkt der konservativen Arthrosetherapie auf der symptomatischen,

Schlüsselwörter: Gonarthrose – MBST – Arthrosetherapie

Auf der Basis von Patientenabfragen mittels Fragebogen zum Schmerzempfinden und zur Einschränkung bei Aktivitäten des alltäglichen Lebens wird die Langzeitwirkung der MBST® KernspinResonanzTherapie bei Gonarthrose untersucht. An der Studie nahmen 39 Patienten teil, bei denen die Therapie bis zu vier Jahre zurückliegt. Neben einer Gesamtbetrachtung wird der Erfolg auch in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und sportlicher Aktivität analysiert. Insgesamt weist die Studie auf eine anhaltende Verbesserung des Gesund-

heitszustands mit zum Teil deutlicher Schmerzlinderung auch noch nach vier Jahren hin, jedoch mit einer leichten Schmerzzunahme gegen Ende des Untersuchungszeitraums von vier Jahren. Eine tendenziell positivere Wirkung bei Frauen, älteren Menschen oder auch sportlich nicht-aktiven Patienten lässt auf eine mögliche Beeinflussung des Erfolgs der Therapie durch (Über-)Belastungen im Alltag schließen. Ein zusätzlich positiver Effekt der Therapie auf die Knochendichte ist ebenfalls denkbar, dies bleibt jedoch offen.

teils kurzfristigen Linderung der Beschwerden, so dass die Wirkung für den Patienten in vielen Fällen unbefriedigend ist. Zusätzlich kann die Einnahme von Arzneimitteln, insbesonde-

re bei der Langzeitanwendung, unerwünschte, teils schwerwiegende Nebenwirkungen hervorrufen. Kommt es im fortgeschrittenen Stadium der Arthrose aufgrund deutlicher Gelenkver-



Summary

Keywords: gonarthrosis – MBST – arthrosis therapy

Analysis of the Long-term Effect of the MBST® Nuclear Magnetic Resonance Therapy on Gonarthrosis

Based upon a questionnaire for patient-queries regarding pain-sensation and activity-restrictions during everyday tasks, the long-term effect of MBST® nuclear magnetic resonance therapy is studied in osteoarthritis of the knee. 39 patients, whose therapy dates back up to four years, participated in the study. In addition to an overall view, the success of this therapy is also analyzed regarding age, gender and

physical activities. Overall, the study pointed out a sustained improvement in the patients' local health-status with a significant pain-relief even after four years, but also with a slight increase in pain towards the end of that four-year period. There tends to be a more positive effect on women, on elderly or also on even non-sports-active patients which suggests a possible influence by daily (over)-stressing on the success of the therapy. An additional positive effect of the therapy on bone density is also conceivable, however, this remains open.

änderungen zu einer starken Schmerzsymptomatik, so ist der Einsatz operativer Verfahren häufig unumgänglich. Neben dem Gelenkersatz gibt es alternativ neuere arthroskopische Behandlungsansätze, die jedoch nur bei isolierten Knorpeldefekten und bei jüngeren Patienten langfristig erfolgreich sind. Bei einer gelenkersetzenden Operation ist zu berücksichtigen, dass die Haltbarkeit einer Endoprothese heutzutage allgemein mit etwa fünfzehn Jahren angegeben ist und nur einmal ausgetauscht werden sollte. Diese Problematik und die steigende Lebenserwartung verdeutlicht die Notwendigkeit

neuer innovativer Therapieansätze in der Arthrosebehandlung.

In den letzten Jahren wurde vermehrt die von der MedTec¹ Medizintechnik GmbH entwickelte MultiBioSignalTherapie (MBST) als alternative, berührungslose Therapieform eingesetzt. In einer Reihe von In-vitro-Studien (2-4) und Versuchen am Tiermodell (5, 6) konnte eine Stimulation der Regenerationsfähigkeit und Neubildung von Knorpelzellen durch die auf dem Prinzip der Kernspinresonanz beruhende MBST beobachtet werden. Dadurch ist der hypothetische Wirkmechanismus experimentell jedoch noch nicht

ausreichend verifiziert, weil am gleichen Tiermodell im selben Labor sogar widersprüchliche Beobachtungen gemacht wurden (6, 7).

Zahlreiche klinische Studien direkt am Patienten (8-12) unterstreichen dagegen die Wirksamkeit der MBST-Kernspinresonanztherapie. So konnte bei durchschnittlich etwa 75% der Patienten eine positive Wirkung festgestellt werden (13), welche sich durch einen teils deutlichen Rückgang der arthrotisch bedingten Schmerzen und eine Verbesserung der Gelenkfunktion auszeichnete. Über die Dauer des Therapieerfolgs gibt es nur wenige Erkenntnisse. Eine positive Wirkung konnte bisher bis zu einem Jahr nach der Behandlung nachgewiesen werden (14), Angaben über einen längeren Zeitraum sind in der Literatur jedoch nicht zu finden.

Daher ist es das Ziel der vorliegenden Studie, Aufschluss über die Langzeitwirkung der MBST-Kernspinresonanztherapie bei Kniegelenksarthrose zu geben und als Qualitätskontrolle sowie als möglicher Wegweiser für die weitere Vorgehensweise in der Arthrosebehandlung zu dienen. Die zugrunde liegenden Daten wurden mittels eines Fragebogens erfasst und enthalten Angaben zur Schmerzhäufigkeit und Schmerzintensität, sowie zu den arthrosebedingten Einschränkungen im Alltag.

Untersucht werden der zeitliche Schmerzverlauf, die Art der Schmerzen und der Grad der Schmerzlinderung unter dem Aspekt unterschiedlicher Patientenmerkmale wie dem Alter, dem Geschlecht und der sportlichen Aktivität.

¹ MedTec Medizintechnik GmbH, Sportparkstr. 9, D-35578 Wetzlar, <http://www.mbst.de>

Studiengrundlagen

Verfahren der MBST-KernspinResonanz

Die MBST KernspinResonanz-Therapie ist von der diagnostischen Magnetresonanztomographie (MRT) abgeleitet und basiert auf dem physikalischen Prinzip der Kernspinresonanz, bei dem die Wasserstoffkerne des Körpers über äußere elektromagnetische Felder zunächst Energie aufnehmen und anschließend an das umliegende Gewebe wieder abgeben. Verschiedene Studien (2-4) weisen darauf hin, dass es durch die bei der MBST verwendeten elektromagnetischen Felder auf biochemischer Ebene

zur Induktion einzelner Signalkaskaden und so zur Beeinflussung biophysikalischer Prozesse kommt, wodurch das Knorpelwachstum stimuliert wird.

Das zentrale Element des MBST-Therapiegeräts stellt eine magnetische Spule dar, in der das Gelenk mittig platziert wird (Abb. 1). Behandlungsrelevante Therapieparameter wie Feldstärke, Resonanzfrequenz und Behandlungszeit werden über eine separate Steuereinheit mittels vorprogrammierter Chipkarten eingelesen.

Zur Erzeugung der Kernspinresonanzbedingung werden in der Spule drei unterschiedliche Felder eingesetzt. Ein statisches Hauptmagnetfeld

dient dazu, die Wasserstoffkerne im Gewebe auszurichten. Senkrecht zu diesem wird ein oszillierendes, in Form von Radioimpulsen eingebrachtes, elektromagnetisches Wechselfeld erzeugt, welches die Kernspinresonanz hervorruft. Schließlich sorgt ein zeitlich sinusförmig variierendes Sweepfeld parallel zum Hauptmagnetfeld dafür, kleinste, natürlich vorhandene, lokal wirkende Magnetfelder im Gewebe auszugleichen. Die Magnetfeldstärke des Hauptmagnetfelds reicht von 0,4 mT bis 2,35 mT und ist so etwa 10.000-mal schwächer als die Felder einer MRT. Zur Erzeugung der Kernspinresonanz liegen die von der Hauptmagnetfeldstärke abhängigen Radioimpulsfrequenzen zwischen 17 KHz und 100 KHz.

Bewertungsgrundlagen

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie basieren auf Umfragen zum Schmerzzustand und zu den Einschränkungen im Alltag von 39 Gonarthrosepatienten, bei denen die Behandlung mit der MBST KernspinResonanz-Therapie zum Zeitpunkt der ak-

Tab. I: Verteilung verschiedener Merkmale der an der Studie beteiligten Patienten,

		Patientenanzahl	
		abs.	rel. (%)
Geschlecht	männlich	22	56,4
	weiblich	17	43,6
Alter	< 60 Jahre	18	46,2
	> 60 Jahre	21	53,8
Sportliche Aktivität	aktiv	25	64,1
	nicht aktiv	14	35,9
Zeit seit Therapie	<1 Jahr	9	23,1
	1-2 Jahre	9	23,1
	2-3 Jahre	8	20,5
	3-4 Jahre	13	33,3
Schmerzlevel vor Therapie (SS / MS / RS)¹⁾	gering (0-2)	14/12/28	38/31/74
	mittel (3-5)	14/17/10	38/45/26
	hoch (≥6)	09/09/00	24/24/00
Lequesne-Score vor Therapie	gering (0-4)	12	31,6
	mittel (5-7)	13	34,2
	hoch (≥8)	13	34,2

¹⁾ Spitzenschmerz / mittlerer Belastungsschmerz / Ruheschmerz



Abb. 1: MBST-Therapiegerät, bestehend aus magnetischer Spule und einer separaten Steuereinheit (Fa. MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar).

tuellen Umfrage bis zu 4 Jahre zurückliegt. Die Daten der Patienten beinhalten Angaben zum Gesundheitszustand direkt vor und nach der Therapie sowie 6 Monate nach der Therapie und zum jeweils aktuellen Zeitpunkt. Die MBST-Behandlung wurde in neun Sitzungen von jeweils 60 Minuten an aufeinanderfolgenden Werktagen durchgeführt.

Die Abfrage erfolgte mittels eines anonymisierten Patientenfragebogens zur Selbstbeurteilung des Krankheitsverlaufs, welcher durch Schmerzhäufigkeit und Schmerzintensität des spontan auftretenden Spitzenschmerzes, des mittleren Belastungsschmerzes und des Ruheschmerzes sowie durch den Lequesne-Index für Knieerkrankung (15) abgebildet wird. Während die Angaben zur Schmerzhäufigkeit und Schmerzintensität direkt über eine numerische Analogskala von null (keine Schmerzen) bis zehn (Dauerschmerzen bzw. stärkster vorstellbarer Schmerz) erfasst wird, wird der Lequesne-Index indirekt über eine Multiple-Choice-Abfrage zu Einschränkungen bei Aktivitäten des alltäglichen Lebens wie z. B. dem Treppensteigen ermittelt. Den möglichen Antworten werden Punktwerte von null (problemlos) bis zwei (unmöglich) zugeordnet; insgesamt können 24 Punkte erreicht wer-

den, wobei höhere Werte eine schlechtere Funktionsfähigkeit des Gelenks bedeuten. Schließlich werden für eine differenzierte Analyse der erhobenen Daten Randbedingungen wie die sportliche Aktivität, das Alter und das Geschlecht untersucht.

Patientenverteilung

Die erfasste Altersspanne erstreckt sich über einen weiten Bereich von etwa 20 Jahre bis 80 Jahre, jedoch sind jüngere Patienten unterhalb von 50 Jahren entsprechend der altersabhängigen Verteilung einer Verschleißerkrankung wie der Arthrose nur marginal (8%) vertreten. Die ausgeübten Sportarten sind zu 90% gelenkschonende Ausdauerbelastungen, wie Radfahren oder Schwimmen, und lediglich 10% der Patienten üben gelenkbelastende Sportarten wie Fußball oder Tennis aus, die nicht zur Unterstützung der Arthrosebehandlung dienen.

Insgesamt ergibt sich eine sehr homogene Verteilung der Patienten sowohl im Bereich dieser persönlichen Merkmale als auch im Bereich des Gesundheitszustands vor Beginn der Therapie und der seit der Behandlung vergangenen Zeit (Tab. I).

Ergebnisse

Gesamtüberblick

Ein Gesamtüberblick der Studie weist in allen untersuchten Bereichen, der Schmerzintensität, der Schmerzhäufigkeit und dem Lequesne-Index, eine Verschiebung aller Level zu geringeren Werten und somit eine Verbesserung des Gesundheitszustands auf.

Der Vergleich der Verteilung der Schmerz- und Lequesne-Level vor und nach der Therapie (Abb. 2) zeigt eine deutliche Zunahme des Patientenanteils mit keinen [0] bis geringen [1] Schmerzen. Bei der Schmerzintensität und der Schmerzhäufigkeit ist eine ähnliche Charakteristik festzustellen. Der Anteil an Patienten im unteren Punktebereich [0-1] steigt beim Ruheschmerz von 50-60% auf 85%, bei einem mittleren Bewegungsschmerz von 10% auf 40-55% und bei einem spontan auftretenden Spitzenschmerz von 15% auf 40%. Gleichzeitig sinkt der Anteil aller Patienten mit größeren Schmerzen [>5], der vor der Therapie teilweise bei über 60% lag, auf maximal 15%. Auch beim Lequesne-Index ist eine Verschiebung zu geringeren Werten zu beobachten. So steigt hier der Anteil der Patienten mit geringem bis keinem Handicap von ca. 30% auf 45%.

Tab. II: Gegenüberstellung der Anteile an Patienten mit Zu- und Abnahmen der Schmerzlevel und des Lequesne-Index unter Angabe der jeweils durchschnittlichen Punktwertänderung.

	Schmerzintensität			Schmerzhäufigkeit			Lequesne Index
	SS ¹⁾	MS ²⁾	RS ³⁾	SS	MS	RS	
Zunahme	35% (1,5) ⁴⁾	22% (1,5)	11% (1,5)	16% (2,2)	8% (2,3)	11% (1,5)	39% (2,1)
Abnahme	54% (3,5)	68% (3,2)	62% (2,2)	68% (4,3)	76% (4,3)	49% (4,4)	61% (4,0)

¹⁾ Spitzenschmerz, ²⁾ mittlerer Belastungsschmerz, ³⁾ Ruheschmerz, ⁴⁾ Patientenanteil (durchschnittliche Zu-, bzw. Abnahme)

Die Auswertung der individuellen Gesundheitsentwicklung (Tab. II) ergibt, dass die Schmerzen und deren Häufigkeit im behandelten Kniegelenk je nach Schmerzart bei 50% bis 75% der Patienten im Laufe des Untersuchungszeitraums abnehmen. Dabei werden Reduzierungen der Schmerzwerte um bis 9 Punkte beobachtet. Schmerzzunahmen beschränken sich demgegenüber auf geringe Punktwerte und entsprechen dem natürlichen Krankheitsverlauf.

Der zeitliche Verlauf der durchschnittlichen Schmerzwerte und des Lequesne-Index (Abb. 3) dokumentiert eine deutliche Verbesserung des Gesundheitszustands bis drei Jahre nach der MBST-Behandlung, jedoch mit der Einschränkung, dass es nach sechs bis zwölf Monaten zu einer zeitlich begrenzten Verschlechterung kommt. Darüber hinaus ist ein geringer Anstieg der Schmerzen und deren Häufigkeit am Ende des Versuchszeitraums von 4 Jahren zu beobachten, während die Tendenz beim Lequesne-Index weiter fallend bleibt.

Abhängigkeit von persönlichen Merkmalen

Die Untersuchung unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht und sportlicher Aktivität weist auf eine nicht zu vernachlässigende Abhängigkeit des Therapieerfolgs von diesen Parametern hin (Tab. III).

Ein Altersvergleich zeigt, dass die Behandlung bei älteren Patienten deutlich effektiver ist. So verzeichnen diese im Mittel einen höheren Rückgang an Intensität und Häufigkeit der Knieschmerzen und auch der Grad an Einschränkung bei Aktivitäten des alltäglichen Lebens sinkt in der älteren Vergleichsgruppe stärker. Lagen bei dieser Gruppe die Punktwerte vor der Therapie noch oberhalb der Werte der jüngeren Vergleichsgruppe, so sinken diese nach

der Therapie in allen Bereichen auf ein niedrigeres Niveau.

Die geschlechtsspezifische Auswertung der Daten ergibt eine leichte Bevorteilung der weiblichen Patienten, welche einen stärkeren Rückgang der Schmerzintensität und des Lequesne-Index erfahren. Eine höhere Reduktion der Schmerzhäufigkeit erfolgt dagegen bei den männlichen Patienten. Dennoch liegt der Wert nach der Behandlung im gleichen Bereich wie bei der weiblichen Vergleichsgruppe, da diese bereits vor der Therapie weniger häufig unter Schmerzen litt.

Schließlich zeigt eine Analyse der sportlichen Aktivität eine von der Schmerzart abhängige Therapiewirkung. So weist die sportlich aktive Gruppe eine geringfügig höhere Reduzierung der Intensität und Häufigkeit des Spitzenschmerzes und des mitt-

leren Schmerzes sowie des Lequesne-Index auf. Die entsprechenden Werte liegen jedoch auch nach der Therapie aufgrund höherer Ausgangswerte oberhalb der Werte der sportlich nicht aktiven Vergleichsgruppe. Diese zeigt zudem einen deutlich höheren Rückgang des Ruheschmerzes, welcher bei der nicht aktiven Gruppe nach der Therapie nahezu nicht mehr existent ist. Zusammengefasst lässt sich eine positivere Wirkung durch Ausübung eines therapieunterstützenden Sports nicht erkennen.

Diskussion

Die Ergebnisse der Studie haben gezeigt, dass die MBST auch langfristig in der Lage ist, sowohl auf die durch den Lequesne-Index bewerteten Einschränkungen bei der Ausführung von

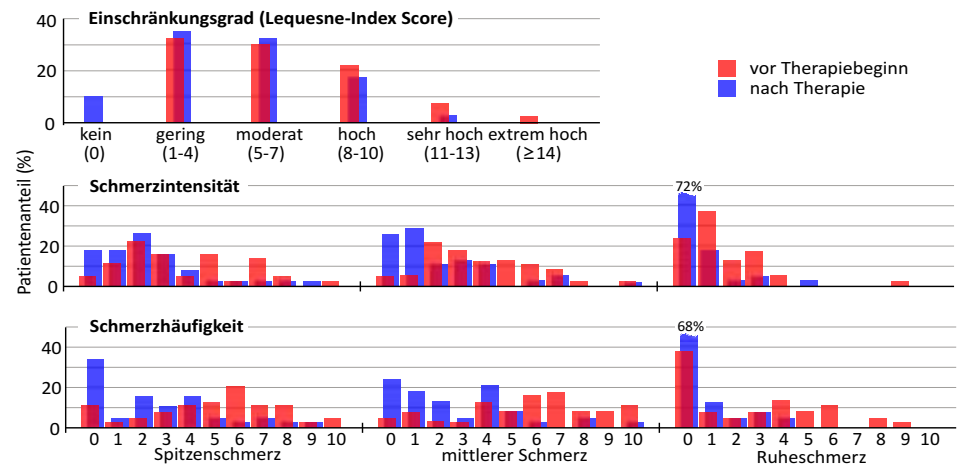


Abb. 2: Verteilung der Schmerz- und Lequesne-Level vor und nach der MBST-Behandlung.

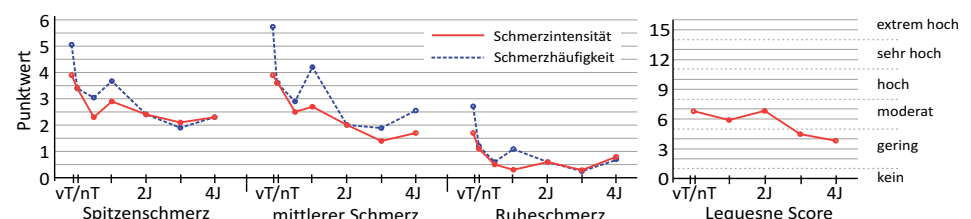


Abb. 3: Zeitliche Entwicklung der Schmerzwerte und des Lequesne-Index nach der MBST.

Aktivitäten des alltäglichen Lebens als auch auf Schmerzintensität und Schmerzhäufigkeit einen positiven Einfluss zu nehmen.

Die zeitliche Schmerzentwicklung impliziert, dass der Heilungsprozess mindestens ein Jahr beträgt, die Beschwerden der Patienten jedoch häufig bereits nach sechs Monaten deutlich nachlassen, so dass eine Überbelastung des regenerierenden Knorpelgewebes in diesem Zeitraum den Heilungsprozess negativ beeinflusst. Ob die beobachtete Schmerzsteigerung am Ende des Versuchszeitraums ebenfalls nur vorübergehend oder permanent ist und inwiefern eine Auffrischungstherapie nach etwa drei Jahren die Wirkungsdauer verlängern könnte, muss in weiterführenden Studien geklärt werden.

Die allgemein deutliche Reduzierung des Ruheschmerzes weist darauf hin, dass sich der durch die MBST-Behandlung

aktivierte Regenerationsprozess des degenerierten Knorpelgewebes zuerst auf den Ruheschmerz auswirkt, der meist erst im fortgeschrittenen Stadium als Folge eines hohen Grads an Knorpeldegeneration auftritt.

Die Analyse der Reduktion der Schmerzintensität bringt hervor, dass das Maß der Abnahme nicht grundsätzlich mit dem entsprechenden Wert vor der Behandlung korreliert, sondern darüber hinaus von zusätzlichen Faktoren wie Geschlecht, Alter und sportlicher Aktivität beeinflusst ist. Im Gegensatz dazu kann ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Schmerzhäufigkeit vor der Therapie und der Höhe der Schmerzabnahme beobachtet werden; ein höherer Wert vor der Behandlung führt zu einer stärkeren Schmerzhäufigkeitsabnahme. Patienten mit höheren Arthrosegraden und/oder aktivierteren Formen profitieren demnach stärker.

Der geschlechtsspezifische

Vergleich bringt hervor, dass sich die Therapie bei den weiblichen Patienten trotz ähnlicher Anfangswerte in den Bereichen der Schmerzintensität und des Lequesne-Index deutlich positiver auswirkt, so dass sich vermutlich ein ebenfalls durch die Therapie ausgelöster Anstieg der Knochendichte, die bei Frauen zumindest nach der Menopause tendenziell niedrig ist und stetig abnimmt, deutlicher bemerkbar macht und in der Konsequenz subjektiv zu einer stärkeren Schmerzreduktion führt.

Bei der Altersanalyse ergibt die Studie, dass es in der älteren Patientengruppe zu einem weitaus deutlicheren Rückgang der Einschränkungen sowie zu signifikanteren Abnahmen im Bereich der Schmerzintensität und der Schmerzhäufigkeit kommt. Als mögliche Ursache können das höhere Alter und der Ruhestand dieser Patientengruppe genannt werden, aufgrund dessen sie

Tab. III: Entwicklung der Schmerzlevel und des Lequesne-Index unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht und sportlicher Aktivität.

Alter		Schmerzintensität			Schmerzhäufigkeit			Lequesne Index
		SS ¹⁾	MS ²⁾	RS ³⁾	SS	MS	RS	
< 60 J.	vT / nT ⁴⁾	3,9 / 2,8	3,7 / 2,3	1,6 / 0,6	4,9 / 3,4	5,4 / 3,3	2,6 / 0,9	6,4 / 5,3
	Diff (%)	-28	-38	-63	-31	-39	-65	-17
> 60 J.	vT / nT	3,8 / 2,1	4,0 / 1,8	1,8 / 0,4	5,2 / 1,9	6,1 / 2,2	2,8 / 0,5	6,9 / 5,1
	Diff (%)	-45	-55	-78	-63	-64	-82	-26
Geschlecht								
männlich	vT / nT	4,0 / 2,6	3,9 / 2,5	1,7 / 0,5	5,9 / 2,6	6,4 / 3,0	3,1 / 0,6	7,0 / 5,8
	Diff (%)	-35	-36	-71	-56	-53	-81	-17
weiblich	vT / nT	3,7 / 2,2	3,8 / 1,5	1,6 / 0,5	4,1 / 2,4	4,9 / 2,3	2,2 / 0,8	6,2 / 4,4
	Diff (%)	-41	-61	-69	-41	-53	-64	-29
Sportliche Aktivität								
aktiv	vT / nT	4,1 / 2,6	4,1 / 2,3	1,8 / 0,7	5,6 / 2,6	6,1 / 2,7	2,6 / 0,9	7,1 / 5,6
	Diff (%)	-37	-44	-61	-54	-56	-65	-21
nicht-aktiv	vT / nT	3,4 / 2,2	3,4 / 1,8	1,6 / 0,2	4,1 / 2,4	5,2 / 2,6	2,9 / 0,2	6,0 / 4,5
	Diff (%)	-35	-47	-88	-41	-50	-93	-23

¹⁾ Spitzenschmerz, ²⁾ mittlerer Belastungsschmerz, ³⁾ Ruheschmerz, ⁴⁾ vor Therapie / nach Therapie

nicht den körperlichen Belastungen des Berufes und stärkeren Alltagsbelastungen ausgesetzt sind. Denkbar ist darüber hinaus auch hier, dass sich ein begleitender Effekt auf die in diesem Alter zumeist nachweisbare Osteoporose einstellt.

Die Daten zur sportlichen Aktivität zeigen eine geringfügig stärkere Abnahme des mittleren Belastungsschmerzes und des Spitzenschmerzes in der sportlich aktiven Gruppe, wobei jedoch das Schmerzniveau auch nach der Behandlung über dem der nicht aktiven Patienten verbleibt. Beim Ruheschmerz stellt sich dagegen eine deutlich positivere Wirkung bei den nicht aktiven Patienten ein, so dass diese insgesamt einen tendenziell größeren Erfolg erzielen. Eine Unterstützung der Therapie durch sportliche Aktivitäten ist somit sowohl auf die Einschränkungen des Alltags als auch auf das Schmerzverhalten nicht erkennbar. Eine mögliche Ursache könnte sein, dass es auch bei der Ausübung von gelenkschonenden Sportarten durch beispielsweise eine falsche Ausführung oder Fehleinschätzungen der individuellen Belastbarkeitsgrenze zu negativen Auswirkungen auf das Knorpelgewebe kommen kann.

Insgesamt zeigt die gruppenspezifische Analyse, dass jeweils die im Allgemeinen geringer körperlich belastete Gruppe einen größeren Therapieerfolg verzeichnet. Eine mögliche Ursache sind Überlastungen der degenerierten Gelenkstrukturen durch ungewohnte, möglicherweise zu hohe Belastungen im Alltag wie auch bei der Ausführung sportlicher Aktivitäten. Da sich die individuelle Belastbarkeit des Knorpelgewebes aus diversen Faktoren wie Knorpeldicke, Körpergewicht und Ernährung ergibt, ist eine korrekte Einschätzung der Grenzen in den meisten Fällen nicht möglich. Dem Körper sollte daher selbst nach Rückgang der Beschwerden genügend Zeit zur

Regeneration und zum Wiederaufbau der angegriffenen Strukturen eingeräumt und stärkere Belastungen vermieden werden. Bei sportlicher Aktivität sollten Sportarten, die auf die betroffenen Gelenke positiven Einfluss ausüben, vorgezogen werden. Für das Kniegelenk wären insbesondere das Schwimmen und das Radfahren ohne größere Widerstände (z.B. Steigungen) zu empfehlen. So wird bei Letzterem der Knorpelstoffwechsel durch die ständige Wechseldruckbelastung unterstützt.

Schlussbemerkung

Die Studie hat gezeigt, dass die MBST KernspinResonanzTherapie einen deutlichen Erfolg in der Behandlung der Arthrose erzielen kann und der Regenerationsprozess selbst nach Jahren noch nicht vollständig abgeschlossen ist. Da es in Einzelfällen zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands gekommen ist, kann die Behandlung jedoch keine Garantie auf Besserung sein.

Die entscheidende Grundlage einer erfolgreichen Therapie von Patienten bleibt aber letztlich immer die klinische Verbesserung eines Beschwerdebildes. Hierzu zählt neben messbaren Funktionsverbesserungen die subjektive Befindlichkeit. Die MBST KernspinResonanzTherapie scheint dieses mitentscheidende klinische Kriterium in signifikanter Weise zu verbessern. Den Patienten geht es nach einer solchen Therapie ganz offensichtlich sogar über Jahre besser. Weitere und zugleich meist teure Maßnahmen werden dadurch häufig entbehrlich. Auffällig ist, dass gerade bei älteren Patienten, bei denen die Arthrose häufig fortgeschritten ist, es zu einer deutlichen Zustandsverbesserung kommt. Ein totalendoprothetischer Gelenkersatz kann damit in vielen Fällen auf Jahre hinausgezögert oder gar vermieden wer-

den. Eine andere konservative Behandlungsmethode, die zu ähnlichen Ergebnissen führt, ist bisher kaum bekannt.

Literatur

1. Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt: Gesundheit in Deutschland. Robert Koch-Institut, Berlin, 2006.
2. Temiz-Artmann A, P Linder, P Kayser, I Digel, G M Artmann, P Lücker: NMR in vitro effects on proliferation, apoptosis, and viability of human chondrocytes and osteoblasts. *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology*, 27(6) (2005) 391-394.
3. Diegel I, E Kuruglan, P Linder, P Kayser, D Porst, G J Braem, K Zerlin, G M Artmann, A Temiz-Artmann: Decrease in extracellular collagen crosslinking after NMR magnetic field application in skin fibroblasts. *Journal of the International Federation for Medical and Biological Engineering*, 45(1) (2007) 91-97.
4. Steinecker B, L Weigl, W Kullich, H G Kress: Einfluss der Kernspinresonanz-Therapie auf die Regulation des NFAT-Pathways in Osteo- und Chondrosarkomzellen. *Journal für Mineralstoffwechsel*, 15 (4) (2008) 201.
5. Jansen H, T Brockamp, J R J Paletta, S Ochman, M J Raschke, F H Meffert: Does have low-energy NMR an effect on moderate gonarthrosis. Scientific lecture and poster presentation, the 52nd Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, Chicago, USA, Poster No. 1542, 2006.
6. Brockamp T: Hat die MBST® Kernspin-Resonanz-Therapie Einfluss auf die Knorpelmorphologie bei der posttraumatischen Gonarthrose im Kaninchenmodell? -6-Wochen-Trial-. Universitätsklinikum Münster, Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Dissertation, Münster, 2009.
7. Alt N O: Hat die MBST™ Kernspin-Resonanz-Therapie Einfluss auf die Knorpelmorphologie bei der posttraumatischen

- Gonarthrose im Kaninchenmodell? - der 12-Wochen-Trial. Universitätsklinikum Münster, Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Dissertation, Münster, 2010.
8. *Krösche M, G Breitgraf*: Langzeitkontrolle der MultiBioSignal-Therapie. Bericht: Studie des Zentrums ReAgil Köln, 1998.
 9. *Klapsch W*: MBST Kernspin-Resonanz-Therapie. Therapieoption bei degenerativen und traumatischen Gelenksveränderungen. 27. ÖGO-Tagung, Graz, Österreich, Abstractband (2003) 124.
 10. *Froböse I, U Eckey, M Reiser, C Glaser, F Englmeier, J Assheuer, G Breitgraf*: Evaluation der Effektivität dreidimensionaler pulsierender elektromagnetischer Felder der MultiBioSignalTherapie (MBST) auf die Regeneration von Knorpelstrukturen. Orthopädische Praxis, 36 (2000) 510-515.
 11. *Kullich W, N Fagerer*: Anwendung der Kernspinresonanz als neue Therapiemöglichkeit bei Gonarthrose. Arzt & Praxis, 61(927) (2007) 180-182.
 12. *Kullich W, M Außerwinkler*: Funktionsverbesserung bei Fingergelenksarthrosen durch therapeutischen Einsatz der Kernspinresonanz. Orthopädische Praxis, 44 (2009) 287-290.
 13. MBST® KernSpin, Onlinemagazin Deutscher Orthopäden-Verband e.V., Ausgabe Mai-Juni, 2008. http://www.dov-online.de/online_magazin/detail.php?article_id=222.
 14. *Auerbach B, A Yacoub, C Melzer*: Prospektive Untersuchung über 1 Jahr zur Wirksamkeit der MBST-KernspinResonanz-Therapie bei der konservativen Therapie der Gonarthrose. Deutscher Orthopädiekongress, Berlin, Poster Nr. R2-446, 2005.
 15. *Ludwig F-J, C Melzer, H Grimmig, H H Daalman*: Kulturelle Adaption des Lequesne-Index für Hüft- und Knieerkrankungen im deutschen Sprachraum. Rehabilitation, 41 (2002) 249-257.

Anschrift für die Verfasser:
Prof. Dr. med. W. van Laack
Orthopädische Gemeinschaftspraxis und
Zentrum für ambulante
arthroskopische Operationen
Mühlenstr. 41-47
D-52134 Herzogenrath
E-Mail: Dr.vanLaack@web.de

Mittel- bis Langzeitresultate der Großzehengrundgelenkprothese ToeFit-Plus

FMH für Orthopädische Chirurgie, Zürich

Material

Eine erste Serie, mit Beginn der Implantationen 1998 mit 13 Hemiprothesen, wird verglichen mit einer zweiten Serie, Implantationsbeginn im Jahr 2003, von 8 Totalprothesen. Follow-up bei den Hemiprothesen maximal 12 Jahre und 7 Monate, im Durchschnitt über 9 Jahre. Bei den Totalprothesen maximaler Follow-up 7 Jahre und 5 Monate, im Schnitt über 6 Jahre.

Die Patienten der Autorenphase 1998 bis 2000 als auch die von den beiden Autoren nachfolgend operierten Patienten wurden einheitlich in fixen Nachkontroll-Abständen von 3, 6, 9 und 12 Monaten sowie 2, 3, 4, 5 Jahren gemäß dem Shankar-Score (1) ausgewertet. Dieser Score wurde früher verwendet für die Nachkontrolle der Silastic-Prothesen. Uns schien es Ende der 90er Jahren angemessen, einen Score zu verwenden, der spezifisch für die Belange der Implantate am Großzehengrundgelenk entworfen worden ist. Der Shankar-Score bewertet stärker die objektiven Daten, wobei relativ strenge Kriterien angewendet werden, was erklärt, dass auch beschwerdefreie Patienten nicht der Kategorie sehr gut zugeführt werden können, wenn beispielsweise die Beweglichkeit nicht im festgesetzten Rahmen liegt.

Schlüsselwörter: Hallux rigidus – Großzehengrundgelenk – Totalprothese – Hemiprothese

13 Hemiprothesen und 8 Totalprothesen des modularen Systems ToeFit-Plus wurden ausgewertet. Bei den 13 Hemiprothesen kam es, vor allem zu Beginn, zu insgesamt 3 Explantationen, verbleibend 10 Hemiprothesen in situ. Vergleich mit 8 Totalprothesen. Bei den 10 Hemiprothesen ROM durchschnittlich 54 Grad, alle Patienten können übliches Schuhwerk tragen. Bei den Totalprothesen ROM von 58,3 Grad. Ge-

samthalt sind die Resultate der Hemiprothesen und der Totalprothesen ähnlich. Das Implantat kann aufgrund der vorliegenden längerfristigen Resultate empfohlen werden. Das ToeFit-Plus Kunstgelenk wurde entwickelt zwischen 1993 und 1998, es folgte eine zweijährige Autorenphase, seit dem Jahr 2000 ist die Prothese auf dem Markt. Es handelt sich um ein modulares, zementfrei implantiertes System.

Resultate

Hemiprothesen

Von den 13 Implantaten mussten 2 relativ früh aufgrund der Beschwerden explantiert werden, es handelte sich um den ersten Prototyp mit relativ hoher Basis der Grundphalanxkomponente, welche dann im Weiteren stark verkleinert wur-

de, um die Hebelverhältnisse zu optimieren. Eine Prothese musste wegen Beschwerden bei höherem Anspruch auf die Belastbarkeit entfernt werden. Es kam somit zu zwei Arthrodesen und einer Sine-Arthroplastik, welche zu voller Beschwerdefreiheit geführt hat. Bei unserer prospektiven Auswertung wurden lückenlos alle Patienten erfasst, es erfolgte



Summary

Keywords: hallux rigidus – metatarsophalangeal joint – total arthroplasty – hemiarthroplasty

13 hemiarthroplasties and 8 total prostheses of the modular system ToeFit-Plus were evaluated. In the group of the 13 hemiarthroplasties occurred, especially at the beginning, to a total of 3 explanations, 10 hemiarthroplasties remaining in situ. Comparison with 8 total prostheses. In the 10 hemiprotheses ROM average of 54 degrees, all patients can wear ordinary shoes. Total prostheses

with a ROM of 58.3 degrees. Overall, the results of hemiarthroplasty and total prostheses are similar. The implant may be recommended based on the present long-term results. The ToeFit-Plus joint replacement was developed between 1993 and 1998, followed by a two years author phase, since the year 2000 the prosthesis is in the market. It is a modular, cementless implanted system.

keine Selektion, bei der beispielsweise die Patienten, welche mit dem ersten Prototyp der Toefit-Prothese versorgt worden sind, ausgeschlossen worden wären. Zuerst wurde, aufgrund des neuen Implantates aus einer verständlichen Vorsicht heraus, der so genannte Hallux-Schuh/postoperative Schuh während 6 Wochen angewendet. Dies analog zur Nachbehandlung bei Hallux-valgus-Operationen. Aufgrund der primär stabilen Implantation bei diesem Prothesentyp haben wir nach ca. 3 Jahren angefangen, den Hallux-Schuh nur bis zur gesicherten Wundheilung abzugeben, danach, somit nach ca. 2 Wochen, Übergang zum Tragen von beispielsweise Turnschuhen. Seit Beginn dieser Maßnahme war die Beweglichkeit deutlich besser. Bei unserer Auswertung der Langzeitresultate sind die meisten Hemiprothesen noch mit der 6-wöchigen Ruhigstellung nachbehandelt, was sich in der resultierenden Beweglichkeit niederschlägt.

Von den 10 Hemiprothesen waren hinsichtlich der subjektiven Ergebnisse 7 sehr gut, 3 gut. Bezüglich der objektiven Auswertung 4 sehr gut, 5 gut, 1 mäßiges Resultat. Die durchschnittliche Dorsalextension betrug 29,8 Grad, die Plantarflexion 24,2 Grad, die ROM 54,0 Grad. Die unter Belastung radiologisch gemessene Dorsalextension im seitlichen Strahlengang betrug 31,6 Grad. Gesamthaft bei allen 10 Implantationen achsengerechte Verhältnisse, alle Patienten können ein übliches Schuhwerk tragen und zeigen ein regelrechtes Abrollverhalten.

Totalprothesen

8 Implantate, eine festgestellte Lockerung der distalen Komponente. Die Auswertung der subjektiven Beurteilung ergab 5 sehr gute und 3 gute Ergebnisse, bei der objektiven Auswertung 3 sehr gute und 5 gute. Die Dorsalextension bei den Totalprothesen betrug durchschnittlich 29,5 Grad, die Plan-

tarflexion 28,8 Grad, die ROM 58,3 Grad. Radiologisch gemessene Dorsalextension 32,3 Grad. Bei den Totalprothesen kam es zu 2 Fehlstellungen im Varus, alle Patienten können übliches Schuhwerk tragen und zeigen ein regelrechtes Abrollverhalten. Gesamthaft sind die Resultate der Hemiprothesen und Totalprothesen vergleichbar.

Diskussion

Warum ein MP-1-Implantat?: Bei allen Lokalisationen am menschlichen Körper haben sich überall dort, wo früher Arthrodesen durchgeführt wurden, Prothesen durchgesetzt, sobald die Implantate mittel- bis langfristig verlässliche Resultate zeigten. Bei der Fußchirurgie überwiegt im Patientengut das weibliche Geschlecht. Bei den Frauen findet sich erfahrungsgemäß eine tiefere Akzeptanz für eine Arthrodesese. Bei der Prothese ist die primäre Stabilität wichtig, um eine frühfunktionelle Nachbehandlung zu ermöglichen. In unserem Patientengut erfolgte die Ruhigstellung zuerst während 6 Wochen, bei diesen Patienten war die resultierende Beweglichkeit jedoch schlechter als bei den nachfolgenden Patienten, bei denen eine Ruhigstellung mit Hallux-Schuh nur bis zur Wundheilung vorgenommen wurde. Die Übersicht der Literatur zeigt das folgende Bild:

In einer Metaanalyse von 3'049 Implantationen (2) waren bei verschiedenen Implantaten am Großzehengrundgelenk bei einem Follow-up von über 5 Jahren 85,7% zufrieden, bei einem Follow-up unter 5 Jahren 94,5%. Die Arbeit bestätigt eine Evidenz des klinischen Nutzens der Kunstgelenke. Eine im letzten Jahr (2010) erfolgte Auswertung von 28 ToeFit-Plus Kunstgelenken (3) ergab eine ROM von 38,5 Grad, eine Verbesserung des Kitaoka score (4) von präoperativ 36,3 auf postopera-

tiv 87,1 und führte zur folgenden Gesamtbeurteilung der Autoren: Das Implantat wird als effektiv bezeichnet mit guten klinischen Resultaten. Die Hemiprothese hat nach Meinung der Autoren weniger Komplikationen, die im Falle eines Eintretens auch leichter behandelt werden können. Gesamthaft werden Vorteile der Hemiprothese gegenüber der Totalprothese hervorgehoben. In einer dritten Arbeit, einer Dissertation (5) mit ausgedehnter Metaanalyse, wurden 302 Metallimplantate am Großzehengrundgelenk mit 180 Arthrodesen verglichen. Der Follow-up betrug bei den Prothesen 4 Jahre und bei den Arthrodesen 5 Jahre. Starke Schmerzen fanden sich dreimal häufiger bei Arthrodesen als bei Prothesen. Die ROM betrug bei den Prothesen 43,2 Grad. Von den mit Arthrodesen behandelten Patienten konnte nur $\frac{1}{4}$ Konfektionsschuhe tragen, bei den mittels Kunstgelenken Behandelten waren es $\frac{3}{4}$. Bei den Arthrodesen werden bis zu 20% Pseudarthrosen berichtet, es wird auch auf die Problematik der sekundären IP-Gelenk-Arthrosen hingewiesen. Bei den Kunstgelenken kam es zu 7,2% Reoperationen. Die Hemiprothesen werden als der richtige Weg bezeichnet.

Schlussfolgerung

Die Mittel- bis Langzeitresultate der ToeFit-Plus Prothese sind so, dass sie den Vergleich mit den Arthrodesen aufnehmen können. Die so behandelten Patienten können mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 75% erwarten, dass sie längerfristig ein gutes Resultat haben werden. Das Prinzip der selbstschneidenden, primär stabilen Verankerung hat sich bewährt, die ToeFit-Plus Prothese hat für Arthrosen Grad III-IV ihre Berechtigung, die Indikation sollte jedoch differenziert gestellt werden. Eine Cheilektomie sollte womöglich verwendet werden, auch die Arthrodesen bei Patienten, welche diese Lösung akzeptieren. Die Versorgung mittels Kunstgelenk ist vor allem für die Patienten geeignet, welche keine Versteifung wünschen und keine übertriebenen Erwartungen hegen. Es ist sicherlich nicht eine therapeutische Maßnahme, um Leistungssport zu treiben.

Literatur

1. Shankar N.S., Asaad S.S., Craxford A.D.: Hinged silastic implants of the great toe. Clin. Orthop. 272 (1991) 227-234.
2. Cook E. et al.: Meta-analysis of First Metatarsophalangeal Joint Implant Arthroplasty. The Journal of Foot & Ankle Surgery, Vol 48/2, March (2009) 180-190.
3. Bartak V. et al: ToeFit-Plus system for replacement of the first metatarsophalangeal joint. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 77 (3), June (2010) 222-227.
4. Kitaoka H.B., Holiday A.D., Chao E., Cahalan T.D.: Clinical Rating Systems of the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux and Lesser Toes. Foot Ankle int. 1994; 15 (7) (1994) 349-353.
5. Wolfring, A.K.: Dissertation Uni Hamburg, 2006: Operative Verfahren bei Hallux rigidus: Implantatarthroplastik im meta-analytischen Vergleich zwischen Resektionsarthroplastik und Arthrodesen.

Anschrift des Verfassers:
Dr. med. J. Knessl, MAE
FMH für Orthopädische Chirurgie
Enzenbühlstrasse 51
CH-8008 Zürich
E-Mail: orthop.chirurg@knessl.ch

Novellierung der Berufsordnung – im Besonderen: Verbot bloßer Empfehlung von Anbietern gesundheitlicher Leistungen (gegen Entgelt)

Rechtsanwalt Christoph Osmialowski, Karlsruhe

Vom Deutschen Ärztetag wurden Anfang Juni dieses Jahres Neuerungen für die Muster-Berufsordnung beschlossen. Diese sind per se nicht bindend für die Ärztekammern der einzelnen Bundesländer und die Ärzte. Es sind jedoch Anpassungen der Berufsordnungen in den Bundesländern zu erwarten, da die Landesärztekammern an der Erarbeitung beteiligt waren und ihre Wünsche meistens berücksichtigt wurden. Diese Anpassungen müssen nach Veröffentlichung der Muster-Berufsordnung in den Bundesländern durch die entsprechenden Gremien und Kammerversammlungen der Landesärztekammern sowie die Landesregierung abgesegnet werden. Danach sind sie für die Ärzte in dem jeweiligen Bundesland bindend.

Unerlaubte Zuweisung (gegen Entgelt)

Bei der Novellierung wurde eine in der Praxis immer brisantere Stolperfalle für die Ärzte erweitert – die so genannte „unerlaubte Zuweisung (gegen Entgelt)“: Nach dem neu gefassten § 31 umfasst nun auch die Verordnung und den Bezug von **Medizinprodukten** und stellt insbesondere ausdrücklich bereits die Empfehlung an **Ärzte**, Apotheken, **Heil- und Hilfsmittelerbringer** und sonstige Anbieter gesundheitlicher Leistungen

eine „unerlaubte Zuweisung“ (gegen Entgelt) dar. Erlaubt soll eine solche Empfehlung lediglich dann sein, wenn ein hinreichender Grund besteht. Diese Änderung entspricht der jüngsten Rechtsprechung des BGH (Urteile vom 13.01.2011, Az. I ZR 111/08 und I ZR 112/08).

Die berufsrechtliche Problematik der unerlaubten Zuweisung gegen Entgelt wird oftmals unterschätzt, wie folgende Beispiele aus der Praxis zeigen:

1. Kommt der orthopädische Chefarzt eines Krankenhauses in die Praxisräume eines niedergelassenen Orthopäden, um dort Patienten zu untersuchen, die von ihm dann im Krankenhaus operiert werden (sollen), und verlangt der niedergelassene Orthopäde einen Prozentsatz von der durch das Krankenhaus vereinnahmten DRG, weil das Krankenhaus von den Untersuchungen durch den Chefarzt in seinen Praxisräumen profitiert, so handelt es sich auch hierbei um eine unerlaubte Zuweisung gegen Entgelt.

2. Auf die Spitze getrieben wird das Problem, wenn Überweiser Fachärzte damit unter Druck setzen, dass andere Kollegen derselben Fachrichtung ihnen für Überweisungen ein Entgelt angeboten haben. Nicht selten fordern die Überweiser von dem Facharzt ein höheres als das angebotene Entgelt

mit der Drohung, andernfalls nur noch an den Fachkollegen zu überweisen, der mehr „geboten“ hat.

Durch die Novellierung wird nun auch in der Muster-Berufsordnung die Grenze zur unerlaubten Zuweisung klarer gezogen: Eine „Zuweisung“ liegt bereits bei einer Empfehlung vor. Ausdrücklich werden nunmehr auch Ärzte sowie Heil- und Hilfsmittelerbringer als Anbieter gesundheitlicher Leistungen genannt, sodass zumindest hinsichtlich dieser Anbieter keine Zweifel mehr aufkommen können.

Das **korrekte Verhalten** ist von der Konstellation im Einzelfall abhängig:

Im Grundsatz kann man festhalten: Steht einem Entgelt keine ärztliche Leistung gegenüber, sondern beispielsweise lediglich eine „Vermittlung“ von Patienten, so handelt es sich um eine unerlaubte Zuweisung gegen Entgelt. Für ärztliche Leistungen kann hingegen grundsätzlich immer ein angemessenes Entgelt nach den maßgeblichen Abrechnungssystemen (EBM, GOÄ) verlangt werden. Für Empfehlungen oder Verweisungen muss zudem ein hinreichender Grund bestehen.

Zu dem oben genannten zweiten Beispiel: Wird ein Arzt von einem potentiellen Überweiser unter Druck gesetzt, sollte er auf keinen Fall auf das „Angebot“

eingehen. Ihm drohen nicht nur berufsrechtliche, sondern auch strafrechtliche Konsequenzen: Zurzeit entscheidet der Große Senat des BGH über die Frage, ob der Arzt in solchen Fällen seine Pflichten als Beauftragter der Krankenkassen oder gar als Amtsträger verletzt, was zu einer Freiheitsstrafe von bis zu 5 Jahren führen kann! Wenn Beweise verfügbar sind, dass der Überweiser sein „Modell“ mit anderen Kollegen durchführt, könnte Strafantrag bei der Staatsanwaltschaft gestellt und eine berufsrechtliche Anzeige bei der Ärztekammer erstattet werden. Zudem könnte gegen den Überweiser zivilrechtlich ein Unterlassungs- und Schadenersatzanspruch aus §§ 8, 9 UWG (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb) geltend gemacht werden. Hierbei sollte jedoch Folgendes bedacht werden: Wenn der Überweiser nicht grundsätzlich aus dem eigenen „Kundenstamm“ ausgeschlossen werden soll, erscheint (zunächst) ein kollegiales Schreiben angebracht, mit dem auf die Rechtslage und insbesondere auf die strafrechtlichen Risiken des Überweisers hingewiesen wird.

Das voranstehend Gesagte gilt umgekehrt auch für den Orthopäden, der für Überweisungen ein Entgelt verlangt (z.B. von Radiologen) bzw. Empfehlungen oder Verweisungen ausspricht.

Übrige Änderungen der Muster-Berufsordnung

Im Übrigen sind folgende Änderungen der Muster-Berufsordnung erwähnenswert:

In § 2 Muster-Berufsordnung wurde klargestellt, dass der Arzt sich **nicht aussuchen kann, welche seine Berufsausübung geltenden Vorschriften er beachtet**. Bisher war er lediglich zur Kenntnis der Vorschriften ausdrücklich

verpflichtet. Nun ist er auch zur Beachtung der Vorschriften verpflichtet.

§ 7 nimmt **telemedizinische Maßnahmen** vom Fernbehandlungsverbot ausdrücklich aus; die Behandlung hat jedoch unmittelbar zu erfolgen.

Gemäß dem ergänzten § 6 sind neben unerwünschten Wirkungen von Arzneimitteln nun auch die **bei Medizinprodukten auftretenden Vorkommnisse der zuständigen Behörde mitzuteilen**. Zuständig ist gemäß § 32 Abs. 1 Nr. 1 Medizinproduktegesetz in der Regel das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte in Bonn.

Die Neufassung des § 7 schreibt nun explizit vor, dass insbesondere auch bei der Krankenhausentlassung im Verhältnis gegenüber weiterbehandelnden Ärzten **rechtzeitig die erhobenen Befunde zu übermitteln sind und über die bisherige Behandlung zu informieren** ist. Dies gilt im Gegensatz zur bisherigen Rechtslage unabhängig von der Haftung für einen Schaden. Was „rechtzeitig“ ist, bleibt der zukünftigen Rechtsprechung überlassen.

In § 15 wurden die **Beratungspflichten vor Forschungsprojekten reduziert**: Die Beratung ist lediglich vor Forschungsvorhaben, bei dem in die Integrität eines Menschen eingegriffen oder einem bestimmten Menschen zuordenbare Körpermaterialien bzw. Daten verwendet werden, einzuholen. Dies gilt vor jeder Beteiligung an einem solchen Forschungsvorhaben. Vor reinen Datensammlungen oder Anwendungsbeobachtungen mit zugelassenen Arzneimitteln ist eine berufsrechtliche Beratung nicht erforderlich.

Explizit wird durch den stark verkürzten § 16 die **Tötung eines Menschen auf dessen Verlan-**

gen sowie die Hilfe zur Selbsttötung eines Menschen berufsrechtlich verboten. Bisher war lediglich die aktive Lebensverkürzung eines sterbenden Menschen ausdrücklich untersagt. Nach deutschem Strafrecht ist Beihilfe zur Selbsttötung nicht strafbar. Gegebenenfalls ist § 16 mit dem verfassungsrechtlichen Grundsatz nicht vereinbar, dass eine Tat nur geahndet werden darf, wenn vor ihrer Begehung die Ahndung gesetzlich bestimmt war.

Durch den ergänzten § 29 werden Ärzte dazu verpflichtet, **nicht mehr nur bei Einkünften aus einem eigenen Liquidationsrecht, sondern bei sämtlichen Einkünften aus ärztlicher Tätigkeit (z.B. Beteiligungsvergütung) den herangezogenen Kollegen eine angemessene Vergütung zu gewähren** bzw. sich für eine solche einzusetzen.

In § 30 wurde neu aufgenommen, dass in allen vertraglichen und sonstigen Beziehungen durch den Arzt die **ärztliche Unabhängigkeit für die Behandlung zu wahren** ist. Insofern ist in neu abzuschließenden oder zu ändernden Verträgen vorzuzusorgen, da der Arzt andernfalls entweder gegen die Berufsordnung oder seine vertraglichen Pflichten verstößt.

In § 32 wird klargestellt, dass **nicht mehr jede (anscheinende) Beeinflussung die Entgegennahme von Zuwendungen berufswidrig macht**. Entscheidend ist, ob der Arzt medizinisch frei entscheiden kann und ob die Zuwendung einer wirtschaftlichen Verordnungs- und Behandlungsweise auf sozialrechtlicher Grundlage dient. Der Arzt darf Geldzuwendungen zur Verwendung nicht mehr nur für wissenschaftliche, sondern jede berufsbezogene Fortbildung annehmen. Sponsorengelder dürfen nunmehr nur noch für das wissenschaft-

liche Programm ärztlicher Fortbildungsveranstaltungen angenommen werden.

Fazit

Ab sofort sollte auf die Veröffentlichung einer neuen Berufsordnung in den Ärzteblättern der Bundesländer geachtet werden,

da die Muster-Berufsordnung bereits veröffentlicht ist. Bei Zweifeln in beruflichen Angelegenheiten wie z.B. der Zuweisung von Patienten und insbesondere bei Zweifeln im Rahmen von Vertragsgestaltungen (z.B. für Kooperationen) sollte grundsätzlich ein Fachmann um Rat gefragt werden, der die relevanten Vor-

schriften vollständig im Blick hat. Dies gilt bei einer Empfehlung (oder Verweisung) von Patienten insbesondere in Anbetracht der Tatsache, dass die Muster-Berufsordnung offen lässt, was „hinreichende Gründe“ sind, die eine Empfehlung oder Verweisung an bestimmte Anbieter gesundheitlicher Leistungen rechtfertigen.

NRW-Fachärzte mit einheitlicher (Nicht-) Leistungserbringung

Transparenz durch fachgruppenspezifische Wahlleistungskataloge



Köln, Oktober 2011. „GKV-Leistungen dürfen das Maß des Notwendigen nicht überschreiten“, so steht es zumindest im SGB V, § 12. Zudem sind im SGB V, § 28 für die ambulante Versorgung als weitere Kriterien „ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich“ definiert. Bisher wurden diese Kriterien von den Fachärzten in der Praxis meist großzügig ausgelegt und viele Leistungen im Rahmen der Regelleistungsvolumina (RLV) erbracht, die unter genauer Prüfung eben diese Kriterien nicht erfüllen. Dies soll sich nun ändern – zumindest wenn es nach den Fachärzten aus Nordrhein-Westfalen geht. Organisiert im Aktionsbündnis Fachärztlicher Organisationen (AFO), haben Gynäkologen, HNO-Ärzte, Orthopäden und Urologen sogenannte Wahlleistungskataloge entwickelt, juristisch geprüft und unter ihren Mitgliedern verteilt. Heute vertritt das AFO über 2.000 Fachärzte aus NRW.

So haben die Gründungsnetzwerke Uro-GmbH Nordrhein, HNOnet NRW, GenoGyn Rheinland und Orthonet-NRW fachgruppenspezifische Kataloge entwickelt, die Leistungen nach den im SGB V geregelten Kriterien beurteilen. Dabei stand bei der Leistungsselektion die Frage im Mittelpunkt, unter welchen Umständen Leistungen aus dem EBM-Katalog erbracht werden müssen und wann eben pflichtgemäß nicht. „Zahlreiche Leistungen, die bisher eher dem Kassenbereich zuzuordnen waren, fallen ab sofort in den Be-

reich der vom Patienten zu zahlenden Wahlleistung“, führt Dr. Wolfgang Rulf, ärztlicher Geschäftsführer der Uro-GmbH, aus. Bei der Festlegung zogen die Autoren unter anderem internationale Leitlinien zurate. Dr. Uso Walter, Vorstandsvorsitzender des HNOnet-NRW ergänzt: „Die gängigen Aussagen der Gesetzlichen Krankenkassen, sie würden alles bezahlen, was medizinisch sinnvoll wäre, steht im Gegensatz zu den Regelungen des SGB V. Wir machen durch die Kataloge deutlich, dass die Kassen nicht wie oft behauptet eine Vollversorgung leisten, sondern es sich lediglich um eine Notversorgung handelt.“ Vor allem Vorsorgeleistungen, neue innovative medizinische Untersuchungs- und Therapieverfahren sowie Wunschleistungen fallen demnach aus dem Portfolio der Kassenleistungen. „Uns geht es vor allem um Transparenz gegenüber unseren Patienten, standardisierte Behandlungsabläufe und Klarheit für praktizierende Fachärzte“, sagt Walter.

Dr. Ulrich Reinecke, Vorstandsvorsitzender des orthonet-NRW, betont, dass dieser Schritt notwendig wurde, weil immer weiter absinkende RLV die Fachärzte in existenzielle Not gebracht haben: „Da, wo die Kostenträger Budgets vorgeben, die kaum 10 Euro im Monat für die Regelversorgung eines orthopädischen Patienten vorsehen, sind in zunehmendem Umfang daher auch Leistungen aus dem Leistungskatalog der Kranken-

kassen als Wahlleistung einzuordnen, wie beispielsweise die Chirotherapie, Neuraltherapie, wirbelsäulennahe Injektionen, aber auch physikalische Therapien, sofern diese das Ausmaß des Notwendigen, Wirtschaftlichen und Ausreichenden überschreiten.“ In der Urologie wirkt sich dies beispielsweise auch auf die Hausbesuche aus, die bisher so gut wie immer als EBM-Leistung erbracht wurden. „Jetzt aber schauen wir genau hin, ob es eine Wunschleistung, beispielsweise aus Bequemlichkeitsgründen ist, oder ob es eine knallharte medizinische Indikation für den Hausbesuch gibt“, verdeutlicht Rulf. Als HNO-ärztliche Leistungen, die nicht von den Kassen übernommen werden dürfen, nennt Walter den Hörtest auf Wunsch, die Tinnitus-Retraining-Therapie bei chronischen Ohrgeräuschen, verschiedene Untersuchungen des Gleichgewichts wie Posturographie und VEMP sowie ärztliche Therapien bei Lagerungsschwindel und Schnarchen.

Weitere Informationen

HNOnetNRW eG/ Uro-GmbH Nordrhein/ Orthonet-NRW eG z.H. Romy Robst, Große Düwelstraße 28, 30171 Hannover, Telefon: 0511 / 89 88 10-11, E-Mail: robst@komm-public.de
GenoGyn Rheinland eG z.H. Sabine Martina Glimm, Stremelkamp 17, 21149 Hamburg, Telefon: 040 / 79 00 59 38, E-Mail: GenoGyn@wahlers-pr.de
Anästhesienetz NRW e.V. z.H. Marina Kraus, E-Mail: mk@marinakraus.de

Nilesh K. Desai, William H. Faulkner, Wolfgang R. Nitz, Val M. Runge, Stuart H. Schmeets

Praxiskurs MRT - Anleitung zur MRT-Physik über klinische Bildbeispiele

2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Thieme Verlag 2011, 234 Seiten, 592 Abbildungen, € 79,95

ISBN: 978-3-13-139722-5



Wer sich nicht nur mit der MRT-Befundung, sondern auch mit der Erstellung von MRT-Aufnahmen beschäftigt, kommt nicht umhin, sich mit der Physik der Kernspintomographie zu beschäftigen. In vielen Werken finden sich in den ersten Kapiteln mehr oder weniger verständliche Erklärungen, die mit vielen mathematischen Formeln gespickt werden. Der in Physik weniger versierte Arzt kann hierbei in vielen Fällen schon nach kurzer Zeit der Theorie nicht mehr folgen und verliert das Interesse.

Das hier vorgestellte Werk geht einen ganz anderen Weg. Es handelt sich um ein Buch, das sich ausschließlich um die Physik der Kernspintomographie bemüht. Hierbei sind die einzelnen Kapitel sehr knapp gehalten – im Mittel zwei Seiten lang – und sehr verständlich geschrieben. Das Werk ist ins-

gesamt schwarz-weiß gehalten und mit vielen Bildbeispielen und Diagrammen bestückt. Es gibt zunächst allgemeine Erklärungen zu den Komponenten eines Tomographen, dann werden einzelne Sequenzen und deren Funktion erläutert. Neben den Grundlagen der Bildgebung, wie zum Beispiel Kontrast-Rausch-Verhältnis, Bildauflösung, K-Raum und Rohdaten, werden auch Methoden zur Reduktion von Bewegungsartefakten, Perfusionsbildgebung und diffusionsgewichtete Bildgebung erläutert.

Bei den insgesamt 110 Kapiteln gibt es auch Hinweise zur Verwendung von Kontrastmittel, Gefäßdarstellungen und zu allen Arten von Artefakten. Auch den 3-Tesla-Geräten widmet sich dieses Buch.

Ergänzend gibt es eine Tabelle zu Akronymen, um die verschiedenen Standardmessungen, die je nach Hersteller des Tomographen unterschiedlich heißen, abgleichen zu können.

Zusammenfassend sei dieses Buch allen Ärzten empfohlen, die sich bei der Kernspintomographie mit mehr als nur der Bildbetrachtung beschäftigen.

B. Schlangmann, Kassel

Andreas Bernau, Klaus Bohndorf

Röntgendiagnostik in Orthopädie und Traumatologie Einstelltechnik und Röntgenanatomie

5. Auflage 2009, Verlag Elsevier, Urban und Fischer, 304 Seiten, 584 Abbildungen, € 125,00, ISBN 978-3-437-23721-8

Die 5. Auflage des erstmals 1982 erschienenen Buches über die röntgendiagnostische Einstelltechnik hat sich in der Praxis sowohl bei Ärzten als auch bei MTRA's schon in den

früheren Auflagen als Standardwerk etabliert. Dieses mit 584 Abbildungen gut bebilderte Praxishandbuch zeigt neben der Einstelltechnik auch die normale Anatomie des Skeletts, die in Deutsch und Lateinisch beschriftet ist. Die Kapitel sind sehr übersichtlich gegliedert. Ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis der zu untersuchenden Regionen findet sich gleich im Anschluss an das Inhaltsverzeichnis. Die ersten Seiten beschäftigen sich mit technischen und rechtlichen Dingen wie Kassettengrößen, Lagerungshilfen, Strahlenschutzmitteln und Beschriftungen der Röntgenbilder. Im Anhang gibt es ein lateinisch-deutsches Glossar, ein Literaturverzeichnis und einen Lieferantennachweis.



Insgesamt 129 Einstelltechniken sind ausführlich in Text und Bild erklärt. Neben der Aufnahmetechnik sind auch die typischen Belichtungswerte angegeben. Besonderen Wert legen die Autoren auf die Vorbereitung der Untersuchung einschließlich der Lagerung. Das Buch stellt nicht nur die Anfertigung der Standard-Aufnahmen ausführlich dar, sondern eignet sich auch als Nachschlagewerk bei selteneren Untersuchungen.

Der Standard Röntgen-Thorax gehört, im Gegensatz zum Schädel, nach Ansicht der Autoren wohl nicht zur Traumatologie und findet deshalb leider keine Erwähnung. Die insgesamt sehr gute Qualität der abgebildeten Röntgen-Aufnahmen würde teil-

weise der von der Ärztlichen Stelle Hessen geprüften Einblendung und dem Strahlenschutz nicht gerecht.

Insgesamt, wie schon oben erwähnt, ein Buch, das in die Röntgenabteilung jedes Krankenhauses und jeder Praxis mit Röntgenanlage gehört!

B. Schlangmann, Kassel

Higman, Patience; Hönicke, Margaret

Chronische Schmerzen. Wie Sie lernen, damit umzugehen **Ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Fachleute**

1. Auflage, Schulz-Kirchner-Verlag 2011, 64 Seiten, € 8,40
ISBN: 978-3-8248-0868-7

Chronische Schmerzen werden heute auch in den Medien stark in den Vordergrund gestellt. Der Schmerzpatient – was immer dies auch bedeuten soll – sitzt

immer wieder in meiner Sprechstunde mit der Mitteilung „Ich bin Schmerzpatient“ oder gar „chronischer Schmerzpatient“. Ich weiß dann noch nichts über ihn und seine Probleme, aber das wird fast plakathaft vor sich her getragen und erschwert manchmal auch die Behandlung dieser Patienten. Deshalb ist ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Fachleute absolut sinnvoll.



Gut ist der Ansatz darüber zu sprechen, wie man mit diesen chronischen Schmerzen leben kann. Wir bekommen immer nur

die Frage, wie man die chronischen Schmerzen wegzaubern kann. Wichtiger erscheint mir gerade für den Patienten, aber auch für Angehörige und Fachleute, zu begreifen, dass Patienten mit chronischen Schmerzen mit diesen Schmerzen vielleicht den Rest ihres Lebens verbringen müssen, und es darum geht, ihnen dies zu erleichtern, Lebensziele zu geben, die sie wirklich erreichen können, und dadurch wieder ein weitgehend lebenswertes Leben zu schaffen.

Dieser kleine Ratgeber gibt einen Überblick über Entstehung und Chronifizierung von Schmerzen, über Schmerzakzeptanz, Umgang mit Aktivitäten und Pausen, Methoden der Schmerzlinderung und Kommunikation in unterschiedlichen Lebenssituationen. Absolut zu empfehlen für Betroffene und Selbsthilfegruppen, aber auch für Angehörige und Fachleute, um ihre Patienten besser zu verstehen.

W. Siebert, Kassel

Tagungen

25. bis 26. November 2011 in Karlsruhe: Ärzte-Seminare Karlsruhe 2011

Themen: Aus der Praxis für die Praxis: Intensivkurse für Neurologie, Pneumologie sowie Diabetologie/Endokrinologie; 17 Jahre Ärzte-Seminare Karlsruhe; Erstmals Fortbildungsmöglichkeiten für Notfallmedizin

Ort: Kongresszentrum Karlsruhe, Stadthalle

Ansprechpartner: Team Ärzteseminare, Tel.: +49 721 3720-5132, Fax: +49 721 3720 995132, info@aerzte-seminare-karlsruhe.de

Weitere Information: www.aerzte-seminare-karlsruhe.de

25. bis 26. November 2011 in Weimar: 2. Mitteldeutscher Schmerztag 2011

Thema: Hausarzt und Spezialist – Gemeinsam gegen den Schmerz

Veranstaltungsort: Congress Centrum Neue Weimarhalle, Unesco-Platz 1, 99425 Weimar

Veranstalter: Schmerztherapeuten Sachsen e.V., Verband Thüringer Schmerztherapeuten e.V.

Tagungsleitung: Dr. med. Thomas Lange, Praxis für spezielle Schmerztherapie, Rudolstadt

Wissenschaftliche Leitung: PD Dr. med. Rolf Malessa, Sophien- und Hufeland-Klinik gGmbH, Klinik für Neurologie und Klinische Neurophysiologie, Weimar

Tagungshomepage: www.mitteldeutscher-schmerztag.de

25. bis 26. November 2011 in München: XII. Bogenhausener Schulersymposium

Hauptthemen: Schulter und Ellbogen im Sport; Innovationen der operativen und konservativen Therapie

Sonstiges: Live-Operationen, Vorträge, Workshops, Fachausstellung

Tagungsort: München, The WESTIN Grand Hotel München Arabellapark

Wiss. Leitung: Dr. med. Ludwig Seebauer, Direktor Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Städt. Klinikum München GmbH, Klinikum Bogenhausen

Auskunft/Organisation: COCS GmbH, Congress Organisation C. Schäfer, Rosenheimer Str. 145c, 81671 München, Telefon: 089 / 89 06 77-0, Telefax: 089 / 89 06 77-77, E-Mail: claudia.schaefer@coc.de, Internet: www.cocs.de

26. November 2011 in München: 2. Münchner Symposium für Haltungs- und Bewegungssteuerung

Thema: Körperhaltung ist kein Zufall: Sensomotorik zwischen Soma und Psyche

Veranstaltungsort: Hochschule für angewandte Wissenschaften, Blauer Hörsaal R 1.049, Lothstr. 64, 80335 München, Restaurant Reitschule, Königinstr. 34, 80802 München

Veranstalter: GHBF e. V., Gesellschaft für Haltungs- und Bewegungsforschung e. V., Haimhauserstr. 1, 80802 München, www.ghbf.de, Ansprechpartner: Susanne Flügel, Tel.: +49 (0) 89 / 33 03 70 53, susanne.fluegel@ghbf.de

Anmeldung: www.ghbf.de/anmeldung

Kongressorganisation: Kongress- und MesseBüro Lentzsch GmbH, Seifgrundstr. 2, 61348 Bad Homburg, Tel.: +49 (0) 61 72 / 67 96-0, Fax: +49 (0) 61 72 / 67 96-26, info@kmb-lentzsch.de

2. bis 3. Dezember 2011 in Berlin: 13. AE-Kongress "Hüftendoprothetik - Lessons learned and future directions of hip arthroplasty. Is improvement still possible?"

Hauptthemen:

Die primäre Hüftendoprothese;

The young and active patients – selection criteria on both sides of the Atlantic (English Session);

Periprosthetic Infections – An International Perspective (English Session);

Therapie der Komplikationen;

The Revision acetabulum (English Session);

Die femorale Revision;

Workshops

Veranstaltungsort:

MARITIM proArte Hotel Berlin,
Friedrichstraße 151,
10117 Berlin

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. med. Carsten Perka,
Stellvertretender Direktor

Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie,

Charité-Universitätsmedizin Berlin,

Klinik für Orthopädie,

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie

Prof. Dr. med. Norbert P. Haas,

Direktor

Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie,

Charité-Universitätsmedizin Berlin,

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie,

Klinik für Orthopädie

Veranstalter des wissenschaftlichen Programms:

Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik

www.ae-germany.com

Kongressorganisation / Industriefachausstellung:

Andrea Trautwein,

Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik,

DienstleistungsGmbH,

Kongressorganisation,

Oltmannsstraße 5,

79100 Freiburg,

fon +49 761 45 64-7666,

fax +49 761 45 64-7660,
a.trautwein@ae-gmbh.com,
www.ae-gmbh.com

Kongresshomepage und Online-Registrierung:
www.ae-gmbh.com

3. Dezember 2011 in Stuttgart: X. Symposium der Sportklinik Stuttgart "Sporttraumatologie – In Praxis und Klinik"

unter dem Patronat der GOTS, DVSE und Sportärzteschaft Baden-Württemberg

Thema: Update Schulterprobleme beim jungen und älteren Sportler

Ort: SpOrt Stuttgart, Fritz-Walter-Weg 19, 70372 Stuttgart
Auskunft: Sportklinik Stuttgart, Taubenheimstr. 8, 70372 Stuttgart, Sekretariat Prof. Dr. Gerhard Bauer, Tel.: 07 11/55 35-175, Fax: 07 11/55 35-188, E-Mail: bauer.sek@sportklinik-stuttgart.de, Info: www.sportklinik-stuttgart.de

8. bis 10. Dezember 2011 in Hamburg: 6. Deutscher Wirbelsäulenkongress - Jahrestagung der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft e.V.

Schwerpunktt Themen: Sagittale Balance und Biomechanik; Therapie und Psyche; Innovation und Analyse; Langzeitergebnisse und Perspektive

Veranstaltungsort: Congress Centrum Hamburg (CCH), Am Dammtor / Marseiller Str., 20355 Hamburg Veranstalter: Deutsche Wirbelsäulengesellschaft e.V. www.dwg.org

Kongresspräsident: Prof. Dr. med. Christof Hopf, Lubinus Clinicum, Steenbeker Weg 25, 24106 Kiel, Tel.: 0431 / 388 302, c.hopf(at)dwg.org

Tagungshomepage: www.dwg2011.de

9. bis 10. Dezember 2011 in München: Komplexe Kniechirurgie

Hauptthemen: 1. Sporttrauma;
2. Endoprothetik;
3. Revision

Unterthemen: Bandchirurgie, Endoprothetik, Frakturen, Infekt, Knorpelchirurgie, Osteotomie

Veranstaltungsort: Holiday Inn Munich City-Centre, München

Tagungspräsident: PD Dr. med. Hermann Otto Mayr, PD Dr. Robert Hube, OCM Klinik, Orthopädische Chirurgie, Steiner Str. 6, 81369 München

Kongress-Organisation/Anmeldung: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Stefanie Matt, Tel.: 0761 69699-0, Fax: 0761 69699-11, E-Mail: stefanie.matt@intercongress.de, www.intercongress.de

Industrieausstellung: Intercongress GmbH, Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Silke Melzer, Tel.: 0611 97716-60, Fax: 0611 97716-16, E-Mail: silke.melzer@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.knie-komplex.de, & Anmeldung: Anmeldung ab April 2011

20. bis 21. Januar 2012 in Freiburg: Freiburger Knorpeltage

Themen: 1. Einteilung & Klassifikation von Knorpelschäden; 2. Grundlagen der Behandlung von Knorpelschäden; 3. Chirurgische Techniken; 4. Evidenz & Regulation; 5. Adjuvante Therapien; 6. Freie Themen

Veranstaltungsort: Aula, Universität Freiburg, Kollegiengebäude I

Wissenschaftl. Leitung: Univ.-Prof. Dr. med. Norbert P. Südkamp, PD Dr. med. Hermann Otto Mayr, PD Dr. med. Philipp Niemeyer, Dr. med. Gian M. Salzmann

Kongress-Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, fon 0761 696 99-0, fax 0761 696 99-11, info@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.freiburger-knorpeltage.de

Online-Registrierung: www.intercongress.de

23. bis 24. Februar 2012 in Murnau: Rekon-Tagung 2012 Murnau & Workshop humane Präparate

Veranstaltungsort:

BG-Unfallklinik Murnau, Professor-Küntscher-Str. 8, 82418 Murnau, Tel.: +49 (0)8841 48 25 55, Fax: +49 (0)8841 24 45, ursula.ostler@bgu-murnau.de, fwagner@bgu-murnau.de, www.bgu-murnau.de

Wissenschaftliche Leitung: Dr. Matthias Militz, Dr. Markus Oehlbauer, BG-Unfallklinik Murnau

Anmeldung: online unter www.conventus.de/rekon

Tagungssekretariat:

BG-Unfallklinik Murnau, Dr. F. Wagner, Dr. T. v. Stein, Ursula Ostler, Professor-Küntscher-Str. 8, 82418 Murnau, ursula.ostler@bgu-murnau.de, Tel.: +49 (0)8841 48 25 55, Fax: +49 (0)8841 24 45

23. bis 25. Februar 2012 in Berlin: Endoprothetik-Kongress Berlin 2012

Schwerpunktt Themen: Hüftendoprothetik; Knieendoprothetik; Infektionen des Hüft- und Kniegelenkes

Veranstaltungsort: Langenbeck-Virchow-Haus Berlin, Luisenstr. 58/59, 10117 Berlin (Mitte)

Tagungsleitung: Prof. Dr. med. Carsten Perka, Charité Berlin, Prof. Dr. med. Thorsten Gehrke, ENDO-Klinik Hamburg, PD Dr. med. Robert Hube, OCM-Klinik München

Tagungshomepage: www.endokongress.de

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Dirk Eichelberger/Linda Winterot, Carl-Pulfrich-Str. 1, 07745 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 311 63 05, Fax: +49 (0) 3641 311 62 41, dirk.eichelberger@conventus.de, www.conventus.de

8. bis 10. März 2012 in Davos: 2. International Knee Update – Mit dem Knie auf der Höhe sein

Hauptthemen: Patellofemorale Arthrose; Unikompartimentelle Arthrose; Pangenarthrose; Teil-, Total- und Revisionsendoprothetik; Workshops und Live Surgery

Veranstaltungsort: Morosani Hotels Davos, Schweizerhof-

Posthotel, Promenade 50, 7270 Davos, Schweiz
 Wissenschaftliche Leitung: Dr. med. Urs Munzinger, PD
 Dr. med. Philip Schöttle, Gelenkzentrum Zürich, Tobler-
 strasse 51, 8044 Zürich, Schweiz
 Initiator: Gelenkzentrum Zürich, Schweiz
 Veranstalter, Kongressorganisation und Fachausstellung:
 Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg,
 fon +49 (0)761 696 99-17, fax +49 (0)761 696 99-11, gre-
 gor.malotki@intercongress.de, www.intercongress.de
 Online-Registrierung: www.intercongress.de
 Kongresshomepage: www.gelenkzentrum.com

10. März 2012 in Freiburg: 5. Freiburger Wundsymposium – Know-How für die Praxis 2012

Veranstaltungsort: Albert-Ludwig-Universität, Kollegien-
 gebäude 1 (KG I), Platz der Universität 3, 79098 Freiburg
 im Breisgau
 Veranstalter: Universitätsklinikum Freiburg
 Tagungsleitung: Prof. Dr. U. T. Hopt, Universitätsklinikum
 Freiburg, Abteilung Allgemein- und Viszeralchirurgie,
 Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg
 Tagungswebsite: www.conventus.de/freiburger-wundsym-
 posium
 Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
 GmbH, Francesca Rustler, Carl-Pulfrich-Str. 1, 07745 Jena,
 Tel.: +49 (0) 3641 311 63 43, Fax: +49 (0) 3641 311 62 43,
 francesca.rustler@conventus.de, www.conventus.de

4. bis 5. Mai in Wiesbaden: 2. Kongress Aktuelle Entwicklungen und Trends 2012

Veranstaltungsort: Museum Wiesbaden, Friedrich-Ebert-
 Allee 2, 65185 Wiesbaden
 Veranstalter: ASAMI Deutschland, Gesellschaft für Extre-
 mitätenverlängerung und Rekonstruktion
 Tagungsleitung: Dr. Paul Simons, Gelenkzentrum Rhein-
 Main, Wiesbaden
 Tagungswebsite: www.gelenkzentrum-wiesbaden-kon-
 gress.de
 Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marke-
 ting GmbH, Sandra Gottschalg, Carl-Pulfrich-Straße 1,
 07745 Jena (DE), Phone +49 (0) 3641 311 63 50, Fax +49
 (0)3641 311 62 41, Sandra.gottschalg@conventus.de,
 www.conventus.de

10. bis 12. Mai 2012 in Berlin: 19. Jahreskongress der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie (DVSE) e.V.

- Themen:
1. Proximale Humerusfrakturen
 - Konservative Therapie
 - Osteosynthese
 - Fraktur- und Inverse Endoprothetik
 2. Schulterinstabilität
 - Weichteilpathologien
 - Knöcherner Defekte
 - Endoprothetik
 3. Rotatorenmanschette
 - Grundlagenforschung

- Arthroskopische vs mini-open Techniken
 - Muskellappenplastiken und Inverse Endoprothese
4. Ellenbogen – Frakturen und Instabilitäten
 - Konservative Therapie
 - Rekonstruktive Verfahren
 - Endoprothetik
 5. Freie Themen
 Instruktionkurse zu den Themen:
 - Primäre und sekundäre Frozen shoulder
 - Sonographie der Schulter
 - Glenoidersatz in der Endoprothetik
 - Nachbehandlung nach Eingriffen am Schulter- und Ellenbogengelenk

OP-Pflege-Seminar

Physiotherapie-Seminar

Veranstaltungsort: Berliner Congress Center (bcc), Alex-
 anderstr. 11, 10178 Berlin

Kongresspräsident: PD Dr. med. Markus Scheibel, Charité
 Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Muskuloskeletale
 Chirurgie (CMSC), Klinik f. Orthopädie, Unfall- u. Wieder-
 herstellungschirurgie, Augustenburger Platz 1, 13353
 Berlin und Dr. med. Falk Reuther, DRK Kliniken Berlin Kö-
 penick, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Salva-
 dor-Allende-Str. 2-8, 12559 Berlin

Kongress-Organisation/Intercongress GmbH,

Fachausstellung: Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Tel.:
 0611 97716-0, Fax: 0611 97716-16, E-Mail: info.wiesba-
 den@intercongress.de, www.intercongress.de

Anmeldung: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108
 Freiburg, Tel.: 0761 69699-0, Fax: 0761 69699-11, E-Mail:
 info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de
 Kongresshomepage: www.dvse-kongress.de

Online-Registrierung: www.intercongress.de

Homepage der DVSE: www.dvse.info

15. bis 18. Mai 2012 in Bad Neustadt: Handchirurgie-Symposium Bad Neustadt 2012

Veranstaltungsort: Klinik für Handchirurgie Bad Neustadt,
 Salzburger Leite 1, 97616 Bad Neustadt a. d. Saale
 Veranstalter: Klinik für Handchirurgie Bad Neustadt
 Tagungsleitung: Prof. Dr. med. Jörg van Schoonhoven,
 Prof. Dr. med. Karl-Josef Pommersberger, Klinik für Hand-
 chirurgie Bad Neustadt, Salzburger Leite 1, 97616 Bad
 Neustadt a. d. Saale

Tagungswebsite: www.conventus.de/handchirurgie

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
 GmbH, Franziska Srp, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745 Jena
 (DE), Phone +49 (0) 3641 311 61 41, Fax +49 (0)3641 311
 62 41, franziska.srp@conventus.de, www.conventus.de

8. bis 9. Juni 2012 in Suhl: 21. Thüringer Unfallchirurgisch-Orthopädisches Symposium (VLOU) 2012

Veranstaltungsort: CCS - Congress Centrum Suhl, Fried-
 rich-König-Straße 7, 98527 Suhl

Veranstalter: VLOU - Verband leitender Orthopäden und
 Unfallchirurgen

Tagungsleitung: Dipl.-Med. Hans-Werner Schilling,
 SRH Zentralklinikum Suhl,

Zentrum für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungs-
chirurgie

Tagungswebsite: www.vlou-symposium.de (Tagungsseite
in Kürze erreichbar)

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
GmbH, Dirk Eichelberger, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745
Jena (DE), Phone +49 (0) 3641 311 63 05, Fax +49
(0)3641 311 62 41, dirk.eichelberger@conventus.de,
www.conventus.de

**14. bis 16. Juni 2012 in Hamburg: 61. Jahrestagung
der Norddeutschen Orthopäden- und Unfallchirurgen-
vereinigung e. V. (NOUV)**

Veranstaltungsort:

Congress Center Hamburg (CCH), Am Dammtor/Mar-
seiller Straße, 20355 Hamburg

Veranstalter:

Norddeutsche Orthopäden- und Unfallchirurgenvereini-
gung e. V. (NOUV e. V.)

Wiss. Leitung: Univ.-Prof. Dr. med. Christoph H. Loh-
mann, Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Or-
thopädische Universitätsklinik, Leipziger Str. 44, 39120
Magdeburg, Tel.: +49 (0) 391 671 40 00,

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Mittlmeier, Universität Ro-
stock, Medizinische Fakultät, Chirurgische Klinik und
Poliklinik, Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungs-
chirurgie, Schillingallee 35, 18057 Rostock, Tel.: +49 (0)
381 494 60 51

Tagungswebsite:

www.nouv-kongress.de

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
GmbH, Dirk Eichelberger, Carl-Pulfrich-Str. 1, 07745
Jena, Tel.: +49 (0) 3641 311 63 05, E-Mail: dirk.eichelberger@conventus.de, www.conventus.de

**14. bis 16. Juni 2012 in Kassel: 15. Jahreskongress
der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung und
Wundbehandlung e. V. (DGfW) 2012**

Veranstaltungsort: Kongress Palais Kassel – Stadthalle,
Holger-Börner-Platz 1, 34119 Kassel

Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Wundheilung
und Wundbehandlung e. V. (DGfW)

Tagungsleitung: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Hans-Martin
Seipp, Technische Hochschule Mittelhessen, Fachbe-
reich Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und
Biotechnologie (KMUB), Wiesenstr. 14, 35390 Gießen

Tagungswebsite: <http://kongress.dgfw-ev.de>

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
GmbH, Francesca Rustler, Carl-Pulfrich-Str. 1, 07745

Jena, Tel.: +49 (0) 3641 311 63 41, Fax: +49 (0) 3641
311 62 43, francesca.rustler@conventus.de, [www.con-
ventus.de](http://www.con-
ventus.de)

**7. Juli 2012 in München: 23. Münchner Handchirur-
gisches Symposium (MHS) 2012**

Veranstaltungsort: Klinikum rechts der Isar Hörsaal B,
Eingang Ismaninger Straße 22, 81675 München

Veranstalter: ATOS Klinik München / Zentrum für Hand-
chirurgie

Tagungsleitung: Dr. med. Klaus-Dieter Werber, ATOS Kli-
nik München, Zentrum für Handchirurgie

Tagungswebsite:

<http://www.handchirurgie-muenchen.de/>

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
GmbH, Dirk Eichelberger, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745
Jena (DE), Phone +49 (0) 3641 311 63 05, Fax +49
(0)3641 311 62 41, dirk.eichelberger@conventus.de,
www.conventus.de

**13. bis 15. September 2012 in Bremen: 43. Jahresta-
gung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen,
Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DG-
PRÄC) e. V.,**

**17. Jahrestagung der Vereinigung der Deutschen Äs-
thetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC) e. V.**

Veranstaltungsort:

Maritim Hotel & Congress Centrum Bremen, Hollerallee
99, 28215 Bremen,

12. – 13. September 2012 Klinikum Bremen-Mitte

Veranstalter:

Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven
und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) e. V.

Tagungsleitung: Prof. Dr. med. C. Can Cedidi,
Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie
– Handchirurgie, Direktor der Klinik für Plastische, Re-
konstruktive und Ästhetische Chirurgie Klinikum Bre-
men-Mitte gGmbH, 1. Vorsitzender LV Bremen Deutsche
Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Äs-
thetischen Chirurgen, Akademisches Lehrkrankenhaus
der Universität Göttingen, St. Jürgen-Str. 1, 28177 Bre-
men, Tel.: +49 (0)421 497 55 45, Fax: +49 (0) 421 497 33
22, can.cedidi@klinikum-bremen-mitte.de

Tagungswebsite:

www.conventus.de/dgpraec2012

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing
GmbH, Jana Rausch/Nicolle Thomalla, Carl-Pulfrich-Str.
1, 07745 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 311 63 40. Fax: +49
(0) 3641 311 62 40, E-Mail: dgpraec2012@conventus.de,
www.conventus.de

Kurse

Sonographie

Fortbildungskurse 2011 Sonographie der Bewegungsorgane gemäß DGOU-, DEGUM- und KBV-Richtlinien

Sonographie der Stütz- und Bewegungsorgane mit besonderer Berücksichtigung der Gelenkinstabilitäten:

Abschlusskurs: 25./27. November 2011

Sonographie der Säuglingshüfte nach R. Graf:

Abschlusskurs: 09./10. Dezember 2011

Aufbau- und Abschlusskurse sind auch als „Refresher-Kurse“ geeignet!

Leitung: Dr. N. M. Hien (AG für orthopädische Sonographie München, DEGUM-Seminarleiter) in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesärztekammer

Ort: München, Forum-Westkreuz

Anmeldung: Fr. Hakelberg, Tel.: (089) 8344025

Teilnahme nur nach Voranmeldung!

Info: <http://www.drhien.de> -> Kurse für Ärzte; E-mail: PraxisDrHien@t-online.de

Sonographie-Kurse in Berlin

Veranstalter/Referent/Leitung: PD Dr. med. H. Mellerowicz

Abschlusskurs Sonographie des Haltungs- und Bewegungsapparates

13.01.2012 – 14.01.2012

Grundkurs Sonographie des Haltungs- und Bewegungsapparates

09.03. – 11.03.2012

Aufbaukurs Sonographie der Säuglingshüfte

13.04. – 14.04.2012

Aufbaukurs Sonographie des Haltungs- und Bewegungsapparates

24.08. – 26.08.2012

Abschlusskurs Sonographie der Säuglingshüfte

28.09. – 29.09.2012

Grundkurs Sonographie der Säuglingshüfte

02.11. – 03.11.2012

Ort: HELIOS Klinikum Emil von Behring, Klinik für Kinderorthopädie, Waltherhöferstr. 11, 14165 Berlin

Auskünfte erteilt: C. Peter, 030/8102-1935, HELIOS Klinikum Emil von Behring, Klinik für Kinderorthopädie, PD Dr. med. H. Mellerowicz, Gimpelsteig 9, 14165 Berlin, E-Mail: holger.mellerowicz@helios-kliniken.de, Telefon: 030/8102-1935/1222, Fax: 030/8102-1968

Sonographie des Stütz- und Bewegungsapparates

Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com

Information: www.sport-ortho.de

Kasseler Sonographie-Kurse der Stütz- und Bewegungsorgane

nach den Richtlinien der DEGUM und §6 KVB

Abschlusskurs 10. - 11.12.2011

Kursleitung: Prof. Dr. W. Konermann, DEGUM Seminarleiter

Auskunft und Anmeldung: Frau A.T. Kukat, Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin, Hansteinstr. 29, 34121 Kassel, Tel.: (0561) 30 86 54 01, Fax: (05 61) 30 86 54 04

E-Mail: kukat@rkh-kassel.de

Sonographiekurse 2011

nach den Richtlinien der D E G U M und nach § 6 KBV vom 01.04.2009 mit Fortbildungspunkten der Ärztekammer Niedersachsen

Kursleitung: Prof. Dr. med. habil. D. Lazovic, Seminarleiter der D E G U M, Klinik für Orthopädie und Spezielle Orthopädische Chirurgie, Pius-Hospital Oldenburg, Prof. Dr. med. O. Rühmann, Ausbildungsleiter der D E G U M, Klinik für Orthopädie / Unfallchirurgie/ Sportmedizin, KRH Klinikum Agnes Karll Laatzten, Fr. Dr. med. G. Engelcke, Chefärztin der Radiologie, Kinderkrankenhaus Auf der Bult Hannover Fr. PD Dr. G. von Lewinski, Oberärztin, Orthopädische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover im Annastift

Ort: Die Kurse „Säuglingshüfte“ finden statt im Kinderkrankenhaus Auf der Bult, Janucz-Korczak-Allee 12, 30173 Hannover

Die Kurse „Bewegungsapparat“ werden veranstaltet im Annastift, Anna-von-Borries-Str. 1-7, 30625 Hannover

Anmeldung: Frau M. Schramm, Pius-Hospital Oldenburg, Georgstr. 12, 26121 Oldenburg, Tel. 0441/229-1561, Michaela.Schramm@pius-hospital.de, www.pius-hospital.de

Termine:

Sonographie der Bewegungsorgane:

W193 Abschlusskurs 16 Std., 2 Tage
02.-03.12.2011

Säuglingshüftsonographiekurse der Orthopädischen Klinik, Klinikum Dortmund

Grundkurs: 28.01.2012

Aufbaukurs: 31.03.2012

Abschlusskurs: 29.09.2012

Kursleitung:

Prof. Dr. med. Bernd-Dietrich Katthagen, Direktor der Orthopädischen Klinik, Klinikum Dortmund, Beurhausstr. 40, 44137 Dortmund.

Dr. med. Hans Dieter Matthiessen, Dortmund, Facharzt für Orthopädie, Rheumatologie, Kinderorthopädie, Chirotherapie, Sportmedizin,

DEGUM-Seminarleiter, Möllenhoffstrasse 4, 44287 Dortmund

Ort: Hörsaal der Kinderchirurgischen Klinik, Klinikum Dortmund, Beurhausstrasse 45, 44137 Dortmund

Die Kurse finden jeweils von 08.30 – 18.00 Uhr statt. Voranmeldung ist wegen begrenzter Teilnehmerzahl erforderlich. Die Kurse sind zur Zertifizierung bei der Ärztekammer Westfalen-Lippe angemeldet.

Anmeldung:

Akademie DO, Dorothee Grosse, Beurhausstr. 40, 44137 Dortmund,

Fon: 0231 953 20239, Fax: 0231 953 21063,

E-Mail: Dorothee.Grosse@akademiedo.de

Ultraschallkurse Bewegungsorgane 2011 und 2012 des Schulter-Zentrums Hamburg

Sonografiekurse gemäß §6 KBV- Richtlinien (vom 31.10.2008) und zertifiziert von DEGUM, DGOOC, ADO, HÄK, BLÄK (Wissenschaftliche und organisatorische Leitung Dr. A. Betthaeuser, www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg)

Anmeldung (ist Voraussetzung) und Information: Sonografiesekretariat des Zentrums Frau. A. Habermann, Maurepasstr. 95, 24558 Henstedt-Ulzburg Tel.: 04193-959 966, Fax: 04193-959 885, E-Mail: sonokurse@t-online.de Diese E-Mail-Adresse ist gegen Spambots geschützt! Sie müssen JavaScript aktivieren, damit Sie sie sehen können. Internet: www.schulter-zentrum.com

Grundkurs Bewegungsapparat (B I) (30 Punkte)

14.09. – 16.09.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Aufbaukurs Bewegungsapparat (B II) (31 Punkte)

02.11. - 04.11.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Abschlusskurs Bewegungsapparat (B III) (20 Punkte)

25.08. – 26.08.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Grundkurs Säuglingshüfte (S I) (16 Punkte)

21.01. – 22.01.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Aufbaukurs Säuglingshüfte (S II) (21 Punkte)

23.06. – 24.06.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Abschlusskurs Säuglingshüfte (S III) (14 Punkte)

20.10. – 21.10.2012

www.Schulter-Zentrum.com, Hamburg

Kurswoche Grund- und Aufbaukurs Bewegungsapparat (B I mit B II) (52 Punkte)

19.02. – 24.02.2012

Kurs im Medical Park Bad Wiessee am Tegernsee/Bayern

Sonographie-Kurse des Arbeitskreises Stütz- und Bewegungsorgane

Stolzalpe/Österreich

Orthopädie, Säuglingshüfte: alle Kurse monatlich

Leitung: Prof. Dr. R. Graf, Doz. Dr. C. Tschauener, Landeskrankenhaus A-8852 Stolzalpe.

Kontakte: Anmeldung ausschließlich per E-Mail: Christine Puff, Mail: Christine.Puff@LKH-Stolzalpe.at, Tel.: 00 43 35 32 24 24 28 00

ADO

Kursangebote der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO)

Die ADO bietet qualifizierte Fortbildung im Fachbereich Orthopädie an.

Sämtliche von der Akademie Deutscher Orthopäden angebotenen Kurse werden zertifiziert und mit FoBi-Punkten versehen. Diese werden von der KV und den Ärztekammern anerkannt und sind im Rahmen der Fortbildung laut GMG als Nachweis zu sehen.

In der Akademie ist Melanie Dewart, Tel (0 30) 79 75 55-51 oder -59, E-Mail: info@institut-ado.de, www.institut-ado.de, Ihre Ansprechpartnerin, wenn Sie sich für einen Kurs anmelden oder allgemeine Informationen erhalten wollen.

Alle Informationen über das aktuelle Kursangebot finden Sie auch auf unserer Akademie-Homepage unter: www.stiftung-ado.de

Kindertraumatologie für den D-Arzt

Am 09.12. und 10.12.2011

Themenschwerpunkte und zu beantwortende Fragen im Rahmen der Falldarstellung:

Was muss ich als Arzt im Umgang mit verletzten Kindern und besorgten Eltern beachten?

- Distale Radiusfraktur
- Unterarmschaftfraktur
- Proximale Humerusfraktur
- Schädel-Hirn-Trauma
- Distale Tibia und OSG

Ort der Veranstaltung: Unfallkrankenhaus Berlin, ukb historisches Kesselhaus Warenerstr. 7, 12683 Berlin

Preis: BVOU-Mitglieder: 190,00 €, Nichtmitglieder: 240,00 € inkl. Verpflegung und Teilnehmerunterlagen

Veranstalter und Kursanmeldung: Akademie Deutscher Orthopäden (ADO), Melanie Dewart, Kantstr. 13, 10623 Berlin, Tel.: 030 / 797 444 51/-59, Fax: 030 / 797 444 57, E-Mail: info@institut-ado.de

Geschäftsbedingungen: Begrenzte Teilnehmerzahl. Bitte beachten Sie unsere AGB's.

11. Facharztvorbereitungs-Refresherkurs für Orthopäden und Unfallchirurgen, FAB

28.11. – 03.12.2011 In Zusammenarbeit mit der Ärztekammer Berlin

Ort der Veranstaltung: DRK Kliniken Berlin Westend, Haus S, Aula, Spandauer Damm 130, 14050 Berlin

Wissenschaftliche Leitung: Dr. med. Thilo John, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, DRK Klinikum Westend, Berlin, Prof. Dr. med. Michael Wich. Stellv.

Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Unfallkrankenhaus Berlin und Chefarzt der Abteilung für Chirurgie, Achenbach-Krankenhaus Königs Wusterhausen, Dr. med. Stephan Tohtz, Ltd. Oberarzt der orthopädischen Klinik, Campus Charité Mitte, Berlin

Veranstalter: Akademie Deutscher Orthopäden, Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.

Anmeldung: Akademie Deutscher Orthopäden (ADO), Kantstr. 13, 10623 Berlin, Tel: 030 / 797 444 – 51/ -59, Fax: 030 / 797 444 – 57, E-Mail: info@institut-ado.de

Teilnahmegebühr: BVOU-Mitglieder 590,- €
Nichtmitglieder 790,- €

Preise inkl. Pausen- und Mittagsverpflegung.

Die Facharztvorbereitungswoche wird von der Ärztekammer Berlin mit 46 Punkten bewertet.

Geschäftsbedingungen: Begrenzte Teilnehmerzahl. Bitte beachten Sie unsere AGB's.

Weitere Informationen und Anmeldung unter:

Akademie Deutscher Orthopäden (ADO), Kantstr. 13, 10623 Berlin, Tel. 030/ 797 444 59, Fax: 030/ 797 444 57, Email: info@institut-ado.de oder www.institut-ado.de

MRT

Kernspintomographie in der Orthopädie in Erlangen

In Kooperation mit der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO) und nach den Richtlinien des Arbeitskreises Bildgebende Verfahren der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).

Im Rahmen des Modellprojektes "Fortbildungszertifikat" der Bayerischen Landesärztekammer werden in diesen Kursen Punkte vergeben.

Durch diese MRT-Kurse wird Orthopäden/Unfallchirurgen ein Qualifikationsnachweis an die Hand gegeben, der eine MRT-Weiterbildung nachweist gegenüber Kostenträgern und bei Haftungsfragen.

Kurs 3 (Untere Extremität): 9. bis 10.12.2011

Kurs 4 (Weichteil-, Knochen-, Gelenk-Erkrankungen):
20. bis 21.1.2012

Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen. Prüfungsvorbereitung):
16. bis 17.3.2012

Leitung und Organisation: Dr. Axel Goldmann, Erlangen

Veranstaltungsort: Siemens AG, Healthcare Sector, Karl-Schall-Str. 6, 91052 Erlangen

Anmeldung: Sekretariat Fr. Barnickel, Dr. Goldmann, Orthopädie Centrum Erlangen, Nägelsbachstr. 49a, 91052 Erlangen, Tel 09131-7190-51, Fax 09131-7190-60, EMail: goldmann@orthopaeden.com

Kernspintomographie in der Sportklinik Stuttgart

In Kooperation mit der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO) und nach den Richtlinien des Arbeitskreises Bildgebende Verfahren der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und

Orthopädische Chirurgie (DGOOC).

Durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg werden 16 Fortbildungspunkte / Kurs

(80 Punkte / fünf Kurse) für die Veranstaltung anerkannt.

Durch diese Kurse wird Orthopäden/Unfallchirurgen ein Qualifikationsnachweis an die Hand

gegeben, der eine MRT-Weiterbildung nachweist gegenüber Kostenträgern und bei Haftungsfragen.

Kurs 1 (Obere Extremität): 09. – 10.03.12

Kurs 2 (Wirbelsäule): 20. – 21.04.12

Kurs 3 (Untere Extremität): 06. – 07.07.12

Kurs 4 (Differentialdiagnose in der MRT): 12. – 13.10.12

Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen): 16. – 17.11.12

Leitung und Organisation: Dr. med. Frieder Mauch, Stuttgart

Anmeldung: Sekretariat Fr. Schneider, Taubenheimstr. 8, 70372 Stuttgart, Tel: 0711/5535-111, Fax: 0711/5535-188, E-Mail: Bettina.Schneider@sportklinik-stuttgart.de

Sonstige Kurse

Manuelle Medizin/Chirotherapie:

Technikkurs I (I. Kurs):

02.12.-09.12.11 Hannover

Manuelle Medizin/Chirotherapie:

Technikkurs – I.-Kurs:

07.01.-14.01.12 Bad Krozingen

06.01.-08.01.12 Neuss, Teil 1

13.01.-15.01.12 Neuss, Teil 2

14.01.-21.01.12 Isny

27.01.-29.01.12 Berlin, Teil 1

03.02.-05.02.12 Berlin, Teil 2

03.02.-05.02.12 Ulm, Teil 1

10.02.-12.02.12 Ulm, Teil 2

24.02.-26.02.12 München, Teil 1

02.03.-04.03.12 München, Teil 2

28.04.-05.05.12 Damp

01.06.-03.06.12 Gelsenkirchen, Teil 1

08.06.-10.06.12 Gelsenkirchen, Teil 2

11.08.-18.08.12 Isny

17.09.-24.09.12 Dresden (MWE u. ÄMM)

21.09.-23.09.12 Karlsruhe, Teil 1

28.09.-30.09.12 Karlsruhe, Teil 2

24.11.-01.12.12 Hannover

24.11.-01.12.12 Damp

30.11.-02.12.12 Berlin, Teil 1
 07.12.-09.12.12 Berlin, Teil 2

Medizin, MWE, Dr. Karl-Sell-Ärztseminar, Riedstraße 5,
 88316 Isny-Neutrauchburg, Tel. 07562-97180,
 E-Mail: info@aerztseminar-mwe.de.

Tagesrefresher

04.02.12 Hannover HWS/BWS
 11.02.12 Ascheffel "Best of" WS und Extremitäten
 27.10.12 Ascheffel Manualmedizinischer Algorithmus und Behandlungskonzepte bei Verkettungssyndromen
 17.11.12 Hannover LWS/SIG
 24.11.12 Neuss HWS

Licht und Lachen für kranke Kinder. Effizienz in der Medizin e. V. (Li-La) – Kurse 2011

18. bis 19. November 2011 in Berlin (DE): Komplikationen in der Kindertraumatologie I – obere Extremität

Leitung: Dr. Henning Giest

Information/Organisation (alle Kurse): Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Claudia Voigtmann, Carl-Pulfrich-Str. 1, 07745 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 – 31 16 335, Fax: +49 (0) 3641 – 31 16 241, lila@conventus.de, www.li-la.org

Wochenendrefresher

28.04.-29.04.12 Isny HWS/Thorax
 13.10.-14.10.12 Isny LWS/SIG

Gesamtrefresher

04.02.-11.02.12 Reschen / Italien
 17.05.-20.05.12 Castelletto di Brenzone / Italien
 04.08.-11.08.12 Königstein

28. Oktober 2011 in Berlin: ADO-/DIGEST-Zertifizierungskurs 1 und 2

Leitung: Dr. Markus Gleitz (Luxemburg), Dr. Richard Thiele (Berlin), Ort: Ku'damm 101 Hotel, Kurfürstendamm 101, 10711 Berlin

Themen:

- Physikalische Grundlagen der Stoßwellen
- Biologische Wirkmechanismen der ESW
- Anerkannte Standard-Indikationen
- ESWT am Skelettmuskel zur Diagnostik und Therapie
- ESWT am Knochen und an der Haut
- Vorstellung der Gerätetypen
- Technik der Behandlung mit fokussierten und radialen Stoßwellen
- Vorstellung klinischer Beispiele
- Praktische Übungen unter den Teilnehmern
- Berufspolitische Überlegungen zur ESWT
- Abschlusstest

Gebühr: 180,- EUR

Anmeldung: Akademie Deutscher Orthopäden (ADO), Kantstr. 13, 10623 Berlin, Frau Dewart, Tel. 030 – 797 444 – 51/ -59, Fax: 030- 797 444 – 57, Email: info@institut-ado.de

Sonderkurse:

Gemeinsamer Kurs von MWE u. ÄMM
 Wirbelsäulen-Grundkurs
 Wird von beiden Seminaren anerkannt
 Fortsetzung der Weiterbildung bei MWE mit Kurs II
 17.09.-24.09.12 Dresden

Proliferationskurs

22.06.-23.06.12 Isny

Triggerpunktkurs

01.09.-02.09.12 Ulm

Manuelle Medizin bei Kindern

Kursort: Isny, Kursleiter: Dr. med. W. Coenen

01.02.-04.02.12 Kurs A: Diagnostikkurs 1
 28.03.-31.03.12 Kurs B: Diagnostikkurs 2
 03.10.-06.10.12 Kurs C: Therapiekurs I
 22.11.-24.11.12 Kurs D: Therapiekurs II

Kursort: Hannover, Kursleiter: Dr. med. Walter Kemlein

09.02.-11.02.12 Kurs C: Therapiekurs I
 19.04.-21.04.12 Kurs D: Therapiekurs II
 12.09.-16.09.12 Kurs A: Diagnostikkurs 1
 27.11.-01.12.12 Kurs B: Diagnostikkurs 2

11. bis 12. November 2011 in Bochum: Operationskurs Knorpel- und Meniskus Chirurgie

Themen: 1. Operationskurs Knorpel- u. Meniskus Chirurgie
 Veranstaltungsort: Klinisch-anatomisches Forschungs- und Fortbildungszentrum (KAFFZ), Ruhr-Universität Bochum, Gebäude MA, Universitätsstr. 150, 44801 Bochum
 Wissenschaftl. Leitung: Dr. med. Tobias Vogel, Zentrum für Regenerative Medizin und Knorpelchirurgie, Orthopädische Universitätsklinik der Ruhr Universität Bochum

Ehrengast: Dr. med. Dirk Holsten

Kongress-Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, fon 0761 696 99-0, fax 0761 696 99-11, info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.op-kurs.intercongress.de

Online-Registrierung: www.intercongress.de

Osteopathie Einführungskurs

12.01.-14.01.12 Isny (D)
 02.02.-04.02.12 Bad Iburg (D)
 14.06.-16.06.12 Isny (E)
 06.09.-08.09.12 Bad Iburg (E)

Bitte informieren Sie sich über weitere Kurse und das Gesamtcurriculum bei Deutsche Gesellschaft für Manuelle

10. bis 12. Februar 2012 in Göttingen: 31. Fort- und Weiterbildungskurs 2012 der Initiative 93 Technische Orthopädie

im Auftrag der DGOOC und des BVOU

Module 2 und 4 Orthetik

Amputationschirurgie, Prothesenversorgung, Schuhtechnik, Kompressionstherapie

Leitung: Prof. Dr. med. Schulze/Dr. med. Stinus, Orthopädische Universitätsklinik Göttingen

Auskunft und Anmeldung: Sekretariat der Initiative 93 Technische Orthopädie, Frau Heike Schulz, Tel.: 05424 220-100, Fax: 05424 220-444, E-Mail: heike.schulz@initiative93.de, www.technischeorthopaedie.de

9. bis 10. März 2012 in Kiel: Kieler Arthroskopiekurs Kniegelenk 2012

Veranstaltungsort: Anatomisches Institut, Christian-Albrechts-Universität, Olshausenstraße 40, 24118 Kiel

Veranstalter: Lubinus Clinicum, MARE Klinikum, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

Tagungsleitung: Prof. Dr. med. Andreas Seekamp, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Unfallchirurgie (Traumatologie) Kiel

Tagungswebsite: www.kieler-arthroskopiekurs.de

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Franziska Srp, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745 Jena (DE), Phone +49 (0) 3641 311 64 00, Fax +49 (0)3641 311 62 41, franziska.srp@conventus.de, www.conventus.de

9. bis 12. Mai 2012 in Hohenkammer: 14. Kurs zur Analyse und Korrektur von Beindeformitäten 2012

Veranstaltungsort: Schloss Hohenkammer bei München, Schloßstraße 20, 85411 Hohenkammer

Veranstalter: ASAMI Deutschland, Gesellschaft für Extremitätenverlängerung und Rekonstruktion

Tagungsleitung: Prof. Dr. med. Rainer Baumgart, ZEM – Germany, Zentrum für korrigierende & rekonstruktive Extremitätenchirurgie München

Tagungswebsite: www.deformitaetenkurs-muenchen.de

Kontakt: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Sandra Gottschalg, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745 Jena (DE), Phone +49 (0) 3641 311 63 50, Fax +49 (0)3641 311 62 41, Sandra.gottschalg@conventus.de, www.conventus.de

18. bis 19. Mai 2012 in Heidelberg: Lappenkurs mit praktischen Übungen:

Gestielte und frei Lappen, Muskel- und muskulokutane Lappen, vaskularisierte Knochentransplantate, Copositive tissue transfers.

Ort: Heidelberg (Anatomisches Institut)

Veranstalter: DGOOC, Sektion Hand- und Mikrochirurgie

Information und Anmeldung: Prof. Dr. A.K.Martini, Seegartenklinik, Adenauerplatz 4/1, 69115 Heidelberg, Telefon (06221) 439146, Telefax (06221) 412063, E-Mail: martini.ak@web.de

Herausgeber:

Dr. med. T. Möller
St.-German-Str. 99, 67346 Speyer
Univ. Prof. Prim. Dr. R. Graf
Abteilung für Orthopädie
Landeskrankenhaus Stolzalpe
A-8852 Stolzalpe

Schriftleitung:

Prof. Dr. med. W. Siebert
Orthopädische Klinik
Wilhelmshöher Allee 345
34131 Kassel
Priv.-Doz. Dr. med. V. Stein
Buchenweg 25
39120 Magdeburg
Prof. Dr. med. K. Rossak
Auf dem Guggelensberg 21
76227 Karlsruhe

**Rubrik Arzt und Recht
in Verantwortung:**

Kanzlei für ArztRecht
RA Dr. B. Debong, RA Dr. W. Bruns
Fiduciastraße 2
76227 Karlsruhe

**Redaktionssekretariat der
Orthopädischen Praxis:**

Frau S. Imeraj
Vitos Orthopädische Klinik Kassel
gGmbH
Wilhelmshöher Allee 345
34131 Kassel
Tel. (05 61) 30 84-2 31,
Fax: (05 61) 30 84-2 04
E-Mail: werner.siebert@vitos-okk.de
sabrina.imeraj@vitos-okk.de

Manuskripte und Rückfragen an diese Stelle.

**Geschäftsstelle der Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden und
Unfallchirurgen e. V.:**

Maria-Viktoria-Str. 9
76530 Baden-Baden
Telefon (0 72 21) 2 96 83
Telefax (0 72 21) 2 96 04

**Homepage der Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden und
Unfallchirurgen
www.vsou.de**

Tagungsprogramm der
Jahrestagungen
Kongressanmeldung
Vortragsanmeldung
Beitrittsantrag zur VSOU
Informationen

Autorenrichtlinien**Anzeigentarif:**

Zurzeit gilt Tarif Nr. 36
Erfüllungsort und Gerichtsstand:
29501 Uelzen

Druck:

Griebsch & Rochol Druck
GmbH & Co. KG
Postfach 7145, 59029 Hamm

Erscheinungsweise:

monatlich

Bezugsbedingungen:

jährlich 125,00 € zuzüglich Versand-
gebühren
Einzelheft 15,00 €

Die Mitglieder der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V. erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

Die Kündigung des Jahresabonnements kann nur schriftlich mit einer Frist von 6 Wochen zum Jahresende beim Verlag erfolgen, später eingehende Abbestellungen werden für das nächste Jahr vorgemerkt. Für die Bearbeitung aller Zuschriften bitte Lesernummer angeben.

Im Falle höherer Gewalt oder bei Störung des Arbeitsfriedens besteht kein Anspruch auf Kürzung bzw. Rückzahlung des Bezugsgeldes.

Bankverbindung:

Sparkasse Uelzen 5405,
BLZ 25850110

Für unsere Autoren:

Wir bitten, nur Arbeiten einzureichen, die weder an anderen Stellen angeboten noch dort erschienen sind. Abweichungen von diesen Richtlinien sind gesondert zu vereinbaren. Der Autor soll das Urheberrecht besitzen und der Vorstand der Klinik bzw. des Instituts, in dem die Untersuchungen durchgeführt wurden, muss die Genehmigung zur Veröffentlichung erteilt haben. Bei der Annahme der Arbeit erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist die ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Befugnis zur Wahrnehmung der Verwertungs- und Wiedergaberechte im Sinne der §§15 ff des Urheberrechtsgesetzes. Im Falle der Erstveröffentlichung in der „Orthopädischen Praxis“ verpflichtet sich der Verlag, dem Autor auf Verlangen das Recht zur späteren Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen und gelisteten Fachzeitschrift einzuräumen.

Haftung:

Sämtliche Angaben in diesem Heft sind nach bestem wissenschaftlichen Können der einzelnen Autoren gemacht. Eine Gewähr übernimmt der Verlag für diese Beiträge nicht. Im Einzelfall bleibt es dem Leser überlassen, die Aussagen einer eigenen Prüfung zu unterziehen. Die Arzneimittel- und Gerätehersteller haften selbst für ihre in den Anzeigen gemachten Angaben. Ebenfalls übernimmt der Verlag keine Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte oder unterbliebene Ausführung im Text oder in den Anzeigen entstehen.

Beirat der Orthopädischen Praxis:

Dr. S. Best, Freiburg
Prof. Dr. W. F. Beyer, Bad Füssing
Dr. H.-P. Bischoff, Isny-Neutrauchburg
Dr. K.-E. Brinkmann, Karlsbad
Prof. Dr. H.-R. Casser, Mainz
Prof. Dr. V. Ewerbeck, Heidelberg
Dr. D. Färber, Balingen
Dr. G. F. Finkbeiner, Blieskastel
Prof. Dr. G. Fries, Saarbrücken
Prof. Dr. J. Gekeler, Tübingen
Prof. Dr. W. Hein, Halle
Prof. Dr. J. Heine, Mainz
Prof. Dr. W. Heipertz, Kelkheim
Prof. Dr. J. Heisel, Bad Urach
Prof. Dr. H.-R. Henche, Rheinfelden
Prof. Dr. H. Hofer, Salzburg
Prof. Dr. D. Hohmann, Erlangen
Dr. G. Holfelder, Frankfurt
Prof. Dr. L. Jani, Riehen
Prof. Dr. Dr. J. Jerosch, Neuss
Prof. Dr. B. Kladny, Herzogenaurach
Dr. K. Marquardt, Stuttgart
Prof. Dr. H. Mittelmeier, Homburg/Saar
Prof. Dr. K. Parsch, Stuttgart
Prof. Dr. K. M. Peters, Nümbrecht
Prof. Dr. W. Puhl, Oberstdorf
Prof. Dr. F.-W. Rathke, Ludwigsburg
Prof. Dr. K.-C. Rauterberg, Heidelberg
Prof. Dr. H.-J. Refior, München
Prof. Dr. H. Reichel, Ulm
Prof. Dr. A. Reichelt, Leipzig
Prof. Dr. J.-W. Weiss, Göttingen
Prof. Dr. D. Wessinghage, Thurnau

Verlag:

Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 1151/1152, D-29501 Uelzen
Tel. 0581 / 808-91 101 (Verlagsleitung);
Fax 0581 / 808-91 890
www.mlverlag.de
Buch- u. Abo-Service/Buchhaltung 808-91 813,
E-Mail: vertrieb@mlverlag.de
Anzeigen/Sonderdrucke 808-91 814,
E-Mail: anzeigen@mlverlag.de
Lektorat/Rezensionen 808-91 815,
E-Mail: lektorat@mlverlag.de

Historie 

Schwerpunkt 

Varia 

Arzt und Recht 

Forum 

Aus den Verbänden 

Aktuelles aus Praxis und Klinik 

Rubriken 