

Orthopädische Praxis



44. Jahrgang

Zeitschrift für Orthopädie, Orthopädische Chirurgie und Unfallchirurgie

5/2008

Offizielles Organ der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden e. V.

www.vso-ev.de

Schwerpunkt: Endoprothetik

- Benchmarking in der Hüftendoprothetik
- Bedeutung, Vorteile, Risiken der Navigation
- Präemptive Analgesie und Frührehabilitation
- Arzt und Recht: Wahlarztleistungen/ Stellvertreterbehandlung



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

das Heft 5 der „Orthopädischen Praxis“ widmet sich der Endoprothetik an Hüfte, Knie und Schulter.

Es ist uns in diesem Heft gelungen, ausgewiesene Fachleute der jüngeren Generation für einen Beitrag zu gewinnen.

Der Beitrag von Prof. *Effenberger* und Kollegen zum „Benchmarking in der Hüftendoprothetik“ hat auch unsere „Peer Reviewer“ beeindruckt. Er ist absolut lesenswert und nicht nur die ausgewiesene Autorengruppe, sondern auch der Inhalt sind eine Bereicherung für die „Orthopädische Praxis“.

Das Thema „Navigation in der Endoprothetik“ – von Dr. *Brandenberg* vorgestellt – wird uns immer wieder beschäftigen. In diesem Bereich ist sicherlich die deutschsprachige Orthopädie führend, wenngleich die weltweite Akzeptanz dieser Techniken bisher noch zurückhaltend beurteilt wird. Unsere amerikanischen Kollegen sagen seit Jahren, dass diese Techniken der Navigation sicherlich in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen – aber jetzt noch nicht. Machen Sie sich ein eigenes Bild und vielleicht dürfen wir hierzu auch auf Leserbriefe hoffen, die Ihre eigenen Erfahrungen mitteilen.

Der Artikel „Implantaterhaltende Lösungsmöglichkeiten bei Problemen mit unikondylären Endoprothesen am Kniegelenk“ beschäftigt sich mit der Analyse von Komplikationen. Aus unseren Fehlern können wir sicherlich mehr lernen als aus den problemlosen Verläufen.

Die Schulterendoprothetik zeigt nicht nur in Deutschland stetig wachsende Fallzahlen, da die Ergebnisse aufgrund besserer Operationstechnik, aber auch insgesamt besserer Implantate von Oberflächenersatzprothesen bis zu inversen Prothesen bei immer mehr Patienten zu einem sehr zufriedenstellenden Ergebnis führen. Dr. *Ludwig Seebauer* aus München ist einer der ausgewiesenen Experten in der Schulterendoprothetik in Deutschland und war freundlicherweise bereit, für die „Orthopädische Praxis“ diesen Übersichtsartikel zu schreiben, der konservativ und operativ tätige Kollegen wirklich umfassend und gut informiert.

Es folgt dann die Arbeit „Präemptive Analgesie durch Nervus-suprascapularis-Block im Rahmen von Schulteroperationen“, die einen wichtigen Teilbereich bei allen Schulteroperationen behandelt, nämlich die Schmerzfreiheit im postoperativen Verlauf, um ein optimales Rehabilitationsergebnis zu erzielen.



Wir schließen das Heft mit dem Beitrag „Wirksamkeit der rheumatologischen Patientenschulung“, auch um zu betonen, dass die erfolgreich durchgeführte Operation nur ein Teilbereich ist, wenn am Ende Patienten mit ihrer Behandlung zufrieden sind. Gerade Patientenschulung (präoperativ und postoperativ) ist entscheidend für ein gutes Ergebnis und eine hohe Patientenzufriedenheit.

Ich wünsche Ihnen wie immer viel Vergnügen und viel Lernerfolg beim Lesen der „Orthopädischen Praxis“.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. Werner Siebert
Schriftleiter



Schwerpunkt

- 213 H. Effenberger, M. D. Zumstein, S. Rehart, A. Schuh
Benchmarking in der Hüftendoprothetik
(Reviewed Article)
- 226 J. Brandenburg, C. De Simoni
Was bringt die Navigation in der Hüftendoprothetik?
- 230 M. Tinius, T. M. Ecker, W. Tinius
Implantaterhaltende Lösungsmöglichkeiten bei Problemen mit unicondylären Endoprothesen am Kniegelenk – eine Analyse von 64 Komplikationen
- 237 L. Seebauer
Schulterendoprothetik – State of the Art

Varia

- 243 J. Jerosch, M. Saad, M. Greig, J. Schunck, T. Filler
Präemptive Analgesie durch Nervus-suprascapularis-Block im Rahmen von Schulteroperationen
- 251 G. Lind-Albrecht
Wirksamkeit der rheumatologischen Patientenschulung

Titelabbildung:
Navigation bei Hüftendoprothetik –
Lokatoren am Beckenkamm, distalen Femur, mobiler Lokator.



Arzt und Recht

Wahlärztliche Leistungen und Stellvertretervereinbarung: Die neue BGH-Rechtsprechung

256

Aus den Verbänden

9. Berliner Bundestagslauf gegen Osteoporose

260

Rubriken

Tagungen und Kurse

261

Bitte beachten Sie die Beilage der
Firma Conventus, Jena.





Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen, verehrte Gäste,

man macht als Präsident dieser traditionsreichen Jahrestagung in der Vorbereitung mehrere Phasen durch: Zuerst ist man natürlich über die Wahl erfreut und ein bisschen stolz, und bereits an dieser Stelle möchte ich mich bei denen bedanken, die mir die Gelegenheit gegeben haben, diesen Kongress mit organisieren zu helfen. Nach diesem ersten Stolz kommt aber gleich ein gewisses Gefühl der Unruhe auf: Man muss wissenschaftliche Themen finden, die allgemeines Interesse wecken, die Leute ansprechen, die vielleicht auch ein bisschen provozieren. Als wir recht bald über 500 Vortragsanmeldungen aus 8 europäischen Ländern hatten, war klar, dass diese erste Hürde offenbar genommen war. Damit ein interessantes wissenschaftliches Programm zu erstellen, war dann nicht mehr so schwierig. Ich hatte zudem das Glück, dass fast alle Kollegen, die ich um Übernahme eines Übersichtsreferates oder eines Vorsitzes gebeten hatte, dies auch spontan zusagten. Allein damit war bereits das wissenschaftliche Niveau garantiert, das eine solche Jahrestagung braucht, um weiterhin in der Kongresslandschaft bestehen zu können. Nur der Baden-Badener Frühling und frischer Spargel werden langfristig hierfür nicht ausreichen.

Dann braucht man eine Mannschaft, die die vielfältigen Vorbereitungen mitträgt, das wissenschaftliche Programm mitgestaltet und Ideen für den Rahmen eines solchen Kongresses entwickelt. Das wissenschaftliche und das Rahmenprogramm waren einige Monate vor dem Kongress sozusagen „im Kasten“ und mein Team und ich, meine Sekretärin, die Klinikmitarbeiter, die Mitstreiter von der VSO hatten so kurz vor Weihnachten das Gefühl, dass der Kongress „rund“ werden könnte.

Danach aber beschleicht den Verantwortlichen (also mich) erneut ein Gefühl der inneren Unruhe: Es muss eine Präsidentenrede her, die originell ist, die aufrüttelt und möglichst ganz anders sein sollte als alle Präsidentenreden zuvor.

Ich wusste recht bald, worüber ich nicht ausführlich sprechen wollte: z. B. über das Thema „Konservative und operative Orthopädie“ – hier gibt es nach meiner Überzeugung wenig zu diskutieren: Orthopädie ist ein integraler Bestandteil aus konservativen und operativen Inhalten, beide sind wichtig. Sicher kann jeder für sich selbst Schwerpunkte definieren, aber seien wir doch mal ehrlich: Selbst der eingefleischte Operateur wird

seinen eigenen Rückenschmerz solange wie möglich konservativ behandeln lassen, und auch der hartnäckigste Schmerztherapeut wird von selbst zur Endoprothese kommen, wenn sein Schmerz unerträglich wird. Denn „... es gibt nur eine Orthopädie, und diese Orthopädie zeichnet sich eben nicht dadurch aus, dass der Höhepunkt des Glücksgefühls darin besteht, zu operieren, sondern dass die Operation eingebettet ist in eine Gesamtbehandlungsstrategie, die sehr früh mit prophylaktischen und konservativen Maßnahmen beginnt, die gegebenenfalls mit diesen Maßnahmen zum Ziel führt, die aber auch durch operative Maßnahmen unterstützt und dann in der Rehabilitation beendet werden kann.“ Diese klugen Worte stammen nicht von mir, sie sind auch nicht erst kürzlich gesagt worden: Dies war ein Zitat von *Peter Friedrich Matzen* anlässlich seiner Abschiedsvorlesung vor der Halleschen Fakultät im Jahre 1955. Soviel zu diesem Thema.

Nicht großartig reden möchte ich auch über das Thema „Orthopädie und Unfallchirurgie“ – dieses Thema ist durch. Es geht nicht mehr um das „ob“, sondern nur noch um das „wie“. Die Rahmenbedingungen liegen fest. Wir haben die gemein-



same Weiterbildungsordnung, die beiden wissenschaftlichen Fachgesellschaften werden in diesem Jahr fusionieren, der Berufsverband der Orthopäden heißt jetzt BVOU, die leitenden Ärzte sind jetzt im VLOU. Wenn auch sprachlich schwierig, so aber doch fachlich und organisatorisch sinnvoll. Trotzdem ist nicht alles Gold, was glänzt: Wenn wir dieses neue große gemeinsame Fach Orthopädie/Unfallchirurgie in aller Breite und mit allen Kompetenzen erhalten wollen, so muss eine Annäherung auf Augenhöhe erfolgen, jede Einrichtung und jeder Chef einer orthopädischen oder unfallchirurgischen Klinik muss sich und seine Klinik korrekt einschätzen. So wie jeder klassische Orthopäde eine Weiterbildung auf dem Traumasektor braucht, benötigt der klassische Unfallchirurg eine Aktualisierung seines orthopädischen Wissens. Die Kliniken und Praxen müssen im Interesse der Krankenversorgung und der Weiterbildung kooperieren und Weiterbildungsverbände eingehen. Ich könnte Ihnen aus dem Weiterbildungsausschuss Baden-Württemberg hier Fälle berichten, wo hartnäckig die volle Weiterbildungsbefugnis für das Fach Orthopädie und Unfallchirurgie beantragt wird, obwohl nachweislich bestenfalls die Hälfte der Inhalte erfüllt werden kann. Damit aber diskreditieren wir unser Fach und schwächen uns selbst! Und um auch das noch an dieser Stelle zu sagen: Ich bin in einem Interview gefragt worden, ob ich mir denn vorstellen könnte, dass zukünftig auch ein ursprünglicher Unfallchirurg in Baden-Baden präsidieren könne. Und ich habe spontan gesagt: Na klar, wenn er sich den Traditionen und orthopädischen Inhalten verpflichtet fühlt! Warum auch nicht, wir sind ein Fach!

Nicht weiter reden möchte ich über unsere Alltagsprobleme der Krankenhaus- und For-

schungsfinanzierung, den täglichen Kleinkrieg mit staatlichen und halbstaatlichen Stellen wie Versicherungsträgern, MDK, KV usw., über ständig neue Organisationsstrukturen wie MVZ, Integrierte Versorgung und Orthopädennetzwerke. Es ist Aufgabe der Krankenhausverwaltungen und Controllingstrukturen, uns zu mehr Effizienz zu verhelfen und uns in der täglichen Arbeit zu unterstützen. Das muss man diesen Leuten aber auch immer wieder sagen und sie an diesem wunden Punkt treffen: Wir erbringen die Leistungen, wir behandeln die Patienten, ich habe bisher noch keinen Patienten getroffen, der in die Klinik kam, um sich verwalten zu lassen! Im Grunde genommen können wir sehr gelassen in die Zukunft schauen: Die Versorgungszahlen sprechen für uns, die Altersentwicklung spricht für uns, die Infrastruktur der deutschen Krankenhäuser stimmt: Orthopädie und Unfallchirurgie ist ein krisensicheres Fach! Schauen Sie sich exemplarisch die prognostische Entwicklung der Knieendoprothesen-Implantationen in den USA an: Die derzeit etwa 500.000 Versorgungen jährlich könnten demnach bis 2030 ansteigen auf über 3,5 Millionen Implantationen pro Jahr.

Nur ein Punkt macht mir ernsthaft Sorge: Werden wir denn auch in Zukunft noch genügend qualifizierte Ärzte haben, um diesen steigenden Anforderungen gerecht zu werden? Wie ist es um den orthopädischen und orthopädisch-unfallchirurgischen Nachwuchs bestellt? Wie können wir unser Fach, unsere Klinik attraktiv machen für junge Kollegen? Und damit bin ich nun wirklich bei dem Thema angelangt, über das ich etwas ausführlicher sprechen möchte.

Um diese Frage gleich vorab zu beantworten: Medizin ist nach wie vor begehrt, die Universitäten verfügen über ausreichend Ausbildungskapazitäten.

Nur leider kommen zu wenige junge Mediziner am Patienten an: Im Jahr 1997 begannen 11.600 hoffnungsvolle junge Menschen ein Medizinstudium, 8.900 schlossen dieses 6 Jahre später 2003 ab. Lediglich 6.800 begannen jedoch im gleichen Jahr auch eine ärztliche Tätigkeit: Das macht einen Schwund von 41,6%! Rechnet man diejenigen hinzu, die dann noch während ihrer Weiterbildung die Segel streichen, in die Pharmaindustrie oder in die Forschung gehen, dann wird gerade mal noch 1 Student von ursprünglich zweien am Patienten tätig.

Nun, ich komme aus einer Klinik, die gute Weiterbildungsbedingungen bieten kann. Der Standort scheint attraktiv zu sein, wir haben ein gemeinsames Rotationsystem mit den Kollegen der ebenfalls universitären Unfallchirurgie. Jeder, der in einer der beiden Kliniken anfängt, kann den neuen Facharzt machen, ohne den Standort oder das Anstellungsverhältnis zu ändern. Wir haben ausreichend Bewerbungen vorliegen von gut ausgebildeten deutschsprachigen Ärzten. Schauen Sie sich aber weiter nördlich und vor allem weiter nord-östlich, so sieht das stellenweise ganz anders, um nicht zu sagen erschreckend aus! Nach einer Erhebung der Bundesärztekammer geben 28% der Krankenhäuser an, im Schnitt 2,5 offene Stellen im ärztlichen Dienst nicht besetzen zu können, im Westen 24%, im Osten 55%. Die Stellenanzeigen im Ärzteblatt nehmen sprunghaft zu, die Zahl der in Deutschland berufstätigen ausländischen, zumeist osteuropäischen Ärzte steigt ständig. An sich kein Problem, nur leider ist die Fähigkeit zur deutschen Sprache und damit auch zur Kommunikation mit dem Patienten oft bestenfalls partiell vorhanden. Dabei gäbe es vielleicht sogar genügend deutsche Ärzte, aber die verlassen das Land – ob wir es wahr haben wollen oder nicht



– wir haben es in Deutschland inzwischen mit einer „Emigration deutscher Ärzte“, oft auch der besten Köpfe zu tun: Die Zahlen steigen von Jahr zu Jahr: 2001 waren es 1.400, 2006 bereits 2.600. Wohin gehen die deutschen Ärzte: Nr. 1 ist die Schweiz, gefolgt von Österreich, den USA und Großbritannien. Gefragt, warum er denn in Basel und nicht in Freiburg arbeite, antwortete ein junger deutscher Facharzt: „Hier kann ich mich um mein Kerngeschäft, das Arztsein, kümmern!“

Wie können wir nun unser gemeinsames großes Fach, von dem ich fest davon überzeugt bin, dass es die schönste Fachrichtung im Kanon der klinischen Fächer ist, attraktiv machen für junge Mitarbeiter? Natürlich müssen wir uns um adäquate Bezahlung und überschaubare Arbeitszeiten kümmern, hier ist auch die Politik gefragt. Überschaubare Arbeitszeiten kann aber nicht heißen, dass der Mitarbeiter wie bei VW mit einer Stechkarte in die Klinik zu kommen und die dann auch wieder auf den Punkt mit Stechkarte zu verlassen hat. Arztsein kann nicht heißen, morgens mit dem weißen Kittel das ärztliche Ethos anzuziehen und beides dann beim „Ertönen einer Werkssirene“ pünktlich wieder abzugeben. Dies wird insbesondere überhaupt nicht möglich sein in universitären Kliniken, in denen die Mitarbeiter freiwillig forschen möchten. Um sich weiterentwickeln zu können, brauchen sie diese Flexibilität und nicht die starre Anweisung eines Betriebsrates, wann die Klinik zu verlassen ist. Ich habe dies einmal amerikanischen Kollegen erzählt, die haben mich angeguckt, als ob ich vom Mond käme, und einer hat leise gesagt: „Ich glaube, Deutschland hat langfristig keine Chance.“ Oder anders formuliert: Ist die deutsche Medizin, insbesondere auch die deutsche Universitätsmedizin, bereit für die

Globalisierung? Ich möchte Sie hierzu auf den nachfolgenden Festvortrag und auf unseren Festredner, Herrn Prof. *Lothar Späth*, verweisen.

Wir müssen, was die Zukunft unserer jungen Mitarbeiter betrifft, hier aktiv gegensteuern. Eine repräsentative bundesweite Umfrage des Marburger Bundes zu den Ansprüchen und Wünschen der jungen Krankenhausärzte, vorgetragen von Herrn *Montgomery* auf der VLO-Tagung im Januar in Frankfurt, erbrachte hierzu interessante Einblicke: 47 % der jungen Ärzte sind mit ihrer Situation unzufrieden, 53 % würden lieber heute als morgen das Krankenhaus verlassen, aber immerhin 70 % würden trotzdem den Arztberuf wieder ergreifen. Also: Arztsein ja, aber nicht im deutschen Krankenhaus! Geht man nach ihren Wünschen, hätten gern 93 % eine bessere Vergütung, auch würden 2/3 der Befragten gern etwas weniger arbeiten, sind aber mit ihren Wunschvorstellungen meist noch im Korridor des Arbeitszeitgesetzes. Der absolute Renner der Ärgernisse im Krankenhaus aber ist – die Bürokratie, die haben 95 % der Befragten komplett satt! Wir bilden heute an den Kliniken auch keine Fachärzte für Orthopädie mehr aus, sondern Fachärzte für Orthopädie, Unfallchirurgie, Schriftverkehr und Dokumentation!

Nun, was Vergütung, Arbeitszeit und Bürokratie betrifft, so können wir in den Krankenhäusern nur mittelfristig die dringend notwendigen Verbesserungen erreichen, hier ist auch und vor allem die Politik gefragt. Noch eines war aber interessant: In der Hitliste der Wünsche kam bei 90 % der Befragten an dritter Stelle – und damit gleich nach „weniger Bürokratie“ und „mehr Geld“ – der Wunsch nach „besserer Fort- und Weiterbildung“. Und hier können wir nicht auf Politiker, Ärztekammern und sonstige

Organisationen schimpfen, hier sind wir selbst gefragt. Wir sollten unsere Weiterbildung besser strukturieren, sie transparenter gestalten, mehr klinikinterne und -externe Fortbildung unterstützen. Geben Sie Ihren Mitarbeitern Entwicklungschancen, übertragen Sie ihnen Verantwortung, bei entsprechender Eignung auch bereits in jungen Jahren. Schicken Sie sie raus in die Welt, natürlich nicht alle auf einmal, die Klinik muss ja weiterlaufen. Man lernt überall dazu, die Einstellung „Wir können hier alles und wir machen ohnehin alles am Besten“ ist gründlich überlebt. Lassen Sie eine Diskussionskultur in der Klinik zu, junge Mitarbeiter halten uns auf Trab, sie sollen gewisse Dinge hinterfragen, ohne dass hierbei gleich flache Hierarchien entstehen und die Morgenbesprechung zum alternativen Debatteklub wird.

Wir sollten unsere jungen Mitarbeiter ernst nehmen, sie Wert schätzen, für einen angenehmen Klinikalltag sorgen und bei allen Problemen im Alltag immer wieder vorleben, wie schön Orthopädie ist! Oder wie *Volker Ewerbeck* im Januar in Frankfurt sagte: „Der Grund, warum junge Mitarbeiter bleiben oder gehen, sind wir selbst.“

Sorgen wir dafür, dass Orthopädie oder Orthopädie und Unfallchirurgie auch in Zukunft weiter blühen – wie der Frühling in Baden-Baden!

Ich danke Ihnen.



Univ.-Prof. Dr. med.
Heiko Reichel
Kongresspräsident
Baden-Baden 2008



57. Jahrestagung der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden e. V. 30. April bis 3. Mai 2009

Themen:

1. Hauptthema

- Rehabilitation des Bewegungssystems
- Konservative Orthopädie und Physikalische Medizin
 - Wirbelsäule – chronischer Rückenschmerz
 - Postoperative und posttraumatische Rehabilitation – was, wann, wie?

2. Hauptthema

- „Geronto-Orthopädie“ –
Der alte Mensch und sein Bewegungssystem
- Osteoporose – der schwache Knochen im Alter
 - Wirbelsäulenchirurgie des alten Menschen
 - Standfest im Alter – Sturzprävention, Rehabilitation und Trainingskonzepte
 - Alterstraumatologie
 - Schmerztherapie im Alter

3. Hauptthema

- OP or not OP – that is the question
- Erkrankungen von Wirbelsäule und Gelenken
 - Verletzungen des Bewegungssystems

4. Hauptthema

- Fuß
- Angeborene und erworbene Fußdeformitäten
 - Verletzungen des Fußes
 - Rheumatischer und diabetischer Fuß
 - Fuß und Schuh

5. Freie Themen

Tagungspräsident 2009:
Prof. Dr. med. Bernd Kladny
Fachklinik Herzogenaurach
In der Reuth 1
91074 Herzogenaurach

VSO



Therapieren Sie nach Paracelsus: »Herz heilt Herz,
Niere heilt Niere...*«

NeyChon

Nur Namensänderung:
früher NeyChondrin®

* NeyChon ist ein registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation.



Sofortinfo
0711/44812-38
0711/44812-33
0711/44812-23

Wirkstoff: [Extractum lyophilisatum ex thym. lysat. bovis fetal. (10%) et hypophys. lysat. suis juv. (5%) et diencephal. lysat. bovis fetal. (5%) et medull. spinal. lysat. bovis fetal. (3%) et gland. suprarenal. lysat. suis juv. (5%) et testes lysat. bovis juv. (1%) et hepar lysat. bovis fetal. et juv. (1:1) (8%) et pancreas lysat. bovis juv. (10%) et muscul. lysat. bovis fetal. (10%) et columna vertebral. lysat. bovis fetal. (20%) et articul. lysat. bovis fetal. (5%) et ren lysat. bovis fetal. et juv. (1:1) (3%) et placenta lysat. bovis mat. (10%) et nucleus pulp. lysat. bovis fetal. (5%)] Dil. Stärke I D10 aquos., Stärke II D7 aquos., Stärke III D4 aquos. Registriertes homöopathisches Arzneimittel. **Zusammensetzung:** 1 Amp. (2 ml = 2000 mg) enthält: Arzneilich wirksamer Bestandteil: [Extractum lyophilisatum ex thym. lysat. bovis fetal. (10%) et hypophys. lysat. suis juv. (5%) et diencephal. lysat. bovis fetal. (5%) et medull. spinal. lysat. bovis fetal. (3%) et gland. suprarenal. lysat. suis juv. (5%) et testes lysat. bovis juv. (1%) et hepar lysat. bovis fetal. et juv. (1:1) (8%) et pancreas lysat. bovis juv. (10%) et muscul. lysat. bovis fetal. (10%) et columna vertebral. lysat. bovis fetal. (20%) et articul. lysat. bovis fetal. (5%) et ren lysat. bovis fetal. et juv. (1:1) (3%) et placenta lysat. bovis mat. (10%) et nucleus pulp. lysat. bovis fetal. (5%)] Dil. Stärke I D10 aquos. (HAB, V. 5b) 20 mg, Stärke II D7 aquos. (HAB, V. 5b) 20 mg, Stärke III D4 aquos. (HAB, V. 5b) 20 mg Sonstige Bestandteile: Natriumchlorid 18,10 mg, Wasser für Injektionszwecke 1961,90 mg. **Anwendungsgebiete:** Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. Bei während der Anwendung des Arzneimittels fortdauernden Krankheitssymptomen ist medizinischer Rat einzuholen. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei Überempfindlichkeit gegen Eiweißbestandteile vom Rind und/oder Schwein. Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung. Zur Anwendung dieses Arzneimittels bei Kindern liegen keine ausreichend dokumentierten Erfahrungen vor. Es soll deshalb bei Kindern unter 12 Jahren nicht angewendet werden. Da keine ausreichend dokumentierten Erfahrungen zur Anwendung in der Schwangerschaft und Stillzeit vorliegen, sollte das Arzneimittel nur nach Rücksprache mit dem Arzt angewendet werden. **Wechselwirkungen:** Allgemeiner Hinweis: Die Wirkung eines homöopathischen Arzneimittels kann durch allgemein schädigende Faktoren in der Lebensweise und durch Reiz- und Genussmittel ungünstig beeinflusst werden. Falls Sie sonstige Arzneimittel einnehmen, fragen Sie Ihren Arzt. **Dosierungsanleitung, Art und Dauer der Anwendung:** Soweit nicht anders verordnet, wird 2-3 mal pro Woche 1 Ampulle NeyChon Nr. 68 pro injectione Stärke III i.c., s.c., i.m., i.artic., i.v. oder als Zusatz zu Infusionen appliziert. Nach i.v.-Injektion sollte der Patient 30 Minuten unter Beobachtung bleiben. Bei Besserung der Beschwerden ist die Häufigkeit der Anwendung zu reduzieren. In der Regel wird mit den Ampullen der Stärke I begonnen, danach die der Stärke II und dann die Ampulle der Stärke III angewandt. Auch homöopathische Arzneimittel sollten nicht über längere Zeit ohne ärztlichen Rat angewandt werden. **Nebenwirkungen:** In Ausnahmefällen kann es bei allergisch disponierten oder vorsensibilisierten Patienten unter der vorgeschlagenen Dosierung zu Übelkeit, Pulsbeschleunigung, Beklemmungsgefühl oder Exanthem kommen. Diese sind durch Antiallergika (Antihistaminika), gegebenenfalls Glucocorticoide, beherrschbar. Bei lokalen Reizerscheinungen sind entzündungshemmende Externa anzuwenden. Hinweis: Bei der Anwendung homöopathischer Arzneimittel können sich die vorhandenen Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). In diesem Fall sollten Sie das Arzneimittel absetzen und Ihren Arzt befragen. Wenn Sie Nebenwirkungen beobachten, die nicht in der Packungsbeilage aufgeführt sind, teilen Sie diese bitte Ihrem Arzt oder Apotheker mit. **Darreichungsformen und Packungsgrößen:** Flüssige Verdünnung zur Injektion 5 OPC-Ampullen zu je 2 ml (2 x Stärke I, 2 x Stärke II, 1 x Stärke III). Auch als Sonderpackung mit 5 OPC-Ampullen einer Stärke und als Klinikpackung mit 50 OPC-Ampullen erhältlich. Apothekenpflichtig.

vitOrgan Arzneimittel GmbH
Postfach 42 40 · 73745 Ostfildern
Telefon (07 11) 4 48 12-0 · Telefax (07 11) 4 48 12-41
Internet: www.vitorgan.de · E-Mail: info@vitorgan.de



50 Jahre vitOrgan.
Erfahrung hat Zukunft.

H. Effenberger¹, M. D. Zumstein², S. Rehart³, A. Schuh⁴

Benchmarking in der Hüftendoprothetik

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik und Poliklinik Friedrichsheim, Frankfurt a. M. (Ärztl. Direktor: Prof. Dr. med. J. Marzi)¹,
der Orthopädischen Klinik, Kantonsspital Aarau, (Chefarzt: Dr. med. M. Zumstein)²,
der Orthopädie/Unfallchirurgie des Markus-Krankenhauses, Frankfurt a. M. (Chefarzt: Prof. Dr. med. S. Rehart)³
und dem Klinikum Neumarkt, Neumarkt i. d. OPf (Chefarzt Orthopädie: Dr. med. W. Hönle)⁴

Einführung

Benchmarking als erfolgreiche Technik zur Verbesserung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität (1) ist ein systematischer und kontinuierlicher Prozess des Vergleichens und Erfahrungsaustausches zwischen Partnern, die vor vergleichbaren Aufgaben und Problemen stehen. Diese Methodik ermöglicht eine schnelle Einschätzung der eigenen Position, die Besten zu identifizieren und von diesen zu lernen. Benchmarks finden in der Orthopädie bereits Anwendung, z. B. in der Hüftendoprothetik (2).

In Österreich erhalten jährlich ca. 17.000 Patienten ein künstliches Hüftgelenk, ca. 85 % der Implantate werden zementfrei eingesetzt (3). Dafür werden ca. 25 Mio. Euro ausgegeben (4). In Deutschland werden jährlich ca. 185.000 Hüftendoprothesenoperationen durchgeführt, 15 % davon sind Wechseloperationen (5).

Ziel dieser Arbeit war ein Kostenvergleich von Hüftendoprothesenoperationen in den deutschsprachigen Ländern. In Österreich und der Schweiz gibt es zu dieser Fragestellung keine vergleichbaren Zahlen, in Deutschland werden diesbezügliche Kalkulationen vom Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (6) vorgenommen. Betrachtet man die demographischen Kennzahlen,

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Finanzierung – Hüftendoprothetik – Benchmarking – Kostenarten – Kostenstellen – LKF – DRG

Studienziel: Durch die Fallpauschalen bzw. Diagnosis Related Groups (DRG) sollte ein Anreiz geschaffen werden, möglichst wirtschaftlich zu handeln. Dafür ist es erforderlich, die anfallenden Kosten und den erzielten Erlös zu kennen. Dies setzt die Erhebung der Behandlungskosten mit einer Kostenträgerrechnung voraus.

Methode: Ziel dieser Arbeit war ein Kostenvergleich von Hüftendoprothesenoperationen in deutschen und österreichischen Kliniken sowie einem Schweizer Kantonsspital. Dazu wurde eine Umfrage über Kostenarten und Kostenstellen bei Erst- und Wechseloperationen durchgeführt. Insgesamt konnten die Daten von 5 Kliniken aus Deutschland, 3 aus Österreich und einer Schweizer Klinik ausgewertet werden.

Ergebnisse: Bei Erstoperationen betragen die Personalkosten für die ärztliche Behandlung, die Pflege und den med.-technischen Dienst in den deutschen Kliniken

im Durchschnitt € 3220, in den österreichischen € 2045 und in der Schweizer Klinik € 3986. Für Implantate werden in den deutschen Kliniken € 1548, in den österreichischen € 1292 und in der Schweizer Klinik € 3091 ausgegeben. Insgesamt werden für Hüftendoprothesen bei Erstoperationen in den befragten Kliniken in Deutschland € 7389, in Österreich € 6737 und in der Schweiz € 11842 aufgewendet. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um 25 % in den deutschen Kliniken, um 22 % in den österreichischen bzw. um 27 % in der Schweizer Klinik.

Schlussfolgerung: Die Personal- und Implantatkosten verursachen in den deutschen Kliniken 64,6 %, in den österreichischen 49,7 % bzw. 66,4 % in der Schweizer Klinik der für Hüftendoprothesenoperationen aufzuwendenden Kosten. Darin ist das eigentliche Einsparungspotenzial der Kliniken zu sehen.



Summary

Key words: financing – health – hip arthroplasty – benchmarking – survey – cost centers and elements – DRG – LKF

Benchmarking In Hip Arthroplasty

Aim of study: Lump compensation and DRG in arthroplasty offer incentives to work economically. A cost-benefit analysis comparing expenses to revenues is necessary and requires patient-related assessment of treatment costs with cost-unit accounting.

Material and method: The aim of this study was to compare the costs of hip arthroplasties in German, Austrian and Swiss clinics. We conducted a survey of cost elements and centers in primary and revision hip arthroplasty. Data from altogether 5 German, 3 Austrian and 1 Swiss hospital were analyzed.

Results: The personnel costs

for doctors, nurses and medical technicians amount to € 3220 in Germany, € 2045 in Austria, € 3986 in Switzerland. The costs for implants amount to € 1548 in Germany, € 1292 in Austria and € 3091 in the Swiss clinic. The total costs for primary hip arthroplasty is € 7389 in Germany, € 6737 in Austria and € 11842 in Switzerland. For revision surgery, these costs increase by 25 % in Germany, by 22 % in Austria and 27 % in Switzerland.

Conclusion: Personnel and implant costs account for 64.6 % of the total costs for hip arthroplasty surgery in Germany, 49.7 % in Austria and 66.4 % in the Swiss clinic. Ultimately, the potential for hospitals to save costs can be found here.

so zeigt sich, dass Österreich ca. 1/10 der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland hat. Die Schweiz verfügt über geringfügig weniger Einwohner als Österreich. Hier (7, 8) und in Deutschland (9, 10) besteht ein ähnliches Gesundheitssystem. Die Finanzierungsstrukturen der Gesundheitssysteme beider Länder sind dem Bismarck-Modell mit Beitragsfinanzierung zuzuordnen (10). Es besteht ein obligatorisches Sozialversicherungssystem mit nahezu paritätischer Arbeitgeber-/Arbeitnehmerbeteiligung. Durch die Beitragsfinanzierung werden die Einkommensunterschiede in das System übertragen, womit in gewissem Maße eine Umverteilung stattfindet. Um diese zu limitieren, werden Beitragsbemessungsgrenzen eingeführt. In der Schweiz wird das Gesundheitssystem über ein Versicherungsmodell mit Prämienzahlungen finanziert. Zudem ist

das System wohnsitzgebunden, ausgenommen sind Privatpatienten, und es gibt keine Arbeitgeberbeteiligung.

Die Finanzierung und Finanzierbarkeit des Gesundheitssystems sind immer ein politisches Thema. Dazu muss entweder durch Beitragserhöhungen mehr Geld ins System fließen oder durch Rationalisierung eine Erhöhung von Effektivität und Effizienz erreicht werden, ggf. ist auch eine Systemänderung erforderlich. Dabei ist die demographische Entwicklung zu berücksichtigen, die eine Zunahme der über 65-Jährigen und eine Stagnation bei den 19- bis 65-Jährigen erwarten lässt. Durch die Einführung der Fallpauschalen in Österreich 1997 und der Diagnosis Related Groups (DRG) in Deutschland 2002 sollte ein Anreiz geboten werden, möglichst wirtschaftlich zu handeln (11). Hinsichtlich der klinisch manifesten Coxarthrose besteht eine

Prävalenz von 4 bis 6%. Die Inzidenz gibt 195 Neuerkrankungen bezogen auf 100.000 Einwohner an (12). Der Österreichische Strukturplan Gesundheit (ÖSG) gibt für chronisch degenerative Erkrankungen bis 2010 Zuwachsraten von 19 % an. Hinsichtlich der Totalendoprothetik des Hüftgelenkes nimmt der Bedarf um 11 % (13) zu. Amerikanische Analysen zeigen eine Zunahme um 174 % bei der primären Hüftendoprothetik: von 208.600 im Jahre 2005 auf 572.100 bis zum Jahre 2030. Die Revisionsoperationen werden um 137 % von 40.800 (2005) voraussichtlich auf 96.700 (2030) ansteigen (14). Um vergleichbare Kosten der Endoprothetik zu ermitteln, ist eine Kostenträgerrechnung (15) auf Patientenbasis erforderlich. Als Kostenträger werden All-gemeinprodukte oder Aufträge bezeichnet, denen Kosten zugeordnet werden können. Die Kostenträgerrechnung im Gesundheitswesen als ein Bestandteil der Kosten- und Leistungsrechnung hat im Verlauf der letzten Jahre an Bedeutung gewonnen. Durch die uneinheitliche Definition der Kostenträgerrechnung im Gesundheitswesen befindet sich diese noch im Anfangsstadium. Zur Schaffung einer größeren Kostentransparenz wird die Kostenträgerrechnung als praktikable Lösung angesehen. Sie findet sich aber noch wenig in Verbreitung, da die Entwicklung einer Kostenträgerrechnung für alle Diagnosen bzw. Fallgruppen mit einem erheblichen Ressourceneinsatz verbunden ist.

Material und Methode

Um Daten für einen Kostenvergleich zu erhalten, wurde eine Umfrage über die Kosten der Hüftendoprothetik für das Jahr 2004 bei Erst- und Wechseloperationen in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Die Formulare wurden nach Kostenarten und Kosten-

stellen (Abb. 1) strukturiert. In Deutschland wurden 116, in Österreich 103 und in der Schweiz eine Klinik angeschrieben. Die Kostenermittlung erfolgte in Deutschland nach dem von der INEK vorgegebenen Schema. Auswahlkriterium in Deutschland waren die Kliniken, die sich bereits 2003 an der INEK-Dokumentation beteiligt hatten. In Österreich wurden alle Kliniken kontaktiert, die 2003 vom Rechnungshof hinsichtlich der Implantatkosten geprüft wurden. In der Schweiz wurde jene Klinik gewählt, von der bekannt war, dass eine Kostenkalkulation für die Endoprothetik durchgeführt wurde.

In Deutschland haben 6 Kliniken mitgeteilt, dass sie die Daten nicht zur Verfügung stellen können, 5 Kliniken haben ihre Wirtschaftsdaten übermittelt. Die INEK-Daten werden dazu vergleichsweise angeführt. In Österreich haben 18 Kliniken geantwortet, dass sie eine Kalkulation entsprechend dem vorgelegten Kalkulationsschema nicht durchführen können, in 3 Kliniken wurde das Controlling beauftragt, eine entsprechende Kalkulation zu erstellen. Insgesamt wurden 17.550 Operationen berücksichtigt (Tab. I).

Um einen Kostenvergleich zwischen einzelnen Kliniken zu erhalten, wurden die Prozesskosten für die Hüftendoprothetik auf der Grundlage der Prozesserhebung entsprechend dem INEK-Schema ermittelt, indem die einzelnen Prozessschritte kostenmäßig pro Patient erfasst wurden. Die Daten wurden nach den Kostenarten (1 – 8) und nach Kostenstellen (1 – 12) getrennt erfasst.

Die einzelnen Kostenarten setzen sich zusammen: aus den Personalkosten des medizinischen und nichtmedizinischen Personals, den Kosten für medizinisches Material (Endoprothesen und Medikamente), den Kosten für die Pflege auf Normal- und Wachstation sowie den Kosten für zusätzliche diag-

Klinik Nr.

Benchmarking Hüftendoprothetik

Kostenbereich	Personalkosten			Sachkosten				Pers.- und Sachkosten		Summe
	Ärztlicher Dienst 1	Pflegedienst 2	med./techn. Dienst 3	Arzneimittel 4a	4b	Implantate Transplantate 5	Übriger med. Bedarf 6a	6b	med. Infrastruktur 7	
1 Normalstation										
2 Intensivstation										
4 OP-Bereich										
5 Anästhesie										
7 Kardiolog. Diagnostik/Ther.										
8 Endoskop. Diagnostik/Ther.										
9 Radiologie										
10 Laboratorien										
11 Übrig. Diagnostik/Therapie										
12 Basis-Kostenstelle										
Summe										

Abb. 1: Umfrageformular zu den Kosten der Hüftendoprothetik bei Erstoperationen.

nostische Maßnahmen und die Versorgung. Zusätzlich wurde ein Basissatz für die Gemeinkosten ermittelt. Alle Daten wurden Software-unterstützt dokumentiert (SAP) und verarbeitet. Die Bestimmung der einzelnen Kostenarten erfolgte z. B. für die Klinik A52 folgendermaßen:

Der Personalbedarf auf der Station wurde auf Basis des Schlüssels „Belagstage“ ermittelt. Diese ergeben sich aus den Gesamtpersonalkosten pro Berufsgruppe der Abteilung, dividiert durch die gesamten Belagstage (der Abteilung), multipliziert mit den durchschnittlichen Belagstagen des Patienten pro ausgewerteter OP. Mit einbezogen wurde auch der Aufenthalt auf der Wachstation. In der Klinik A52 wurde von einer Liegezeit auf dieser Station von durchschnittlich 1,5 Tagen ausgegangen.

Die Erfassung des Personalbedarfs für den OP erfolgte minutenweise und nach Berufsgruppen. Es ist dabei zu beachten, dass der Personalaufwand dem tatsächlichen Anwesenheitsaufwand entspricht und vom Personalschlüssel abweichen kann. Der direkte Materialverbrauch (Endoprothesen) im OP

wurde für einen Patienten entsprechend den Einkaufspreisen bestimmt, ebenso wurden die Kosten für Abdeck- und Verbandmaterial errechnet. Die Ermittlung der Kosten der medizinischen Verbrauchsgüter erfolgte durch die Dokumentation für einen Patienten und entsprechend den für das Krankenhaus geltenden Einkaufspreisen. In derselben Weise wurden auch die Medikamentenkosten ermittelt.

Die indirekten Kosten errechneten sich aus den stufenweise ermittelten Gemeinkostensätzen, die sich aus Abteilungsgemeinkosten, Hausgemeinkosten (z. B. ÄD) und Servicegemeinkosten zusammensetzen.

Zusätzlich zur eigentlichen Operation bekamen die Patienten diagnostische Leistungen, die berücksichtigt wurden. Die Berücksichtigung von Laborleistungen, Röntgen und Physiotherapie war durch die innerbetriebliche Leistungsverrechnung (IBLV) möglich. Für diese Bereiche waren bereits kalkulierte Preise vorhanden und konnten dem Testpatienten zugeordnet werden.

Die Kosten der Basiskostenstelle wurden durch Gemeinkosten-

Tab. I: Teilnehmende Kliniken.

	A27	A52	A62	D16	D26	D28	D48	D56	C2	INEK	INEK
Fachgebiet											
1 Orthopädie	X	X	X	X	X	X	X		X		
2 Unfallchirurgie								X			
3 Chirurgie							X				
Krankenhaus-Struktur											
1 Universitätsklinik		X	X								
2 Schwerpunkt KH/ KH der Maximalversorgung	X			X		X		X	X		
3 Versorgungsspital					X		X				
4 Fachklinik											
5 andere											
KH-Träger											
1 öffentlich	X	X	X	X		X		X	X		
2 privat											
3 andere (z. B. frei gemeinnützige)					X		X				
Abteilungsstruktur											
1 Bettenanzahl	40	66	74	61	361	14	446	848	40		
2 Belegungstage	18.287	17.986	22.383	13.949	91.491	3.551	110.240	230.658	365		
3 Auslastung der Betten (%)	83,60 %	75 %	82,30 %	63 %	69 %		67,72 %	74,30 %	90 %		
Operationsdaten											
Hüftendoprothetik Erst-OP										103D	103C
1 Verweildauer	18,60	19	10,6	15,74	13,4	13,2	14,46	17,2	14	17,46	19,3
2 Fallzahl	160	254	578	73	528	61	308	112	128	9256	5245
3 Fallpauschale (D: Casemix-Index CMI eff.)	8281 Pkt.	8223 Pkt.	7507 Pkt.	2,503	2,553	2,377	2,57	2,719	-	2,46	2,79
4 Fallpauschale 103D											
Hüftendoprothetik Wechsel										103B	
1 Verweildauer	-	17	13,4	13,5	16,9	15,8	15,57	31,8	14,5	23,3	
2 Fallzahl	-	28	130	6	54	4	37	12	20	556	
3 Fallpauschale (D: Casemix-Index CMI eff.)	-	8788 Pkt.	8522 Pkt.	2,822	2,983	3,139	3,08	4,595	-	3,351	
4 Fallpauschale 103C											

zuschläge ermittelt. Diese Kosten beinhalten Energiekosten, Verpflegung, Kosten für die Entsorgung, Reinigung, Instandhaltung sowie Verwaltung. Zugeordnet wurden auch anteilige Gebühren, Abgaben, Abschreibungen, Zinsen etc..

Auf Basis der ermittelten Prozesskosten sowie der ermittelten Erlöse ließ sich eine Deckungsbeitragsrechnung erstellen. Aus der Vergütung in € minus den direkten Kosten ergab sich der Deckungsbeitrag 1. Aus der Vergütung minus der totalen Kosten in € berechnet sich der Deckungsbeitrag 2.

Statistische Analysen erfolgten mit dem t-Test für ungepaarte Stichproben und linearer Korrelation nach Pearson.

Ergebnisse (Abb. 2)

Die **Personalkosten des ärztlichen Dienstes** (Kostenart – KA 1, Abb. 2) reichen in den österreichischen Kliniken von € 481 (A27) bis € 608 (A62). In den deutschen Kliniken schwanken diese zwischen € 719 (D28) und € 1733 (D56). In der Schweizer Klinik betragen diese Kosten € 1362. Bei Wechseloperationen steigen sie deutlich (Schweiz 30 %, Österreich 58 %, Deutschland 36 %).

Die **Personalkosten des Pflegedienstes** (KA 2, Abb. 2) sind in Österreich am höchsten in der Klinik A52 (€ 1601), am geringsten in der Klinik A62 (€ 1076). In Deutschland sind die Kosten am geringsten in der Klinik D28 (€ 866), am höchsten (€ 1855) in D16. In der Schweizer Klinik werden dafür € 2145 ausgegeben. Die Mehrkosten für Wechseloperationen liegen zwischen 19 % (Österreich), 20 % (Deutschland) und 35 % (Schweiz).

Die **Personalkosten des medizinisch-technischen Dienstes** (KA 3, Abb. 2) sind in den österreichischen Kliniken beinahe gleich (A27 € 245, A52 € 246, A62 € 244), in den deutschen Kliniken liegen die Kosten zwi-

schen € 338 (D28) und € 1536 (D16), die Schweizer Klinik hat dafür € 1263 zu bezahlen. Die Mehrkosten für Wechseloperationen reichen von 19 % (Schweiz) bis 30 % (Deutschland).

Die Kosten für Medikamente (KA 4, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A27 (€ 280), am höchsten in A52 (€ 522). In Deutschland sind die Kosten am günstigsten in der Klinik D16 (€ 156), am höchsten in der Klinik D56 (€ 1179), in der Schweizer Klinik betragen diese Kosten € 515. Die Mehrkosten für Wechseloperationen betragen 7 % (Deutschland) bzw. 136 % (Schweiz).

Die **Sachkosten für Implantate** (KA 5, Abb. 2) sind in Österreich in der Klinik A62 (€ 986) am geringsten, am höchsten bei A52 (€ 1850). In Deutschland werden die günstigsten Implantate in der Klinik D56 (€ 839), die teuersten in der Klinik D26 (€ 1853) und D28 (€ 1870) eingesetzt. In der Schweizer Klinik werden dafür € 1252 ausgegeben. Die Mehrkosten für Wechseloperationen sind in den österreichischen Kliniken erheblich (30 %), nur unwesentlich höher in den deutschen Kliniken (1 %), in der Schweizer Klinik sogar geringer. Bezogen auf die mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen für die Kostenarten 1 bis 5 signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den befragten Kliniken in Österreich und Deutschland sowie der Schweiz.

Die **Sachkosten des übrigen med. Bedarfs** (KA 6, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A27 (€ 226), am höchsten (€ 762) in A62. In der Klinik A52 (€ 516) liegen sie knapp unter dem Durchschnitt. Die Kosten reichen in Deutschland von € 315 (D26) bis € 969 (D56). Die Schweizer Klinik hat dafür € 488 zu bezahlen. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um 10 % (Österreich), 42 % (Deutschland) bzw. 59 % (Schweiz) an. Bezogen auf die

mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den Kliniken in Österreich, Deutschland sowie der Schweiz.

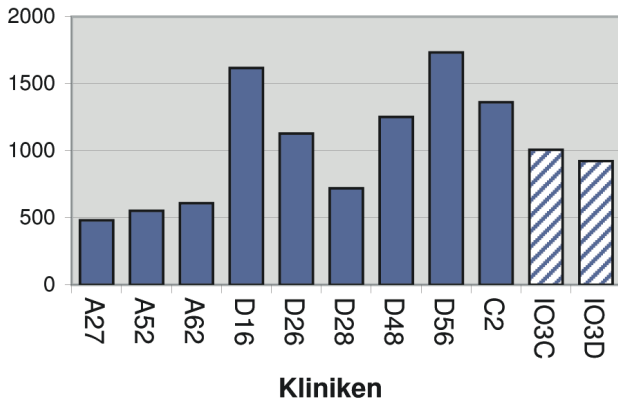
Die **Personal-/Sachkosten für die medizinische Infrastruktur** (KA 7, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A52 (€ 113), am höchsten in der Klinik A7 (€ 946). In Deutschland sind die günstigsten Werte in der Klinik D26 (€ 235) zu finden, diesbezüglich am teuersten ist die Klinik D16 (€ 1078). In der Schweizer Klinik werden diese Kosten mit € 1547 ausgewiesen. Bei Wechseloperationen sind diese Kosten um 85 % (Österreich), 22 % (Deutschland) bzw. 38 % (Schweiz) höher.

Die **nichtmedizinischen Personal- und Sachkosten** (KA 8, Abb. 2) reichen in den österreichischen Kliniken von € 1024 (A62) bis € 2883 (A52). Diesbezüglich geringsten Kosten hat in Deutschland die Klinik D28 (€ 816), die höchsten (€ 1998) die Klinik D16, die Schweizer Klinik gibt dafür € 1431 aus. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten in den österreichischen Kliniken um 4%, in den deutschen um 39% und in der Schweizer Klinik um 30 %.

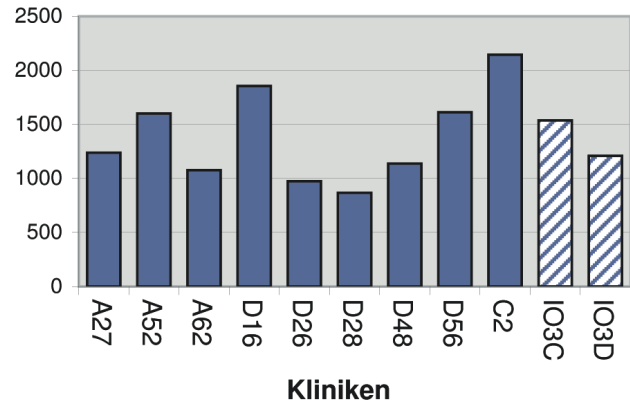
Bezogen auf die mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen für die Kostenarten 7 und 8 signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den österreichischen und deutschen Kliniken sowie der Schweizer Klinik.

Die Gesamtkosten für Hüftendoprothesen bei Erstoperationen belaufen sich in Österreich in der Klinik A52 auf € 8282 und liegen über den Kosten der Klinik A62 (€ 6879). In Deutschland betragen die Kosten in der Klinik D28 € 5843 und sind somit am preisgünstigsten. Die teuersten Implantationen finden sich in den Kliniken D16 (€ 10144) und D56 (€ 9823). In der Schweizer Klinik betragen die Gesamtkosten € 11842. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um

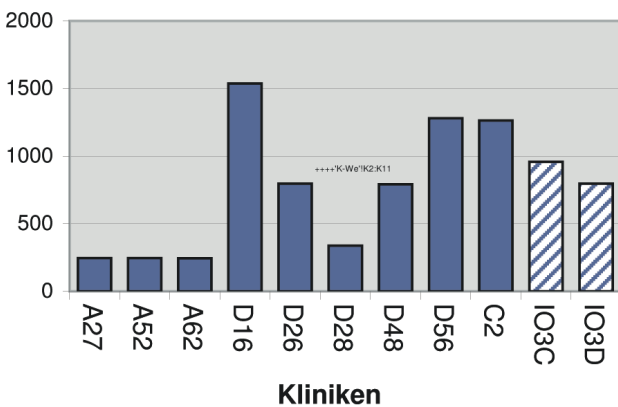
Ärztlicher Dienst



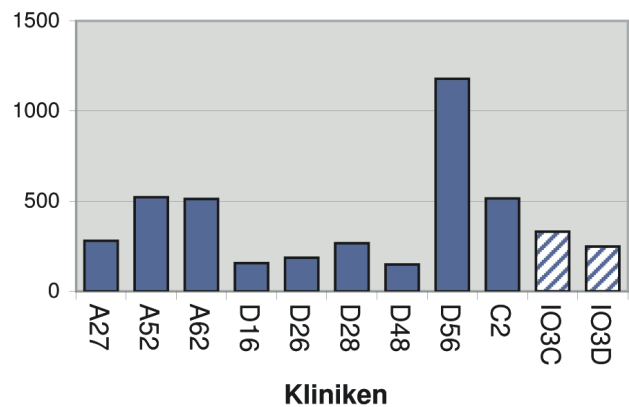
Pflegedienst



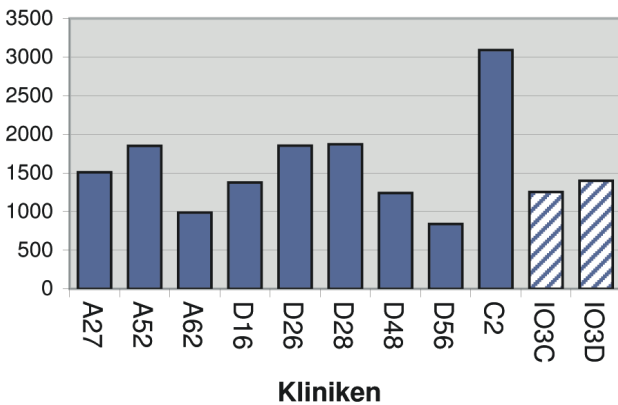
med./techn. Dienst



Arzneimittel



Implantate



übriger med. Bedarf

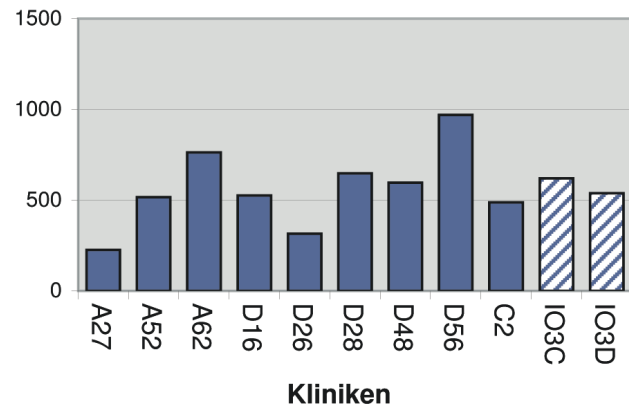


Abb. 2a: Kosten der Hüft-TEP bei Erstoperationen.

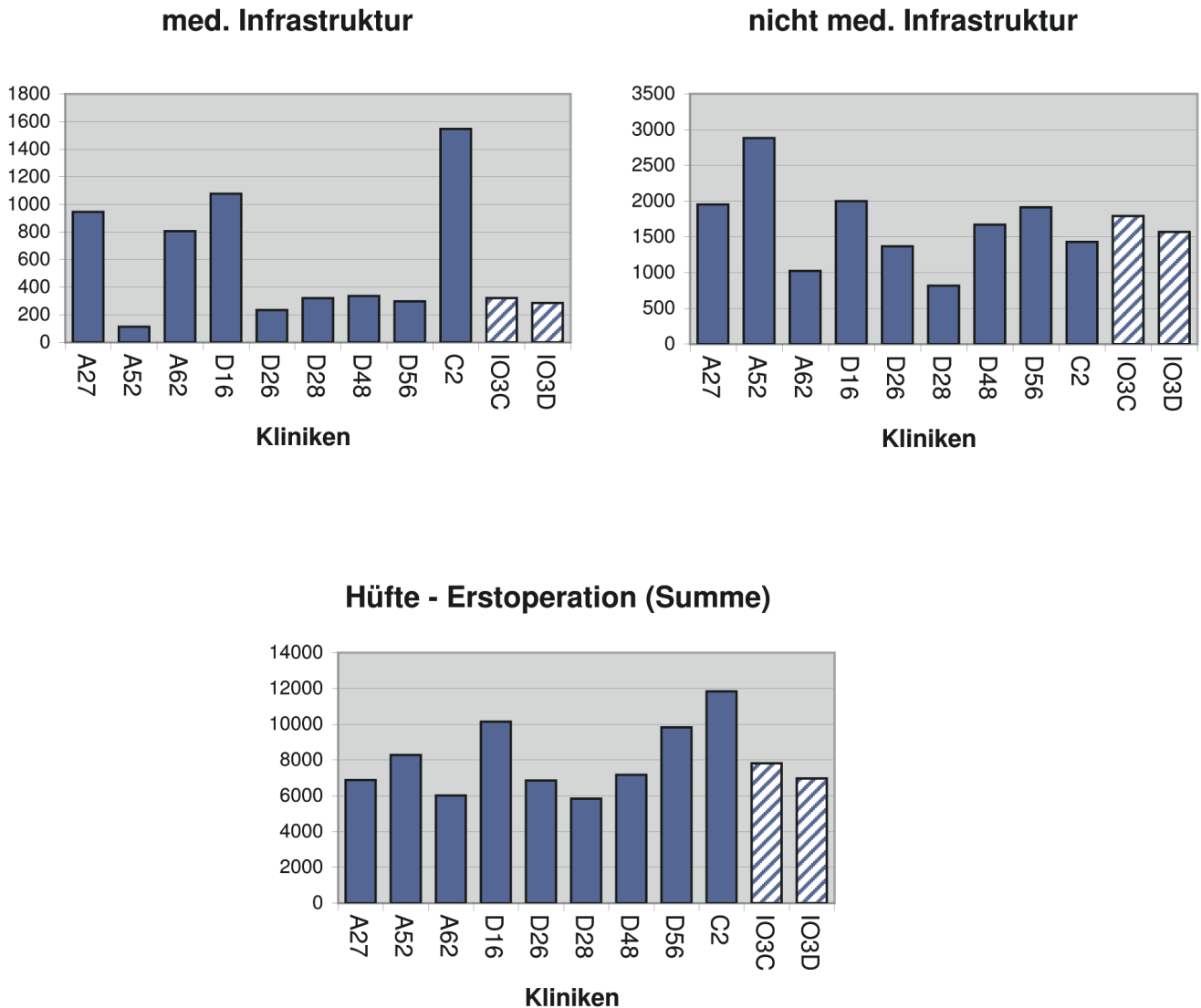


Abb. 2b: Kosten der Hüft-TEP bei Erstoperationen.

22 % (Österreich), 25 % (Deutschland) bzw. 27 % (Schweiz).

Der Anteil des ärztlichen Dienstes (KA 1) an den Gesamtkosten ist in den deutschen Kliniken 16,6 %, in den österreichischen 8,5 %, in der Schweizer Klinik liegt er bei 11,5 %. Die Werte für den Pflegebereich (KA 2) sind in Österreich 18,4 %, in Deutschland 15,4 %, in der Schweizer Klinik liegen sie bei 18,1 %. Der Anteil des med.-technischen

Dienstes (KA 3) ist in Deutschland 11,6 %, in der Schweiz 10,7 %, in Österreich 3,6 %. Der Bedarf an Medikamenten (KA 4) beträgt in Deutschland 3,8 %, in der Schweiz 4,3 % und in Österreich 7,1 %. Die Implantatkosten (KA 5) machen in Österreich 19,2 %, in Deutschland 21 % und in der Schweiz 26,1 % an den Gesamtkosten aus. Der Aufwand für den übrigen medizinischen Bedarf (KA 6) ist in der Schweiz 4,1 %, in Deutschland

6,8 % und in Österreich 9,1 %. Für die medizinische Infrastruktur (KA 7) wird in Deutschland 4,5 % benötigt, in Österreich 9,7 % und in der Schweiz 13,1 %. Für den Aufwand der nicht med. Infrastruktur (KA 8) werden in der Schweiz 12,1 % ausgegeben, in Deutschland 20,4 % und in Österreich 24,5 %. Unter den österreichischen Kliniken bestehen diesbezüglich große Unterschiede (z. B. Klinik A62 [17 %], A52 [34,8 %]).

Diskussion

Die medizinhistorische Entwicklung, der medizinische Fortschritt und die unterschiedlichen Gesundheitssysteme haben eine Situation hervorgerufen, die erhebliche Unterschiede in der Hüftendoprothesentechnik in Europa entstehen ließen (16). Die **gesundheitsökonomischen Vergleiche** zeigen geringe Unterschiede zwischen den beitragsfinanzierten Ländern, größere Abweichungen jedoch zu den steuerfinanzierten (Tab. II). Länder mit Steuerfinanzierung nach dem Beveridge-Modell, wie Großbritannien und Schweden mit einem nationalen Gesundheitsdienst, setzen vorwiegend zementierte Implantate ein (2). Die zementfreie Endoprothetik wird vermehrt in Ländern mit **Beitragsfinanzierung**, wie Deutschland und Österreich (4) eingesetzt.

Benchmarks als Instrumente des Kostenvergleichs und als Steuerungselement von öffentlichen und privaten Krankenhausträgern finden bereits

häufig Anwendung. In den dazu veröffentlichten medizinisch-wissenschaftlichen Arbeiten befasst man sich diesbezüglich vor allem mit Transfusions-, Infektions- und Wiederaufnahmethemen, auch die skandinavischen Endoprothesenregister sind ein klassisches Benchmarking (2).

Die **Anzahl der ausgewerteten Kliniken** ist nur eingeschränkt repräsentativ für die endoprothetische Versorgung in den ausgewählten Ländern, die Daten können jedoch zum klinikinternen Vergleich in Österreich, ggf. der Schweiz herangezogen werden.

Die für diese Arbeit erstellte Kostenkalkulation an den österreichischen Kliniken kann durchaus als Interesse für das zunehmend ökonomischer ausgerichtete medizinische Handeln gewertet werden. Durch die geringe Fallzahl der teilnehmenden Kliniken ist eine Beschränkung der Aussage gegeben, wenngleich die Vergleichbarkeit mit den INEK-Daten und dem Rechnungshofbericht die Validität der Untersuchungsdaten belegt. Die

Teilnehmerzahl in Österreich zeigt, dass noch kein ausreichend großer Kostendruck gegeben ist. Andererseits ist die Bereitstellung von Ressourcen für diese Untersuchung ein Indiz für die ökonomische Notwendigkeit und den zukünftigen Weg.

Da den an der Umfrage teilnehmenden Kliniken in Österreich und der Schweiz das **INEK-Kalkulationsschema** zur Verfügung gestellt wurde, liegen auch von diesen Ländern Zahlen vor, die mit den INEK-Daten vergleichbar sind. Diese Daten sind eine Mischkalkulation aus ausgewählten Kliniken, die 2004 ca. 200 Krankenhäuser umfasste, nunmehr nehmen ca. 400 Kliniken an der Kalkulation teil. Wenngleich Österreich bereits frühzeitig (1997) mit der LKF-Dokumentation begonnen hat, ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung zu einer Kostenanalyse, wie sie von der INEK angestellt wird, nicht erfolgt. Diese Kalkulation stellt für Österreich, ggf. die Schweiz eine fundierte Berechnungsgrundlage dar. Die für die Kostenana-

Tab. II: Gesundheitsökonomische Kennzahlen.

	Österreich	Deutschland	Schweiz	Großbritannien	EU 15
Gesundheitsausgaben / BIP [7, 9]	9,6	10,9	11,2	7,7	9,0
Arztdichte (Ärzte / 1000 EW) [9]	3,3	3,3	3,6	2,1	
Arztkontakte [9]	6,7	7,3	3,4	4,9	
Facharztdichte [7, 9]	1,9	2,3	2,2	1,5	1,7
Krankenhauswahl [9]	frei	frei	frei im Kanton	Wahl durch HA	
Wartezeiten Hüft-TEP [1, 9]	0 - >12 Monate	0 - >12 Monate	0 - 6 Monate	244 Tage	
Akut-stationäre Betten / 100.000 EW [7, 9]	6,1	6,3	3,9	3,9	4,0
Allg. Verweildauer [7, 9]	6,4	8,6	9,2	6,9	6,9
Bettenauslastung [7, 9]	76 %	79 %	85 %	83 %	77%
KH-Häufigkeit [7, 9]	292	238	154	247	180
Versorgungsindex [9]	116	119	108	89	-
HTEP / 100.000 EW [16]	164-172	145-183	200-206	101-132	

lyse zu Grunde gelegte INEK-Kalkulation ermöglicht es, z. B. den Gesamtprozess im OP als auch die Einzelfaktoren isoliert zu betrachten. Durch die aktuelle Analyse ergibt sich insbesondere für österreichische, ggf. Schweizer Kliniken ein Profit.

Die Ergebnisse zeigen eine hohe Spannweite, sodass die statistische Beurteilung schwierig ist, z. T. bestehen 100 % Unterschied. Ein Ländervergleich ist auf Grund der vorliegenden unterschiedlichen Versorgungsstrukturen nur eingeschränkt möglich, innerhalb der Länder ist ein Vergleich durchaus zulässig, insbesondere bei gleichen Klinikstrukturen. In Deutschland waren es vor allem Schwerpunktkrankenhäuser, in Österreich haben zwei Universitätskliniken teilgenommen. Ein Benchmarking erfordert die Berücksichtigung vergleichbarer Strukturen. Die pauschale Kostenangabe durch die INEK ist problematisch, da doch erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Indikation (Coxarthrose, Dysplasie, Schenkelhalsfraktur) und dem Anteil der orthopädischen, unfallchirurgischen bzw. chirurgischen Kliniken bestehen. Die Validität der Umfrageergebnisse zeigt sich durch den Vergleich mit der Diagnosegruppe I03C. Bei den Gesamtkosten ergibt sich eine Abweichung von +1,9 % vom normalen Durchschnitt, vom gewichteten Durchschnitt von -5,5 %.

Die relativ lange **Verweildauer** der teilnehmenden Kliniken zeigt vor allem Einsparungspotenzial durch die Reduktion der Liegezeit. Bei Hüfterstoperationen lag die Verweildauer zwischen 10 und 18,6 Tagen. Prinzipiell ist eine Entlassung ohne Erlösabschlag nach zehn Tagen stationärer Behandlung möglich. Durch eine frühzeitige Entlassung sind eine günstige Erlössituation und ein Anreiz zur Erlösoptimierung ggf. auf Kosten der Patienten (17) zu erreichen. Vergleichsweise liegt die durch-

schnittliche Verweildauer für Hüftendoprothesen-Patienten in Oberösterreich zwischen 13,6 und 23,4 Tagen, die relative Verweildauer zwischen 0,82 und 1,39. Die Verweildauer von 1,2 bedeutet, dass die Verweildauer um 20 % über dem österreichischen Durchschnitt liegt. Die Differenzen zwischen kürzester und längster Verweildauer weisen auf Optimierungspotenziale hin (18).

In den an der Umfrage teilnehmenden **deutschen Kliniken** sind die wesentlichen Faktoren für die **Gesamtkosten** die Implantatkosten mit 21 % (8,5 – 32 %), die nicht medizinische Infrastruktur mit 20 % (14 – 23 %), der ärztliche Dienst mit 17 % (12 – 18 %), der Pflegedienst mit 15 % (14 – 18 %) und der med.-techn. Dienst mit 11,6 % (6 – 15 %). Die Personalkosten für den ärztlichen Dienst (16,6 %) sind geringfügig höher als für den Pflegedienst (15,4 %) (jeweils gewichtete Durchschnittswerte). Die diesbezügliche Verteilung in den Kliniken ist jeweils gleich, d. h. Kliniken mit hohen ärztlichen Personalkosten haben auch hohe Kosten für die Pflege (KA 1 und 2, Abb. 2). Diese Kliniken haben demgegenüber geringere Kosten für Implantate.

In den an der Umfrage teilnehmenden **österreichischen Kliniken** sind die wesentlichen Faktoren für die **Gesamtkosten**: die Kosten für die nicht medizinische Infrastruktur (24,5 %), die Implantatkosten (19,2 %) und der Pflegedienst (18,4 %). Die gewichteten Durchschnitte der Personalkosten für die ärztliche Behandlung (8,5 %), für den Pflegedienst (18,4 %) und den med.-techn. Dienst (3,5 %) sind zusammen (30,5 %) geringfügig höher als die nicht medizinische Infrastruktur (24,5 %), bei manchen Kliniken sogar niedriger. Die Personalkosten für die Pflege sind bis zum Dreifachen höher als für die ärztliche Behandlung (A 52: ärztliche Behandlungskosten 6,7 %, Pflegedienst 18,4 %, med.

techn. Dienst 3,0 %, Infrastruktur 34,8 %).

Die Wahrung von zentralen Verwaltungsaufgaben, z. B. Geschäftsführung, Rechtsbetreuung, Öffentlichkeitsarbeit, EDV, Technische Zentralbereiche, Rechnungswesen, Controlling, Personalwesen, durch den Rechtsträger schränkt die Vergleichbarkeit der Verwaltungskosten zwischen verschiedenen Krankenanstalten ein. Kosten für Ausbildungsstätten (MTA, RTA, Physikalische Therapie, Hebammen) fallen nicht in allen Krankenhäusern in vergleichbarer Höhe an (1).

Der Anteil des **Implantatpreises** an den Gesamtkosten ist vergleichsweise hoch, dieser beträgt bis zu ca. 30 % der Kosten (Abb. 2). Der Anteil des Implantatpreises an den Gesamtkosten wird durch die Verankerungstechnik, vorwiegend zementfrei (A52: 22,3 %) oder zementiert (A62: 16,4 %) bestimmt (19). Die früher im LKF-System vorhandene Differenzierung zwischen zementierter und zementfreier Endoprothetik existiert nicht mehr, sie findet sich auch nicht im G-DRG-System. Die **Personal- und Implantatkosten** verursachen in den deutschen Kliniken 64,6 %, in den österreichischen 49,7 % bzw. 66,4 % in der Schweizer Klinik der für Hüftendoprothesenoperationen aufzuwendenden Kosten. In der Reduktion dieser Kosten, zusammen mit der Optimierung der Krankenhauslogistik, ist das eigentliche Einsparungspotenzial der Kliniken zu sehen. Dieses besteht auch bei der nicht medizinischen Infrastruktur, insbesondere wenn der Anteil an den Gesamtkosten 35 % (A52) beträgt.

Vergleicht man die Gesamtkosten der Hüftendoprothetik der deutschsprachigen Länder mit denen von Großbritannien, so zeigt sich, dass diese Leistungen im nationalen Gesundheitsdienst deutlich günstiger

¹ Persönliche Mitteilung Rechtsträger

(Hüfte Erst-OP € 4128, Wechsel € 7276) erbracht werden⁽²⁾.

Die Fokussierung auf die **Implantatkosten** bzw. Implantatwahl ergab sich durch die für diesen Faktor am besten verfügbaren Zahlen. Vergleicht man die Sachkosten für Implantate der österreichischen Kliniken mit den vom Rechnungshof 2003 herausgegebenen Zahlen, so sind diese ähnlich, wenn man die nicht gewichteten Durchschnittsnitte verwendet. Der Rechnungshof ermittelte für 17.393 Hüftimplantate (Erst-, Wechseloperation, Teil-, Totalendoprothetik) ein Einkaufsvolumen von 25,06 Mio. Euro, das einem durchschnittlichen Implantatpreis von € 1440 entspricht (5). Die aktuelle Untersuchung weist für die österreichischen Kliniken Implantatkosten von € 1448, für die deutschen Kliniken € 1435 aus.

Die INEK-Implantatkosten für die Hüftendoprothetik wurden für 2004 mit € 1236 (I03A) bzw. € 1381 (I03D) angegeben (17). Hinsichtlich der INEK-Dokumentation ist eine unmittelbare Zuordnung in der Gruppe I03C mit gemeinsamen Erst- und Wechseloperationen nicht möglich.

In Abhängigkeit von der **zementfreien bzw. zementierten Verankerungstechnik** schwanken die Implantatkosten erheblich. Z. B. betragen die Implantatkosten in der Klinik A52, in der fast ausschließlich zementfrei implantiert wird, € 1850, dagegen in der Klinik A62, mit großem Anteil an zementierten Implantaten, € 986. Bei den Wechseloperationen hängen die Implantatkosten zudem wesentlich vom Umfang des Implantatwechsels (Pfanne, Einsatz, Kugelkopf, Schaft, Pfanne und Schaft) ab. Die ermittelten durchschnittlichen Implantatkosten sind in den deutschen Kliniken unabhängig von der Implantatzahl, ein Mengenrabatt ist diesbezüglich nicht erkenn-

bar. Die errechneten Implantatkosten stellen einen Mittelwert von zementierten und zementfreien Implantaten dar, ein Rückschluss auf die Einkaufspreise für die Kliniken ist nicht möglich. Die fehlende Differenzierung von zementfreien und zementierten Implantaten in der Verrechnung ergibt zwangsläufig einen ökonomischen Anreiz hinsichtlich der Verwendung zementierter Implantate. Unter den zunehmend geringer zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen wird es zu einer verstärkten Diskussion kommen, vermehrt zementierte Endoprothesen einzusetzen, zumal diese sehr gute Langzeitergebnisse aufweisen. Die Wahl des Implantates bei der Planung bzw. bei der Operation beruht letztendlich jedoch auf der Entscheidung des Operateurs.

Das Preisniveau für Endoprothesen liegt in Deutschland ca. 10 bis 25 % unter dem von Österreich⁽³⁾, in der Schweiz ist dieses ca. 20 % höher als in Österreich. Eine Konsequenz kann daraus sein, dass die Ausschreibungen für österreichische Kliniken und Einkaufsgemeinschaften überregional erfolgen. Bei der Verhandlung über mindestens 500 Hüftendoprothesen können für zementierte Prothesen Preise von ca. € 900 bzw. ca. € 1100 für zementfreie erreicht werden⁽⁴⁾. Diese Preise werden ggf. durch Ausschreibungen für Klinikbetreiber (Asklepius, Fresenius, Rhön etc.) unterboten und setzen auch die internationalen Endoprothesenfirmen einem vermehrten Kostendruck aus. Dadurch erhalten auch regionale Implantatfirmen eine Nischenchance. Implantate ohne Autoren- oder Entwicklergruppe bzw. Plagiate, die nach Ablauf des Patentschutzes hergestellt werden, können zudem kostengünstig gefertigt werden.

Die Auswahl äußerst kostengünstiger Implantate bringt zu-

nächst eine Verbesserung der Erlössituation. Dies wird jedoch nur zu einer Senkung des Implantatkostenanteils führen.

Die Entwicklung hin zur Verwendung billiger Implantate ist nur gerechtfertigt, solange dadurch keine qualitativen Einbußen für die Patienten entstehen. Es bleibt abzuwarten, ob die weitere Entwicklung unter wirtschaftlichen Aspekten zu einer Verbreitung von Primärversorgungen mit günstigeren Implantaten führen wird. Eine Reduktion der Sachkosten wird von den meisten Krankenhausverwaltungen für Standardimplantate erreicht werden. Dies führt zwar kurzfristig zu einer Entlastung der Krankenhausbudgets, wird aber langfristig durch die Einbeziehung der Daten zur Kalkulation der nachfolgenden Jahre im Fallpauschalen- bzw. DRG-System zu einer Reduktion der Erlöse führen. Die Möglichkeit der Entkoppelung von Implantatpreis und Pauschalermittlung kann eine sinnvolle Lösung darstellen (17).

In Kliniken mit Beteiligung an einer Endoprothesenentwicklung sind wegen fehlender Ausschreibung höhere Implantatpreise zu erwarten. **Neu entwickelte Implantate** sind wegen der Investitionskosten teuer und fließen jeweils erst in die übernächste INEK-Kalkulation ein. Forschungs- und Entwicklungskosten bzw. Royalties dürfen jedoch nicht zum Nachteil bzw. zu Lasten dieser Kliniken sein, vielmehr ist eine win-win-Situation für die weitere Prothesenentwicklung und rasche Umsetzung der medizinisch-technischen Innovationen für die Patientenversorgung anzustreben. Da die regelmäßigen klinischen und radiologischen Nachuntersuchungen einen erheblichen Ressourceneinsatz bedingen, kann die extramurale Verlagerung dieser Untersuchungen diese Kosten senken. Hier sind deutliche länderspezifische Unterschiede gegeben. Während in Deutschland diese

² Persönliche Mitteilung Prof. Breusch, Edinburgh

³ Persönliche Mitteilung Dr. Drauschke, GÖK Consulting, Berlin

⁴ Persönliche Mitteilung Verwaltungsleitung

Untersuchungen beinahe ausschließlich im niedergelassenen Bereich stattfinden, werden Nachuntersuchungen in Österreich vorwiegend in den Krankenhausambulanzen durchgeführt.

Die unterschiedliche Höhe der nicht-medizinischen Sach- und Personalkosten in den deutschen (D28 € 816), österreichischen (A52 € 2883) und Schweizer Kliniken (€ 1431) sind nicht nur durch die Organisationsstruktur bzw. den Ablauf, sondern auch durch die unterschiedliche Zuordnung des Controllings erklärbar. Die hohen Unterschiede erfordern ggf. eine Nachkalkulation der einzelnen Kliniken. Diese Unterschiede finden sich aber auch bei anderen Untersuchungen. Im ECCO-Projekt (European comparison of clinical management and treatment costs in patients with acute coronary syndrome undergoing invasive evaluation) werden die **Personal- und Sachkosten** der Koronarangiographie und der PTCA ohne/mit Stenting in insgesamt 4 Kliniken in Deutschland, England und der Schweiz verglichen. Die Personalkosten sind vergleichsweise in der Schweizer Klinik (Bern) bis zu 100 % höher als in den deutschen Kliniken (Magdeburg, Villingen) bzw. in der Klinik in England (Bristol). Die Materialkosten der PCI (percutane Koronarintervention) sind in der Schweiz ebenfalls ca. doppelt so hoch wie in den übrigen Kliniken (20).

Beim Vergleich der G-DRG-Zahlen von 2004 und 2006 zeigt sich, dass die Codierungen für **Erstoperationen** geändert wurden und daher nicht unmittelbar mit der aktuellen Zuordnung vergleichbar sind. Stellt man einen Vergleich anhand des CMI her, zeigt sich, dass sich die **Gesamtkosten** um 8 % (€ 561) verringert haben, die Implantatkosten jedoch nur unwesentlich geringer (2,75 %) geworden sind (2004: € 1381, 2006: € 1343).

Hüft-TEP Erstoperation		Hüft-TEP Wechseloperation	
Kosten	8282	Kosten	9514
Punkte	8223	Punkte	8788
Punktwert	0,9562	Punktwert	0,9562
Erlös	7862	Erlös	8403
minus direkte Kosten	5399	minus direkte Kosten	6178
DB I	2463	DB I	2225
Erlös	7862	Erlös	8403
minus totale Kosten	8282	minus totale Kosten	9514
DB II	-420	DB II	-1110

DB I: direkte Kosten = KA 1 - 7
DB II: totale Kosten = KA 1 - 8

Vergleicht man die **Wechseloperationen** anhand des CMI, zeigen sich nahezu gleiche Gesamtkosten (2006: € 9497, 2004: € 9486), die Implantatkosten sind lediglich um 2,5 % geringer geworden.

Durch die isolierte ökonomische Fragestellung und Betrachtungsweise ist eine Korrelation zum Gesundheitszustand der versorgten Patienten und zum klinischen **Outcome** nicht gegeben, wenngleich dies erforderlich und wünschenswert ist.

Unberücksichtigt bleibt bei der ökonomischen Betrachtung auch der Zeitfaktor für die **Ausbildung der jungen Ärzte**. Diese ist teuer und stellt einen relevanten Kostenfaktor dar. Die ökonomische Verbesserung der Effektivität kann daher ggf. die Ausbildung der Ärzte einschränken. Da **Forschung und Lehre** von vornherein nicht in die INEK-Kalkulation eingehen, ist diese auch als Innovationshemmnis anzusehen. Firmen, die z. T. die Ausbildungskosten von OP-Personal und Ärzten finanzieren, müssen dagegen diese Kosten berücksichtigen, ebenso die Präsenz von Mitarbeitern bei Operationen.

Die primäre Endoprothetik der großen Gelenke erweist sich auch bei Erstoperationen bei Berücksichtigung sämtlicher Kosten nicht immer als kostendeckend (Tab. III). **Wechsel-**

operationen und aufwändige Operationen, die kontinuierlich zunehmen, werden derzeit sicherlich nicht adäquat entlohnt. Probleme entstehen bei den Zweiteingriffen, hier insbesondere bei den Protheseninfekten, die mit aufwändigen, z. T. mehrzeitigen Vorgehensweisen einhergehen. Diese Behandlungen gestalten sich in fast allen Fällen aufwändiger und kostenintensiver. Die Kostenrechnung einer Abteilung für Osteomyelitiden zeigt bei I03C eine **Unterdeckung** von € 8174 und ist inakzeptabel unterbewertet (21). Für Spezial- bzw. Fachkliniken mit zunehmend höherem Anteil an Wechsel- und Infektionsbehandlung wird die Situation zunehmend schwieriger, sofern diese Fälle nicht mit Zusatzentgelten, Zuschlägen bzw. Sonderentgelten gedeckt werden. Diese müssen zuerst jedoch festgelegt bzw. vereinbart werden. Die höheren Implantatkosten für geringere Stückzahlen sowie die Limitierung durch Struktur- und Qualitätskriterien, wie die Mindestmengenregelung, werden die Anzahl der operativen Abteilungen einschränken bzw. die Operationsindikation verändern.

Fehlsteuerungsanreize in den Kliniken könnten darin bestehen, dass den medizinisch sinnvollen und für den Patienten richtigen Entscheidungen ökonomische

Interessen des Krankenhauses entgegenstehen. Diesem Problem ist nur durch eine korrekte Abbildung der jeweiligen Behandlungsfälle und eine richtige Kalkulation der betroffenen Fallgruppen bzw. DRGs entgegenzuwirken.

Abzuwarten bleibt auch die Auswirkung der **Integrierten Versorgung** auf die Endoprothetik. Die Chance der Krankenträger liegt bei diesen Vereinbarungen in der Erschließung von extrabudgetären Einnahmequellen bzw. zusätzlichen Operationen. Die Kassen versprechen sich u. a. eine Kostensenkung, während Patienten mit Vorteilen, wie z. B. dem Erlass der Selbstbeteiligung, motiviert werden könnten (17). Bei dem Modell der Integrierten Versorgung handelt es sich um einen prinzipiell viel versprechenden Ansatz, wenn sichergestellt wird, dass die Versorgungskette nicht leidet (13). Vergleichbare Projekte können in Österreich für den **Reformpool** der Landesgesundheitsfonds eingereicht werden.

Hinsichtlich einer **Gewährleistung** sind Folgekosten nicht ausreichend einschätzbar und somit auch nicht kalkulierbar, außer es erfolgt eine klare Festlegung und Definition dieser Kosten. Wenn eine langjährige Gewährleistung gefordert wird, müssen die Verträge langfristig verhandelt und ein Mindesterloß durch das Krankenhaus kalkuliert werden. Ob eine Verwendung von preisgünstigeren Implantaten mit einer Gewährleistung zu vereinen sein wird, wird sich zeigen. Es muss verhindert werden, dass die aktuelle ökonomische Entwicklung zu Lasten der Patienten geht. Auf Grund der Klassifizierung (ICD) und der damit verbundenen Standardisierung der medizinischen Prozeduren sowie der Vergütung der Krankenhausleistungen lassen sich die Behandlungskosten gut miteinander vergleichen. Ein Benchmark zu den Kosten der Hüftendopro-

thetik stellt keine Kosten-Nutzen-Analyse dar, sondern muss individuell erstellt werden. Diese erfordert unter ökonomischen Gesichtspunkten die genaue Gegenüberstellung der angefallenen Kosten des behandelnden Krankenhauses einerseits und des erzielten Erlöses andererseits. Dies setzt im jeweiligen Krankenhaus die Möglichkeit einer patientenbezogenen Erhebung der Behandlungskosten im Sinne einer **Kostenträgerrechnung** (15) bzw. eine Prozesskostenrechnung (22) voraus. Diese ermöglicht eine differenzierte Beurteilung des Einsparungspotenzials der einzelnen Klinikstrukturen. Durch Prozess- und Strukturoptimierung ist eine Effektivitäts- und Effizienzsteigerung zu erwarten.

Danksagung

Herr Dr. Elmar Kißlinger hat dankenswerterweise die statistischen Berechnungen und die Erstellung der Tabellen bzw. Grafiken durchgeführt.

Literatur

1. *Effenberger, H., R. Mechtler, J. Jerosch, U. Munzinger*: Qualitätsmanagement in der Hüft- und Knieendoprothetik. *Orthopädie* 30 (2001) 332–344.
2. Swedish National Hip Arthroplasty Register 2005; www.jur.orthop.qu.se.
3. *Brodner, W., B. Raffelsberger*: Hüft-Total-Endoprothetik in Österreich. Eine bundesweite Umfrage mittels Fragebogen. *Orthopädie* 33 (2004) 462–471.
4. BMGF (Hrgs). Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Einkauf von Hüftendoprothesen 2003. Tätigkeitsbericht des Rechnungshofes. Wien.
5. BQS. Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. www.bqs-qualitaetsreport.de.
6. INEK. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus. www.inek.drg.de.
7. *Hofmacher, M. M., H. M. Rack*: Gesundheitssysteme im Wan-

del. Österreich. European Observatory on Health Systems and Policies. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin 2006.

8. BMGF 2005. Das Gesundheitswesen in Österreich. 4. Auflage. Stand XII/2005. www.bmgf.gv.at.
9. *Beske, F., T. Drabinski, U. Golbach*: Leistungskatalog des Gesundheitswesens im internationalen Vergleich. Eine Analyse von 14 Ländern. Band I: Struktur, Finanzierung und Gesundheitsleistungen. Band II: Geldleistungen. Fritz Beske Institut für Gesundheits-System-Forschung Kiel 2004.
10. HA Hessen Agentur. *Döringer, D., B. Dudenhöffer, J. Herdt*: Europäische Gesundheitssysteme unter Globalisierungsdruck. Vergleichende Betrachtung der Finanzierungsstrukturen und Reformoptionen in den EU 15-Staaten und der Schweiz. Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. (2005) Report: 689.
11. *Michel, M. D.*: Gesundheitsökonomie – unnötiger Ballast oder unverzichtbarer Bestandteil zukünftigen ärztlichen Handelns? In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 13–22.
12. *Günther, K. P.*: Ätiologie, Pathogenese und Epidemiologie der Koxarthrose. In: *C. Tschauer* (Hrsg). *Becken, Hüfte. C. J. Wirth, L. Zichner* (Reihenhrsg.) Orthopädie und Orthopädische Chirurgie. Stuttgart: Thieme (2004) 308–311.
13. BMGF (Hrgs). Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2006. (ÖSG 2006 inkl. Großgeräteplan). Verfasst vom Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheitswesen. ÖBIG. XII/2005.
14. *Kurtz, S., E. Lau, K. Zhao, F. Mo-wat, K. Ong, M. Halpern*: The future burden of hip and knee revisions. U.S. Projection from 2005 to 2030. Scientific exhibit No SE 53. AAOS 2006, Chicago.

15. *Conrad, H. J.*: Kostenträgerrechnung, DRG-Erlössplittung, Zentrenbildung. Eckpunkte für ein zukunftsorientiertes Krankenhausmanagement? In: Krankenhaus Umschau. Kulmbach: Baumannverlag 5 (2003) 422–425.
16. *Merx, H., K. Dreihöfer, P. Schröder, T. Stürmer, W. Puhl, K.-P. Günther, H. Brenner*: International variation in hip replacement rates. *Ann Rheum Dis* 62 (2003) 222–226.
17. *Kaufmann, M. M., C. H. Siebert*: „Rentabilität“ der Orthopädie unter DRG-Bedingungen – Ist eine Kosten-Nutzen-Analyse der Endoprothetik der großen Gelenke möglich? In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 104–118.
18. *Anast-Kirchsteiger, E., M. Schramm, J. Hohenauer*: Aspekte der Entwicklung einer integrierten Gesundheitsversorgung. Schriftenreihe des OÖ. Landesrechnungshofes 2005.
19. *Effenberger, H.*: Gesundheitsökonomische und krankenhaushauswirtschaftliche Aspekte der Endoprothetik. MBA-Masterthesis. Salzburg Management Business School, 2006.
20. *Greulich, A., J. Güssow, J. Lütolf*: Medizinisch-ökonomisches Benchmarking. In: *Beck, Goldschmidt, Greulich, Kalbitzer, Schmidt, Thiele* (Hrsg). Management Handbuch DRGS *Economica* (2004) B: 2750.
21. *Kutscha-Lissberg, F., L. Oezokyay, C. Gekle, S. Arens*: Septische Chirurgie im DRG- Zeitalter. In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 13–22.
22. *Wolfgruber H.* Interne Unternehmensrechnung in der österreichischen Industrie. Stand und Entwicklungstendenzen. Wien: Linde 2005

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. H. Effenberger, MBA
 Rossmarkt 25
 A-4710 Grieskirchen
 E-Mail:
 Effenberger@implantat-atlas.com
 www.implantat-atlas.com

Auf den VSO-Seiten finden Sie:

vso
 www.vso-ev.de

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

online

Was bringt die Navigation in der Hüftendoprothetik?

Aus der Orthopädischen Klinik Luzern

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Navigation – Pfannenposition – Inklinationswinkel – Beinlänge – Offset

In einer prospektiven Studie wurden 100 Hüft-TEP navigiert implantiert. Zur Anwendung kam ein CT-freies Navigationssystem. Die Röntgenmessungen und die klinischen Kontrollen 3 Monate postoperativ zeigen bessere Resultate der Pfannen-Inklination und der Beinlänge im Vergleich mit einer Kontrollgruppe von 100 nicht-navi-

gierten Hüft-TEP. Der Schenkelhals-Offset wird durch die Navigation besser berücksichtigt, weshalb in der navigierten Gruppe 50 % Offset-Schäfte implantiert wurden, gegenüber 20 % in der nicht-navigierten Gruppe. Ernsthafte Komplikationen durch die Navigation sind nicht aufgetreten.

Einleitung

Die Navigation in der Hüftendoprothetik gewinnt zunehmend an Stellenwert. Dabei stellt sich die Frage, welche Vorteile der Mehraufwand der navigierten Implantation tatsächlich bringt. Verschiedene Autoren weisen auf die präzisere Platzierung der Hüftpfanne hin (1, 2), besonders bei der minimal-invasiven Zugangstechnik (3, 4). Wie bei allen neuen Verfahren stellt sich im Weiteren die Frage der Komplikationen und Risiken.

OP-Technik

An unserer Klinik werden seit 2003 die Hüft-TEP navigiert eingesetzt. Wir verwenden das CT-freie System Galileo der Firma Plus Orthopaedics, Switzerland. In Rückenlage werden die Lokatoren mit je zwei Pins über Stichinzisionen am Beckenkamm und am distalen Oberschenkel fixiert (Abb. 1). Dies erlaubt einen minimalen Zugang, in der Regel antero-lateral ohne Ablösung der Mm. glutei, unabhängig von der Navigation. Die anteriore Beckenebene (Anterior Pelvis Plane APP) wird durch dreimaliges Antasten der Spinae anteriores superiores und der Symphyse erfasst. Durch Antasten der Malleolengabel und der Kniemitte wird die Beinachse bestimmt. Mittels Registrierung von 6 bis 7 verschiedenen Stellungen des Oberschenkels errechnet der Computer das Kopfdrehzentrum. Nach Entfernen des Hüftkopfes und allfälliger Oste-



Abb. 1: Lokatoren am Beckenkamm, distalen Femur, mobiler Lokator.



Summary

ophyten wird die Ausrichtung der zukünftigen Pfannenlage mit einer Probeschale ermittelt. Anhand der registrierten Werte für Inklination, Anteversion und Medialisierung erfolgen der navigierte Fräsvorgang und die Implantation der Pfanne. Mit einer Pilotraspel wird der Femurmarkraum über eine Länge von 20 bis 25 cm ausgetastet und die zukünftige Ausrichtung des Prothesenschaftes registriert. Der Raspelvorgang erfolgt unter Navigationskontrolle der Varus-Valgus-Achse, Anteversion und Distalisierung. Nach der Probereposition, der Funktions- und Stabilitätsprüfung werden beide Beine unter Vermeidung einer Ab/Adduktion navigiert ausgerichtet, was die korrekte Messung der Beinlängen erlaubt. Implantiert werden zementfreie Pressfit-Pfannen und zementfreie Titanschäfte (EP-Fit, SL-Schaft, SL-MIA-Schaft, Plus Orthopaedics, Switzerland).

Material

Vom Februar 2004 bis März 2006 wurden in einer prospektiven Serie 100 Hüft-TEP von einem einzigen erfahrenen Operateur implantiert: Gruppe A, w= 49, m= 51, Alter von 41 bis 84 Jahren, Durchschnitt 66,9 Jahre. Drei Monate postoperativ wurde ein stehendes Becken-Röntgenbild standardisiert vermessen (Abb. 2).

Die Resultate wurden mit einem nicht-navigierten Patientenkollektiv verglichen: Kontrollgruppe B, 100 Hüft-TEP, w= 48, m= 52, Alter 41 bis 86 Jahre, Durchschnitt 65,6 Jahre. Diese Kontrollgruppe B wurde vom gleichen Operateur im Zeitraum vor der Einführung der Navigation in lückenloser Folge operiert.

Ergebnisse

Die Navigation verlängert die OP-Zeit um knapp 10 Minuten. In zwei Fällen kam es zum Ab-

Key words: navigation – cup-position – inclination angle – leg length – offset

What ist the Benefit of the Navigation in Hip Replacement

In a prospective study, 100 navigated hip replacements have been implanted.

For that purpose, we used a CT-free navigation system. The X-ray measures as well as the clinical controls 3 months after the operation show better results of the cup-position, inclination angle and

leg length in comparison with the control group of 100 non navigated hip replacements. Navigating allows for a better femur offset, this accounts for the implantation of 50 % of the offset-stems in the navigated group opposite to the non navigated group where only 20 % of the patients received an offset-stem. By using the navigation system, no serious complications have occurred.

bruch einer Pin Spitze, die folgenlos im Femur verblieb. Durch Verwendung von Pins mit einem Bohrkopf ist dieses Problem nicht mehr aufgetreten. Bei einer osteoporotischen Patientin

lockerten sich die Pins, die Navigation musste abgebrochen werden.

Die Stichinzisionen ergeben kaum sichtbare, kosmetisch gute Resultate.

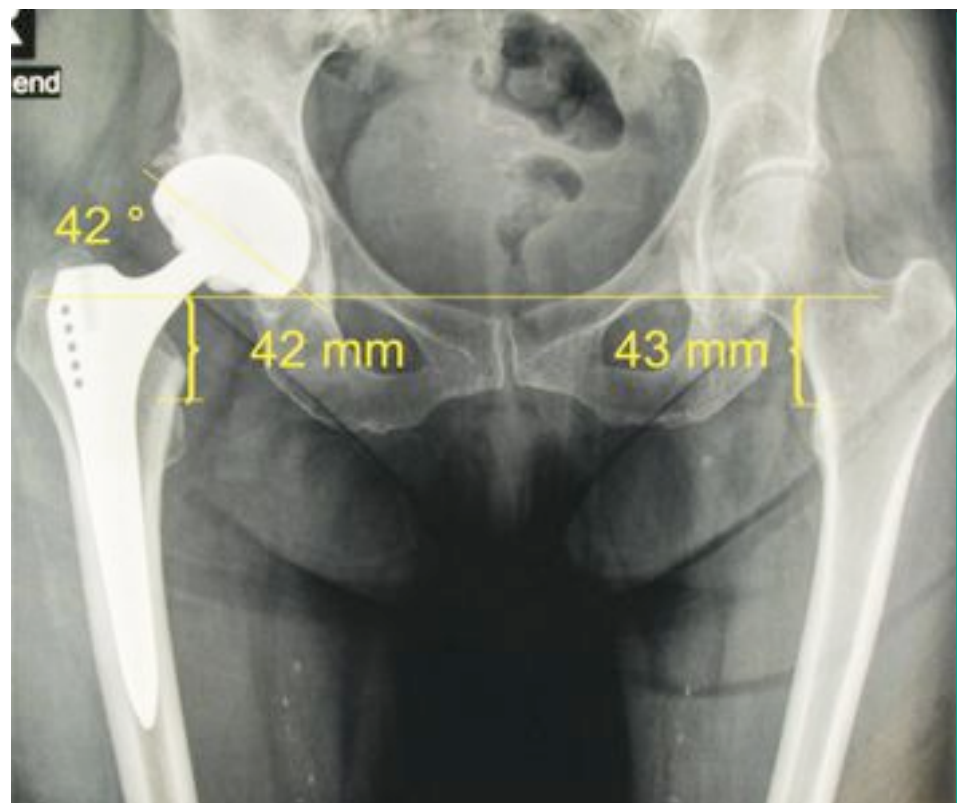
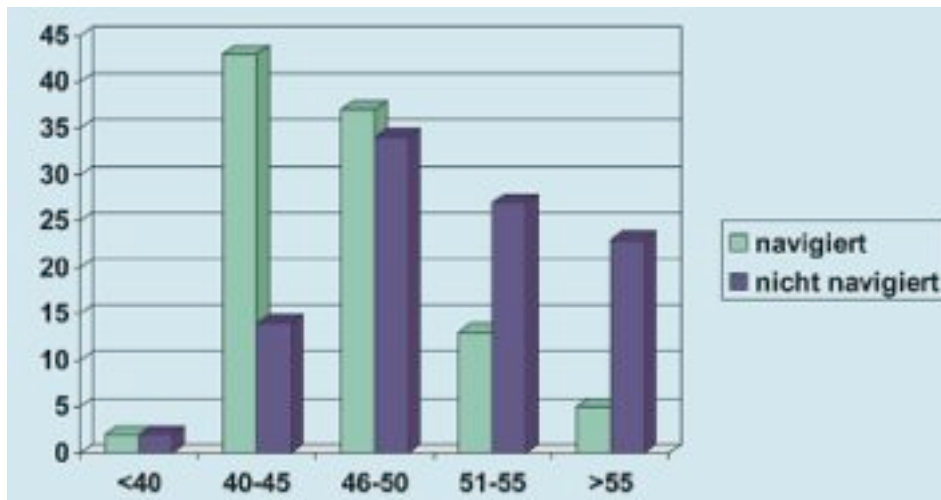


Abb. 2: Stehendes Röntgen Becken ap, 3 Monate post-op.



Grafik 1: Inklination.

In Gruppe A konnte in 80 % ein idealer Inklinationswinkel zwischen 40 und 50 Grad erreicht werden (5). 18 % waren steiler eingesetzt, Höchstwert 55 Grad. In Gruppe B wurde der Idealbereich von 40 bis 50 Grad in nur 48 % erreicht. In 50 % waren die Pfannen steiler implantiert bis zu einem Höchstwert von 60 Grad (Grafik 1).

In Gruppe A lagen 77 % der Beinlängenwerte im Bereich +/- 5 mm. Nur 64 % der Gruppe B erreichten diese Werte. In Gruppe A zeigten 13 % und in Gruppe B 16 % eine Beinverlän-

gerung von 6 bis 9 mm. Beinverlängerungen über 10 mm kamen in Gruppe A einmal vor, in Gruppe B in 10 %. Beinverkürzungen von 6 bis 9 mm waren in beiden Gruppen gleich häufig, nämlich 9 % (Grafik 2).

Gruppe A wurden 50% lateralisierende Prothesenschäfte implantiert, in Gruppe B nur knapp 20 %.

Diskussion

Die Navigation ist ein komplikationsarmes Verfahren. Die Verlängerung der Operationszeit ist

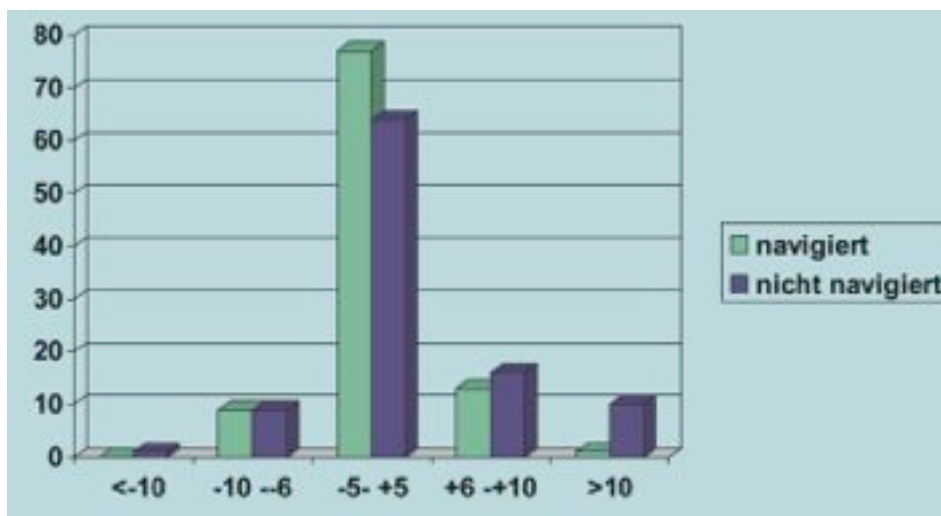
nach einer Lernphase knapp 10 Minuten.

Drei Monate nach dem Eingriff zeigen die Röntgenaufnahmen eine deutlich bessere Pfannenpositionierung im Vergleich mit dem nicht-navigierten Verfahren. Die Verbesserung drückt sich durch eine ideale Inklination zwischen 40 bis 50 Grad, die in 80 % erreicht wurde, aus (5). Biomechanisch von größerer Bedeutung dürfte allerdings das Vermeiden von Ausreißern über 55 Grad Inklination sein. Die Anteversion wurde in der Studie nicht berücksichtigt, da die postoperative Messung nur mit aufwändigen CT-Studien aussagekräftig durchgeführt werden kann (6).

Reelle Beinverlängerungen von über 10 mm durch die Prothesenimplantation sind funktionell störend und geben zunehmend Anlass für Haftpflichtverfahren. Durch die Navigation kann die Einstellung der Beinlängen besser kontrolliert werden (7). Auch in Rückenlagen ist die optisch-manuelle Kontrolle von der Lage beider Beine abhängig. Bei einer Abweichung von 5 Grad in die eine oder andere Richtung resultiert eine funktionelle Differenz von 8 mm (8). Die Navigation ermöglicht die zuverlässige Messung der Beinlängen auf dem OP-Tisch durch eine korrekte Lagerung beider Beine bezüglich Ab- oder Adduktionsstellung (Abb. 3).

Die Vermeidung der Beinverlängerungen führt zur vermehrten Verwendung von Offset-Schäften. Durch die Lateralisierung des Schenkelhalses wird die Weichteilspannung ohne Beinverlängerung erhöht, was der Prothesendislokation entgegenwirkt (9).

Insgesamt hat die Navigation einen Lerneffekt – auch bei geübten Operateuren (10). Auch wir stellen fest, dass die Ausrichtung der Hüftpfanne seit der Einführung der Navigation bei nicht-navigierten Verfahren ebenfalls präziser geworden ist. Dies war der Grund, die Resultate



Grafik 2: Beinlängen.

tate des navigierten Verfahrens mit einer Kontrollgruppe aus der Zeit vor der Einführung der Navigation zu vergleichen.

Resümee

Die Navigation zur Implantation von Hüft-TEP stellt ein komplikationsarmes Verfahren dar. Das Ausrichten der Prothesenpfannen und die Einstellung der Beinlängen lassen sich mit der Navigation deutlich verbessern. Störende Beinverlängerungen über 10 mm, die allenfalls zu Haftungsansprüchen führen können, werden vermieden. Durch die Navigation wird dem Schenkelhals-Offset vermehrt Beachtung geschenkt, was zur vermehrten Verwendung von lateralisierenden Prothesenschäften Anlass gibt. Die Resultate sind mit den Angaben der Literatur vergleichbar.

Literatur

1. Di Gioia, A. M., B. Jaramaz, M. Blackwell: The Otto Aufranc Award. Image guided navigation system to measure intraoperatively acetabular implant. *Clinical Orthop Relat Res.* Oct; (355) (1998) 8–22.
2. Parratte, S., J. N. Argenson: Validation and usefulness of a computer-assisted cup-positioning system in total hip arthroplasty. A prospective, randomized, controlled study. *J.B.J.S. Am.* Aug; 89 (8) (2007) 1869.
3. Wixson, R. L., M. A. MacDonald: Total hip arthroplasty through a minimal posterior approach using imageless computer-assisted hip navigation. *J Arthroplasty.* Oct; 20 (7 Suppl 3) (2005) 51–56.
4. Brandenburg, J. E., C. DeSimoni: Minimally invasive Navigation-guided total hip arthroplasty in practice. In: J. B. Stiehl, W. H. Konermann, R. G. Haaker, A. M. DiGioia: Navigation and MIS in Orthopedic surgery. Springer, Heidelberg (2007) 429–434.
5. Widmer, K. H., B. Zurfluh: Compliant positioning of hip components for optimal range of motion. *J Orthop Res.* Jul; 22 (4) (2004) 815–821.
6. Marx, A., M. von Knoch, J. Pförtner, M. Wiese, G. Saxler: Misinterpretation of cup anteversion in total hip arthroplasty using planar radiography. *Arch Orthop Trauma Surg.* Sept; 126 (7) (2006) 487–492.
7. Kiefer, H., A. Othman: OrthoPilot total hip arthroplasty workflow and surgery. *Orthopedics.* Oct; 28 (10 Suppl) (2005) 1221–1226.
8. Sarin, V. K., W. R. Pratt, G. W. Bradley: Accurate femur repositioning is critical during intraoperative total hip arthroplasty length an offset assessment. *J. Arthroplasty.* Oct; 20 (7) (2005) 887–891.
9. Goldstein, W. M., A. Gordon, J. J. Branson: Leg length inequality in total hip arthroplasty. *Orthopedics.* Sept; 28 (9 Suppl) (2005) 1037–1040.
10. Leenders, T., D. Vandeveld, G. Mahieu, R. Nuyts: Reduction in variability of acetabular cup abduction using computer assisted surgery: a prospective and randomized study. *Comput Aided Surg.* 7 (2) (2002) 99–106.

Anschrift für die Verfasser:

Dr. med. J. E. Brandenburg
Orthopädische Klinik Luzern
St. Anna-Strasse 32
CH-6006 Luzern
E-Mail: Josef.brandenberg@hin.ch

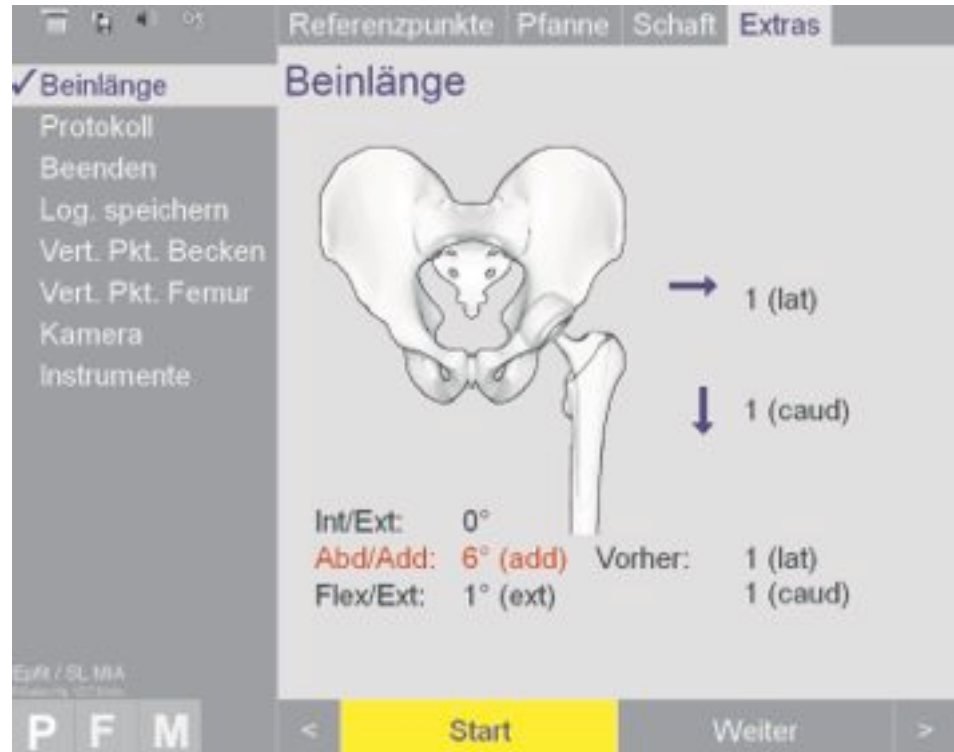


Abb. 3: Korrekte Ausrichtung der Beinposition zur Längenmessung.

Implantaterhaltende Lösungsmöglichkeiten bei Problemen mit unicondylären Endoprothesen am Kniegelenk

Eine Analyse von 64 Komplikationen

Aus dem Outpatient Center for Joint Surgery, Stollberg¹ und dem Center for Computer Assisted and Reconstructive Surgery, Inc/ Harvard Medical School New England Baptist Hospital, Boston, USA²

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: unicondyläre Endoprothese – Revisionen – Miniarthrotomie - Kniegelenk

Die Philosophie der Monoschlitten beruht unter anderem auf einer adäquaten Versorgung der unicompartimentellen Arthrosen bei geringerer Traumatisierung des Gewebes mit sehr guten Bewegungsausmaßen für genügend Mobilität sowie einer schnellen Rehabilitation. Weitere Vorteile liegen in günstigen Revisionseigenschaften, geringer Morbidität und effizienten Kosten. Treten Probleme mit diesem Prothesentyp auf, erfolgt als häufigste Lösung die Konversion zur Totalendoprothese. Bei bestimmten Revisionsindikationen ist es jedoch möglich, implantaterhaltend vorzugehen. Ziel der vorliegenden Studie war es die Möglichkeiten und die Frühergebnisse dieser implantaterhaltenden Revisionsprozeduren bei Komplikationen nach unicondylären Endoprothesen (UKA) zu untersuchen. Ausgeschlossen

wurden alle Revisionen, bei denen eine Prothesenkomponente getauscht oder in eine Totalendoprothese (TKA) umgewandelt wurde. Wir analysierten 64 problematische Schlittenendoprothesen zum Zeitpunkt der Komplikation und in einem Follow-up von 41 Monaten (10 – 94) mit dem KSS-Score. Die Behandlungsschemata wurden den Indikationen zugeordnet. Bei einem Endscore von 160 (134 – 169) wurde eine signifikante Verbesserung ($p < 0,05$, Wilcoxon-Test) zum präoperativen Wert erreicht. Diese Ergebnisse entsprechen denen nach Konversionsoperationen zur TKA und nach UKA-Komponententausch. Auch wenn Langzeituntersuchungen noch ausstehen, so zeigten die implantaterhaltenden Reingriffe durch ihre Minimalinvasivität und signifikante Scoreverbesserungen bei entsprechenden Indikationen ihren Wert.

Einleitung

Die Behandlung von Arthrosen des Kniegelenkes durch unicondyläre Endoprothesen mittels Miniarthrotomie (UKA) wird kontrovers betrachtet. Einerseits zeigt diese Technik bei geringer Operationsmorbidity und vielen weiteren Vorteilen die Möglichkeit zur teilstationären/ambulanten Durchführung stärkere Akzeptanz (1,2). Dies basiert unter anderem auf niedriger Morbidität bei geringem Blutverlust, einem geringen Infektionsrisiko und auf hoher Patientenzufriedenheit (3). Die kaum gestörten propriozeptiven Eigenschaften und eine ausgewogene Gelenkbalace nach Implantation einer unicondylären Endoprothese (UKA) sind Folge des Erhalts der Kreuz- und Kollateralbänder und damit einer nahezu körpereigenen Gelenkkinetik (4). Andererseits wurde eine kritische Haltung, z. B. durch einzelne Lockerungsfälle innerhalb weniger Jahre nach Implantation, eine prolongierte Lernkurve bei Indikationsstellung sowie eine Arthroseprogredienz in den nicht ersetzten Kompartimenten beschrieben (5). In jüngerer Zeit finden sich häufiger gute bis sehr gute Ergebnisse des monocompartmentellen Ersatzes



Summary

im Literaturvergleich (6,7). Dies ist, aufgrund größerer operativer Erfahrung bei verbesserten Endoprothesendesigns, unter anderem einer korrekten Indikationsstellung geschuldet (6). Weitere medizinische und ökonomische Vorteile dieser Methode könnten zu steigenden Implantationszahlen führen (8). Folgend wäre ein nomineller Anstieg der Komplikationen bzw. Revisionen zu erwarten. Ebenso können Indikationserweiterungen neue Probleme bedingen (9). Als häufigste Lösung bei Fehlschlägen wurde bisher der Wechsel auf eine Totalendoprothese (TKA) beschrieben (10). Aufgrund der Vielschichtigkeit der postoperativen Probleme könnte ein differenzierteres Vorgehen ebenfalls zum Erfolg führen. So könnten sich in bestimmten Fällen komplette Revisionen auf Totalendoprothesen vermeiden lassen. Damit würden die dem UKA-System eigenen Vorteile, wie anatomienähere Kinetik, schnellere Rehabilitation, geringere Komplikationsraten und günstigere Revisionseigenschaften, im Vergleich zur TKA erhalten bleiben (11). Ziel der Studie war es zu überprüfen, unter welchen Bedingungen die komplette Implantaterhaltung bei Komplikationen mit unicondylären Endoprothesen möglich ist und ob diese individuellen Vorgehensweisen in einer Scoreüberprüfung gerechtfertigt werden können.

Material und Methode

Von 1997 bis 2005 versorgten wir 64 Komplikationen nach unicondylären Endoprothesen bei 64 Patienten durch implantaterhaltende Maßnahmen. Ausgeschlossen wurden alle Revisionseingriffe, bei denen Komponenten ausgetauscht oder in eine Totalendoprothese gewechselt wurden. Das Durchschnittsalter beim Auftreten des Problems betrug 61 Jahre (45–82). 35-mal wurde die linke und 29-mal die rechte Seite

Key words: unicondylar knee arthroplasty – revisions – mini-arthrotomy – knee joint

Implant Preserving Treatment Options after Complications with Unicondylar Knee Arthroplasty – an Analysis of 64 Cases

Introduction: The rationale behind unicondylar knee arthroplasty is to successfully provide prosthetic treatment for mono-compartmental arthritis and at the same time decrease tissue trauma, accelerate rehabilitation and provide good range of motion and mobility. Further advantages are low morbidity, good revision characteristics, preservation of bone stock for future arthroplasty and economic efficiency. In case of complications, the most frequent treatment option is conversion to total knee arthroplasty. However, after careful evaluation, in some cases it may be possible to address the complication without sacrificing the implant. Our goal was to investigate these possibilities and show the short term results of implant-preserving revision for complications after unicondylar knee arthroplasty.

Material and methods: Following a distinct and standardized diagnostic workup we excluded any revision that was converted to TKA or where a prosthetic component was exchanged. This left 64 cases with occurrence of complications 43 months (range 3 – 77) postoperatively, that were treated without

prosthetic exchange. Patients were evaluated clinically with the KSS score pre and post revision surgery. The treatment algorithm was adjusted according to the type of complication that had occurred. Recurrent or persistent complications after the index revision were recorded.

Results: The initial KSS score at the time of occurrence of complications was 94.9 (range, 81 – 104) and it significantly ($p=0.05$, Wilcoxon test) improved to 160 (134 – 169) at 41 months (range 10 – 94) after revision. Three patients ultimately had to be converted to TKA and two patients passed away for reasons not relative to surgery. The follow-up for those 5 patients was 31 (range 26 – 40) months. Three other patients complained of persisting symptoms without correlating pathology.

Discussion and conclusion: Our short term results with implant-preserving revision surgery are encouraging. While preserving the prosthesis and procrastinating the need for a conversion to TKA, the significant improvement in scores is concurrent with the results achieved with conversion to total knee arthroplasty or procedures with component exchange, as reported in the literature. Despite these results, this approach is not applicable to every patient and the indication is dependent on a careful workup. Long-term results are needed to confirm these promising early results.

behandelt. Die Erstimplantation fand bei den 25 Männern und 39 Frauen in einem Fall lateral statt. Alle anderen Initialeingriffe

erfolgten im medialen Kompartiment. Die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Endoprothesendesigns waren

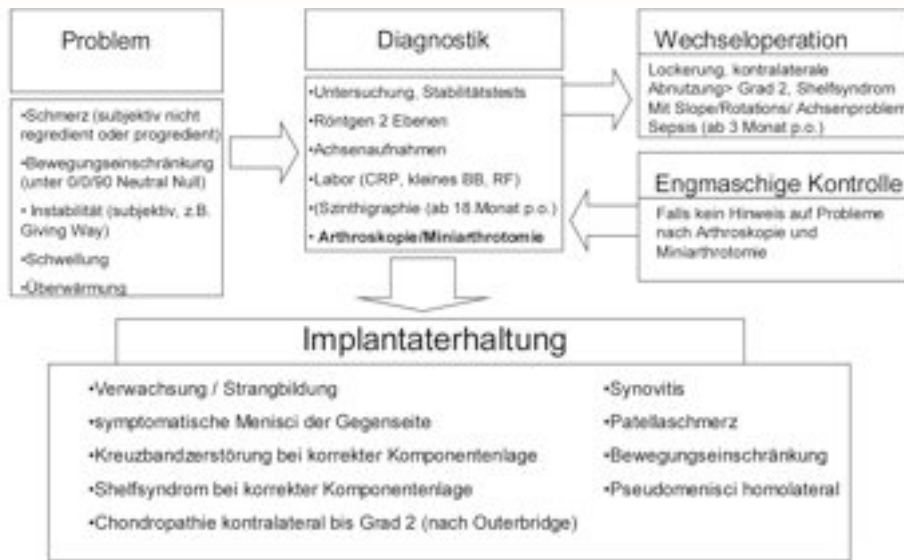


Abb. 1: Diagnostisches Vorgehen bei postoperativen Problemen nach unicompylären Endoprothesen am Kniegelenk. Erst nach korrekter Diagnostik und sicherem Ausschluss einer Wechselnotwendigkeit ist ein implantaterhaltendes Vorgehen möglich.

Eine Szintigraphie wurde frühestens 1,5 bis 2 Jahre postoperativ eingesetzt.

Waren die Untersuchungen unauffällig und unter konservativer Therapie wieder regredient, wurden die Patienten aus der Studie ausgeschlossen. Wurde eine Infektion vermutet, kam es ebenfalls zum Studienausschluss, da die Infektsanierung und nicht ein Prothesenerhalt im Vordergrund stand. Bei persistenten Problemen ohne Infekt und auffällige Diagnostik erfolgte zu diesem Zeitpunkt die Einordnung in den Knee Society Score (KSS). Bei jedem eingeschlossenen Patient wurde anschließend eine Arthroskopie bzw. eine Miniarthrotomie durchgeführt. Diese dient nicht nur dem sicheren Lockerungsausschluss, sondern ermöglicht bei Standby von Revisionsinstrumentarien zeitnah eine kausale Therapie. Alle Patienten, die unter Arthroskopie bzw. Miniarthrotomie ohne Wechsel von UKA-Komponenten auskamen, wurden postoperativ weiter evaluiert. Im Follow-up von 41 Monaten (10 – 94) konnte eine erneute Einstufung in den KSS mittels Röntgenkontrollen in 2 Ebenen, Ganzbeinachsenaufnahmen, erneuter klinischer Untersuchungen der mediolateralen

in alphabetischer Reihenfolge: Eius®-System (Stryker GmbH & Co. KG Duisburg, Deutschland) als all-poly Implantat und Repicci II®-Schlitten (Biomet Deutschland GmbH Berlin, Deutschland) in metal-backed Version. Die initiale Diagnostik wurde durch Probleme wie Verschlechterung des subjektiven Schmerzniveaus, giving way Phänomene, neu aufgetretene Überwärmung

oder Schwellung ausgelöst. In diesen Fällen wurden folgende Untersuchungen durchgeführt: Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen mit zusätzlichen Ganzbeinaufnahmen. Bei Instabilitäten gehaltene Aufnahmen bds. im Seitenvergleich Rollimetertests und klinische Untersuchungen der mediolateralen Stabilität Laboruntersuchungen (CRP, kleines Blutbild, RF, Harnsäure).

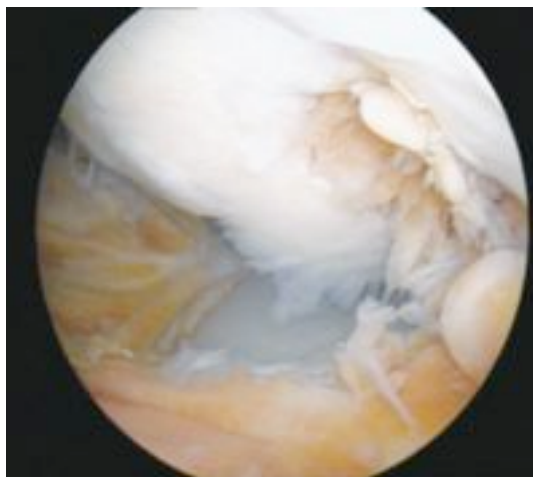


Abb. 2: Linkes Kniegelenk. Arthroskopischer Einblick von anterolateral auf eine 1,5 Jahre liegende UKA (tibiale Komponente ersichtlich) und ein degeneriertes vorderes Kreuzband.

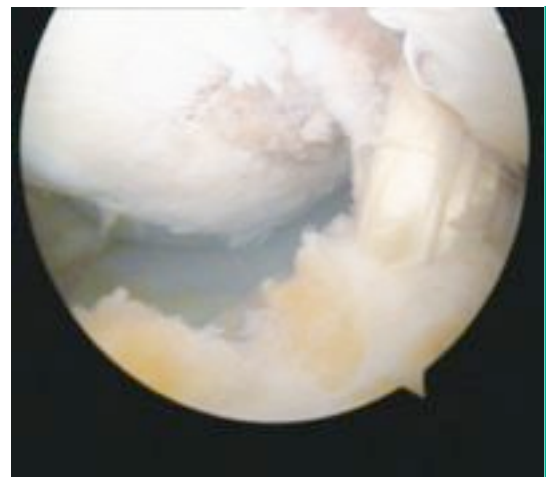


Abb. 3: Pat. von Abb. 2 mit eingezogenem Sehnentransplantat (Semitendinosus-/Gracilissehne) in Transfixtechnik (Arthrex GmbH, Deutschland) bei bereits liegender UKA.

Stabilität sowie Rollimetertests vorgenommen werden.

Das diagnostische Ablauf beim Auftreten eines Problems nach unicondylärer Endoprothese ist in Abbildung 1 nochmals zusammenfassend dargestellt.

Intraoperativ konnten folgende Kategorien arthroskopisch therapiert werden:

- Strangbildungen
- Pseudomenisci
- Patellaschmerzen
- 2-gradige Knorpelschäden nach Outerbridge im Gegenkompartiment

kontralaterale Meniskusschäden - (Risse oder Degenerationen)
Synovialprobleme (Hypertrophie oder Entzündung)

Bei postoperativen Bewegungseinschränkungen unter 0/0/90 nach Neutralnullmethode in Extension/Flexion erfolgte nach Sicherstellung eines festen und korrekten Endoprothesensitzes sowie nach Ausschluss von Kontraindikationen (z. B. Meniskusschaden im Gegenkompartiment) eine Narkosemobilisierung mit arthroskopischer Unterstützung im Sinne einer Gelenkclearance. Lagen präoperativ subjektive Instabilitäten und ein positiver Lachmann- und Schubladentest größer als 1+ zur Gegenseite vor, welcher arthroskopisch einem sekundär degenerierten oder gerissenen vorderen Kreuzband (VKB) bei korrekt liegender und ausgerichteter Endoprothese zuzuordnen war, führten wir eine additive VKB-Plastik bei liegender UKA durch (Abb. 2 und 3).

Eine korrekte Achsenlage und Ausrichtung wurden dabei durch die oben beschriebene Röntgendiagnostik und zusätzlich durch die arthroskopische Gleitbeobachtung verifiziert. Das gleiche Vorgehen wurde für Shelfsyndrome bei degeneriertem vorderen Kreuzband mit zu großer Elongation der artikulierenden Flächen gewählt. Nach Debridement des Gelenkes und Sicherstellung einer noch ausreichend dicken Polyethylenkomponente wurde

Durchgeführte implantaterhaltende Prozeduren bei unicondylären Endoprothesen mit Zuordnung der Indikation

Ausschluß einer Lockerung per Arthroskopie / Miniarthrotomie vor therapeutischem Vorgehen unbedingt notwendig.

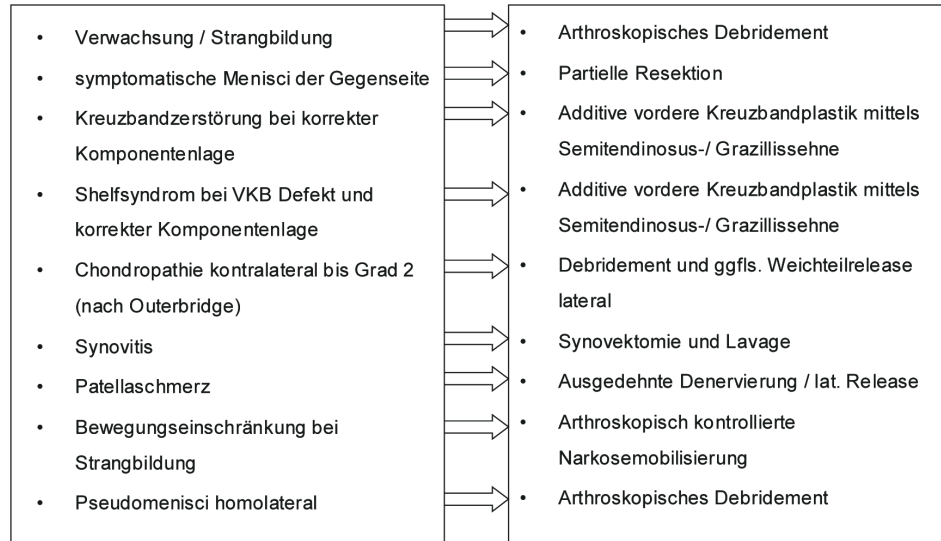


Abb. 4: Durchgeführte implantaterhaltende Prozeduren bei Problemen mit unicondylären Endoprothesen am Kniegelenk. Die Anwendung impliziert einen sicheren Ausschluss einer Lockerung durch Arthroskopie bzw. Miniarthrotomie.

durch eine Kreuzbandplastik bei liegender UKA die Elongation der Gleitpartner eingeschränkt und so einer Progression des Shelfsyndromes entgegenwirkt. Alle weiteren Maßnahmen sind in Abbildung 4 nochmals zusammengefasst.

Bei Patienten, welche eine Rerevision benötigten (3) bzw. zum Zeitpunkt der Erstellung der Publikation bereits verstorben waren (2), wurden hierbei die Ergebnisse der letzten möglichen Routinekontrolle nach Erstrevision verwendet. Das Follow-up-Intervall für diese 5 Patienten betrug 31 Monate (26 – 40). Die Scorewerte für das gesamte Patientengut wurden prä- und postoperativ mittels EXEL® (Version 2003, Microsoft Cooperation, US) und über SPSS® (Version 12.0 Apache Software Foundation 2003, US) mithilfe des Wilcoxon Tests ausgewertet und auf einem Signifikanzniveau von $p=0,05$ geprüft und dargestellt.

Ergebnisse

Die Standzeit bis zum Auftreten der Komplikationen differierte um den Mittelwert von 43 Monaten (3 – 77). Bei allen analysierten UKA-Problemen hatte die Bewegungseinschränkung den größten Anteil. Die genaue Verteilung der Komplikationen gibt Abbildung 5 wieder.

11-mal kam es zum additiven Kreuzbandersatz aufgrund einer Degeneration bzw. eines Risses ohne erkennbaren Zusammenhang mit der Endoprothesenlage. Alle Patienten dieser Gruppe zeigten sehr hohe Aktivitätslevel in Beruf und Freizeit. Innerhalb dieser Instabilitäten fand sich immer dann, wenn Patienten Gehunsicherheiten erst nach Wochen zur Diagnostik vorstellten, ein abnormer, aber orthograder Polyethylenabrieb im Sinne eines Shelfsyndroms. Die patellaren Schmerzsyndrome wiesen durch Denervierung

und laterales Release Verbesserungen auf. Während Problematiken wie Strangbildungen, Pseudomenisci kontralaterale Knorpeldegeneration und Meniskusschäden sehr gut auf eine arthroskopische Gelenkrevisi on reagierten, blieben 3 Fälle ohne erkennbares Problem nach Arthroskopie und Miniarthrotomie als diagnostisch unbefriedigend bestehen. Der über die Einzelkategorien gemittelte KSS ergab 94,9 (81 – 104) bei Auftreten der Komplikation und 160 (134 – 169) im Follow-up. Die Einzelwerte wurden mit dem Wilcoxon Test auf signifikante Unterschiede von prä- zu postoperativ geprüft und unter einem Niveau von <0,05 als signifikant befunden. Die als „nicht zu klassifizieren“ dargestellten Komplikationen entzogen sich dem diagnostischem Vorgehen. Selbst nach Miniarthrotomie konnte keine Ursache für die bestehende Problematik im Sinne von

Schmerzen gefunden werden. Im Ergebnis zeigte sich zwar eine Verbesserung der Scoreparameter, welche ggf. auf die Lavage innerhalb der Arthroskopie zurückzuführen ist, die Werte aber lagen postoperativ am unteren Ende aller Kategorien. Von den 3 Patienten, die eine Rerevision auf eine TKA benötigten, erlitten 2 durch Sturz eine periprothetische Fraktur. Der dritte Patient zeigte eine Lockerung durch einen fast vollständigen Polyethylenaufrieb, ohne dass er in der ersten Revision (Pseudomeniskus) Hinweise darauf geboten hatte.

Diskussion

Aufgrund der Vorteile der UKA, wie anatomienähere Achsenkinetik, schnellere Rehabilitation, gewebeschonendere Implantation und Kosteneffektivität im Vergleich zur TKA, ist sie bei entsprechender Indikation als

Primärversorgung in Betracht zu ziehen (3). Weitere Vorteile bieten die guten Revisions- und Konversionseigenschaften von UKA zu TKA, wodurch schwierigere TKA-TKA-Wechsel vor allem bei Patienten, welche bereits frühzeitig eine endoprothetische Versorgung benötigen, hinausgezögert oder umgangen werden können (12). Unter diesem Aspekt bietet die Erhaltung der UKA auch im Revisionsbereich Vorteile (13). Die größte Bedeutung bei Revisionen nach unicondylären Endoprothesen kommt somit der Frage nach der Notwendigkeit des Implantatwechsels zu (14). Die Diagnostik ist durch korrekte Röntgenbilder in 2 Ebenen, Ganzbeinaufnahmen sowie klinische Tests und Stabilitätsuntersuchungen einzuleiten. Orientierende Laborparameter sind notwendig, um septische Prozesse oder Begleiterkrankungen zu verifizieren oder falsifizieren. Das entscheidende diagnostische Kriterium scheint die Rearthroskopie mit eventueller Miniarthrotomie zu sein. Nur durch diese invasiven Maßnahmen lassen sich wechselpflichtige Komplikationen wie Lockerungen von nichtwechselpflichtigen Problemen z. B. mechanische Irritation durch Pseudomenisci trennen (11). Ein zusätzlicher, tragender Vorteil bei Arthroskopie und Miniarthrotomie als Diagnostikum besteht in der intraoperativen Möglichkeit der sofortigen kausalen therapeutischen Intervention. Hält man UKA-Revisions- und Kreuzbandsystem und das Upgrade-Instrumentarium zur TKA bereit, kann man außer bei septischen Problemen in einer Sitzung eine zeitnahe Lösung der Problematik erzielen (15,16). Die hier verwendeten diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweisen entstanden aus eigenen Untersuchungen und Erfahrungen an über 2100 implantierten unicondylären Endoprothesen. Die Follow-up-Ergebnisse des Patientengutes mit Implantaterhaltung

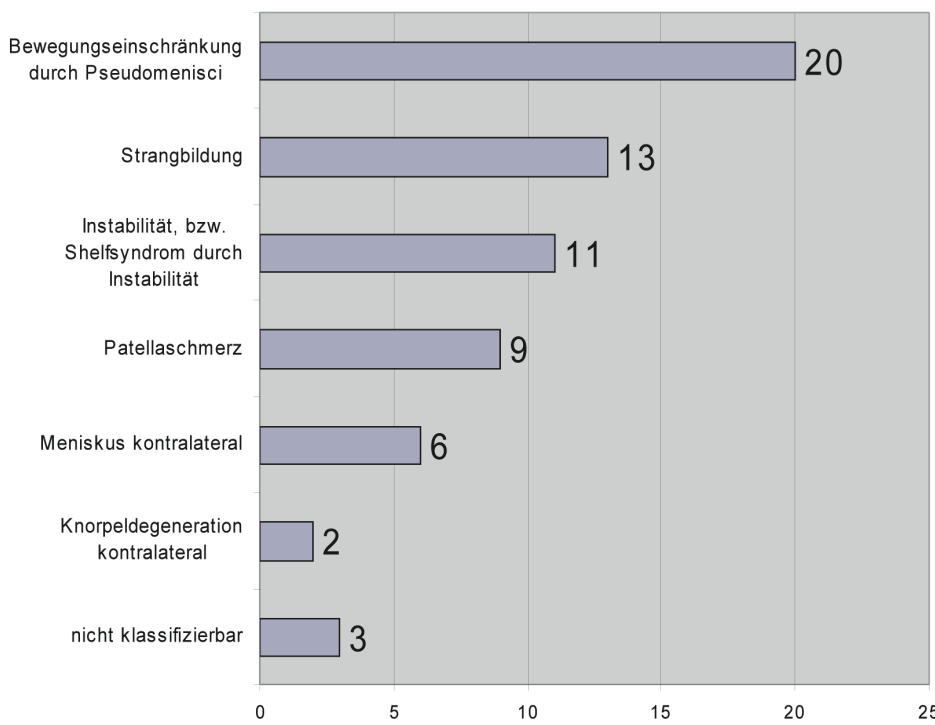


Abb. 5: Verteilungsmuster bei insgesamt 64 Komplikationen nach unicondylärer Endoprothese am Kniegelenk, welche implantaterhaltend revidiert werden konnten.

entsprechen den Literaturangaben von Revisionen mit Komponentenwechsel oder Konversion (17,18,19, 20). Auch wenn die hier gezeigten Frühergebnisse ermutigend wirken, müssen einige Kritikpunkte angemerkt werden. So blieb in 3 Fällen die Ursache des Problems unklar, auch wenn im Literaturmaßstab ähnliche Fälle beschrieben werden (21). Selbst nach ASKP und Miniarthrotomie zeigten sich dabei keine Ursachen für die initial schlechte Scoreinstufung und die Symptomatik in Form von Schmerzen bzw. funktionellen Beschränkungen. Dass auch diese Patienten eine signifikante Verbesserung im Scoring erfuhren, scheint eher dem arthroskopischen wash-out bzw. der Adaptierung an die Beschwerden geschuldet. Als problematisch ist auch die Datenerfassung der 2 verstorbenen und 3 erneut revidierten Patienten einzustufen. Die Scorewerte wurden jeweils von der letzten vollständigen Routinenachuntersuchung übernommen. Ein weiterer Kritikpunkt ist die fehlende designorientierte Auswertung der Scoreparameter (all poly-inlay/overlay, metal backed) und ihre prozentualen Bezüge, die gegenwärtig in Bearbeitung sind. Ziel dieser Untersuchung war es, festzustellen, ob ein implantatertretendes Vorgehen bei Problemen mit unicondylären Endoprothesen möglich und gerechtfertigt ist. Wenngleich Langzeitergebnisse im Sinne einer Rerevisionanalyse weiterhin eine kritische Beobachtung der ermittelten Daten verlangen, so erscheint die Möglichkeit, bei genau definierten Problemen nach UKA-Implantation dieses Endoprothesensystem zu erhalten, einen Patientenbenefit zu bieten.

Resümee

Waren in früheren Publikationen die hohen Lockerungsraten und Komplikationen der UKA ein Kritikpunkt, so werden heute durch

gestiegene Erfahrung und technische Weiterentwicklung wesentlich bessere Ergebnisse erzielt. Da Implantationstechnik und Komplikationskategorien Lernkurven und Veränderungen unterliegen, erfährt auch die Revisionsstrategie einen Wandel. Wichtig, vor allem bei aktiven Patienten im Vorrentenalter, kann die Implantaterhaltung werden, da weiterführende Operationen mit größerem bone-stock Verlust und immer weniger werdenden Alternativen drohen. Hier ist es wichtig, die Erhaltungsindikationen zu erkennen und zu beherrschen, denn die Erhaltung des UKA-Systemes kann für die Patienten Vorteile bringen. Wenngleich Langzeitergebnisse für fundiertere Aussagen unbedingt notwendig sind, so zeigten die durchgeführten implantatertretenden Lösungen durch signifikante Scoreverbesserung ihre Anwendbarkeit und einen Patientenbenefit.

Literatur

1. *Argenson, J. N., Y. Chevrol-Benkeddache, J. M. Aubaniac*: Modern unicompartmental knee arthroplasty with cement: a three to ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 84-A (12) (2002) 2235–2239.
2. *Price, A. J., J. C. Waite, U. Svard*: Long-term clinical results of the medial Oxford unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* (435) (2005) 171–180.
3. *Newman, J. H., C. E. Ackroyd, N. A. Shah*: Unicompartmental or total knee replacement? Five-year results of a prospective, randomised trial of 102 osteoarthritic knees with unicompartmental arthritis. *J Bone Joint Surg Br* 80 (5) (1998) 862–865.
4. *Fuchs, S., D. Frisse, C. O. Tibesku, H. Laass, D. Rosenbaum*: Proprioceptive function, clinical results, quality of life after unicompartmental sledge prostheses. *Am J Phys Med Rehabil* 81 (7) (2002) 478–482.
5. *Vardi, G., A. E. Strover*: Early complications of unicompartmental

knee replacement: the Droitwich experience. *Knee* 11 (5) (2004) 389–394.

6. *Berger, R. A., R. M. Meneghini, J. J. Jacobs, M. B. Sheinkop, C. J. Della Valle, A. G. Rosenberg, J. O. Galante*: Results of unicompartmental knee arthroplasty at a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 87 (5) (2005) 999–1006.
7. *Pennington, D. W., J. J. Swienckowski, W. B. Lutes, G. N. Drake*: Unicompartmental knee arthroplasty in patients sixty years of age or younger. *J Bone Joint Surg Am* 85-A (10) (2003) 1968–1973.
8. *Bathis, H., M. Tingart, L. Perlick, C. Luring, S. ers, J. Grifka*: Total knee arthroplasty, high tibial osteotomy in osteo-arthritis-results of a survey in traumatic surgery, orthopedic clinics. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 143 (1) (2005) 19–24.
9. *Vince, K. G., L. T. Cyran*: Unicompartmental knee arthroplasty: new indications, more complications? *J Arthroplasty* 19 (4 Suppl 1) (2004) 9–16.
10. *Bohm, I., F. Landsiedl*: Revision surgery after failed unicompartmental knee arthroplasty: a study of 35 cases. *J Arthroplasty* 15 (8) (2000) 982–989.
11. *Tinius, M., S. Klima, B. Marquass, W. Tinius, C. Josten*: Revision possibilities after failed unicompartmental knee arthroplasty—an analysis of 116 revisions. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 144 (4) (2006) 367–372.
12. *McAuley, J. P., G. A. Engh, D. J. Ammeen*: Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* (392) (2001) 279–282.
13. *Meyer, M., A. Machner, G. Pap, H. W. Neumann*: Is unicompartmental knee prosthesis a current possibility in primary management of varus gonarthrosis?—A prospective matched-pair study. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 138 (3) (2000) 204–208.
14. *Bergmann EG, S. F.*: The Unicompartmental Knee Replacement as a Treatment of Varus/Valgus Osteoarthritis of The Knee. Middle, Long Term Results. *Cartier et al.:*

- Unicompartmental Knee Arthroplasty. Paris: ExpansionScientific Franzaise (1997) 181–191.
15. *Tinius, M., T. M. Ecker, S. Klima, W. Tinius, C. Josten*: Minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty with simultaneous ACL reconstruction: Treatment of medial compartment osteoarthritis, cruciate ligament defect; Unfallchirurg 110 (12) (2007) 1030–1038.
16. *Tinius, M., S. Klima, W. Tinius, C. Josten*: Reconstruction of the ligamentum cruciatum anterius during the performance of unicompartmental knee arthroplasty by minimally invasive surgery: A salvage procedure for monocondylar arthrosis, downfall of the anterior cruciate ligament. Unfallchirurg 109 (12) (2006) 1104–1108.
17. *Becker, R., M. John, W. H. Neumann*: Clinical outcomes in the revision of unicompartmental arthroplasties to bicompartamental arthroplasties. A matched-pair study. Arch Orthop Trauma Surg 124 (10) (2004) 702–707.
18. *Chakrabarty, G., J. H. Newman, C. E. Ackroyd*: Revision of unicompartmental arthroplasty of the knee. Clinical, technical considerations. J Arthroplasty 13 (2) (1998) 191–196.
19. *Gesell, M. W., A. J. Tria Jr.*: MIS unicompartmental knee arthroplasty: surgical approach, early results. Clin Orthop Relat Res (428): (2004) 53–60.
20. *Rajasekhar, C., S. Das, A. Smith*: Unicompartmental knee arthroplasty. 2- to 12-year results in a community hospital. J Bone Joint Surg Br 86 (7) (2004) 983–985.
21. *Lewold, S., O. Robertsson, K. Knutson, L. Lidgren*: Revision of unicompartmental knee arthroplasty: outcome in 1,135 cases from the Swedish Knee Arthroplasty study. Acta Orthop Scand 69 (5) (1998) 469–474.

Anschrift für die Verfasser:

Dr. med. M. Tinius
Praxisklinik Stollberg
Hohensteiner Straße 56
D-09366 Stollberg
E-Mail: marco.tinius@praxisklinik-stollberg.de

Auf den VSO-Seiten finden Sie:

vso
www.vso-ev.de

online
Programm der Jahrestagungen
Rahmenprogramm der Jahrestagungen
Kongressanmeldungen
Vortragsanmeldung
Beitrittsantrag zur VSO
Information

Schulterendoprothetik – State of the Art

Aus dem Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Klinikum Bogenhausen, München (Chefarzt: Dr. med. L. Seebauer)

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Biomechanik der Schulterendoprothetik – anatomische Schulterendoprothese – Oberflächenersatz – inverse Schulterendoprothese – Glenoidersatz

Der Erfolg der Schulterendoprothetik ist im hohen Maße von der richtigen Einschätzung der individuellen Pathomorphologie, der Auswahl des geeigneten Implantats (Oberflächenersatz, anatomische Hemi- oder Totalprothese oder inverse Prothese) und von der korrekten Implantationstechnik (Weichteil- und Knochenrekonstruktion) abhängig.

Die komplexe Anatomie und Biomechanik der Schulter im Zusammenspiel von knöchernen Gelenkpartnern und muskulo-tendiner Gelenkstabilität erfordern eine für die individuelle Pathologie maßgeschneiderte Endoprothetik. Grundsätzlich muss zwischen dem anatomischen und dem inversen Gelenkersatz unterschieden werden. Bei ersterem wurde in der Weiterentwicklung der 1. und 2. Generation die Wichtigkeit der exakten anatomischen Rekonstruktion des proximalen Humerus und der sicheren und dauerhaften Verankerung der Glenoidkomponente erkannt. Eine optima-

le Funktion des Schultergelenks ist nur dann zu erwarten, wenn die endoprothetische Versorgung die komplizierten anatomischen Beziehungen von Retroversion, Inklination und Offset des proximalen Humerus wiederherstellt. Nur dann können die Rotatorenmanchette und der Deltamuskel ihr optimales biomechanisches Potenzial in jeder Gelenkstellung abrufen. Dies erfordert eine entsprechende dreidimensionale Variabilität in der Kopf-Schaft-Beziehung für die Humerusversorgung. Die Alternative des Oberflächenersatzes des proximalen Humerus kann für jüngere Patienten mit guter Knochen substanz und erhaltener Glenoidanatomie eine knochen sparende Alternative sein. Da bei der primären Omarthrose der totale Gelenkersatz der Hemiprothese deutlich überlegen ist, wurden für die Glenoidseite neue Implantatdesigns und Fixationstechniken entwickelt, die langfristig eine stabile Verankerung erwarten las-

sen. Die entscheidende Frage des Glenoidersatzes muss von mehreren Parametern abhängig gemacht werden. Ein entscheidendes Kriterium ist die Intaktheit und funktionelle Kompetenz der Rotatorenmanchette. Bei größeren Defekten, die biomechanisch noch kompensiert sind, ist die Versorgung mittels Hemiprothese (klassische Schaftprothese evtl. mit speziellem Kopfmodul für Defektarthropathien oder Oberflächenersatz) zu empfehlen. Bei fortgeschrittenen Defektarthropathien, die funktionell dekompenziert sind, bietet die inverse Prothese eine sinnvolle Alternative, die eine gute Schmerzbefreiung und eine zufriedenstellende Funktion liefert. Inwieweit neue metaphysär-verankerte Humeruskopfprothesen oder biologische Glenoidarthroplastiken eine Alternative zu den modernen anatomischen Schulterprothesen darstellen, muss sich erst noch in prospektiven Studien zeigen.



Summary

Key words: biomechanics of shoulder arthroplasty – anatomic shoulder arthroplasty – resurfacing shoulder arthroplasty – reversed shoulder arthroplasty – glenoid replacement

Shoulder Arthroplasty –State of the Art

Successful shoulder arthroplasty is highly depended on a differentiated understanding of the individual pathoanatomy and -mechanics. The complex anatomy and biomechanics of the shoulder, without intrinsic stability of the bony joint geometry and the need of stabilization by the musculo-tendinous rotator cuff, is responsible for the difficult decision making between anatomic and reversed shoulder arthroplasty. In further development of the 1st and 2nd generation of anatomic shoulder prostheses the importance of the exact replication of proximal humerus anatomy was recognized and was realized in 3rd generation anatomic prosthesis, which allows an independent variable positioning of inclination, retroversion and head-shaft-offset. Only a perfect three-dimensional anatomical reconstruction of the head produces the prerequisite for a perfect biomechanical performance of the rotator cuff and deltoid muscle. With the target of bone stock preservation in younger patients with an intact glenoid anatomy resurfacing arthroplasty has proven as an alternative to stemmed anatomic

shoulder arthroplasty. Recent prospective study disclosed the superiority of total shoulder arthroplasty in comparison to humeral head replacement for primary osteoarthritis of the shoulder. The glenoid prosthesis designs and also their implantation technique were improved. Finally the decision making between hemi and total shoulder arthroplasty depends on several parameters, of which the integrity of the rotator cuff is the most important. For larger cuff defects, which are still biomechanically compensated the use of an anatomic hemiarthroplasty (stem with specific head or resurfacing arthroplasty) is recommended. In cases of advanced cuff tear arthropathy with biomechanical decompensation the implantation of a reversed total shoulder arthroplasty is the only alternative, which gives satisfactory functional results beside good pain relief. The indications for metaphyseal fixed head replacements and biologic arthroplasty of the glenoid is not yet well proved and should be reserved for specific indications in very young patients to keep the option for unavoidable later revisions with conventional arthroplasties.

Einleitung

Obwohl die Schulterendoprothetik im Vergleich zur Hüft- und Knieendoprothetik zahlenmäßig eine untergeordnete Rolle spielt, haben auf diesem Gebiet in den letzten 10 Jahren überproportional viele Neuerungen Einzug gehalten. Die Weiterentwicklung des anatomischen Gelenkersatzes und die Einfüh-

rung grundsätzlich neuer Prothesensysteme für ausgedehnte Rotatorenmanschettendefekte haben dazu beigetragen, die klinischen Resultate und die Patientenzufriedenheit mit denen der Endoprothetik der unteren Extremität vergleichbar zu machen. Der Beginn moderner Schulterendoprothetik ist auf C. Neer, der in den 50er Jahren eine anatomisch orientierte

Vitalliumprothese als Therapieoption bei komplexen Humeruskopftrümmerfrakturen einführte, zurückzuführen (1). Zwanzig Jahre später wurde vom selben Autor erstmals der komplette Schultergelenkersatz bei degenerativen Gelenkerkrankungen mittels einer annähernd anatomischen Humerusprothese und einer Glenoidkomponente aus Polyethylen beschrieben (2). Dieses Konzept war die erste Generation moderner Schulterendoprothetik und stellte bis zum Beginn der 90er Jahre den Goldstandard dar.

Biomechanische Grundlagen

Klinische Erfahrung und anatomische und biomechanische Studien zeigten, dass nur die möglichst anatomische Wiederherstellung der Gelenkbeziehungen zu optimalen klinischen Resultaten führen kann (3). Konsequenterweise wurden immer differenziertere Prothesendesigns zur bestmöglichen Replikation der Humerusanatomie entwickelt; so spricht man heute von der 3. Generation anatomischer Prothesen (4, 5). Um mit anatomischen Schulterprothesen gute funktionelle Ergebnisse zu erzielen, ist eine intakte und funktionsfähige Rotatorenmanschette Voraussetzung. Da das Schultergelenk mit seinem komplexen Zusammenspiel von knöchernem Gelenkpartner und weichteiliger Schultergelenkstabilisierung (concavity compression) durch Labrum, Kapsel und vor allem der Rotatorenmanschette als kraftschlüssiges Gelenk bei Defekten der Rotatorenmanschette in der Gelenkkonematik deutlich beeinträchtigt wird, kann der alleinige Ersatz des Gelenks durch einen auch noch so anatomisch geformten Gelenkkörper bei einem begleitendem Rotatorenmanschettendefekt nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führen. Da Rotatorenmanschettendefekte auf Grund verschiedenster Ätio-

pathogenesen zu den häufigsten Erkrankungen der Schulter gehören, ist bei Erkrankungen der Gelenkkörper die Insuffizienz der Rotatorenmanschette bei vielen Patienten eine relevante Comorbidität. Die komplexe Anatomie und Biomechanik der Schulter als kraftschlüssiges Gelenk erfordern eine für die individuelle Pathomorphologie und -mechanik angepasste Endoprothetik (4). Die geringe intrinsische Stabilität der knöchernen Gelenkpartner und die Abhängigkeit der Gelenkstabilität von den umgebenden Weichteilen und hier vor allem von der Rotatorenmanschette machen den endoprothetischen Ersatz des Schultergelenks in der Differenzialindikation schwierig.

Endoprothesentypen

Anatomische Endoprothesen

Grundsätzlich muss zwischen dem anatomischen und dem inversen Gelenkersatz unterschieden werden. Bei ersterem wurde in der Weiterentwicklung der 1. und 2. Generation die Wichtigkeit der exakten anatomischen Rekonstruktion des proximalen Humerus und der sicheren und dauerhaften Verankerung der Glenoidkomponente erkannt. Eine optimale Funktion des Schultergelenks ist nur dann zu erwarten, wenn die endoprothetische Versorgung die komplizierten anatomischen Beziehungen von Retroversion, Inklination und Offset des proximalen Humerus wiederherstellt. Nur dann können die Rotatorenmanschette und der Deltamuskel ihr optimales biomechanisches Potenzial in jeder Gelenkstellung abrufen. Dies erfordert eine entsprechende dreidimensionale Variabilität in der Kopf-Schaft-Beziehung für die Humerusversorgung (Abb. 1).

Oberflächenersatz:

Für jüngere Patienten mit guter Knochensubstanz und erhaltener Glenoidanatomie kann der Oberflächenersatz des proximalen Humerus eine knochen-

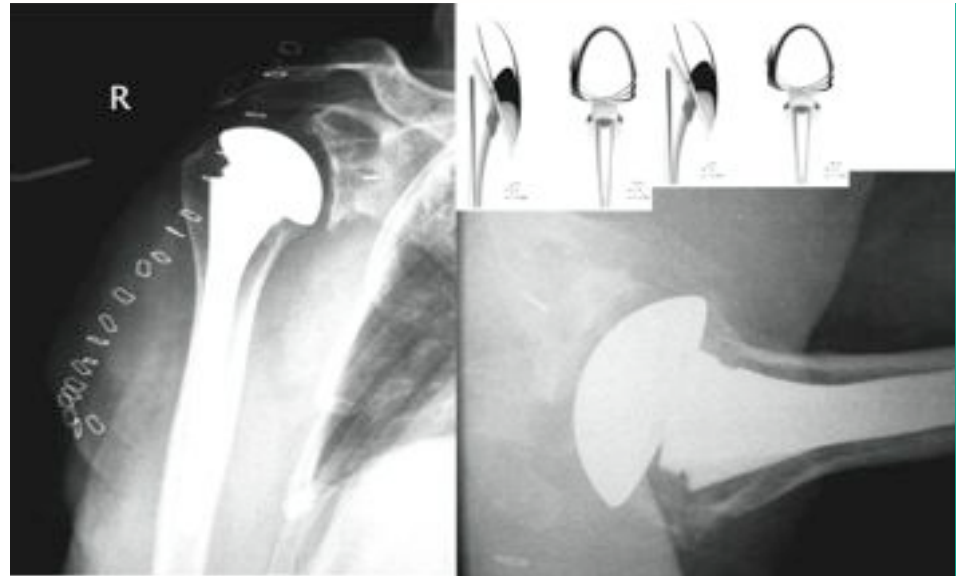


Abb. 1: Anatomische Schulter-TEP. Zementlose Humerusprothese der 3. Generation mit variabler Kopf-Hals-Beziehung – zementierter Glenoidersatz.

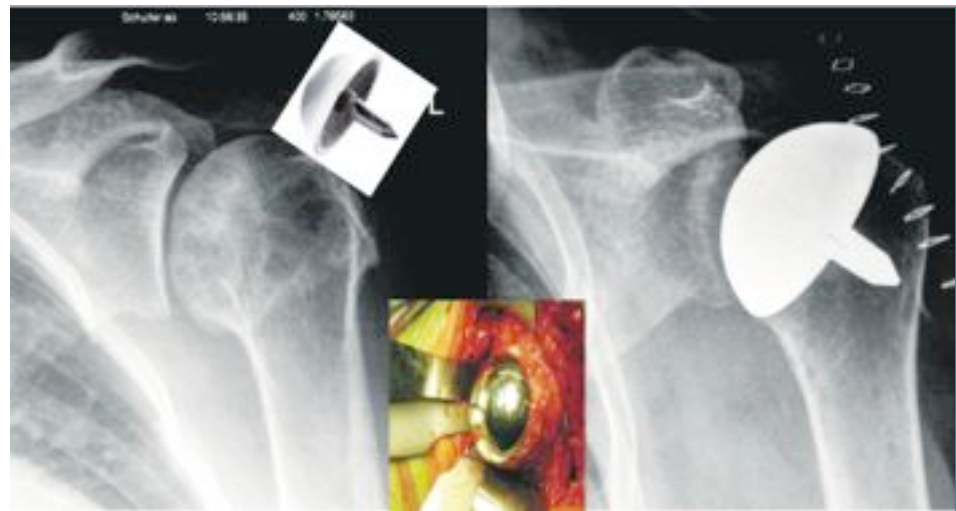


Abb. 2: Oberflächenersatz des proximalen Humerus bei posttraumatischer Omarthrose und gut erhaltener Glenoidanatomie.

sparende Alternative sein (7) (Abb. 2).

Als neueste Variante der knochensparenden Endoprothetik des proximalen Humerus kann auch ein schaftloser Kalottenersatz bei ausreichender metaphysärer Knochenqualität in Frage kommen (Abb. 3), wobei jedoch für diesen Prothesentyp bisher kaum klinische Ergebnisse bekannt sind.

Als Standard der anatomischen Schulterprothese gilt die meta-

diaphysäre Schaftverankerung, die je nach Prothesentyp zementiert oder unzementiert durchgeführt werden kann, wobei Studien zementloser Varianten keine erhöhte Lockerungsrate zeigen (8). Zementlose Implantationen haben den theoretischen Vorteil der leichteren Revision der Schaftkomponente.

In den letzten Jahren haben einige prospektiv randomisierte Studien für die primäre Omarthrose eindeutig die Überlegenheit der

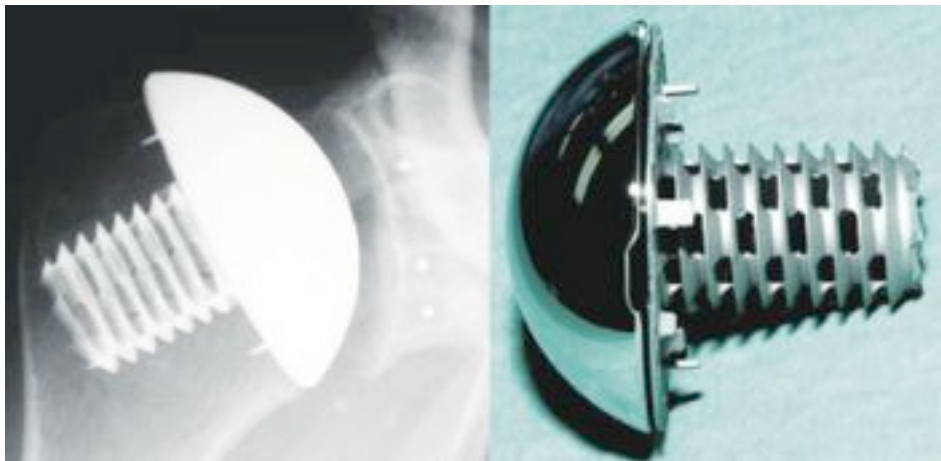


Abb. 3: Anatomische Schulter-TEP: Kalottenersatz mit zementloser metaphysärer Verankerung – zementierter Glenoidersatz.

Total- gegenüber der Hemiprothese gezeigt (9). Aus früheren Langzeitergebnissen ist aber auch bekannt, dass die bisherigen Glenoidkomponenten im Verlauf häufig radiologische Lysesäume (-85 %) und im späteren Verlauf Lockerungen oder Polyethylenverschleiß aufweisen (-40%) (10). Daher wurden für die Glenoidseite neue Implantatdesigns und Fixationstechniken entwickelt, die langfristig eine stabile Verankerung erwarten lassen. Die entscheidende Frage des Glenoidersatzes muss von mehreren Parametern abhängig gemacht werden. Mehrere Studien haben gezeigt,



Abb. 4: Funktionsprinzip der inversen Endoprothese.

dass der alleinige Humeruskopfersatz bei exzentrischer Glenoiderosion zu deutlich schlechteren Ergebnissen führt und eine pathologische Glenoidversion auch nicht durch eine gegenläufige Positionierung der Humeruskomponente kompensiert werden kann (11,12,13). Aus diesen Grund muss bei exzentrischer Glenoidform oder pathologischer Glenoidversion zwingend eine Glenoidarthroplastik durchgeführt werden. Ob dies in Form eines endoprothetischen Glenoidersatzes (zementierte Polyethylenprothese oder zementlose Metall-Polyethylenprothese), durch Formplastik der Oberfläche mit Faserersatzknorpelregeneration oder durch biologischen Oberflächenersatz durchgeführt wird, hängt von verschiedenen Begleitfaktoren ab. Ein entscheidendes Kriterium ist die Intaktheit und funktionelle Kompetenz der Rotatorenmanschette. Bei insuffizienter Rotatorenmanschette kommt es zu exzentrischer Belastung der Glenoidkomponente und damit zu deren vorzeitiger Lockerung. Hauptursache für die Lockerung alloarthroplastischer Glenoidkomponenten ist die Rotatorenmanschetteninsuffizienz und die pathologische Glenoidversion. Inwieweit neuere metaphysärverankerte Humeruskopfprothe-

sen oder biologische Glenoidarthroplastiken eine Alternative zu den modernen anatomischen Schultertotalprothesen der 3. Generation darstellen und langfristig Vorteile gegenüber diesen haben, muss sich erst noch in prospektiven Studien zeigen. Bei größeren Rotatorenmanschettendefekten, die aber biomechanisch noch kompensiert sind, d.h. bei denen noch eine ausreichende Schulterrestfunktion besteht, ist die Versorgung mittels Hemiprothese (klassische Schaftprothese evtl. mit speziellem Kopfmodul für Rotatorenmanschettendefektarthropathien oder Oberflächenersatz) zu empfehlen. Bei fortgeschrittenen Defektarthropathien, die funktionell dekomponiert sind und durch die Pseudoparese und antero-superiore Dezentrierung des Schultergelenks charakterisiert sind, bietet die inverse Prothese eine sinnvolle Alternative, die eine bessere Schmerzbefreiung und Funktion als Hemiprothesen bei ausgedehnten Rotatorendefekten liefert (Abb. 4).

Inverse Schulterendoprothese

Gekoppelte oder semiconstrained Prothesen, die in den 70er Jahren zur Behandlung dieser Problematik eingeführt wurden, waren durch Frühlockerungen der Glenoidkomponente und schlechte funktionelle Ergebnisse belastet, was zu ihrem raschen Verschwinden führte (14). Die durch *P. Grammont* (15,16) neuentwickelte inverse Prothese, deren Drehzentrum nicht mehr lateral, sondern auf der Glenoidfläche sitzt, scheint die biomechanischen Nachteile der früheren inversen oder semiconstrained Prothesen überwunden zu haben und hat zumindest mittelfristig verlässliche Ergebnisse bei einer schwierigen Ausgangssituation geliefert, (17,18). In den letzten zehn Jahren hat die Einführung der inversen Prothese zu deutlich besseren Ergebnissen bei

schwierigen Ausgangssituationen mit massiven Rotatorendefekten oder bei Revisionen fehlgeschlagener Prothesen (v.a. Frakturprothesen) mit Rotatoreninsuffizienz geführt. Dies hat zu einer deutlich höheren Akzeptanz der Schulterendoprothetik geführt. Auch im Rahmen des demographischen Wandels entsteht zunehmend bei älteren Patienten mit hohen Ansprüchen und schlechten knöchernen und weichteiligen (Rotatorenmanschette) Ausgangsverhältnissen eine schwierige Versorgungssituation, die sich zufrieden stellend nur mit der inversen Prothese bewältigen lässt. Da jedoch keine langfristige Ergebnisse für die inversen Prothesen vorliegen und nach 6 bis 7 Jahren relevante Revisionsraten beschrieben werden, sollte dieses Implantat auf ältere Patienten oder auf Salvageindikationen beschränkt bleiben (Tab. I). Inwieweit die neuen inversen Prothesendesigns der 2. Generation (Abb. 5a) die bekannten Nachteile der 1. Generation vermindern oder signifikant hinausschieben können, bedarf noch entsprechender Beobachtung. Hauptproblem der bisherigen inversen Prothese ist eine im Verlauf zunehmende Erosion am inferioren Glenoidpol („Glenoidnotching“) (19), wobei es sich hier nicht nur um ein einfaches mechanisches Impingement, hervorgerufen durch das inverse Prothesendesign, sondern in fortgeschrittenen Stadien um durch PE-Abrieb ausgelöste Osteolysen handelt (Abb. 5b).

Resümee

Der Erfolg der Schulterendoprothetik ist auf Grund der Kombination komplexer pathologischer Veränderungen an den knöchernen Gelenkpartnern sowie der stabilisierenden Rotatorenmanschette im hohen Maße von der richtigen Einschätzung der individuellen Pathomorphologie, der Auswahl des geeig-

neten Implantats (Oberflächenersatz, anatomische Hemi- oder Totalprothese oder inverse Prothese) und von der korrekten Implantationstechnik (Weichteil- und Knochenrekonstruktion) abhängig.

Bei Einsatz des richtigen Implantats bei der richtigen Indikation und exakter Operationstechnik sind jedoch dieselben guten klinischen Ergebnisse wie bei der Hüft- und Knieendoprothetik zu erwarten. In der Operationstechnik ist die detaillierte Erkennung und Behandlung der Weichteilpathologien sicherlich genauso wichtig wie die korrekte Implantation der Endoprothese, sodass Schulterendoprothetik zumindest ebenso sehr eine Weichteiloperation wie eine Endoprothesenoperation ist.

Literatur

1. Neer, C. S. 2nd.: Prosthetic replacement of the humeral head: indications and operative technique. *Surg Clin North Am.* Dec; 43 (1963) 1581–1597.
2. Neer, C. S. 2nd.: Replacement arthroplasty for glenohumeral osteo-arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* Jan; 56 (1) (1974) 1–13.
3. Boileau, P., R. J. Sinnerton, C. Chuinard, G. Walch: Arthroplasty of the shoulder. *J Bone Joint Surg (Br)* 88-B (2006) 562–575.
4. Hedtmann, A., G. Heers: Prinzipien der Schulterendoprothetik, *Orthopäde* 30 (2001) 354–362.
5. Habermeyer, P., S. Lichtenberg, P. Magosch: Schulterendoprothetik. *Unfallchirurg* 11 (2004) 1018–1025.
6. Liem, D., B. Marquardt, K. A. Witt, J. Steinbeck: Shoulder arthroplasty – biomechanics and design. *Orthopäde.* Nov; 36 (11) (2007) 1027–1036.
7. Copeland, S.: The continuing development of shoulder replacement: „reaching the surface“. *J Bone Joint Surg Am.* Apr; 88 (4) (2006) 900–905.
8. Matsen, F. A. 3rd, J. P. Iannotti, C. A. Rockwood Jr.: Humeral fixation by press-fitting of a



Abb. 5: Inverse Endoprothese der nächsten Generation.



Abb. 6: Inferiores Glenoidnotching 3° (Osteolysen kranial der inferioren Schraube).

- tapered metaphyseal stem: a prospective radiographic study. *J Bone Joint Surg Am.* 85-A (2) (2003) 304–308.
9. Gartsman, G. M., T. S. Roddey, S. M. Hammerman: Shoulder arthroplasty with or without resurfacing of the glenoid in patients who have osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 82 (1) (2000) 26–34.

Tab. 1: Komplikationen und Häufigkeit des Glenoidnotching (inferiore Glenoiderosion) bei bisherigen inversen Prothesen.

Author	Walch 2006		Seebauer 2006		Werner 2005	
Approach	Deltopectoral	Superolateral	Delto-pectoral (only revisions)	Supero-lateral (only CTA)	Delto-pectoral (Primary)	Delto-pectoral (revisions)
f/u-period	1992–2002		1997–2004	1997–2002	unknown	
n	363	94	26	56	17	41
Complications						
Instability	5,8%	1,0%	11,5%	0,0%	6,3%	9,8%
Infection	3,3%	2,1%	7,7%	5,4%	18,8%	7,3%
Humeral fracture	3,0%	1,0%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Glenoid loosening	1,1%	3,2%	3,8%	1,8%	0,0%	7,3%
Humeral loosening	1,4%	0,0%	3,8%	0,0%	0,0%	2,4%
Glenoid unscrewing	0,2%	3,2%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%
Humeral unscrewing	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Scapular fracture	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	7,3%
Hematoma	0,5%	1,0%	3,8%	1,8%	18,8%	22,0%
Neurologic	0,8%	2,1%	7,7%	1,8%	0,0%	2,4%
Misc.	0,2%	2,1%	7,7%	1,8%	0,0%	0,0%
PE-debris	0,0%	0,0%	3,8%	1,8%	6,3%	0,0%
Total	18,2%	15,7%	53,8%	16,1%	56,3%	58,5%
Notching	56%	86%	n.a.	84%	n.a.	n.a.

10. Antuna, S. A., J. W. Sperling, R. H. Cofield, C. M. Rowland: Glenoid revision surgery after total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 10 (3) (2001) 217–224.
11. Spencer, E. E. Jr, A. Valdevit, H. Kambic, J. J. Brems, J. P. Iannotti: The effect of humeral component anteversion on shoulder stability with glenoid component retroversion. *J Bone Joint Surg Am.* 87 (4) (2005) 808–814.
12. Iannotti, J. P., E. E. Spencer, U. Winter, D. Deffenbaugh, G. Williams: Prosthetic positioning in total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 14 (1 Suppl S) (2005) 111S–121S.
13. Rickert, M., M. Loew: Hemiarthroplasty or total shoulder replacement in glenohumeral osteoarthritis? *Orthopaede.* 36 (11) (2007) 1013–1016.
14. Post, M.: Constrained arthroplasty of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 18 (3) (1987) 455–462.
15. Boileau, P., D. J. Watkinson, A. M. Hatzidakis, F. Balg: Grammont reverse prosthesis: design, rationale, and biomechanics. *J Shoulder Elbow Surg* 14 (1 Suppl S) (2005) 147–161.
16. Grammont, P. M., E. Baulot: Delta shoulder prosthesis for rotator cuff rupture. *Orthopedics.* 16 (1993) 65–68.
17. Werner, C. M., P. A. Steinmann, M. Gilbert, C. Gerber: Treatment of painful pseudoparesis due to irreparable rotator cuff dysfunction with the Delta III reverse-ball-and-socket total shoulder prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 87-A (2005) 1476–1486.
18. Rockwood, C. A.: The Reverse Total Shoulder Prosthesis – The new kid on the block. *J Bone and Joint Surg Am,* 89-A (2007) 234–235.
19. Simovitch, R. W., M. A. Zumstein, E. Lohri, N. Helmy, C. Gerber: Predictors of Scapular Notching in Patients Managed with the Delta III Reverse Total Shoulder Replacement. *J Bone Joint Surg Am.* Mar; 89 (3) (2007) 588–600.
20. Guery, J., L. Favard, F. Sirveaux, D. Oudet, D. Mole, G. Walch: Reverse total shoulder arthroplasty. Survivorship analysis of eighty replacements followed for five to ten years. *J Bone Joint Surg Am.* 88-A (2006) 1742–1747.

Anschrift für die Verfasser:

Dr. L. Seebauer
Zentrum f. Orthopädie,
Unfallchirurgie u. Sportmedizin
Klinikum Bogenhausen
Englschalkinger Str. 77
D-81925 München
E-Mail: ludwig.seebauer@kh-bogenhausen.de

J. Jerosch¹, M. Saad¹, M. Greig¹, J. Schunck¹, T. Filler²

Präemptive Analgesie durch Nervus-suprascapularis-Block im Rahmen von Schulteroperationen

Aus der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Johanna-Etienne-Krankenhaus, Neuss (Chefarzt: Prof. Dr. med. Dr. h. c. J. Jerosch)¹ und dem Anatomischen Institut, Universität Münster (Geschäftsf. Direktor: Prof. Dr. med. M. Missler)²

Einleitung

Operative Eingriffe im Bereich der Schulter stellen im Rahmen des Schmerzmanagements in der perioperativen Phase ein nicht unerhebliches Problem dar. Opiode haben die bekannten unerwünschten Wirkungen wie Sedierung, Übelkeit und Erbrechen. Regionale Nervenblöcke können die Qualität der perioperativen Schmerzsituation deutlich verbessern. Die Effektivität von intraartikulären lokal anästhetischen Applikationen oder intraartikulären Morphium-Applikationen werden in der Literatur noch unterschiedlich gesehen (1, 2).

In der momentanen klinischen Situation sind neben der Therapieeffektivität Therapiesicherheit und Kosteneffektivität ein ganz entscheidender Parameter. Gerade im zunehmenden ambulanten operativen Bereich hängt es auch davon ab, dass eine effektive Analgesie mit minimalen Nebenwirkungen verwendet wird. Nach wie vor sind postoperative Übelkeit und Erbrechen unangenehme Folgen nach operativen Maßnahmen und entsprechender Narkose. Die Patientenzufriedenheit, psychologische Faktoren, verspätete Entlassung nach ambulanten operativen Maßnahmen, nichterwartete Krankenhausaufnahmen nach ambulanten operativen Maßnahmen und zu-

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Nervus-suprascapularis-Block – Schulteroperation – perioperatives Schmerzmanagement

Fragestellung: Präemptive/präventive schmerztherapeutische Konzepte dienen dem Patientenkomfort und ermöglichen eine bessere Frührehabilitation nach operativen Eingriffen. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Evaluation einer präemptiven Blockade des Nervus suprascapularis im Rahmen von schulterchirurgischen Maßnahmen.

Material und Methodik: Von Januar bis Oktober 2007 wurde bei 130 Schulteroperationen eine präemptive Analgesie des Nervus suprascapularis durchgeführt. Hierbei wurde nach standardisiertem Abdecken und Abwaschen des betroffenen Schultergelenkes der Nervus suprascapularis durch den Operateur im Bereich der Fossa suprascapularis mit 10 ml Carbostesin umflutet. Als Landmarken dienten hierzu die laterale Clavicula und der laterale Anteil der Spina scapulae. Die Punktionsrichtung war in diesem Dreieck etwa 2 cm medial des Acromions senkrecht nach unten. Zur Objektivierung des Schmerzes wurde eine visu-

elle Analogskala am Tag vor der Operation, am Abend des Operationstages, am Abend des 1. Tages nach der Operation und am Abend des 2. Tages nach der Operation evaluiert.

Ergebnisse: Der präoperative Schmerzscore war bei beiden Gruppen gleich. Postoperativ zeigte sich eine signifikante Schmerzreduktion in der Patientengruppe mit dem Nervenblock. Es fanden sich keinerlei postoperative Komplikationen durch die Anlage des Nervenblockes. Insbesondere wurde bei keinem Patienten ein Pneumothorax beobachtet.

Fazit und klinische Relevanz: Die Anlage eines Nervus-suprascapularis-Blockes ist für den Operateur nach kurzer Einweisungszeit sicher und gefahrenlos intraoperativ möglich. Dieser Block reduziert bei Schulteroperationen das postoperative Schmerzempfinden des Patienten bis zum 3. postoperativen Tag und kann somit als Routinemaßnahme im Rahmen der präemptiven Therapie empfohlen werden.

Summary

Key words: suprascapular nerve block – shoulder surgery – perioperative pain management

Suprascapular Nerve Block (SSNB) in Shoulder Surgery

Purpose: The purpose of this study was the evaluation of a preemptive suprascapular nerve block in shoulder surgery.

Material and methods: In 130 patients with shoulder surgery we performed a preemptive suprascapular nerve block. The nerve block was performed after placement and draping the patient. We injected in a standardized technique 10 ml of local anesthetics. For landmarks we used the lateral clavicle and the lateral part of the scapular spine. The place of the injection was within this triangle about 2 cm medial of the acromion perpendicular into the suprascapularis fossa. We compared this patient group to a control group without the nerve block. Pain measure-

ments were taken by a visual analogue scale at a day before surgery, the evening of the surgical day, the first and the second day after surgery.

Results: Preoperative pain score was in both groups comparable. Postoperatively we could document at every point we measured a significant pain reduction in the patient group with the nerve block. We had no postoperative complications due to the nerve block.

Conclusion and clinical relevance: The suprascapular nerve block as preemptive pain concept can be performed by the surgeon after a very short learning curve; it is a safe and reproducible technique. This nerve block is reducing shoulder pain in the postoperative phase significantly and we recommend this technique as routine in shoulder surgery.

sätzliche Kosten sind Faktoren, die es entsprechend positiv zu beeinflussen gilt (3, 4).

Der Nervus-suprascapularis-Block ist eine etablierte Technik in der Anästhesie und hat seine Sicherheit und Effektivität in der jüngeren Literatur bei ambulanten operativen Maßnahmen an der Schulter bereits unter Beweis gestellt (1, 5, 6).

Der Nervus suprascapularis entspringt von der Wurzel C5 und C6 des superioren Anteils des Plexus brachialis. Ein gewisser Anteil der Wurzel C4 ist ebenfalls mit involviert. Er verläuft in den posterioren Abschnitten, geht durch den suprascapularen Sulcus und innerviert den M. supraspinatus und distal den Nervus infraspinatus (3, 7).

Sensibel versorgt der Nervus suprascapularis einen erheblichen Anteil des posterioren Schulterbereiches. Zusammen mit dem Nervus pectoralis lateralis innerviert er ebenfalls das AC-Gelenk, die subacromiale Bursa und das coracoclaviculare Ligament (8).

Ein präoperativer anästhetischer Block des Nervus suprascapularis sollte eine gute präemptive Möglichkeit zur Schmerzreduktion sein (5, 9) Bisher wurde diese Technik in verschiedenen Bereichen der Schultertherapie eingesetzt, hierzu zählen offene Schulteroperationen, chronische Schmerzpatienten, Karzinompatienten, adhäsive Kapsulitispatienten sowie in neueren Arbeiten auch Patienten mit arthroskopischen Schultereingriffen (1, 2, 6, 10, 11, 12). Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist die Frage, inwieweit ein präemptiver Nervus-suprascapularis-Block die postoperative Schmerzsituation von Schulteroperationen beeinflusst.

Material und Methodik

Patienten: Die Untersuchung beinhaltete 260 Patienten, bei denen eine Schulteroperation durchgeführt wurde. Die Patienten konnten 2 Gruppen zuge-

Tab. I: Verteilung der Patienten in Gruppe I (mit Block) und Gruppe II (ohne Block).

	Mit Nervenblock/ Gruppe I	Ohne Nervenblock/Gruppe II
(Patienten (w/m))	130 (71 /59)	130 (69 / 61)
Alter	56,2	54,5
Operation		
Rotatoren-Naht	25	25
ASD	20	21
ARAC + ASD	20	19
Tendinitis Calcarea	16	13
Instabilität	9	10
ACR	21	23
Endoprothese	19	19

ordnet werden. In Gruppe 1 erfolgte ein präemptiver Block des Nervus scapularis und in der Gruppe 2, welche als Kontrollgruppe diente, wurde der Eingriff ohne Nervenblock durchgeführt. Alle Patienten wurden durch einen einzelnen Operateur operiert. Die Patienten mit Nervus-suprascapularis-Block wurden in der Zeit von Januar bis Oktober 2007 operiert. Bei der Vergleichsgruppe handelte es sich um eine Patientengruppe mit vergleichbaren Operationen aus dem Jahre 2006. Das mittlere Alter der Gruppe 1 mit Nervus-suprascapularis-Block betrug $56,2 \pm 6,86$ Jahre, das mittlere Alter der Gruppe 2 ohne Nervus-suprascapularis-Block war $54,5 \pm 7,6$ Jahre. Die Relation weiblich zu männlich war in der Gruppe 1 71:59 und in der Gruppe 2 69:61.

Die Art der durchgeführten Operationen ist Tabelle I zu entnehmen.

Die Objektivierung des Schmerzniveaus erfolgte anhand einer visuellen Analogskala. Diese wurde vom Patienten am Tag vor der Operation, am Abend des Operationstages, am Abend des 2. Tages nach der Operation und am Abend des 3. Tages nach der Operation dokumentiert. Die Dokumentation erfolgte in der Zeit von 19:00 bis 20:00 Uhr.

Technik des Nervus-suprascapularis-Blocks: Nach einleitender Narkose (Vollnarkose) wurde der Patient in die beach-chair-Position gebracht. Die anatomischen Landmarken wurden identifiziert und markiert (Clavicula, Acromion, Scapula, Spina scapulae, Proc. coracoideus [Abb. 1]).

Der Arm wurde zur Operation steril abgewaschen und steril abgedeckt. Dann erfolgte die Anlage des Nervenblockes. Der Nervenblock wurde durch den Operateur selber durchgeführt. Hierzu wurde die Fossa supra-spinata mit einer langen Spinalnadel punktiert und es wurden 10 ml Lokalanästhesie appliziert

(0,5 % Carbostesin). Es gibt mehrere Landmarken, um die adäquate Injektionsstelle zu identifizieren. Eine Möglichkeit ist, den Übergang des lateralen zum distalen Drittel der Spina scapulae zu identifizieren und die Injektion etwa 2 bis 3 cm ventral davon durchzuführen. Eine andere Technik ist die Lokalisation des so genannten „soft spot“ medial der Vereinigung der Spina scapulae und der Clavicula (13, 14).

Nach Aufsuchen dieses Injektionspunktes wird die Nadel so geführt, dass sie in Richtung Spina scapulae anguliert wird (Abb. 2). In einer Tiefe von etwa 3 bis 5 cm (je nach Subcutangewebesituation) trifft die Nadel auf knöcherne Begrenzung der Scapula, mit vorsichtiger Palpation der Nadel ist die ventrale Begrenzung der Scapula zu palpieren. Sobald dieser Punkt erreicht ist, wird die Nadel wieder etwas nach dorsal anguliert. Mit dieser Technik kann man die Nadelspitze an die Basis des Proc. coracoideus platzieren; dies ist die anatomische Landmarke, an welcher der Nervus suprascapularis läuft (Abb. 3a u. 3b).

Um die Menge des notwendigen Lokalanästhetikums zu objektivieren, welche für einen Nervus-suprascapularis-Block notwendig ist, führten wir eine Kontrastmitteluntersuchung bei 5 Patienten durch. Hierbei wurde das Lokalanästhetikum jeweils in Kombination mit Kontrastmittel injiziert und mit verschiedenen Mengen der Applikation (1, 2, 3, 4, 5, 10 ml) erfolgte eine intraoperative Dokumentation mittels Bildwandler.

Ergebnis

Die Abbildungen 4a bis f zeigen die Flüssigkeitsverteilung nach Applikationen unterschiedlicher Volumina von Kontrastmittel um den Nervus suprascapularis herum, es ist zu erkennen, dass auch durch geringere Mengen als 10 ml eine gute Umflutung



Abb. 1: Knöchernen Landmarken.

des Nerven der Fossa supra-scapularis möglich ist. Mit der 10-ml-Applikation ist man somit im klinisch absolut sicheren Bereich, einen Suprascapularis-Block erreicht zu haben.

Die klinischen Ergebnisse sind in Tabelle II dargestellt. Präoperativ fand sich ein mittlerer VAS in Gruppe 1 von $6,92 \pm 3,24$ und in Gruppe 2 von $6,74 \pm 2,92$. Die präoperativen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen waren statistisch nicht signifikant.



Abb. 2: Platzierung der Nadel für den N.-suprascapularis-Block.



Abb. 3a: Platzierung der Nadel an einem Schultermodell.

Am Operationstag fand sich in Gruppe 1 mit Nervus-suprascapularis-Block ein VAS von 4,57 +/- 2,87 und in der Gruppe 2 ohne Nervus-suprascapularis-Block von 5,58 +/- 2,46. Dieser

Unterschied war statistisch signifikant. Am ersten postoperativen Tag fand sich in Gruppe 1 ein VAS von 3,94 +/- 2,27 und in Gruppe 2 von 4,34 +/- 2,47. Dieser Unterschied war ebenfalls statistisch signifikant. Am zweiten postoperativen Tag fand sich ein VAS in der Gruppe 1 von 3,79 +/- 2,02 und in der Gruppe 2 von 4,23 +/- 2,32. Auch dieser Unterschied war statistisch signifikant. Zusammenfassend fand sich somit bei gleichem präoperativen VAS in der postoperativen Phase zu allen Dokumentationszeitpunkten eine statistisch signifikante Reduzierung des Schmerz-VAS zugunsten der Gruppe mit Nervus-suprascapularis-Block.

Die Durchführung des Nervus-suprascapularis-Blocks führte bei keinem Patienten zu intra- oder postoperativen Komplikationen.

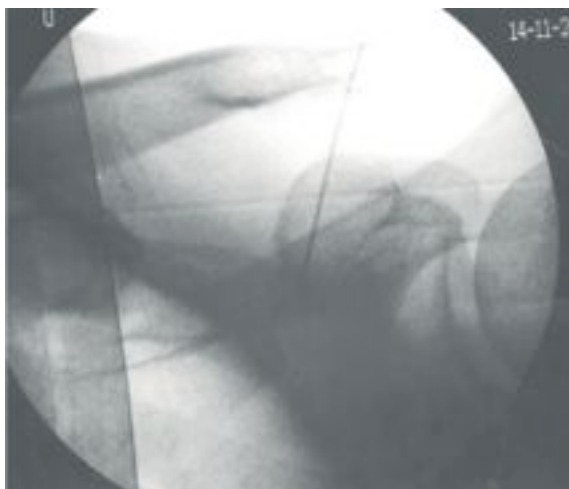


Abb. 3b: Platzierung der Nadel unter BV-Kontrolle.

Insbesondere wurde bei keinem Patienten ein Pneumothorax beobachtet.

Diskussion

Schulteroperationen, ob in offener oder arthroskopischer Technik sind bekanntermaßen mit hohem postoperativen Schmerzempfinden beim Patienten verbunden. Adäquate Schmerzreduktion ist somit ein ganz entscheidendes Ziel bei der stationären oder ambulanten Schulterchirurgie. Ein erhöhter postoperativer Schmerzzustand korreliert mit einer Reduktion der Patientenzufriedenheit und in einer Verlangsamung der Frührehabilitation (15).

Aufgrund dieser Zusammenhänge ist eine optimierte, präemptive und intraoperative Analgesie mit Lokalanästhesietechniken, lokalen Infiltrationen, intravenösen regionalen Anästhesieverfahren, intraartikulärer Anästhesie, Nervenblockverfahren und kontinuierlicher Schmerzmittelapplikation sinnvoll (8).

In den letzten Jahren wurde der Blick, insbesondere auch der Operateure im Rahmen der perioperativen Schmerztherapie, auf verschiedene Punkte gelenkt, die zum einen die Schmerzsituation deutlich verbessern, aber auch gleichzeitig bekannte Komplikationen minimieren (16).

Die konventionelle Applikation oraler Schmerzmittel ist seit Jahren und Jahrzehnten eine klinische Routine, in dem letzten Jahrzehnt zeigten sich jedoch eine Fülle von Artikeln und Erfahrungsberichten, die darlegten, dass lokale und regionale Anästhesietechniken für das perioperative Schmerzmanagement von Vorteil sind. NSAID zeigten unter anderem auch eine Schmerzreduktion in der postoperativen Phase bei der intraartikulären Injektion, gleichzeitig hat sich jedoch gezeigt, dass durch die Applikation von NSAID Weichteil- und Knochenheilungen verlangsamt

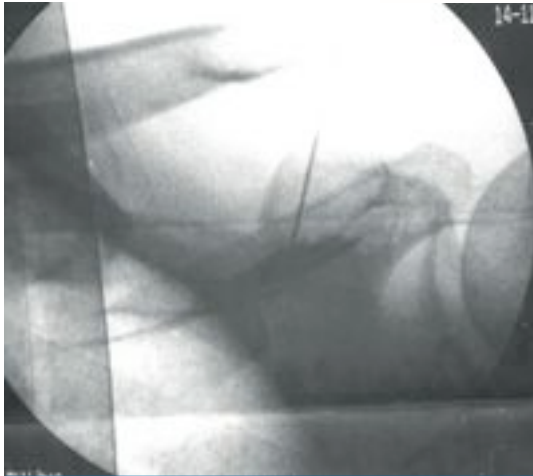


Abb. 4a: BW-Kontrolle nach Injektion von 1 ml

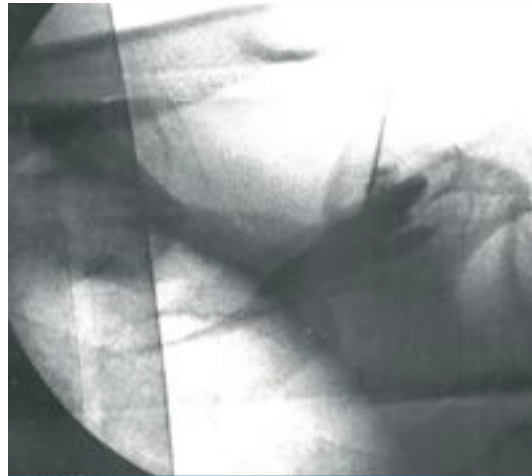


Abb. 4b: BW-Kontrolle nach Injektion von 2 ml.

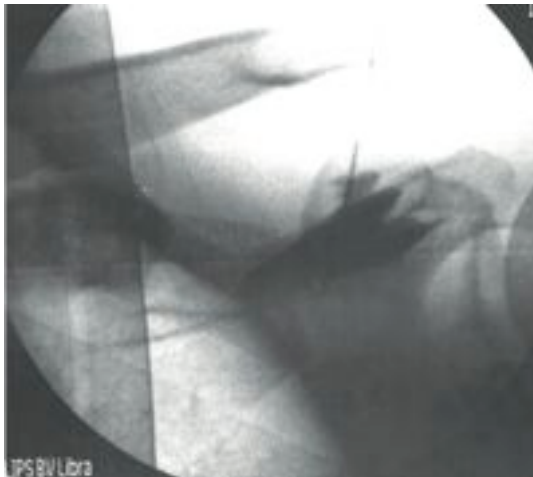


Abb. 4c: BW-Kontrolle nach Injektion von 3 ml.

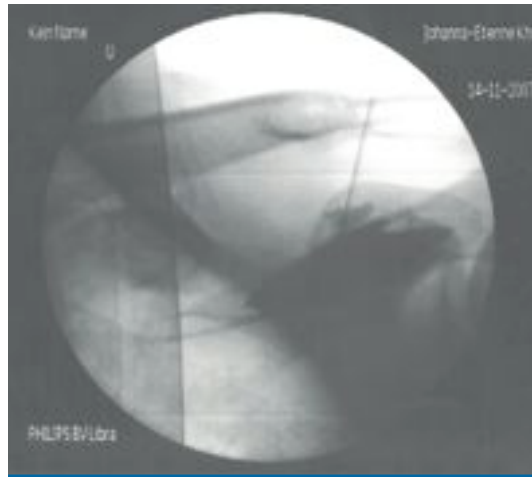


Abb. 4d: BW-Kontrolle nach Injektion von 4 ml.

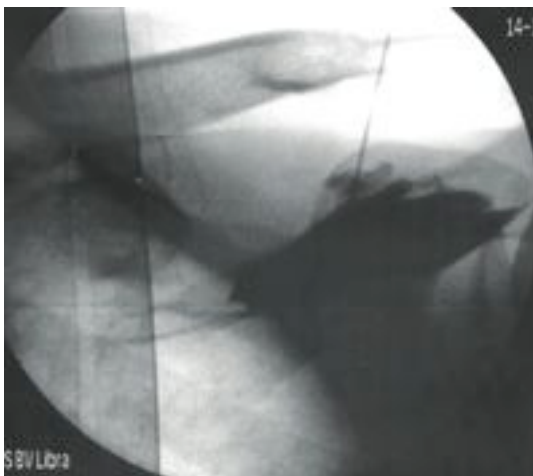


Abb. 4e: BW-Kontrolle nach Injektion von 5 ml.

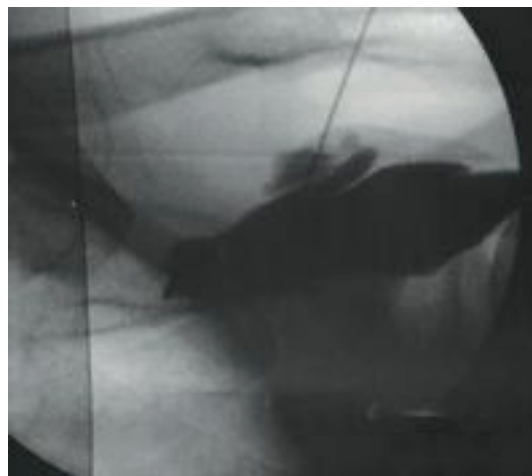


Abb. 4f: BW-Kontrolle nach Injektion von 10 ml.

Tab. II: VAS-Ergebnisse in Gruppe I (mit Block) und Gruppe II (ohne Block).

	Mit Nervenblock / Gruppe I	Ohne Nervenblock/ Gruppe II
VAS präop	6,92 (+/- 3,24)	6,74 (+/- 2,92)
OP-Tag	4,57 (+/- 2,87)	5,58 (+/- 2,46)
1. Tag postop	3,94 (+/- 2,27)	4,34 (+/- 2,47)
2. Tag postop.	3,79 (+/- 2,02)	4,23 (+/- 2,32)

werden, so dass die Anwendung dieser Medikamente im Bereich der Bewegungsorgane zunehmend kritisch geworden ist, obwohl sie nach wie vor ein ganz wichtiges Standbein in der perioperativen Schmerztherapie darstellen. Im Bereich der Schulter gab es auch verschiedene Hinweise, dass die kontinuierliche subacromiale Infiltration von Lokalanästhetikum eine mögliche Technik der postoperativen Schmerzreduktion stellen kann. Die Berichte hierzu sind jedoch unterschiedlich. Die intraartikuläre Injektion von Lokalanästhetikum oder anderer Schmerztherapeutika sind in vielen Zentren Routine geworden, die Evidenz der Effektivität dieser Maßnahmen ist jedoch zum jetzigen Zeitpunkt begrenzt; es wurde allenfalls ein schwacher und nur kurzzeitiger postoperativer Effekt dokumentiert (5, 9, 17).

Die Anwendung von Nervenblockaden als ergänzende Maßnahme reduziert bekanntermaßen den Schmerz und ist in der frühen postoperativen Rehabilitationsphase sehr positiv zu sehen. Bei adäquater Anwendung entsprechender Übung verlängert sich nicht die Operationsaufenthaltszeit von ambulant operierten Patienten, führt jedoch zur Vereinfachung des postoperativen Verlaufes und zur Reduzierung der Krankenhausaufenthaltszeit. Die Vorteile dieser Techniken im Vergleich zur oralen Schmerzmittelgabe bei Patienten, die ambulante oder stationäre Schultereingriffe durchmachen, führten zu einer raschen Akzeptanz nahezu als

Standardanwendungen in vielen Institutionen (11, 18).

Opiate und interscalene Nervenblöcke haben eine gewisse Inzidenz von unerwünschten Wirkungen.

Perioperative Schmerzkontrolle bei opiumkonsumierenden Schmerzpatienten kann schwierig sein. Der interscalene Plexus-brachialis-Block ist jedoch nach wie vor für viele ambulante Patienten ein sehr probates Mittel (2).

Dennoch sind – wenn auch nicht in hoher Inzidenz – klinisch relevante Komplikationen bis hin zu peripheren Nervenverletzungen, Schädigung des zentralen Nervensystems, Lungenkomplikationen und cardio-vaskuläre Komplikationen bekannt (19).

Diese unerwünschten Komplikationen sind auf die anatomische Situation des Plexus brachialis in diesem Niveau zurückzuführen (3). Andere Faktoren wie Infusionsrate, -genauigkeit, -profil, Temperatursensibilität sowie Batterielebensdauern beeinflussen die Medikamentenapplikation bei verschiedenen transportablen Pumpensystemen und beim kontinuierlichen Einsatz der Regionalanästhesie (5, 10).

In diesem Gesamtkomplex scheint der Nervus-suprascapularis-Block eine klinisch sinnvolle Ergänzung zu sein. Verschiedene Untersuchungen konnten zeigen, dass ein Nervus-suprascapularis-Block die Schulterschmerzen reduziert (20).

Ritchie et al. (21) untersuchten die Effektivität eines Nervus-suprascapularis-Blocks bei Schulteroperationen und verglichen diesen mit einer Kontrollgruppe,

bei der lediglich NaCl injiziert wurde. Die Verum-Gruppe erhielt 10 ml 0,5 % Bupivacain mit zusätzlich Adrenalin (1:200.000), bevor eine Vollnarkose begonnen wurde. In der unmittelbaren postoperativen Periode konnte durch dieses Verfahren eine 51 % Reduktion des Wunsches nach Schmerzmedikation und eine 31 % Reduktion des Konsumes von Morphinderivaten erreicht werden. In dieser Studie über die postoperative Schmerzkontrolle wurde ein durch einen Patienten kontrolliertes Analgesiesystem durchgeführt.

Shanahan et al. (6) führten bei 83 Patienten (108 Schultern) eine prospektive placebokontrollierte Untersuchung zur Überprüfung des Nervus-suprascapularis-Blocks (Bupivacain und Methylprednisolon) bei Patienten mit Schulterschmerzen aufgrund einer Arthritis und/oder einer degenerativen Erkrankung durch. Klinisch und statistisch signifikante Verbesserungen zeigten alle Schmerzscores, Disabilityscores und das Bewegungsausmaß in der Verum-Gruppe in der 1., 4. und 12. Woche.

In einer weiteren Untersuchung untersuchten Shanahan et al. (22) 67 Patienten mit chronischen Schulterschmerzen und einer degenerativen Grunderkrankung, indem sie einen Nervus-suprascapularis-Block zum einen unter CT-Kontrolle, zum anderen nach Orientierung an den Landmarken durchführten. Die Autoren zeigten, dass beide Verfahren des Nervus suprascapularis-Blocks effektiv und sicher sind.

Taskaynatan et al. (25) verglichen die Effektivität des Nervus suprascapularis-Blocks und einer Steriodinjektionen in 60 Patienten mit nicht spezifischen Schulterschmerzen, die mehr als 4 Wochen andauerten. Alle Techniken waren effektiv, unterschieden sich in der Wirksamkeit und Effektivität nicht.

Dahan et al. (24) führten eine doppelblinde klinische Studie durch, bei denen sie die Effek-

tivität von 3 Bupivacain-Nervenblöcken im Abstand von 7 Tagen bei Patienten mit einer idiopathischen frozen shoulder prüfen. Es handelte sich um 34 Patienten, und die Autoren konnten eine Effektivität der Schmerzreduktion in einem Zeitraum von 9 Monaten dokumentieren.

Di Lorenzo et al. (25) untersuchten die Effektivität des Nervus-suprascapularis-Blocks zur Verbesserung der Physiotherapie und zur Reduktion der Beeinträchtigung aufgrund der Rotatorenmanschettenentzündung. Es handelte sich um eine prospektive, randomisierte vergleichende Cross-Over-Studie bei 40 Patienten. Patienten mit einem Suprascapularis-Block zeigten zu Beginn der Therapie in Kombination mit einer standardisierten Rehabilitation signifikante Verbesserungen des Schmerzes bei der Physiotherapie und ein signifikant besseres Endergebnis. Auch der kontinuierliche Nervus-suprascapularis-Block mit Hilfe eines permanenten Katheters in der Suprascapularis-Grube wurde bei 30 Patienten evaluiert (8). Dabei wurden Komplikationen der Technik, Effektivität und Patientenzufriedenheit evaluiert. Es zeigte sich, dass dieses Verfahren eine sichere Technik ist und akute und chronische Schulterschmerzen gut reduziert.

Auf die möglichen Gefahren eines Suprascapularis-Blocks wiesen *Dangoisse et al.* (16, 26) hin. Die Autoren überprüften in einer klinischen und kernspintomographischen Studie die Sicherheit und Effektivität der Nadelplatzierung parallel zur Scapula. Sie zeigten, dass die von uns verwendete Technik zur Platzierung der Nadel in die Fossa suprascapularis hinsichtlich möglicher Lungen-, Nerven- und Gefäßkomplikationen als sehr sicher einzustufen ist.

Für den Arthroskopiker ist auch die Lage des Nervus-suprascapularis-Blocks von klinischer Relevanz. Das so genannte superior-mediale Portal (nach *Ne-*

viaser) ist das arthroskopische Portal mit der engsten anatomischen Beziehung zum Nervus suprascapularis. Bei Verwendung dieses Portals sollte sich der arthroskopische Chirurg über die Nähe zum Nerven bewusst sein, um hier mögliche iatrogene Schäden zu vermeiden (13, 14).

Im Rahmen der nichtoperativen konservativen Therapie stellt der Nervus-suprascapularis-Block eine sichere und effektive Behandlungsmaßnahme bei Patienten mit Schulterschmerzen aufgrund von degenerativen oder arthritischen Veränderungen dar. Er verbessert die Schmerzsituation, reduziert die Einstellung der Patienten und die Höhe des Bewegungsausmaßes im Vergleich zu einer Placebo-Gruppe (21).

Ein modifizierter Suprascapularis-Block mit Bupivacain beeinflusst positiv den chronischen Schulterschmerz bei Patienten mit einer rheumatoiden Arthritis. Die Kombination von Bupivacain und Steroiden konnte ebenfalls ihre Effektivität unter Beweis stellen bei Rotatorenmanschettenaffektion (Partial und Komplettrupturen). Der Block verbessert die Beweglichkeit und stellt eine gute Option der konservativen Therapie dar mit geringem Komplikationsprofil. Aus diesem Grund ist der Nervus-suprascapularis-Block nicht nur für den Operateur, sondern insbesondere auch für solche Kolleginnen und Kollegen geeignet, die Schmerztherapie im konservativen Bereich bei Schulterpatienten durchführen (3, 27).

Eine Effektivität des Blockes konnte auch bei der adhäsiven Kapsulitis gezeigt werden. Bei dieser Patientengruppe wurde ebenfalls der kontinuierliche Suprascapularis-Block angewendet. Besonders bei Patienten, die neben der adhäsiven Kapsulitis auch evtl. noch an einem chronisch-regionalen Schmerzsyndrom (CRPS) leiden, stellt der Block einen großen Vorteil dar. Selbst bei Karzinom-bedingten

Beschwerden wurde der Block effektiv eingesetzt (25),

Für den Schulteroperateur stellt der Nervus-suprascapularis-Block unseres Erachtens eine besonders sinnvolle Maßnahme zur präemptiven Schmerztherapie seiner Patienten dar. Zum einen erfüllt er äußerst sinnvoll die Voraussetzungen und Grundlagen der präemptiven Schmerztherapie, da er vor jeglicher Schmerzinsertion gesetzt werden kann. Es macht somit Sinn, diesen Block unbedingt vor der ersten Hautinzision zu setzen. Nur dann kann das Prinzip der präemptiven Analgesie auch seine volle Wirkung entfalten. Als weiterer Vorteil ist anzusehen, dass der Operateur diesen Block im Rahmen seiner präoperativen Vorbereitungen selber setzen kann. Es führt somit zu keinerlei weiteren Verzögerungen des Operationsablaufes. Die Technik dieses Blocks ist einfach zu lernen und dann reliabel und sicher mit nur sehr geringem Komplikationsrisiko einzusetzen.

Fazit und klinische Relevanz

Die Anlage eines Nervus-suprascapularis-Blocks ist für den Operateur nach kurzer Einweisungszeit sicher und gefahrlos intraoperativ möglich. Dieser Block reduziert bei Schulteroperationen das postoperative Schmerzempfinden des Patienten und kann somit als Routinemaßnahme im Rahmen der präemptiven Therapie als adjuvante Maßnahme bei allen Schultereingriffen empfohlen werden.

Literatur

1. *Arciero, R. A., D. C. Taylor, S. A. Harrison, R. J. Snyder, K. E. Leahy, J. M. Uhorchak*: Interscalene anesthesia for shoulder arthroscopy in a community-sized military hospital. *Arthroscopy* 12 (1996) 715–719.
2. *Karatas, G. K., J. Meray*: Suprascapular nerve block for

- painrelief in adhesive capsulitis: Comparison of 2 different techniques. *Arch Phys Med Rehabil* 83 (2002) 593–597.
3. *Fournier, R., G. Haller, P. Hoffmeyer, Z. Gamulin*: Suprascapular nerve block by a new anterior approach for perioperative analgesia during major scapular surgery in two patients. *Reg Anesth Pain Med* 26 (2001) 288–289.
 4. *Neal, J. M., S. B. McDonald, K. L. Larkin, N. L. Polissar*: Suprascapular nerve block prolongs analgesia after nonarthroscopic shoulder surgery but does not improve outcome. *Anesth Analg* 96 (2003) 982–986.
 5. *Brown, A. R., R. Weiss, C. Greenberg, E. L. Flatow, L. U. Bigliani*: Interscalene block for shoulder arthroscopy: Comparison with general anesthesia. *Arthroscopy* 9 (1993) 295–300.
 6. *Shanahan, E. M., M. Ahern, M. Smith, M. Wetherall, B. Bresnihan, O. Fitzgerald*: Suprascapular nerve block (using bupivacaine and methylprednisolone acetate) in chronic shoulder pain. *Ann Rheum Dis* 62 (2003) 400–406.
 7. *Speer, K. P., R. F. Warren, L. Horowitz*: The efficacy of cryotherapy in the postoperative shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 5 (1996) 62–68.
 8. *Richardson, M. D., A. R. Bjorksten, J. A. Hart, K. McCullough*: The efficacy of intra-articular morphine for postoperative knee arthroscopy analgesia. *Arthroscopy* 13 (1997) 584–589.
 9. *Al-Kaisy, A., G. McGuire, V. W. Chan et al.*: Analgesic effect of interscalene block using low-dose bupivacaine for outpatient arthroscopic shoulder surgery. *Reg Anesth Pain Med* 23 (1998) 469–473.
 10. *Alam, S.*: Suprascapular nerve block. *Reg Anesth* 21 (1996) 371–373.
 11. *Coetzee, G. J., J. F. de Beer, M. G. Pritchard, K. van Rooyen*: Suprascapular nerve block: An alternative method of placing a catheter for continuous nerve block. *Reg Anesth Pain Med* 29 (2004) 75–76.
 12. *Mercadante, S., M. Sapio, P. Villari*: Suprascapular nerve block by catheter for breakthrough shoulder cancer pain. *Reg Anesth* 20 (1995) 343–346.
 13. *Neviaser, T. J.*: Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 18 (1987) 361–372.
 14. *Nord, K. D., B. M. Mauck*: The new subclavian portal and modified Neviaser portal for arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 19 (2003) 1030–1034.
 15. *Lewis, R. N.*: The use of combined suprascapular and circumflex (articular branches) nerve blocks in the management of chronic arthritis of the shoulder joint. *Eur J Anaesthesiol* 16 (1999) 37–41.
 16. *Savoie, F. H., L. D. Field, R. N. Jenkins, W. J. Mallon, R. A. Phelps 2nd.*: The pain control infusion pump for postoperative pain control in shoulder surgery. *Arthroscopy* 16 (2000) 339–342.
 17. *Barber, F. A., D. A. McGuire, S. Click*: Continuous flow cold therapy for outpatient ACL reconstruction. *Arthroscopy* 14 (1998) 130–135.
 18. *Barber, F. A., M. A. Herbert*: The effectiveness of an anesthetic continuous-infusion device on postoperative pain control. *Arthroscopy* 18 (2002) 76–81.
 19. *Meyer-Witting, M., J. M. Foster*: Suprascapular nerve block in the management of cancer pain. *Anaesthesia* 47 (1992) 626.
 20. *Boden, B. P., S. Fassler, S. Cooper, P. A. Marchetto, R. A. Moyer*: Analgesic effect of intra-articular morphine, bupivacaine, and morphine/bupivacaine after arthroscopic knee surgery. *Arthroscopy* 10 (1994) 104–107.
 21. *Ritchie, E. D., D. Tong, F. Chung, A. M. Norris, A. Miniaci, S. D. Vairavanathan*: Suprascapular nerve block for postoperative pain relief in arthroscopic shoulder surgery: A new modality? *Anesth Analg* 84 (1) (1997) 1306–1312.
 22. *Shanahan, E. M., M. Smith, M. Wetherall, C. W. Lott, J. Slavotinek, O. Fitzgerald, M. J. Ahern*: Suprascapular nerve block in chronic shoulder pain; are the radiologists better? *Ann Rheum Dis* 63 (9) (2004) 1035–1040.
 23. *Taskaynatan, M. A., B. Yilmaz, A. Ozgul, K. Yazicioglu, T. A. Kalyon*: Suprascapular nerve block versus steroid injection for non-specific shoulder pain. *Tohoku J Exp Med* 205 (1) (2005) 19–25.
 24. *Dahan, T. H., L. Fortin, M. Pelletier, M. Petit, R. Vadeboncoeur, S. Suissa*: Double blind randomized clinical trial examining the efficacy of bupivacaine suprascapular nerve blocks in frozen shoulder. *J Rheumatol* 27 (2000) 1464–1469.
 25. *Di Lorenzo, L., M. Pappagallo, R. Gimigliano, E. Palmieri, A. Bello, A. Forte, E. DeBlasio, C. Trombetti*: Pain relief in early rehabilitation of rotator cuff tendinitis: any role for indirect suprascapular nerve block?. *Eura Medicophys* 42 (3) (2006) 195–204.
 26. *Uysalel, A., Y. Kecik, P. Kirdemir, M. Sayin, M. Binnet*: Comparison of intra-articular bupivacaine with the addition of morphine or fentanyl for analgesia after arthroscopic surgery. *Arthroscopy* 11 (1995) 660–663.
 27. *Wurm, W. H., M. Concepcion, A. Sternlicht et al.*: Preoperative interscalene block for elective shoulder surgery: Loss of benefit over early postoperative block after patient discharge to home. *Anesth Analg* 97 (2003) 1620–1626.

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Dr. h. c. J. Jerosch
 Klinik für Orthopädie und
 Unfallchirurgie
 Johanna-Etienne-Krankenhaus
 Am Hasenberg 46
 D-41462 Neuss
 E-Mail: j.jerosch@ak-neuss.de

Wirksamkeit der rheumatologischen Patientenschulung

Aus der Rheumatologischen Schwerpunktpraxis und Früharthritisklinik am Evangelischen Krankenhaus, Düsseldorf

Einleitung

Der „informierte Patient“, der „aufgeklärte Patient“, der „Patient als Partner“, das „Empowerment des Patienten“ diese Begriffe sind aktuell sehr en vogue. Noch vor 2 bis 3 Jahrzehnten sprach man eher von einem therapeutischen Regime, und das Arzt-Patienten-Verhältnis bzw. das Therapeut-Patienten-Verhältnis war eher autoritär geprägt. Spätestens mit der Diskussion um eine bessere Compliance der Patienten wurde aber zunehmend die Bedeutung eines ausreichenden Krankheitswissens und einer guten Krankheitsverarbeitung (mit geeigneten Coping-Strategien) gerade für Betroffene mit chronischen Erkrankungen klar. Die nun mehr und mehr aufgegriffenen Methoden der Wissensvermittlung an die Betroffenen können in die 3 Dimensionen Patienteninformation – Patiententraining – Patientenschulung aufgeteilt werden. Während Patienteninformation rein kognitiv ausgerichtet (Vorträge, Bücher, Broschüren, Videos) und durch einen unidirektionalen Informationsfluss gekennzeichnet ist, werden im Patiententraining bestimmte krankheitsrelevante Fertigkeiten (z. B. Insulinspritzen, Blutdruckmessen etc.) einzeln oder in der Gruppe unter fachlicher Anleitung geübt. Patientenschulung soll Betroffene in mehreren Dimensionen zu Experten in eigener Sache

Schlüsselwörter: Patientenschulung – Evaluation - sozioökonomischer Nutzen – chronisch-rheumatische Erkrankungen

Patientenschulung ist eine zeitlich und personell aufwändige Therapieform zum Erreichen eines Empowerments von chronisch Kranken. Die Forderung nach einem Wirkungsnachweis liegt nahe. Für die rheumatologische Patientenschulung nach den Richtlinien der DGRh (Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie) wurde dieser Nachweis über mehrere kontrollierte randomisierte Studien, zum Teil mit Langzeit-Follow-up,

erbracht: Krankheitswissen und Krankheitsbewältigung verbesserten sich; ein sozioökonomischer Einspareffekt entstand durch verringerte Arbeitsunfähigkeitszeiten und durch die Verzögerung einer ggf. drohenden Erwerbsunfähigkeitberentung. Der daraus errechnete Kosten-Nutzen-Effekt beträgt im 1. Jahr nach der Patientenschulung bereits mindestens 1:17, im Laufe von 7 Jahren aber sogar 1:84.

machen: Das krankheitsspezifische Wissen soll vermehrt werden, die Fertigkeiten im Umgang mit Komplikationen oder „normalen“ Krankheitsfolgen sollen vermittelt werden – und vor allem soll die psychosoziale Anpassung erleichtert werden über eine Änderung von Einstellungen und Verhalten in Richtung eines aktiven Krankheitsbewältigungsstils. Dazu bedient sich die Patientenschulung einer speziellen Form der Didaktik, einer interaktiven Lernform mit verhaltenstherapeutischen Ansätzen unter Einbeziehung gruppenspezifischer Elemente. Dieses Erlebnislernen ist effektiver als das rein rezeptive ko-

gnitiv orientierte Lernen. Eine emotionale Beteiligung der Betroffenen und ein Einbringen der eigenen Erfahrungen und Sichtweisen bewirkten eine tiefere Imprägnierung der gelernten Inhalte (1). Die Geschichte der rheumatologischen Patientenschulung in Deutschland begann 1989. Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) – und nach dem Muster des Arthritis-Self-Management-Programms bzw. der Diabetikerschulungen erstellten multizentrische Teams aus spezialisierten und erfahrenen Vertretern aller wichtigen mit der rheumatologischen Therapie befassten Berufsgruppen

Zusammenfassung

Summary

Key words: patient education – evaluation – socioeconomic effect – chronic rheumatic diseases

Efficacy of Patient Education in Rheumatology

Realizing patient education in order to empower patients with chronic diseases you have to spend a lot of time and personal input – so evaluation is necessary. We have evidence about the effects of patient education in rheumatology following the programs and standards of the DGRh (German Association of Rheu-

matology). Several controlled randomized studies with long time follow-up have shown the efficacy. Knowledge and skills improve, attitudes change, patients can stay at work longer. So we have even socioeconomic advantages. Calculating the cost-benefit relation for society we get to 1:17 during the first year and to 1:84 during 7 years after patient education.

(Ärzte, Psychologen, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten) in Zusammenarbeit mit Selbsthilfegruppenvertretern nach und nach eine ganze Reihe von strukturierten diagnosespezifischen Patientenschulungspro-

grammen. Die ersten beiden Programme bezogen sich auf die chronische Polyarthrit und auf die Spondylitis ankylosans, es folgten die Programme für Fibromyalgie, für Rheuma im Kindesalter, für den Lupus erythe-

matodes disseminatus, für die Osteoporose, die Vasculitiden, die Sklerodermie.

In der rheumatologischen Langzeitbetreuung und Rehabilitation leistet die Patientenschulung wertvolle Dienste, im Sinne einer umfassenden Hilfe zur Selbsthilfe (Abb. 1).

Aufbau der Patientenschulungsprogramme

Jedes der rheumatologischen Patientenschulungsprogramme wurde von einem eigenständigen interdisziplinären multizentrischen – sowohl hinsichtlich der jeweiligen Erkrankung als auch mit der spezifisch nötigen Didaktik spezialisierten Team erarbeitet. Die Schulungsinhalte sind in diagnosespezifischen strukturierten Schulungsordnern festgehalten. Neben Hinweisen zur besonderen Didaktik enthalten diese Ordner spezifische vorgegebene Lernziele, Grundlagen zur Vorgehensweise für das Erarbeiten dieser Lernziele und Vorlagen zum Ausdrucken von Arbeitsfolien sowie last but not least Kopiervorlagen für Teilnehmer-Handouts (2).

Alle Programme sind modular aufgebaut (Abb. 2). Jedes Modul umfasst 90 Minuten und wird von einem Fachtrainer vermittelt, über alle Module hinweg hat zusätzlich ein Schulungsleiter die Supervision. Alle therapeutisch wichtigen Berufsgruppen sind dabei vertreten. Meist stehen 2 Module unter ärztlicher Leitung, weitere 2 Module unter psychologischer Leitung und je ein Modul unter physiotherapeutischer, ergotherapeutischer und ggf. diätologischer Leitung. Die Patientenschulung kann en bloc über 2 Tage (mit je 4 bis 5 Stunden) verteilt werden oder über insgesamt 6 bis 7 Tage mit je einem Modul pro Tag. Sie kann damit im ambulanten oder im stationären Setting platziert werden.

Wichtig ist, dass es sich um geschlossene und um kleine (max. 12 Teilnehmer umfassende)

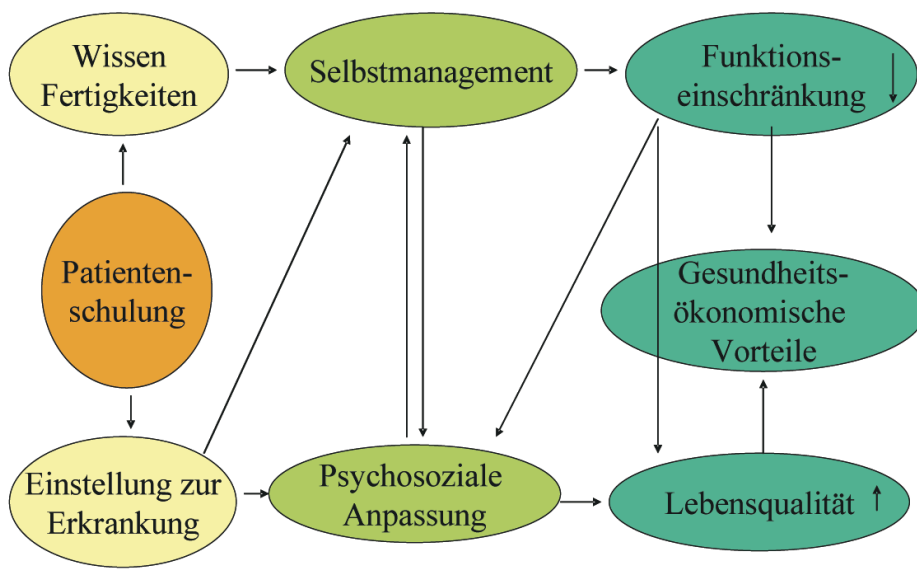


Abb.1: Rolle der Patientenschulung bei chronischen Erkrankungen (modifiziert nach Ehlebracht-König).

Gruppen mit einheitlicher Diagnose handeln muss. Gruppendynamische Aspekte sind wichtig zum Erreichen der Lernziele. Es wird nicht frontal unterrichtet, es werden keine Referate gehalten, sondern es wird interaktiv gearbeitet – ohne Fachjargon und ohne weißen Kittel, im partnerschaftlichen Modus, im Sinne eines Erlebnislernens. Die Fachtrainer sind dabei Experten, mit denen man „auf Augenhöhe“ und in einfachen Worten reden kann – und nicht „Halbgötter in Weiß“. Selbst schwierige Sachverhalte werden mit einfachen Worten und Vergleichen erklärt. Alle in der rheumatologischen Patientenschulung eingesetzten Fachtrainer werden zuvor in speziellen (ihrerseits wieder standardisierten) Train-the-Trainer-Seminaren ausgebildet. Hier werden die Grundsätze der modernen Erwachsenenpädagogik, des erlebnis- und ressourcenorientierten Gruppenlernens erfahren und der klaren und effektiven Kommunikation an sich selbst erprobt und unter Supervision trainiert. Diese Vorgehensweise ist ein wesentliches Merkmal der rheumatologischen Patientenschulung. Sie bedingt einen hohen zeitlichen und personellen Aufwand. Nach allen bisherigen Erfahrungen ist sie aber die Grundlage für eine hohe Effektivität der Patientenschulung.

Wirksamkeitsnachweis

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der rheumatologischen Patientenschulung anhand der Programme der DGRh existieren mehrere kontrollierte Studien. Über die zwei umfangreichsten soll hier berichtet werden.

1) **Das Patientenschulungsprogramm für Spondylitis ankylosans** und verwandte Spondyloarthritis wurde im Rahmen einer randomisierten kontrollierten multizentrischen Studie mit 1-Jahres-Follow-up bei 240 Probanden überprüft. Die Patientenschulung fand im



Abb. 2: Modularer Aufbau der rheumatologischen Patientenschulung nach DGRh-Standard (das Modul Ernährung ist noch nicht in allen Programmen enthalten).

Rahmen von stationären Rehabilitations-Maßnahmen statt, das sonstige Behandlungsprogramm der Probanden war zum Studienzwecke standardisiert. Die Messinstrumente der Studie umfassten neben Wissensfragen, Schmerz- und Funktionskalen auch Fragen zur Kontrollüberzeugung (AHI = Arthritis helplessness index [3]), zur Befindlichkeit und Lebensqualität sowie verschiedene sozioökonomische Parameter, vor allem die Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahresverlauf vor und nach der Reha-Maßnahme.

Während sich bei Beginn der Reha-Maßnahme für die o. g. Parameter keine Gruppenunterschiede zeigten zwischen der Prüfgruppe und der Kontrollgruppe, ergaben sich bei Reha-Ende und vor allem in der Nachbefragungszeit (nach 6 und 12 Monaten) deutliche Vorteile für die Prüfgruppe mit Patientenschulung im Vergleich zur nicht geschulten Kontrollgruppe (4). Die Prüfgruppe war auch zu-

friedener mit der Reha-Maßnahme als die Kontrollgruppe. Das krankheitsspezifische Wissen der geschulten Patienten war noch nach 12 Monaten umfangreicher als in der Kontrollgruppe. Ein Zugewinn an Selbstwirksamkeit, also sozusagen des Vertrauens in die eigenen Möglichkeiten zur Beeinflussung des Verlaufs und der Auswirkungen der Erkrankung (AHI), wurde bei Reha-Ende in beiden Gruppen verzeichnet, aber nur in der Prüfgruppe mit Patientenschulung war dieser Zugewinn noch nach einem Jahr sichtbar.

Die Progredienz der Funktionseinschränkungen wurde in der Prüfgruppe im Jahresverlauf stärker gebremst als in der Kontrollgruppe. Patienten, die bei Reha-Beginn stärker eingeschränkt waren und eine kürzere Krankheitsdauer hatten, profitierten besonders stark von der Patientenschulung.

Es konnte außerdem gezeigt werden, dass im Nachbeobachtungsjahr in der Gruppe

mit Patientenschulung die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen gezielter erfolgte und der Ausfall durch Arbeitsunfähigkeit deutlich geringer war als in der Kontrollgruppe ohne Patientenschulung; dieser Unterschied war vor allem sichtbar bei Probanden, die vor Studienbeginn lange Arbeitsunfähigkeitszeiten (>5 Wochen) vorwiesen (5).

Außerdem war auch die Anzahl der EU-Rentenansprechstellen im Jahr nach der Reha-Maßnahme in der Kontrollgruppe deutlich höher als in der geschulten Gruppe.

Die sozioökonomische Auswertung der Studie zeigte, dass durch die Patientenschulung pro Teilnehmer im ersten Nachbeobachtungsjahr mindestens 3.900 Euro eingespart worden sind, davon alleine durch die verminderte Arbeitsunfähigkeit 2.555 Euro (6).

2) Eine kontrollierte quasi-randomisierte multizentrische prospektive Studie mit Langzeit-Follow-up bei 324 Patienten mit **Rheumatoider Arthritis** (im Setting der stationären Rehabilitation bzw. stationären Therapie in einer Rheumaklinik) zeigte nach drei und sechs Monaten eine im Vergleich zur Kontrollgruppe geringere Schmerzintensität und eine geringere subjektiv empfundene Funktionseinschränkung bei den geschulten Teilnehmern. Noch 12 Monate nach der Intervention war ein Zuwachs an Krankheitswissen und an Selbstmanagement-Techniken zu finden, sowohl hinsichtlich praktischer Kompetenzen (wie z. B. Einsatz von Entspannungs- und Ablenkungstechniken sowie der lokalen Selbstbehandlung mit Coolpacks) als auch hinsichtlich einer Zunahme der Selbstwirksamkeit (AHI). Außerdem waren auch hier die Arbeitsunfähigkeitstage in der geschulten Gruppe nach einem Jahr geringer als in der Kontrollgruppe. Der Anteil der Probanden, die

nach einem Jahr noch im Erwerbsleben standen, war in der geschulten Gruppe kleiner (7).

Eine 7-Jahresnachbefragung der Probanden aus den beteiligten Reha-Zentren zeigte, dass geschulte Patienten im Langzeitverlauf seltener bzw. später erwerbsunfähig werden: Der Zeitgewinn betrug im Durchschnitt fast 2 Jahre (8).

Hieraus wurde eine Einsparung von 24.000 Euro pro Schulungsteilnehmer für den 7-Jahreszeitraum errechnet (9), davon bereits 11.600 Euro Einsparung je Patient aus Sicht der Rentenversicherung.

Die Relation aus Kostenaufwand und Einsparung für die Gesellschaft ist – den beiden Studien zufolge – für das erste Jahr nach Patientenschulung mit mindestens 1:17 anzusetzen und für den 7-Jahreszeitraum mit mindestens 1:84 (9).

Diskussion

Die Patientenschulung in der Rheumatologie mit einer standardisierten und qualitätsgesicherten Vorgehensweise in der Programmentwicklung und Programmdurchführung sowie Trainerausbildung (10) verbessert nachweislich den Wissensstand und die Krankheitsbewältigung und damit die Lebensqualität der Patienten – im Sinne einer echten Hilfe zur Selbsthilfe (Empowerment) (11). Darüber hinaus bietet sie zugleich eine Möglichkeit zur Kostensenkung aus sozioökonomischer Gesamtperspektive: Die Relation aus Kostenaufwand und Einsparung für die Gesellschaft ist für das erste Jahr nach Patientenschulung mit mindestens 1:17 anzusetzen und für den 7-Jahreszeitraum mit mindestens 1:84.

Wir befinden uns heute in einem Zeitalter des fast inflationären Gebrauches des Begriffes „Schulung“ für die verschiedensten auf Wissenszuwachs zielenden Interventionen. Es muss daher an dieser Stelle betont werden, dass die oben

beschriebenen überzeugenden Effekte sicher nicht mit „Feigenblatt-Interventionen“ und frontalen Veranstaltungen zu erreichen sind, sondern auf der besonderen Didaktik und der Qualität der standardisierten Programme basieren.

Die rheumatologische Patientenschulung gehört trotz des hohen Zeit- und Personalaufwandes zu Recht zum gehobenen Standard der stationären und ambulanten Therapie bei chronisch-rheumatischen Erkrankungen. Leider lassen ihre flächendeckende Umsetzung und die Finanzierungsbereitschaft seitens der ganz offensichtlich profitierenden Sozialversicherungsträger gerade im Zeitalter der permanenten Suche nach Kosteneinsparung – paradoxerweise – sehr zu wünschen übrig (12).

Literatur

1. *Bott, U.*: Didaktische Konzeption der Patientenschulung. Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation 51 (2000) 16–26.
2. *Ehlebracht-König, I., A. Bönisch*: Patientenschulungen in der Rehabilitation von Patienten mit chronischen Polyarthritiden und Spondylarthritiden. Akt Rheumatol 29 (2004) 248–254.
3. *Koch-Prissing, K., H.-E. Langer, J. Josenhans, I. Ehlebracht-König*: Die deutsche Fassung des Arthritis Helplessness Index (AHI): Erste Ergebnisse der Validierung. 6. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. DRV-Schriften Bd. 6 (1996) 52–53.
4. *Bönisch, A., I. Ehlebracht-König*: Evaluation eines Schulungsseminars für Patienten mit Spondylitis ankylosans. In: *F. Petermann* (Hrsg.): Prädiktion, Verfahrensoptimierung und Kosten in der medizinischen Rehabilitation. Regensburg, 2003.
5. *Ehlebracht-König, I., A. Bönisch*: Patientenschulung im frühen Krankheitsmanagement der Spondylitis ankylosans und verwandter Spondyloarthritiden.

- den. Wiener Med. Wochenschr. (Suppl.) (2008) im Druck.
6. *Krauth, C., J. Rieger, A. Bönisch*: Gesundheitsökonomische Evaluation eines Patientenschulungsprogrammes Spondylitis ankylosans in der stationären Rehabilitation. In: *F. Petermann* (Hrsg.) Prädiktion, Verfahrensoptimierung und Kosten in der medizinischen Rehabilitation. Regensburg: Roderer (2003) 119–166.
 7. *Langer, H. E., I. Ehlebracht-König, J. Josenhans*: Evaluation des Patientenurses 'Chronische Polyarthritits' Deutsche Rentenversicherung 3-4 (1998) 239–264.
 8. *Mau, W., W. Bräuer*: Sozialmedizinische Langzeitprognose und Inanspruchnahme von Leistungen zur Rehabilitation von Patienten mit chronischer Polyarthritits. In: *F. Petermann* (Hrsg.) Prädiktion, Verfahrensoptimierung und Kosten in der medizinischen Rehabilitation. Regensburg: Roderer (2003) 245–292.
 9. *Krauth, C.*: Kosten-Effektivität der Patientenschulungsprogramme chronische Polyarthritits und Spondylitis ankylosans *Z. Rheumatol. (Suppl.1)* (2005) I/2.
 10. *Langer, H. E., I. Ehlebracht-König, S. Mattussek*: Qualitätsstandards der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie für die rheumatologische Patientenschulung. *Z Rheumat* 59 (2000) 272–290.
 11. *Lind-Albrecht, G.*: Patientenschulung in der Rheumatologie Ein Weg zum besseren Krankheitsmanagement durch Kompetenzsteigerung bei den Betroffenen. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 156/21–22 (2006) 583–586.
 12. *Mattussek, S.*: Die aktuelle Situation der Patientenschulung in der Rheumatologie in Deutschland *Z. Rheumatol* 64 (Suppl.1) (2005) I/1.

Anschrift für die Verfasser:

Dr. Gudrun Lind-Albrecht
Früharthritisklinik am
Evangelischen Krankenhaus
Fürstenwall 99
D-40217 Düsseldorf
E-Mail: lind@lbrecht.net

Wahlärztliche Leistungen und Stellvertretervereinbarung: Die neue BGH-Rechtsprechung

**Rechtsanwalt
Dr. Bernhard Debong,
Fachanwalt für Arbeitsrecht,
Fachanwalt für Medizinrecht
und Rechtsanwältin
Christine Morawietz,
Karlsruhe**

1. Vereinbarung wahlärztlicher Leistungen

Gemäß § 17 Abs. 1 Satz 1 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntG) dürfen andere als die allgemeinen Krankenhausleistungen als Wahlleistungen (nur) gesondert berechnet werden, wenn dies zwischen dem Krankenhausträger und dem Patienten wirksam vereinbart wurde. § 17 Abs. 2 KHEntG bestimmt insoweit, dass die Wahlleistungen vor der Erbringung schriftlich zu vereinbaren sind. Außerdem ist der Patient vor Abschluss der Vereinbarung schriftlich über die Entgelte und die Wahlleistungen im Einzelnen zu unterrichten. Inhalt und Umfang der Unterrichtungspflicht waren lange umstritten. Für den Bereich der wahlärztlichen Leistungen (Wahlleistung: Chefarztbehandlung), um den es vorliegend geht, hat der Bundesgerichtshof (Urteil vom 22.07.2004, Az.: III ZR 355/03, ArztR 2005, 127 ff.) ausgeführt, dass zur Erfüllung der Unterrichtungspflicht in jedem Fall Folgendes ausreichend ist:

- eine kurze Charakterisierung des Inhalts wahlärztlicher Leistungen, wobei zum Ausdruck kommt, dass hierdurch ohne Rücksicht auf

die Schwere der Erkrankung die persönliche Behandlung durch die liquidationsberechtigten Ärzte sichergestellt werden soll, verbunden mit dem Hinweis darauf, dass der Patient auch ohne Abschluss einer Wahlleistungsvereinbarung die medizinisch notwendige Versorgung durch hinreichend qualifizierte Ärzte erhält;

- eine kurze Erläuterung der Preisermittlung für ärztliche Leistungen nach der Gebührenordnung für Ärzte bzw. für Zahnärzte (Leistungsbeschreibung anhand der Nummern des Gebührenverzeichnisses; Bedeutung von Punktzahl und Punktwert; Möglichkeit den Gebührensatz je nach Schwierigkeit und Zeitaufwand zu erhöhen); Hinweis auf Gebührenminderung nach § 6a der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ);
- einen Hinweis darauf, dass die Vereinbarung wahlärztlicher Leistungen eine erhebliche finanzielle Mehrbelastung zur Folge haben kann;
- einen Hinweis darauf, dass sich bei der Inanspruchnahme wahlärztlicher Leistungen die Vereinbarung zwingend auf alle an der Behandlung des Patienten beteiligten liquidationsberechtigten Ärzte erstreckt;
- und einen Hinweis darauf, dass die Gebührenordnung für Ärzte/Gebühren für Zahnärzte auf Wunsch eingesehen werden kann.

Werden die gesetzlichen Vorgaben sowie die vom Bundesgerichtshof aufgestellten Anforderungen an eine Wahlleistungsvereinbarung nicht eingehalten, so ist diese unwirksam und eine Liquidation gegenüber dem Patienten nicht möglich (vgl. dazu auch Debong, Anforderungen an eine Wahlleistungsvereinbarung, ArztR 2003, 12 ff.).

2. Die persönliche Leistungspflicht des Wahlarztes

Soweit mit dem Patienten eine Vereinbarung über die Erbringung wahlärztlicher Leistungen (Chefarztbehandlung) getroffen wurde, muss der Wahlarzt (der Chefarzt) seine Leistungen grundsätzlich selbst erbringen. Andernfalls ist er gegenüber dem Patienten nicht liquidationsberechtigt, es sei denn, es handelt sich um eine nachgeordnete und damit delegationsfähige Aufgabe oder es liegt ein Fall wirksamer Stellvertretung vor (hierzu im Folgenden). Denn § 613 S. 1 BGB bestimmt, dass der zur Dienstleistung Verpflichtete (bei der wahlärztlichen Vereinbarung: der Chefarzt) die Dienste im Zweifel „in Person“ zu erbringen hat.

Dass dieser Grundsatz der persönlichen Leistungserbringung gerade auch im Fall der Vereinbarung einer Chefarztbehandlung gilt, hat der Bundesgerichtshof (BGH) in einer aktuellen Entscheidung (BGH, Urteil

vom 20.12.2007, Aktenzeichen III ZR 144/07, ArztR 2008, 98) unter Hinweis auf seine bisherige Rechtsprechung bestätigt. Denn der Patient – so betont der BGH – schließe einen Wahlarztvertrag im Vertrauen auf die besonderen Erfahrungen und die herausgehobene medizinische Kompetenz des von ihm ausgewählten Arztes, die er sich in Sorge um seine Gesundheit gegen Entrichtung eines zusätzlichen Honorars für die Heilbehandlung sichern will.

Die grundsätzliche Pflicht des Wahlarztes zur persönlichen Leistungserbringung, die ihre gebührenrechtliche Entsprechung in § 4 Abs. 2 S. 1 der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) hat (danach darf der Arzt Gebühren nur für selbständige ärztliche Leistungen berechnen, die er selbst erbracht hat oder die unter seiner Aufsicht nach fachlicher Weisung erbracht wurden), erstreckt sich nach der gefestigten Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs (a.a.O. mit weiteren Nachweisen) auf die Disziplin des Wahlarztes prägenden Kernleistungen. Hierzu gehören insbesondere Operationen, nachgeordnete, einfache ärztliche Verrichtungen, die nicht zu den Kernaufgaben gehören, darf der Wahlarzt hingegen an geeignete nachgeordnete Ärzte delegieren (BGH, a.a.O.). Da die Grenzen insoweit fließend sind, sollte der Chefarzt zur Sicherung seines Liquidationsrechts im Zweifel von einer nicht delegationsfähigen Kernaufgabe ausgehen.

3. Verhinderung des Wahlarztes/Stellvertretervereinbarung

Über die Delegation nachgeordneter Aufgaben hinaus darf der Wahlarzt im Falle seiner Verhinderung auch die Ausführungen seiner Kernleistungen auf einen Stellvertreter übertragen, wenn er mit dem Patienten vorher eine entsprechende wirksame Vereinbarung getroffen

hat. Die GOÄ schließt solche Vereinbarungen nicht aus. Vielmehr ergibt der Umkehrschluss aus § 2 Abs. 3 S. 2, § 4 Abs. 2 S. 3 und § 5 Abs. 5 GOÄ, wie der BGH in seinem Urteil vom 20.12.2007 (a.a.O.) ausführt, dass der Wahlarzt unter Berücksichtigung der in der GOÄ bestimmten Beschränkungen des Gebührenrechts Honorar auch für Leistungen verlangen kann, deren Erbringung er nach Maßgabe des allgemeinen Vertragsrechts wirksam einem Vertreter übertragen hat.

Hinsichtlich der Frage, welche Voraussetzungen eine für den Fall der Verhinderung des Chefarztes mit dem Patienten zu treffende sogenannte Stellvertretervereinbarung zu erfüllen hat (damit der Chefarzt trotz seiner Abwesenheit und ohne persönliche Leistungserbringung sein Liquidationsrecht behält), gilt Folgendes:

Der Bundesgerichtshof unterscheidet zwei Fälle der Verhinderung des Wahlarztes – zum einen die nicht vorhersehbare (z. B. Krankheit), zum anderen die vorhersehbare Verhinderung (z. B. Urlaub, Fortbildung) –, an die er hinsichtlich der zu vereinbarenden Stellvertreterregelung jeweils unterschiedlich hohe Anforderungen knüpft.

a) Der Fall der nicht vorhersehbaren Verhinderung des Wahlarztes

Für den Fall der nicht vorhersehbaren Verhinderung des Wahlarztes, d. h. einer solchen Verhinderung, die im Zeitpunkt der Unterzeichnung der Wahlleistungsvereinbarung durch den Patienten noch nicht feststeht, kann in Allgemeinen Geschäftsbedingungen, d. h. z. B. in der Wahlleistungsvereinbarung wirksam vereinbart werden, dass anstelle des Wahlarztes dessen ständiger ärztlicher Vertreter im Sinne des § 4 Abs. 2 S. 3 und 4, § 5 Abs. 5 GOÄ die Behandlung des Wahlleistungspatienten übernimmt. Der ständige ärztliche Vertreter muss namentlich

benannt sein. Eine Übertragung auf einen anderen Arzt als den ständigen ärztlichen Vertreter ist in der Wahlleistungsvereinbarung hingegen nicht möglich. Denn eine solche Klausel würde nach Auffassung des BGH (a.a.O.) gegen § 308 Nr. 4 BGB (unzulässige Vereinbarung einer einseitigen Leistungsänderung) und § 307 Abs. 2 BGB (unangemessene Benachteiligung des Patienten) verstoßen und zur Unwirksamkeit der Klausel führen. Zur Begründung führt der BGH aus, nur der ständige ärztliche Vertreter im Sinne der GOÄ sei dem liquidationsberechtigten Chefarzt nach der GOÄ gebührenrechtlich angenähert, weil er mit diesem nach Dienststellung und medizinischer Kompetenz kontinuierlich in engem fachlichen Kontakt stehe. Deshalb könne davon ausgegangen werden, dass der ständige ärztliche Vertreter jederzeit voll in die Behandlungsgestaltung des Wahlarztes eingebunden ist, weshalb ein Tätigwerden des ständigen ärztlichen Vertreters bei unvorhersehbarer Abwesenheit des Chefarztes für den Patienten weder überraschend noch unzumutbar sei. Bei anderen Ärzten hingegen sei dies bei der notwendigen generalisierenden Betrachtungsweise nicht gewährleistet.

Umstritten und höchststrichlerlich nicht geklärt ist, ob in der Wahlleistungsvereinbarung nur ein einziger ständiger ärztlicher Vertreter oder beispielsweise die gesamte Facharzttruppe als ständige ärztliche Vertreter benannt werden darf. § 4 Abs. 2 S. 3 GOÄ spricht von dem benannten ständigen ärztlichen Vertreter im Singular, weshalb davon auszugehen ist, dass grundsätzlich nur die Benennung eines ständigen ärztlichen Vertreters zulässig ist. Umfasst die Abteilung des Wahlarztes aber mehrere Subdisziplinen, dürfte jedoch die Benennung je eines (namentlich benannten) Vertreters pro Subdisziplin zulässig sein.

b) Der Fall der vorhersehbaren Verhinderung des Wahlarztes

Der Fall der vorhersehbaren Verhinderung des Wahlarztes, d. h. einer solchen, die im Zeitpunkt der Unterzeichnung der Wahlleistungsvereinbarung bereits feststeht, kann nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs (a.a.O.) hingegen nicht wirksam in der Wahlleistungsvereinbarung geregelt werden. Denn in dieser Konstellation, so führt der BGH aus, könne die Wahlleistungsvereinbarung von Anbeginn nicht ihren Sinn erfüllen, weil die mit dem Abschluss der Vereinbarung bezweckte Sicherung der besonderen Erfahrung und herausgehobenen Sachkunde des Wahlarztes für die Heilbehandlung bereits zum Zeitpunkt des Vertragschlusses objektiv unmöglich sei. Die Klausel laufe in diesen Fällen auf eine Änderung des wesentlichen Inhalts des Wahlarztvertrages hinaus, was für den Patienten unzumutbar sei. Zum Erhalt des Liquidationsrechts in Fällen der vorhersehbaren Verhinderung des Chefarztes müsse dieser (bzw. eine andere Person als Stellvertreter des Wahlarztes) mit dem betreffenden Patienten eine gesonderte schriftliche (!) individuelle Stellvertretervereinbarung treffen (BGH, a.a.O.).

Da sich der Patient, wie der BGH betont, im Krankenhaus oftmals in der bedrängenden Situation einer schweren Sorge um seine Gesundheit oder gar sein Überleben befindet und er daher zu einer ruhigen und sorgfältigen Abwägung vielfach nicht in der Lage ist, bestehen ihm gegenüber nach Treu und Glauben vor Abschluss einer solchen Vereinbarung folgende besondere Aufklärungspflichten, bei deren Verletzung dem Honoraranspruch des Wahlarztes der Einwand der unzulässigen Rechtsausübung entgegensteht (BGH, a.a.O.):

- Der Patient ist so früh wie möglich über die Verhinde-

rung des Wahlarztes zu unterrichten.

- Dem Patienten ist das Angebot zu unterbreiten, dass anstelle des Wahlarztes ein bestimmter namentlich benannter Vertreter zu den vereinbarten Bedingungen die wahlärztlichen Leistungen erbringt. Insoweit kann auch ein vom ständigen ärztlichen Vertreter verschiedener Arzt benannt werden (In diesem Fall ist allerdings die Minderung des Gebührensatzes gemäß § 5 Abs. 5 GOÄ zu beachten!).
- Der Patient ist über die alternative Option zu unterrichten, auf die Inanspruchnahme wahlärztlicher Leistungen zu verzichten und sich ohne Zuzahlung von dem jeweils diensthabenden Arzt behandeln zu lassen.
- Ist die jeweilige Maßnahme bis zur Rückkehr des Wahlarztes verschiebbar, so ist dem Patienten auch dies zur Wahl zu stellen.

4. Die Umsetzung der Anforderungen des BGH in die Praxis

Um sowohl den strengen Anforderungen des BGH an die Unterrichtung/Aufklärung des Patienten zu genügen als auch eine praktikable, alltagstaugliche Lösung zu finden, ist den betroffenen Chefarzten und Krankenhausträgern Folgendes zu raten:

In der Wahlleistungsvereinbarung sollte (nur!) der Fall der unvorhersehbaren Verhinderung des Chefarztes geregelt sein (Vertretung durch den namentlich benannten ständigen Vertreter des Chefarztes).

Für die Fälle vorhersehbarer Abwesenheit des Wahlarztes (Urlaub, Fortbildung etc.) muss ein separates Formular (individuelle Stellvertretervereinbarung zwischen Wahlarzt und Patient) verwendet werden. Dieses muss für den Patienten die vom BGH genannten Optionen (Vertretung

durch einen bestimmten Vertreter; Verzicht auf wahlärztliche Leistungen; wenn möglich Verschiebung der Maßnahme bis zur Rückkehr des Chefarztes) als Auswahlmöglichkeiten bereithalten, so dass sich der Patient ohne Beeinflussung seines Willens für eine der genannten Varianten (z. B. durch Ankreuzen) entscheiden kann. Außerdem sollte die Vereinbarung den Hinweis enthalten, dass der Patient über die genannten Optionen ausdrücklich aufgeklärt wurde. Zu Beweis Zwecken ist außerdem zu raten, das Datum der Aufklärung, den Grund der Abwesenheit des Chefarztes und den Hinweis, dass der Patient ausdrücklich darüber unterrichtet wurde, dass die individuelle Stellvertretervereinbarung eine Abweichung von der Wahlleistungsvereinbarung darstellt, in das Formular aufzunehmen. Denn der BGH (a.a.O.) fordert, dass der Patient, soweit die Vertretervereinbarung in unmittelbarem Zusammenhang mit der Wahlleistungsvereinbarung getroffen wird, auf die Vertretervereinbarung ausdrücklich hingewiesen wird.

Eine abschließende Aufzählung aller Punkte, die für ein juristisch in allen denkbaren Konstellationen „wasserdichtes“ Musterformular erforderlich sind, kann aufgrund der Komplexität der Materie an dieser Stelle nicht erfolgen. Im Hinblick auf die Bedeutung der Wirksamkeit von Wahlleistungs- und Stellvertretervereinbarung (andernfalls kann nach Leistungserbringung nicht liquidiert werden!) und die hohen Anforderungen des BGH an die Aufklärungspflicht gegenüber dem Patienten kann den betroffenen Krankenhausträgern und Chefarzten nur dazu geraten werden, sich juristisch fundiert beraten zu lassen. Insbesondere im Hinblick auf die neue BGH-Rechtsprechung (a.a.O.) sollte überprüft werden, ob die bisherige Praxis und die verwendeten Formulare (noch) den erforderlichen juristischen

Anforderungen entsprechen. Andernfalls müssen dringend neue Mustervereinbarungen entworfen werden.

Auch wenn dem Chefarzt bei Unwirksamkeit der Wahlleistungsvereinbarung wegen der entgangenen Einnahmen grundsätzlich ein Schadensersatzanspruch gegen den Krankenhausträger zusteht (entschieden ist dies für den verbeamteten Chefarzt – vgl. Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 02.11.2006, Az.: 3 B 03.1766, ArztR 2007, 192-193; Gleiches dürfte aber auch für

den angestellten Chefarzt gelten), ist dem Chefarzt dringend zu raten, sich hinsichtlich der verwendeten Formulare nicht auf den Krankenhausträger zu verlassen, sondern aktiv für eine den juristischen Anforderungen genügende Wahlleistungs- bzw. Stellvertretervereinbarung einzutreten. Denn andernfalls gerät er in die Gefahr, seinen Schadensersatzanspruch gegenüber dem Krankenhausträger wegen des Vorwurfs des Mitverschuldens gem. § 254 BGB (teilweise) zu verlieren. Zwar hat der Bayerische Verwaltungsge-

richtshof in seinem Beschluss vom 02.11.2006 (a.a.O.) ein Mitverschulden des Chefarztes verneint, dies aber unter ausdrücklichem Hinweis auf die „im dortigen Fall gegebene Organisationsstruktur“. Wie andere Gerichte in differierenden Sachverhaltskonstellationen entscheiden werden, ist hingegen fraglich und offen. Der Chefarzt sollte sich daher insoweit nicht auf die genannte Einzelfallentscheidung des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs verlassen.

Auf leisen Sohlen auf dem Vormarsch ...

Prominentes Engagement gegen Knochenschwund beim 9. Berliner Bundestagslauf

Rund 300 Parlamentarier und Mitarbeiter des Deutschen Bundestages unterstützen beim diesjährigen 9. Berliner Bundestagslauf das Engagement der Nationalen Initiative gegen Osteoporose (NIO)

Osteoporose („Knochenschwund“) ist eine der großen Volkskrankheiten unserer Zeit. Aktuelle Studien sprechen allein in Deutschland von rund 8 Millionen Betroffenen. Doch nur etwa die Hälfte der Betroffenen weiß von ihrer Erkrankung. Denn Knochenschwund kann über lange Zeit hinweg unbemerkt verlaufen und wird häufig erst nach Jahren, zumeist durch das Auftreten eines akuten Wirbel- oder Oberschenkelhalsbrüches, erkannt.



Bundespräsident Horst Köhler.

„Nach landläufiger Meinung gilt Osteoporose als typisches Leiden älterer Frauen, gegen das man nichts tun kann. Dieser Irrtum begründet das mangelnde Bewusstsein der meisten Menschen für den Knochenschwund“, erläutert der Osteoporose-Experte Dr. Hermann Schwarz vom wissenschaftlichen Dachverband Osteologie (DVO). Tatsächlich kann die Krankheit jeden treffen. Derzeit erleiden jährlich 300.000 Menschen in Deutschland Osteoporose-bedingte Knochenbrüche, von denen die meisten durch konsequente Vorbeugung und richtige Behandlung vermeidbar wären.

Die Nationale Initiative gegen Osteoporose (NIO) möchte daher das Bewusstsein für das leise Krankheitsbild in Deutschland stärken.

Prominente Unterstützung ihres Anliegens erfuhr sie am 7. Mai 2008 von rund 300 Parlamentariern und Mitarbeitern des Deutschen Bundestages. Vereint gingen sie beim 9. Berliner Bundestagslauf unter dem Motto „Laufen gegen Osteoporose!“ gegen das chronische Volksleiden, das auch in Deutschland auf leisen Sohlen auf dem Vormarsch ist, an den Start. Mit Startnummer eins lief Bundespräsident Horst Köhler mit gutem Beispiel voran.

„Als ehemalige Präsidentin des Deutschen Bundestages freue ich mich sehr darüber, dass das Anliegen der Nationalen Initiative gegen Osteoporose (NIO) beim 9. Berliner Bundestagslauf so prominente Unterstützung von Seiten der Politik erfuhr,“ erklärt Prof. Dr. Rita Süßmuth. Unter ihrer Schirmherrschaft haben sich in der Nationalen Initiative gegen Osteoporose (NIO) alle Akteure in Deutschland zusammengeschlossen, die sich gegen das stille Volksleiden engagieren: Wissenschaftler, Ärzte, Patientenorganisationen und Vertreter aus der Politik. Ziel des Bündnisses ist neben der Anerkennung von Osteoporose als eine der häufigsten chronischen Krankheiten auch die Bereitstellung von Ressourcen zur Diagnose und rechtzeitigen Therapie für Osteoporose-Risiko-Patienten – vor dem ersten Knochenbruch, sowie die Stärkung der Patienten-Selbsthilfe.

Kontakt

Dr. Barbara Kastner
Nationale Initiative gegen Osteoporose (NIO)
Koordinierungsstelle
Leipziger Str. 6
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/92 17 5-00
Email: office@n-i-o.org
www.n-i-o.org

Tagungen

24. Mai 2008 in Pörschach: Frühjahrstagung der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation; Drei-Länder-Treffen

Ort: Congress Center Wörthersee, Hauptstr. 203, 9210 Pörschach

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR)

Wissenschaftl. Leitung: Prim. Prof. Dr. M. Schirmer, Klagenfurt; Prof. Dr. K. Gräfenstein, Treuenbrietzen; Dr. B. Krohn-Grimberghe, Bad Wildungen

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

30. bis 31. Mai 2008 in Hannover: 15. Jahreskongress der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie e.V. (DVSE)

Veranstaltungsort: Herrenhäuser Gärten, Herrenhäuser Str. 4, 30419 Hannover

Themen: 1. Instabilitäten Schulter/Ellenbogen; 2. Frakturen/Luxationsfrakturen Schulter/Ellenbogen; 3. Prothetik Schulter/Ellenbogen; 4. Update – Rotatorenmanschette; 5. Freie Themen; 6. Physiotherapie

Kongresspräsident: Prof. Dr. H. Lill, Diakoniekrankenhaus Friederikenstift gGmbH, Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Humboldtstr. 5, 30169 Hannover

Kongress-Organisation/Fachausstellung: Intercongress GmbH, Thomas Miltz, Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Tel. (06 11) 9 77 16-0, Fax (06 11) 9 77 16-16, E-Mail: info.wiesbaden@intercongress.de, www.intercongress.de

Anmeldung: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel. (07 61) 6 96 99-0, Fax (07 61) 6 96 99-11, E-Mail: info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.schulterkongress2008.de

Online-Registrierung: www.registration.intercongress.de

Homepage der DVSE: www.dvse.info

6. bis 7. Juni 2008 in Mainz: 27. Jahrestagung der Sektion Kindertraumatologie in der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie

Ort: Klinikum der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Großer Hörsaal Chirurgie, Gebäude 505, Langenbeckstr. 1, 55101 Mainz, www.klinik.uni-mainz.de

Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V. Sektion Kindertraumatologie

Tagungspräsident: Prof. Dr. med. h. c. Pol Maria Rommens, Direktor der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie; Prof. Dr. med. Felix Schier, Direktor der Klinik und Poliklinik für Kinderchirurgie

Kontakt: Conventus Congressmanagement und Marketing GmbH, Karola Mannigel, Markt 8, 07743 Jena, Tel. +49 (0) 3641 35 33 221, Fax +49 (0) 3641 35 33 271, E-Mail: skt2008@conventus.de

6. bis 7. Juni 2008 in Schloss Sondershausen: Thüringer Unfallsymposium (Gemeinsames Symposium Thüringer Unfallchirurgen und Orthopäden)

Leitthemen: Ellenbogengelenk – Verletzungen, Komplikationen – Infektionen – Kindliche Verletzungen und Erkrankungen; Konservative Behandlungen in Orthopädie und Unfallchirurgie; Innovationen in Orthopädie und Unfallchirurgie; Endoprothetik Ellenbogengelenk

Ort: Schloss Sondershausen, Achteckhaus

Veranstalter: Verband Leitender Unfallchirurgen e.V., Regionalverband Thüringen

Leitung: Dr. med. F. Reichel, Chefarzt der Abteilung für Unfallchirurgie und Orthopädie, DRK Krankenhaus Sondershausen gGmbH, Hospitalstr. 2, 99706 Sondershausen

Organisation: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Dirk Eichelberger, Markt 8, 07743 Jena, Tel. (0 36 41) 3 53 32 64, Fax (0 36 41) 3 53 32 71, unfall2008@conventus.de, www.conventus.de/unfall2008

19. Juni 2008 in Wetter (Ruhr): Barrierefreies Wohnen – Grundlagenseminar für Angehörige aus Rehabilitationsberufen

Inhalte: Fragestellungen, die sich von der Bedarfslage und Erwartungshaltung Betroffener über Planungskonzepte konkrete technische Wohnungsausstattung bis hin zur Integration in das soziale Umfeld erstrecken, werden erörtert. Die Besichtigung einer barrierefreien Musterwohnung unter sachkundiger Führung rundet das Programm ab.

Ort: Forschungsinstitut Technologie und Behinderung (FTB), Labor- und Testzentrum, Im Hillingschen 15, 58300 Wetter (Ruhr)

Kontakt und Anmeldung: Bundesfachschule für Orthopädie-Technik, Marion Kirmse, Tel. (02 31) 55 91-2 10, Fax (02 31) 55 91-4 44, E-Mail: M.Kirmse@ot-bufa.de

20. bis 22. Juni 2008 in München: 23. Jahreskongress der GOTS

Ort: Hörsaaltrakt des Klinikums München-Großhadern, Marchioninistr. 15, 81377 München

Wissenschaftl. Leitung: Prof. Dr. med. S. Nehler, Krems; PD Dr. med. M. Engelhardt, München; Prof. Dr. med. D. Kohn, Homburg/Saar; Dr. med. M. Krüger-Franke, München

Themen: 1. Regenerative Medizin und Tissue Engineering in der Sportmedizin; 2. Sport mit Implantaten; 3. Bergsportarten im Winter; 4. Sport und Wirbelsäule; 5. Sport mit Behinderung und chronischen Erkrankungen; 6. Freie Themen

Kongress-Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel. (07 61) 6 96 99-0, Fax (07 61) 6 96 99-11, gots@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.gots-kongress.org

Online-Registrierung: www.registration.intercongress.de

28. Juni 2008 in Bad Füssing: Rheumasymposium 2008

Thema: Neues zur Endoprothetik der unteren Extremität

Leitung: Prof. Dr. W.-F. Beyer, Dr. K.-H. Conrad

Orthopädie-Zentrum Bad Füssing, Waldstr. 12, 94072 Bad Füssing

Zeit: 9.00–ca. 14.00 Uhr

Anmeldung: Frau Eckerl, Sekretariat Prof. Beyer, Orthopädie-Zentrum Bad Füssing, Tel. (0 85 31) 9 59-4 69, Fax 9 59-4 16, E-Mail: wolfgang.beyer@drv-bayernsued.de

13. Juli 2008 in Bad Wildbad: BVOU-Symposium „Die Hüfte“

Ort: Bad Wildbad, Klinik für Rheumaorthopädie im Rehabilitationszentrum Quellenhof, Kleiner Festsaal, Kuranlagenallee 2, 75323 Bad Wildbad

Anmeldung (erforderlich): Sekretariat Klinik für Rheumaorthopädie, Frau M. Rapp, Olgastr. 39, 75323 Bad Wildbad, Tel. (0 70 81) 1 79-1 71, Fax (0 70 81) 1 79-1 45, E-Mail: michaela.rapp@sana-wildbad.de

28. bis 29. November 2008 in Hildesheim: Masterclass Hildesheim – Aktuelle Themen zu Hüft- und Knieendoprothetik – Von Experten für Experten

Ort: Novotel Hildesheim

Veranstalter: Klinik für Unfallchirurgie und orthopädische Chirurgie, Klinikum Hildesheim GmbH

Leitung: Prof. B. Wippermann, Chefarzt der Klinik für Unfallchirurgie und orthopädische Chirurgie, Klinikum

Hildesheim GmbH, Prof. C. Perka, stellv. Klinikdirektor (CCM) und leitender Arzt Sektion Hüft- und Knieprothetik, Charité Berlin

Information: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Ulrike Kaiser, Markt 8, 07743 Jena, Tel. (0 36 41) 3 53 32 66, Fax (0 36 41) 35 33 21, E-Mail: masterclass@conventus.de, Kongresshomepage: www.conventus.de/masterclass

13. bis 14. März 2009 in Magdeburg: 15. Jahrestagung der Deutschen Assoziation für Fuß und Sprunggelenke e. V. (D.A.F.) – „Erhalten – Ersetzen – Verstärken“

Ort: MARITIM Hotel Magdeburg

Veranstalter: Deutsche Assoziation für Fuß und Sprunggelenke e. V. (D.A.F.), Sektion der DGOOC

Kongresspräsident: Prof. Dr. med. H.-W. Neumann, Orthopädische Universitätsklinik Magdeburg, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

Information: Frau Kathleen Schmidt, Tel. (03 91) 6 71 40 00, Fax (03 91) 6 71 40 06,

E-Mail: kathleen.schmidt@med.ovgu.de

Abstracteinreichung unter www.fusskongress.de möglich bis 31.10.2008

Kongressorganisation: Kongress- und MesseBüro Lentzsch GmbH, Seifgrundstr. 2, Tel. (0 61 72) 6 79 60, Fax (0 61 72) 67 96 26, E-Mail: info@kmb-lentzsch.de

Kurse

Sonographie

Sonographie-Kurse der Orthopädischen Klinik der Med. Hochschule Hannover für 2007

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 183 Abschlusskurs 7.–8. 11. 2008

Sonographie der Bewegungsorgane:
W 163 Abschlusskurs 28.–29. 11. 2008

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

Sonographie-Kurse des Hamburg-Münchner Arbeitskreises www.gelenkdiagnose.de

gemäß § 6 KBV-Richtlinien (vom 10.2.1993) und DEGUM und DGOOC

Grundkurs Bewegungsapparat (B I/S I)
(= einschl. Säuglingshüfte = „interventionell“)
4.10.–5.10.2008 Klinikum Eilbek/Hamburg

Aufbaukurs Bewegungsapparat (B II)
22.11.–23.11.2008 Klinikum Eilbek/Hamburg

Abschlusskurs Bewegungsapparat (B III)
30.8.–31.8.2008 Klinikum Eilbek/Hamburg

Abschlusskurs Säuglingshüfte (S III)
1.11.–2.11.2008 Klinikum Eilbek/Hamburg
(Praxis! Teilnahme an der Sprechstunde)

Kursleitung: Dr. med. A. Betthäuser, DEGUM- und DGOOC-Seminarleiter, OA Orthopädie/Unfallchirurgie Klinikum Eilbek, Schön-Kliniken, Hamburg und Praxen:

Erste Brunnenstr. 1, 20459 Hamburg und Eppendorfer Baum 8, 20249 Hamburg

Anmeldung und Information: Sonographiesekretariat des Arbeitskreises www.gelenkdiagnose.de, Frau A. Habermann, Maurepasstr. 95, 24558 Henstedt-Ulzburg, Tel. (0 41 93) 95 99 66, Fax (041 93) 95 98 85, E-Mail: sono-kurse@t-online.de, Internet: www.gelenkdiagnose.de, www.degum.de (OA Dr. Betthäuser, Tel. 040/47 32 38, E-Mail: A.Bethhaeuser@t-online.de

Magdeburger Sonographie-Kurse in der Orthopädie (mit DEGUM-Zertifikat und Kursmanuskript)

Aufbaukurs: „Sonographie der Bewegungsorgane“
26.–27. 9. 2008

Aufbaukurs: „Sonographie der Säuglingshüfte“
30.–31. 5. 2008

Abschlusskurs: „Sonographie der Bewegungsorgane“
16.–17. 1. 2009

Abschlusskurs: „Sonographie der Säuglingshüfte“
5.–6. 12. 2008

Leitung/Moderator: PD Dr. med. K. Mahlfeld, Dr. med. J. Franke, PD Dr. med. R. Kayser

Veranstaltungsort: Orthopädische Universitätsklinik Magdeburg

Veranstalter/Organisator: PD Dr. med. K. Mahldeld, OA Dr. med. J. Franke, Orthopädische Universitätsklinik, Leipziger Str. 44, D-39120 Magdeburg, Tel. (03 91) 6 71-40 22, Fax 6 71-40 06, E-Mail: Joerg.franke@med.ovgu.de

Fortbildungskurse 2008

Sonographie der Stütz- und Bewegungsorgane

gemäß DGOT-, DEGUM- und KBV-Richtlinien

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

Aufbaukurs: 26./27. September 2008

Abschlusskurs: 21./22. November 2008

Sonographie der Säuglingshüfte nach R. Graf:

Aufbaukurs 27./28. Juni 2008

Abschlusskurs: 5./6. Dezember 2008

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. (0 89) 8 34 40 25 (Teilnahme nur nach Voranmeldung!)

Info: <http://www.drhien.de> -> Kurse für Ärzte

Sonographiekurse der DEGUM

Eisenberg Arthrosonographiekurse
Abschlusskurs; Säuglingshüfte
8.–9. 11. 2008

Abschlusskurs; Bewegungsorgane
6.–7. 12. 2008

Dr. med. A. Straub, Lehrstuhl für Orthopädie des FSU Jena, Waldkrankenhaus „Rudolf Elle“ gGmbH, Klosterlausnitzer Str. 81,
07607 Eisenberg

Anmeldung: S. Nass, Tel. (03 66 91) 8 14 92, Fax (03 66 91) 8 14 91, E-Mail: a.straub@krankenhaus-eisenberg.de

Hamburg Grundkurs Bewegungsapparat (B I/S I)
4.10.–5.10.2008

Aufbaukurs Bewegungsapparat (B II)
22.11.–23.11.2008

Abschlusskurs Bewegungsapparat (B III)
30.8.–31.8.2008

Abschlusskurs Säuglingshüfte (S III)
1.11.–2.11.2008

(Praxis! Teilnahme an der Sprechstunde)

Dr. med. A. Betthäuser
A. Habermann, Tel. (0 41 93) 95 99 66,
Fax (0 41 93) 95 98 85,
E-Mail: sono-kurse@t-online.de

Sonographie-Kurse des Arbeitskreises Stütz- und Bewegungsorgane

Stolzalpe/Österreich

Orthopädie, Säuglingshüfte: alle Kurse monatlich
Leitung und Auskunft: Prof. Dr. R. Graf, Doz. Dr. C. Tschauner, Landeskrankenhaus A-8852 Stolzalpe, Tel. 0043/353/24240, Fax 0043/3532/ 2424279

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, Heike Graser 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

Sonstige Kurse

Manuelle Medizin/Chirotherapie

Technikkurs I (I. Kurs):

24.–31. 5. 2008	Bad Krozingen
5.–8. 6. 2008	Bad Mergenth., Teil 1
12.–15. 6. 2008	Bad Mergenth., Teil 2
5.–8. 6. 2008	Neuss, Teil 1
12.–15. 6. 2008	Neuss, Teil 2
19.–22. 6. 2008	München, Teil 1
26.–29. 6. 2008	München, Teil 2
12.–19. 7. 2008	Isny

Wochenendrefresher:

24.–25. 5. 2008	Damp (LWS)
-----------------	------------

Sonderkurse

Akupunktur:

5.–6. 7. 2008	Isny
---------------	------

Proloferationstherapie:

26.–27. 6. 2008	Isny
-----------------	------

Bitte informieren Sie sich über weitere Kurse und das Gesamtcurriculum bei Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin, MWE, Dr. Karl-Sell-Ärztseminar, Riedstr. 5, 88316 Isny-Neutrauchburg, Tel. (0 75 62) 9 71 80, E-Mail: info@aerztseminar-mwe.de

Veranstaltungen unter dem Patronat der AGA (Deutschsprachige Arbeitsgemeinschaft für Arthroskopie)

SFA-Stiftung Arthroskopie Basiskurs – Kniegelenk

Leitung: Dr. Birkner
10.–11. 10. 2008 Tuttlingen (D)

SFA-Stiftung Arthroskopie Basiskurs – Kniegelenk

Leitung: Dr. Birkner
5.–6. 12. 2008 Tuttlingen (D)

Die Anmeldung und Organisation erfolgt nicht im AGA-Sekretariat, sondern durch den jeweiligen Veranstalter.

Information: www.aga-online.de

31. August bis 6. September 2008 in Riva und Torbole/Italien: Sportmedizin Gardasee

50 Stunden Sportmedizin (Theorie und Praxis, davon voraussichtlich 4 Stunden Schmerztherapie und Allergologie)

Veranstaltung in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Sportärztebund dem STK und dem DGSS

Wiss. Leitung und Organisation: Prof. Dr. H. Stürz, Dr. E. Basad, Dr. J. Keemss

Informationen und Anmeldung: Frau Sigrid Ruppel, Orthopädische Klinik Gießen, Paul-Meimberg Str. 3, 35385 Giessen. Tel. +49.641.99-42913, Fax +49.641.99-42969, E-Mail: sigrid.ruppel@ortho.med.uni-giessen.de, www.sportmedizin-gardasee.de

Ab 1. Oktober 2008, TU Kaiserslautern/Uni Witten/Herdecke: Master-Fernstudium von Gesundheits und Sozialeinrichtungen

Viersemestriger, postgradualer Fernstudiengang (zulassungsbeschränkt!) mit Masterabschluss der TU Kaiserslautern und der Uni Witten/Herdecke

Ziel: Vermittlung des erforderlichen Wissens und der notwendigen Kompetenzen zur Führung und Leitung von Gesundheits- und Sozialeinrichtungen

Inhalte: Zentrale Handlungsfelder im Gesundheits- und Sozialwesen – Strategisches Management, Ressourcenmanagement, Change Management, Qualitätsmanagement

Voraussetzung: Abgeschlossenes Hochschulstudium (Universität oder Fachhochschule) jeder Fachrichtung, Nachweis einer einjährigen Berufstätigkeit nach dem Erststudium spätestens bei der Anmeldung der Masterarbeit

Einschreibung jeweils zum Wintersemester, Semesterbeginn 1. Oktober, Anmeldungen möglich ab Mai

Information und Anmeldung: TU Kaiserslautern, Distance and International Studies Center (DISC), Tanja Foerster, Postfach 3049, 67653 Kaiserslautern, Tel. (0631) 205-4925, Fax (0631) 205-4940, E-Mail: t.foerster@zfuw.uni-kl.de, www.zfuw.de