

Orthopädische Praxis



www.vsou.de

46. Jahrgang

Zeitschrift für Orthopädie, Orthopädische Chirurgie und Unfallchirurgie

7/2010

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

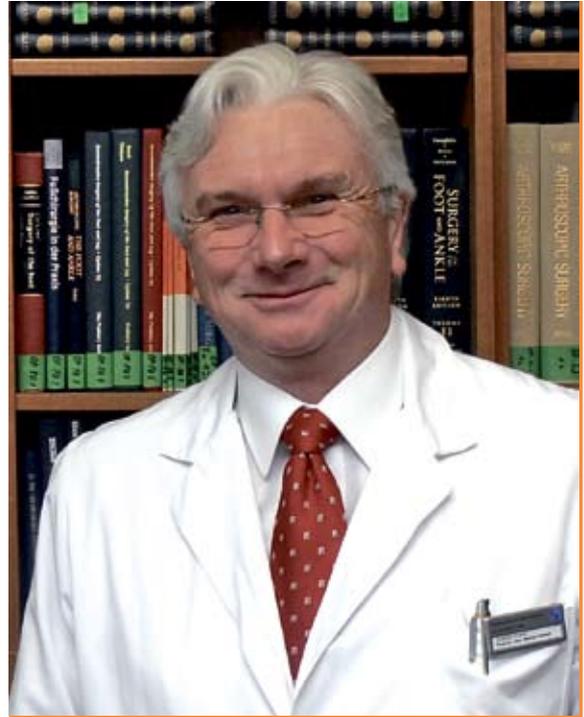
Schwerpunkt: Hüftendoprothetik

Peer Reviewed

- Sprengung AC-Gelenk:
Minimalinvasive OP-Technik
- Hüftendoprothetik:
Material – Standzeit – Navigation
- Zehenspitzen gang –
eine Literaturübersicht
- Arzt und Recht:
Haftung D-/H-Arzt



Liebe Kolleginnen und Kollegen,



die Juli-Ausgabe ist etwas bunt gemischt, aber ein gewisser Schwerpunkt liegt sicherlich in der Hüftendoprothetik mit zwei Arbeiten.

Wir beginnen das Heft zunächst mit einem Beitrag von Prof. Petersen über eine minimalinvasive Operationstechnik bei der AC-Gelenkssprengung – wie ich meine, ein sehr interessantes Verfahren, das bei gegebener Indikation doch erhebliche Vorteile bieten kann. Technisch nicht ganz einfach.

Danach steigen wir in die Hüftendoprothetik ein: Frau Dr. Mai berichtet über unsere Erfahrungen mit einem neuen Hüftimplantat

und einem neuen Gleitmaterial, inzwischen über 3 Jahre kontrolliert in einer prospektiven Studie untersucht, mit doch recht guten ersten Erfahrungen.

Prof. Kiefer stellt in seiner Arbeit die navigierte bilaterale Hüftendoprothetik vor.

Auch kinderorthopädische Themen sind in der „Orthopädischen Praxis“ zu Hause: hier ein Beitrag zum idiopathischen Zehenspitzen gang von Dr. Bernhard und Kollegen.

Last but not least: 8 Jahre DRG, wie geht es weiter? Wir haben uns wahrscheinlich alle inzwischen daran gewöhnt, aber dieser Beitrag ist aus meiner Sicht

sehr bedeutsam, um das Heute und das Morgen in dieser DRG-Welt abzuschätzen.

Ein gemischtes Heft, aber meiner Ansicht nach mit sehr interessanten Beiträgen, bei deren Studium ich Ihnen viel Vergnügen wünsche.

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. Werner Siebert
Schriftleiter



Varia

329

W. Petersen, T. Zantop

AC-Gelenkssprengung: Eine minimalinvasive OP-Technik

Schwerpunkt

337

S. Mai, B. Mai, W. Siebert

3 Jahre Erfahrungen mit einem Hüftpfannenimplantat aus Polycarbonat-Urethan

343

H. Kiefer, D. Trawny, A. Othman

Bilaterale, einzeitig navigierte Hüft-TEP mit Kurzschaftmodell

Varia

349

M. K. Bernhard, M. Neef, A. Merckenschlager

Idiopathischer Zehenspitzen gang – eine wichtige kindliche Gangvariante

355

T. Winter

Acht Jahre DRG, wie geht es weiter?

Abbildungen auf der Titelseite:

Buffer 3 Jahre postoperativ, normale Funktion und Beweglichkeit.



Arzt und Recht

Haftung des D-(H-) Arztes oder der Berufsgenossenschaft?

364

Aus den Verbänden

Interview mit dem Präsidenten 2011 der VSOU

369

Rubriken

Für Sie gelesen

371

Tagungen und Kurse

372



AC-Gelenkssprengung: Eine minimalinvasive OP-Technik

Aus der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Martin Luther Krankenhaus, Berlin Grunewald (Leiter: Prof. Dr. med. W. Petersen)¹ und der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie Universitätsklinikum Münster (Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. M. Raschke)²

Einleitung

Die Luxation des Acromioclavicular-Gelenkes (AC-Gelenk) ist eine typische Sportverletzung. Als Unfallmechanismus gilt der Sturz auf die adduzierte Schulter (z. B. Fahrradsturz). Dabei kommt es je nach Schwere zu einer Verletzung der acromioclaviculären und coracoclaviculären Bänder (Abb. 1). Das Lig. conoideum und Lig. trapezoideum sind wichtige Stabilisatoren gegen die Verschiebung der Clavicula nach cranial (4, 5, 8, 11).

Die Therapie der AC-Gelenksluxation richtet sich nach dem Schweregrad der Verletzung (Rockwood Klassifikation) (1, 15). Bei leichten Verletzungsformen sind konservative Maßnahmen ausreichend. Bei höhergradigen Verletzungen (Rockwood V) wird jedoch eine Reposition und Stabilisierung des Gelenks empfohlen (Abb. 2). Eine relative Indikation bei aktiven Patienten ist die AC-Gelenkssprengung vom Typ Rockwood III.

Zur Stabilisierung des AC-Gelenkes steht eine Vielzahl verschiedener Verfahren zur Verfügung. Problem vieler Techniken ist die Verwendung starrer Implantate. Durch die multiaxial auf das AC-Gelenk wirkenden Kräfte neigen starre Implantate zur Auslockerung (z. B. Bosworth-Schraube, K-Drähte). Ein weiterer Nachteil

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Coracoclaviculäre Cerclage – AC-Gelenk – minimalinvasiv

Ziel der Operation ist die Reposition und Retention des Acromioclaviculargelenkes mit einer Kippanker/Fadenkordel Cerclage (Flipp tack, Karl Storz, Tuttlingen).

Als Indikationen gelten höhergradige Luxationen des AC-Gelenkes (Rockwood III und V) und chronische Instabilitäten in Kombination mit einem Bandersatz.

Über einen ca. 3 cm langen Hautschnitt wird der Proc. coracoideus dargestellt und mithilfe eines speziellen Zielgerätes ein Loch für die Passage des Kippankers gebohrt. Die Fadenkordel wird mit zwei

Kippankern armiert. Anschließend wird ein Kippanker mit einem speziellen Applikationsgerät durch den Proc. coracoideus gestoßen und auf diese Weise die Fadenkordel fixiert. Der andere Fadenanker wird durch ein weiteres Bohrloch in der Clavicula gezogen. Über diesem Anker wird die Kordel nach Reposition der AC-Gelenksluxation verknötet. Postoperativ wird der Arm 4 Wochen auf einem Abduktionskissen (15 Grad) gelagert.

Die klinischen Ergebnisse mit diesem neuen OP-Verfahren sind sehr ermutigend.

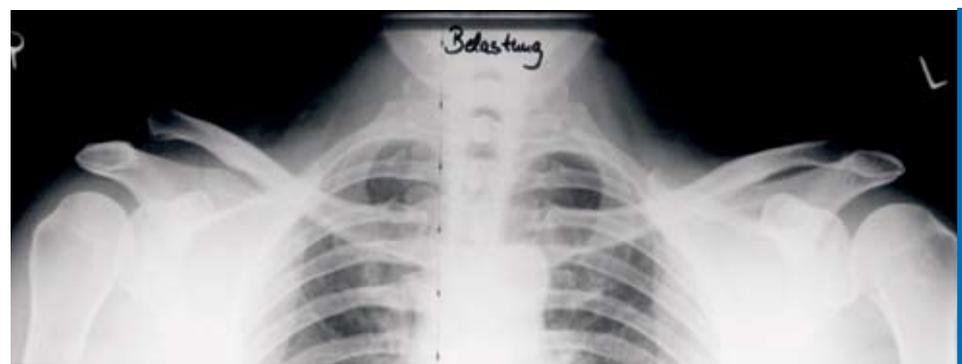


Abb. 1: Stressaufnahme mit Gewicht am Arm bei einem Patienten mit einer AC-Gelenkssprengung vom Typ Rockwood V.



Summary

Keywords: coracoclavicular cerclage – AC joint – minimal invasive

Minimal Invasive AC Joint Reconstruction (MINAR)

Aim of this technique is the reposition and retention of an acromioclavicular (AC) joint luxation with a button/suture augmentation cerclage (Flipp tack, Karl Storz, Tuttlingen).

Indications are luxations of the AC joint (Rockwood III and V) and chronic instabilities in combination with autologous replacement for the coracoclavicular ligaments.

The coracoid process is exposed by a 3 cm long skin incision. A hole is drilled trough the

coracoid process with help of a specific aimer (Karl Storz, Tuttlingen). The suture cerclage is connected to two buttons. One of the buttons is then pushed through the coracoid process. The button is flipped and the suture thereby fixed to the coracoid process. The other anchor is pulled through a hole in the clavicle and the suture is knotted after reposition of the AC joint. The rehab protocol includes application of an abduction splint for 4 weeks (15 degrees). The clinical results with this technique are encouraging.

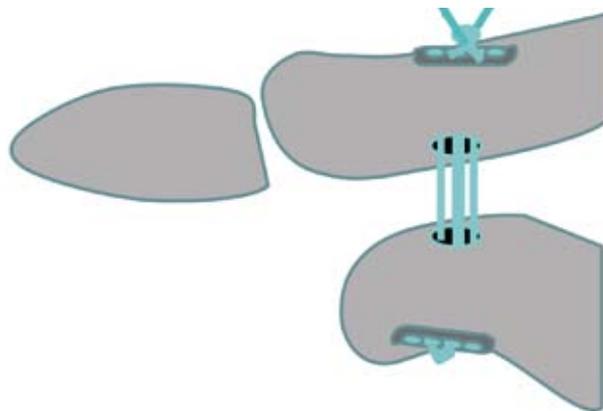


Abb. 2: Schematische Darstellung der Kippanker-Kordel-Cerclage.



Abb. 3: Die Operation beginnt mit einem ca. 3 cm langen Hautschnitt über der lateralen Clavicula.

ist die nach wenigen Wochen notwendige Implantatentfernung. Aus diesem Grunde wurden coracoclaviculare Augmentationstechniken mit starken Fadenkordeln (z. B. PDS) entwickelt (3, 7). Prinzip dieser Techniken ist die Augmentation der coracoclaviculären Bänder (Ligg. conoideum und trapezoideum), um eine Heilung ohne Elongation zu ermöglichen. In klinischen Studien waren diese Verfahren anderen Techniken überlegen (2). Durch die Platzierung der Cerclage im vorderen Abschnitt des Proc. coracoideus kann es jedoch zu einer anterioren Subluxation der Clavicula kommen (9). Ein weiteres Problem der coracoclaviculären Fadencerclage ist die Beobachtung, dass die Rotationsbewegungen der Clavicula zum Durchschneiden der Fäden durch den Knochen geführt haben (9, 12). Das Hauptproblem der coracoclaviculären Cerclage ist jedoch deren Invasivität. Um die Kordel um den Processus coracoideus zu führen, ist eine große Inzision notwendig. Zur Verringerung der Invasivität wurden arthroskopische Verfahren zur AC-Gelenksstabilisierung entwickelt, z. B. die „Tight rope“ Technik (7, 13) oder die arthroskopische CA-Ligament-Transposition (10). Auch diese Verfahren haben einige Nachteile. Sie sind zeitaufwendig, technisch anspruchsvoll und erfordern einen in der arthroskopischen Chirurgie erfahrenen Operateur.

Wir haben eine minimalinvasive Technik entwickelt, mit der das AC-Gelenk temporär mit einer Kippanker-/Fadencerclage stabilisiert werden kann, bis die Bänder wieder verheilt sind (14, 17). Auf diese Weise ist eine schonende Versorgung der AC-Gelenksluxation über einen nur 3 cm langen Hautschnitt möglich. Der vorliegende Artikel soll diese Technik vorstellen.

Biomechanik

Eine biomechanische Studie hat gezeigt, dass eine stabile coracoclaviculäre Stabilisierung durch die Kombination einer Fadenskordel mit einem aus der Kreuzbandchirurgie bekannten Kippanker möglich ist (16, 18, 19). Auch unter zyklischer Last kam es nicht zu einem Durchschneiden der Cerclage. Mit der Kombination Kippanker/Fadenskordel wurde dennoch die gleiche Ausreißfestigkeit wie bei der konventionellen Kordelcerclage und eine nahezu doppelt so hohe Ausreißfestigkeit wie bei einer Fadenankeaugmentation erzielt.

Operationstechnik

Die Operation beginnt mit einem ca. 3 cm langen Hautschnitt über der lateralen Clavicula. Bei AC-Gelenksluxationen vom Typ Rockwood V ist die Delta- und Trapezius-Faszie rupturiert und die Clavicula liegt frei. Im vorderen Anteil der Clavicula wird der M. deltoideus stumpf gespreizt und der Proc. coracoideus palpirt. Medial des Proc. coracoideus wird ein Hohmann-Haken platziert. Danach wird ein Zielgerät (Karl Storz, Tuttlingen) unter den Proc. coracoideus geschoben und ein K-Draht (2,7 mm Durchmesser) bis auf den Zielhaken vorgebohrt (Abb. 3). Über die Zentrierhülse wird der K-Draht mit einem speziellen Hohlbohrer (Durchmesser: 4,5 mm, Karl Storz, Tuttlingen) überbohrt (Abb. 4).

In der Zwischenzeit werden zwei Kippanker (Flipp tack, Karl Storz, Tuttlingen) mit einer doppelten Fadenskordel armiert. Der Knoten soll über dem claviculären Kippanker liegen (Abb. 5). Als Kordelmaterial dient Polyester (Durchmesser 1 mm, Ethibond, Ethicon, Nordestedt). Eines der äußeren Löcher des Kippankers wird mit einem Zugfaden versehen. Dieser Faden dient dazu, den An-

ker später durch das Bohrloch in der Clavicula zu ziehen.

Das Kippanker-Kordel-Konstrukt wird in die dafür vorgesehene Aufnahme des Applikators für den Kippanker („Button pusher“, Karl Storz, Tuttlingen) geschoben und durch Zug an Kordel und Durchzugsfaden in dieser Position gehalten (Abb. 6). Mit diesem Instrument wird der Kippanker in das Bohrloch gesetzt und mit einem Stößel durch das Loch geschoben. Der Stößel wird im Loch belassen und der Anker durch Zug an den Fäden verkippt. Erst nach diesem Schritt wird der Stößel entfernt und der Sitz des Ankers durch kräftigen Zug an der Kordel überprüft.

Danach wird ein 4,5-mm-Bohrloch im vorderen Drittel der Clavicula platziert. Die Durchzugsahle wird durch das Bohrloch geschoben und der Durchzugsfaden durch die in der Ahle liegende Fadenschleife gezogen. Durch Zug an der Fadenschleife kann der Kippanker mit Kordel durch die Clavicula gezogen werden.

Mit der Repositionshilfe wird die Clavicula reponiert und die Kordel über dem Kippanker verknotet. Der Wundverschluss erfolgt mit resorbierbarem Nahtmaterial; auf die Einlage einer Redon-Drainage wird verzichtet.

Postoperativ wird der Arm für 4 Wochen mit einem leichten Abduktionskissen ruhiggestellt.

Diskussion

In der hier vorgestellten Form wenden wir dieses Verfahren seit 2004 an. Zwischenzeitlich wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Karl Storz ein Instrumentarium entwickelt. Nennenswerte verfahrensassoziierte Komplikationen traten bisher nicht auf. Das Verfahren ist minimalinvasiv; eine Materialentfernung ist nicht notwendig.

Erste klinische Frühergebnisse sind ermutigend (14). In einer ersten Studie betrug der



Abb. 4: Ein spezielles Zielgerät (Karl Storz, Tuttlingen) wird von lateral unter den Processus coracoideus geschoben und ein K-Draht (2,7 mm Durchmesser) bis auf den Zielhaken vorgebohrt. Auf diese Weise wird verhindert, dass der K-Draht neurovaskuläre Strukturen verletzt.



Abb. 5: Zielgerät im OP-Situs. Wenn der K-Draht am Zielhaken gestoppt hat, wird die Zentrierhülse herausgenommen, das Zielgerät beiseite geschoben und die Position des K-Drahtes palpirt. Der K-Draht sollte mittig im Processus coracoideus liegen.

Sprengung AC-Gelenk

postoperative Constant Score durchschnittlich 94,1 Punkte. In 2 Fällen wurde ein Repositionsverlust von ca. einer halben Schaffbreite beobachtet. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit Mitteilungen über

die offene coracoclaviculäre Cerclage (6). Vorteil der minimalinvasiven Technik ist jedoch eine wesentlich weniger traumatisierende Exposition. Ein ähnliches Stabilisationsverfahren wie das MINAR-Sys-

tem ist die so genannte „Tight Rope“ Technik. Auch hier wird das AC-Gelenk mithilfe einer Fadenkordel sowie eines Kippankers und eines kleinen Plättchens stabilisiert. Bei der „Tight Rope“ Technik wurden

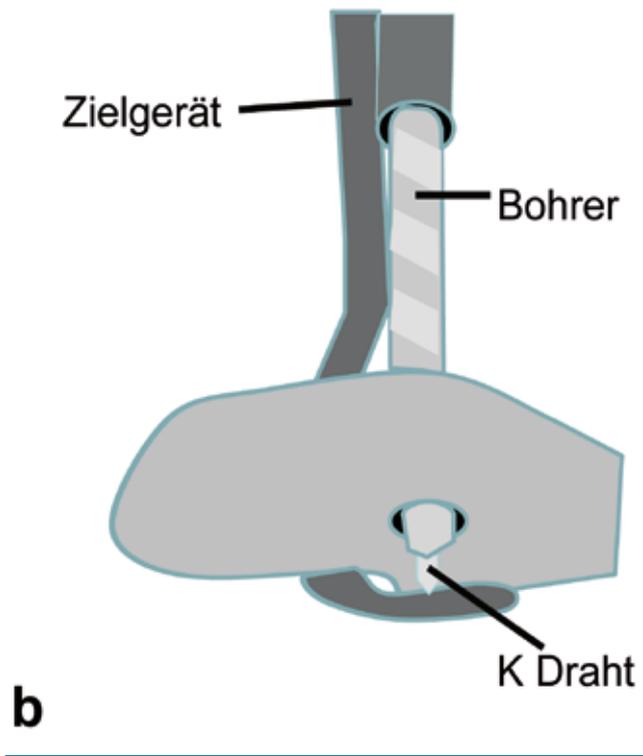
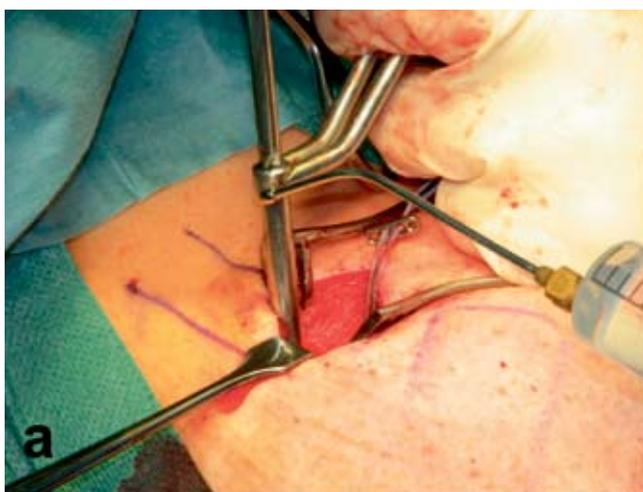


Abb. 6: Der K-Draht wird zurück in die Aufnahme für die Zentrierhülse geschoben und mit einem speziellen kannülierten Bohrer (Durchmesser: 4,5 mm, Karl Storz, Tuttlingen) überbohrt. Der Bohrer sollte unbedingt durch die Aufnahme für die Zentrierhülse geschoben werden, um sicherzustellen, dass K-Draht und Bohrer beim Bohrvorgang nicht zu weit nach distal gelangen, sondern vom Zielhaken gestoppt werden.



Abb. 7: In der Zwischenzeit wird der Kippanker (Flipp tack, Karl Storz, Tuttlingen) doppelt mit einer Fadenkordel (Polyester, Durchmesser 1 mm, Ethibond, Ethicon, Norderstedt) armiert, dass ein Knoten der Kordel über dem claviculären Kippanker möglich wird. Eines der äußeren Löcher des Kippankers wird mit einem Durchzugsfaden versehen. Dieser Faden dient dazu, den Anker später durch das Bohrloch in der Clavicula zu ziehen. Das Kippanker-Kordel-Konstrukt wird in die dafür vorgesehene Aufnahme des Applikators für den Kippanker („Button pusher“, Karl Storz, Tuttlingen) geschoben und durch Zug an Kordel und Durchzugsfaden in dieser Position gehalten.

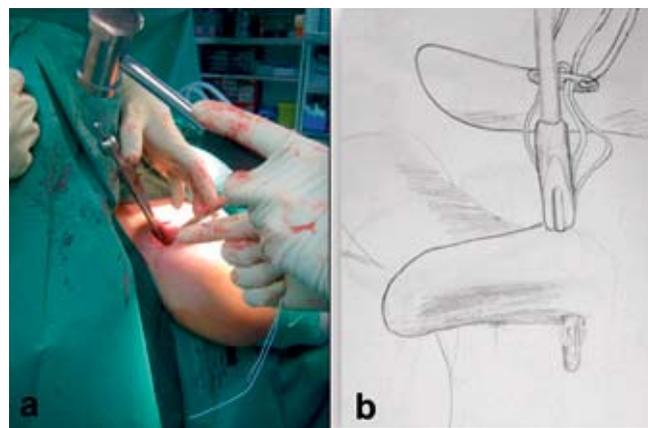


Abb. 8: Mit diesem Instrument wird der Kippanker in das Bohrloch gesetzt und mit einem Stößel mit leichten Hammerschlägen durch das Loch geschoben. Der Stößel wird im Loch belassen und der Anker durch Zug an den Fäden verkippt. Erst nach diesem Schritt wird der Stößel entfernt und der Sitz des Ankers durch kräftigen Zug an der Kordel überprüft.

jedoch in einem Viertel der Fälle Repositionsverluste mit Einsinken des Mini-Plättchens in die Clavicula beschrieben (13). Aus diesem Grunde wird von manchen Autoren die Verwendung von zwei Cerclagen empfohlen. Ein Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse könnte in den unterschiedlichen Abmessungen der Implantate liegen.

Die arthroskopische „Tight Rope“ Technik ist jedoch technisch anspruchsvoll und eher für den versierten an der Schulter erfahrenen Chirurgen geeignet. Bei der AC-Gelenksluxation handelt es sich allerdings um eine häufige Verletzung, die nicht nur in arthroskopischen Zentren versorgt werden kann. Besteht der Verdacht auf eine Begleitverletzung, die einer arthroskopischen Abklärung bedarf, kann die MINAR-Technik immer mit einer Arthroskopie des Glenohumeralgelenkes kombiniert werden.

Eine weitere Alternative zur Stabilisierung des AC-Gelenkes wären Nahtanker (3). Bisher wurde jedoch kein Nahtanker speziell für diese Technik entwickelt. Eine biomechanische Studie hat gezeigt, dass im Handel erhältliche Nahtanker nur eine halb so hohe Versagenslast aufwiesen wie eine Kippanker-Fadenkordelcerclage.

Zusammenfassend handelt es sich bei der MINAR-Technik um ein sicheres Verfahren zur akuten Versorgung von AC-Gelenksluxationen vom Typ Rockwood III und V.

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.* 1989; 71: 848-850.
2. *Blatter G. Meier G.:* [Augmentation of the coraco-clavicular ligament suture. Comparison between wire cerclage, vicryl tape and PDS cord]. *Unfallchirurg* 1990; 93: 578-583.
3. *Choi SW, Lee TJ, Moon KH, Cho KJ, Lee SY.:* Minimally invasive coracoclavicular stabilization with suture anchors for acute acromioclavicular dislocation. *Am J Sports Med.* 2008 May;36(5):961-5
4. *Costic RS. Labriola JE. Rodosky MW. Debski RE.:* Biomechanical rationale for development of anatomical reconstructions of coracoclavicular ligaments after complete acromioclavicular joint dislocations. *Am.J.Sports Med.* 2004; 32: 1929-1936.
5. *Debski RE. Parsons IM, III. Fenwick J. Vangura A.:* Ligament mechanics during three degree-of-freedom motion at the acromioclavicular joint. *Ann. Biomed.Eng* 2000; 28: 612-618
6. *Dimakopoulos P. Panagopoulos A. Syggelos SA. Panagiotopoulos E. Lambiris E.:* Double-Loop Suture Repair for Acute Acromioclavicular Joint Disruption. *Am.J.Sports Med.* 2006.
7. *Elser F, Chernchujit B, Ansah P, Imhoff AB.:* A new minimally invasive arthroscopic technique

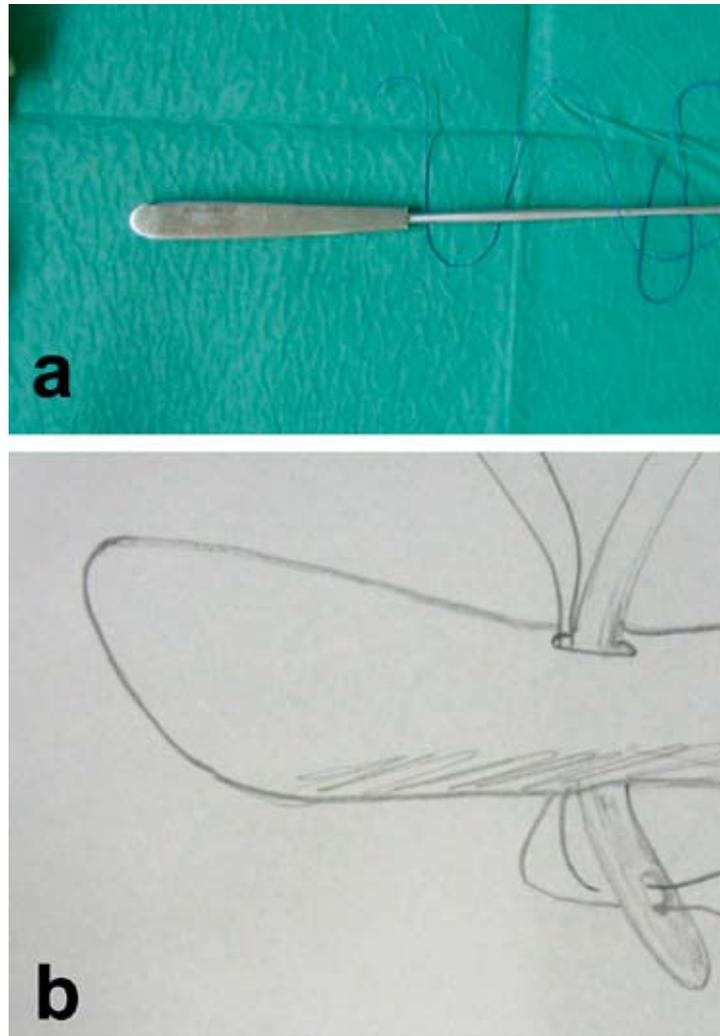


Abb. 9: Für den Durchzug des Ankers durch die Clavicula wird eine spezielle Ahle mit einem Zugfaden versehen. Die Durchzugsahle wird durch das Bohrloch geschoben und der Durchzugsfaden durch die in der Ahle liegende Fadenschleife gezogen. Durch Zug an der Fadenschleife kann der Kippanker mit Kordel durch die Clavicula gezogen werden.

- for reconstruction of the acromioclavicular joint] Unfallchirurg. 2005 Aug;108(8):645-9
8. Fukuda K, Craig EV, An KN, Co-field RH, Chao EY.: Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. J.Bone Joint Surg.Am. 1986; 68: 434-440.
 9. Guttmann D, Paksima NE, Zuckerman JD.: Complications of treatment of complete acromioclavicular joint dislocations. Instr. Course Lect. 2000; 49: 407-413
 10. Kippe, MA, Demetropoulos, CK, Jurist, KA, and Guettler, JH.: Modes of failure in acromioclavicular joint reconstruction: A biomechanical analysis of clavicular motion and its role in construct failure. 20-3-2006. Ref Type: Conference Proceeding
 11. Lafosse L, Baier GP, Leuzinger J. Arthroscopic treatment of acute and chronic acromioclavicular joint dislocation. Arthroscopy. 2005 Aug;21(8):1017.
 12. LaPrade RF, Hilger B.: Coracoclavicular ligament reconstruction using a semitendinosus graft for failed acromioclavicular separation surgery. Arthroscopy 2005; 21: 1277.
 13. Lee KW, Debski RE, Chen CH, Woo SL, Fu FH.: Functional evaluation of the ligaments at the acromioclavicular joint during anteroposterior and superoinferior translation. Am.J.Sports Med. 1997; 25: 858-862.
 14. Mazzocca AD, Santangelo SA, Johnson ST, Rios CG, Dumonski ML, Arciero RA.: A biomechanical evaluation of an anatomical coracoclavicular ligament reconstruction. Am.J.Sports Med. 2006; 34: 236-246.
 15. Murena L, Vulcano E, Ratti C, Ceconello L, Rolla PR, Surace MF.: Arthroscopic treatment of acute acromioclavicular joint dislocation with double flip button. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009 Dec;17(12):1511-5
 16. Petersen W, Wellmann M, Rosslenbroich S, Zantop T.: Minimally Invasive Acromioclavicular Joint Reconstruction (MINAR). Oper Orthop Traumatol. 2010 Mar;22(1):52-61
 17. Rockwood C.: Injuries in the acromioclavicular joint: subluxations and dislocations about the shoulder. In: Rockwood CA, Jr., Green D, eds. Fracture in adults. Philadelphia,PA: JB Lippincott, 1984;860-910.
 18. Wellmann M, Zantop T, Weimann A, Raschke MJ, Petersen W.: Biomechanical evaluation of minimally invasive repairs for complete acromioclavicular joint dislocation. Am J Sports Med. 2007 Jun;35(6):955-61
 19. Wellmann M, Zantop T, Petersen W.: Minimally invasive coracoclavicular ligament augmentation with a flip button/polydioxanone repair for treatment of total acromioclavicular joint dislocation. Arthroscopy. 2007 Oct;23(10):1132.e1-
 20. Wellmann M, Kempka JP, Schanz S, Zantop T, Waizy H, Raschke MJ, Petersen W.: Coracoclavicular ligament reconstruction: biomechanical comparison of tendon graft repairs to a synthetic double bundle augmentation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009 May;17(5):521-8. Epub 2009 Feb
 21. Wellmann M, Lodde I, Schanz S, Zantop T, Raschke MJ, Petersen W.: Biomechanical evaluation of an augmented coracoacromial ligament transfer for acromioclavicular joint instability. Arthroscopy. 2008 Dec;24(12):1395-401

Anschrift für die Verfasser:
 Prof. Dr. med. W. Petersen
 Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
 Martin Luther Krankenhaus, Berlin, Grunewald
 Caspar Theyß Strasse 27-31
 D-14193 Berlin
 E-Mail: w.petersen@mlk-berlin.de

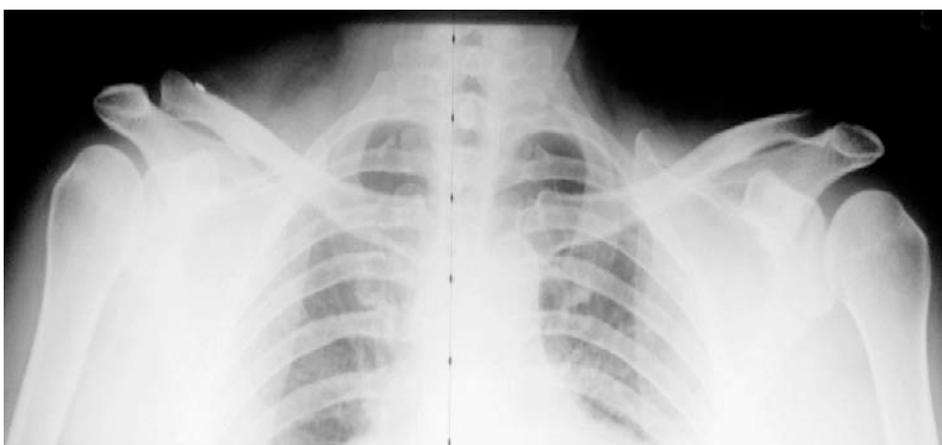


Abb. 10: Postoperative Röntgenkontrolle.

3 Jahre Erfahrungen mit einem Hüftpfannenimplantat aus Polycarbonat-Urethan

Aus der Vitos Orthopädischen Klinik Kassel (Direktor: Prof. Dr. med. W. Siebert)

Einleitung

Die Hüftendoprothetik ist bei korrekter Indikation und Durchführung eine der erfolgreichsten Operationen in der Orthopädie. Es werden bereits beachtlich gute Standzeiten erreicht (1). Die Hauptursache für das Versagen einer Endoprothese ist die aseptische Lockerung (2). Für unsere anspruchsvollen Patienten, die zunehmend ein hohes Lebensalter erlangen, möchte man diese Standzeiten noch weiter verlängern, um ihnen Revisionen zu ersparen. Trotz der großen Auswahl an Implantaten finden sich stets Verbesserungsnotwendigkeiten, da die verwendeten Materialien alle ihre spezifischen Probleme haben. Bei jedem Schritt werden Abriebpartikel freigesetzt (Abb. 1). Polyethylen (PE) hat dabei den höchsten Abrieb. Die Partikel führen zu Gewebereaktionen mit Osteolysen und Lockerung der Implantate. Die Metallpaarungen setzen Metallionen frei, die neben der Metallose periartikuläre Pseudotumoren und Nierenversagen auslösen können. Hypersensibilisierungen und DNA-Schäden konnten nachgewiesen werden (3-5). Keramiken haben den geringsten Abrieb, können aber absplintern, bersten und Fremdkörperreaktionen (6) auslösen. Da die optimale Gleitpaarung noch nicht feststeht, werden die verwendeten Materialien ständig verbessert

Schlüsselwörter: H-TEP – Gleitpaarung – Polycarbonat-Urethan – Coxarthrose – Schenkelhalsfraktur

Zusammenfassung

Seit Jahren wird nach neuen Materialien in der Hüftendoprothetik geforscht, um längere Standzeiten zu erzielen. Die Hüftpfanne aus elastischem Polycarbonat-Urethan der amerikanischen Firma AIC soll die stoßabsorbierende Funktion des Knorpels imitieren. Sie kann nach Entfernung des Knorpels direkt in die subchondrale Sklerose des Acetabulums implantiert oder mit einer Pressfit-Me-

tallschale als Inlay verwendet werden. Durch den geringen Abrieb kann das Implantat in nur 3 mm Dicke gefertigt werden, so dass auch bei kleinen Pfannen ein großer Kopf mit geringerer Luxationsgefahr und guter Beweglichkeit zur Anwendung kommt. Die ersten Erfahrungen sind ermutigend. Natürlich können erst langfristige Ergebnisse zeigen, ob die Erwartungen erfüllt werden.

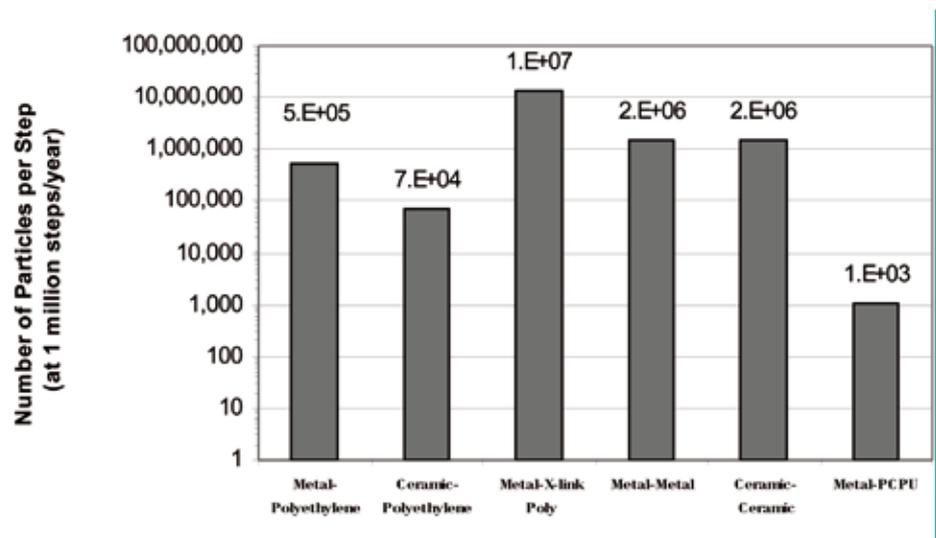


Abb. 1: Abriebpartikel je nach Gleitpaarung: Anzahl pro Schritt bei 1 Million Schritten im Jahr.



Summary

Keywords: total hip arthroplasty – bearings – polycarbonate-urethane – coxarthrosis – fracture of the femur neck

3 Years Experiences with a Polycarbonate-urethane Acetabular Cup

For years research has been working on the materials of the implants for THA in order to prolong longevity of these implants. This new cup made of elastic Polycarbonate-Urethane by the American company AIC is meant to copy the shock absorbing function of the cartilage. It can be implanted directly into the subchon-

dral sclerosis of the acetabulum after removing the cartilage or inserted into a press-fit metal shell. As it is said to have little wear it is produced with a thickness of only 3 mm. Thus a large head can be used in small acetabula in order to avoid dislocation in spite of a good range of motion. First experiences are encouraging. Of course only long term follow-up can prove if the expectations are fulfilled.

bzw. verändert und nach neuen Möglichkeiten gesucht.

Das TriboFit Hüftpfannensystem

Die amerikanische Firma Active Implant Corporation (AIC Memphis TN) hat zusammen mit einer israelischen Arbeitsgruppe ein Polycarbonat-Urethan-Polymer (PCU) entwickelt, das als

Hüftpfannenimplantat CE-zertifiziert wurde. Polyurethan wird in der Medizin schon seit über 16 Jahren eingesetzt, z. B. bei Schrittmachern, Herzklappen, Kathetern, Bandscheibenprothesen und als Dynesys (Dynamic Neutralisation System) bei Spondylodesen. Das Material ist biocompatibel und verhält sich inert, allergische Reaktionen sind nicht bekannt. Auch

in der Endoprothetik wurde Polyurethan 1960 von *Townley* verwendet, allerdings damals ohne den gewünschten Erfolg. Die primäre Idee war jetzt, ein Material zu finden, das die Funktion des Knorpels nachahmen kann. Das entwickelte Polycarbonat-Urethan hat ähnliche elastische Eigenschaften wie der Knorpel der Hüfte und soll die Stoßabsorptionsfunktion (Abb. 2) des Knorpels imitieren, um so starke Belastungen des Hüftgelenkes wie zum Beispiel beim Stolpern, wobei ein Druck bis zum achtfachen Körpergewicht auftreten kann, abzufangen. Bei In-vitro-Versuchen hat es einen siebenmal geringeren Abrieb als PE, so dass die Wandstärke dünner gehalten werden kann. Die PCU-Abriebpartikel sind größer als bei PE mit dadurch reduzierter relativer Oberfläche, wodurch eine geringere Bioreaktion zu erwarten ist (7 a, b, c). Das hydrophile Material soll auch die mikroelastische hydrodynamische Lubrikation zwischen PCU und Hüftkopf begünstigen, ein Phänomen ähnlich wie beim Aquaplaning (8). Keime haben zu hydrophilen Oberflächen eine geringere Affinität, wodurch sich ebenfalls ein Vorteil erhofft wird. Die Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung in Mainz versuchen mit dem gleichen Ziel Polymere für eine Plasmabeschichtung von Endoprothesen zu entwickeln (9).

Das **TriboFit® Hüftsystem (THS)** besteht aus drei Teilen: einer Metallschale, dem Pfannenimplantat bzw. Inlay aus PCU und einem großen Hüftkopf aus Cobalt-Chrom (Abb. 3). Es lässt sich minimalinvasiv einsetzen.

Die 3 mm dicke **Metallschale** aus Cobalt-Chrom ist außen mit einem Titan-Plasma-Spray oder seit kurzem auch mit Hydroxylapatit beschichtet, um das Einwachsen zu begünstigen, und mit zwei Finnen versehen, um die Rotationsstabilität ohne eine zusätzliche Schraubenfixation

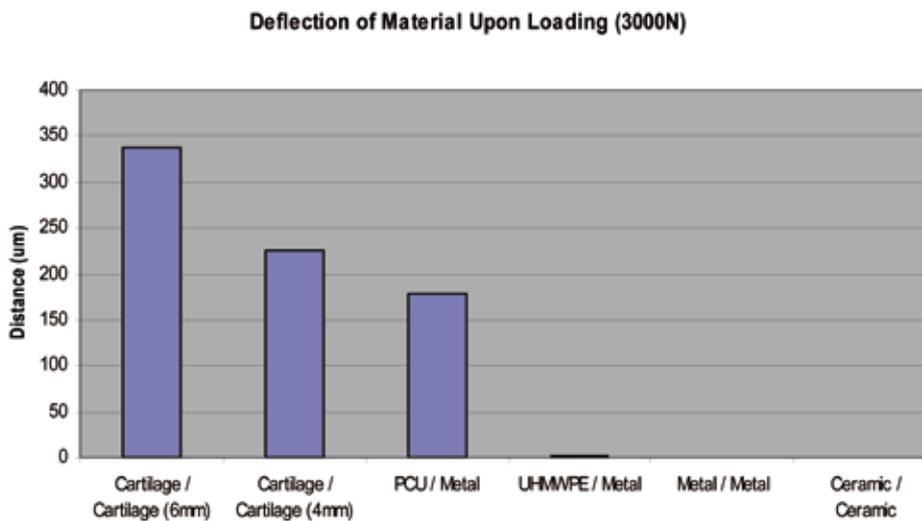


Abb. 2: Stoßdämpfungseigenschaften bei verschiedenen Materialien.

zu gewährleisten. Sie wird ähnlich wie bei anderen Systemen pressfit eingesetzt.

Das PCU-Inlay, auch **Buffer** (Abb. 4) genannt, hat eine Dicke von ebenfalls 3 mm mit einem Außendurchmesser von 40 bis 56 mm in 2-mm-Schritten. Das Inlay kann in die Metallschale oder auch direkt in das Acetabulum eingesetzt werden. Bei alleiniger Verwendung des Buffers wird sehr knochenschonend gearbeitet, da nur der Knorpel entfernt wird. In das verbleibende Knochenbett wird mit einem Spezialfräser (Abb. 5a) eine Nut in die subchondrale Sklerose des Pfannenrandes gefräst (Abb. 5b) und dort das Implantat eingeklickt (Abb. 5c, d).

Das System wird mit einem **Großkopf** mit Durchmessern von 34 bis 50 mm geliefert, wodurch die Gefahr der Luxation bei guter „Range of Motion“ reduziert ist.

Material und Methode

Die erste Implantation eines Buffers erfolgte im Februar 2006 in der Vitos Orthopädischen Klinik Kassel. Die von der Ethikkommission überwachte internationale Studie war für Patienten mit Schenkelhalsfraktur angelegt. Aus verschiedenen Gründen ist dieses oft polymorbide Patientengut für eine aussagekräftige



Abb. 3: Das TriboFit Hüftpfannensystem.

Studie nicht gut geeignet, weswegen seit August 2007 eine konsekutive Serie mit dem inzwischen CE-zertifizierten Implantat bei Patienten mit primärer Coxarthrose begonnen wurde. Insgesamt wurden in der Vitos Orthopädischen Klinik Kassel 28 Patienten in die Studie unter Beachtung der üblichen Ausschlusskriterien eingeschlossen. Der Buffer ohne Metallschale wurde bisher bei 9 Patienten mit gutem Knochenlager verwendet. Kleine Zysten wurden mit Knochenchips aufgefüllt. Die Indikation ist da-

für gegeben, wenn man einen möglichst großen Kopf verwenden möchte und das Acetabulum eine sphärische Form mit festem subchondralem Knochen ohne relevante Knochendefekte aufweist (Abb. 6). Die Metallschale mit PCU-Inlay wurde pressfit bei 19 Patienten eingesetzt (Abb. 7). Postoperativ wurde jeweils Vollbelastung erlaubt. Die Indikation zur Operation verteilt sich folgendermaßen: Arthrose 20 Patienten, Schenkelhalsfraktur 4, Rheumatoide Arthritis 3, idiopathische Hüftkopfnekrose 1 Patient. Das Ver-



Abb. 4: Der „Buffer“ aus Polycarbonat-Urethan mit Ring, der in eine Nut einklickt.

hältnis Frauen zu Männern ist 20 zu 8 mit einem Durchschnittsalter von 64 Jahren bei den Frauen und 73 Jahren bei den Männern. Die jüngste Patientin war 43, die älteste 91 Jahre alt. Es wurde der Harris Hip Score präoperativ, nach 3 bis 6 Monaten, 1 und 2 bis 3 Jahre postoperativ gemessen.

International (Australien, Deutschland, Israel, Italien, Spanien) haben bisher über 700 Patienten ein PCU-Implantat bekommen ohne Implantat-bedingte intra- oder postoperative Komplikationen, soweit der Firma bekannt ist. Lediglich in einem Fall hat sich die Pfanne gelockert, vermutlich weil die Nut nicht tief genug gefräst worden war.

Ergebnisse

Implantat-bezogene Komplikationen wurden nicht beobachtet. Zwei Patienten berichteten allerdings über ein über etwa 6 Wochen anhaltendes Quietschen, das dann wieder verschwand. Von diesen war der eine Patient mit Buffer allein, der andere mit Metallschale und Buffer versorgt worden. Zwei Patienten stürzten und zogen sich dabei eine Beckenfraktur zu, was zu einem Pfannenwechsel führte. Die Metallschale bei der einen Patientin musste sofort gewechselt werden. Bei der anderen Patientin mit Buffer alleine war zwar eine Protrusion des Implantates aufgetreten, die Beschwerden

waren aber nur mäßig, so dass zunächst ein konservativer Therapieversuch gemacht wurde. Insgesamt zog sich die Beobachtung ein Jahr hin, bis sich die Patientin zu einer Revision entschloss. Beim Pfannenwechsel war dann allerdings das Implantat an der Bruchstelle zerrieben. Die Knochensubstanz hinter der Pfanne war aber erstaunlich stabil. Histologisch fanden sich lediglich einige Fremdkörperreaktionen ohne weitere Auffälligkeiten. Zwei Patienten starben mehrere Monate postoperativ unabhängig von der Operation, einer davon bei einem Autounfall, der andere an einem Mesenterialinfarkt mit Sepsis. Der Harris Hip Score, bei dem eine maximale Punktzahl von 100 erreicht werden kann, lag präoperativ bei 41, 3 bis 6 Monate postoperativ bei 79, 1 Jahr postoperativ bei 87 und 2 bis 3 Jahre postoperativ unverändert bei 87 Punkten. Der Verlauf gestaltet sich bisher wie bei anderen Hüftimplantaten, eine Luxation oder Lockerung wurde nicht beobachtet.

Diskussion

In dieser frühen Beobachtungsphase finden sich keine Implantat-bezogenen Auffälligkeiten. Der Harris Hip Score ist vergleichbar mit anderen Nachbeobachtungsstudien in der Hüftendoprothetik. Bei dem betagten Patientengut wird selten eine vollständige Punktzahl erreicht, da die Begleiterkrankungen und die altersbedingte Schwäche mit in den Score einfließen. Sehr interessant ist die Option, auch bei kleinem Acetabulum, vor allem bei schlechter Compliance der Patienten, einen großen Hüftkopf verwenden zu können, und damit die Luxationsgefahr zu verringern (10). Bei den bisherigen Retrievals von PCU-Implantaten, die direkt in den Knochen eingesetzt wurden, zeigte sich kein Unterschied zu den Erkenntnissen aus den vorangegangenen

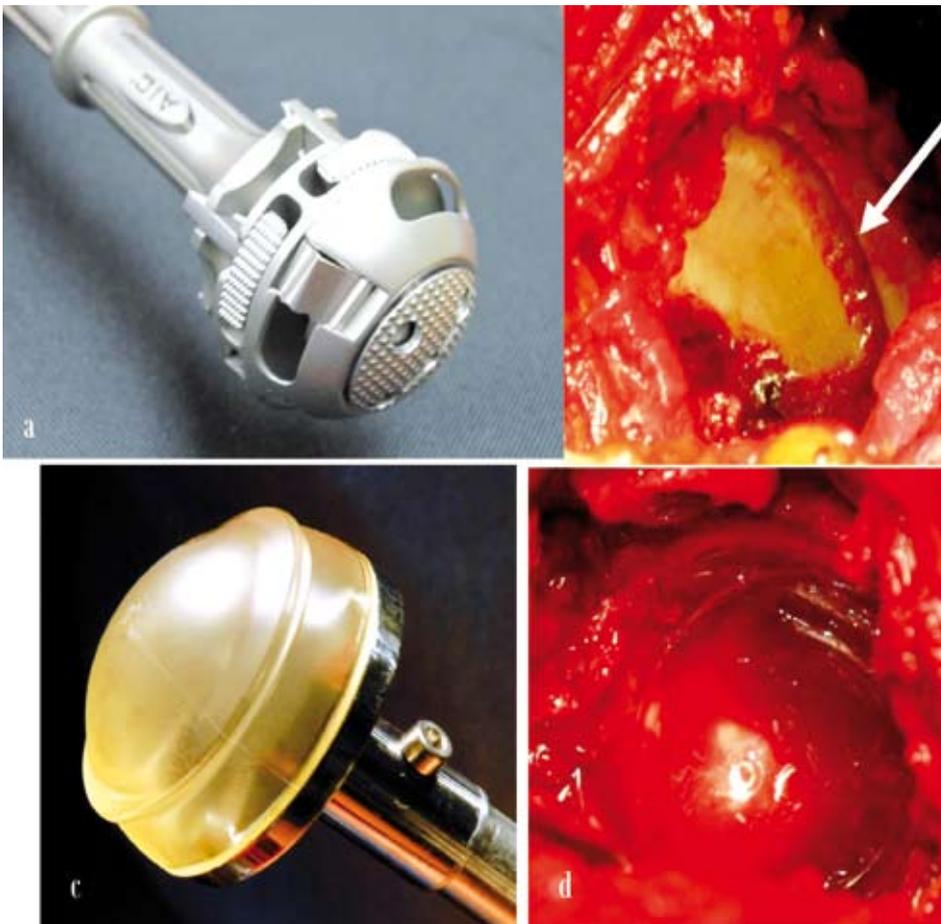


Abb. 5: a) Fräser für die Nut, b) Nut in der Sklerose der Pfanne, c) Einsetzinstrumentarium, d) Buffer in situ.

Simulator- und Tierstudien (11). Die dem Hüftkopf zugewandte Seite war unauffällig mit nicht signifikantem Abrieb. Die Rückseite der Implantate wies zum Teil imprimierte Knochen, teilweise Kratzspuren auf, die auf eine Bewegung zwischen Implantat und Knochen hinweisen, deren Auswirkung aber bisher unklar bleibt (12, 13). Mikroskopisch und histochemisch fanden sich keine unerwarteten Besonderheiten. Die Fremdkörperreaktion des Gewebes war nicht sehr ausgeprägt und ohne Auffälligkeiten. Radiologisch scheint die Knochendichte hinter der PCU-Pfanne zuzunehmen (Abb. 6), was Prof. Antonio Moroni im Rizzoli Institut in Bologna auch mit Knochendichtemessungen nachweisen konnte (persönliche Mitteilung). Er bevorzugt die besonders knochensparende Implantation des Buffers in Kombination mit der Hüftkappe. Bei dieser Materialpaarung dürften sich die Komplikationen durch Metallabrieb, wie sie bei der klassischen Metall-Metall-Paarung bekannt sind, deutlich reduzieren. Interessant könnte der alleinige Buffer auch bei Schenkelhalsfrakturen alternativ zum Duokopf sein, der bei aktiven Patienten nach 2 bis 3 Jahren Schmerzen verursachen

kann. Die Operationszeit ist kürzer als bei herkömmlichen Pfannenimplantaten mit geringerem Blutverlust, da die subchondrale Sklerose nicht aufgefräst wird. Die OP-Technik selber ist nicht anspruchsvoll und leicht erlernbar.

Schlussfolgerung

Das Hüftimplantat-System TriboFit (Abb. 7) ist eine interessante Option in der Hüftendoprothetik. Durch die alleinige Verwendung der Pfanne aus Polycarbonat-Urethan, die nach Entfernung des Knorpels direkt in die subchondrale Sklerose des Acetabulums eingesetzt wird (Abb. 8), kann sehr knochensparend implantiert werden. Auch bei kleinen Pfannen sinkt die Luxationsgefahr durch die Verwendung von großen Köpfen vor allem bei schlechter Compliance. Der Abrieb scheint auch in vivo gering zu sein, was aber nur Langzeituntersuchungen nachweisen können. Noch unsicher ist, was sich auf der Rückseite des Implantates im Laufe der Jahre abspielt. Ob sich die alleinige Implantation des Buffers und die neue Materialpaarung auf lange Sicht bewähren, bleibt ebenfalls abzuwarten.

Literatur

1. Ihle, M., Mai, S., Pflueger, D., Siebert, W.: The results of the titanium-coated RM acetabular component at 20 years: a long-term follow-up of an uncemented primary total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* (Oct); 90 (10) (2008)1284-1290.
2. Bozic, KJ., Durbhakula, S., Berry, DJ., Naessens, JM., Rappaport, K., Cisternas, M., Saleh, KJ., Rubash, HE.: Differences in Patient and Procedure Characteristics and Hospital Resource Use in Primary and Revision Total Joint Arthroplasty: A Multicenter Study. *J Arthroplasty* Vol. 20, No 7, Supp 3, (2005) 17-25.
3. Khan, M. et al.: Mechanism of DNA damage by Cobalt and Chromium ions. Paper No. 20, 6th Combined Meeting of the Orthopaedic Research Societies, 2007.
4. Davies, AP., Sood, A., Lewi, AC., Newson, R., Learmonth, ID.: Metal specific differences in levels of DNA damage caused by synovial fluid recovered at revision arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. (Oct); 87 (10) (2005) 1439-1444.
5. Huk, OL., Catelas, I., Mwale, F., Antoniou, J., Zukor, DJ., Petit, A.: Induction of apoptosis and necrosis by metal ions in vitro. *J Arthroplasty* (Dec); 19 (8, Suppl 3) (2004) 84-87.



Abb. 6: PCU-Implantat nach 1 und 2 Jahren.



Abb. 7: TriboFit-System mit Metallschale, Spikes an der Pressfit-Pfanne für die Rotationsstabilität.

6. *Taek Rim Yoon et al.*: Osteolysis in association with a total hip arthroplasty with ceramic bearing surfaces. *J Bone Joint Surg Am* 80 (1998)1459-1467.
- 7.a) *Smith RA, Hallab NJ*: In vitro macrophage response to polyethylene and polyurethane particles. *J Biomed Mater Res A*. (Apr); 93 (1) (2010)347-355.
- b) *Xing, Z., Pabst, MJ., Hasty, KA., Smith, RA.*: Accumulation of LPS by Polyethylene Particles Decreases Bone Attachment to

- Implants. *J. Orthop. Res.*, Vol 24, No 5 (2006) 959-966
- c) *Nalepka, JL., Lee, MJ., Kraay, MJ., Marcus, RE., Goldberg, VM., Chen, X., Greenfield, EM.*: Lipopolysaccharide found in aseptic loosening of patients with inflammatory arthritis. *Clin Orthop Relat Res.* (Oct); 451 (2006) 229-235.
8. *Sowsson, D. et al.*: Design considerations for cushion form bearings in artificial hip joints. *Proceedings of the Institute of Mechanical Engineers Vol 205*, 1991.
9. Materialentwicklung bei Prothesen – Entzündungsfrei nach Hüft-OP. *Pressemitteilung des MPI für Polymerforschung Mainz. Kompendium Orthopädie, Unfallchirurg & Rheumatologie 3. Jahrg. 2010, Nr. 1.*
10. *Woo, RY. et al.*: Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 64 (9) (1982) 1295-1306.
11. *Khan Im et al.*: Analysis and evaluation of a biomedical polycarbonate urethan tested in an in vitro study and an ovine arthroplasty model, Part II: in vivo investigation. *Biomaterials* 26 (2005) 633-643.
12. *Wippermann, B., Kurtz, S., Hallab, NJ., Treharne, R.*: Explantation and analysis of the first retrieved human acetabular cup made of Polycarbonate Urethane: a case report. *J Long-Term Effects of Medical Implants* 18 (1) (2008) 75-83.
13. *Siebert, W., Mai, S., Kurtz, S.*: Retrieval analysis of a polycarbonate-urethane acetabular cup: a case report. *J Long-Term Effects of Medical Implants* 18 (1) (2008) 69-74.

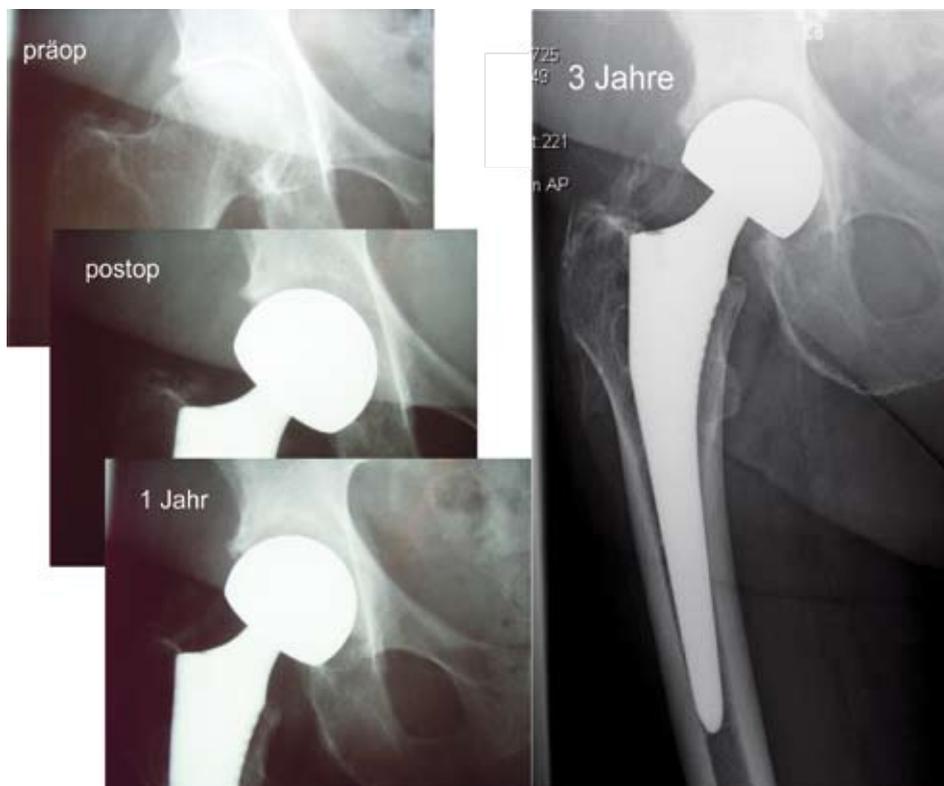


Abb. 8: Buffer 3 Jahre postoperativ, normale Funktion und Beweglichkeit.

Anschrift für die Verfasser:
 Dr. med. Sabine Mai
 Vitos Orthopädische Klinik Kassel
 gGmbH
 Wilhelmshöher Allee 345
 D-34131 Kassel
 E-Mail: sabine.mai@vitos-okk.de

Bilaterale, einzeitig navigierte Hüft-TEP mit Kurzschaftmodell

Aus der Klinik für Unfall- und Orthopädische Chirurgie, Lukas-Krankenhaus Bünde (Chefarzt: Prof. Dr. med. H. Kiefer)

Einführung

Die endoprothetische Versorgung bilateraler Erkrankungen des Hüftgelenks wird in der Regel zweizeitig durchgeführt. Dies betrifft nicht selten auch jüngere Patienten in der vierten und fünften Lebensdekade. Sie stehen häufig noch im Berufsleben und haben sich im Verlauf der beidseitigen Gelenkerkrankung früh mit der Notwendigkeit zweier notwendiger Gelenkersatzoperationen auseinandergesetzt.

Die einzeitig bilaterale Implantation zweier Hüftgelenksendoprothesen ist in der Literatur wiederholt beschrieben. Es lassen sich grundsätzlich keine erhöhten allgemeinen Komplikationsraten ableiten. Aktuelle Arbeiten von *Tsiridis* et al. (1) und *Yoshii* et al. (2) mit insgesamt über 4000 Patienten kommen zu dem Schluss, das z. B. Thrombosenraten oder Dislokationsraten nicht erhöht sind und auch das funktionelle Ergebnis einzeitig bilateraler Versorgungen der einseitigen Gelenkversorgung nicht nachsteht. Diese Ergebnisse lassen sich bei niedrigem allgemeinen und anästhesiologischen Risiko (ASA 1 und 2) unabhängig vom Patientenalter erreichen. Obwohl für manche Patienten hieraus grundsätzliche Vorteile durch eine nur einmalige Behandlung ergeben, hat diese Verfahrensweise keine weite Verbreitung

Schlüsselwörter: einzeitig – bilaterale TEP – Kurzschaftprothese – Navigation

Über unsere kurzfristigen Erfahrungen von 23 Patienten, die einzeitig und bilateral mit einer zementfreien Kurzschaft-Hüftendoprothese navigiert versorgt wurden, wird berichtet. Alle Patienten, mit demselben Nachbehandlungsregime wie bei unilateral operierten Patienten, konnten nach 3 Monaten nachuntersucht werden. Die klinischen und radiologischen Ergebnisse, die subjektive Zufriedenheit

und die postoperative Leistungsfähigkeit waren gut bis sehr gut. Neben der hohen Platzierungsgenauigkeit der Komponenten mithilfe der Navigation, keiner signifikanten Zunahme des Blutverlusts, der Komplikationen, der Verweildauer und der OP-Zeit musste in keinem Fall eine Revision durchgeführt werden. Alle Patienten würden diese beidseitig simultane Behandlung präferieren und weiter empfehlen.

gefunden. Die Gründe hierfür sind neben fehlender Bereitschaft der Leistungserbringer oft die Sorgen bezüglich eines guten Ergebnisses und vor einer erhöhten Komplikationsgefahr.

Die Entscheidung für eine einzeitige Versorgung hängt neben einem entsprechenden Angebot der behandelnden Klinik von Leidensdruck, subjektiven Ängsten des Patienten, aber auch von objektiven Kriterien wie Verkürzung der gesamten Ausfallzeit oder der Vermeidung eines zweiten operativen Ein-

griffs ab. Von Seiten der Klinik und ihrer Behandlungsvergütung war bisher kein Anreiz für eine simultane einzeitige Versorgung gegeben.

Auf Basis der Literaturergebnisse haben wir ab Oktober 2007 in unserer Klinik bei einzelnen ausgewählten Patienten mit einer einzeitigen bilateralen Hüftendoprothesenimplantation begonnen. Nach guten Erfahrungen in diesen Einzelfällen haben wir in den Jahren 2008 und 2009 unser Angebot maßvoll erweitert.

Zusammenfassung



Summary

Keywords: simultaneous – bilateral THA – short hip stem model – navigation

Bilateral Simultaneous Navigated Total Hip Arthroplasty with a Short Hip Stem Model

The short-term experiences of a prospective series of 23 bilateral, simultaneous, navigated and cementless modular short hip stem endoprostheses are reported. All patients, receiving the same subsequent treatment regime as with unilaterally operated patients, could be examined for a 3 months follow-up. The clinical and

radiological results, the subjective satisfaction and the post-op efficiency were well good to very. Apart from the high accuracy of positioning of the components with the help of navigation, there were no significant increase of the blood loss, the complications, the hospital stay and the surgery time. None of the stems were revised. All patients would prefer this bilateral and simultaneous treatment and would continue to recommend.

Methodik

Bei klarer Indikationsstellung für die zeitnahe Versorgung beider Hüftgelenke wird bei ausgewählten Patienten die einzeitige Versorgung angeboten. Voraussetzungen sind niedriges Anästhesierisiko (ASA 1 oder 2), optimistische Grundeinstel-

lung und Kooperationsfähigkeit. Der Wunsch und die Motivation des Patienten für diesen Eingriff sind meist bei Freiberuflern und Selbstständigen erhöht. Im Rahmen des Erstkontaktes in der Sprechstunde wird die beidseitige Operationsmöglichkeit erläutert, sodass der Patient bis zur stationären Aufnahme genü-

gend Zeit zur reiflichen Überlegung hat. Im Rahmen der präoperativen Aufklärung wird die Möglichkeit besprochen, dass bei intraoperativen Besonderheiten der Eingriff nach Abschluss der ersten Seite beendet werden könnte.

Alle überwiegend jüngeren Patienten in dieser Studie versorgten wir ausschließlich zementfrei mit einer Kurzschaftendoprothese (Metha – Aesculap AG, Tuttlingen) und einer keramischen Gleitpaarung unter Einsatz eines bildfreien Navigationssystems des gleichen Herstellers. Die Implantation erfolgt in Rückenlage durch einen lateralen transglutealen Standardzugang oder durch einen direkt anterioren Zugang in muskelschonender Operationstechnik.

Bei allen Patienten ohne maligne Vorerkrankung wird Blut mit einem Cellsaver-System gesammelt, aber nur aufbereitet, wenn es sich mengenmäßig „lohnt“. Der Eingriff erfolgt in Allgemeinanästhesie und beginnt auf der Seite mit dem höheren Krankheitswert. Der Patient wird auf dem Rücken gelagert, und beide Beine werden komplett für beide Eingriffe abgedeckt (s. Abb 1). Nach Versorgung der ersten Seite wird mit dem gleichen Instrumentarium und dem gleichen OP-Team ohne Umlagerung des Patienten die zweite Hüfte begonnen. Dabei wird auf der ersten Seite die Wunde zunächst nur bis zur Fascie verschlossen und feucht abgedeckt. Es folgen die Präparation der zweiten Seite, die Implantation der einzelnen Komponenten (Pfanne, Schaft, Inlay und Kopf), die klinische Funktionsprüfung und nach fluoroskopischer Kontrolle mit abschließender Röntgendokumentation der Wundverschluss auf beiden Seiten.

Seit 2001 wird bei uns die bildfreie Navigationstechnik zur Optimierung der Implantatposition angewandt (OrthoPilot®) (3). Bei



Abb. 1: Patientenlagerung für die bilaterale Versorgung.

allen doppelseitig versorgten Patienten wurden grundsätzlich alle Pfannen und teilweise auch die Schäfte navigiert implantiert. Das operative Procedere unterscheidet sich hierbei nicht von der einseitigen Versorgung.

Die Nachbehandlung in unserem Hause folgt bei bilateral versorgten Patienten ebenfalls dem identischen Behandlungspfad der unilateral versorgten Patienten. Thrombosestrümpfe, Frühmobilisation und orale Thromboseprophylaxe sind essenziell. Ab dem ersten Tag wird krankengymnastisch geübt und der Patient schmerzadaptiert unter erlaubter Vollbelastung an Gehstöcken mobilisiert. Der Stationsflur wird ab 3. bis 4. Tag begangen, Treppensteigen am nächsten Tag erlernt. Ab 5. bis 6. Tag schließt sich Wassergymnastik im Bewegungsbad an, wobei die Wunden unter der Operations-Verbandsfolie trocken und steril bleiben. In einem Gehpark im Garten wird das Gehen auf unterschiedlichen Bodenbelägen geübt sowie das sichere Ein- und Aussteigen in einen PKW erlernt. Die Standard-Röntgenkontrolle erfolgt am 3. bis 5. postop. Tag (Abb. 2). Ossifikationsprophylaxe mit einem NSAR-Präparat wird bis zur Entlassung verabreicht. Nach Wundheilung mit Fadenzug im Regelfall am 10. postop. Tag werden die Patienten entweder stationär in einer AHB-Klinik oder ambulant in einem entsprechenden REHA-Zentrum oder im eigenen Haus nachbehandelt.

Alle Patienten wurden nach 3 Monaten klinisch und radiologisch nachuntersucht. Untersuchungsparameter waren Schmerz, subjektives Befinden, Leistungsfähigkeit im täglichen Leben sowie im Beruf, Bewegungsumfang der Hüftgelenke, Beinlängenunterschied, Gangbild und die abschließende Frage, ob die Entscheidung für die simultane beidseitige Versor-

gung auch aus der Rückschau richtig war und wieder getroffen würde.

Ergebnisse

Von Oktober 2007 bis Februar 2010 wurden 23 Patienten (17 Männer, 6 Frauen) bilateral versorgt. Das Durchschnittsalter betrug 56,6 Jahre (min 34, max 61) und der BMI 25,2 kg/m² (min 22, max 31 kg/m²). Indikationen waren 11 primäre Coxarthrosen, 9 Dysplasiecoxarthrosen und 2 Femurkopfnekrosen, die bei allen Patienten bilateral von gleicher Ätiologie waren. 11 Patienten kamen mit dem Wunsch einer einzeitigen beidseitigen Operation zu uns, bei den weiteren Patienten ergab sich diese Behandlungsoption aus dem Beratungsgespräch. 15 Patienten waren berufstätig, davon 7 in selbstständiger Tätigkeit.

Die durchschnittliche Operationsdauer (Saal-Bindungszeit) betrug 171 Minuten (min 90, max 290). Fünf Patienten erhielten jeweils zwischen 145 und 750 ml

Cellsaver-Blut retransfundiert. In den ersten postoperativen Tagen benötigten vier Patienten jeweils zwei Erythrozytenkonzentrate (EK), wovon zwei Patienten bereits Cellsaver-Blut erhalten hatten. Alle anderen Patienten benötigten keine zusätzliche Blutzufuhr. Der durchschnittliche Blutverlust betrug 602,1 ml (min 50, max 1005). Die durchschnittliche Krankenhausverweilzeit lag bei 13,8 Tagen (min 11, max 20). Die Dauer der stationären Anschlussheilbehandlung betrug generell 3 Wochen. In zwei Fällen eingetretene intraoperative Calcarrissuren wurden vorsorglich mit einer Drahtcerclage stabilisiert und heilten folgenlos aus. Es war in keinem Fall notwendig, vom geplanten doppelseitigen Versorgungsprocedere abzuweichen.

An allgemeinen postoperativen Komplikationen beobachteten wir eine Unterschenkelvenenthrombose, die konservativ folgenlos behandelt werden konnte. Therapiepflichtige Hä-



Abb. 2: Röntgenaufnahme eines bilateral versorgten Patienten.

Tab. I: Kosten-Erlösübersicht.

	Kosten	Erlös	Differenz
DRG 136 Z (bilateral)	9.127,00 €	9.923,61 €	796,61 €
DRG 147 B (unilateral)	5.974,00 €	6.495,19 €	521,19 €
Vergleich bilateral vs. 2 x unilateral			
2x unilateral (zweizeitig)	11.948,00 €	12.990,38 €	1.042,38 €

matome traten nicht auf. Kein Patient musste revidiert werden, eine Hüftluxation wurde nicht beobachtet. Bei einem Patienten fiel nach 3 Monaten eine zwischenzeitlich erfolgte Schaftsinterung von 5 mm auf. Der Patient war schmerzfrei und gut beweglich, radiologisch boten sich keine Hinweise für eine Lockerung. Der Schaft war sekundär fest knöchern integriert und im Follow-up bis 2 Jahre unauffällig.

Im Rahmen der Anschlussheilbehandlung stürzte in der 3. postoperativen Woche ein vollbelastender und bis dahin klinisch und radiologisch völlig unauffälliger Patient im Schwimmbad. Er erlitt dabei eine zunächst nicht bemerkte Schaftfissur mit einer konsekutiven Schaftsinterung von 12 mm auf der rechten Seite. Da dieses Ereignis wegen minimaler klinischer Symptome erst verzögert bemerkt wurde, entschlossen wir uns entsprechend dem Patientenwunsch zu einem abwartenden Vorgehen unter verschärfter Observierung. Darunter heilte die Schaftfissur ohne weiteres Einsinken aus, der Schaft war nach 6 Monaten fest integriert, der Patient schmerzfrei gut beweglich. Danach erlitt er auf dem Rückflug von einer Südamerika-Reise eine tiefe Beinvenenthrombose auf der Gegenseite bis zur Höhe des Poplitealsegmentes. Nach konservativer Therapie war die vorhandene Schwellneigung 6 Monate später abgeklungen.

Der laterale transgluteale Zugang fand 13-mal Anwendung,

der direkte „minimalinvasive“ vordere Zugang wurde 10-mal bevorzugt. Bis auf 3 Patienten, bei denen auf der einen Seite ein 2 mm größeres Pfannenimplantat verwendet wurde, erhielten alle Patienten beidseits Pfannen gleicher Größe eingesetzt. Die Schaftgröße variierte bei 6 Patienten jeweils um eine Größe zwischen beiden Seiten. Ein unterschiedlicher modularer Konus-Halsadapter wurde bei 5 Patienten verwendet. Während die Offset-Variante jeweils gleich gewählt wurde, waren in 4 Fällen Konusadapter mit unterschiedlicher Torsion optimal, 5-mal war die Kopflänge um eine Stufe unterschiedlich. 18-mal waren die Beine postoperativ radiologisch gleich lang; 3-mal wurde eine Seitendifferenz von 5 mm, 1-mal von 8 mm und in dem oben genannten Fall der Schaftsinterung nach Fraktur von 10 mm gemessen. In Bezug auf mögliche Unterschiede der Pfannenpositionen boten alle postoperativen Beckenübersichten uniform ein völlig seiten-symmetrisches Bild. Messtechnisch ließ sich dies durch mittlere Differenzen der Anteversion von 2,2 Grad ($\pm 1,8$ Grad) und der Inklination von 1,9 Grad ($\pm 2,2$ Grad) belegen, die mithilfe des Navigationssystems gemessen werden konnten.

Alle Patienten unterzogen sich einer klinischen und radiologischen Kontrolluntersuchung nach 3 Monaten, aus der sich keine zusätzlichen Komplikationen ergaben. Kein Patient klagte über Schmerzen (VAS 0,13). Das subjektive Befinden war

gut (n=8) bis sehr gut (n=15), die Leistungsfähigkeit war subjektiv nach 3 Monaten wiederhergestellt und erhielt 11-mal eine mittelhohe und 12-mal eine hohe Bewertung. Alle Patienten würden die Behandlung wieder beidseitig simultan durchführen lassen und weiteren Patienten dieselbe Vorgehensweise empfehlen.

In der Tabelle I ist der Kosten-Erlös-Vergleich zwischen der unilateralen und der bilateralen Versorgung dargestellt. Die positive Differenz von 796,61 € nach der DRG 136 Z bei der bilateralen Versorgung kann die Motivation dieser Versorgungsform sicherlich nicht hinreichend widerspiegeln.

Diskussion

Unsere vorgestellten kurzfristigen Erfahrungen bei der Durchführung einer einzeitigen bilateralen hüftendoprothetischen Versorgung basieren auf einer kleinen Patientenkohorte (n=23). Die voran geschaltete Literaturrecherche ergab über die Patientenanzahl bei bilateralen Versorgungen an der Hüfte oft kleinere Gruppen bis auf wenige Ausnahmen, die durchaus über 500 Patienten berichten konnten (siehe Tab. II).

Unsere Erfahrungen lehren uns, dass die Versorgung ohne Erhöhung der Komplikationsrate möglich ist. Dies wird auch durch die Meta-Analyse von *Tsiridis et al.* (1) bestätigt. Im Gegensatz zu *Berend et al.* (4) können wir innerhalb unserer Er-

Tab. II: Übersicht der Ergebnisse aus der Literaturrecherche.

Literaturstelle	Fallzahl	Verweildauer	OP-Dauer	Blutverlust	Komplikationen	Kosten
Diwanji et al 2009 (5)	62	kürzer	länger	weniger	n. signifik. höher	
Yoshii et al 2009 (2)	27				n. signifik. höher	
Kim YH et al 2009 (13)	1956	länger		mehr	n. signifik. höher	
Tsiridis et al 2008 (1)	2063	kürzer	gleich	weniger		niedriger
Berend et al 2007 (4)	167	länger	länger	mehr	n. signifik. höher	niedriger
Huotari et al 2007 (14)	707				n. signifik. höher	
Trojani et al 2006 (7)	10	kürzer	länger	gleich	n. signifik. höher	
Tarity et al 2006 (15)	533	kürzer				
Kim YH et al 2006 (16)	70				Infekt.rate höher	
Bhan et al 2006 (10)	83			weniger		
Jewett et al 2005 (17)	112	kürzer				
Parvizi et al 2006 (8)	15	kürzer	länger	weniger	n. signifik. höher	niedriger
Lei G et al 2005 (18)	450	länger	länger	weniger	n. signifik. höher	

fahrungen von einem erhöhten Thromboserisiko nicht berichten. Der Sturz eines Patienten im Schwimmbad wurde nicht durch die beidseitige Versorgung verursacht. Die Verweildauer in unserer Klinik zeigt keine Differenzen zu den unilateral versorgten Patienten und ist vergleichbar mit den Daten, die in der Literatur berichtet werden (5, 6, 7). Die Gruppen *Kim* et al. (13) und *Berend* et al. (4) berichten von einer Verlängerung des Krankenhausaufenthaltes, die wir mit unserer Erfahrung nicht bestätigen können.

Der Blutverlust in unserer Kohorte ist im Vergleich zu unseren unilateral versorgten Patienten nicht signifikant höher. Die durchschnittlichen absoluten Vergleichswerte aus der Literatur sind ca. um Faktor 2 höher (5, 8) als unsere Werte (s. Tab. II). Verschiedene Literaturstellen bestätigen unsere Erfahrungen (7, 9), andere berichten über eine Reduzierung (1, 6,

10), aber auch über eine Erhöhung des Blutverlusts (13, 4).

Der operative Aufwand stellte sich grundsätzlich gleichwertig dar. Die gesamte Operationszeit (Saalbindungszeit) ist signifikant kürzer als bei 2 aufeinanderfolgenden Patienten, auch die Schnitt-Naht-Zeit ist im Vergleich zu einseitigen Operationen nicht verlängert, sondern eher noch verkürzt. Dies deckt sich mit der Mehrzahl der dokumentierten Studien (1, 11, 12), obwohl zwei Studien (7, 4) von einer verlängerten OP-Zeit berichten. Die Wechsel- und Rüstzeit im OP zwischen 2 Patienten entfällt.

Der organisatorische Mehraufwand ist minimal. Mit gut motivierten Patienten unterscheidet sich die gesamte Behandlung nicht substantiell von der einseitigen Versorgung, weder bezüglich der Schmerzintensität noch der Mobilisationsgeschwindigkeit. Die Auswahl

entsprechender Patienten mit zu erwartendem kleinen Operationsrisiko ist wichtig. Bei zeitiger Versorgung durch das gleiche Operationsteam ist das klinische und radiologische Ergebnis für die zweite Seite besser reproduzierbar als etwa ein halbes Jahr später. So ließ sich auch eine Beinlängendifferenz bei bilateralen Versorgungen im Vergleich zu unilateralen Versorgungen in unserer Klinik besser vermeiden. *Trojani* et al. (7) konnte in seinen Erfahrungen über eine Reduzierung der Beinlängendifferenz von \varnothing 4 mm auf \varnothing 0,5 mm aufzeigen.

Gefühlt und beobachtet ist die Schmerzbelastung in den ersten Tagen durch den weniger muskeltraumatisierenden direkten vorderen Zugang deutlich geringer, die Mobilisation noch leichter und schneller möglich. Nach 3 Monaten waren keine Unterschiede zwischen den Patienten mit unterschiedlichen Zugängen mehr nachweisbar. Der vordere

Zugang ist allerdings weniger verbreitet, daher weniger vertraut und benötigt insbesondere bei muskelkräftigen Männern eine längere Lernkurve.

Erlöstechnisch gesehen, und daher von den Krankenhausverwaltungen bislang nicht wirklich gefördert, ist erst durch die letzte Vergütungsanpassung im Erlöskatalog für 2010 eine Kostendeckung einigermaßen gegeben, obwohl eine zweizeitige Versorgung noch immer höhere Margen für das Krankenhaus verspricht. Im Kontrast hierzu ist der volkswirtschaftliche Vorteil immens: Die Krankenkassen sparen die Kosten für eine zweite Krankenhausbehandlung und eine zweite Reha-Maßnahme ein, was in gleicher Weise auch für Wahlleistungspatienten gilt. Arbeitgeber müssen auf ihren operierten Arbeitnehmer nur wegen einer operationsassoziierten Arbeitsunfähigkeit verzichten. Schließlich haben die Patienten selbst den größten Gewinn, da sie keinen zweiten operativen Eingriff, keinen zweiten Krankenhausaufenthalt und keine zweite Reha-Phase überstehen müssen.

Schlussfolgerung

Bei ausgewählten ASA-1- und -2-Patienten lässt sich durch simultane Hüftprothesen-Implantation ein hoher Benefit für Patient, Krankenkasse und Volkswirtschaft erzielen. Ein weniger invasiver Zugang kommt diesem Verfahren sehr entgegen. Die Komplikationsrate ist nicht erhöht. Bei Patienten im Arbeitsleben ist die Ausfallzeit gegenüber zweizeitiger Versorgung halbiert, für den Operateur ist die Implantationssymmetrie erleichtert.

Literatur

1. *Tsiridis E, Pavlou G, Charity J, Tsiridis E, Gie G, West R*: The safety and efficacy of bilateral simultaneous total hip replace-

ment: an analysis of 2063 cases. *J Bone Joint Surg Br.* Aug; 90 (8) (2008)1005-1012.

2. *Yoshii T, Jinno T, Morita S, Koga D, Matsubara M, Okawa A, Shinomiya K*: Postoperative hip motion and functional recovery after simultaneous bilateral total hip arthroplasty for bilateral osteoarthritis. *J Orthop Sci.* Mar; 14 (2) (2009)161-166. Epub 2009 Apr 1.
3. *Kiefer H, Othman A*: The Orthopilot navigation system for primary Bicontact total hip replacement. *Z Orthop Unfall.* Sep-Oct; 145 Suppl 1 (2007) 49-52.
4. *Berend ME, Ritter MA, Harty LD, Davis KE, Keating EM, Meding JB, Thong AE*: Simultaneous bilateral versus unilateral total hip arthroplasty – an outcomes analysis. *J Arthroplasty.* Jun; 20 (4) (2005) 421-426.
5. *Diwanji SR, Park KS, Yoon TR, Seo HY, Wie JS*: Bilateral simultaneous two-incision minimally invasive total hip arthroplasty. *J Orthop Sci.* Sep; 14 (5) (2009) 517-524. Epub 2009 Oct 3.
6. *Kosiakov AN, Bulych PV, Gavrilov VV, Babich NV*: First experience of bilateral hip joint prosthesis using DePuy ASR system. *Klin Khir.* Aug; (8) (2007) 54-55.
7. *Trojani C, Chaumet-Lagrange VA, Hovorka E, Carles M, Boileau P*: Simultaneous bilateral total hip arthroplasty: literature review and preliminary results. *Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot.* Dec; 92 (8) (2006) 760-767.
8. *Parvizi J, Pour AE, Peak EL et al.*: One-stage bilateral total hip arthroplasty compared with unilateral total hip arthroplasty: a prospective study. *J Arthroplast* 21 (2006) 26-31.
9. *Kim YH, Oh SW, Kim JS*: Prevalence of fat embolism following bilateral simultaneous and unilateral total hip arthroplasty performed with or without cement: a prospective, randomized clinical study. *J Bone Joint Surg Am.* Aug; 84-A (8) (2002)1372-1379.
10. *Bhan S, Pankaj A, Malhotra R*: One- or two-stage bilateral total hip arthroplasty: a prospective, randomized, controlled study in an Asian population. *J Bone Joint Surg [Br]* 88-B (2006) 298-303.
11. *Kim YH, Oh SH, Kim JS, Koo KH*: Contemporary total hip arthroplasty with and without cement in patients with osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am.* Apr; 85-A (4) (2003) 675-681.
12. *Ritter MA, Randolph JC*: Bilateral total hip arthroplasty: a simultaneous procedure. *Acta Orthop Scand.* Apr; 47 (2) (1976) 203-208.
13. *Kim YH, Kwon OR, Kim JS*: Is one-stage bilateral sequential total hip replacement as safe as unilateral total hip replacement? *J Bone Joint Surg Br.* Mar; 91 (3) (2009) 316-320.
14. *Huotari K, Lyytikäinen O, Seitsalo S*: Hospital Infection Surveillance Team. Patient outcomes after simultaneous bilateral total hip and knee joint replacements. *J Hosp Infect.* Mar; 65 (3) (2007) 219-225. Epub 2007 Feb 2.
15. *Tarity TD, Herz AL, Parvizi J, Rothman RH*: Ninety-day mortality after hip arthroplasty: a comparison between unilateral and simultaneous bilateral procedures. *J Arthroplasty.* Sep; 21 (6 Suppl 2) (2006) 60-64.
16. *Kim YH*: Comparison of primary total hip arthroplasties performed with a minimally invasive technique or a standard technique: a prospective and randomized study. *J Arthroplasty.* Dec; 21 (8) (2006) 1092-1098.
17. *Jewett BA, Collis DK*: Sequential bilateral total hip replacement during the same hospitalization. *Clin Orthop Relat Res.* Dec; 441 (2005) 256-261.
18. *Lei G, Chen X, Li K, Long W, Hu J, Hu Y, Deng Z, Liao Q*: Simultaneous bilateral total hip arthroplasty in a single procedure. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* Sep; 19 (9) (2005) 714-716.

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. H. Kiefer
Klinik für Unfall- und Orthopädische Chirurgie
Lukas-Krankenhaus Bünde
Hindenburgstraße 56
D-32257 Bünde
E-Mail:
h.kiefer@lukas-krankenhaus.de

Idiopathischer Zehenspitzengang – eine wichtige kindliche Gangvariante

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Leipzig (Leiter: Prof. Dr. med. W. Kiess)

*gleichberechtigte Autorenschaft

Einleitung

In kinderorthopädischen Spezialprechstunden wird schätzungsweise jedes hundertste Kind primär wegen Zehenspitzengangs oder eines „spitzfüßigen Gangbildes“ vorgestellt (1). Somit wird auch der nicht subspezialisierte Orthopäde zumindest gelegentlich mit dieser Problematik konfrontiert werden.

Zehenspitzengang beschreibt ein Gangbild, bei dem mit den Zehen bei (teil-)angehobenem Mittelfuß aufgetreten wird. Das Laufen erfolgt dabei auf dem Fußballen, ohne mit der gesamten Sohle den Boden zu berühren.

Im Laufe ihrer Entwicklung zeigen bis zu 15 Prozent der Kleinkinder ohne zugrunde liegende neurologische Erkrankung einen länger als drei Monate persistierenden Zehengang (2). Die Diagnose idiopathischer Zehenspitzengang wird nach Ausschluss von zentral und neuromuskulär bedingten Störungen wie der infantilen Zerebralparese, dem Syndrom der kurzen Achillessehne, Myopathien oder Neuropathien gestellt. Charakteristischerweise können die Kinder mit idiopathischem Zehenspitzengang nach Aufforderung auf dem ganzen Fuß stehen beziehungsweise mit einer normalen Abrollbewegung laufen (3). Weshalb einige Kinder auf Zehen laufen und andere nicht, ist bisher nicht bis ins Detail ver-

Schlüsselwörter: idiopathischer Zehenspitzengang – spastische Diparese – Botulinumtoxin – Achillessehnenverkürzung – Gipsbehandlung

„Zehenspitzengang“ führt gelegentlich zum Vorstellungsgrund von Kindern beim Orthopäden. Die häufigste Ursache ist der so genannte idiopathische Zehenspitzengang, der bei bis zu 15 % aller Kinder zumindest vorübergehend vorkommt. Trotz der relativen Häufigkeit dieser Gangvariante ist darüber verhältnismäßig wenig bekannt, so dass immer wieder unnötige Diagnostik und ungeeignete Therapien initiiert werden. Die wichtigste Differenzialdiagnose ist die milde, spastische Diparese. Die Ursachen des idiopathischen Zehenspitzengangs

sind bis heute noch nicht geklärt, es gibt nur verschiedene Erklärungsmodelle. Aufgrund möglicher langfristiger Folgen wie zunehmende Fußdeformitäten, Achillessehnenverkürzung und Hyperlordose ist häufig eine Therapie indiziert. Optionen sind Physiotherapie, Gipsbehandlung, spezielle Einlagen oder Botulinumtoxininjektionen. Dieser Artikel soll eine Übersicht über die in der Literatur diskutierten Ursachen, die wichtigsten Differenzialdiagnosen und die Therapiemöglichkeiten des idiopathischen Zehenspitzengangs bei Kindern geben.

standen. Es gibt jedoch verschiedene Erklärungsmodelle. Bei persistierendem Zehengang drohen sekundäre Skelettveränderungen wie Fußdeformitäten, eine irreversible Verkürzung der Achillessehne und eine Hyperlordosierung der Wirbelsäule. Hieraus resultiert eine Fehlbelastung vor allem der Wirbelsäule, was wiederum zu strukturellen Veränderungen und zu Hüftbeugekontrakturen führen kann. Dadurch wird die pädiatrische Diagnose idiopathischer Zehenspitzengang

auch für Erwachsenenorthopädie relevant. Im Folgenden sollen die bislang in der Literatur diskutierten Ursachen, Differenzialdiagnosen und Therapieoptionen vorgestellt werden.

Ursachen

Die aktuelle Studienlage zeigt keine eindeutige Ätiologie des idiopathischen Zehenspitzenganges, verschiedene Erklärungsmodelle werden diskutiert. Sie reichen von Strukturanomalien der Muskulatur über bio-



Summary

Keywords: idiopathic toe walking – spastic diparesis – botulinumtoxin – shortening of the achilles tendon – serial casting

Idiopathic Toe Walking – a Walking Variant that Is also Important for the Orthopedist

Children are sometimes presented to orthopedists because of “toe walking”. The most probable cause for toe walking is idiopathic toe walking that shows up in approximately 15 % of all children at least temporarily. Although this walking variant is not uncommon there is relatively little-known about idiopathic toe walking. Initiation of unnecessary diagnosis and improper therapies are the

consequence. The main differential diagnosis is mild spastic diparesis. As the causes of idiopathic toe walking are still unclear there exist only explanatory models. Therapy is often indicated as there is a risk for progredient foot deformities, shortening of the achilles tendon and hyperlordosis. Options are physiotherapy, serial casting, special insoles or injections of botulinumtoxin. This article gives an overview of the discussed causes, the main differential diagnosis and therapy options of idiopathic toe walking in children.

mechanische beziehungsweise statische Vorteile durch Zehengang bis hin zu Ursachen im Bereich von Sensibilität und Sensorik. Ebenso ist eine genetische Prädisposition, die Persistenz eines frühkindlichen Gangbildes oder ein einfacher Tick ursächlich in Betracht zu ziehen.

Die reziproke Aktivität des M. triceps surae und M. tibialis anterior ist kennzeichnend für ein normales Gangbild. Elektromyographische Untersuchungen haben gezeigt, dass es bei Zehengang in der späten Schwungphase des Beines zu einer vorzeitigen Innervation des M. triceps surae kommt (4). Das unterstützt die These, wonach es sich bei idiopathischem Zehenspitzenengang um die Persistenz eines normalen frühkindlichen Gangbildes handelt (5, 6, 7, 8). Hierbei ist die reziproke Innervation von M. triceps surae und M. tibialis anterior noch nicht vollständig ausgereift. Dagegen spricht

allerdings die Tatsache, dass es im Rahmen der normalen Gangentwicklung keine Phasen mit ausschließlichem oder überwiegendem Zehengang gibt (9).

Eine Studie mit 25 idiopathischen Zehengängern in Melbourne zeigte in der Muskulatur des entsprechenden Patientenkollektives einen erhöhten Anteil von gruppiert liegenden atrophischen Typ-1-Muskelfasern. Zusätzlich waren verdickte Kapillaren und Muskelareale mit Merkmalen aktiver De- und Regeneration nachweisbar, was einen neuropathogenen Prozess als Ursache der Veränderungen vermuten lässt. Die daraus resultierenden willkürlich beeinflussbaren muskulären Tonusstörungen resultieren in einen intermittierenden Zehengang (10).

Eine Flexionsstellung des Beckengürtels bedingt eine statische Dysbalance, welche kompensatorisch zu Zehen-

spitzenengang führen könnte. Ursächlich für diese abnorme Beckenstellung wäre eine Hüftdysplasie, welche im Rahmen des veränderten Collum-Diaphysenwinkels zu einer veränderten Krafteinwirkung der Muskulatur auf das Beckensystem führen könnte. Ebenso kommen Verspannungen des Diaphragmas, insbesondere der Pars lumbalis, in Frage, welche möglicherweise aus chronischen oder schweren Infektionen des pulmonalen Systems resultieren. Bedingt durch diese lokalen Muskeltonusstörungen könnte es zu einer Hyperlordosierung der Lendenwirbelsäule kommen, was eine Flexionsstellung des Beckens begünstigen würde (11).

Eine Studie von *Kerrigan et al.* mit 17 gesunden Erwachsenen zeigte, dass der Kraftaufwand für die Plantar- und Dorsalflexion im Sprunggelenk und die Streckung im Kniegelenk bei Zehengang geringer ist, da diese Bewegungen in eingeschränktem Umfang und damit kraftsparender ausgeführt werden. Demnach könnte Zehenspitzenengang biomechanisch kompensatorische Vorteile für Patienten mit einer Schädigung des ersten motorischen Neurons und Schwäche der distalen Extremitätenmuskulatur haben (12). Daraus könnte man nun wiederum schlussfolgern, dass diese Kinder auf Zehen laufen, weil es weniger anstrengend und damit bequemer ist.

Häufig erwähnt wird eine genetische Prädisposition bezüglich des idiopathischen Zehenspitzenenganges. Vermutet wird eine autosomal dominante Vererbung mit variabler Expression. In einer Studie von *Katz et al.* mit 8 Patienten, bei denen eine Verkürzung der Achillessehne nachweisbar war, fand sich in 7 Fällen eine positive Familienanamnese innerhalb von 2 vorausgehenden Generationen. *Stricker et al.* analysierten 80

idiopathische Zehengänger, bei denen in 32 % der Fälle eine positive Familienanamnese nachweisbar war, in der Studie von Fox et al. trat bei 15 von 44 Zehengängern (34 %) eine familiäre Häufung auf (1). Ob hierbei nun die vererbte Verkürzung der Achillessehne ursächlich ist, bleibt unklar. Gegen diese These spricht, dass die passive Dorsalflexion bei jungen Kindern mit Zehengang im Gegensatz zu den älteren meist noch nicht eingeschränkt ist (13, 9, 14, 15). Interessanterweise scheint idiopathischer Zehenspitzengang gehäuft in Familien mit geringerem sozialen Status zu finden zu sein (2).

Einen weiteren Erklärungsansatz für den Zehengang bietet die Überlegung, dass die Kinder aufgrund einer Hypersensibilität der Plantarfläche des Fußes das Auftreten mit der ganzen Sohle vermeiden, um eine möglichst geringe Auflagefläche zu schaffen. Sie gehen daher reaktiv bevorzugt nur auf dem Vorfuß (11).

Im Rahmen von vestibulären Fehlfunktionen kann es ebenfalls zu reaktivem Zehenspitzengang kommen. Hierbei verstärkt der Zehengang den sensorischen Input der vestibulären Kerngebiete durch eine Stimulation der Propriozeptoren in den Tarsometatarsalgelenken (16).

Accardo et al. beobachteten eine Koinzidenz von Zehenspitzengang und sprachlicher Entwicklungsverzögerung bei Kindern (5, 6). Shulman et al. vermuteten, dass der Zehengang als früher Indikator für Probleme im weiteren Entwicklungsverlauf des Kindes dienen könnte. Daher empfahlen die Autoren die Durchführung einer entsprechenden Entwicklungsdiagnostik für alle Kinder mit persistierendem Zehengang (17).

Diagnostik und Abgrenzung wichtiger Differenzialdiagnosen

Die Diagnostik des Zehenspitzenganges umfasst eine ausführliche Anamnese, welche Angaben über den Schwangerschaftsverlauf, die Geburt, die postnatale Anpassung und die Meilensteine der Entwicklung enthalten sollte. Auch assoziierte Befunde wie zum Beispiel eine schnellere Ermüdbarkeit bei Belastung oder eine Einschränkung der Leistungsfähigkeit sind diagnostisch richtungsweisend (18, 19). Die körperliche Untersuchung und Ganganalyse des Kindes beinhalten neben dem neurologischen Status auch die Messung der Dorsalextension im oberen Sprunggelenk. Ist mit diesen Methoden eine Abgrenzung der Differenzialdiagnosen noch nicht möglich, sind eine anschließende Labordiagnostik (zum Beispiel eine Erhöhung der Kreatinkinase bei Muskeldystrophien) und gegebenenfalls eine bildgebende Diagnostik sinnvoll. Hierbei kommen vor allem die Schädelsonographie und die Magnetresonanztomographie zur Anwendung, um strukturelle Hirnveränderungen und Raumforderungen auszuschließen. Nachfolgend bliebe noch die Möglichkeit einer Elektromyographie, welche bei Spastik und idiopathischem Zehengang typische Muster zeigt. Die letzte diagnostische Maßnahme ist eine Muskel- oder Nervenbiopsie. Diese ist jedoch nur bei begründetem Verdacht auf eine neuromuskuläre Erkrankung durchzuführen und kann gegebenenfalls durch eine gezielte genetische Untersuchung ersetzt werden (18). Bei idiopathischem Zehenspitzengang sind in der Geburts- und der motorischen Entwicklungsanamnese meist keine Auffälligkeiten zu finden. Der Zehengang tritt oft schon unmittelbar bei Laufbeginn auf. Die Kinder zeigen auf Aufforde-

rung einen normalen Hacken-Zehen-Gang (19). Der Reflexstatus entspricht der Norm ebenso wie die Ausprägung von Balance und Koordination (20). Zehenspitzengang mit einer eingeschränkten Dorsalextension im oberen Sprunggelenk korreliert jedoch mit einer leichten Entwicklungsverzögerung, interessanterweise vor allem auch im sprachlichen Bereich (2). Bei idiopathischen Zehengängern ist im Vergleich zu Kindern mit spastischer Zerebralparese die Plantarflexion während der späten Schwungphase gesteigert (21).

Die wichtigste und zugleich, vor allem bei milden Ausprägungen, oft schwierig abzugrenzende Differenzialdiagnose, ist eine diskrete infantile Zerebralparese (22). Auffällige Schwangerschafts- oder Geburtsanamnese, eine verzögerte psychomotorische Entwicklung sowie erhöhter Muskeltonus und eine Hyperreflexie weisen auf eine infantile Zerebralparese hin (19, 20). Da idiopathische Zehengänger im Gegensatz zu Kindern mit diskreter spastischer Diparese in der Regel die Fähigkeit zu einem normalen Fersen-Zehen-Gangbild haben, bietet eine quantitative, computergestützte Ganganalyse zumindest theoretisch eine entsprechende Differenzierung (23).

Nacheinigen Autoren ist der idiopathische Zehenspitzengang von der infantilen Zerebralparese auch durch elektromyographische Untersuchungen differenzierbar. Die Anwendung scheitert jedoch meist an der praktischen Durchführbarkeit (24, 25, 26).

Bei Myopathien und Neuropathien wie zum Beispiel der Becker-Kiener-Muskeldystrophie, der Emery-Dreyfuß-Muskeldystrophie oder der Hereditär sensomotorischen Neuropathie Ia (HSMN Ia) tritt ebenfalls häufig Zehengang als Begleitsymptom auf. In der Regel ist der Zehengang hier die Folge ei-

ner sekundären Achillessehnenverkürzung. Zum Zeitpunkt der Manifestation des Zehenganges sind bereits weitere Befunde wie abgeschwächte Muskeleigenreflexe, reduzierte Kraft bei Muskeldystrophien oder auch Hohlfußbildung wie bei der HSMN Ia präsent. Muskeldystrophien gehen zudem in der Regel mit einer Erhöhung der Kreatinkinase einher (19, 27).

Therapie

Es gibt bisher keine umfangreicheren systematisch erhobenen Daten über den Langzeitverlauf des idiopathischen Zehenganges. Die hohe Zahl an intermittierenden Zehengänger im Kleinkindesalter lässt eine hohe Spontanremission von deutlich über 50 % vermuten. Insofern müssen einerseits die Notwendigkeit einer Therapie überhaupt und andererseits die Erfolgsraten einer Therapie durchaus kritisch hinterfragt werden.

Bei Kindern, welche gleich nach dem Laufbeginn einen idiopathischen Zehengang ohne Kontrakturen zeigen, genügt eine anfangs dreimonatige, später dann halbjährliche Verlaufsbeobachtung. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Dorsalextension im Sprunggelenk, die Hüftflexion und die Lendenlordose gerichtet werden. Zeigt sich jedoch eine Verkürzung der Achillessehne oder persistiert das Gangbild über das 3. Lebensjahr hinaus, ist eine gezielte Therapie sinnvoll (20). Hierbei sind konservative Behandlungen wie Physiotherapie, Gips- und Schienenanwendungen oder Schuheinlagen wirksam, aber auch invasive Maßnahmen wie die operative Korrektur oder die Injektion von Botulinumtoxin in die Muskulatur zu diskutieren.

An erster Stelle steht die Physiotherapie. Neben einer Stabilisierung im Rumpfbereich (Prophylaxe einer Lendenlordose)

steht die Dehnung der Achillessehne im Vordergrund der Behandlung. Diese Übungen erfordern die regelmäßige Mithilfe der Eltern, was eine gute Compliance erfordert.

Eine weitere Therapieoption stellt die Gips- oder Schienenbehandlung dar. Hierbei erfolgt eine Redression mittels Unterschenkelgips. Entsprechend einer Studie von *Brouwer et al.* an 16 Zehengängern (8 mit infantiler Zerebralparese, 8 mit idiopathischem Zehengang) führt diese Behandlung zu einer auch nach Therapieende noch nachweisbaren verbesserten Dorsalflexion, welche auch 6 Wochen nach Ende der Therapie noch nachweisbar ist. Der langfristige Therapieerfolg wurde allerdings nicht untersucht (28). *Griffin et al.* hatte in einer Studie mit idiopathischen Zehengängern ähnliche Beobachtungen gemacht (29), eine kürzlich durchgeführte Studie bei 44 Zehengängern zeigte bei 66 % eine Besserung (1). Die Effektivität dieser Behandlung wird jedoch kontrovers gesehen. Eine Studie von *Eastwood et al.* verglich die Entwicklung des Gangbildes ohne Therapie mit der Entwicklung bei Anwendung der Redression beziehungsweise nach chirurgischer Behandlung. Bezüglich des Outcomes unterschied sich die Gruppe ohne Therapie nicht von der Gruppe mit Redressionsbehandlung, wohingegen unter chirurgischer Behandlung ein besseres Ergebnis zu verzeichnen war (10).

Schwendtker et al. empfehlen als weitere nichtoperative Therapiemöglichkeit eine bewegliche Sprunggelenksorthese, welche die Plantarflexion begrenzt, jedoch eine uneingeschränkte Dorsalflexion zulässt, was zu einer Dehnung der Achillessehne bei jedem Schritt führt. Bei einer Tragezeit von mindestens 6, besser 12 bis 18 Monaten führt sie zu einem normalen Gangbild. Limitierend für die Anwendung sind ledig-

lich die hohen Kosten der Herstellung (mehrere hundert Euro pro Stück), da die Orthese für jedes Kind speziell angefertigt werden muss (20).

Alternativ bietet sich noch die Möglichkeit der Verwendung von speziellen Schuheinlagen nach *Pomarino*, welche pyramidenähnliche Stützelemente unter dem 2., 3. und 4. Metatarsalknochen enthalten, wodurch die Wirkung vorrangig im Bereich des Vorfußes entfaltet wird. Zusätzliche Stützelemente am Fersenbein verbessern die Stellung des Rückfußes. Mithilfe dieser Pyramideneinlagen kann das Kind infolge der Druckbelastung nicht mehr auf Zehenspitzen gehen und wird gezwungen, mit der Ferse aufzutreten. Eine Verlaufsbeobachtung bei 260 Kindern zeigte eine Besserung der Symptomatik bei 70 % der Kinder, allerdings können die Daten keine Aussage über die Zahl therapieunabhängiger Spontanremissionen machen (11).

Eine weitere Therapieoption stellt die lokale Injektion von Botulinumtoxin in den M. gastrocnemius und M. soleus dar, die eine zeitlich begrenzte Schwächung der aktiven Plantarflexion bewirkt. Davon ausgehend, dass es sich beim idiopathischen Zehengang um eine Verhaltenskonditionierung handelt, müsste durch die folgende mehrmonatige Schwächung der Wadenmuskulatur eine Gegenkonditionierung möglich sein. Bei einer Kombination von Redressionsbehandlung, Physiotherapie und Injektion von Botulinumtoxin sind synergistische Therapieerfolge zu erwarten (18, 30, 31). Die operative Verlängerung der Achillessehne wird meist als Ultima Ratio angesehen, da sie neben den allgemeinen Operationsrisiken die Gefahr einer Überkorrektur und nachfolgende Ganginstabilität beinhaltet. Im Fall einer mehr oder weniger ausgeprägten Kontraktur (0 Grad Dorsalextension oder

geringer) im oberen Sprunggelenk beziehungsweise einer deutlichen funktionellen Beeinträchtigung ist sie allerdings immer in Betracht zu ziehen (32, 8).

Resümee

Zehenspitzengang ist ein bei Kindern häufig auftretendes Gangbild, welches eine Verlaufsbeobachtung und bei Persistenz eine gründliche diagnostische Abklärung erforderlich macht. Um die Diagnose idiopathischer Zehengang stellen zu können, bedarf es des Ausschlusses neurologischer Grunderkrankungen, insbesondere der häufig schwer abzugrenzenden infantilen Zerebralparese. Über die möglichen Ursachen existiert aktuell eine sehr differente Studienlage, am wahrscheinlichsten ist eine multifaktorielle Genese.

Auch über das ideale Therapiekonzept herrscht momentan keine einheitliche Meinung. Jede Behandlungsoption einzeln angewendet verschafft häufig nicht den erwarteten Erfolg, eine Kombination aus verschiedenen Therapiemöglichkeiten, wie zum Beispiel von Physiotherapie, Redressionsbehandlung und lokaler Injektion von Botulinumtoxin, scheint sinnvoller zu sein.

Über die längerfristigen Auswirkungen des idiopathischen Zehenspitzenganges gibt es noch sehr wenige Studien. Bei 13 Erwachsenen, die in ihrer Kindheit aufgrund eines idiopathischen Zehenganges eine Redressionsbehandlung erhalten hatten, wovon 7 nachfolgend noch chirurgisch therapiert wurden, zeigte sich bei 85 Prozent der Probanden eine eingeschränkte Dorsalflexion im oberen Sprunggelenk, die aber nur bei drei Teilnehmern optisch sichtbar war (33).

Einzelberichte weisen darauf hin, dass sowohl bei ehemaligen als auch bei ins Erwachsenenalter persistierenden Ze-

henspitzengängern überhäufig degenerative Wirbelsäulenerkrankungen, Arthrosen im Fuß-, Knie- und Hüftgelenksbereich sowie Fibromyalgiesyndrome vorkommen.

Von großer Bedeutung sind künftige Studien, die sowohl einzelne Therapieverfahren vergleichend evaluieren als auch Langzeitfolgen von persistierendem idiopathischen Zehengang untersuchen.

Interessenkonflikt: Es besteht kein Interessenkonflikt.

Literatur

1. Fox A, Deakin S, Pettigrew G, Paton R: Serial casting in the treatment of idiopathic toe-walkers and review of the literature. *Acta Orthop Belg* 72 (2006) 722-730.
2. Bernhard MK, Töpfer M, Vogler L, Merckenschlager A: Prevalence of toe-walking in childhood (abstract) 36 (2005) 166.
3. Sala DA, Shulman LH, Kennedy RF, Grant AD, Chu ML: Idiopathic toe-walking: a review. *Dev Med Child Neurol* 41 (1999) 846-848.
4. Kalen V, Adler N, Bleck EE: Electromyography of idiopathic toe walking. *J Pediatr Orthop* 6 (1986) 31-33.
5. Accardo P, Morrow J, Hearney MS, Whitman B, Tomazic T: Toe walking and language development. *Clin Pediatr (Phila)* 31 (1992) 158-160.
6. Accardo P, Whitman P: Toe walking. A marker for language disorders in the developmentally disabled. 28 (1989) 347-350.
7. Caselli MA, Rzonca EC, Lue BY: Habitual toe-walking: evaluation and approach to treatment. *Clin Podiatr Med Surg* 5 (1988) 547-559.
8. Hirsch G, Wagner B: The natural history of idiopathic toe-walking: a long-term follow-up of fourteen conservatively treated children. *Acta Paediatr* 93 (2004) 196-199.
9. Korinthenberg R: Differenzialdiagnose des Zehenganges. *Kinder- und Jugendarzt* 1 (2004) 21-29.
10. Eastwood DM, Menelaus MB, Dickens DR, Broughton NS, Cole WG: Idiopathic toe-walking: does treatment alter the natural history? *J Pediatr Orthop B* 9 (2000) 47-49.
11. Pomarino D, Bernhard MK: Behandlung des idiopathischen Zehenspitzenganges mit Pyramideneinlagen. *Päd* 12 (2006) 82-88.
12. Kerrigan DC, Riley PO, Rogan S, Burke DT: Compensatory advantages of toe walking. *Arch Phys Med Rehabil* 81 (2000) 38-44.
13. Katz MM, Mubarak SJ: Hereditary tendon Achilles contractures. *J Pediatr Orthop* 4 (1984) 711-714.
14. Levine MS: Congenital short tendo calcaneus. Report of a family. *Am J Dis Child* 125 (1973) 858-859.
15. Stricker SJ, Angulo JC: Idiopathic toe walking: a comparison of treatment methods. *J Pediatr Orthop* 18 (1998) 289-293.
16. Montgomery P, Gauger J: Sensory dysfunction in children who toe walk. *Phys Ther* 58 (1978) 1195-1204.
17. Shulman LH, Sala DA, Chu ML, McCaul PR, Sandler BJ: Developmental implications of idiopathic toe walking. *J Pediatr* 130 (1997) 541-546.
18. Bernhard MK, Töpfer M, Merckenschlager A: Zehenspitzengang – an was ist zu denken ...? *Kinder- und Jugendmedizin* 4 (2006) 1-3.
19. Caselli MA: Habitual toe walking: learn to evaluate and treat this idiopathic childhood condition. (2009) <http://www.allbusiness.com/periodicals/article/348815-1.html>
20. Schwentker EP: Toe walking. (2006) <http://www.emedicine.com/orthoped/topic451.htm>.
21. Hicks R, Durinick N, Gage JR: Differentiation of idiopathic toe-walking and cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 8 (1988) 160-163.

22. *Babb A, Carlson WO*: Idiopathic toe-walking. *S D Med* 61 (2008) 55-57.
23. *Westberry DE, Davids JR, Davis RB, de Moraes Filho MC*: Idiopathic toe walking – a kinematic and kinetic profile. *J Pediatr Orthop*; 28 (2008) 352-358.
24. *Davids JR, Foti T, Dabelstein J, Bagley A*: Voluntary (normal) versus obligatory (cerebral palsy) toe-walking in children: a kinematic, kinetic, and electromyographic analysis. *J Pediatr Orthop* 19 (1999) 461-469.
25. *Policy JF, Torburn L, Rinsky LA, Rose J*: Electromyographic test to differentiate mild diplegic cerebral palsy and idiopathic toe-walking. *J Pediatr Orthop* 21 (2001) 784-789.
26. *Rose J, Martin JG, Torburn L, Rinsky LA, Gamble JG*: Electromyographic differentiation of diplegic cerebral palsy from idiopathic toe walking: involuntary coactivation of the quadriceps and gastrocnemius. *J Pediatr Orthop* 19 (1999) 677-682.
27. *Schara U, Mortier W*: Neuromuscular diseases. *Nervenarzt* 75 (2004) 1231-1245.
28. *Brouwer B, Davidson LK, Olney SJ*: Serial casting in idiopathic toe-walkers and children with spastic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 20 (2000) 221-225.
29. *Griffin PP, Wheelhouse WW, Shiavi R, Bass W*: Habitual toe-walkers. A clinical and electromyographic gait analysis. *J Bone Joint Surg Am* 59 (1977) 97-101.
30. *Jacks LK, Shilt J, Koman A, Estrada R, Smith B, Hairston G*: Idiopathic toe walking: Treatment by injection of botulinum toxin. *Dev Med Child Neurol* 44 (supplement 91), 2002.
31. *Lau VI, de Vera M, Alvarez C*: Early effect of botulinum toxin type A on ankle range of motion in children diagnosed with severe idiopathic toe walking (abstract). *J Invest Med* 56 (2008) 252-253.
32. *Fragniere B, Garoflid N, Dutoit M*: My child walks on his tip-toes. *Rev Med Suisse Romande* 120 (2000) 811-814.
33. *Stott NS, Walt SE, Lobb GA, Reynolds N, Nicol RO*: Treatment for idiopathic toe-walking: results at skeletal maturity. *J Pediatr Orthop* 24 (2004) 63-69.

Anschrift für die Verfasser:
 Dr. M. K. Bernhard
 Universitätsklinik und Poliklinik für
 Kinder und Jugendliche
 Neuropädiatrische Abteilung
 Liebigstr. 20a
 D-04155 Leipzig
 E-Mail: Matthias.Bernhard@
 medizin.uni-leipzig.de

Acht Jahre DRG, wie geht es weiter?

Das DRG-System (Diagnosis Related Groups; Diagnose-bezogene Fallgruppen) ging in Deutschland 2010 in sein 8. Jahr.

Auch für 2010 gab es wieder viele Änderungen.

Der Trend, der das System immer komplizierter und selbst für Experten undurchsichtiger werden lässt, ist auch für 2010 nicht geringer geworden.

Um es sofort auf den Punkt zu bringen: Die dringend notwendigen Klärungen und strukturellen Vereinfachungen im Endoprothesensystem blieben genauso aus wie die Beseitigung der Fehlkodierungsmöglichkeiten bei den Versorgungen von Luxationsfrakturen. Dies verwundert nun um ein weiteres Jahr, zumal man uns die Änderung, wenigstens die beiden Viersteller 5-79a und 5-79b zu streichen, schon für 2009 versprochen hatte.

Die von *Roeder* 2007 ange-mahnte mangelnde Homogenität der Fälle mit Frührehabilitation ist immer noch nicht gelöst. Auch die seit Jahren diskutierte „Baustelle“ einer einheitlichen und rückübersetzbaren Komplikationskodierung konnte von der Selbstverwaltung nicht in das Regelwerk der Deutschen Kodierrichtlinien (DKR) aufgenommen werden. Dies ist nach wie vor unverständlich, denn was eine Komplikation ist, steht in jedem medizinischen Wörterbuch. Auch der Arbeitskreis Orthopädie (jetzt Orthopädie und Unfallchirurgie) der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) hatte zu-

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: ICD-10-GM – OPS-301 – DKR – DRG-System 2010 – Kalkulation – Drop-out – orthopädisch-traumatologische Dauerbaustellen

Das DRG-System wird jedes Jahr statt einfacher immer komplizierter. Für 2010 wurden nochmals viele DRGs der MDC08-Bewegungsorgane bis ins Detail verändert, so dass Vergleiche mit den Vorjahren immer schwerer, wenn nicht gar unmöglich sind. Weiterhin erschweren ca. ein Drittel Drop-outs aus den dem InEK zugesandten Datensätzen der Kalkulationskliniken immer noch plau-

sible Kalkulationen. Auch weiterhin bestehen auf unserem Gebiet erhebliche Lücken und Ungereimtheiten, deren Schließung oder Beseitigung zwar seit Jahren beantragt wird, die aber noch immer bestehen. Im folgenden Bericht wird über die gelösten und eine Reihe der ungelösten Probleme – also über die (Dauer-)Baustellen – unseres Fachbereiches berichtet werden.

sammen mit dem damaligen AK-Dokumentation der damaligen Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (DGOT) (jetzt Kommission 7 Dokumentation der Allianz Deutscher Orthopäden) hier für Klarheit gesorgt. Unklar ist, wie mit Komplikationen abrechnungstechnisch umgegangen werden muss. Hier hatten wir für 2009 eine Klarstellung in den DKR vorgeschlagen, die bisher an Differenzen zwischen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) und Kostenträgern in der Selbstverwaltung scheiterte.

Trotzdem haben wir uns nicht entmutigen lassen und auch für 2010 und inzwischen auch für 2011 wieder einige Vorschläge eingereicht. Über die Ände-

rungen und nicht erfüllten Wünsche sei als Erstes berichtet.

Änderungen der ICD-Schlüssel (International Classification of Diseases)

Laut dem Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) gab es für 2010 eine Aktualisierung der ICD-10 der Weltgesundheitsorganisation (WHO), von den Änderungen wurden aber für die deutsche GM-Version nicht alle übernommen. Die restlichen wurden für 2011 zurückgestellt. Zu diesen gehört z. B. eine Textergänzung zur T81.4, wonach die WHO-Version besagt, dass eine andere Manifestation der Infektion zusätzlich anzugeben sei.



Summary

Keywords: ICD-10-GM – OPS-301 – DKR – DRG system 2010 – calculation – drop out – orthopaedic-traumatologic permanent problems

German DRGs for the Last Eight Years, how Will It Go on?

In the meantime the DRG system has become more complicated. In 2010 many of the DRGs of the MDC 08 have been changed again, so that comparisons between the years are difficult or even impossible. Nevertheless about one third drop outs of the data send to InEK by the calculation

hospitals hindered the financial calculation of the DRGs. Several gaps or non sensicals continued to exist. For several years we proposed the filling of the gaps or putting an end of the non sensicals. But nothing happened. Therefore several problems were not solved. In the following report a critical objective representation of solved or not solved problems of the DRG system is given.

Auf der GMDS-Jahrestagung in Essen 2009 berichtete das DIMDI, dass etwa 25 % der ICD- Anträge angenommen wurden und es beim OPS ca. 650 bis 700 neue Codes gegeben hat.

In der Sitzung der AG Klassifikation der GMDS in Essen wurden noch weitere Details berichtet, so wird das alphabetische Verzeichnis der ICD-10 von der Uni Freiburg zum Teil über studentische Hilfskräfte, die die Vorprüfung der Texte vornehmen, gepflegt.

Bei der ICD haben wir, wohl wissend, dass es extrem schwer ist, sie durchzubringen, diesmal keine Anträge gestellt. Änderungen ergaben sich auf unserem Gebiet trotzdem. Die Änderungen sind teilweise auf die Änderungen der ICD-10 der WHO zurückzuführen.

Die Sepsis A41 und der septische Schock werden nun getrennt kodiert bzw. der septische Schock (R57.2) wird zum Zusatzschlüssel.

Es gibt nun einen eigenen Zusatzcode für den Heliobacter pylori (B98.0).

Die D68.3 Hämorrhagische Diathese bei Antikoagulantientherapie hat eine 5. Stelle bekommen und muss nun genauer kodiert werden.

Das postoperative Delir wechselte von der F13 nun zur F05.8. Das postoperative Durchgangssyndrom bleibt aber im Thesaurus der F13.7.

Ein neuer Code G14 (Post-Polio Syndrom) wurde eingefügt. Es bleibt aber der Code B91 für Folgezustände nach Polio.

I87.0: In das postthrombotische Syndrom wird nun auch das postphlebitische Syndrom klar textlich aufgenommen.

Der Dekubitus wird neu gegliedert und in Dekubitus und Druckzone umbenannt. Man muss hier zukünftig gut aufpassen, da der Dekubitusgrad nicht mehr unmittelbar aus der 4. Stelle ersichtlich ist.

Nun ist die L89.0 die nicht wegdrückbare Rötung, die L89.1 ist der Dekubitus 2. Grades (war vorher 1. Grades), die L89.2 ist der Dekubitus 3. Grades (war vorher 2. Grades), die L89.3 ist der Dekubitus 4. Grades (war vorher 3. und 4. Grades) und die L89.4 wird gestrichen und ist in der L89.3 enthalten.

Bei der M24.8 wurde die Unterbezeichnung Reizhüfte gestrichen. Eine mikroskopische Polyarteriitis wurde in den Code M31.7 (mikroskopische Polyangiitis) mit aufgenommen. Die Reizhüfte befindet sich nun unter M65.8 (sonstige Synovialitis).

Die N18.0 terminale Niereninsuffizienz wurde gestrichen. Die anderen N18er Codes wurden bezüglich der GFR präzisiert. Es ist also ratsam geworden, bei der Kreatininbestimmung die Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) mit zu bestimmen. Ein neuer Code für den septischen Schock wurde wie erwähnt unter R57.2 eingefügt. Beim SIRS R65.1 wurde noch die „schwere Sepsis“ eingefügt. Eine Definition, inwiefern sie sich nun vom früheren SIRS unterscheidet, fehlt allerdings.

Die S46.0 wurde präzisiert und auf Sehnen und Muskeln der Rotatorenmanschette erweitert. Bei der T80.2 (Infektion/Sepsis nach Injektion usw.) wurde ein Hinweis aufgenommen, dass der septische Schock zusätzlich kodiert werden muss.

Änderungen der OPS (Operationen- und Prozedurenschlüssel)

Die Biopsie der Haut (1-500) ist gestrichen worden. Eingefügt wurde eine 3-D-Ganganalyse (1-798) mit mehreren Varianten. Bei der Sonographie wurde eine komplexe Sonographie mit digitaler Bild- und Videodokumen-

tation eingefügt 3-030. Ebenso wurde eine Teilkörper-Szintigraphie 3-70d.0 und 5-70d.x sowie ein Teil-SPECT der Knochen 3-724.0 und sonstige 3-724.x eingefügt.

Unser Antrag, den 3-D-Bildwandler mit Codes aus dem Kapitel 5 kombinieren zu können, wurde erfüllt.

Die bisherige Unsicherheit, bei einer knöchernen Reinsertion des Kreuzbandes zwischen der Osteosynthese und Gelenkoperation entscheiden zu müssen, wurde durch ein Exklusivum die 5-79 beseitigt.

Unser Antrag, in die Materialkombinationslöschung für den stationären Bereich nun auch die 5-79 einzubeziehen, wurde bis auf eine Unsicherheit (s. unten) erfüllt.

Die Meniskusersatzchirurgie wurde allgemeiner formuliert und enthält nun nicht mehr nur den Kollagenmeniskus 5-801.e/f und 5-812.c/d.

Unser Antrag, die Vorfußchirurgie besser zu gliedern, wurde teilweise erfüllt. Dabei wurden die Kleinzehengelenksarthrodesen weiter differenziert 5-808.bff und die subtalare Arthrodesen als Begriff wieder eingefügt.

Der ständige Streit, wie ein Inlaywechsel und Wechsel des Aufsteckkopfes bei der Hüftendoprothese zu kodieren sei, wurde durch den entsprechenden neuen Code 5-821.2b gelöst. Der Pfannenbodenaufbau bei der 5-821.2 wurde als Subkode herausgenommen, da der Pfannenbodenaufbau separat kodiert werden kann.

Die Frage, ob bei liegender Knieendoprothese der nachträgliche Einbau eines Patellaersatzes mit 5-832.0 zusätzlich kodiert werden muss, wurde durch einen entsprechenden Hinweis, dass der Code 5-823.0 nicht zusätzlich kodiert wird, bei 5-822.8 und 5-823.5 ergänzt. Genauer differenziert wurde die Schulter- und OSG-Endopro-

thetik 5-825 und 5-827. Damit wurde unser Antrag bezüglich der Schulter erfüllt.

Die Kyphoplastie/Vertebroplastie wurde antragsgemäß präzisiert.

Bei der 5-842 (Fascienoperationen an der Hand) wurden die von uns gewünschten Hinweise, dass Hautplastiken zusätzlich kodiert werden sollen, übernommen.

Die Lokalisationsangaben bei Sehnenrekonstruktionen 5-854 wurden im Zuge der Revision der Vorfußoperationen revidiert. Unser Antrag, bei mehreren Hautplastiken der gleichen Region die Fläche zusammenzuzählen, wurde bei der 5-902 und 5-903 erfüllt.

Weiter präzisiert wurde die geriatrische Frührehabilitation 8-550. Teilweise neu gefasst wurden die Bedingungen, die ein Krankenhaus erfüllen muss, um die geriatrische Frührehabilitation dokumentieren und damit abrechnen zu dürfen.

Unser Antrag, die Anwendung von Blutegeln zu präzisieren, wurde erfüllt 8-85b.

Die Gabe von Thrombozytenkonzentraten wurde präzisiert 8-861.0ff.

Die multimodale intensivmedizinische Komplexbehandlung 8-980 wurde weiter präzisiert.

Neu ist die hoch aufwändige Pflege gestaffelt nach dem Pflegekomplexmaßnahmenscore für Erwachsene (PKMS-E), Jugendliche (PKMS-J) und Kinder (PKMS-K) 9-200.ff/9-201.ff/9-202.ff.

Änderungen des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK)

Der Antrag, den Code 5-983 (Reoperation inkl. Wiedereröffnen eines ehemaligen Operationsgebietes) ähnlich wie den Code 5-839.5 (Revision einer Wirbelsäulenoperation) in die Groupschemata aufzunehmen, scheiterte. Ein Grund könnte eine bisher zu geringe Nutzung dieses Codes sein.

Ein Vorschlag bezog sich auf intraoperative Biopsien der Kodegruppe 1-50 – 1-54 und führte laut InEK zur Streichung der DRG I25Z und Eingliederung der Biopsiekodes in die DRGs, die die partiellen Resektionen beinhalten. Damit wurde unser Antrag nur zum Teil erfüllt. Denn nach unseren Vorstellungen sollte mit der Streichung der I25Z ein Zusatzentgelt für die zusätzliche histologische Aufarbeitung des Resektates verbunden werden.

Eine weitere „Baustelle“ konnte das InEK nicht umsetzen. Wir beantragten eine bessere Berücksichtigung beidseitiger Eingriffe insbesondere am Kniegelenk. Das InEK bestätigte uns, zwar einiges berechnet zu haben, aber das Bild sei zu uneinheitlich. Es ergaben sich höhere wie niedrigere Kostensätze je DRG. Um hier, wie auch bei der 5-983, weiterzukommen, wird man wohl erst besser dokumentierte Datensätze ans InEK schicken müssen.

Betrachtet man die DRGs der Hauptdiagnosegruppen MDC 08, also unsere DRGs beginnend mit dem Buchstaben „I“, so zeigt die Fortschreibung und Anpassung der in den früheren Aufsätzen erwähnten 388 Musterdatensätze an die Gegebenheiten des Jahres 2010, dass innerhalb unserer DRGs erhebliche Wanderungen zwischen den einzelnen DRGs gegenüber den Vorjahren stattfanden. Unser oft geäußertes Wunsch, die Endoprothetik aus der I08 herauszunehmen, wurde nicht realisiert. Verschiebungen ergaben sich in der Wirbelsäulenchirurgie genauso wie bei der Endoprothetik, der Handchirurgie und den übrigen Operationen vor allem im Bereich der Beine.

Bei den Abrechnungsbestimmungen und den Kodierrichtlinien hat sich für unser Fachgebiet nichts Wesentliches geändert.

Anträge für 2011

Für 2011 wurde wieder einiges beantragt. Wir erneuerten den Antrag, beidseitige Eingriffe am Knie und anderen Stellen der Bewegungsorgane erneut zu überprüfen.

Für die Kodierung von Verfahren, die dem gleichen Zweck dienen, wie er durch den Einsatz eines interspinalen Spreizers erreicht werden kann, beantragten wir die Umbenennung des Codes in Arthrorise der Wirbelsegmente. Die Streichung der 5-79a und 5-79b wurde erneut beantragt, da diese Codes unsinnig sind.

Bei der Endoprothetik beantragten wir erneut die Löschung der Codes für die (Teil-)Zementierung, da antibiotikahaltiger Zement sowieso schon über die 5-785 zusätzlich kodiert wird. Also kann auch der normale Zement dort kodiert werden. Dies kann dort sogar noch wesentlich genauer erfolgen. Auch beantragten wir erneut, dass (Teil-)Wechseloperationen in der Endoprothetik über Ausbau und Einbau einheitlich kodiert werden sollen, denn viele Kombinationen müssen schon immer so kodiert werden, auch gelingt die Differenzierung einzelner und mehrzeitiger Eingriff über das Datum besser. Im Zuge der Streichung der Codes für die Materialkombination für den stationären Bereich wurde eine Codegruppe vergessen. Nun soll auch noch die Codegruppe ...Fixateur externe mit innerer Osteosynthese... gestrichen werden. Auch beantragten wir eine Präzisierung für den isolierten Inlaywechsel am Knie sowie neue Codes für Endoprothesenrevisionen ohne Wechsel der Prothese am Arm. Erneut mussten wir die modularen Endoprothesendefinitionen und die Definition der Kurzschaftendoprothese angehen. Neue Codes für Mehrfacheingriffe an Hand und Fuß wurden beantragt und die Aktualisierung und Umstrukturierung der Fußchirurgie fortgesetzt.

Was wurde bisher nicht erfüllt?

Das meiste wurde bereits erwähnt. Aber um es zu präzisieren, sei noch einmal auf die bisherigen „Dauerbaustellen“ hingewiesen, die uns sicherlich noch die nächsten Jahre beschäftigen werden.

Die Vereinfachungen bei der Endoprothetik sind seit Jahren überfällig. Hier wirkt sich komplizierend die Tatsache aus, dass die operative Technik schneller voranschreitet, als die Schlüsselbauer nachkommen. Dies war seinerzeit auch der Grund, dass die WHO die damalige Internationale Klassifikation der Behandlungsmethoden in der Medizin (ICPM, *International Classification of Procedures in Medicine*) (die Basis unseres jetzigen OPS) als Klassifikation der Prozeduren ablehnte und die ICPM daher auch nie verabschiedete. Das Endoprothesenkapitel war einmal in sich schlüssig. Die ständigen Änderungen erforderten immer mehr das Anflücken von Extras, die die Kodierung nicht einfacher gestalteten. Hier hilft nur noch eine völlige Neubearbeitung und Neugestaltung im Sinne der Vereinfachung des Kapitels, welche vom InEK bisher – wahrscheinlich aus programmtechnischen Gründen – stets abgelehnt wurde.

Dies ist unverständlich, zumal der Ruf nach Vereinfachungen immer lauter wird und man die Fachgesellschaften dafür verantwortlich macht, dass es immer komplizierter wird. Wir schlagen seit Jahren den Wegfall von ein paar Hundert überflüssigen Codes vor. Zur Umsetzung der Vereinfachungen wären lediglich spätestens seit 2003 überfällige Programmänderungen in der Groupiersoftware nötig, um endlich die Vielfalt der Orthopädie und Traumatologie nicht nur in der Endoprothetik korrekt abdecken zu können. Hiervon sind wir noch weit entfernt.

Ähnliches gilt für die für 2009 versprochene Streichung der beiden völlig unsinnigen Codes 5-79a/b. Denn eine Gelenkluxation wird nicht osteosynthetisiert, sondern wenn überhaupt arthrodesiert. Diese Arthrodesen können wie auch eventuell nötige Frakturversorgungen schon immer über vorhandene Codes kodiert werden.

Unser Wunsch nach einem Code für die Erstversorgung Schwerstverletzter mit anschließender Weiterverlegung in ein Traumazentrum wurde ebenfalls nicht erfüllt.

Immer dringender wird jedoch eine weitere „Baustelle“, deren Beseitigung den ständigen Ärger der Krankenhäuser mit den Kassen und damit auch mit dem Medizinischen Dienst der Krankenversicherung (MDK) abmildern würde. Es geht um die in den DKR vorgesehene „spezifische“ Kodierung unserer Sachverhalte. Angestoßen wurde das Problem durch einen Artikel in der Zeitschrift „Das Krankenhaus“ vom November 2005, wonach seinerzeit in der Selbstverwaltung konsentiert wurde, dass, wenn ein Code zur Beschreibung einer Diagnose nicht ausreicht, mehrere Codes verwendet werden dürfen.

Zitat:

„... Sofern keine Möglichkeit besteht, die Erkrankung mit einem Diagnosekode abschließend abzubilden, ist die Kodierung mehrerer beschreibender Codes kodierrichtlinienkonform.“

Zitat Ende.

Dieser Konsens wurde kurze Zeit später einseitig von den Kostenträgern wieder in Frage gestellt.

Trotzdem blieb die Vorschrift, so spezifisch wie möglich zu kodieren.

Zitat einer DIMDI-Antwort vom 31.3.09:

„... Grundsätzlich ist nach den amtlichen Klassifikationen (ICD-10-GM bzw. OPS) in der jeweils gültigen Version so spezifisch wie möglich zu kodieren, unabhängig vom Ergebnis der Gruppierung. Bei der Kodierung von Diagnosen und Prozeduren im Geltungsbereich des § 301 SGB V sind die Deutschen Kodierrichtlinien (DKR) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. ...“

Zitat Ende.

Hält man sich daran, gibt es oft Ärger mit den Krankenkassen bzw. dem MDK, der dieses „so spezifisch wie möglich“ nicht selten recht oberflächlich auslegt, insbesondere dann, wenn dieses „so spezifisch wie möglich“ nur mit mehreren Codes erreicht werden kann. Sind diese nicht DRG-relevant, hat der MDK nichts dagegen. Sind diese jedoch DRG-relevant und führen sie noch dazu zu einer höher bewerteten DRG, besteht der MDK nicht selten darauf, Codes zu streichen. Der Verzicht auf Ergänzungskodes sei spezifisch genug. Allein diese Argumentation widerspricht bereits der Regel, „so spezifisch wie möglich“.

Inzwischen erhält der Anwender in kritischen Bereichen kaum noch allgemeingültige konsentrierte Kodier-Empfehlungen. Der MDK jedoch verfügt über eigene Listen (z. B. SEG4), die aber nicht allgemeingültig sind. Daher sind nun die Fachgesellschaften und einschlägige Arbeitskreise gefordert, auf dem schwierigsten Kodiergebiet – dem der Orthopädie und Traumatologie – möglichst objektive Kodierempfehlungen auszusprechen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil die alphabetischen Register von ICD und OPS infolge der in die Milliarden gehenden Begriffsvielfalt gerade unseres Faches nie in der Lage sein werden, hier auch nur andeutungsweise vollständig zu sein. In den Fachgesellschaften

und Arbeitskreisen hält jedoch die Diskussion, wie das Konfliktpotenzial zwischen Leistungserbringern und Leistungsträgern wirksam vermindert werden kann, weiter an und kann sich – wie in der Selbstverwaltung – noch Jahre hinziehen.

Im Gegensatz zu den anderen Fachrichtungen haben wir Orthopäden und Traumatologen mit einer ganz besonderen Schwierigkeit zu kämpfen, wenn wir unsere Sachverhalte in Codes umsetzen wollen. Es ist wie erwähnt die ungeheure Begriffsvielfalt, die unser Fach im Gegensatz zu allen anderen Fachrichtungen der Medizin mit sich bringt. Etwas übertrieben formuliert, aber durchaus noch realistisch, kann praktisch jede Erkrankung oder Verletzung mit jeder Lokalisation oder mehreren des Körpers in Zusammenhang gebracht werden, Folge von etwas anderem sein, angeboren sein oder einen Mischzustand darstellen. Dafür stehen aber nur Tausende Codes zur Verfügung. Man sieht, die Verallgemeinerung ist bei uns so grob, dass bei der Kodierung unserer in die Milliarden gehenden Begriffsvielfalt glatt 6 Nullen potenziellen Informationsgehaltes weggestrichen werden.

Die einzige Möglichkeit, die Vielfalt unserer Vorgänge nach den Deutschen Kodierrichtlinien (DKR) so spezifisch wie möglich zu kodieren, besteht daher in einer multikausalen Kodierung, d. h. die Vorgänge müssen unter Beachtung der DKR und den Regularien der ICD und des OPS mit mehreren sich ergänzenden Codes kodiert werden. Dies ist seit Mitte der 80er Jahre bekannt, wird aber von der Administration, Gesetzgeber usw. stets unbegreiflicherweise ignoriert. So sind Konflikte vorprogrammiert.

In dem Aufsatz: Zum Begriff der „Indikationsspezifischen Komplikation“ wird der Begriff

„spezifisch“ anhand der Definition „Spezifität“ (...selektive Reaktion eines Antikörpers od. immunkompetenter Zellen mit einem bestimmten Antigen; vgl. Kreuzreaktion...) des Pschyrembel 257. Auflage erläutert.

Auch das Deutsche Wörterbuch des Brockhaus (20. Auflage) engt den Begriff „spezifisch“ sehr stark ein: „... spätlat. specificus = von besonderer Art,...; der spezifische Geruch von Pferd und Schaf; ...; das spezifische Gewicht eines Körpers ...; die spezifische Wärme eines Stoffes ...“ usw.

Mithin müssen in den nun anstehenden Kodierungen, die so spezifisch wie möglich sein sollen, diese entsprechend der Einzigartigkeit, z. B. einer Antigen-Antikörperreaktion, so genau sein, dass deren Rückübersetzung in Klartext den zu kodierenden Sachverhalt so exakt wie möglich beschreibt. Allein dadurch verbieten sich Kodestreichungen durch den MDK. Wenn also durch Kodestreichungen auch nur geringe Informationen verloren gehen, verbietet sich dieses Vorgehensweise durch den MDK von selbst.

Zur spezifischen Kodierung gehört aber auch, dass die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Codes erkennbar sein und bleiben müssen. Auch hier sind wir von einer Lösung noch weit entfernt. Es gibt zwar das (+/*) und (!) System in der ICD, um Zusammenhänge darzustellen. Es gibt aber noch kein System, komplexe Zusammenhänge in der ICD oder dem OPS reproduzierbar abzubilden, wenn sie nicht dem (+/* oder !) System angehören. Hier schlug Zaiss auf der Sitzung des AK für Orthopädie und Unfallchirurgie der GMDS in Essen 2009 (zusammen mit dem AK Chirurgie der GMDS) vor, diese komplexen Vorgänge ebenfalls ähnlich dem (+/*) System zu verknüpfen.

Tab. I: Fallpauschalkatalog 2010.

DRG 2010	1200
Gegenüber 2009	+8
Neue Zusatzentgelte bewertet	+7
individuell zu vereinbarende	+9
Kalkulationskrankenhäuser	252
Datensätze	4,8 Mio
Nach Prüfung durch die Datenstelle gingen an das InEK	4,54 Mio
Nach Plausibilitätsprüfung dort verblieben für die Auswertung noch	3,26 Mio = 72 % bezogen auf 4,54 und 68 % bezogen auf 4,8
Fast jeder 3. Datensatz war unbrauchbar!	

Kodes verknüpft werden, sofern es für die Maßnahme bzw. pflegerische Leistung einen OPS-Kode gibt.

Das DRG-System ist ein Abrechnungssystem. Genauso wie Banken mit vielen Stellen hinter dem Komma rechnen, bewertet das DRG-System Diagnosen und Prozeduren im Sinne der Abrechnung und nicht im Sinne medizinischer Ethik und Werte. Den Schwellenwert hat bisher die Macht des Faktischen vorgegeben. Dieser muss dann aber auch überall gelten oder man fügt einen Schwellenwert in die DKR ein, ähnlich wie lediglich Laborkontrollen und klassisches Röntgen explizit nicht als Aufwand zählen oder bestimmte OPS-Kodes nur einmal kodiert werden dürfen.

Spinnt man diesen Gedanken weiter, wäre auch eine Verknüpfung zwischen ICD und OPS-Kodes denkbar. Schließlich sind nach DKR Nebendiagnosen kodierpflichtig, wenn sie therapeutischen Aufwand, diagnostischen Aufwand oder pflegerischen Mehraufwand erfordern. Jede Maßnahme hat aber eine Indikation. Diese ist eine Diagnose und wird wie die Maßnahme selbst so spezifisch wie möglich rückübersetzbar kodiert.

Benötigt der Patient erhöhten Pflegeaufwand, hat dies einen Grund, dieser ist eine Diagnose;
benötigt er Diät, hat dies einen Grund, dieser ist eine Diagnose;
benötigt er Medikamente, hat dies Gründe, diese sind weitere Diagnosen;
benötigt er eine Operation, hat dies mindestens einen Grund, auch dies ist eine Diagnose;
benötigt er weitere Operationen, hat dies weitere Gründe, also weitere Diagnosen;
benötigt er die jetzigen Maßnahmen als Folge von etwas, so sind dies ebenfalls Diagnosen;

hat die jetzige Behandlung Folgen, die Maßnahmen erfordern, so geht das Spiel wieder von vorne los, denn auch das sind kodierpflichtige Maßnahmen mit ihren Indikationen, also Diagnosen. Dies ist nicht unwichtig. Immerhin betrug die Komplikationsrate in der 2. Hälfte der 80er Jahre quer über unser Fachgebiet 16,9 %. Wie hoch sie heute ist, wird jeder aus seiner Klinik wissen.

Einen Schwellenwert, was Aufwand ist, sehen die DKR nicht vor. Hier hat die Macht des Faktischen den Schwellenwert vorgegeben. Das bedeutet nicht weniger, als dass die Gabe von Kalinor die (DRG-relevante) Diagnose Hypokalaemie rechtfertigt, so der Kaliumwert zu niedrig ist. Ähnliches gilt für die (ebenfalls DRG-relevante) D62 (Blutungsanaemie), wenn z. B. Ferrosanol gegeben wird. Also sollte das Auswechseln von Redonflaschen die ebenfalls DRG-relevante Kodierung einer Nachblutung rechtfertigen.

Was läge also näher, als zu fordern, dass ICD-Kodes mit den korrespondierenden OPS-

Hier sind also alle Beteiligten gefordert, in den nächsten Jahren vorhandenes Konfliktpotential abzubauen. Dieser Abbau von Konfliktpotential sollte aber beiden Seiten helfen und nicht nur dazu führen, dass das InEK z. B. für 2010 vier konfliktbehafteten Codes E87.8; R54; S06.0; N30.2 einseitig zu Lasten der Krankenhäuser den bisherigen CC-Wert nahm.

Kritische Bemerkungen zum Abschlussbericht G-DRG-System 2010 des InEK

Auch der Fallpauschalkatalog wurde weiter überarbeitet (Tab. I). Statt einer Konzentration auf weniger DRGs gab es eine neue Erweiterung nun auf 1200 DRGs, also erneut 8 mehr als noch 2009 und nach wie vor 400 mehr als ursprünglich geplant. 16 Zusatzentgelte kamen hinzu, darunter 9 individuell zu vereinbarende.

Die Datenbasis, die für die 2010er Kalkulationen zur Verfügung stand, kann nach wie vor nicht als ideal bezeichnet werden.

Von den 4,8 Mio. eingegangenen Datensätzen der 252 Kalkulationskrankenhäuser blieben nach Plausibilitätskontrollen nur noch 3,26 Mio. Datensätze oder ca. 68 % (ca. 2/3) übrig. Daten mit einer derart hohen Drop-out-Rate von 32 % zu verallgemeinern, ist in meinen Augen mehr als fragwürdig, zumal die Drop-out-Rate erneut nur aufgrund externer Plausibilitätsprüfung festgestellt wurde. Eine interne Prüfung der Originalunterlagen in den Kalkulationskrankenhäusern durch InEK-Fachleute fand nach wie vor nicht statt.

Daher wurden nur intern feststellbare Fehlerraten wieder nicht geprüft. Man muss sich also immer noch fragen, wie gut bzw. schlecht sind die Daten der Nichtkalkulationshäuser, die nicht mit erstrebtem Qualitätsbewusstsein und mit speziellen Richtlinien Daten erhoben haben, wenn in den Kalkulationshäusern jeder 3. Datensatz bereits äußerlich den Anforderungen nicht entsprochen hat.

89 Änderungs-Vorschläge wurden von Fachgesellschaften/Verbänden sowie 63 von Einzelpersonen/Institutionen eingereicht. Daraus ergaben sich ca. 700 Einzelvorschläge. Hinzu kamen 40 Vorschläge aus den Vorjahren, die erst jetzt rechenbar wurden. Die Orthopädie und Unfallchirurgie betrafen die meisten der Vorschläge.

Bei den speziellen 873 DRGs für Belegabteilungen (Tab. II) wurden diesmal 3 Fallpauschalen mehr als im Vorjahr direkt kalkuliert (84). Hierzu dienten 47.870 Datensätze. 299 DRGs wurden durch den herausgerechneten Arztkostenanteil ermittelt und der Rest lediglich angepasst. Bemerkenswert ist, dass die Drop-out-Rate (von 94.699 Fällen blieben nur 59.596 übrig) hier wesentlich höher war als im Mittel, nämlich rund 44 %.

Belegabteilungen (9 weniger als 2009)	873 DRGs
Davon direkt kalkuliert (3 mehr als für 2009)	84 DRGs
Davon ermittelt durch Abzug Arztkostenanteil	299 DRGs
Der Rest wurde lediglich angepasst.	
Extrem hohe Drop-out-Rate	44 %
Fälle bezogen auf 4,54 Mio	0,1 Mio
davon verblieben	0,06 Mio

Tab. II: DRGs für Belegabteilungen.

Dabei stellte sich ein interessanter Unterschied heraus. Die ermittelten Beleg-DRGs lagen im Schnitt 31,9 % niedriger als die der Hauptabteilung. Bei den errechneten betrug die Absenkung im Schnitt lediglich 13,2 %. Eine zweifelhafte Anpassung fand bei den Eintages-DRGs statt. Die Eintages-DRG wurde bei den Beleg-DRGs höher kalkuliert als die der Hauptabteilung. Hier fand eine Angleichung an die der Hauptabteilung statt. Dies kann aber auch als Hinweis angesehen werden, dass die Eintages-DRGs der Hauptabteilungen falsch kalkuliert wurden. Oder wurden gar beide falsch kalkuliert? Warum wurde daher nicht die Eintages-DRG der Hauptabteilung, wenn schon eine Anpassung erfolgen musste, an die der Beleg-DRG zusätzlich einem Arztschlag angepasst?

Laut InEK kam es zu Umgruppierungen innerhalb der DRG I32 in der Handchirurgie. So sollen z. B. Pseudarthrosebehandlungen gegenüber der Frakturversorgung aufgewertet worden sein, während Fingerramputationen abgewertet worden sein sollen.

Andere Basis-DRGs wurden zusammengefasst; z. B. wurden die DRGs I10A/B; I53A/b und I56A/B zur I10 A-F zusammengefasst.

Fortschreibung der 388 Musterdatensätze

In meinen Manuskripten der letzten Jahre habe ich die Relativgewichte meiner 388 Musterdatensätze seit 2005 (davon 230 seit 2003) über die Jahre verfolgt und manuell jeweils an das kommende Jahr angepasst und verglichen (Tab. III).

Neben den bereits weiter oben geschilderten Erkenntnissen ergab die Betrachtung der auf 2010 angepassten 388 Musterdatensätze, dass sich das mittlere Relativgewicht gegenüber 2009 diesmal um ca. 0,5 % verminderte, dass es sich unter Berücksichtigung der Frührehabilitation jedoch um ca. 1,0 % erhöhte, sofern man den Wert von 450 €/Tag bei einem fiktiven Basisfallwert von 3.000 € ansetzt. Trotzdem kann die Frührehabilitation noch ein lukratives Geschäft – MDK-feste Dokumentation und die strikte Einhaltung der Bedingungen, die Frührehabilitation einsetzen zu dürfen vorausgesetzt – sein. Denn über alle Fälle hinweg bedeutet dies eine mittlere Erlössteigerung von immer noch rund 900 €/Fall. Bezogen auf den bundesdurchschnittlichen Basisfallwert von 2.619,10 € ergäbe sich sogar ein Unterschied von rund 1.200 € pro Fall gegenüber einer Berechnung des gleichen Falles ohne die Kodierung der Frührehabilitation.

Schluss

Zum Abschluss sei festgestellt, dass auch 2010 das G-DRG-System die Krankenhäuser und Kostenträger vor neue Herausforderungen stellt und in Anbe-

tracht der noch offenen Aufgaben auch zukünftig stellen wird. Dies wird weiterhin zu nicht vorhersehbaren Verschiebungen führen und das System immer undurchsichtiger machen.

Darf ich abschließend wieder Prophet sein, so bin ich der Meinung, dass die DRGs genauso scheitern werden wie die SE/FP-Regelungen, denn Medizin lässt sich nun einmal nicht in Ziffern pressen, und der Mensch ist kein Auto, in das man ein Ersatzteil zum Festpreis einbaut und sagt, nun geht es wieder. Es bleibt jedenfalls spannend zu beobachten, wie es weitergeht.

Tab. III: Mittleres Relativgewicht über die Zeit.

Verrechnungsgröße für Früh-Reha	
2005	600 €/Tag
2006	450 €/Tag
2007	600 €/Tag
2008	450 €/Tag
2009	450 €/Tag
2010	450 €/Tag
Basisfallwert 3.000 € (für die Tabelle; tatsächlicher Basisfallwert für 2010 lt. Abschlussbericht des InEK 2.619,10 € (Bundesdurchschnitt)).	

Literatur

1. Definitionshandbuch: G-DRG Diagnosis Related Groups Version 2010 Band 1-5 (www.gdr.de) einschließlich den Vorversionen).
2. Deutsche Kodierrichtlinien; Allgemeine und spezielle Kodierrichtlinien für die Verschlüs-

Vergleich 388 Datensätze	Ohne Frührehabilitation mittleres Relativgewicht	Mit Frührehabilitation mittleres Relativgewicht	Mehrerlös/Fall durch Frühreha in Relat.gewichten	Frühreha Mehrerlös in € pro Fall (n=388)
2005	2,029	2,127	0,099	296
2006	2,127	2,504	0,377	1130
2007	2,126	2,778	0,651	1954
2008	2,150	2,480	0,330	989
2009	2,184	2,451	0,267	801
2010	2,174	2,486	0,312	937

Vergleich 230 Datensätze	Ohne Frührehabilitation mittleres Relativgewicht	Mit Frührehabilitation mittleres Relativgewicht
2003	2,125	
2004	2,048	
2005	1,918	1,999
2006	2,099	2,504
2007	2,116	2,896
2008	2,129	2,522
2009	2,166	2,518
2010	2,138	2,504

- selung von Krankheiten und Prozeduren. (www.dkgev.de) jährlich neu.
3. Deutsches Wörterbuch; Brockhaus 20. überarbeitete Auflage 1997ff (Druckfassung); Brockhaus Mannheim.
 4. *Fahlenbrach C., Köhler N., Schlottmann N.*: Deutsche Kodierrichtlinien Version 2006; Das Krankenhaus Heft 11 (2005) 933 – 939.
 5. Fallpauschalenkatalog für 2010 (www.gdrng.de).
 6. ICD-10-GM Version 2010; www.dimdi.de (dort auch die Vorversionen).
 7. InEK-Abschlussbericht; Weiterentwicklung des G-DRG-Systems für das Jahr 2010 (www.gdrng.de).
 8. OPS Version 2010; www.dimdi.de (dort auch die Vorversionen).
 9. *Pschyrembel, W.*: Klinisches Wörterbuch, Walter de Gruyter; Berlin New York; 257. Auflage 1994.
 10. *Schlottmann N. et al.*: G-DRG-System Version 2009; Das Krankenhaus; Jahrgang 2008 Heft 11, 1145 – 1162.
 11. Vereinbarung zum Fallpauschalensystem für Krankenhäuser für das Jahr 2010 (Fallpauschalenvereinbarung 2010 – FPV 2010); erhältlich über www.gdrng.de (dort auch die Vorversionen).
 12. *Winter, T.*: Prinzipien der Codierung. Orthopädische Praxis, Heft 1 (2009) 31-36.
 13. *Winter, T.*: Diagnose- und Therapieschlüssel in der Orthopädie und Traumatologie. Bücherei des Orthopäden Band 65; Enke Verlag Stuttgart, 1996; dort weitere Literatur.
 14. *Winter, T.*: Datengewinnungsprobleme und Datenqualität in der Orthopädie und Traumatologie; dort weitere Literatur. Aufsatz in: *J. Jerosch et al.*; Rechnergestützte Verfahren in Orthopädie und Unfallchirurgie. Steinkopff Verlag Darmstadt, 1999.
 15. *Winter, T.*: Zum Begriff der Indikationsspezifischen Komplikation. Orthopädische Praxis Heft 6, 35. JG. (1999) 375 – 379.
 16. *Winter, T.*: Komplikationen gibt es nicht – oder doch? Stationäre Aufenthalte in Orthopädie und Traumatologie – eine Verlaufsstudie. Steinkopff Verlag Darmstadt, 2007.
 17. *Winter, T.*: Was gibt es Neues im DRG-Geschehen 2009 für ICD, OPS und DKR. Orthopädische Praxis 45. JG. (2009) 281 – 288.
 18. *Winter, T.*: Pitfalls der Codierung in der Klinik. Orthopädische Praxis 45. JG. (2009) 633-635.
 19. Gesprächsnotizen mit DIMDI, der DKG, BKG und anderen Organisationen.
 20. Verschiedene Sitzungsprotokolle der Gremien der DGOU (vormals: DGU/DGOOC), die sich mit den DRG's, Kodierrichtlinien und Klassifikationen beschäftigen sowie Sitzungen auf den GMDS-Jahrestagungen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. med. T. Winter
 Orthopäde, med. Informatik
 Spessartstr. 11
 D-14197 Berlin
 E-Mail: thommy.winter@t-online.de

Auf den VSOU-Seiten finden Sie:

www.vsou.de

Programm der Jahrestagungen
Rahmenprogramm der Jahrestagungen
Kongressanmeldungen
Vortragsanmeldung
Beitrittsantrag zur VSOU
Information

Haftung des D-(H-)Arztes oder der Berufsgenossenschaft?

**Rechtsanwältin
Christine Morawietz,
Karlsruhe**

Aufgabe der gesetzlichen Unfallversicherung ist es, mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten und nach Eintritt von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen. Die rechtlichen Grundlagen hierfür finden sich im 7. Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII). Insbesondere haben die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (Unfallversicherungsträger¹) alle Maßnahmen zu treffen, durch die eine möglichst frühzeitig einsetzende und sachgemäße Heilbehandlung und, soweit erforderlich, besondere unfallmedizinische oder Berufskrankheiten-Behandlung gewährleistet wird. Zur Erfüllung dieser Pflicht haben die Unfallversicherungsträger besondere Verfahren für die Heilbehandlung entwickelt, insbesondere das Durchgangsarztverfahren (D-Arzt-Verfahren) sowie das H-Arzt-Verfahren.

Die Einzelheiten hierzu sind im so genannten Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger geregelt (aktuelle Fassung: April 2008²).

Bundesweit üben nach Angabe der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (= Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand, abgekürzt: DGUV) derzeit etwas weniger als 3.500 niedergelassene sowie an Krankenhäusern und Kliniken tätige Ärzte die Funktion eines D-Arztes aus. Insbesondere Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie können bekanntermaßen auf Antrag am D-Arzt-Verfahren beteiligt werden (die hierfür im Einzelnen zu erfüllenden Voraussetzungen sind in den „Anforderungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger zur Beteiligung am Durchgangsarztverfahren“³ festgelegt).

Aufgabe des D-Arztes ist es insbesondere, unter Berücksichtigung von Art oder Schwere der Verletzung, zu beurteilen und zu entscheiden, ob eine so genannte „allgemeine“ oder

eine „besondere“ Heilbehandlung erforderlich ist (§ 27 Abs. 1 Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger). Eine allgemeine Heilbehandlung ist nach der Definition des Vertrages Ärzte/Unfallversicherungsträger die ärztliche Versorgung einer Unfallverletzung, die nach Art oder Schwere weder eines besonderen personellen, apparativ-technischen Aufwandes noch einer spezifischen unfallmedizinischen Qualifikation des Arztes bedarf. Die besondere Heilbehandlung ist hingegen die fachärztliche Behandlung einer Unfallverletzung, die nach Art oder Schwere besondere unfallmedizinische Qualifikation verlangt. Darüber hinaus ist der D-Arzt verpflichtet, bei den nicht in eigener Behandlung verbleibenden Unfallverletzten (soweit sie nicht in Behandlung eines H-Arztes sind) eine Nachschau durchzuführen. Auch der behandelnde Arzt kann jederzeit eine Nachschau beim D-Arzt veranlassen (§ 29 Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger).

Bei der Entscheidung, ob für den unfallverletzten Patienten eine allgemeine oder eine be-

¹Dies sind gemäß § 114 SGB VII die in Anlage 1 zu § 114 SGB VII aufgeführten gewerblichen Berufsgenossenschaften, die in der Anlage 2 zu § 114 SGB VII aufgeführten Berufsgenossenschaften einschließlich der Gartenbau-Berufsgenossenschaft (landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften), die Unfallkasse des Bundes, die Eisenbahn-Unfallkasse, die Unfallkasse Post und Telekom, die Unfallkassen der Länder, die Gemeindeunfallversicherungsverbände und Unfallkassen der Gemeinden, die Feuerwehr-Unfallkassen sowie die gemeinsamen Unfallkassen für den Landes- und den kommunalen Bereich. In diesem Artikel wird vereinfacht nur von der Haftung „der Berufsgenossenschaft“ gesprochen.

²Im Internet abrufbar z.B. unter: <http://www.dguv.de/inhalt/rehabilitation/verguetung/documents/aerzte.pdf>. Abgedruckt im Deutschen Ärzteblatt 2008 105 (6): A-285 / B-257 / C-253.

³Im Internet abrufbar z.B. unter: http://www.dguv.de/landesverbaende/de/med_reha/documents/d_arzt1.pdf.

sondere Heilbehandlung erforderlich ist, erfüllt der D-Arzt nach der gefestigten Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs eine der Berufsgenossenschaft obliegende Pflicht; er wird damit für diese in Ausübung eines öffentlichen Amtes tätig. Unterläuft dem D-Arzt bei dieser Entscheidung ein Fehler, haftet dem Patienten im Schadensfall nicht der D-Arzt persönlich, sondern die Berufsgenossenschaft.

Anders verhält es sich hingegen, wenn der D-Arzt die Behandlung des Patienten übernimmt. In diesem Fall kommt zwischen dem Patienten und dem D-Arzt ein privatrechtlicher Behandlungsvertrag zustande, mit der Folge, dass für Fehler (nur) der D-Arzt persönlich, nicht aber die Berufsgenossenschaft haftet.

Neben den D-Ärzten gibt es nach Auskunft der DGUV bundesweit rund 3.000 „zugelassene“ H-Ärzte, die in erster Linie die D-Ärzte entlasten sollen. H-Ärzte haben gegenüber den D-Ärzten bekanntermaßen ein beschränktes Aufgabengebiet (Durchgangsarzte „light“). Insbesondere sind H-Ärzte nur in eingeschränktem Umfang zur Durchführung der besonderen Heilbehandlung berechtigt, namentlich nur in den in § 35 Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger genannten Fällen.

Obliegt dem H-Arzt innerhalb seines Kompetenzbereichs die Entscheidung, ob für den Patienten eine allgemeine oder eine besondere Heilbehandlung erforderlich ist, gelten für den H-Arzt nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs die vorstehend angeführten, für den D-Arzt entwickelten Haftungsgrundsätze. Denn in den genannten Fällen erfüllt auch der H-Arzt, nicht anders als der D-Arzt, eine Aufgabe der

Berufsgenossenschaft und übt ein öffentliches Amt aus. Überschreitet der H-Arzt hingegen den ihm übertragenen Aufgabenbereich oder übernimmt er die Behandlung des Patienten, haftet nicht die Berufsgenossenschaft, sondern der H-Arzt persönlich.

Die genannten Haftungsgrundsätze hat der **Bundesgerichtshof** in einem aktuellen **Urteil vom 09.03.2010 – VI ZR 131/09** – für das Durchgangsarzt-Verfahren bestätigt und klargestellt, dass auch ein Fehler des D-Arztes im Rahmen der Nachschau, die der Beantwortung der Frage dient, ob der Verletzte in einer allgemeinen Heilbehandlung verbleibt oder er in die besondere Heilbehandlung überwiesen werden muss (Überprüfung der zuvor zu Gunsten der allgemeinen Heilbehandlung getroffenen Entscheidung), zur Haftung der Berufsgenossenschaft und nicht des D-Arztes persönlich führt. Denn auch in diesem Fall erfüllt der D-Arzt, nicht anders als bei der von ihm im Rahmen der Erstuntersuchung des Verletzten zu treffenden Entscheidung, ob eine allgemeine oder eine besondere Heilbehandlung einzuleiten ist, eine der Berufsgenossenschaft obliegende Pflicht und übt damit ein öffentliches Amt aus.

Im Einzelnen hat der Bundesgerichtshof in Bestätigung der Vorinstanzen, die die Klage einer Patientin gegen einen D-Arzt abgewiesen haben, (sinngemäß und vereinfacht) Folgendes ausgeführt:

Sachverhalt

Die klagende Patientin (im Folgenden als „Klägerin“ bezeichnet) begehrt wegen fehlerhafter

ärztlicher Behandlung Ersatz ihres materiellen und immateriellen Schadens⁴. Sie knickte am 17.2.2003 auf dem Weg zur Arbeit mit dem rechten Fuß um und begab sich mit starken Schmerzen und einer Schwellung in das Zentralkrankenhaus B., wo sie von dem beklagten Arzt (im Folgenden als „Beklagter“ bezeichnet) durchgangsärztlich untersucht wurde. Es wurde eine Röntgenaufnahme des rechten Sprunggelenks in zwei Ebenen angefertigt. Der Beklagte diagnostizierte eine Distorsion des rechten Sprunggelenks und verordnete eine konservative Therapie mit einem Heparin-Salbenverband. In dem von ihm erstellten Durchgangsarzt-Bericht gab der Beklagte als behandelnden Arzt den Orthopäden Dr. F. an, bei dem die Klägerin in Behandlung war. Dr. F. verordnete der Klägerin eine so genannte Aircastschiene. Am 24.2.2003 stellte sich die Klägerin erneut beim Beklagten vor. Dieser fertigte für den Unfallversicherungsträger einen Nachschaubericht, in dem er als behandelnden Arzt der allgemeinen Heilbehandlung Dr. F. eintrug. Am 26.2.2003 suchte die Klägerin den Beklagten aufgrund einer von Dr. F. ausgestellten Überweisung auf, deren Zweck es war, eine Entscheidung des Beklagten über die Erforderlichkeit eines operativen Eingriffs herbeizuführen. Bei diesem Besuch legte die Klägerin ihm Röntgenaufnahmen vor, die Dr. F. angefertigt hatte. Der Beklagte entschied sich gegen eine Operation und für die Fortsetzung der konservativen Behandlung. Bei einer weiteren Vorstellung der Klägerin am 17.3.2003 verordnete der Beklagte eine Sprunggelenksbandage. In den Nachschauberichten ist jeweils vermerkt: „Die Versicherte verbleibt in allgemeiner Heilbehandlung bei

⁴ Anmerkung: Immaterieller Schadensersatz ist insbesondere Schmerzensgeld, materieller Schadensersatz z. B. Verdienstausfall.

Dr. F.“. Wegen fortdauernder Beschwerden stellte sich die Klägerin am 08.07.2004 erneut beim Beklagten vor. In dem an diesem Tag erstellten Nachschaubericht heißt es u.a.: „Die Pat. wird nun von ihrem Orthopäden Dr. F. ... wieder vorgestellt wegen chronischen belastungsabhängigen Schmerzen ...“. Unter „besondere Heilbehandlung erforderlich ...“ kreuzte der Beklagte an: „ambulant durch mich“. Am 30.7.2004 nahm er eine operative Revision des Bandapparats vor.

Die Klägerin macht geltend, es sei fehlerhaft gewesen, sie bis zum 30.7.2004 konservativ zu behandeln. Der Beklagte hätte die konservative Behandlung vielmehr am 26.2.2003 abbrechen müssen. Schon zu diesem Zeitpunkt sei ein operativer Eingriff indiziert gewesen. Der Beklagte sei am 26.2.2003 nicht mehr als Durchgangsarzt tätig geworden, sondern habe die ärztliche Behandlung selbst übernommen. Er habe die Knochenaussprengung auf der Röntgenaufnahme gesehen und fehlerhaft die Fortführung der konservativen Therapie verordnet. Infolge der verspäteten Operation habe sich bei der Patientin eine schmerzhaft sekundäre Arthrose des rechten Fußgelenks eingestellt. Die infolge der Falschbehandlung eingetretene Instabilität des Fußgelenks erfordere eine Versteifungs-Operation.

Entscheidungsgründe

I.

Das Berufungsgericht⁵ hat eine persönliche Haftung des Beklagten verneint, weil dieser als von der Berufsgenossenschaft bestellter Durchgangsarzt tä-

tig geworden sei. Da er somit in Ausübung eines öffentlichen Amtes gehandelt habe, bestünden etwaige Ersatzansprüche wegen sorgfaltswidrigen Verhaltens gemäß Art. 34 Satz 1 Grundgesetz (GG), § 839 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) allein gegenüber der Berufsgenossenschaft als Amtsträgerin. Eine persönliche Haftung des Beklagten für fehlerhaftes ärztliches Verhalten komme nur dann in Betracht, wenn er nicht in Erfüllung der der Berufsgenossenschaft gegenüber der Klägerin obliegenden öffentlich-rechtlichen Pflicht, sondern aufgrund eines zwischen ihm und der Klägerin begründeten zivilrechtlichen Behandlungsverhältnisses tätig geworden sei. Dies sei vorliegend nicht der Fall. Der Beklagte sei nicht nur bei der ersten Untersuchung am 17.2.2003, sondern auch bei den folgenden Untersuchungen jeweils als Durchgangsarzt tätig geworden. Das gelte auch für die von ihm anlässlich der Nachschau am 26.2.2003 getroffene Entscheidung, die konservative Behandlung fortzuführen. Die von einem Durchgangsarzt vorzunehmende Nachschau diene der Überprüfung einer Diagnose und der Behandlungsergebnisse, um auf dieser Grundlage entscheiden zu können, ob die allgemeine Heilbehandlung fortgesetzt oder zu einer besonderen Heilbehandlung übergegangen werden solle. Insofern unterscheide sich die bei Nachschauterminen zu treffende Entscheidung nicht grundlegend von der bei der Erstvorstellung des Verletzten zu treffenden Entscheidung, die der Durchgangsarzt in Ausübung eines öffentlichen Amtes treffe. Die am 26.2.2003 erfolgte Nachschau sei von Dr. F. veranlasst worden. Aufgabe des Beklagten sei es gewesen, die neuen Röntgenaufnahmen

zu bewerten und seine Entscheidung für eine allgemeine oder besondere Heilbehandlung zu überprüfen. Auch am 17.3.2003 sei der Beklagte dem Nachschaubericht zufolge wiederum als Durchgangsarzt tätig geworden. Dem stehe nicht entgegen, dass er Herrn Dr. F. einen Behandlungsvorschlag hinsichtlich der weiteren Mobilisation der Klägerin gemacht und eine Sprunggelenksbandage verordnet habe. Die Verordnung eines solchen Hilfsmittels im Sinne von § 31 SGB VII sei nämlich dem Durchgangsarzt vorbehalten. Die Bandage habe der Unterstützung der Klägerin bei der von Dr. F. durchzuführenden Mobilisationstherapie dienen sollen.

II.

Ohne Rechtsfehler hat das Berufungsgericht eine persönliche Haftung des Beklagten verneint. Dieser ist bei seiner Entscheidung, die begonnene konservative Behandlung der Sprunggelenksdistorsion der Klägerin durch Dr. F. fortführen zu lassen, in seiner Funktion als Durchgangsarzt und somit in Ausübung eines öffentlichen Amtes tätig geworden (Art. 34 Abs. 1 GG, § 839 BGB).

a) Nach Art. 34 Satz 1 GG haftet anstelle eines Bediensteten, soweit dieser in Ausübung des ihm anvertrauten öffentlichen Amtes gehandelt hat, der Staat oder die Körperschaft, in dessen Dienst er steht. Die persönliche Haftung des Bediensteten ist in diesem Fall ausgeschlossen. Ob sich das Handeln einer Person als Ausübung eines öffentlichen Amtes darstellt, bestimmt sich nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs danach, ob

⁵ Im vorliegenden Fall das Oberlandesgericht Bremen = 2. Instanz.

die eigentliche Zielsetzung, in deren Sinn der Betreffende tätig wurde, hoheitlicher Tätigkeit zuzurechnen ist und ob zwischen dieser Zielsetzung und der schädigenden Handlung ein so enger äußerer und innerer Zusammenhang besteht, dass die Handlung ebenfalls als noch dem Bereich hoheitlicher Betätigung angehörend angesehen werden muss. Dabei ist nicht auf die Person des Handelnden, sondern auf seine Funktion, das heißt, auf die Aufgabe, deren Wahrnehmung die im konkreten Fall ausgeübte Tätigkeit dient, abzustellen Nach diesen Grundsätzen hat der Beklagte bei seinen am 26.2.2003 und 17.3.2003 getroffenen Entscheidungen, die konservative Behandlung durch Dr. F. fortführen zu lassen, in Ausübung eines ihm anvertrauten öffentlichen Amtes gehandelt, so dass er dafür nicht persönlich in Anspruch genommen werden kann.

- b) Allerdings ist die ärztliche Heilbehandlung von Kranken regelmäßig nicht Ausübung eines öffentlichen Amtes im Sinne von Art. 34 GG (...). Auch ist die ärztliche Behandlung nach einem Arbeitsunfall keine der Berufsgenossenschaft obliegende Aufgabe (...). Der Arzt, der die Heilbehandlung durchführt, übt deshalb kein öffentliches Amt aus und haftet für Fehler persönlich (...).
- c) Die Tätigkeit eines Durchgangsarztes ist jedoch nicht ausschließlich dem Privatrecht zuzuordnen. Bei der gemäß § 34 Abs. 1 SGB VII zu treffenden Entscheidung, ob es erforderlich ist, eine besondere unfallmedizinische oder Berufskrankheiten-Versorgung einzuleiten, erfüllt der Durch-

gangsarzt nämlich eine der Berufsgenossenschaft obliegende Pflicht. Deshalb ist diese Entscheidung als Ausübung eines öffentlichen Amtes zu betrachten (vgl. Senatsurteil, BGHZ 179, 115, 120 m.w.N.). Insoweit stellen die Berufsgenossenschaften die Heilverfahrensarten „allgemeine Heilbehandlung“ und „besondere Heilbehandlung“ zur Verfügung (...). Das ergibt sich aus den von dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, dem Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, dem Bundesverband der Unfallkassen einerseits und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung andererseits über die Durchführung der Heilbehandlung, die Vergütung der Ärzte sowie die Art und Weise der Abrechnung der ärztlichen Leistungen gemäß § 34 Abs. 3 SGB VII abgeschlossenen Vertrag in der – hier maßgeblichen – ab 1.5.2001 gültigen Fassung (im Folgenden: „Vertrag 2001“). Gemäß § 12 Abs. 1 Vertrag 2001 wird die Heilbehandlung grundsätzlich als allgemeine Heilbehandlung gewährt. Das ist gemäß § 10 Vertrag 2001 „die ärztliche Versorgung einer Unfallverletzung, die nach Art oder Schwere weder eines besonderen personellen, apparativ-technischen Aufwandes noch einer spezifischen unfallmedizinischen Qualifikation des Arztes bedarf“. Sie darf ... von allen Ärzten geleistet werden, die an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmen oder von den Unfallversicherungsträgern zugelassen sind. Dagegen ist die besondere Heilbehandlung gemäß § 11 Satz 1 Vertrag 2001 die „fachärztliche Behandlung einer Unfallverletzung, die wegen

Art oder Schwere besondere unfallmedizinische Qualifikation verlangt“. Sie darf nach § 6 Abs. 3 Nr. 2 Vertrag 2001 nur durch von den Unfallversicherungsträgern zugelassene oder besonders beauftragte Ärzte geleistet werden Ob die allgemeine oder die besondere Heilbehandlung erforderlich ist, entscheidet grundsätzlich der Durchgangsarzt ... nach Art und Schwere der Verletzung Bei dieser Entscheidung erfüllt er eine der Berufsgenossenschaft obliegende Aufgabe und übt damit ein öffentliches Amt aus. Ist seine Entscheidung über die Art der Heilbehandlung fehlerhaft und wird der Verletzte dadurch geschädigt, haftet in diesem Fall für Schäden nicht der Durchgangsarzt persönlich, sondern die Berufsgenossenschaft (Art. 34 Satz 1 GG, § 839 BGB).

- d) Das entspricht der einheitlichen Ansicht auch in der Literatur. Streit besteht lediglich hinsichtlich der Frage, ob der Durchgangsarzt auch bei der Untersuchung zur Diagnosestellung, bei der Diagnosestellung und bei Überwachung des Heilerfolges ein öffentliches Amt ausübt
- e) Diese Frage bedarf im Streitfall keiner allgemeinen Entscheidung. Soweit die Überwachung des Heilerfolges lediglich als Grundlage der Entscheidung dient, ob der Verletzte in der allgemeinen Heilbehandlung verbleibt oder in die besondere Heilbehandlung überwiesen werden soll, ist die Tätigkeit des Durchgangsarztes als öffentlich-rechtlich zu qualifizieren. Aufgrund der vorliegend getroffenen Feststellungen ist die Beurteilung des Berufungsgerichts, der Beklagte sei bei der Nach-

schau im Februar und März 2003 ausschließlich in seiner Eigenschaft als Durchgangsarzt tätig geworden und habe die Heilbehandlung der Klägerin erst am 08.07.2004 übernommen, aus Rechtsgründen nicht zu beanstanden.

Die Vorgehensweise des Beklagten entspricht der im Vertrag 2001 für den Durchgangsarzt getroffenen Regelung. Danach hat der Durchgangsarzt bei den nicht in eigener Behandlung verbleibenden Unfallverletzten ... Nachschautermine festzusetzen und diese dem Unfallverletzten mitzuteilen. Mit der Nachschauuntersuchung überwacht der Durchgangsarzt den Verlauf und den Erfolg der allgemeinen Heilbehandlung. Bei jeder Nachschau entscheidet der Durchgangsarzt erneut darüber, ob weiterhin die allgemeine Heilbehandlung ausreichend ist oder ob zum Beispiel bei unplanmäßigem Heilverlauf ab dem Tag der Nachschauuntersuchung die besondere Heilbehandlung durch den Durchgangsarzt einzuleiten ist. Verbleibt der Versicherte in allgemeiner Heilbehandlung, kann der Durchgangsarzt dem behandelnden Arzt einen Behandlungsvorschlag unterbreiten ... *Beschränkt sich der Durchgangsarzt im Rahmen der Nachschau auf die Prüfung der Frage, ob die bei der Erstversorgung des Verletzten getroffene Entscheidung zugunsten einer allgemeinen Heilbehandlung aufrecht zu erhalten ist, wird er in Ausübung eines öffentlichen Amtes tätig. Er erfüllt insoweit – ebenso wie bei von ihm im Rahmen der Erstuntersuchung zu treffenden Entscheidungen – eine der Berufsgenossenschaft obliegende Aufgabe.*

Dem steht im Streitfall ... nicht entgegen, dass der Beklagte sowohl am 17.2.2003 als auch am 17.3.2003 jeweils auch Verordnungen vornahm. Einen

Fehler bei der Erstversorgung am 17.2.2003 macht die Klägerin nicht geltend. Aus der Vornahme der Erstversorgung lässt sich unter den Umständen des Streitfalls nicht herleiten, der Beklagte habe die weitere Heilbehandlung übernommen, denn hierzu überwies er die Klägerin an Dr. F., als behandelnden Arzt. Entsprechendes gilt, soweit der Beklagte am 17.3.2003 eine Sprunggelenksbandage verordnete. Die Verordnung eines solchen Hilfsmittels ... ist im Falle einer allgemeinen Heilbehandlung nämlich ausschließlich dem D-Arzt vorbehalten ..., und zwar auch dann, wenn die Heilbehandlung nicht durch ihn selbst, sondern durch den behandelnden Arzt erfolgt.

Auch die auf Veranlassung von Dr. F. erfolgte Wiedervorstellung der Klägerin am 26.2.2003 entsprach den im Vertrag 2001 getroffenen Regelungen. Hiernach kann der behandelnde Arzt nämlich auch von sich aus jederzeit eine Nachschau veranlassen. Die Nachschau als solche stellt keine Übernahme der Behandlung durch den Durchgangsarzt dar. Ob Dr. F. ... die Klägerin dabei zur Weiterbehandlung an den Beklagten überwiesen hatte, kann dahinstehen, denn die Entscheidung zur Übernahme der Behandlung konnte nur der Beklagte selbst treffen. Ausweislich des von ihm erstellten Nachschauberichts hat er die Behandlung der Klägerin an diesem Tag jedoch nicht übernommen, sondern sich vielmehr für eine weitere Fortführung der allgemeinen Heilbehandlung durch Dr. F. entschieden.

Entgegen der Auffassung der Klägerin muss sich der Beklagte auch nicht nach Treu und Glauben so behandeln lassen, als sei zwischen den Parteien seinerzeit ein Behandlungsverhältnis begründet worden. Der Beklagte hat sich bei den

Nachschauterminen jeweils an die Vorgaben gehalten, die für den Durchgangsarzt angeordnet sind. Auf die Frage, ob die Klägerin dabei subjektiv den Eindruck gewonnen hat, sie werde von dem Beklagten nur in seiner Eigenschaft als Durchgangsarzt betreut, sondern auch von ihm medizinisch behandelt, kann es bei dieser Sachlage rechtlich nicht ankommen. Hat der Beklagte bei den Nachschauterminen – wie dargelegt – ausschließlich in seiner Eigenschaft als Durchgangsarzt gehandelt, haftet er für die nach Behauptung der Klägerin verspätet getroffene Entscheidung zu Gunsten einer besonderen Heilbehandlung nicht persönlich.

Fazit

Der Bundesgerichtshof hat in seinem Urteil vom 9.3.2010 – VI ZR 131/09 – seine bisherige Rechtsprechung zur Haftung des D-Arztes bestätigt und weitergeführt, indem er klargestellt hat, dass der D-Arzt auch bei einer Nachschau, die der Entscheidung dient, ob die zunächst eingeleitete allgemeine Heilbehandlung fortgeführt werden kann oder der Verletzte in die besondere Heilbehandlung übernommen werden muss, für die Berufsgenossenschaft in Ausübung eines öffentlichen Amtes tätig wird. Unterläuft dem D-Arzt bei dieser Nachschau ein Fehler, der dazu führt, dass die erforderliche Einleitung der besonderen Heilbehandlung unterbleibt bzw. zu spät erfolgt, haftet dem Patienten für Schäden allein die Berufsgenossenschaft, nicht aber der D-Arzt persönlich.

Auch wenn das genannte Urteil einen D-Arzt betrifft, können die hierin dargelegten Grundsätze auf den H-Arzt übertragen werden, soweit sich dieser innerhalb seines ihm zugewiesenen begrenzten Kompetenzbereichs bewegt.



Interview mit Herrn Prof. Klaus M. Peters Präsident 2011 der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V.

Herr Professor Peters, seit wenigen Tagen sind Sie der neue Präsident und werden im April 2011 die nächste Jahrestagung der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen ausrichten. Können Sie unseren Lesern bitte einige Informationen zu Ihrer Person, insbesondere zu Ihrem beruflichen Werdegang verraten?

Nach Abschluss meines Studiums in Köln und Basel war ich ab 1985 zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Chirurgischen Universitätsklinik Köln unter der Leitung von Herrn Prof. Pichlmaier tätig. Hier erlernte ich nicht nur die Grundlagen der Chirurgie, sondern es wurde durch Herrn Prof. Grundmann auch mein Interesse am wissenschaftlichen Arbeiten geweckt. Daran schloss sich ab 1988 meine orthopädische Ausbildung bei Herrn Prof. Ohnsorge und Herrn Prof. Forst an der Orthopädischen Klinik der RWTH Aachen an. Hier konnte ich 1992 meine Facharztausbildung und 1994 meine Habilitation abschließen. Nach meiner Tätigkeit als Oberarzt an der Orthopädischen Klinik des Klinikums Ingolstadt unter der Leitung von Herrn Prof. Bauermann bin ich seit 1995 Chefarzt der Abteilung für Orthopädie an

der Rhein-Sieg-Klinik in Nümbrecht. Neben vielfältigen Qualifikationen sind aus der letzten Zeit besonders der Erwerb des Facharztes für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie der Bezeichnung „Osteologe DVO“ zu erwähnen.

Gibt es Personen, durch die Ihr beruflicher Werdegang besonders geprägt wurde?

Mein Interesse am Knochen wurde schon sehr frühzeitig während meines Studiums an der Universität zu Köln durch Herrn Prof. Kummer geweckt, und damit auch maßgeblich meine Entscheidung, Orthopäde zu werden, beeinflusst. Unsere Wege haben sich danach immer wieder gekreuzt, zuletzt mit der Übernahme des Festvortrages durch Herrn Prof. Kummer auf dem von mir organisierten Osteologie-Kongress 2006 in Köln.

Herr Professor Peters, Sie sind als Chefarzt der Rhein-Sieg-Klinik in Nümbrecht tätig. Bitte skizzieren Sie das Profil Ihrer Klinik und damit die medizinischen Schwerpunkte der Patientenbetreuung.

Die Rhein-Sieg-Klinik ist eine Klinik für orthopädische und neurologische Rehabilitation. Sie

wurde 1995 eröffnet. Die Abteilung für Orthopädie und Osteologie führt schwerpunktmäßig orthopädische Anschlussheilbehandlungen durch. Einen besonderen Stellenwert besitzt daher die interdisziplinäre Rehabilitation von Patienten mit orthopädischen und neurologischen Comorbiditäten. Seit dem Jahre 2000 führen wir in Nümbrecht die Diagnostik und Therapie osteologischer Erkrankungen durch. Im August 2007 wurde die Rhein-Sieg-Klinik als erstes Klinisches osteologisches Schwerpunktzentrum DVO zertifiziert. Hierdurch kommen auch überregional Patienten mit seltenen osteologischen Erkrankungen zur weiteren Diagnostik und Therapie zu uns. Die Klinik verfügt neben einer großen Ambulanz seit dem Jahre 2000 über eine Spezialsprechstunde für Dismelie-Patienten, die insbesondere von Patienten mit Contergan-Schädigungen aufgesucht wird.

Wissenschaftliche Projekte aus den letzten Jahren sind neben der systematischen Erfassung von Spätschäden bei Contergan-Geschädigten die Entwicklung einer Score-gesteuerten flexibilisierten Rehabilitationsdauer und vor allem die Nümbrechter

Osteoporose-Schule, ein evaluiertes multidisziplinäres, multimodales, Schulungsprogramm, das inzwischen überregional ambulant und stationär eingesetzt wird.

Wir würden uns im Vorfeld Ihres Kongresses sehr freuen, wenn Sie unseren Lesern Auskunft über die Themenschwerpunkte und über geplante Highlights Ihrer Jahrestagung im kommenden Jahr geben und vielleicht einige erläuternde Ausführungen machen könnten.

Das Motto der Jahrestagung 2011 lautet:

„Baden-Baden im Wandel der Zeit“

Dieses Motto bezieht sich nicht nur auf die aktuelle Umbenennung der VSO in VSOU, sondern auf den stetigen Wandel, den diese orthopädische Traditionsveranstaltung in den letzten Jahren vollzogen hat.

War es ursprünglich eine Veranstaltung insbesondere für die

niedergelassenen Orthopäden, haben sich die Zielgruppen für Baden-Baden inzwischen erheblich ausgeweitet. Die Jahrestagung der VSOU, inzwischen der zweitgrößte orthopädisch-unfallchirurgische Kongress im deutschsprachigen Raum, möchte neben den niedergelassenen Fachärzten ebenso die in den Kliniken tätigen Ärzte sowohl in der Weiterbildung als auch im Facharztstatus ansprechen. Ein besonderes Anliegen ist dabei die Förderung des orthopädisch-unfallchirurgischen Nachwuchses, weshalb wir wieder, wie bereits im Jahre 2010, ein spezielles Assistentenprogramm anbieten werden.

Als wissenschaftliche Schwerpunktthemen wurden Innovationen in der Orthopädie und Unfallchirurgie (Diagnostik, Therapie, techn. Orthopädie), Rehabilitation (Schulung, ambulante versus stationäre Konzepte, Leitlinien), Osteologie und Schmerztherapie gewählt, um die Vielfältigkeit unseres Faches abzubilden.

Das Schwerpunktthema 1 „Innovationen in der Orthopädie und Unfallchirurgie“ bietet hierfür einen breiten Raum und möchte gleichzeitig die weitere Entwicklung des Baden-Badener-Frühjahrskongresses als Plattform für die Vorstellung von Neuerungen in unserem Fach anstoßen.

Der vierte Kongress-Tag, der Sonntag, wird als Speciality-Day wieder von zahlreichen Gesellschaften, Sektionen und Vereinigungen der DGOU gestaltet.

Statt der bisherigen Abschlussveranstaltung wird es am Sonntag ein Finale geben. Die Teilnahme wird sich lohnen, lassen Sie sich überraschen!

Flankiert wird die VSOU-Jahrestagung 2011 von zwei DVO-Kursen für die an Bedeutung gewinnende osteologische Fortbildung.

Gestalten Sie die VSOU-Jahrestagung 2011 aktiv mit!

Wir werden uns über einen Beitrag von Ihnen zu den Hauptthemen oder auch zu freien Themen freuen.

Deadline für die Vortragsanmeldung ist der **30.09.2010**. Die Anmeldung ist über folgende Internetseite möglich: **<http://www.vsou.de/abstract2011>**.

Lassen Sie sich auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten die Freude an unserem Fach nicht verderben, nutzen Sie Baden-Baden nicht nur als Wissenszuwachs, sondern genießen Sie auch Momente der Lebensfreude, hierfür wird das Rahmenprogramm sorgen.

Ich freue mich, Sie alle in Baden-Baden begrüßen zu dürfen.

Herr Prof. Peters, haben Sie vielen Dank für dieses Interview. Wir wünschen Ihnen schon jetzt viel Erfolg für die 59. Jahrestagung 2011.



Color Atlas of Clinical Orthopedics

**Miklós Szendrői,
Franklin H. Sim (Eds.)
Springer-Verlag 2009,
600 Seiten, zahlreiche
Abbildungen, € 277,13
ISBN: 978-3-540-85560-6**

Miklós Szendrői und Franklin H. Sim legen hier einen hoch aktuellen Atlas über mehr als 250 orthopädische Krankheitsbilder vor. Die Zusammenarbeit der orthopädischen Abteilungen der Semmelweis Universität in Ungarn und des Zentrums für muskuloskeletale Tumore an der Mayo Clinic haben hier ein durchaus ungewöhnliches Buch hervorgebracht, das natürlich erst durch die Mitarbeit einer Vielzahl von Koautoren möglich wurde, die neben den Herausgebern unterschiedliche Kapitel bearbeitet haben.

Wie der Name schon sagt, liegt hier ein bebildeter Atlas vor, der gerade aufgrund seiner äußerst eindrücklichen Bilder bisweilen in der Gegenüberstellung von gesund und erkrankt die orthopädische Blickdiagnostik sehr befördert. Wie heißt es so schön: Ein Bild sagt mehr als tausend Worte - und in diesem Atlas sind viele Bilder, die eine sehr gute, direkte Aussage ermöglichen und den Lernenden, insbesondere aus meiner Sicht auch den jungen, in Ausbildung stehenden Arzt,

eindrücklich informieren und manches ihm allein schon aufgrund des hier Gesehenen unvergesslich machen. Wenn ihm diese Krankheitsbilder dann in seiner Praxis begegnen, wird er sich offensichtlich leichter erinnern, rascher die entsprechende Diagnose finden und auch einige Informationen zur korrekten Therapie schon im Kopf haben.

Das Buch ist in zwanzig Kapitel gegliedert und enthält zusätzlich einen Literaturhinweis und Register.

Es ist nicht einfach nur ein Lehrbuch, sondern es legt auch besonderen Wert auf Abbildungen, die für sich schon sehr lehrreich sind. So enthält der Atlas mehr als 600 klinische Fotos von Patienten, 710 radiologische Darstellungen, 272 Kernspin- oder CT-Bilder, 128 intraoperative Fotos und eine Vielzahl von mikroskopischen Aufnahmen zur Erläuterung der Befunde.

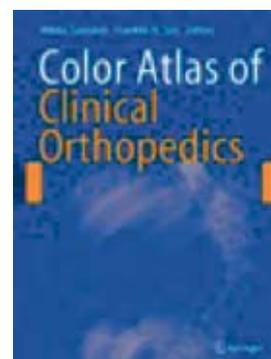
Kapitel 14 bis 19 gliedern sich in Wirbelsäule, Becken, obere Extremität, Hand und Handgelenk, Hüfte und Knie. Kapitel 1 bis 13 hingegen haben eine ganz andere Gliederung, indem sich hier Kapitel finden wie Hämophilie, metabolische und endokrine Erkrankungen, Tumoren, selbstverständlich aber auch Infektionen, rheumatoide Erkrankungen und kinderorthopädische Probleme. Für den Interessierten und Neuling im orthopädischen Fachgebiet ist es ein hervor-

ragender Einstieg, weil insbesondere die eindrücklichen Bilder ein Krankheitsbild unvergesslich machen und man sich dann noch weitere Detailinformationen auch aus Lehrbüchern natürlich verschaffen muss.

Für den Erfahrenen ist es ein geradezu hervorragendes Repetitorium, da man vieles ja kennt und dann noch einmal kurz, kompakt, prägnant auf insgesamt 480 Seiten eine Vielzahl von Krankheitsbildern mit hoch interessanten Bildern und sehr kompakten Rand- und Zusatzinformationen dargestellt bekommt.

Jeder, der diesen Atlas einmal aufgeschlagen hat, wird erstaunt sein, wie sehr er fesselt und man eigentlich gar nicht aufhören will, immer von einem Bild zum nächsten und von einem Krankheitsbild zum nächsten zu blättern, zu lesen und eigentlich die Orthopädie in zwar veränderter Form Revue passieren zu lassen und somit auch eine Auffrischung des eigenen Wissens in recht angenehmer Art und Weise zu erhalten. Ein höchst interessanter, lesenswerter und auch noch am Abend gut durchzuarbeitender Atlas zum Thema klinische Orthopädie. Aus meiner Sicht sehr empfehlenswert.

W. Siebert, Kassel



Tagungen

18. bis 20. August 2010 in Edinburgh: Edinburgh International Trauma Symposium

Thema: Neue Philosophien und Techniken in der Traumatologie

Ort: Sheraton Grand Hotel, Edinburgh

Veranstalter: Scottish Research Trust into Trauma

Leitung: Prof. Dr. med. Christian Krettek

Anmeldung/Information: Mrs Carol Hajducka, OPD6 – Room G3219A, Royal Infirmary of Edinburgh, 51 Little France Crescent, Old Dalkeith Road Edinburgh EH 16 4SU, Tel.: 0131 242 3545, Fax: 0131 242 3541, E-Mail: symposium@trauma.co.uk.

Das komplette Programm und Anmeldeinformationen finden sich auf der Website <http://www.trauma.co.uk>

2. bis 4. September 2010 in Heidelberg: 29th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society

Veranstaltungsort: Stadthalle Kongresshaus Heidelberg, 69118 Heidelberg

Hauptthemen: Basic Science: Infection, Biofilm, Microbiology, Host Defence etc.;

Treatment of acute Osteomyelitis; Septic non-union; Update on Antibiotic Therapy: new Antibiotics, multi-resistant Microorganisms etc.; Current Topics in infected Arthroplasty; Joint Infections; Diabetic Foot; Free Papers

Tagungsleitung: Dr. med. V. Heppert, BG-Unfallklinik Ludwigshafen, Dpt. Of Bone- Joint- and Prostheses Infections, Ludwig-Guttman-Str. 13, 67071 Ludwigshafen, fon +49 621 68 10 26-95, fax +49 621 67 10 26-85, heppert@bgu-ludwigshafen.de

Kongressorganisation: Intercongress GmbH, Claudia Vogtmann, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, fon +49 761 69 699-0, fax +49 761 69 699-11, ebsjjs@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.ebjjs2010.org

Abstract-Deadline: 31. März 2010

Online-Registrierung: www.registration.intercongress.de

15. bis 18. September 2010 in Hamburg: 38. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) mit der

24. Jahrestagung der Assoziation für Orthopädische Rheumatologie e. V. und der

20. Jahrestagung der Gesellschaft für Kinder- und Jugendrheumatologie

Themen-Schwerpunkte: Arthrose; „Schnittstelle konservativ/operativ“; Entzündungsforschung

Ort: CCH Congress Center Hamburg, Messeplatz 1, Hamburg

Kongresspräsidenten: Prof. Dr. Wolfgang Rüter, Hamburg (DGRh), Prof. Dr. Dirk Föll, Münster (GKJR), PD Dr. Thomas Pauly, Meerbusch (ARO)

Kongressorganisation/Information: Rheumatologische Fortbildungsakademie GmbH, Luisenstr. 41, 10117 Ber-

lin, Tel.: +49 (0) 30 240 484 78, Fax: +49 (0) 30 240 484 79, info@rhak.de

17. und 18. September 2010 in Göttingen: 11. Deutscher Medizinrechtstag – „Medizin in der Zwangsjacke: Dokumentation – Regelleistungsvolumina – Haftung“

Themen: Regelleistungsvolumen: Rechtsprechung, Praxis, Fallbeispiele; Medizinproduktehaftung; Dokumentation, Software, Haftung in Klinik, Praxis und sektorenübergreifender Versorgung

Veranstalter: Stiftung Gesundheit und Medizinrechtsanwälte e. V.

Stiftung Gesundheit, Gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts, Vorsitzender des Vorstands: Dr. Peter Müller, Behringstr. 28 a, 22765 Hamburg, Tel.: (0 40) 80 90 87 – 0, Fax: (0 40) 80 90 87 – 555, E-Mail: info@stiftung-gesundheit.de, www.stiftung-gesundheit.de

Das Programm kann heruntergeladen werden unter: www.medizinrechts-beratungsnetz.de/deutscher-medizinrechtstag/

24. bis 25. September 2010 in Heidelberg: 3rd Heidelberg Deformity Day – International Congress for the Correction of Complex Foot-Deformities

Themen: Klumpfuß und der Knickplattfuß – Unterschiede in der Behandlung bei Erwachsenen und Kindern; Zugrundeliegende Pathologien (neurogen oder idiopathisch)

Ort: Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Schliebrbacher Landstr. 200 a, 69118 Heidelberg

Tagungsleitung u. Wiss. Leitung: Dr. med. Wolfram Wenz, Dr. med. Tom Dreher, Heidelberg

Veranstalter Wiss. Programm, Rahmenprogramm, Industrieausstellung und Organisation:

Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel.: +49 (0) 761 696 99-0, Fax: +49 (0) 761 696 99-11, info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.deformity-day.de

25. September 2010: 7. Deutscher Reha-Tag – „REchtzeitig HAndeln – Reha schafft Perspektiven“

Themen: Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention; Europäisches Jahr gegen Armut und soziale Ausgrenzung; Sicherung des Gesundheits- und Sozialsystems; Drohender Fachkräftemangel auf dem Arbeitsmarkt

Kontakt und Nachfragen: Organisationsbüro zum Reha-Tag 2010 bei der Agentur müller:kommunikation, Stefanie Kaluzynski, Eichhoffstr. 36, 44229 Dortmund, Tel.: 0231.477988-53, Fax: 0231.477988-44, E-Mail: info@rehatag.de, www.rehatag.de.

1. bis 2. Oktober 2010 in Tübingen: 6. Gemeinsames Symposium Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V. (DGVM) und Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e. V. (DGVP)

Themen: Rechtsmedizin, Psychologie, Psychotherapie, Allgemeinmedizin, Arbeitsmedizin, Augenheilkunde, Rettungsmedizin, ÖVD, Chirurgie

Ort: Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Tagungspräsidenten: Prof. Dr. med. B. Wilhelm, Prof. Dr. med. V. Dittmann, Prof. Dr. phil. E. Stephan

Auskunft: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Markt 8, 07743 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 35 33 22 301, Fax: +49 (0) 3641 35 33 21, www.conventus.de

Tagungshomepage: www.conventus.de/verkehr2010

7. bis 9. Oktober 2010 in Baden-Baden: Jahrestagung des deutsch-polnischen Freundeskreises für Orthopädie und Traumatologie e. V.

Ort: Kurhaus Baden-Baden, Kaiserallee 1, 76530 Baden-Baden

Veranstalter: Deutsch-polnischer Freundeskreis für Orthopädie und Traumatologie e. V.

Mitveranstalter: Stadtklinik Baden-Baden, Klinikum Mittelbaden gGmbH, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Wiss. Leitung: Prof. Dr. L. Rabenseifner, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Stadtklinik Baden-Baden

Anmeldung: Tel.: (0 72 21) 91 25 35, Fax: (0 72 21) 91 25 36 oder E-Mail: s.diessner@klinikum-mittelbaden.de

16. Oktober 2010 in Güssing/Österreich: 3. Burgenländischer Rheumatag – Ärztliche Fortbildung und Publikumsstag

Themen: Diagnose Rheuma – Wie geht es weiter?

Ort: Sporthotel Aktiv Park, Schulstr. 2, A-7540 Güssing

Veranstalter: Krankenhaus Güssing, ÄL: Prim. Dr. G. Puhr
Wiss. Leitung: OA. Dr. med. R. Fallent, Dr. med. T. Palotai, MBA

Information: ÄRZTEZENTRALE MED.INFO, Helferstorferstraße 4, A-1014 Wien, Tel.: (+43/1) 531 16 – 33, Fax: (+43/1) 531 16 – 61, E-Mail: azmedinfo@media.co.at

16. Oktober 2010 in München: 2. Münchner Gelenktag – Das Schultergelenk

Ort: Munich City Hilton

Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com

Information: www.sport-ortho.de

26. bis 29. Oktober 2010 in Berlin: Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (96. Tagung der DGOOC, 74. Jahrestagung der DGU, 51. Tagung des BVOU)

Themen: Obere Extremität; Untere Extremität; Wirbelsäule; Becken; Polytrauma; Prothetik; Experimentelles Forum; Infektionen; Bildgebung

Ort: Messe/ICC Berlin

Wiss. Leitung: - Dr. med. D. Frank, Leverkusen (Präsident DGOOC), Prof. Dr. med. N. Südkamp, Freiburg (Präsident DGU) H. Mälzer, Berlin (Präsident BVOU)

Kongress-Homepage: www.orthopaedie-unfallchirurgie.de/dkou2010

Veranstalter, Kongress-Organisation, Industrieausstellung: Intercongress GmbH, Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Tel.: +49 (0) 611 97716-0, Fax: +49 (0) 611 97716-16, orthopaedie-unfallchirurgie@intercongress.de

4. bis 6. November 2010 in Bremen: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation

Themen: Neurologie, Therapie (Ergo, Logo, Physio etc.), Pflege u. ä.

Ort: Maritim Hotel & CCB, Bremen

Tagungspräsident: Prof. Dr. T. Mokrusch

Auskunft: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Markt 8, 07743 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 35 33 22 301, Fax: +49 (0) 3641 35 33 21, www.conventus.de

Tagungshomepage: www.conventus.de/dgnr2010

19. bis 20. November 2010 in München: 4th International Hip Arthroscopy Meeting

Themen: Live-Arthroskopie; Operative Techniken; Femoroazetabuläres Impingement; Extraartikuläre Endoskopie
Ort: Alte Kongresshalle, Theresienhöhe 15, 80339 München

Wiss. Leitung: PD Dr. med. Michael Dienst, München (D), Richard Villar, MD, London (UK)

Kongressveranstalter und Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel: (0761) 696 99 – 0, Fax: (0761) 696 99 – 11, E-Mail: info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.ocm-muenchen.de, Online-Registrierung: www.registration.intercongress.de

23. bis 26. November 2010 in Dresden: Kompaktkurs Kinderorthopädie

Tagungsort: Haus an der Kreuzkirche, An der Kreuzkirche 6, 01067 Dresden

Wiss. Leitung: Prof. Dr. Rüdiger Krauspe, Prof. Dr. Klaus Parsch, Prof. Dr. Thomas Wirth

Kongressorganisation: Kongress- und MesseBüro Lentzsch GmbH, Seifgrundstr. 2, 61348 Bad Homburg, Tel.: +49 (0)6172-6796-0, Fax: +49 (0)6172-6796-26, E-Mail: info@kmb-lentzsch.de

Informationen: www.kinderorthopaedie.org oder www.kmb-lentzsch.de

25. bis 27. November 2010 in Wien: Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation

Ort: Wien, Tech Gate Vienna

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR), www.rheumatologie.at

Wiss. Leitung: ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Schirmer

Information: ÄRZTEZENTRALE MED.INFO, Helferstorferstr. 4, A-1014 Wien, Tel.: (+43/1) 531 16 – 33, Fax: (+43/1) 531 16 – 61, E-Mail: azmedinfo@media.co.at

Kurse

Sonographie

Sonographie-Kurse der Orthopädischen Klinik der Med. Hochschule Hannover für 2010

nach den Richtlinien der DEGUM und nach § 6 KVB vom 10. 2. 1993.

Organisation: Prof. Dr. med. D. Lazovic, Seminarleiter der DEGUM; PD Dr. med. O. Rühmann, Ausbildungsleiter der DEGUM

Sonographie des Säuglingshüftgelenkes nach GRAF:

H 203 Abschlusskurs 05.11.–06.11.2010

Sonographie der Bewegungsorgane:

W 183 Abschlusskurs 26.11.–27.11.2010

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, eine Anmeldung ist erforderlich.

Anmeldung und Auskunft: M. Kaiser, Tel. (05 11) 53 54 340, Fax (05 11) 53 54 682. E-Mail: margot.kaiser@anastift.de

Fortbildungskurse 2010 Sonographie der Stütz- und Bewegungsorgane gemäß DGOU-, DEGUM- und KBV-Richtlinien

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

Aufbaukurs: 24. / 26. September 2010

Abschlusskurs: 19. / 20. November 2010

Sonographie der Säuglingshüfte nach R. Graf:

Abschlusskurs: 03. / 04. Dezember 2010

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

Aufbaukurs Sonographie des Haltungs- und Bewegungsapparates 10.9.–12.9.2010

Ort: Charité Campus Berlin Mitte, Rheumatologische Fachambulanz, Luisenstr. 13, 10117 Berlin

Grundkurs Sonographie der Säuglingshüfte 15.10.–16.10.2010

Ort: HELIOS Klinikum Emil von Behring, Klinik für Kinderorthopädie, Gimpelsteig 9, 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 des Vereins zur Förderung der Orthopädie und Sportmedizin

Abschlusskurs: 20. – 21.11.2010

Ort: Freizeitpark Grünwald, Südl. Münchener Str. 35 c, 82031 Grünwald

Informationen und Anmeldung: Dr. A. Kugler, Schleißheimer Str. 130, 80797 München, Tel./Fax: (0 89) 60 06 06 25, a.kugler@sport-ortho.de, www.sport-ortho.de

Sonographie des Stütz- und Bewegungsapparates

Grundkurs: 14. – 16.01.2011

Aufbaukurs: 18. – 20.03.2011

Abschlusskurs: 19. – 20.11.2011

Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com

Information: www.sport-ortho.de

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 sind Kirsten Schulze, Melanie Dewart und Asiyé Henschel, Tel (0 30) 79 74 44-47 oder -50, E-Mail: akademie@bvonet.de, Ihre Ansprechpartnerinnen, 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

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 1 (Obere Extremität): 24.–25.09.2010
- Kurs 2 (Wirbelsäule): 12.–13.11.2010
- Kurs 3 (Untere Extremität): 10.–11.12.2010
- Kurs 4 (Weichteil-, Knochen-, Gelenkerkrankungen): 14.–15.01.2011
- Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen. Prüfungsvorbereitung): 25.–26.03.2011

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, E-Mail: 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 20 Fortbildungspunkte / Kurs (100 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 4 (Differentialdiagnose in der MRT): 08. – 09.10.10
- Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen): 19. – 20.11.10

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):

- 20.08.-22.08.10 Berlin, Teil 1
- 27.08.-29.08.10 Berlin, Teil 2
- 04.09.-11.09.10 Damp
- 17.09.-19.09.10 Karlsruhe, Teil 1
- 24.09.-26.09.10 Karlsruhe, Teil 2
- 08.10.-10.10.10 Ulm, Teil 1
- 15.10.-17.10.10 Ulm, Teil 2
- 03.12.-05.12.10 Bad Mergentheim, Teil 1
- 10.12.-12.12.10 Bad Mergentheim, Teil 2
- 04.12.-11.12.10 Hannover

Tagesrefresher

- 13.11.10 Bad Mergenth. LWS/SIG
- 20.11.10 Neuss HWS

Wochenendrefresher

- 25.09.-26.09.10 Isny LWS
- 26.11.-27.11.10 Damp LWS

Gesamtrefresher

- 31.07.-07.08.10 Königstein
- 18.08.-22.08.10 Damp

Sonderkurse:

- Akupunktur: 03.12.-04.12.10 Isny

Proliferationskurs:

- 18.11.-19.11.10 Isny

Triggerpunktkurs

- 03.09.-05.09.10 Ulm

Manuelle Medizin bei Kindern (nur für MWE-Mitglieder)

- Kursort: Hannover, Kursleiter: Dr. med. W. Kemlein
- 29.09.-02.10.10 Kurs A: Diagnostikkurs 1
- 24.11.-27.11.10 Kurs B: Diagnostikkurs 2

- Kursort: Kietz, Kursleiter: Dr. med. W. Coenen
- 18.11.–20.11.2010 Refresher Manuelle Medizin bei Kindern

Osteopathie

- Einführungskurs 22.07.-24.07.10 Isny (E)
- 09.09.-11.09.10 Bad Iburg (D)

Bitte informieren Sie sich über weitere Kurse und das Gesamtcurriculum bei Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin, MWE, Dr. Karl-Sell-Ärztseminar, Riedstra-

ße 5, 88316 Isny-Neutrauchburg, Tel. 07562-97180,
E-Mail: info@aerzteseminar-mwe.de.

4. bis 5. November 2010 in Bonn (D): Komplikationen in der Kindertraumatologie II - Untere Extremität

Leitung: Dr. H. Bölefahr
Information: www.li-la.org

15. bis 16. Januar 2011 in München: Vorbereitungskurs Facharzt für Orthopädie + Unfallchirurgie

Ort: Freizeitpark Grünwald
Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com
Information: www.sport-ortho.de

Herausgeber:

Dr. med. T. Möller
Ludwigstr. 1, 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,
RAin Chr. Morawietz, RA T. Nölling
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 116,10 € zuzüglich Versand-
gebühren
Einzelheft 11,80 €

Die Mitglieder der Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden und Un-
fallchirurgen e. V. erhalten die Zeit-
schrift im Rahmen ihres Mitglieds-
beitrages.

Die Kündigung des Jahresabonne-
ments kann nur schriftlich mit einer
Frist von 6 Wochen zum Jahresende
beim Verlag erfolgen, später einge-
hende 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 einzurei-
chen, die weder an anderen Stellen
angeboten noch dort erschienen
sind. Abweichungen von diesen
Richtlinien sind gesondert zu ver-
einbaren. Der Autor soll das Urhe-
berrecht 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 er-
wirbt der Verlag für die Dauer der
gesetzlichen Schutzfrist die aus-
schließliche, 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 ge-
macht. Eine Gewähr übernimmt der
Verlag für diese Beiträge nicht. Im
Einzelfall bleibt es dem Leser über-
lassen, die Aussagen einer eigenen
Prüfung zu unterziehen. Die Arznei-
mittel- und Gerätehersteller haften
selbst für ihre in den Anzeigen ge-
machtten Angaben. Ebenfalls über-
nimmt 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. H. Cotta, München
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. B. Kladny, Herzogenaurach
Prof. Dr. L. Jani, Riehen
Prof. Dr. Dr. J. Jerosch, Neuss
Dr. K. Marquardt, Stuttgart
Prof. Dr. H. Mittelmeier, Homburg/Saar
Prof. Dr. K. Parsch, Stuttgart
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 