

Management & Krankenhaus

M&K kompakt ist das regelmäßige Supplement von Management & Krankenhaus – zu besonderen Themen oder Events.



Ausgabe 10/2016

kompakt
Supplement



ORTHO + TRAUMA

Bildgebung

Schultergelenk:
Indikationsfindung und
operative Planung

Hüfte

Hüftendoprothetik –
welcher Patient profitiert?

Rheuma

Gelenkersatz für
Rheumapatienten

Infekte

Sind Knochen- und
Weichteilinfektionen
vermeidbar?

WILEY

medicor

DURCHBLICK GEWINNEN

MIT UNSEREN PRODUKTEN FÜR ORTHOPÄDIE UND CHIRURGIE



HOLOGIC®

BESUCHEN SIE UNS AUF
DEM **DKOU MESSESTAND 124**
IN **HALLE 2.2**

MMS MEDICOR MEDICAL SUPPLIES GMBH

Heinrich-Hertz-Str. 6 · D-50170 Kerpen

T +49 2273 9808-0

F +49 2273 9808-99

E zentrale@medicor.de

WWW.MEDICOR.DE

MEDIZINER – NUR DIENSTLEISTER ODER DOCH MEHR ?

■ In den letzten Jahren ist ein interessanter Trend in vielen Kliniken zu beobachten, bei dem die ärztlichen Leistungserbringer immer mehr in den Hintergrund gestellt und ihre medizinischen Leistungen als schlichte einfache Dienstleistung dargestellt wird. Neben dieser suggerierten Beliebigkeit und Austauschbarkeit der medizinischen Leistungserbringer in den Kliniken treten sekundäre nicht medizinische Serviceleistungen, wie z. B. Zimmer-Ambiente, Premiumstationen oder Frühstücksbuffet, immer mehr in den Vordergrund. Dies zeigt sich auch überdeutlich in den Internetauftritten der Kliniken.



Prof. Dr. Georg Köster

Hier werden immer häufiger die behandelnden Ärzte nicht genannt oder laufen unter „ferner liefern“. Dabei ist auf keinem anderen Gebiet der Medizin der operative Erfolg so eng mit den persönlichen und individuellen Fähigkeiten des behandelten Arztes assoziiert wie auf dem Gebiet Chirurgie. Neben dieser Tatsache spielt auch das persönliche Vertrauensverhältnis zwischen Patient und behandelndem Chirurg eine wichtige Rolle, da der Eingriff in die persönliche Unversehrtheit des Patienten immer ein großes Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient voraussetzt. Dieses Verhältnis nimmt nicht nur

Ängste beim Patienten, sondern führt zu einer persönlichen Beziehung, die für den Therapieerfolg mit entscheidend ist. Gerade die beeindruckenden Fortschritte in der Orthopädie und Unfallchirurgie sind auf große chirurgische Persönlichkeiten zurückzuführen, und diese Persönlichkeiten sind der Garant für eine stetige Weiterentwicklung und für Innovationen in unserem Fachgebiet. Um dieser Beliebigkeit der ärztlichen Leistungserbringung in der derzeitigen Krankenhauskultur entgegenzuwirken, möchten wir zukünftig



Prof. Dr. Michael Wild

bekannte Persönlichkeiten, die unser Fachgebiet entscheidend vorangebracht haben, vorstellen und Ihnen ihre Beweggründe und Motivation darlegen. Wir hoffen damit die Bedeutung der ärztlichen Leistung wieder etwas mehr in den Vordergrund zu rücken. In jeder Ausgabe werden wir Ihnen medizinische Persönlichkeiten der Orthopädie und Unfallchirurgie vorstellen und hoffen, hier auf Ihr Interesse zu stoßen. Wir freuen uns, dass wir für diese Ausgabe den Leiter der Abteilung und Poliklinik für Sportor-

thopädie im Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München Herrn Prof. Imhoff als Interviewpartner gewinnen konnten. Seine Leistungen auf dem Gebiet der Arthroskopie sind unbestritten, und er hat diese Methode entscheidend vorgebracht. Auch konnten wir Herrn Univ.-Prof. Reichl, Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik Ulm am RKU, interviewen und ihm interessante Fragen zur Medizin stellen.

Weitere interessante und wichtige Fachthemen in dieser Ausgabe von Ortho & Trauma sind Knochen- und Weichteilinfektionen, Komplikationsmanagement und Patientensicherheit, Hüftendoprothetik, ein patientenspezifisches Instrumentierungs-System zur Reduktion von Rotationsfehlstellungen in der Knieendoprothetik, das Schwerpunktthema Schmerzen nach orthopädischen Eingriffen, die Prävention von Gehirnerschütterungen und ihren Langzeitfolgen im Sport, die Endoprothetik beim Rheumatiker und die Bildgebung beim Schultergelenk.

Wir hoffen, mit dieser Themenauswahl Ihr Interesse geweckt zu haben. ■■

Michael Wild, Georg Köster

INHALT

3 Mediziner – nur Dienstleister oder doch mehr ?

Prof. Dr. Georg Köster und Prof. Dr. Michael Wild

4 Orthopädie und Unfallchirurgie zwischen Tradition und Moderne

Elke Klug, Berlin

6 Bildgebung Schultergelenk: Indikationsfindung und operative Planung

Priv.-Doz. Dr. med. Frieder Mauch, Sportklinik Stuttgart und Dr. med. Bettina Mauch, Krankenhaus Bad Cannstatt

8 Prävention von Gehirnerschütterungen im Sport

Priv.-Doz. Dr. med. Werner Krutsch, Universitätsklinikum Regensburg, Dipl.-Physiker Norbert Moser, Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG), gesetzliche Unfallversicherung München und Dr. med. Axel Gänsslen, Klinikum Wolfsburg

10 Was bedeutet modernes Komplikationsmanagement?

Priv.-Doz. Dr. med. Roland Biber, QMB Klinikum Nürnberg und Prof. Dr. med. Hermann Josef Bail, Universitätsklinik Nürnberg

12 Multimodale Schmerztherapie (MMS)

Dr. med. Dirk Lympius, Asklepios Westklinikum Hamburg

14 Schmerzverlauf nach Knorpelzelltransplantation

Prof. Dr. med. Rainer Siebold, ATOS Klinik Heidelberg

15 3D-Druck im Krankenhaus

Materialise, Gilching

16 Patientenspezifische Instrumente: Weniger Ausreißer bei der Rotation

Prof. Dr. med. Carsten O. Tibesku, sporthopaedicum Straubing

17 Sind Knochen und Weichteilinfektionen vermeidbar?

Prof. Dr. med. Rudolf Ascherl, Krankenhaus Tirschenreuth

19 Wirbelsäulenkongress

Conventus, Jena

20 Karriereportrait

Prof. Dr. med. Heiko Reichel, Universitätsklinik Ulm

21 Karriereportrait

Prof. Dr. med. Andreas B. Imhoff, Techn. Universität München

22 Endoprothetik bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises

Prof. Dr. Stefan Rehart, Jürgen König, Dr. Martina Henniger, Agaplesion Markus-Krankenhaus, Frankfurt

24 Hüftendoprothetik – welcher Patient profitiert?

Prof. Dr. Klaus-Peter Günther, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

26 Impressum | Index

ORTHOPÄDIE UND UNFALLCHIRURGIE ZWISCHEN TRADITION UND MODERNE

Seit seiner Etablierung 2006 auf fast 12.000 Teilnehmer angewachsen, ist der Deutsche Kongress für Orthopädie & Unfallchirurgie inzwischen der bedeutendste Kongress des Faches in Deutschland und der größte in Europa. Mit zunehmend internationaler Ausrichtung dient er vor allem dem intensiven persönlichen Erfahrungsaustausch, erläutert Prof. Dr. Heiko Reichel im Interview.

Elke Klug, Berlin

M&K: *Der diesjährige DKOU hat 27 wissenschaftliche Schwerpunktthemen. Was sind Ihre persönlichen Highlights?*

Prof. Dr. Heiko Reichel: Obwohl unser gemeinsames Fach zunehmend durch Innovation und Hightech charakterisiert ist, erwarte ich nicht die Präsentation des Wunderinstruments oder der Nobelpreis-verdächtigen Methode. Das Spannende für mich ist die faszinierende Breite des Faches, die sich in diesem Kongress widerspiegelt. Highlights des DKOU sind zunächst immer die eingeladenen Sitzungen mit Tipps und Tricks sowie Expertenrunden, für die man Spezialisten, die deutschlandweit und auch international wirklich etwas zu sagen haben, an einen Tisch bringt. Das Gewinnbringendste eines solchen Kongresses ist der Erfahrungsaustausch, das Lernen von Kollegen aus ganz Deutschland und vielen Ländern Europas. Der DKOU hat sich seit einigen Jahren zunehmend international aufgestellt. Neben dem – deutlich kleineren – Kongress der European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT) ist der DKOU mehr und mehr der europäische Kongress für O & U geworden. Wir haben das Programm so gestaltet, dass sich in der Summe ein gutes Bild der deutschsprachigen und internationalen O & U ergibt. Es wird an allen Tagen zwei komplette englischsprachige Sitzungsstränge geben. Wir haben mit der Schweiz und Israel zwei



renommierte Gastländer gewonnen, die in vielfältiger Weise am Kongress teilhaben und ebenfalls internationale Sitzungen gestalten. Es gibt mehrere englischsprachige Sitzungen der AO Foundation, der Orthopaedic Research Society und weiterer nationaler und internationaler Fachgesellschaften. Eine Sitzung wird vom Hospital for Special Surgery aus New York gestaltet, die die aktuellen Highlights der amerikanischen Endoprothetik darstellen wird.

Was ist die Botschaft des Kongressmottos „Zurück in die Zukunft“?

Reichel: Es beschreibt den dynamischen Prozess zwischen Tradition und Moderne in unserem schönen Fach. Wir können uns nur weiterentwickeln, wenn wir das, was wir einmal gelernt haben, bewahren und in die Zukunft mitnehmen. „Never forget where you come from“ gilt wie für jeden von uns ebenso für unser Fach. Auch wenn heutzutage technische Innovationen, Hightech-Medizin etc. oft im Vorder-

grund stehen, fußt doch letztlich alles auf zum Teil jahrhundertealten Erfahrungen aus der Orthopädie/Unfallchirurgie. Beim täglichen Umgang mit diesem Wissen gilt es immer wieder zu entscheiden, wann ich etwas Bewährtes heute noch anwenden kann und wo ich wirklich Hightech brauche.

Ist das ein Plädoyer für die konservative Therapie?

Reichel: Selbstverständlich ist es auch das. Gerade die konservativen Inhalte unseres Faches sind wichtig. Die konservative Frakturbehandlung, die Prävention und konservative Behandlung orthopädischer Erkrankungen, des Schmerzes, die Frühbehandlung der Hüftdysplasie, womit nachweislich operative Eingriffe vermieden werden können, sind nur einige Beispiele für das, was im deutschsprachigen Raum entwickelt wurde und sich zum Teil inzwischen weltweit durchgesetzt hat. Die vornehmsten Prinzipien unseres Handelns in O & U sollten immer

Zur Person

Prof. Heiko Reichel studierte von 1982–1988 Humanmedizin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, promovierte 1988 mit Summa cum laude und absolvierte 1988–1992 seine Facharztweiterbildung an der Orthopädischen Universitätsklinik Halle. Er habilitierte sich 1996, war 1995–2004 Leitender Oberarzt an der Orthopädischen Universitätsklinik Halle und hatte Forschungsaufenthalte an internationalen orthopädischen Zentren, z. B. AKH Wien, Mayo Clinic Rochester, Mass. General Hospital Boston. 2004 erfolgte die Ernennung zum C4-Professor für Orthopädie an der Universität Ulm. Prof. Reichel ist seit 2005 Ärztlicher Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik Ulm am RKU und seit 2006 Leitender Ärztlicher Direktor der RKU Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm. Seine klinischen und wissenschaftlichen Schwerpunkte sind die Primär- und Revisionsendoprothetik des Hüft- und Kniegelenkes, Gelenkerhaltende Hüftchirurgie, Rheumaorthopädie und Tumorchirurgie.

lauten „konservativ vor operativ“ und „Gelenkerhalt vor Gelenkersatz“.

Die breite Anwendung von Innovationen in der Praxis ist meist eine teure Angelegenheit. Wo sehen Sie den Kompromiss zwischen Machbarkeit und Finanzierung, zwischen möglich und sinnvoll in der immer älter werdenden Gesellschaft?

Reichel: Sie meinen, ob Innovationen das Kostenproblem im Gesundheitswesen möglicherweise verstärken? Ja, das ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Andererseits sind wir ein reiches Land. Deutschland kann und muss sich Gesundheit für seine Bevölkerung „leisten“. Wir brauchen für unser gesellschaftliches Leben staatlich finanzierte Bereiche wie Bildung, Kultur, Polizei, Justiz. Und wir brauchen ein funktionierendes Gesundheitswesen. Das ist eine originäre Aufgabe des Staates und der Politik. Dafür sind geeignete Finanzierungsmodelle und Strukturen erforderlich, man kann das

Gesundheitswesen nicht ausschließlich dem Markt überlassen. Kliniken sind nun mal keine Schraubenfabriken, und eine ärztliche Behandlung ist kein Reifenwechsel. Krankenhäuser kann man nicht wie Industriebetriebe führen. Sicher sind auch ökonomische Prinzipien zu berücksichtigen, aber der Arzt ist der Anwalt des Patienten und nicht in erster Linie verantwortlich für den Gewinn des Krankenhauses. Wir gehen mit Menschen, mit Patienten um, deren Wohlergehen wir verpflichtet sind. Auch die Behandler sind Menschen und müssen mit entsprechender Wertschätzung bedacht werden. Nach einer aktuellen Umfrage des Bundesverbandes Deutscher Chirurgen (BDC) empfindet heute fast ein Drittel der leitenden Krankenhausärzte die Ökonomisierung und die hieraus resultierenden Konflikte mit der Verwaltung, die zudem häufig von Respektlosigkeit geprägt sind, als besonders belastend. Dies ist besorgniserregend und muss auch im Sinne der gemeinsamen Verantwortung für die Patientenversorgung unbedingt geändert werden.

Wie sehen Sie im Zusammenhang von Machbarkeit und Finanzierung das Thema „Altersgrenze und Therapieverzicht“?

Reichel: Diese Diskussion halte ich für sehr gefährlich, hier stoßen wir an ethische Grenzen. Es gibt bei uns keine Altersbegrenzung. Ich habe bei 90- und 100-Jährigen schon Hüftendoprothesen implantiert, die dann in die Ambulanz gelaufen kamen und mir „um den Hals gefallen“ sind. Natürlich muss es dann nicht immer das besonders abriebstabile Hightech-Implantat sein. Aber auch der Hochbetagte hat, wenn die Indikation eindeutig und er ansonsten gesund und altersentsprechend vital ist, ein Recht darauf, dass man ihm z.B. mit einem Kunstgelenk hilft, wenn er damit weiter mobil und selbstständig bleiben kann. Insbesondere dann, wenn damit Folgeprobleme vermieden werden können.

Wo sehen Sie Potentiale zur Erhöhung der Effizienz?

Reichel: Zunächst einmal geht es um eine Verbesserung und Standardisierung der Abläufe im Krankenhaus, die teilweise effizienter gestaltet werden können. Ein wichtiger Punkt ist hierbei die notwendige Spezialisierung in unserem großen Fach. Wenn einer alles macht, so kann er dies nicht annähernd so gut und so schnell leisten wie einer, der dies täglich spezialisiert macht. Der Patient wünscht sich heute den spezialisierten Behandler, den Hüft-, Knie- oder Schulterexperten. Zur Effizienz beitragen können beispiels-

weise auch Einkaufsgemeinschaften für Implantate u.Ä., die ein preisgünstigeres Wirtschaften ermöglichen. Effizient kann auch sein, bewährte Standardimplantate für eine Standardversorgung zu definieren, was jedoch nicht ausschließen darf, dass Patienten, die dies wirklich brauchen, jederzeit auch spezielle Innovationen bekommen können. Wichtig ist aus meiner Sicht, dass trotz aller berechtigten ökonomischen Vorgaben die Therapiefreiheit des Arztes unbedingt gewahrt bleiben muss. Weder ein Kosten- noch ein Krankenträger darf einer ärztlichen Leitung, dem verantwortlichen Arzt, fachlich „ins Handwerk pfuschen“. Ein weiterer Faktor beim Thema Effizienz ist die vernünftige Auslastung eines Krankenhauses. Auf dem letzten DKOU sagte der Festredner Prof. Gunter Dueck, jede Art von „Serviceleistung“ (und damit auch die Patientenversorgung) laufe nur dann gut, wenn die Auslastung bei 85% liegt. Alles, was darunter liegt, ist ökonomisch fatal. Aber alles, was darüber hinausgeht, macht Stress und Probleme. Wenn Träger glauben, man könne durchgehend die 100%ige Auslastung einer Klinik erreichen, dann ist das nicht realisierbar. Alle wissen, dass ein solches Vorgehen für die Qualität der Versorgung, für die Patientensicherheit, die Fehler- und Komplikationsvermeidung ungünstig wäre. Um einen Systemcrash zu vermeiden, müssen die Abläufe jederzeit noch kurzfristig adjustierbar sein. Um 100% Leistung bringen zu können, muss man mit 85% Auslastung planen.

Dennoch besteht ja allerorten Zeit- und Kostendruck. Wo sehen Sie Lösungsansätze, die Patientensicherheit trotzdem zu gewährleisten und Komplikationen zu vermeiden?

Reichel: Man darf keinen zu großen Zeitdruck zulassen und medizinische Entscheidungen nicht vordergründig unter Kostenaspekten treffen. Ich bin sehr dankbar, dass das Thema Patientensicherheit und in diesem Zusammenhang auch die Hygieneproblematik sehr in der öffentlichen Diskussion sind. Das hilft, entsprechende Maßnahmen innerhalb der Krankenhäuser durchzusetzen. Wir haben sehr gute Mechanismen, mit denen Infektionen vermieden werden können – OP-Checklisten, Team-Time-Out, CIRS-Systeme, Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen, risikoadjustiertes Keim-Screening. Alles Dinge, die sehr hilfreich sind. Und es gibt klare Prinzipien des Umganges mit Komplikationen: Offenheit, Transparenz, auswertende Diskussion ohne Schuldzuweisung. Fehler können immer und

jedem passieren, auch Ärzte sind keine Roboter.

Wo liegen noch Defizite bei Patientensicherheit und Komplikationsmanagement?

Reichel: Wir haben bereits optimierte Abläufe und sehr gute Standards. Die Methoden sind vorhanden, aber noch nicht überall umgesetzt. Um die Umsetzung voranzubringen und dabei Qualität und Sicherheit nachhaltig zu erhöhen, wurden Zertifizierungen und Register eingeführt, wie das Zertifizierungssystem EndoCert für Endoprothetikzentren und das Endoprothesenregister Deutschland EPRD. Neben den großen Prozessen sind es aber auch die kleinen Dinge, auf die man z.B. für die Infektionsprophylaxe achten sollte: wenig Personalverkehr und wenig Sprechen im OP – dafür aber häufiger Handschuhwechsel. Wichtig ist, den Patienten mit ins Boot zu holen, indem man ihn vor der OP gut aufklärt, dass er sich auf den Eingriff richtig vorbereiten kann, indem z.B. der Diabetes gut eingestellt wird, die Haut in Ordnung ist, indem präoperativ als Haarwaschmittel ein Antiseptikum verwendet und antiseptisch geduscht wird. Denn problematische Keime entstehen nicht primär im Krankenhaus, sondern die Patienten bringen sie mit. Und die Krankenhaus-Träger müssen verstehen, dass Hygieneprevention auch bedeutet, entsprechend qualifiziertes Personal, d.h. Hygienefachkräfte, Mikrobiologen etc. zur Verfügung zu stellen. Hygienestandards einzuhalten kann nicht unter dem Motto „das machen wir alles schon mit“ laufen.

Einer der Schwerpunkte des Kongresses ist Prävention und Rehabilitation. Wie spiegelt sich das im Kongressprogramm wider?

Reichel: Zu den Themen Prävention, Rehabilitation und Komplikationsmanagement gab es durchaus gute Abstract-Einreichungen, zahlenmäßig zwar nicht so viele wie bei anderen klinischen Fragestellungen, aber es wird interessante Sitzungen zur Prävention, Rehabilitation, zur Patientensicherheit und zum Komplikationsmanagement geben. Darüber hinaus haben wir ein gut besetztes Programm mit eingeladenen Referenten, das wir als Präsidenten gestaltet haben und in dem sich alle diese Schwerpunkte wiederfinden.

Halten Sie das neue Präventionsgesetz der Bundesregierung für hilfreich?

Reichel: Es sind sicherlich gute Ansätze darin, teilweise bleibt es aber in Ansätzen stecken. Wenn man glaubt,

dass durch Finanzierung von „Fango und Bauchtanzkursen“ muskuloskeletale Erkrankungen und Verletzungen nachhaltig verhindert werden können, dann ist das ein Irrtum. In der Orthopädie haben wir beispielsweise ein exzellentes Präventionsprogramm zur ultraschallgestützten Früherkennung und Frühbehandlung der Hüftdysplasie im Säuglingsalter, das die Zahl der operativen Eingriffe und der stationären Behandlungen wegen Hüftdysplasie drastisch senken konnte. So etwas ist auf allen Ebenen wichtig, wenn es nachweislich Vorteile bringt. Kinder und Jugendliche brauchen regelmäßige kinderorthopädische Untersuchungen, um Wachstumsstörungen und Deformitäten erkennen und gegebenenfalls korrigieren zu können. Positiv ist, dass mit dem Gesetz die Prävention als gesellschaftliche Aufgabe mehr in die öffentliche Diskussion gerückt wurde.

Stichwort Reha. Reichen die notwendigen Rahmenbedingungen in Deutschland aus?

Reichel: Wenn man sich mit einem Reha-Mediziner unterhält, wird er immer sagen, es ist alles viel zu wenig. Es gibt sicherlich regionale Unterschiede, aber im internationalen Vergleich ist Deutschland gut aufgestellt. In Amerika wird der Patient nach der Implantation seiner Hüfte oder seines Knies mehr oder weniger allein gelassen. Das darf nicht sein, und das ist in Deutschland auch nicht der Fall. Aber es ist zu bedenken, dass eine Operation oft nur die halbe Miete ist und bei vielen Erkrankungen und Verletzungen die postoperative Nachsorge und die Rehabilitation 50% des Ergebnisses bestimmen. Angesichts der demografischen Entwicklung und der damit zunehmenden Patientenzahlen kann man nicht mit drei pensionierten Medizinalräten eine 200-Betten-Reha-Klinik betreiben. Es müssen adäquate personelle und therapeutische Möglichkeiten bereitgestellt werden; wobei es nicht immer eine stationäre Reha sein muss, auch eine gute ambulante Reha erfüllt ihren Zweck. Aber vieles deutet darauf hin, dass wir bei steigendem Bedarf um den Erhalt der eigentlich guten Rehabilitationsqualität in Deutschland werden kämpfen müssen. Wenn wir also auf dem DKOU 2016 über Innovation, Hightech-Medizin und neue Implantate sprechen, wird es dabei auch immer um die Sicherstellung der Nachbehandlung gehen. ■

Termin:

DKOU 2016
25. bis 28. Oktober
in Berlin

BILDGEBUNG SCHULTERGELENK: **INDIKATIONSFINDUNG** UND OPERATIVE PLANUNG

Im Bereich des Schultergelenks kann insbesondere bei der Indikationsstellung für arthroskopische Weichteileingriffe neben der bildgebenden Basisdiagnostik die gezielte MRT-Diagnostik wichtige zusätzliche Informationen geben.

Nativröntgen

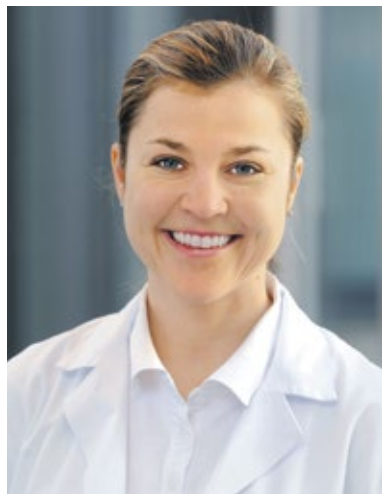
■ Ein Nativröntgenbild stellt ungeachtet aller neuen Bildgebungsmöglichkeiten weiterhin ein Basisdiagnostikum dar. Standardebenen sind an der Schulter die true a.p. sowie die outlet view bzw. Aufnahme dar.

Zur Beurteilung der Gelenkstellung ist bei der True-a.p.-Aufnahme eine freie Einsicht in den Gelenkspalt zu fordern. Andernfalls kann insbesondere die seltene hintere Schulterluxation in dieser Ebene übersehen werden.

Eine zusätzliche axiale Ebene kann Informationen über die Zentrierung des Humeruskopfes im Gelenk sowie über evtl. Formveränderungen am Glenoid oder Glenoiddefekt liefern. Spezialuntersuchungen im Rahmen einer Schulterluxation stellt die Aufnahme nach Stryker zur Beurteilung einer Hills-Sachs-Läsion nach Schulterluxation dar. Die Aufnahme nach Velpeau sowie die Westpoint-Aufnahme dienen der Beurteilung des Pfannenrandes zum Ausschluss einer Bankartläsion. Das AC-Gelenk kann im Zanka view dargestellt werden. Zur Beurteilung eines Claviculahochstandes bei V.a.-AC-Gelenksluxation wird eine beidseitige Belastungsaufnahme als Panoramaview angefertigt (Abb. 1). Eine Aufnahme mit dem Arm in 90° Abduktion sowie 60° Flexion und Extension erlaubt zusätzlich eine Beurteilung der horizontalen Stabilität. Hier wurde von Tauber et al. der glenoacromio-claviculäre Winkel (GACA) zur Quantifizierung einer Instabilität eingeführt [1].

Sonografie

Die Sonografie ist im Schulterbereich ebenfalls eine Standarduntersuchung. Vorteile sind eine schnelle Verfügbarkeit sowie die Möglichkeit der dynamischen Untersuchung und die niedrigen



Dr. med. Bettina Mauch, Oberärztin an der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Krankenhaus Bad Cannstatt, Klinikum Stuttgart Foto Klinikum Stuttgart



Priv.-Doz. Dr. med. Frieder Mauch M. A., Chefarzt der Sektion Sporttraumatologie Obere Extremität/Kernspintomographie (MRT), Sportklinik Stuttgart



Abb. 1: Belastungsaufnahme linke Schulter

Untersuchungskosten. Die sonografische Untersuchung der Schulter beinhaltet sechs Schnittebenen:

Jeweils longitudinale und transversale Untersuchungsebenen dorsal, lateral und ventral.

Weichteilstrukturen wie Sehnen und Muskeln der Rotatorenmanschette sowie Bursae und die lange Bizepssehne lassen sich mit der Sonografie zuverlässig darstellen. Bei entsprechender Kompetenz des Untersuchers lässt sich eine der MRT-Diagnostik vergleichbare Diagnosesicherheit, insbesondere für transmurale Rupturen erreichen. Bei

der Beurteilung von Partialrupturen zeigt der Ultraschall gegenüber dem MRT jedoch eine deutlich geringere Sensitivität [2]. Unter Berücksichtigung der Faktoren Exaktheit, Kosten und Sicherheit in der Diagnostik von Rotatorenmanschettenläsionen stellt der Ultraschall eine sehr gute Option dar [3]. Mit der Sonoelastografie (SE) steht eine relativ neue Untersuchungstechnik zur Verfügung. Hiermit können Unterschiede in der Gewebeelastizität gemessen werden. Im direkten Vergleich zum MRT und konventioneller Sonografie können hiermit intra- und

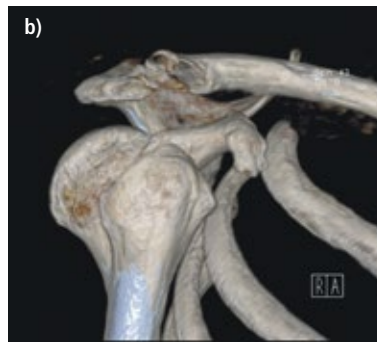


Abb. 2a/b: CT 3-D-Rekonstruktion des rechten Schultergelenkes bei dorsaler Luxationsfraktur

peritendinöse Veränderungen reliabel diagnostiziert werden [4].

CT-Diagnostik

Nach erfolgter Basisröntgendiagnostik ist bei speziellen Fragestellungen wie okkulte Frakturen oder Einschätzung der Frakturmorphologie eine zusätzliche CT-Untersuchung indiziert. Insbesondere bei Humeruskopfmehrfragmentfrakturen ist häufig eine exakte Fraktуреinteilung und OP-Planung erst anhand der CT-Untersuchung möglich (Abb. 2).

Auch bei Glenoidfrakturen- und Defekten sowie komplexen Skapulafrakturen kann das Frakturausmaß meist erst in der Schnittbildgebung dargestellt werden [5]. Eine weitere Indikation ist die Darstellung von Pathologien des Sternoklaviculargelenkes, welches nativradiologisch nur unzureichend abgebildet werden kann. Hilfreich ist die zusätzliche Schnittbildgebung zudem bei der Operationsplanung für die Schulterendoprothetik zur Beurteilung von Knochendefekten, insbesondere im Bereich des Glenoids. Hier erfolgt die Einteilung nach Walch [6].

MRT-Diagnostik

Die drei Hauptebenen der MRT-Diagnostik im Bereich der Schulter sind die parakoronare (parallel zum Verlauf der Supraspinatussehne), die parasagittale (parallel zur Gelenkfläche des Glenoids) sowie die axiale Ebene.

Eine häufige Indikation zur MRT-Untersuchung ist die Beurteilung der Rotatorenmanschette. Transmurale Rupturen können im MRT reliabel dargestellt werden (Sensitivität 91–94%; Spezifität 93–97%). Eine MR-Arthrografie erhöht die Diagnosesicherheit nicht weiter [2, 7]. Die Einteilung von Rupturen erfolgt nach Rupturgröße, -form und Anzahl der betroffenen Sehnen. Insbesondere die Beurteilung von Rupturgröße und -form im MRT geben hierbei dem Operateur präoperativ wichtige Informationen [8, 9]. Partialrupturen sind in der Nativ-MRT-Untersuchung teilweise nur schwierig zu diagnostizieren (Sensitivität 64–80%; Spezifität 92–95%). Durch direkte MR-Arthrografie können hier die Diagnosesicherheit gesteigert werden (Sensitivität 86%; Spezifität 96%) und gerade auch artikulare Partialrupturen besser visualisiert werden [10]. Eine korrekte Lagerung (Neutralrotation) oder evtl. in der ABER-Posi-

tion ist wichtig, um nicht ventral gelegene Teilrupturen („rim rent tears“) zu übersehen. Auch im Bereich der Subscapularissehne können Partialrupturen leicht übersehen werden. Signifikante Läsionen oder Komplett rupturen können in den axialen Schichten jedoch gut abgegrenzt werden [11]. Bei der Labrum- und SLAP-Diagnostik müssen traumatische Verletzungen von zahlreichen Normvarianten wie Bufordkomplex (Inzidenz 1,5–6,5 %) oder sublabralem Foramen (Inzidenz 7–17 %) bzw. sublabralem Rezessus abgegrenzt werden. Durch eine intraartikuläre Kontrastmittelgabe kann die Diagnosesicherheit bei Labrumläsionen weiter gesteigert werden [10].

Die Knorpeldiagnostik ist im Bereich der Schulter aufgrund der geringen Knorpeldicke sowie der schräg verlaufenden Gelenkflächen erschwert. Sekundärzeichen wie Ergussbildung, Gelenkspaltverschmälerung oder Osteophyten weisen auf Vorliegen von Gelenkschädigung hin. Knochenmarkveränderungen stellen eine weitere Indikation zur MRT-Diagnostik dar. Hier muss eine gerade am Humeruskopf häufige Rekonversion des Knochenmarkes von malignen Veränderungen abgegrenzt werden. ■■

Literatur:

- [1] Tauber M.; Koller H.; Hitzl W.; Resch H.: *Am J Sports Med* 38 (6), 1188–1195 (2010)
- [2] Lenza M.; Buchbinder R.; Takwoingi Y et al.: *Cochrane Database Syst Rev.*(9):CD009020 (2013)
- [3] Roy JS.; Braen C.: *Br J Sports Med.* 49 (20), 1316–1328 (2015)
- [4] Seo JB.; Yoo JS.; Ryu JW.: *J Ultrasound.* 18 (2), 143–149 (2015)
- [5] van Oostveen DP.; Temmerman OP.; Burger BJ et al.: *Acta Orthop Belg.* 80 (1), 88–98 (2014)
- [6] Walch G.; Boulahia A.; Boileau P.; Kempf JF.: *Acta Orthop Belg.* 64 Suppl 2, 46–52 (1998)
- [7] Smith TO.; Daniell H.; Geere JA et al.: *Magn Reson Imaging.* 30 (3), 336–346 (2012)
- [8] Lee YH.; Kim AH.; Suh JS.: *Clin Imaging.* 38 (6), 858–863 (2014)
- [9] Sela Y.; Eshed I.; Shapira S et al.: *Acta Radiol.* 56 (2), 182–189 (2015)
- [10] Rhee RB.; Chan KK.; Lieu JG et al.: *Semin Musculoskelet Radiol.* 16 (1), 3–14 (2012)
- [11] Lin Y-F.; Lin J-J.; Jan M-H et al.: *Am J Sports Med* 36 (4), 741–746 (2008)

Autoren:
 Dr. med. Bettina Mauch
 Krankenhaus Bad Cannstatt
 Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
 Klinikum Stuttgart
 Priebnitzweg 24
 70374 Stuttgart
 Tel.: 0711/278 63001
 www.klinikum-stuttgart.de

Priv.-Doz. Dr. med. Frieder Mauch M.A.
 Sportklinik Stuttgart GmbH
 Taubenheimstraße 8
 70372 Stuttgart
 Tel.: 0711/5535110
 frieder.mauch@sportklinik-stuttgart.de
 www.sportklinik-stuttgart.de

OSTEOPOROSE: ANTIKÖRPER KRISTALLISIERT

Die Knochenkrankheit Osteoporose lässt sich womöglich behandeln, indem man das Protein Sclerostin hemmt. Neue Erkenntnisse aus der Universität Würzburg könnten der Forschung auf diesem Gebiet weitere Impulse geben. Bei der Suche nach verbesserten Arzneimitteln setzt die Forschung u. a. auf das Protein Sclerostin. Hemmt man seine Funktion, wird der Knochenab-

bau unterdrückt. Erste klinische Studien mit einem Sclerostin-hemmenden Antikörper zeigten eine Zunahme der Knochenmasse bei Osteoporose-Patienten. Aktuell laufen weiterführende Studien u. a. in Würzburg, München und Dresden. Verena Boschert, Postdoc im Team von Prof. Thomas Müller am Julius-von-Sachs-Institut der Universität Würzburg, befasst sich ebenfalls

mit dem Protein Sclerostin. In einem von der EU geförderten Projekt war eines der Ziele, neue Antikörper zu erzeugen, die sich gegen Sclerostin richten. Dabei haben die Wissenschaftler erstmals einen gegen Sclerostin wirksamen Antikörper in kristalliner Form dargestellt und seine Wirkungsweise genauer analysiert.

| www.uni-wuerzburg.de |



Eine Bildqualität, die Sie von einem mobilen C-Bogen nicht erwartet hätten.

Beste Bildgebung. Für Ihre Anforderungen.

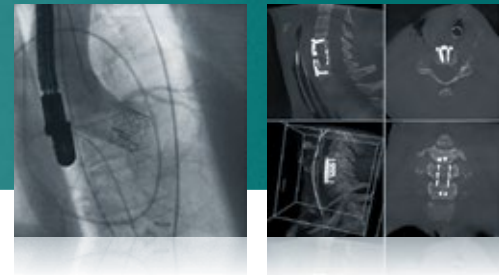
„Kann ich einen mobilen C-Bogen wirklich auch für kardiologische Eingriffe einsetzen?“

Mit unserem speziell entwickelten Herzprogramm, leistungsstarken Generatoren und digitaler Flachdetektor-Technologie bieten unsere C-Bögen beste Ergebnisse bei anspruchsvollsten Operationen.

„Wie erreiche ich mehr intraoperative Sicherheit bei Wirbelsäulen-OPs?“

Ziehm Vision RFD 3D reduziert die Rate der Revisionsoperationen. In nur 3 Minuten wird ein 3D-Datensatz mit einer Kantenlänge von 16 cm generiert, der die Überprüfung der korrekten Implantatpositionen zulässt.

www.ziehm.com



ziehm imaging

PRÄVENTION VON GEHIRNERSCHÜTTERUNGEN IM SPORT

Die Primärprävention zur Vermeidung von Schädelhirntraumen im Sport umfasst Wissensvermittlung, die Optimierung der Ausrüstung, Techniktraining und die Durchsetzung von Fair-Play-Regeln. Wichtiger Bestandteil des aktuellen Diagnose- und Behandlungskonzepts ist ein Return-to-Play-Konzept.



Dipl.-Physiker Norbert Moser, Leiter Präventionsfeld Sport VBG München



Dr. Axel Gänsslen, Mannschaftsarzt Grizzlys Wolfsburg, Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Handchirurgie, Klinikum Wolfsburg



Priv.-Doz. Dr. Werner Krusch, Verbandsarzt Bayerischer Fußballverband, FIFA Medical Centre of Excellence, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg

Die Prävention jeglicher Verletzung ist immer ein Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen und findet auf unterschiedlichen Ebenen statt. Mit Prävention sollen unerwünschte Ereignisse oder Zustände vermieden oder verringert werden, die zu einer Verletzung führen können. In verschiedenen Sportarten sind jedoch körperliche Einwirkungen auf den Gegner erwünscht oder gehören dazu. Ist das Ereignis oder der Zustand auf der persönlichen Ebene geduldet oder sogar erwünscht, dann sind Einflussmöglichkeiten von außen begrenzt. Von außen empfohlene Maßnahmen der Primärprävention werden dann wenig befolgt und somit wird die Adhärenz gering sein.

Allerdings ist es seltener, dass Maßnahmen der Sekundär- und Tertiärprävention unerwünscht sind. Dennoch kann es auch hier durch fehlende Compliance zu Adhärenzproblemen kommen, da Sportler, insbesondere Leistungs- und Profisportler, aus Eigen- oder Fremdinteresse die Therapieempfehlungen nicht oder nur unvollständig beachten und z.B. zu früh wieder in den Sport einsteigen.

Primärprävention von Gehirnerschütterungen

Die erste Maßnahme zur Prävention ist die Risikobeurteilung. Verletzungen werden mit den Kurz- und Langzeitfolgen analysiert [5, 6]. Für die Sportler muss dabei offensichtlich sein, welches Risiko für Verletzungen sie in ihrer Sportart eingehen. Falls das Risiko zu hoch ist, muss ein Problembewusstsein geschaffen werden. Zusammen mit relevanten Personen und Institutionen (Verbände, Vereinsvertreter, Ärzte, Trainer, Schiedsrichter usw.) sollte ein Maßnahmenpaket entwickelt werden,

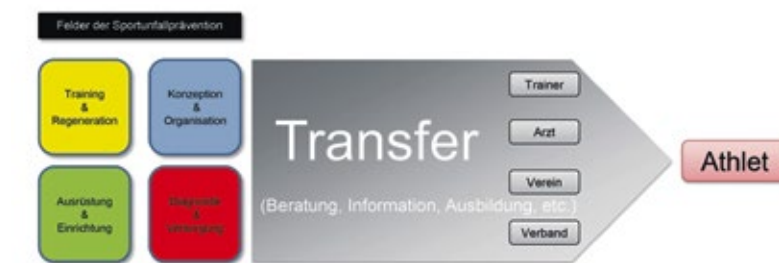


Abb. 1: Felder der Sportunfallprävention.

Bild: Verwaltungs-Berufsgenossenschaft

das vier relevante Handlungsfelder berücksichtigt. Die Primär-Prävention umfasst dabei folgende Maßnahmen:

Ausrüstung und Einrichtung im Sport müssen den Regeln und Normen entsprechen und mängelfrei sein. Eine Weiterentwicklung oder die Einführung neuer Schutzausrüstungen in bestimmten Sportarten kann zur Risikoreduktion beitragen. Dabei ist der Aspekt der Risikokompensation zu betrachten, die paradoxerweise zu einer Erhöhung der Unfallraten führen kann [25]. Diesem Effekt kann durch Regeländerungen/-auslegungen vorgebeugt werden.

Aspekte eines adäquaten Techniktrainings (z.B. Kopfballtraining, Zweikampfvorhalten usw.) müssen in die Aus- und Fortbildung der Trainer einfließen und sind Grundlage der Verletzungsprävention. Erste Analysen zeigen, dass bei nachgewiesener eingeschränkter Halsmuskulatur das Gehirnerschütterungsrisiko erhöht ist [9, 22] und somit indirekt als wichtiger Einflussfaktor in der Prävention von Schädelhirntraumen gilt.

Die Einhaltung und Durchsetzung der Sportregeln ist eine Voraussetzung für die Verletzungsreduktion [21]. Regeländerungen können das Risiko verringern. Entsprechend kommt den Schiedsrichtern wesentliche Bedeutung bei der Umsetzung zu [18].

Der Öffentlichkeit ist zu vermitteln, dass die Attraktivität der Sportart unverändert bleibt, der Kopf der Sportler aber geschützt werden muss. Unfares Verhalten gegen den Kopf eines Gegenspielers ist nicht zu tolerieren. Entsprechend kommt den Regeln des Fair Play hohe Bedeutung zu. Umgesetzte Fair-Play-Konzepte wurden als erfolgreich für die Verletzungsprävention im Sport evaluiert [4, 14, 20, 44].

Fortschritte in der Ausbildung von medizinischen und betreuenden Personen haben das Management von Gehirnerschütterungen verbessert. Dies zeigt sich v.a. in der Standardisierung von Return-to-Play-Protokollen nach Schädelhirntraumen (Abb. 2).

STUFE	BEZUGSPUNKT	STUFE BESTANDEN AM
STUFE 1	Absolute RUHE/SPORTVERBOT, "BRAIN-RESET" Bei zum vollständigen Verschwinden aller Symptome am besten Ruhe und Schlaf, teilweise geringe Arbeitsbelastungen. Das Hirn regeneriert sich und normalisiert sich. Auch alle Zeichen eines Frakturstatus erlöschen. Bei Zunahme der Beschwerden Arzt aufsuchen. Bei bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe II	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer
STUFE 2	Leichtes, kurzes AEROBES TRAINING Leichtes Herz-Kreislaufbelastung, z.B. 15 Minuten Home-Training mit 100 bis 120 Schritten, leichte Jogging wegen der Wiederherstellung für den Kopf. Bei Wiedereintritt von Symptomen Verhalt auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nachweislich verschoben, bis Stufe gut ertragen wird. Bei bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe III	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer
STUFE 3	Sport spezifisches INTERVALLTRAINING Aufbauzeitpunkt an Intervalltraining für Brustkorb und Kopf. Aufwachen und unter Aufsicht eines Unfallspezialisten. Zusätzlich technisches Training und Krafttraining (Wiederholungen) erlauben. Bei Wiedereintritt von Symptomen Verhalt auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nachweislich verschoben, bis Stufe gut ertragen wird. Bei bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe IV	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer
STUFE 4	MANNSCHAFTSTRAINING OHNE Körperkontakt Teilnahme an einem normalen Mannschaftstraining, allerdings noch spezielles Intervall- oder Techniktraining mit dem Trainer am Schluss. Bei Wiedereintritt von Symptomen Verhalt auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nachweislich verschoben, bis Stufe gut ertragen wird. Bei bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe V	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer
STUFE 5	NORMALES MANNSCHAFTSTRAINING Teilnahme an einem normalen Mannschaftstraining, allerdings noch spezielles Intervall- oder Techniktraining mit dem Trainer am Schluss. Bei Wiedereintritt von Symptomen Verhalt auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nachweislich verschoben, bis Stufe gut ertragen wird. Bei bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe VI	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer
STUFE 6	MATCH Nicht möglich, allerdings klar definiert als letzte Stufe im Aufbauprogramm. Bei Auftreten von Symptomen oder Überforderung sofort abbrechen. Es vergehen über einen Tag, das Stadium immer mindestens 6 Tage bis zur Matchfähigkeit! Dies ist die Mindestzeit für die Erholung der Membranen.	Stufe bestanden am Unterschrift Trainer

In Anlehnung an: Task Force Concussion, Swiss Eishockey und McCary et al., Journal of Clinical Neuroscience, 2009

Abb. 2: Return-to-Play-Protokoll nach Schädelhirntraumen

Diagnostik und Behandlung

Aktuell liegt ein sehr detailliertes Diagnose- und Behandlungskonzept für Schädelhirntraumen vor [32], bei dem das 5-stufige Konzept des Return-to-Play ein wichtiger Bestandteil ist. Entscheidend sind das Sportverbot am Tag des Schädelhirntraumas und eine Symptombefreiheit bei der Rückkehr zum Sport.

Trotzdem bestehen immer noch Missverständnisse und Wissenslücken hinsichtlich Diagnose und Behandlung von Gehirnerschütterungen [8, 26, 45, 46], die sich auch im Profisport äußern.

Computer-basierte neuropsychologische Test-Systeme unterstützen die (Verlaufs)-Einschätzung von Gehirn-

erschütterungen [39]. Sie sind zur Baseline-Testung geeignet, sollen aber nicht alleinige Grundlage der Einschätzung sein [32]. Weitere neuromotorische Testsysteme sind in der ersten Anwendung im Sport und lassen auf eine interessante Ergänzung zu den neuropsychologischen Test-Systemen schließen.

Sekundärprävention von Gehirnerschütterungen

Es besteht ein prinzipielles Risiko Mehrfach-Gehirnerschütterungen zu erleiden. So ist das Risiko 3-fach erhöht, in der gleichen Saison eine weitere Gehirnerschütterung zu erleiden, bei primärer Bewusstlosigkeit steigt dieses Risiko um das 6-fache [30]. Wiederholte Gehirnerschütterungen sind außerdem mit einer verlängerten Erholungsphase und einem verzögerten Return-to-Play assoziiert [7].

Neben der vollständigen klinischen und neurokognitiven Symptommfreiheit ist evtl. eine ärztliche „Freigabe“ der Sportfähigkeit zu fordern.

Bei typischem Verlauf liegt vier Wochen nach Schädelhirntraumen in 97 % aller Fälle keine offensichtliche Symptomatik mehr vor [31]. Die neurokognitive Erholung braucht dabei jedoch häufig länger [11, 29]. Über Wochen bis Monate können z.B. Einschränkungen der Herzfrequenz-Variabilität persistieren [1] und neurokognitive Einschränkungen sind teilweise noch nach Jahren nachweisbar [34]. Gerade für Kinder besteht ein Risiko längerfristiger Probleme mit Einfluss auf schulische Leistungen [36].

Die Beschwerdesymptomatik nach Schädelhirntraumen ist oft prolongiert mit häufigen Symptomdauern von mindestens vier Wochen [19, 23]. Bei visuellen Störungen und eingeschränkter Balance kann eine Erholungsverzögerung bis zu einem halben Jahr andauern [12]. Auch besteht ein höheres Risiko für persistierende Kopfschmerzen [6]. Wesentliches Ziel der sekundären Verletzungsprävention bei Schädelhirntraumen ist es somit, diese Symptomatik nicht zu übersehen oder sie nicht durch eine zu frühe sportliche Aktivität zu verschlimmern oder sogar zu chronifizieren. Eine ärztliche Re-Evaluation kann somit im Einzelfall vor dem Return to Play-Prozess sinnvoll sein.

Tertiärprävention von Gehirnerschütterungen

Nach einem Jahr geben bis zu 20 % der Patienten unspezifische Symptome an [37], u.a. Kopfschmerzen, Schwindel, Reizzustände, Erinnerungs- und Konzentrationsstörungen [17, 27, 42]. Auch die Prävalenz für Depressionen,

v.a. nach Erleiden von mehr als drei Gehirnerschütterungen, ist erhöht [24]. Risikofaktoren für Langzeitprobleme sind neben der Mehrfach-Gehirnerschütterung u.a. Müdigkeit, Depressionen, Angstzustände, subjektive kognitive Beschwerden, Lernstörungen, Migräne [30]. Hier sind interdisziplinäre Evaluationen z.B. mittels Brain-Check für eine Verbesserung dieser Zustände angezeigt [10, 38, 40].

Literatur beim Verlag

Autoren:
Dipl.-Physiker Norbert Moser
Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)
Gesetzliche Unfallversicherung
Bezirksverwaltung München
Barthstraße 20 · 80339 München
Tel.: 089/50095-209
norbert.moser@vbg.de · www.vbg.de

Dr. Axel Gänsslen
Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie,
Handchirurgie, Neurotraumatologie
Klinikum Wolfsburg
Sauerbruchstraße 7 · 38440 Wolfsburg
Tel.: 05361/801241
dr.gaensslen@gmx.de · www.klinikum.wolfsburg.de

Priv.-Doz. Dr. Werner Krutsch
Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11 · 93053 Regensburg
Tel.: 0941/944-6805
werner.krutsch@ukr.de
www.uniklinikum-regensburg.de

Heraeus

COPAL®
Expertise für die Revision

Satelliten Symposium auf dem DKOU

**DIE SCHMERZHAFTE
KNIETPROTHESE –
LOCKER, INFIZIERT ODER BEIDES?
Wie gehe ich vor?**

Prof. Dr. med. G. Matziolis,
Ass. Prof. Priv. Doz. Dr. J. Holinka, Dr. med. Á. Zahár
Do. 27.10.2016, 13.00 Uhr, Raum Berlin 2

www.heraeus-medical.com

WAS BEDEUTET MODERNES KOMPLIKATIONSMANAGEMENT?

Modernes Komplikationsmanagement ist heute Teil eines Multi-level-Risikomanagements und umfasst insbesondere auch die Vermeidung von Komplikationen.

■ Seit jeher umfasst Komplikationsmanagement Maßnahmen zur Vermeidung wie auch zum Umgang mit unerwünschten Ereignissen. In chirurgischen Fächern dienen diesem Zweck klassischerweise hygienische Verhaltensregeln, aber auch die systematische Kontrolle durch erfahrene Ärzte im Rahmen der Patientenvorstellung bei Oberarzt- und Chefarzt-Visiten, Indikations- und Röntgenbesprechungen. In den letzten Jahren kamen im Bemühen um die Verbesserung der Patientensicherheit verschiedene Maßnahmen hinzu, die teilweise durch langjährig etablierte Sicherheitsstandards der Luftfahrt inspiriert waren. Zu nennen sind in erster Linie die perioperative Verwendung von Checklisten, das Team-Time-Out, die präoperative Seitenmarkierung, die Verwendung eines Patientenidentifikationsarmbands oder



Prof. Dr. med. Hermann Josef Bail, Klinikleiter Klinikum Nürnberg – Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Nürnberg

die Einführung eines anonymen Meldesystems mit systematischer Auswertung auch von Beinahe-Zwischenfällen.

Patientensicherheit durch integriertes Risikomanagement

Modernes Komplikationsmanagement geht über die Implementation solcher



Priv.-Doz. Dr. med. Roland Biber, Bereichsleiter Endoprothetik und Alterstraumatologie, QMB Klinikum Nürnberg – Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Nürnberg

einzelnen Maßnahmen hinaus und sieht ein integriertes Konzept des Risikomanagements vor. Bereits seit 2014 beinhaltet die Qualitätsmanagement-Richtlinie Krankenhäuser des Gemeinsamen Bundesausschusses, dass das Krankenhaus wesentliche Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Patientensicherheit ein- und durchzuführen hat [1]. Dazu werden unter Einbeziehung auch der Patientenperspektive Risiken identifiziert und analysiert, wobei es Führungsaufgabe ist, die entsprechende Risikostrategie festzulegen. Identifizierte Risiken werden bewertet und durch die Ableitung und Umsetzung von Präventionsmaßnahmen reduziert.

Die Aspekte des Risikomanagements sind in der aktuellen Revision der DIN EN ISO 9001 konsequenterweise besonders berücksichtigt [2]. Der präventive Ansatz (Komplikationsvermeidung) findet dabei ebenso Berücksichtigung wie der professionelle Umgang mit eingetretenen Komplikationen. Zu integrieren sind dabei im Idealfall das medizinische, juristische und wirtschaftliche Management sowie interne und externe Kommunikation.

Bestandteile des Risikomanagements

Ein systematisches Risikomanagement besteht aus Maßnahmen der Risikoidentifikation, der Risikobewertung, der Risikobewältigung und des Risikocontrollings [3, 4]. Diese Bestandteile

Check-Act-Prinzips (PDCA) ineinander (Abb. 1).

Zur Risikoidentifizierung eignet sich das Beschwerdemanagement, Patientenbefragungen, M&M-Konferenzen oder CIRS, aber auch speziell hierfür entwickelte Verfahren wie die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA).

Um die ermittelten Risiken im Hinblick auf die Dringlichkeit möglicher Vermeidungsmaßnahmen zu bewerten, stehen ebenfalls verschiedene Verfahren zur Verfügung. Häufig erfolgt eine Bewertung der einzelnen Risiken im Hinblick auf ihre Auftretenswahrscheinlichkeit und auf die Schwere ihrer Auswirkungen, die sich grafisch auf verschiedene Arten visualisieren lässt (Abb. 2).

Aus diesen Ergebnissen kann dann ein sinnvoll begründeter Maßnahmenplan abgeleitet werden.

Innerhalb der Risikobewältigung lassen sich Strategien der Risikovermeidung, der Risikoreduktion, der Risikoakzeptanz und des Risikotransfers unterscheiden. Eine vollständige Risikovermeidung ist im Krankenhaus nur durch Aufgabe bestimmter Tätigkeitsfelder möglich, z. B. Ablehnung bestimmter Patienten oder Schließen einer Abteilung. In der Regel wird nur eine Reduktion von Komplikationsraten möglich sein. Hierauf zielen alle klassischen Maßnahmen zur Erhöhung der Patientensicherheit ab, etwa Checklisten, Patientenidentifikationshilfen (z. B. Armbänder), präoperative Seitenmarkierung oder auch Hygienemaßnahmen. Eine zentrale Rolle spielen sicherlich standardisierte Patientenpfade (standard operating procedures, SOPs), da diese sowohl zur Komplikationsvermeidung beitragen als auch die negativen Folgen eingetretener Komplikationen vermindern können.

SOPs – wichtige Grundlage von Komplikationsvermeidung und -management

Nicht ohne Grund fordern alle fachspezifischen Zertifizierungsverfahren – etwa zum EndoProthetikZentrum oder zum Alterstraumazentrum – eine standardisierte Patientenbehandlung. Erreicht wird dies durch die Definition von Behandlungspfaden (SOPs) für die wichtigsten Behandlungsabläufe, die regelmäßig re-evaluiert werden sollen. Solche SOPs reflektieren im Idealfall sowohl die aktuellsten medizinischen Leitlinien und Empfehlungen als auch

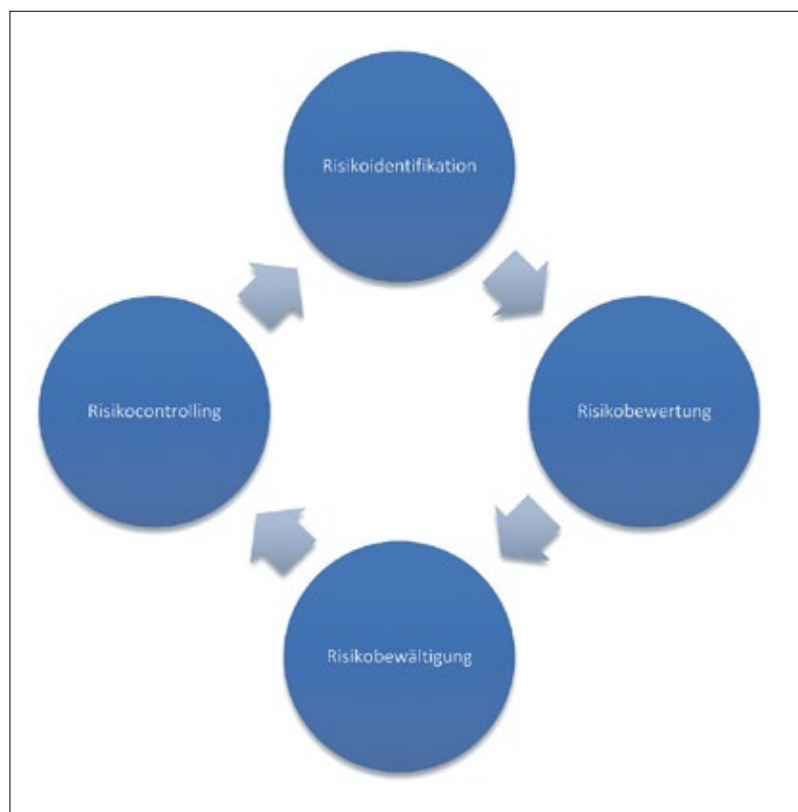


Abb. 1: Der aus dem Qualitätsmanagement bekannte PDCA-Zyklus aus Sicht des Risikomanagements. Risiken werden systematisch identifiziert und bewertet, um daraus Maßnahmen zu deren Bewältigung abzuleiten. Der Erfolg dieser Maßnahmen wird überwacht, wobei Änderungen des identifizierbaren Risikoprofils evident werden.

deren Anpassung an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort.

Vorbehalte gegen die Einführung von solchen Behandlungsstandards resultieren dabei häufig aus dem Missverständnis, dass diese dann quasi gesetzesgleich bindend seien und ein patientenindividuelles Vorgehen unmöglich machen würden. Dies trifft selbstverständlich nicht zu: SOPs zwingen lediglich zu einer Begründung der Fälle, in denen vom geplanten Vorgehen abgewichen wird. Hierdurch entsteht ein gewisser Druck, das risikobehaftete Abweichen vom Standardvorgehen nicht aufgrund eigener Bequemlichkeit zuzulassen und falls doch erforderlich, entsprechend zu reflektieren.

Die Anwendung von SOPs reduziert Zeitverluste, das Vergessen von diagnostischen und therapeutischen Behandlungsschritten sowie Kommunikationslücken und dient somit der Komplikationsvermeidung [3, 4, 5]. Jedoch lässt sich auch der Umgang mit bereits eingetretenen Komplikationen standardisieren. Gute Beispiele hierfür sind einerseits typische Notfälle (z. B. Luxation, thromboembolische und kardiale Ereignisse, Delir), aber auch das Vorgehen bei Infektionen (z. B. Antibiotikaempfehlungen), im chirurgischen Bereich insbesondere Wund- und implantatassoziierte Infektionen.

Komplikationsmanagement durch Schnittstellenoptimierung

Typisch für operative Fächer ist die komplexe Zusammenarbeit verschiedener Berufsgruppen und Fachdisziplinen. Insbesondere die entstehenden Schnittstellen sind erfahrungsgemäß Risikobereiche für die Komplikationsentstehung [3, 4, 5]. Gerade hier ist aber auch die Erstellung von SOPs am aufwendigsten, da alle Beteiligten zu koordinieren und deren Interessen zu berücksichtigen sind. Während mit externen Kooperationspartnern meist

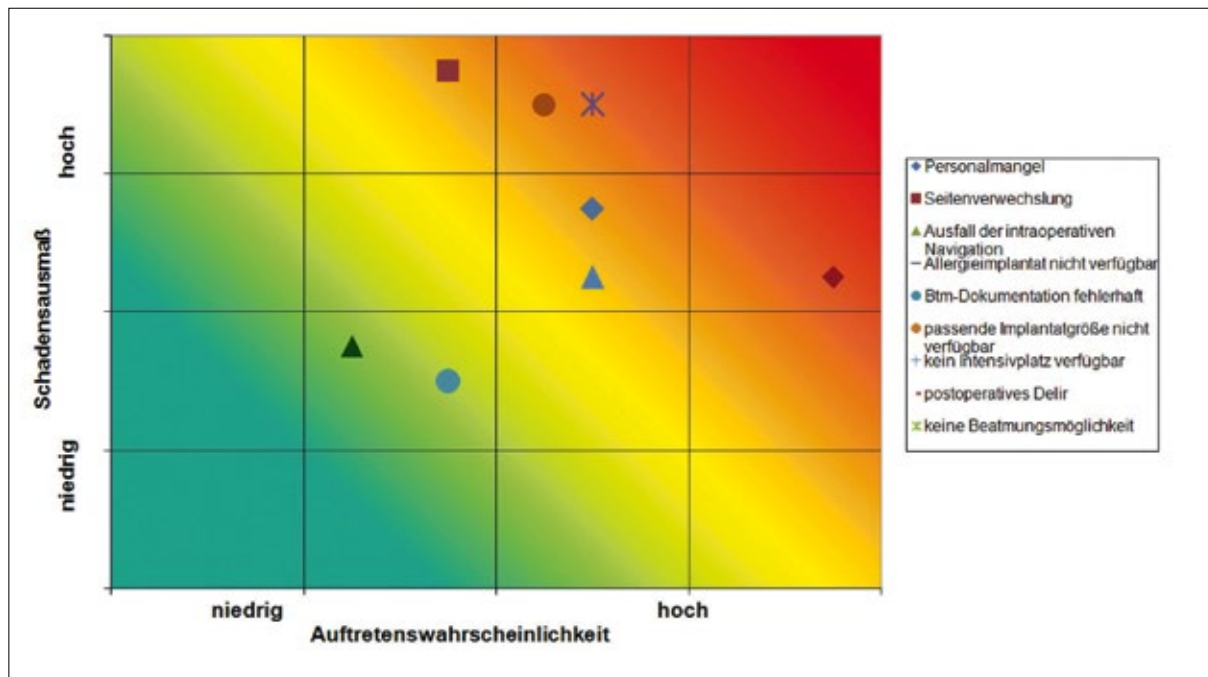


Abb. 2: Visualisierung der Bewertung des ermittelten Risikoportfolios in Risikofeldern, angeordnet in den Dimensionen Auftretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß. Derartige Darstellungsformen erleichtern die Festlegung von Handlungsprioritäten.

detaillierte schriftliche Vereinbarungen getroffen werden, ist die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen des Krankenhauses oftmals über die Jahre gewachsen, aber nicht verbindlich geregelt. Interne Kooperationsvereinbarungen können dabei helfen, über die Formulierung gemeinsamer Ziele zu standardisierten und damit verlässlichen Prozessen zu kommen. Bei der systematischen Erstellung solcher Vereinbarungen werden fast automatisch Risikobereiche identifiziert und bearbeitet, die ansonsten kaum angegangen würden – man denke an Schnittstellen etwa zur Sterilgutversorgung, zur Apotheke, zum Labor oder zur Orthopädietechnik.

Zusammenfassung

Modernes Komplikationsmanagement ist Teil eines umfassenden Risikomanagements geworden, welches neben den medizinischen Aspekten auch

weitere Risikoimplikationen berücksichtigt – etwa in wirtschaftlicher oder rechtlicher Hinsicht. Zudem umfasst es nicht nur den Umgang mit eingetretenen Komplikationen, sondern insbesondere auch deren Vermeidung.

Ein systematisches Risikomanagement schließt die Erfassung, Analyse und Bewertung aller denkbaren Komplikationsmöglichkeiten ein und beinhaltet auf dieser Basis begründete Maßnahmenpläne. Wesentliche Elemente sind standardisierte Handlungsempfehlungen (SOPs) und die Optimierung risikobehafteter Schnittstellen durch geeignete Kooperationsvereinbarungen. ■■

Literatur:

[1] Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die grundsätzlichen Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für die nach § 108 SGB V zugelassenen Krankenhäuser.

[2] Koubek, A.: *Praxisbuch ISO 9001:2015*, Carl Hanser Verlag, 2012, 77 ff.

[3] Ennker, J., Pietrowski, D., Kleine P.: *Risikomanagement in der operativen Medizin*, Steinkopff Verlag, 2007, 99 ff.

[4] Gausmann, P., Henninger M., Koppenberg, J.: *Patientensicherheitsmanagement*, Walter de Gruyter GmbH, 2015, 289 ff.

[5] Paula, H.: *Patientensicherheit und Risikomanagement*, Springer Medizin Verlag, 2007, 7 ff.

Autoren:

Priv.-Doz. Dr. Roland Biber
Bereichsleiter Endoprothetik und
Alterstraumatologie,
QMB Klinikum Nürnberg – Paracelsus Medizinische
Privatuniversität, Universitätsklinik für Orthopädie
und Unfallchirurgie Nürnberg
biber@klinikum-nuernberg.de

Prof. Dr. Hermann Josef Bail
Klinikleiter Klinikum Nürnberg
Paracelsus Medizinische Privatuniversität,
Universitätsklinik für Orthopädie und Unfall-
chirurgie Nürnberg
Breslauer Straße 201
90471 Nürnberg
Tel.: 0911/3982600
hermann-josef.bail@klinikum-nuernberg.de
www.klinikum-nuernberg.de

management-krankenhaus.de
Das Portal für Entscheider in
deutschen Krankenhäusern und Rehas

Klare Strukturen und detaillierte Informationen sind ein optimales Umfeld für Ihre Werbung im deutschen stationären Gesundheitswesen.

— Management & —
Krankenhaus

MULTIMODALE SCHMERZTHERAPIE (MMS)

Ein multidisziplinärer und multimodaler Behandlungsansatz zur Reduktion chronischer Schmerzen lässt sich stationär oder in einer Tagesklinik besser realisieren als ambulant.

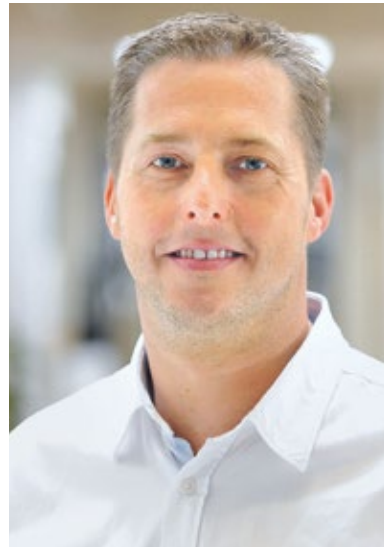
■ Im Gegensatz zu akuten Schmerzen, die eine Warnfunktion für den Körper darstellen und nach Beseitigung der Ursache wieder abklingen, verliert der chronische Schmerz seine Warnsignalfunktion, weil die Ursache in den meisten Fällen nicht mehr feststellbar ist [1]. Auch nach größeren Verletzungen bzw. operativen Eingriffen mit Gewebeschädigungen können Schmerzen persistieren. Weitere mögliche Ursachen für chronische Schmerzen sind Erkrankungen, die nicht rechtzeitig erkannt und behandelt wurden.

In Deutschland leiden Millionen Menschen an chronischen Schmerzen. Bereits nach 6–9 Wochen besteht schon ein deutlich erhöhtes Risiko für eine Schmerzchronifizierung [2]. Der Schmerz verselbstständigt sich und führt zu einer eigenständigen Krankheit. Es entwickelt sich ein Schmerzgedächtnis, dessen Löschung bzw. Überschreibung therapeutisch sehr schwierig ist. Der Schmerz wirkt nicht mehr als Signal, sondern als kontinuierlich den Körper und den Geist beeinträchtigendes Geschehen. Folgen können zunehmende körperliche Beeinträchtigungen (Schonung, Fehllhaltung, Muskelverspannungen, Bewegungseinschränkung), seelische Belastungen (Angst, Depression, Rückzug, Schlafstörungen) und soziale Einschränkungen (Arbeitsunfähigkeit, Probleme mit Partner, Familie und Freunden) sein [1]. Allein und unbehandelt kann ein Patient diesen Teufelskreis nicht verlassen.

Multimodale Schmerzkonzepte für bedarfsgerechte Versorgung

Die Fortschritte der Schmerzforschung haben in den letzten Jahren zur Entwicklung moderner Konzepte in Diagnose und Therapie geführt. So wie der Schmerz meistens multifaktorielle Ursachen hat, so muss auch der Behandlungsansatz multidisziplinär sein.

Leider gibt es in Deutschland aufgrund der mangelnden Anzahl von Schmerztherapeuten immer noch eine Unterversorgung von Schmerzpatienten, und die Zahl chronisch kranker



Dr. Dirk Lympius, Oberarzt Wirbelsäulen-/Neurochirurgie, Spezielle Schmerztherapie Asklepios Westklinikum Hamburg

Patienten nimmt zu. Durch die Entwicklung von multimodalen Schmerztherapiekonzepten wird versucht, dem wachsenden Bedarf gerecht zu werden. Dies geschieht zum einen durch niedergelassene Schmerztherapeuten in der ambulanten Behandlung, zum anderen aber auch mit Schmerztherapien, die in einer Tagesklinik oder auch stationär durchgeführt werden. Der Vorteil der Tagesklinik und einer stationären Behandlung besteht darin, dass die Patienten konzertiert von interdisziplinären Teams behandelt werden.

Konzept des Westklinikums Hamburg

Im Westklinikum Hamburg behandeln wir seit Jahren Patienten mit chronischen Schmerzen. Dabei hat sich das Konzept der stationären multimodalen Schmerztherapie, vornehmlich bei Rücken- und Gelenkschmerzen, sehr bewährt.

In einem ambulanten Vorgespräch mit neurologischer Untersuchung und Sichtung der Befunde/MRT/CT wird zunächst geprüft, ob die Bedingungen zur stationären Aufnahme erfüllt sind und eine Behandlung erforderlich ist. Dabei müssen die Patienten mindestens drei der nachfolgenden Merkmale aufweisen:

- manifeste oder drohende Beeinträchtigung der Lebensqualität und/oder der Arbeitsfähigkeit,
- Fehlschlag einer vorherigen unimodalen Schmerztherapie, eines schmerzbedingten operativen Eingriffs oder einer Entzugsbehandlung,
- bestehende(r) Medikamentenabhängigkeit oder -fehlgebrauch,

- schmerzunterhaltende psychische Begleiterkrankung,
- gravierende somatische Begleiterkrankung.

Bereits bei der ambulanten Vorstellung mit ausführlichem Patientengespräch wird ein individueller Therapieplan erstellt. Der Patient erhält Informationsmaterial und mehrere Fragebögen (Deutscher Schmerzfragebogen, painDETECT, Oswestry), die von den beteiligten Fachabteilungen ausgewertet und mit in den Therapieplan einbezogen werden. In einem standardisierten Wochenplan erfolgen täglich die verschiedenen Therapien der einzelnen Disziplinen. Das Konzept der multimodalen Schmerztherapie wird durch enge Zusammenarbeit folgender Fachabteilungen umgesetzt:

- Neurochirurgie (Diagnostik, konservative Therapie, Triggerpunktbehandlung, Kinesiotaping etc.; bei spezifischen Rückenschmerzen auch interventionelle Verfahren),
- Schmerztherapie (ausgiebige Schmerzanamnese und ggf. medikamentöse Ein-/Umstellung),
- Psychosomatik (Psychoedukation, Entspannungsverfahren, Einzelgespräche) und
- Physiotherapie und Ergotherapie (ausgiebige KG, MTT, Faszienbehandlung, ergotherapeutische Übungen, Arbeitsplatztraining, Hilfsmittelberatung).

Dabei beeinflusst auch die Empathie der Therapeuten die Patientenmotivation und den Erfolg der Therapie.

Ziel ist die Wiedererlangung der körperlichen schmerzfreien/-armen Aktivität, um den o.g. „Teufelskreis“ zu durchbrechen. Durch positive Erfahrungen und Abbau von körperlichen Beeinträchtigungen kann somit auch das Schmerzgedächtnis überschrieben werden.

Die Voraussetzungen für eine stationäre Multimodale Schmerztherapie werden im OPS-Code 8-918 beschrieben [3].

Teamsitzungen mit allen behandelnden Ärzten der einzelnen Fachabteilungen finden regelmäßig statt, um den Behandlungserfolg zu überprüfen und die weitere Therapie zu planen. Bei Entlassung erhalten die Patienten einen ausführlichen Bericht für den weiterbehandelnden niedergelassenen Kollegen, in dem die durchgeführte Therapie und die Empfehlungen für die weitere ambulante Behandlung aufgeführt sind.

Häufiger als angenommen stellt sich bei therapieresistenten Schmer-

zen während des stationären Aufenthalts heraus, dass eine somatoforme Schmerzstörung vorliegt, die im Vorgespräch nicht erkannt wurde. Nur selten gibt der Patient selbst zu, dass eine psychische Komponente auch ein Grund für die Schmerzen sein könnte. Aufgrund der engen stationären Anbindung kann in solchen Fällen eine fehlende Einsicht in die Schmerzen („ich habe ein körperliches, keinesfalls ein psychisches Problem“) besser mit dem Patienten besprochen werden. Durch den bereits bestehenden psychotherapeutischen ärztlichen Kontakt ist der Patient für eine psychosomatische Behandlung mit Schwerpunkt Schmerz deutlich aufgeschlossenener.

Fazit

Vielen Patienten kann durch die multimodale Schmerztherapie geholfen werden, wieder ihren Beruf auszuüben oder den Alltag ohne höhergradige Einschränkungen zu bewältigen. Ziel ist jedoch nicht immer die „Schmerzfreiheit“, sondern häufig auch nur die Reduktion der Schmerzen auf einen Level, der das Leben wieder „lebenswert“ macht.

Dazu bedarf es eines multimodalen Schmerztherapiekonzepts, welches die Patienten standardisiert, jedoch je nach Befund und Symptomatik individuell behandelt. Voraussetzung für den Erfolg ist ein ausführliches Vorgespräch, Einbeziehung des Patienten in die Therapie und vor allem die Motivation des Patienten, die auch von den Therapeuten abhängt.

Literatur:

- [1] Chronische Schmerzen (Atlas) 2013, Thieme-Verlag
- [2] Repetitorium Schmerztherapie: Justus Benrath et al., Springer-Verlag, 2015
- [3] ops.icd-code.de

Autor:
Dr. med. Dirk Lympius
Wirbelsäulen-/Neurochirurgie
Spezielle Schmerztherapie
Asklepios Westklinikum Hamburg
Suurheid 20
22559 Hamburg
Tel.: 040/4081912645
d.lympius@asklepios.com
www.asklepios.com/hamburg/westklinikum

Hauptsache gesund

Gesundheit – Medizin - Forschung



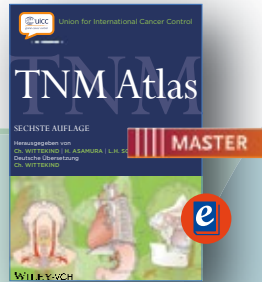
C. WITTEKIND, H.-J. MEYER
(Hrsg.)

TNM Klassifikation maligner Tumoren 7. Aufl.

ISBN: 978-3-527-32759-1
2010 315 S. mit 1 Abb. Broschur
€ 29,90

Die TNM-Klassifikation ist das weltweit am meisten verwendete System für die Beschreibung der Ausbreitung einer Tumorerkrankung.

Die 7. Auflage dokumentiert die aktualisierten Standards und wird in Zusammenarbeit mit der International Union Against Cancer (UICC) herausgegeben.



CHRISTIAN WITTEKIND,
H. ASAMURA und LESLIE H. SOBIN

TNM Atlas 6., völlig neu bearb. Aufl.

ISBN: 978-3-527-33612-8
Februar 2015 408 S. Broschur
€ 89,90

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der UICC, stellt dieser Atlas – wie schon in den Voraufgaben – die T und N Kategorien der unterschiedlichen Tumore graphisch akkurat dar.

Alle über 500 Abbildungen wurden für diese 6. Ausgabe komplett neu erstellt und sind jetzt durchgehend professionell gezeichnete vierfarbige Abbildungen, die durch ihre Präzision und räumliche Darstellung bestechen.

Das Buch richtet sich an alle, die professionell mit Tumordiagnose, -behandlung oder Lehre derselben involviert sind und ist eine perfekte Ergänzung zu den zwei existierenden Büchern zur TNM Klassifikation.

Der Atlas ist ein herausragendes Hilfsmittel nicht nur für Diagnosen sondern auch für die Ausbildung und Aufklärungsgespräche mit Patienten.



HELGA ALBRECHT, WOLFRAM STERRY und ULRIKE BLUME-PEYTAVI

Atlas der Pädiatrischen Dermatologie

ISBN: 978-3-527-33774-3
Februar 2016 500 S. Gebunden
€ 89,-

Dieser Atlas verbindet als erster die beiden wichtigen Themengebiete der Pädiatrie und Dermatologie. Ein solches Nachschlagewerk ist essentiell, da dermatologische Erkrankungen im Kindesalter sich oft von denen bei Erwachsenen unterscheiden. Dieser Atlas ist ein leicht zugängliches Nachschlagewerk und er bietet einen hervorragenden Überblick nicht nur über gängige, sondern auch über seltene Krankheitsbilder.

Leicht verständlich geschrieben, hervorragend bebildert und verfasst von einem viel erfahrenen Autorenteam.



C. WITTEKIND (Hrsg.)

TNM-Supplement Erläuterungen zur einheitlichen Anwendung 4. Aufl.

ISBN: 978-3-527-33508-4. März 2013 320 S.
mit 10 Abb., davon 4 in Farbe Broschur. € 34,90

Erstmalig auf Deutsch! Unverzichtbar zur korrekten und einheitlichen Verwendung der Klassifikation von malignen Tumoren (7. Auflage).



J. KIEFER

Strahlen und Gesundheit

ISBN:
978-3-527-41099-6
2012 314 S. mit 86.

Abb., davon 7 in Farbe, und 19 Tab.
Gebunden. € 34,90

Unsere Umwelt strahlt auf allen möglichen Wegen und Frequenzen. Jürgen Kiefer klärt über die Auswirkungen von Strahlung auf unsere Gesundheit auf.

Auch als E-Book zu bestellen: www.wiley-vch.de/ebooks/

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim • Fax +49 (0) 62 01-60 61 84
E-mail: service@wiley-vch.de • www.wiley-vch.de
Irrtum und Preisänderungen vorbehalten, Stand der Daten: März 2016

Visit www.wiley-vch.de

WILEY-VCH

SCHMERZVERLAUF NACH KNORPELZELL-TRANSPLANTATION

Schmerzen nach Beinachsbegradigung und Knorpelzelltransplantation sind in der Regel größtenteils auf die Osteotomie zurückzuführen, da die Knorpelzelltransplantation als deutlich weniger invasiver Eingriff nur geringe postoperative Schmerzen hervorruft. Auch bei der Kombination beider Eingriffe liegt das Schmerzniveau jedoch maximal im mittleren Bereich.

❑ Im Laufe des Lebens entwickeln viele Patienten einen innenseitigen Knorpelverschleiß am Kniegelenk. Ursachen sind Meniskus- und Knorpelverletzungen, Kniebandinstabilitäten, ein übermäßiges O-Bein und genetische Faktoren. Bleibt der Meniskus unverletzt, sind die Knorpelschäden oftmals gut durch eine körpereigene Knorpelzelltransplantation zu verschließen.

Liegt ein O-Bein mit Überlastung der Innenseite vor, führen wir zur Entlastung der Innenseite und zum Schutz der Knorpelbehandlung zusätzlich eine Beinachskorrektur (= valgisierende Umstellungsosteotomie) durch. Der Eingriff erfolgt in Vollnarkose, die postoperativen Schmerzen sind durch moderne Schmerztherapie sehr gut zu beherrschen.

Minimalinvasive Knorpelzelltransplantation

Wir haben uns auf die arthroskopische minimalinvasive Knorpelzelltransplantation spezialisiert und führen ca. 80–100 Transplantationen jährlich durch. Dabei werden körpereigene Knorpelzellen in den Knorpelschaden eingepflanzt (Abb. 1a). Sie wachsen dort zu neuem körpereigenem Knorpel heran und verschließen die Knorpelschäden (Abb. 1b).

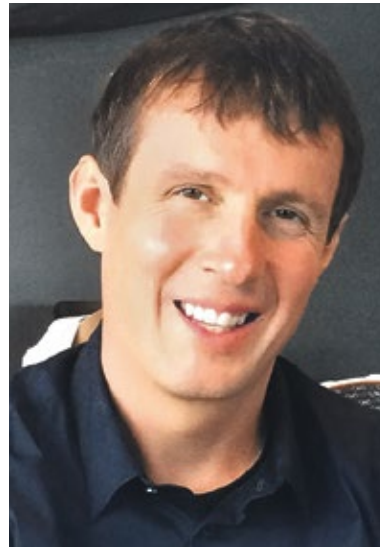
Die minimalinvasive Operation wird von den Patienten meist sehr gut getragen und als weitgehend schmerzfrei empfunden. Auf der visuellen Analogskala (VAS) zur Beurteilung von Schmerzen (0–10) beschreiben die Patienten nach Knorpelzelltransplantation in der Regel ihre Schmerzen als sehr gering, d. h. VAS 0–3.

Beinachsenkorrektur zur Entlastung

Ist eine Beinachskorrektur zur Entlastung des transplantierten Knorpels und der Gelenkschäden sinnvoll, so wird diese zeitgleich zur Knorpelzelltransplantation durchgeführt. Dabei wird der Schienbeinkopf unterhalb des Kniegelenkes auf der Innenseite bis zur Neutralstellung aufgeklappt und mit einer winkelstabilen Platte fixiert. Die Operation wird heute in Vollnarkose durchgeführt. Der Knochen verheilt dann innerhalb von ca. 5–6 Wochen (Abb. 2).

Postoperative Schmerzen

Die postoperativen Schmerzen sind meist auf die Beinachskorrektur zu-



Prof. Dr. Rainer Siebold, HKF – Zentrum für Hüft-, Knie-, Fußchirurgie & Sporttraumatologie, ATOS Klinik Heidelberg

rückzuführen, da dieser Teil der Operation invasiver ist. So können die Schmerzen an den ersten Tagen nach der Operation im mittleren Schmerzbereich von ca. 3–6 liegen. Das Schmerzempfinden ist dabei von Patient zu Patient sehr verschieden. Wenn von der Anästhesie bei der Operation ein Schmerzkatheter am Oberschenkel gelegt wird, sind die unmittelbaren postoperativen Beschwerden in der Regel gering (VAS 0–3).

Angepasste Schmerzmittelgabe

Der stationäre Aufenthalt bei der Kombination einer Knorpelzelltransplantation mit einer Beinachsbegradigung beträgt ca. 4–5 Tage. Über die „Akutphase“ nach der Operation sind unsere Patienten durch die stationäre Schmerztherapie in der Regel sehr gut

versorgt. Meist kann am 3.–4. postoperativen Tag der Schmerzkatheter bereits entfernt werden. Die noch verbleibenden Schmerzen liegen bei ca. VAS 2–5 und sind gut durch entsprechende Schmerzmittelgabe zu beherrschen. Meist können auch die Schmerzmedikamente je nach Verlauf und Patient bereits nach ca. 2–3 Wochen abgesetzt werden.

Fazit

Durch moderne Schmerztherapie sind die postoperativen Schmerzen nach Knorpelzelltransplantation mit Beinachsbegradigung meist gering. Mithilfe eines Schmerzkatheters, von Schmerzinfusionen und Schmerzmedikamenten ist der postoperative stationäre Verlauf weitgehend unproblematisch. In der Regel kann die Schmerzmedikation ca. 2–3 Wochen nach der Operation beendet werden. ❑

Autor:
Prof. Dr. med. Rainer Siebold
Facharzt für Orthopädie,
Orthopädie und Unfallchirurgie, Sportmedizin,
Chirotherapie
HKF – Zentrum für Hüft-, Knie-,
Fußchirurgie & Sporttraumatologie
ATOS Klinik Heidelberg
Bismarckstr. 9-15
69115 Heidelberg
Tel: 06221/983190
siebold@atos.de
www.hkf-ortho.de



Abb. 1a: Arthroskopische Knorpelzelltransplantation: Knieinnenseite bei großem Knorpeldefekt

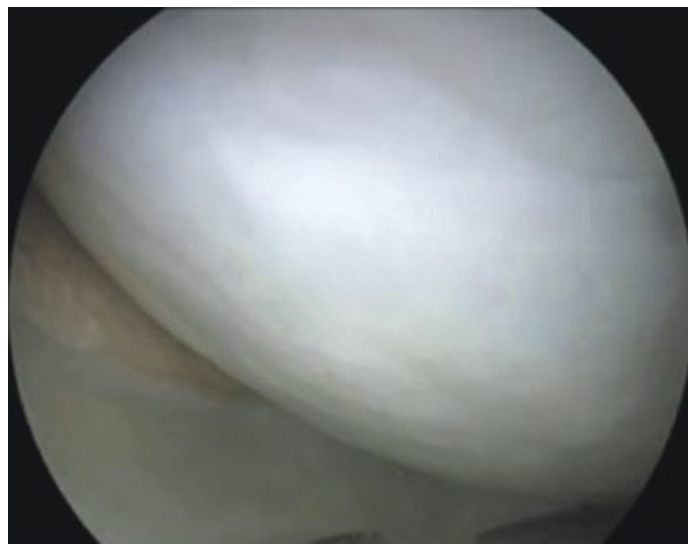


Abb. 1b: Knorpelregenerat nach neun Monaten (Knieinnenseite)



Abb. 2: Beinachsbegradigung bei Varusfehlstellung

3-D-DRUCK IM KRANKENHAUS

Mit der Materialise Mimics Care Suite präsentiert Materialise, führender Anbieter von Lösungen für 3-D-Druck in der Medizin, eine neue Software- und Service-Plattform speziell für den 3-D-Druck in Kliniken.

Die umfassende und offene Plattform unterstützt Ärzte in der patientenspezifischen Planung, Vorbereitung und Durchführung von komplexen Eingriffen in Bereichen wie der Orthopädie und der Kardiologie. Die Mimics Care Suite fügt sich dabei nahtlos in die bestehende IT-Infrastruktur von Krankenhäusern ein, vereinfacht die Arbeitsabläufe und ermöglicht eine verbesserte Patientenversorgung.

„Wir sehen ein enormes Potential und eine rapide steigende Nachfrage für den 3-D-Druck in Krankenhäusern“, sagt Martin Herzmann, Sales Manager bei Materialise. „Aus diesem Grund haben wir die Materialise Mimics Care Suite entwickelt. Krankenhäuser können mit unserer Lösung den 3-D-Druck einfach und schnell in ihren klinisch geprägten Arbeitsalltag integrieren. Unser Portfolio im 3-D-Druck bietet Vorteile wie Zeitersparnis im OP und nachweislich verbesserte Patientenversorgung, da maßgefertigte Prothetik, aber auch anwenderfreundliche Planungs- und Visualisierungsprogramme den klinischen Anwendern unterstützen.“

Vereinfachte Prozesse und präzisere Eingriffe

Die Materialise Mimics Care Suite vereint verschiedene Software-Tools und Services in einer Plattform. Dank ausgefeilter virtueller 3-D-Planungssoftware können Ärzte Eingriffe im Vorfeld genau planen und sich individuell auf den Patienten sowie dessen Anatomie einstellen. Zudem lassen sich maßstabgetreue anatomische Modelle und Implantate sowie individualisierte Bohr- und Schnittschablonen per 3-D-Drucker anfertigen. Mit der Materialise Mimics inPrint-Software können Ärzte eigenhändig Bilddaten aus dem CT oder MRT einfach und schnell für den 3-D-Druck binnen Minuten vorbereiten, an einen 3-D-Drucker übertragen und somit anatomische Modelle herstellen.

Prof. Dr. Christian Hendrich, Ärztlicher Direktor am Orthopädischen



Abb. 1: Patientenspezifisches Implantat



Abb. 2: Gedrucktes Modell

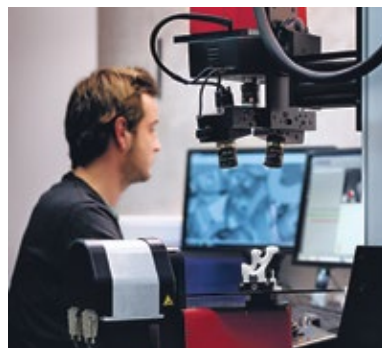


Abb. 3: Gedruckte Bohrschablone

Krankenhaus Schloss Werneck, hat bereits zahlreiche Gelenkersatzoperationen mithilfe der 3-D-Druck-Technologie von Materialise durchgeführt: „Bei einer patientenspezifischen 3-D-gedruckten Prothese kann die Formgebung des Knochens bis ins kleinste Detail nachgearbeitet werden. Dadurch muss weniger vorhandener Knochen entfernt werden, was für die Patienten schonender ist“, erklärt Prof. Dr. Hendrich. „3-D-Druck eignet sich deshalb insbesondere für extreme anatomische Fälle oder Revisionseingriffe. Mit dieser Technologie können wir mittlerweile sogar einen Teil der schwierigen Wechseloperationen minimalinvasiv, das heißt ohne Muskelablösung versorgen.“



Abb. 4: 3-D-Druck bei Materialise

3-D-Druck in der Medizin auf dem Vormarsch

In der Medizintechnik spielen patientenspezifische Produkte eine immer wichtigere Rolle. Hier leistet der 3-D-Druck einen zentralen Beitrag zur individualisierten Patientenversorgung. Ein rapides Wachstum verzeichnet zum Beispiel der Bereich der Hüft- und Knieimplantate: Studien haben gezeigt, dass die Heilung beim Einsatz patientenspezifischer Prothesen schneller erfolgt, die Patienten danach beweglicher sind und die Erfolgsquote bei komplexen Eingriffen höher liegt. Das Marktforschungsunternehmen Gartner prognostiziert, dass sich 3-D-gedruckte künstliche Gelenke in den nächsten zwei bis fünf Jahren in der Hüft- und Knie-Endoprothetik etablieren werden, die derzeit einen Umsatz von 15 Mio. \$ jährlich macht.

Materialise Medical, Pionier im Bereich medizinischer Applikationen im 3-D-Druck, unterstützen Forscher, Ingenieure und klinische Anwender darin, innovative patientenspezifische Behandlungsmethoden zu entwickeln, die das Leben von Patienten verbessern und retten. Die offene und flexible Plattform Materialise Mimics umfasst ein breites Spektrum an Services und Softwarelösungen. Als Basis für den zertifizierten medizinischen 3-D-Druck, sowohl im klinischen als auch im Forschungsumfeld, bietet die Plattform Softwaretools für die virtuelle Planung und ermöglicht 3-D-gedruckte anatomische Modelle, patientenspezifische OP-Anleitungen sowie Implantate.



| www.materialise.de |

Fotos: Materialise

PATIENTENSPEZIFISCHE INSTRUMENTE: WENIGER AUSREISSER BEI DER ROTATION

Mithilfe patientenspezifischer Instrumente wie „Visionaire“ kann die Streubreite beim Alignment der Beinachse reduziert und die Anzahl der Ausreißer hinsichtlich der Rotation der Komponenten von Knieendoprothesen (TKA) gesenkt werden.

■ Studien zeigen, dass außerdem weniger Instrumente benötigt werden, und vor allem bei Verwendung der neuen Einmalkits ergibt sich ein Zeitersparnis im OP.

Inkorrekte Positionierung und frontales Malalignment sind wichtige Ursachen für Unzufriedenheit der Patienten und für Komplikationen von TKA bis hin zur frühzeitig notwendigen Revision. Zur Vermeidung dieser Komplikationen sollte die Beinachse postoperativ bei $0 \pm 3^\circ$ liegen, auch wenn in jüngeren Studien eine residuale Restdeformität mit höheren funktionellen Ergebnissen ohne Einschränkung der Haltbarkeit beschrieben wird. Um dieses Ziel zuverlässiger zu erreichen, wurden verschiedene Hilfsmittel entwickelt. Manuelle intra- oder extramedulläre Positionierungshilfen produzieren jedoch auch bei Anwendung durch erfahrene Operateure häufig Beinachsen außerhalb des 3° -Korridors.

Eine Reduzierung der Ausreißer lässt sich teilweise durch die Navigation erzielen: Abweichungen von mehr als $3\text{--}5^\circ$ von der Beinachse treten bei navigierten TKA seltener auf. Unterschiede in der mittleren Beinachse zwischen konventionell und navigiert



Prof. Dr. med. Carsten O. Tibesku, Facharzt für Orthopädie, Sportmedizin, Physikalische Therapie, Manuelle Therapie, Spezielle Schmerztherapie, sporthopaedicum Straubing

eingebrachten Prothesen ließen sich hingegen bisher nicht zeigen. Zudem verlängert die Navigation die OP-Dauer, erhöht die Kosten und führt nicht zu einer signifikanten Verbesserung des kurzfristigen klinischen Outcomes.

Die Malrotation der tibialen oder femoralen Komponenten führt postoperativ zu patellofemorale Komplikationen und damit ebenfalls zu einem unbefriedigenden klinischen Ergebnis. Durch bildgebungsfreie Navigation lässt sich die Zahl der Ausreißer bei der Rotation nicht verbessern. Diese Situation hat zu einem gesteigerten Interesse an patientenspezifischen Instrumenten geführt, weil man davon eine präzisere Ausrichtung der mechanischen Achsen erwartet. Mit vier der acht verfügbaren PSI-Systeme wurden seit Oktober 2009 fast 500 Eingriffe mit dem Visionaire System durchge-

führt. Als Knieendoprothese wurde dabei Genesis II PS Oxinium verwendet.

Rotation der femoralen Komponente

In einer eigenen Studie wurden 94 Patienten retrospektiv untersucht, bei denen präoperativ ein MRT angefertigt worden war. 46 Patienten erhielten eine Knieendoprothese mit PSI, 48 wurden mit konventioneller Instrumentierung operiert. Postoperativ wurde die Rotation der femoralen Komponenten mittels MRT bestimmt; Abweichungen von mehr als 3° von der transepikondylären Achse wurden als Ausreißer definiert.

Als Ergebnis fand sich eine signifikant höhere Anzahl von Ausreißern in der konventionellen Gruppe (11/48 vs 1/46; i. e. 22,9% vs 2,2%). Die durchschnittliche Femurrotation betrug in beiden Gruppen $2,6^\circ$, jedoch mit signifikant geringerer Standardabweichung in der PSI-Gruppe. Von den 11 Ausreißern der konventionell instrumentierten Gruppe waren acht in Innenrotation, drei in exzessiver Außenrotation. Der einzige Ausreißer in der Visionaire-Gruppe war innenrotiert.

Damit konnte diese Studie erstmalig zeigen, dass ein Verfahren auch hinsichtlich der Ausreißer bei der Rotation der Komponenten einen Vorteil gegenüber dem konventionellen Vorgehen bietet.

Ausrichtung in der Frontalebene/Beinachse

Das Ziel, bei TKA postoperativ eine neutrale mechanische Ganzbeinachse zu erreichen, lässt sich nicht immer verwirklichen. Die manuellen extra- oder intramedullären Hilfen produzieren auch in der Hand erfahrener Operateure Ausreißer jenseits der akzeptierten Grenzen von $\pm 0^\circ$.

In einer eigenen retrospektiven Studie an 100 Patienten konnte gezeigt werden, dass die Nutzung von VISIONAIRE im Durchschnitt zu einer neutralen mechanischen Beinachse führt. Die Ausreißerquote betrug 11% für die $\pm 3^\circ$ -Grenze und 3% für die $\pm 5^\circ$ -Grenze; bei 93% der Beine verlief die mechanische Achse durch das zentrale Drittel des Knies. Dieses Ergebnis entspricht dem mit Navigation erzielten von Ng et al. und liegt deutlich über der Ausreißerquote von 28,2%, die von dieser Arbeitsgruppe für die konventionelle Instrumentierung berichtet wurde. Drei weitere Studien bestätigen

die Effektivität von PSI hinsichtlich der Achsausrichtung bei TKA.

In einer weiteren eigenen Untersuchung, die als Erweiterung und Update zu der vorausgegangenen angelegt und um eine Kontrollgruppe ergänzt wurde, wurden retrospektiv die Beinachsen von über 300 Patienten nach TKA auf der Basis postoperativer Röntgenbilder vermessen. 150 Patienten hatten die TKA mittels Visionaire erhalten, als Vergleichsgruppe dienten 156 konsekutive TKAs mit Standardinstrumentierung. In allen Fällen kam als Endoprothese Genesis II zum Einsatz. Die Zahl der Ausreißer $> \pm 3^\circ$ betrug jedoch 21,2% in der Standardgruppe gegenüber 9,3% in der Visionaire-Gruppe.

Dieses Ergebnis der PSI-Gruppe passt zu den 10,2% Ausreißern, die von Serien mit computergestützter Navigation berichtet werden. Mit 90,7% der Knie innerhalb der $\pm 3^\circ$ -Grenze zählen die Ergebnisse unserer Studie zu den besten bislang publizierten.

Visionaire unter Kostenaspekten

Die Verwendung von Visionaire hat über die klinische Evidenz hinaus weitere Vorteile. So reduziert sich die Anzahl benötigter Instrumente im OP durch die patientenspezifischen Schnittblöcke und Instrumente erheblich, insbesondere bei Verwendung der neuen Einmalkits (FASTPak). Statt 6–8 Instrumentensieben werden über die Einweginstrumente hinaus nur wenige Instrumente benötigt, was die Rüst- und OP-Zeiten verkürzt und die Sterilisierungskosten senkt. Die verkürzten OP-Zeiten sind ev. ein Beitrag zur Senkung der Infektionsraten, und der Verzicht auf intramedulläre Hilfen reduziert zudem das Risiko von Fettembolien. Zudem reduziert sich die notwendige Lagerhaltung für Instrumente und Implantate, da die passenden Teile jeweils als patientenspezifisches Kit geliefert werden. Durch die Verwendung der neuen Einmalkits FastPak lässt sich dieser ressourcenschonende Materialeinsatz weiter verbessern. ■■

Literatur beim Verfasser

Autor:
Prof. Dr. med. Carsten O. Tibesku
Facharzt für Orthopädie, Sportmedizin, Physikalische Therapie, Manuelle Therapie, Spezielle Schmerztherapie
sporthopaedicum Straubing
Bahnhofplatz 27
94315 Straubing
Tel.: 09421/99570
carsten@tibesku.de
www.sporthopaedicum.de





Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt Medica
 M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in **M&K 11/2016** zur **Medica**
 14.-17.11. 2016
 Mehr Infos unter: www.medica.de

Ihre Mediaberatung
 Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
 Manfred Böhler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
 Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de
 Sibylle Moell 06201/606-225, smoell@wiley.com
 Miryam Reubold 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com

Termine
 ■ Erscheinungstag: 08.11.2016
 ■ Anzeigenschluss: 07.10.2016
 ■ Redaktionsschluss: 23.09.2016

www.management-krankenhaus.de

Management & Krankenhaus
 Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

M&K kompakt Krankenhaus AWARD 2017

Januar - 1.3.2014 - 23. Jahrgang

PRINT WIRKT - TABLET

Management & Krankenhaus kompakt Supplement
 Ausgabe 11/2016

Thema der optimalen Beschreibungstiefe

CIRS bis Big Data
 Telemedizin für den Notfall
 Thema für mehr

EVolution:

SIND KNOCHEN- UND WEICHTEIL-INFEKTIONEN VERMEIDBAR?

Notwendige Maßnahmen zur Prävention infektiologischer Komplikationen im Krankenhaus werden noch immer unterschätzt. Materialoptimierung, Screenings, Fehlermanagement, Personal-Ausbildung, Hygiene, Reduktion ökonomischen Drucks und Einbeziehung des Patienten sind Teile eines Puzzles, das vollständig zusammengesetzt sein muss, damit es funktioniert.



Prof. Dr. med. Rudolf Ascherl, Chefarzt der Klinik für Spezielle Chirurgie und Endoprothetik, Krankenhaus Tirschenreuth

■ „Because of its tragic seriousness of postoperative infection ... I regard it as our duty to continue in the future to study to eliminate postoperative infection by any means, or combination of means, whatsoever. I say 'eliminate' deliberately because I have not abandoned hope to achieve this target.“ (Sir John Charnley)

Die Statistiken waren schon einmal besser, mindestens der relative Anteil von postoperativen Wund- und Knocheninfektionen ist größer geworden – die tragische Schwere von Infekt-

komplifikationen, über die Charnley spricht, bleibt erstrangige Herausforderung.

Die Verantwortlichkeit für Vermeidbarkeit und Verhinderung kann sich nicht allein auf den chirurgischen Eingriff und das Operationsteam oder die Klinik als Einrichtung reduzieren, wengleich Vorbereitung, Operation, Nachsorge und Prophylaxe klassisch medizinische Aufgaben darstellen; Grunderkrankung und Komorbidität unserer Patienten, der nicht mehr zu übersehende wirtschaftliche Druck

durch das Gesundheitswesen und seine Vergütungssysteme, aber auch unsere Lebensweise, Nahrungskette und Tierhaltung sind nicht unbeteiligt am Infektdilemma.

Postoperative Infektionen – Einflussfaktoren

In Traumatologie und Orthopädie treten postoperative Wundinfektionen mit einer Häufigkeit von etwa 0,7–2,5% auf [1], abhängig von Frakturart und -lokalisierung oder Eingriff und entsprechend dem Vorschlag der CDC (centers for disease control and prevention) als Klassifikation der „surgical site infection“ (SSI). Diese wiederum unterscheidet hinsichtlich Ausmaß bzw. Tiefe (oberflächlich, tief, Op-Situs) und Zeitpunkt (bis 30 d po) der Entzündung.

Im norwegischen Hüftprothesenregister sind von 1987 bis 2007 die Infektionszahlen insgesamt um über das 2,7-Fache (!) gestiegen [2], die Gruppe um Parvizi [3] hat bei den Knieendoprothesen im eigenen Krankengut die Infektion als inzwischen häufigsten Grund für eine Frührevision (24 Mo po) mitgeteilt!

Die hygienischen Voraussetzungen und entsprechenden Abläufe in den deutschen Operationssälen sind aus meiner Sicht als uneingeschränkt sehr gut zu bewerten. Die Verantwortung ausschließlich beim Op-Team zu suchen, bleibt unangemessen, diese Vorwürfe gehen in die falsche Richtung

– wie wir überhaupt lernen müssen, einen anderen Umgang mit der Schuldfrage zu pflegen – „culture of blame“.

Schwere und Ausmaß der Eingriffe haben sich verändert: In der BRD sind jährlich etwa 65.000 Wechseloperationen notwendig, davon müssen etwa mindestens 5% wegen einer Infektion abermals behandelt werden (Abb. 1)!

Können wir unsere Implantate verbessern?

Es geht schließlich darum, den ersten Kontakt von Erregern mit der Fremdkörperoberfläche zu verhindern, hierzu tragen Beschichtungen (Silber), Strukturveränderungen (Nanotechnologie) oder „Lackierungen“ (Antibiotika) bei. Zementierte Implantate haben ohnehin einen sehr günstigen Schutz durch die mittlerweile erweiterten Antibiotikumzusätze (Aminoglykoside sowie Lincosamide oder Glycopeptide) im Acrylatzement.

Haupterreger bleiben Staphylokokken, auch in unserem Krankengut mit infizierten Wechseleingriffen (Abb. 2). Dabei fürchten wir inzwischen, was die Eradikation und Rezidivrate angeht, den MRSE viel mehr als den MRSA. Acinetobacter, Klebsiellen, Enterokokken sowie Propioni sind auf einem gefährlichen Vormarsch!

Der Patient als potentieller Keimträger

Als wesentlicher Ansatz zur Infektprävention gilt für uns inzwischen der Patient selbst, seine Hautflora, Begleiterkrankungen (symptomatischer Harnwegsinfekt, Psoriasis), sein Zahnstatus und seine Lebensgewohnheiten (Rauchen!). Kleine Wunden an den Beinen und Füßen werden oft ebenso unterschätzt wie Einflussstauungen und Unterschenkelödeme bei Gefäß- und Herzinsuffizienz.

Ein Screening hat in den Niederlanden und in Skandinavien zu einem deutlichen Rückgang der Infektionen mit MRSA geführt, andere Bakterien sind so ein wenig aus dem Fokus geraten.

Screening erscheint als richtiger und wichtiger Weg, erfordert aber angepasste Mittel. Immer noch werden herkömmliche Watteträger bei den Abstrichen eingesetzt, dabei haben (etwas teurere) beflockte Kunststoffträger (z. B. Nylon) eine weit höhere und damit sicherere Ergebnisstreue [4].

Derzeit praktizieren wir zusätzlich eine allgemeine Hautvorbereitung

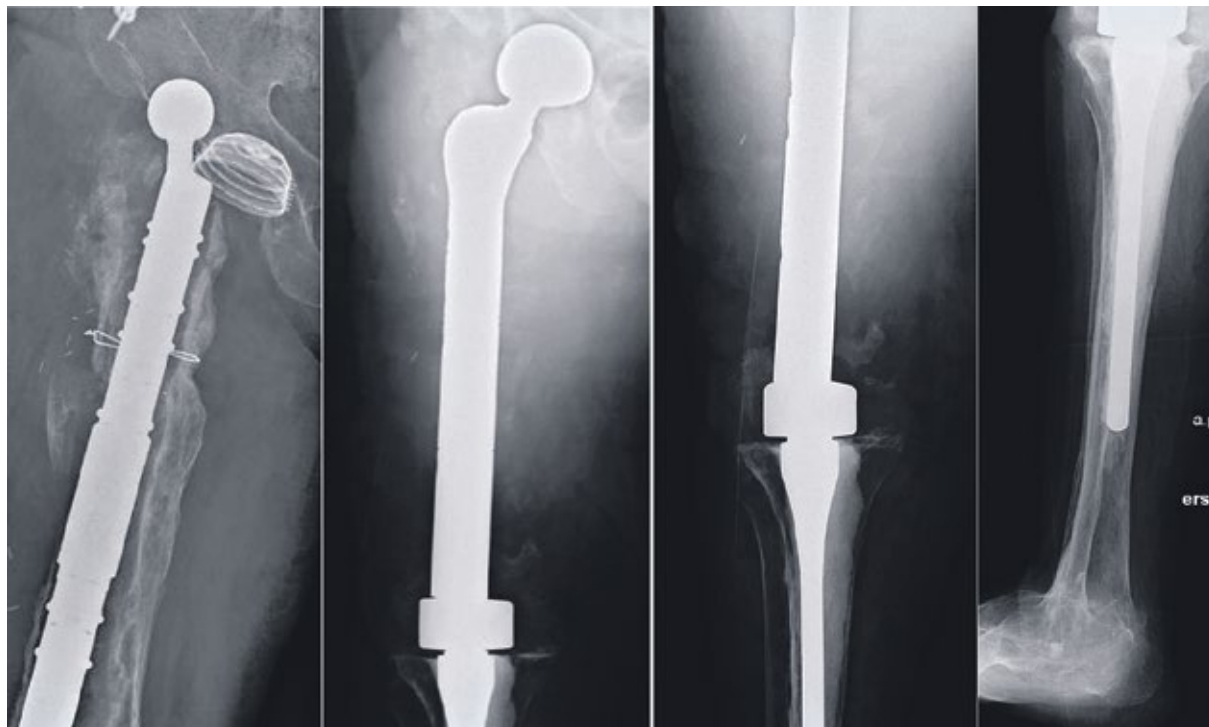


Abb. 1: Fortgeschrittene, chronische periprosthetische Infektion bei einer 80-jährigen Rheumapatientin, insgesamt 37 Operationen! Seit 20 Monaten mit totalem Femur und Implantatarthrodese rezidivfrei (nicht geheilt!).

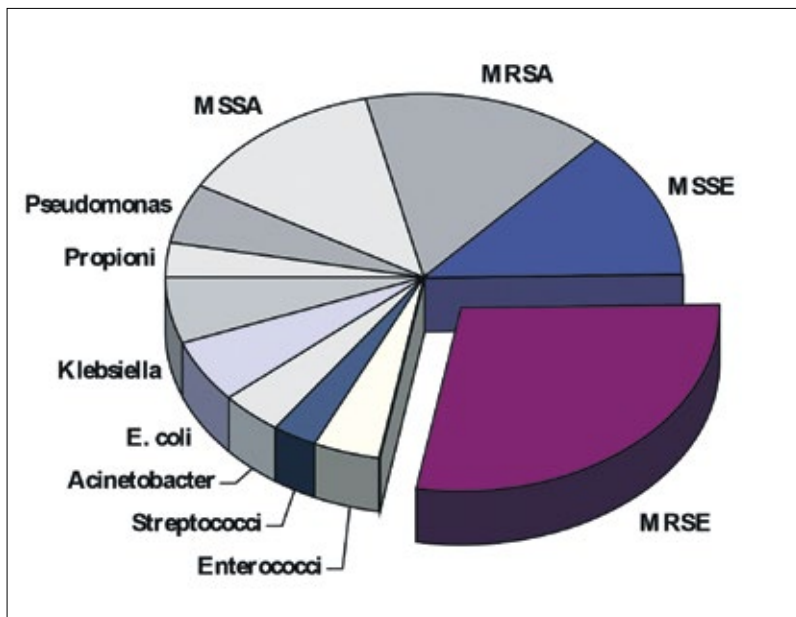


Abb. 2: Erregerspektrum bei Wechseloperationen. Beachtenswert ist der hohe Anteil resistenter Keime.

mit häuslichen Waschungen und Dekontaminationen vor der stationären Aufnahme und bevorzugen dabei Polihexanid und alkoholische Desinfektionslösungen. Zugleich wird für eine konsequente Mund- und Nasenhygiene gesorgt.

Die notwendigen Aufklärungen und Grundlagen sowie die Begleitinformationen über die Infektionsrisiken werden dem Patienten wenigstens eine Woche vor der Operation erläutert. Dies geschieht in einer wöchentlichen Patientenschule („mobile“). Ziel ist die Einbeziehung des Patienten in die Vor-

bereitung und die Erziehung zu einer gewissen Eigenverantwortung, gerade auch was das Rauchen anbetrifft. Es geht dabei wiederum keinesfalls um Schuldzuweisung.

Vorbereitung, Information und Aufklärung unserer Patienten wird in Zukunft ein ganz herausragender Stellenwert beigemessen werden müssen. Charnley hat dazu einmal gesagt: „Patients can prepare themselves for surgery!“ Hierzu sollten wir als Operateure unsere Patienten begleiten und nicht sich selbst oder den Medien (Internet) überlassen.

Breitere und intensivere Aus- und Weiterbildung erforderlich

Trivial erscheint in einem derartigen thematischen Zusammenhang die monotone Forderung nach Ausbildung von Pflege und Ärzten (Rehabereich). Natürlich brauchen wir Curricula für die Behandlung von Knochen- und Weichteilinfektionen. Diese Inhalte gehören in die fachspezifische Weiterbildung, sollten aber auch zu einer schwerpunktartigen Spezialisierung führen.

Besonders wichtig ist hierbei der Umgang mit präoperativen Hygieneproblemen. Manchmal muss ein geplanter Eingriff aufgeschoben werden, auch angesichts besonderen Unverständnisses bei Patient und Geschäftsführung.

Fazit

Gänzlich vermeidbar werden Infektionen nicht und wohl niemals sein. Das Ziel muss heißen Reduktion der relativen und absoluten Zahlen, und dies soll mit allen Kräften auch der Öffentlichkeit und den Versicherungen (DRG) vermittelt werden.

Sozioökonomische Zwänge, aber auch ein unrealistisches, weil willkürliches „benchmarking“ (Mindestmengen, Operationszeiten, Liegedauern, Bewegungsmaß etc.) wie auch die vielgepriesenen Registerdaten führen zu nicht immer wissenschaftlichen und

wahrheitstreuen Aussagen. Aber gerade diese brauchen wir zur gezielten Prävention postoperativer Infektionen in der Unfallheilkunde und Orthopädie.

„Die einzige Art, gegen die Pest zu kämpfen, ist die Ehrlichkeit.“ (Albert Camus)

Literatur:

- [1] Gastmeier P, Breier AC, Sohr D et al. (2012) Prävention der postoperativen Wundinfektionen. Erkenntnisse aus 14 Jahren KISS. (Krankenhausinfektionssurveillance-system). *Trauma Berufskrankh 14 (Suppl 2):110–114.*
- [2] Engesoeter LB Increasing Incidence of Infected THA in Norway despite improved antibiotic prophylaxis. In: Kienapfel H, Kühn KD (eds) *The infected implant.* Springer, Berlin, Heidelberg, New-York: 2009, 3–6.
- [3] Sharkey PF, Lichstein PM, Shen C et al (2014) Why are total knee arthroplasties failing today – has anything changed after 10 years? *J Arthroplasty 29 (9): 1774–1778.*
- [4] Warnke P, Frickmann H, Ottl P et al (2014) Nasal screening for MRSA: Different swabs – different results!. *PLoS ONE 9(10): e111627. doi: 10.1371/journal.pone.0111627.*

Autor:

Prof. Dr. med. Rudolf Ascherl,
Chefarzt der Klinik für Spezielle Chirurgie und Endoprothetik
Arzt für Chirurgie, Unfallchirurgie, Orthopädie, spezielle orthopädische Chirurgie und Physikalische Therapie
Krankenhaus Tirschenreuth
St.-Peter-Str. 31
95643 Tirschenreuth
Tel.: 09631/87451
rudolf.ascherl@kliniken-nordoberpfalz.ag
www.kliniken-nordoberpfalz.de/tirschenreuth/spezielle-chirurgie/

WIRBELSÄULENKONGRESS

Der 11. Deutsche Wirbelsäulenkongress wird vom 1. bis 3. Dezember 2016 in der niedersächsischen Landeshauptstadt Hannover stattfinden.

Die Deutsche Wirbelsäulengesellschaft hat sich in den letzten Jahren im Besonderen um die Fortbildung seiner Mitglieder gekümmert. Durch das interdisziplinäre Basiskurssystem der DWG hat sich das Verständnis für die Wirbelsäulenchirurgie innerhalb der verschiedenen Fachdisziplinen angeglichen. Als nächster Schritt ist jetzt auch das konservative Basiskurssystem umgesetzt, wodurch die Gesellschaft einen weiteren Baustein zur Verbesserung der Kenntnisse um Wirbelsäulenerkrankungen anbietet. Der jährliche Kongress erweitert das Angebot und gibt die Möglichkeit, sich auch über neueste wissenschaftliche Erkenntnisse auszutauschen. Auf dem diesjährigen Kongress soll der Fokus auf die Zukunft der Wirbelsäulenchirurgie gerichtet sein, weshalb analog zu Beiträgen in anderen Bereichen



Wirbelsäulenkongress 2015

Foto: Conventus

der Technik der Titel „Wirbelsäule 4.0“ gewählt wurde. In diesem Kontext sind Referenten eingeladen, die neben dem Einblick in zukünftige Technologien auch über epidemiologische Aussichten, Kommunikation und Ausbildung informieren werden.

Weitere Themenschwerpunkte werden Bildgebung/Robotik und neue chirurgische Techniken sowie Alterschirurgie und Adipositas sein. Als operativer Schwerpunkt werden der kraniozervikale Übergang und die HWS diskutiert.

Die Deutsche Wirbelsäulengesellschaft ist die größte, fachgebundene Wirbelsäulengesellschaft Europas. Sie ist das interdisziplinäre Forum von Grundlagenforschern sowie konservativ und operativ tätigen Kollegen in Deutschland. Die Mitglieder rekrutieren sich mit einer jedes Jahr steigenden Zahl in erster Linie aus Neurochirurgen, Unfallchirurgen und Orthopäden. Zu ihren Aufgaben zählen unter anderem die Förderung eines intensiven wissenschaftlichen Austauschs zur Verbesserung der Patientenversorgung, die Erarbeitung von Behandlungsleitlinien und Qualitätssicherungskonzepten sowie die Fort- und Weiterbildung. Die moderne Medizintechnik und neue, schonende Verfahren bei operativen Eingriffen hat die Wirbelsäulenchirurgie verändert. Insbesondere die operative Belastung und das Komplikationsrisiko für die Patienten konnten erheblich verringert werden. ■■

| www.dwg-kongress.de |

PROF. DR. MED. HEIKO REICHEL



Welche Möglichkeiten bietet das attraktive Berufsfeld Medizin heute? Prof. Dr. med. Heiko Reichel, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie und Ärztlicher Direktor der Orthopädischen Uniklinik Ulm am RKU spricht über seine persönlichen Motive und Erfahrungen.

Dr. Jutta Jessen, Weinheim

M&K: *Welche Motivation hat Sie veranlasst Medizin zu studieren und hatten Sie am Ende Ihrer Facharztausbildung bereits eine klare Vorstellung von Ihrem Berufsziel?*

Prof. Dr. med. Heiko Reichel: Als früherer Leistungssportler (Leichtathletik, Zehnkampf) hatte ich während meiner Abiturzeit häufiger mit Sportverletzungen zu kämpfen. Da kam der Wunsch auf, den menschlichen Körper besser zu verstehen und zukünftig solche Er-

krankungen und Verletzungen vermeiden und selbst behandeln zu können. Insofern war auch schnell klar, dass es Orthopädie werden musste und am Ende der Facharztausbildung war für mich ebenso eindeutig, dass der weitere Weg ein operativer sein würde.

Welche Hürden mussten Sie auf dem Weg in Ihre jetzige Position meistern und was hat Ihnen am besten geholfen, diese zu überwinden?

Prof. Reichel: Das waren zunächst die „normalen Hürden“, die jeder überwinden muss, der am Anfang einer beruflichen Entwicklung steht. Man muss sich in ein Team einfinden, bereit sein, sich zu engagieren, und nicht gleich am Anfang fragen, was man dafür bekommt. Wichtig war, sich früh eigene Ziele zu setzen wie der erste wissenschaftliche Vortrag, die erste eigene Publikation, die ersten Operationen gut zu machen, sich dabei auch gegen Mitstreiter durchzusetzen und diese aber zugleich mitzunehmen usw. Hierbei hat mir mein früherer Leistungssport sehr geholfen: an sich selbst zu glauben, Schwierigkeiten zu überwinden, erfolgreich sein zu wollen.

Schwierig war dann die Phase, als man alle persönlichen Voraussetzungen geschaffen hatte und die ersten Bewerbungsrunden nicht so verliefen, wie man sich das vorgestellt hatte. Da hieß es, einen langen Atem zu haben, weiter an sich zu glauben, durchzuhalten.

Bestärkt, diesen akademischen Weg konsequent bis zu Ende zu gehen, haben mich damals immer wieder mein ehemaliger Chef, Prof. Werner Hein, und meine Frau. Insbesondere der Einfluss des Lebenspartners und der Familie auf die berufliche Entwicklung ist nicht zu unterschätzen – positiv wie negativ.

Herr Prof. Reichel, was denken Sie: gibt es heute noch eine Karriere in der Medizin und was verstehen Sie persönlich darunter?

Prof. Reichel: Selbstverständlich gibt es heute noch eine Karriere, auch und insbesondere in O&U. Unser großes gemeinsames Fach hält heute so viele Facetten bereit, dass jeder sich darin wiederfinden kann. Und es gibt im Vergleich zu meiner Zeit für junge Ärzte heutzutage viel mehr persönliche Karrierewege: Die Laufbahn ist heute nicht mehr darauf beschränkt, entweder Niedergelassener in eigener Praxis oder Chef einer großen Klinik werden zu müssen. Es gibt die Möglichkeit, ambulant und stationär zugleich zu arbeiten, in Praxisgemeinschaften, im Kollegialsystem usw. Trotzdem bin ich der Meinung, dass jeder zunächst das Maximale für sich selbst anstreben sollte und die Grundlage hierfür ist nun mal eine möglichst breite und fundierte Weiterbildung.

Was würden Sie aus Ihren Erfahrungen jungen Medizinern gern auf den Weg geben?

Prof. Reichel: Nun, ich würde sagen: Betrachtet Euren Beruf immer zuerst als Berufung. Kranken Menschen helfen zu können, ist mit das Schönste, was es gibt. Verzweifelt nicht, wenn es schwierig wird, der Dank der Patienten wiegt alle harte Arbeit auf. Wählt Eure spätere Facharzttrichtung mit Bedacht, Ihr müsst Euch darin wirklich wiederfinden, Euch darin sehen können, auch noch in 30 Jahren. Beginnt Eure

Facharztausbildung möglichst an einer großen Klinik, schaut Euch erst das gesamte Spektrum an und spezialisiert Euch dann später. Neben dem Beruf Freude und Erfüllung zu finden, ist sehr wichtig. Insbesondere für Berufsanfänger aber gilt in abgewandelter Form der Kennedy'sche Satz: „Frage nicht, was Deine Klinik für Dich tun kann, sondern frage, was Du für Deine Klinik tun kannst!“

Welches sind aus Ihrer Sicht die herausragenden Entwicklungen Ihres Fachs in den letzten Jahren?

Prof. Reichel: Orthopädie und Unfallchirurgie werden heute geprägt durch jahrhundertealte Erfahrungen und modernste Entwicklungen. Wir erleben eine zunehmende Technisierung unseres Faches - neue Werkstoffe und Implantate, dreidimensionale präoperative Planung und intraoperative Bildgebung, computergestütztes Operieren – und müssen tagtäglich abwägen, ob wir eher auf alte Erfahrungen zurückgreifen oder auf neueste technische Entwicklungen setzen wollen. Ich glaube, die Zukunft in O&U wird geprägt sein von besseren Regenerationsmöglichkeiten der Knochen und Gelenke, minimaleren Zugangswegen und noch besserer präoperativer Planung.

Was tun Sie für Ihre eigene Gesundheit?

Prof. Reichel: Als ehemaliger Leistungssportler ist „gesund leben und aktiv bleiben“ eine Grundeinstellung. Obwohl aufgrund meiner beruflichen Belastung die Zeit wirklich fast immer zu knapp ist, versuche ich, wöchentlich einmal ins Fitnessstudio und mindestens einmal Joggen zu gehen. Auf Trab hält mich meine Frau und ein sportliches „Lebensziel“: Ich möchte gern noch alle 48 Viertausender der Schweiz besteigen (zwei Drittel habe ich schon weg) – da kann man sich nicht „hängenlassen“.

Zur Person

Prof. Heiko Reichel studierte an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Humanmedizin. Seine Facharztausbildung absolvierte er in der Klinik für Orthopädie des Universitätsklinikums Halle unter Leitung von Prof. Werner Hein. 1993 wurde er dort Oberarzt und 1995 Leitender Oberarzt. Er habilitierte sich 1996 und erhielt 2004 den Ruf auf die C4-Professur für Orthopädie an der Universität Ulm. Seit 2005 ist er Ärztli-

cher Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik Ulm und seit 2006 Leitender Ärztlicher Direktor der RKU Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm. 2015 war er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik, 2016 ist er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie sowie der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie.

PROF. DR. MED. ANDREAS B. IMHOFF



Der Bedarf an Medizinern in Deutschland wächst. Welche Möglichkeiten bietet dieses attraktive Berufsfeld heute, welche Motivation hat die Generation erfahrener Ärzte an ihre heutige Position gebracht? Prof. Dr. med. Andreas B. Imhoff, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, spezielle Orthopädische Chirurgie Direktor und Chefarzt der Abteilung für Sportorthopädie, Technische Universität München, Klinikum rechts der Isar zeichnet sein persönliches Karrierebild.



Dr. Jutta Jessen, Weinheim

M&K: *Welche Motivation hat Sie veranlasst Medizin zu studieren und hatten Sie am Ende Ihrer Facharztausbildung bereits eine klare Vorstellung von Ihrem Berufsziel?*

Prof. Dr. med. Andreas B. Imhoff: Schon in früher Jugend war mir klar, dass ich anderen Menschen helfen wollte und eine medizinische Ausbildung einschlagen werde. Im Laufe des Studiums hat sich dieser Wunsch vertieft, so dass ich bereits früh wusste, dass ich ein orthopädisch-unfallchirurgisches Ziel habe. Meine Doktorarbeit habe

ich zu kindlichen Wachstumsstörungen und Deformitäten im 3. Jahr des Studiums begonnen, um mich nebenbei in die orthopädische Problematik einzuarbeiten. Am Ende der Facharztausbildung war ich durch das Vorbild meiner chirurgischen Lehrer Peter Matter in Davos, bei Werner Müller im Kniezentrum Bruderholz und in der traditionellen orthopädischen Universitätsklinik Balgrist bei Adam Schreiber, Hans Zollinger und Christian Gerber bestens ausgebildet, um mich in die orthopädischen/sportorthopädischen Belange einzuarbeiten.

Welche Hürden mussten Sie auf dem Weg in Ihre jetzige Position meistern und was hat Ihnen am besten geholfen diese zu überwinden?

Prof. Imhoff: Entscheidend war in meinem Leben die Möglichkeit, für über 1 Jahr nach Pittsburgh gehen zu können, um dort im amerikanischen System die orthopädische Sportmedizin und Sportorthopädie auf dem höchsten Niveau zu erlernen, zu vertiefen und mit Grundlagenforschung, Modellen und Lösungen zukünftige therapeutische Verfahren zu schaffen.

Herr Prof. Imhoff, was denken Sie: gibt es heute noch eine Karriere in der Medizin und was verstehen Sie persönlich darunter?

Prof. Imhoff: Jedes Leben folgt einer Karrierelinie, die nicht immer nur in eine Richtung geht. Neben den persönlichen Zielen kurz-, mittel- und langfristig muss auch das Umfeld, d.h. die Familie, die Freunde und die Kinder den Weg mitgehen, damit man zum Wohl der Patienten Erfolg haben kann.

Was würden Sie aus Ihren Erfahrungen jungen Medizinern gern mit auf den Weg geben?

Prof. Imhoff: In den Karrieregesprächen empfehle ich allen meinen As-

sistenzärzten, meinen AGA-Studenten und den Assistenten, die mich als Mentor gewählt haben, dass sie ihre Ziele nie aus den Augen verlieren sollten. Manchmal lohnt es sich inne zu halten, zurückzublicken und seinen Standpunkt zu überdenken, um das nächste Ziel in Angriff zu nehmen. Zudem ist es äußerst hilfreich, sich gelegentlich durch Erfahrenere, vielleicht auch außerhalb des eigenen Wirkungskreises, beraten zu lassen. Dafür gibt es Mentorenprogramme in verschiedenen medizinischen Gesellschaften.

Welches sind aus Ihrer Sicht die herausragenden Entwicklungen Ihres Fachs in den letzten Jahren und was erwarten Sie für die Zukunft?

Prof. Imhoff: Ich gehöre zu den Gründern der AGA, der Gesellschaft für arthroskopische Chirurgie und Gelenkchirurgie 1983. Die arthroskopische Technik hat die heutige Behandlungs-

methodik für minimal invasive Verfahren bei Sportverletzungen so grundlegend geändert, wie wir uns das vor 30 Jahren nicht hätten vorstellen können.

Als Leiter der Abteilung und Poliklinik für Sportorthopädie im Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München bleibt Ihnen sicher nicht viel Freizeit. Was tun Sie für Ihre eigene Gesundheit?

Prof. Imhoff: Ich versuche eine gute Work-Life-Balance zu halten, nicht nur als Schlagwort, sondern auch umzusetzen, indem ich regelmäßig Sport treibe, sei es Skifahren, Mountainbiken und Laufen. Nur damit kann man ein überproportionales zeitliches und intensives Programm bewältigen. Daneben darf auch der kulturelle Austausch wie Bücher lesen, Konzerte hören und Gespräche im Freundes- und Familienkreis nicht zu kurz kommen. ■■

Zur Person

Nach dem Medizinstudium an der Medizinischen Fakultät der Universität Basel, Schweiz, absolvierte Prof. Andreas Imhoff seine Facharztausbildung in der Abteilung für Chirurgie, Unfallchirurgie und Gefäßchirurgie am Kantonsspital Bruderholz bei Prof. Dr. Peter Waibel und Prof. Dr. Werner Müller sowie in Davos bei Prof. Dr. Peter Matter. Anschließend war er mehrere Jahre in der Orthopädischen Chirurgie und Traumatologie der orthopädischen Universitätsklinik Balgrist, in Zürich bei Prof. Dr. Adam Schreiber, Prof. Dr. Hans Zollinger und Prof. Dr. Christian Gerber tätig. Es folgte ein einjähriger Aufenthalt in den USA im Department of Orthopaedic Surgery, Center for Sports Medicine, University of Pittsburgh, bei Prof. Freddie H. Fu, Prof. Jon J.P. Warner und Prof. Chris Harner und am Musculoskeletal Research Center University of Pittsburgh, USA. Seit 1996 ist Prof. Imhoff

Direktor und Chefarzt der Abteilung für Sportorthopädie der Technischen Universität München am Klinikum rechts der Isar. Neben der Mitgliedschaft in einer Reihe orthopädischer Vereinigungen zeichnet Prof. Imhoff auch als Editor im Open Access Journal of Sports Medicine verantwortlich und ist an einer Reihe verschiedener Fachzeitschriften redaktionell beteiligt. Eine lange Reihe internationaler Auszeichnungen (z.B. Alwin-Jäger Preis 2014, Malaysian Federal Honorary Award of Darjah Kebesaran, 2010, Honorary Member of the Arthroscopy Association of North America, 2004 und viele weitere) kennzeichnen Imhoffs Arbeit. Außerdem stand Prof. Imhoff von 2010-2015 als Topmediziner mit maximaler Punktzahl im Gebiet Orthopädie - Schulterchirurgie und Orthopädie - Kniechirurgie auf den Focus-Ärztelisten.

ENDOPROTHETIK BEI ERKRANKUNGEN DES RHEUMATISCHEN FORMENKREISES

Patienten mit Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises können von einem Gelenkersatz meistens enorm profitieren. Die Implantation erfordert jedoch besondere Erfahrung mit entzündlichen Systemerkrankungen.

Systemische Gelenkentzündungen

Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises können in jedem Lebensalter auftreten. In Deutschland sind ungefähr zwei Mio. Erwachsene von einem entzündlichen Systembefall betroffen. Hinzu kommen noch etwa 15.000 Kinder mit einer juvenilen idiopathischen Arthritis. Am häufigsten ist eine rheumatoide Arthritis (RA) präsent, dann folgt die Gruppe der entzündlichen Erkrankungen der Wirbelsäule und der peripheren Gelenke, der Spondyloarthritis (SpA), z. B.: M. Bechterew, Psoriasisarthritis.

Der systemische Charakter der Erkrankungen erfordert einen individuellen, multidisziplinären Behandlungsansatz. Neben dem orthopädischen und dem internistischen Rheumatologen – die in Abhängigkeit von der Akuität der Erkrankung den Betroffenen enger führen – werden Hausärzte, Ergo- und Physiotherapeuten, Psychologen, Orthopädietechniker, Sozialarbeiter, Patientenverbände und Angehörige in das Team einbezogen.

Basis aller Therapiemaßnahmen ist die medikamentöse Therapie zur Dämpfung der Aktivität der Grunderkrankung. Hierfür stehen Kortikoste-



Prof. Dr. Stefan Rehart, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken, Goethe-Universität Frankfurt

roide, DMARDs, Biologika und NSAR zur Verfügung. Eine operative Intervention kann präventiven Charakter aufweisen, z. B. die Schleimhautentfernung an einem therapieresistenten Gelenk bei erhaltenen anatomischen Strukturen über eine Spiegelung. Eine solche bietet sich in den frühen Stadien der Erkrankungen dann an, wenn eine optimierte medikamentöse Therapie, begleitet von konservativen Maßnahmen inkl. Cortisoninfiltrationen, eine Synovialitis nicht innerhalb von drei Monaten eindämmen kann.

Sind bereits Gelenkdestruktionen, Funktionseinschränkungen, Deformationen oder Instabilitäten aufgetreten, kommen massivere operative Verfahren zum Einsatz. Diese ersetzen die Funktion Gelenkes unter Erhalt der Beweglichkeit (Endoprothese = Alloarthroplastik) oder sorgen über Verstei-

lungen für eine solide Ausübung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Primäre Therapieziele sind die Schmerzlinderung und das Aufhalten weiter zunehmender Gelenkzerstörungen. Damit können in der Mehrzahl der Fälle die Selbstständigkeit, die Mobilität und die Teilnahme/Teilhabe am sozialen Leben ermöglicht werden.

Unter den verschiedenen radiologischen Stadieneinteilungen der knöchernen rheumatischen Gelenkveränderungen findet die klassische Einteilung nach Larsen et al. in der orthopädischen Rheumatologie allgemeine Akzeptanz. Die Weichteile werden sonografisch und (nur bei Bedarf!) kernspintomografisch beurteilt.

Grundsätze der operativen orthopädischen Rheumatologie

Bei Rheumapatienten sind vielfach nach längerem Krankheitsverlauf mehrere Gelenke in gleichwertiger Form angegriffen. Wichtige Grundsätze der operativen orthopädischen Rheumatologie bestehen deshalb in: Versorgung der unteren vor der oberen Extremität (Erhalt der sozialen Mobilität) und in: Versorgung der körpernahen vor körperfernen Gelenken bei gleichwertiger Indikation (die proximalen Gelenke bedingen oft die distalen Deformitäten).

Bei beidseitiger endoprothetisch versorgungspflichtiger Destruktion der Hüft- und Kniegelenke kann darüber nachgedacht werden, ob in erster Intention zunächst eine einseitige Versorgung von Hüfte und Knie erfolgt, damit ein Standbein geschaffen wird, und die kontralaterale Seite später nachfolgen zu lassen. Zudem ist zu evaluieren, ob mehrere Versorgungen in einer operativen Sitzung erbracht werden können (Komplex-/Kombinationseingriffe), damit dem Patienten der persönliche und medizinische Aufwand häufiger Krankenhausaufenthalte erspart werden können. Wo immer es die Situation erfordert und der Betroffene es toleriert, bieten wir die einzeitige beidseitige Versorgung an. Perioperativ findet die Präsenz einer Osteoporose Beachtung im operativen Kontext.

Mit einer endoprothetischen Versorgung können fast alle Gelenke entsprechend adressiert werden: Schultern, Ellenbogen, Handgelenke, kleine Fingergelenke, Hüften, Knie, Sprunggelenke und Großzehengrundgelenke. In jedem Fall ist eine Entscheidung zu einem solchen Vorgehen im Zusammenhang mit der Gesamtsituation und dem Bedarf der Patienten zu sehen.



Abb. 2: Valgusdestruktion des Kniegelenkes einer Patientin mit rheumatoider Arthritis im Larsenstadium 5

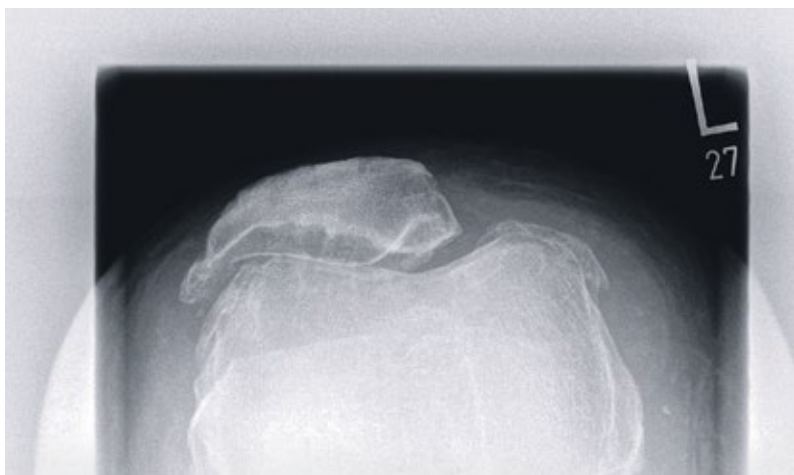


Abb. 1: Valgusdestruktion des Kniegelenkes einer Patientin mit rheumatoider Arthritis im Larsenstadium 5

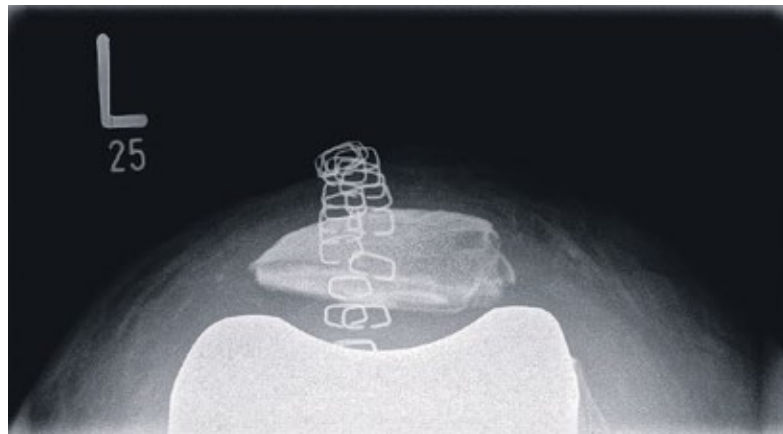


Abb. 3, 4, 5: Postoperative Darstellung des Knies der Patientin aus Abb. 1+2 in drei Ebenen nach einer Oberflächen-TEP-Versorgung

Dabei spielt die Beachtung der besonderen, schweren Zerstörungsformen der entzündlichen Grunderkrankung eine wichtige Rolle. Die Operationsindikationen folgen den Regeln der „good clinical practice“ [1].

Perioperatives Management

Das perioperative Management von Patienten mit Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises erfordert vor allem auch durch die speziellen, meist immunmodulierenden Medikamente besondere Aufmerksamkeit. Um ein Aufflammen der entzündlichen Aktivität (Schub) bei chirurgischen Interventionen zu vermeiden, ist ein generelles Pausieren der Medikation (DMARDs, Biologika) nicht notwendig. Die Empfehlung, Methotrexat nicht abzusetzen, erhärtet sich immer mehr. Ist aufgrund des Eingriffes, der Begleiterkrankungen, der Ko-Morbiditäten, der Dauer der Erkrankung und des Alters der Wirkstoff Leflunomid abzusetzen, ist dieses – bei langständigem Verbleib im Körper durch den entero-hepatischen Kreislauf – auszuwaschen. Biologika werden nach aktueller Empfehlung der DGRh zwei Halbwertszeiten vor geplanten (größeren) Eingriffen und bis zur kompletten Wundheilung pausiert. Glukokortikoide sollten vor Operationen auf eine möglichst niedrige Dosis reduziert werden. Patienten mit einer Dauerdosis von >10 mg täglich erhalten ggf. einen Kortisonstoß perioperativ.

Individuelles Vorgehen bei Verfahren- und Implantatwahl

Standard-Hüft- und Knieimplantate können bei Rheumapatienten problemlos eingesetzt werden. Jedoch erfolgt in dieser Patientengruppe, besonders bei der juvenilen rheumatischen Arthritis, die Erstimplantation eines prothetischen Gelenkersatzes vielfach früher als bei degenerativen Erkrankungen. Substanzsparende Verfahren (z. B. Kurzschaftprothesen an der Hüfte)

oder kleine Prothesengrößen müssen bei Bedarf bereitgestellt werden. Häufiger als sonst erfordern diese Gelenkdestruktionen eine Individualprothese. In die Planungen sind grundsätzlich immer auch spätere Revisionsoperationen einzuplanen.

Die rheumatische Schultergelenkdestruktion befällt in den skandinavischen Ländern in variablem Ausmaß bis zu 80% aller Rheumakranken. Fast immer kommt es zu einer Insuffizienz der Rotatorenmanschette (RM) oder gar einer RM-Läsion selbst. Bei der Auswahl des Implantates (Oberflächen-(OFE)/Hemi-(HEP) oder Totalendoprothese (TEP)) gibt es anerkannte Kriterien hinsichtlich der Indikationen und Kontraindikationen zum Glenoidersatz. Zu beachten ist immer auch die Knochenqualität (zementierter vs. nicht-zementierter Schaft). Die Indikation zur inversen Prothese besteht in der Regel im Larsen Stadium 5, mit einer weitgehenden bis kompletten Zerstörung der RM. Das gewählte Verfahren berücksichtigt die vorliegenden Ko-Morbiditäten, den Bedarf des Patienten und das Lebensalter. Die langfristige Überlebensrate von Schulterendoprothesen liegt bei ca. 85% nach 15 Jahren.

Die Implantation einer Ellenbogenprothese ist eine Domäne der Rheumachirurgie (weitere häufige Nutzung bei posttraumatischer Destruktion). Hier finden unterschiedliche Koppelungsgrade in Abhängigkeit von der vorliegenden Zerstörung Anwendung.

Am Handgelenk bieten wir in Betracht der eher niedrigen Standzeiten in den späteren Larsenstadien eine TEP-Versorgung bevorzugt an der nicht-dominanten Seite an. Dabei dürfen die technischen Voraussetzungen dafür nicht überzogen werden.

In der Endoprothetik der Langfingergrund- und -mittelgelenke (MCP/PIP) gilt der von Swanson entwickelte Silikonspacer auch heute noch als Gold-Standard. Hierbei handelt es sich um einen flexiblen Platzhalter, um den herum sich eine narbige Neo-

kapsel bildet, die die Gelenkführung gewährleistet.

Bei der rheumatischen Destruktion des oberen Sprunggelenkes besteht mit der Arthrodesis vs. der Gelenkendoprothese eine weitgehend gleichwertige Alternative. Die neueren Sprunggelenkprothesen verfügen über das moderne Prinzip der Dreikomponentenbestandteile. Zwischen einer anatomisch geformten Taluskappe und einer planaren Tibiabasisplatte bewegt sich dabei ein Polyäthylengleitkern.

Am zerstörten Großzehengrundgelenk kann evtl. mit der Implantation einer Silastikprothese für die Patienten eine Beweglichkeit erhalten bleiben.

Zusammenfassung

Patienten mit medikamentös und/oder konservativ nicht beherrschbaren, endgradigen rheumatischen Zerstörungen von Gelenken bzw. mit fortgeschrittenen ligamentären Zerstörungen wird häufig eine orthopädisch-rheumatologische chirurgische Intervention empfohlen. Der endoprothetische Ersatz der Hüft-, Knie-, Sprung-, Schulter-, Ellenbogen-, Hand-, Finger- und der Großzehengrundgelenke ist im Allgemeinen mehr als segensreich für die Betroffenen. Die Patienten profitieren bei gegebener Indikation erheblich von der Versorgung mit Totalendo-

prothesen. Es empfiehlt sich dabei die Festlegung nach den etablierten Kriterien des Fachgebietes mit einer individualisierten stadienabhängigen Wahl operativer Verfahren. Die Einbettung in ausgedehnte interdisziplinäre Behandlungsteams und die Beteiligung der Patienten im Sinne einer „shared decision“ bei allen Handlungen ist heute selbstverständlich. Das perioperative Management in Bezug auf die Medikation und den Umgang mit den Patienten weist Besonderheiten auf, die nahelegen, dass sich die Betroffenen in Hände begeben, die besondere Erfahrung mit diesen entzündlichen Systemerkrankungen haben. ■■

Literatur:

[1] Rehart/Sell: *Expertise Orthopädische Rheumatologie*; Thieme-Verlag, 2016
Weiterführende Literatur beim Verfasser

Autoren:
Prof. Dr. Stefan Rehart
Oberarzt Jürgen König
Oberärztin Dr. Martina Henniger

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Agaplesion Markus-Krankenhaus
Akademisches Lehr-KH der Goethe-Universität
Frankfurt
Ginnheimer Landstraße 94
60487 Frankfurt am Main
Tel.: 069/9533-2540
Rehart@fdk.info
www.fdk.info

ANTIBAKTERIELLE OBERFLÄCHE

Thüringer Forscher haben eine spezielle antibiotikahaltige Beschichtung entwickelt, mit der es gelungen ist, Titanimplantate vor der Besiedlung mit infektionsauslösenden Bakterien zu schützen. In einer vorklinischen Studie wurde nachgewiesen, dass die neuartige Oberfläche im Vergleich zu herkömmlichen Implantaten einen wirksamen Schutz vor den gefürchteten implantatassoziierten Infektionen bietet. Die spezielle Beschichtung

enthält eine hohe Konzentration des Antibiotikums Gentamicin als Gentamicin-Tannin-Schicht. Die stark antibakteriell wirkende Schicht wird dann aber innerhalb von ca. fünf Tagen vollständig abgebaut. Durch die Auflösung dieser antibakteriellen Schutzschicht werden die darunterliegenden Poren in der Titanoberfläche wieder freigegeben, was das Einwachsen von Knochen und so die Verankerung des Implantats verbessert. | www.uni-jena.de |

HÜFTENDOPROTHETIK – WELCHER PATIENT PROFITIERT?

Die Hüftendoprothesen-Implantation gehört zu den erfolgreichsten operativen Eingriffen. Circa 5–15% Patienten profitieren vom Eingriff nicht oder nur wenig. Risikofaktoren für ein suboptimales Behandlungsergebnis sollten präoperativ bekannt sein und möglichst behandelt werden.

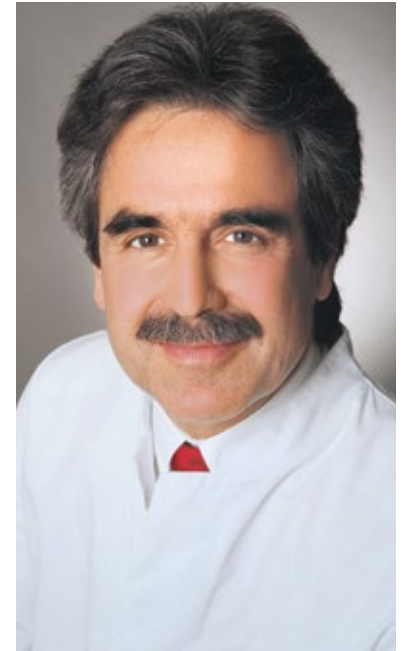
■ Der künstliche Hüftgelenkersatz wurde in einem Lancet-Artikel als „operation of the century“ bezeichnet [1], weil hochentwickelte Materialien und Operationstech-

niken mittlerweile hervorragende Standzeiten erreichen ließen. Auch die Verbesserung von Schmerz und Lebensqualität ist häufig so substantiell, dass eine große Mehrheit der Patienten mit dem Behandlungsergebnis zufrieden ist (Abb. 1).

Faktoren für Behandlungserfolg

Dennoch verbleibt ein Anteil nicht zufriedener Patienten, der in unterschiedlichen Untersuchungen zwischen 5–15% liegt [2]. Insgesamt hängt der Behandlungserfolg in der Hüftendoprothetik von sehr vielen und auch ganz unterschiedlichen Faktoren ab. Operateure konzentrieren sich häufig auf die unterschiedlichen peri- und postoperativen Maßnahmen sowie das Implantat und die Operationstechnik. Mittlerweile gibt es jedoch eine

Vielzahl von Einflussfaktoren auf Patientenseite, die in ganz wesentlichem Umfang zum postoperativen Ergebnis beitragen. Basierend auf dem Modell der „International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)“ gehören dazu sowohl die Funktionsfähigkeit und Behinderung in körperlichen Bereichen (beispielsweise Gehen, Beweglichkeit, Arthrosegrad) als auch in der Patientenaktivität sowie Teilhabe am Leben (beispielsweise Beeinträchtigung in der Mobilität, berufliche Tätigkeit, soziale Beziehungen). Hinzu kommen sog. „Kontextfaktoren“, zu denen sowohl Umweltfaktoren (Gesundheitssystem, Heil- und Hilfsmittel etc.) als auch personenbezogene Faktoren (Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf, Komorbidität etc.) gezählt werden [3]. In Abb. 2 sind diese Faktoren im Überblick dargestellt.



Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther, Geschäftsführender Direktor am UniversitätsCenter für Orthopädie und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden

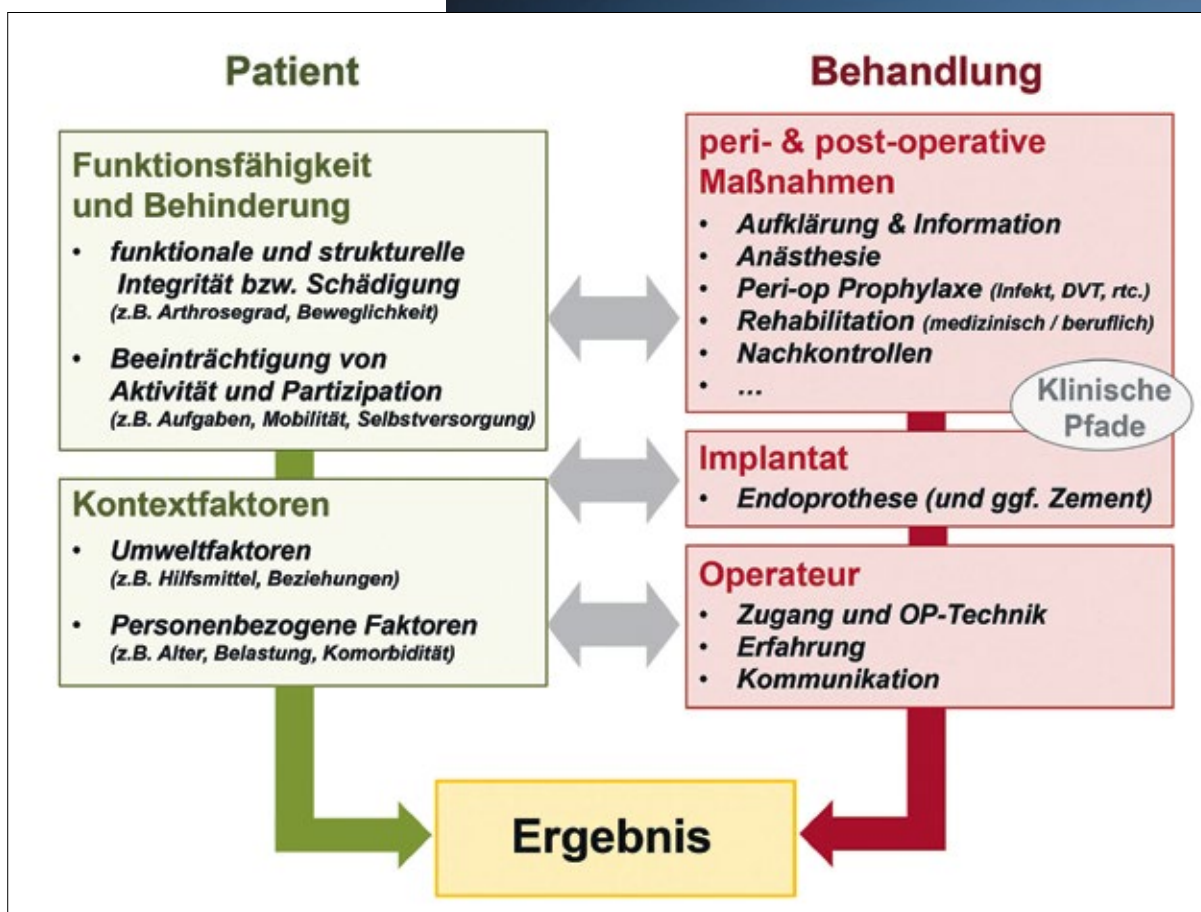


Abb. 1: Einflussfaktoren auf das postoperative Behandlungsergebnis nach Hüftgelenkersatz

(Quelle: Springer Verlag; Der Orthopäde 44 (7), 555–65 (2015))

Keine einheitlichen Empfehlungen zur Indikationsstellung

Die beschriebenen Interaktionen tragen nicht nur zum postoperativen Ergebnis bei, sondern beeinflussen auch die Indikationsstellung zum Eingriff selbst. Weil nicht nur die Einschränkungen in den verschiedenen Bereichen, sondern auch daraus resultierende Erwartungen an das Behandlungsergebnis individuell sehr unterschiedlich sein können, ist es bislang nicht gelungen, allgemein verbindliche Empfehlungen zur Indikationsstellung zu entwickeln. In verschiedenen Ländern gibt es dazu nationale oder regional gültige „indication criteria“ (siehe Tab).

Risikofaktoren und Prädiktoren des Behandlungsergebnisses

Die genannten Empfehlungen basieren meist auf den Domänen Schmerz, Funktion, Röntgenmorphologie und erfolglose konservative Vorbehandlung,

Frage: Würden Sie die Operation noch einmal durchführen lassen?

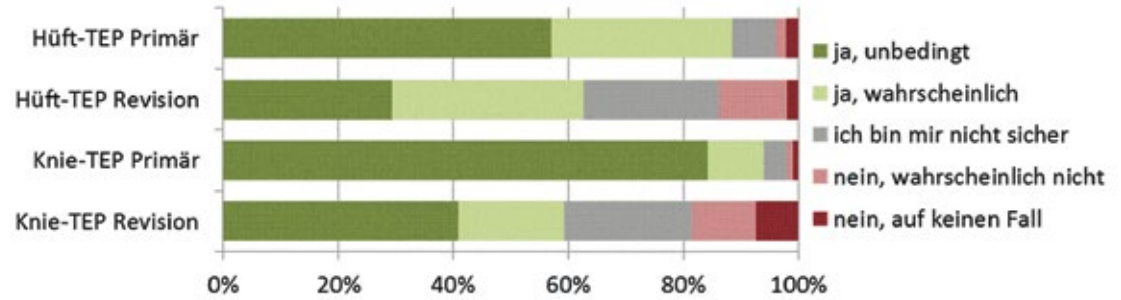
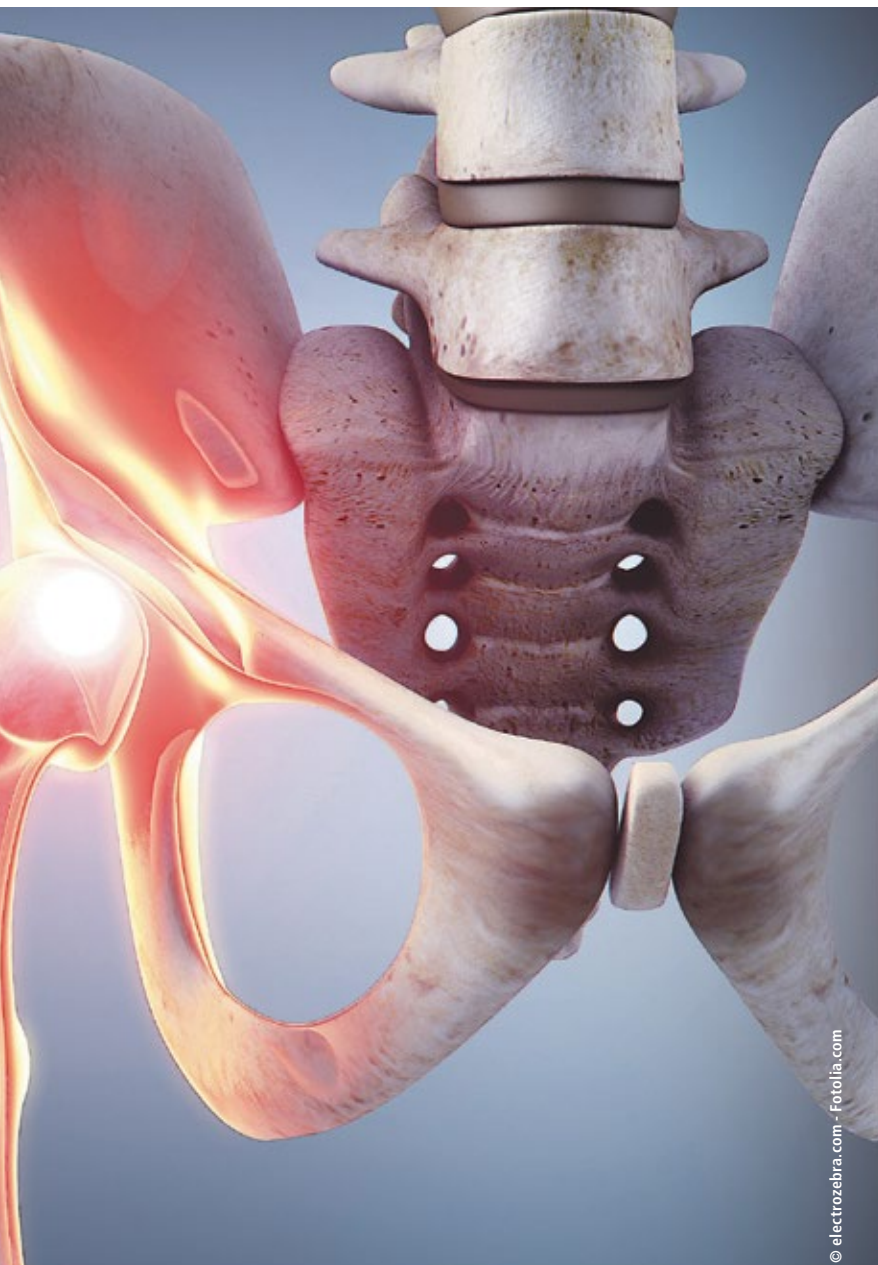


Abb. 2: Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis ein Jahr nach künstlichem Gelenkersatz. Vergleich der Patientenzufriedenheit bei den 2015 durchgeführten Primär- und Revisionseingriffen Hüfte/Knie am Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung, Universitätszentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Dresden.

sind aber in der Regel nicht evidenzbasiert. Die eingangs aufgeführten Einflussfaktoren auf das Behandlungsergebnis sind dort ebenfalls bislang nicht berücksichtigt, obwohl es mittlerweile eine zunehmende Zahl von Untersuchungen gibt, die sich damit auseinandersetzen. Einige Patientencharakteristika können als potentielle Risikofaktoren für ein schlechtes Er-

gebnis (sowohl hinsichtlich zu erwartender Frühkomplikationen wie z.B. periprothetischer Infekte, Luxation, kardiopulmonale Ereignisse als auch schlechter Funktionalität und niedriger Zufriedenheit) gelten. Umgekehrt gibt es Prädiktoren für gute Behandlungsergebnisse. Selbstverständlich handelt es sich dabei nie um monokausale Beziehungen, sondern eben nur um

- Mit zunehmendem Lebensalter ist naturgemäß das erreichbare Endergebnis an Funktionalität und Lebensqualität etwas niedriger als im jüngeren Lebensalter, aber auch hier ist der relative „Gewinn“ vergleichbar.
- Soziale Deprivation kann sich nachteilig auf das Ergebnis auswirken: Aus größeren Studien (z.B. Auswertung von nationalen Registerdaten) ist bekannt,



Land	Institution / Titel	Jahr
USA	NIH	1994/2007
Kanada	Ontario Criteria	1998
Neuseeland	Priority Criteria	1997
Spanien	Explicit Criteria	2000
Frankreich	Composite Index	2002
Großbritannien	THR-predictor GPs	2012
	BOA-Empfehlungen	2013
Deutschland	AWMF-Leitlinie	2009
Niederlande	NOV	2010
Neuseeland	NZ Orthopaedic Assoc.	2014
übergeordnet	EULAR	2005

Auswahl internationaler Empfehlungen zur Hüft-Endoprothese

„Risikofaktoren“ oder „Prädiktoren“, die die Wahrscheinlichkeiten für ein gutes oder schlechtes outcome erhöhen bzw. reduzieren. Auch kommen naturgemäß nicht alle Untersuchungen zu identischen Ergebnissen, aber einige wichtige Aussagen können mit zunehmender Evidenz abgeleitet werden:

- Je schlechter die präoperative Funktion (z.B. gemessen mit Patienten-zentrierten Fragebögen, wie z.B. Oxford-Hip-Score oder WOMAC) ist, umso weniger gut wird das postoperative Ergebnis sein. Zwar erreicht man auch bei unterschiedlicher Ausgangslage im funktionellen Bereich häufig einen ähnlich hohen „Zugewinn“, das Endergebnis ist aber in der Regel besser, wenn präoperativ noch keine massiven Kontrakturen bestehen bzw. Patienten nicht über viele Jahre unter massiven Schmerzen gelitten haben.

dass dies vor allem kurze Schul- bzw. Ausbildungsdauer, niedriges Einkommen, Erwerbsunfähigkeit und sonstige Barrieren betrifft, die generell den Zugang zu Gesundheitsleistungen einschränken können [4].

- Einbindung in Familien und Lebenspartnerschaften scheint eine Rolle zu spielen: So ist die Wahrscheinlichkeit für ein gutes Behandlungsergebnis etwas höher, wenn Patienten familiär bzw. in intakte Lebenspartnerschaften eingebunden sind [4].
- Eine präoperativ unangemessen hohe Erwartungshaltung wie auch depressive Persönlichkeitsmerkmale sind häufig mit einem schlechteren Ergebnis hinsichtlich Lebensqualität und Zufriedenheit verbunden, als wenn Patienten eine realistische Erwartung mitbringen und eher optimistisch eingestellt sind [5, 6].

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, GIT VERLAG

Publishing Director:
Steffen Ebert

Regional Commercial Director:
Dr. Katja Habermüller

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M. A.
Tel.: 06201/606-725, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Verkaufsleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Redaktion: Dr. Jutta Jessen,
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

Freie Redakteure:
Elke Klug, Berlin

Wiley GIT Leserservice: 65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag
zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Mediaberatung: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Sibylle Möll, Tel.: 06201/606-225, smoell@wiley.com

Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769,
susanne.ney@wiley.com

Miryam Reubold, Tel.: 06201/606-127,
miryam.reubold@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03605/893-112, leising@leising-marketing.de

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Herstellung: Christiane Potthast (Herstellung);
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Elli Palzer (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, GIT VERLAG
Boschstraße 12, 69469 Weinheim,
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443, BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX, IBAN: DE55501108006161517443
Druckauflage: 32.000 (1. Quartal 2016)



M&K kompakt ist ein Supplement von
Management & Krankenhaus

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: DSW GmbH,
Flomersheimer Straße 2-4, 67071
Ludwigshafen
Printed in Germany

ISSN 0176-053 X



■ Die Versorgung von Patienten mit massivem Übergewicht birgt ein Risikopotential [7]. Zwar profitieren auch sie häufig von einer Operation, aber das absolute Endergebnis hinsichtlich der erreichbaren Funktionalität kann weniger gut sein als bei normalgewichtigen Patienten. Hinsichtlich peri- und postoperativer Komplikationen (Infektion, Instabilität, Thrombose und Embolie) sind adipöse Patienten ebenfalls deutlich mehr gefährdet als Normalgewichtige. Ähnliches gilt auch bei Unterernährung.

■ Begleiterkrankungen mit Einschränkung der Immunabwehr, kardiopulmonale und metabolische Risikofaktoren (z.B. koronare Herzkrankheit, Diabetes mellitus) führen zu einer erhöhten Rate an peri- bzw. postoperativen Komplikationen. Auch Nikotin- oder Drogenabusus (z.B. Alkohol) erhöhen das Risiko für periprothetische Infekte.

■ Besteht vor der Operation eine Besiedlung von Körperoberfläche oder Nasenschleimhäuten mit spezifischen Bakterien (z.B. Staphylokokken), ist die Gefahr der Entwicklung eines postoperativen Wund- oder periprothetischen Infektes erhöht.

■ Wenn Risikofaktoren für die Entwicklung einer postoperativen kognitiven Dysfunktion vorliegen, kann der Behandlungsverlauf deutlich aufwendiger und komplikationsbehaftet sein.

■ Das Fehlen zusätzlich schmerzhafter Abnutzungserscheinungen im Bereich der Wirbelsäule, der gegenseitigen Hüfte oder der Kniegelenke erhöht die Chance zur beschwerdefreien Mobilisation nach einem Gelenkersatz, während Beschwerden in diesen Bereichen funktionsbehindernd wirken können.

Grundsätzlich gilt, dass das Zusammentreffen mehrerer der o.g. Einflussfaktoren das Risiko für ein nicht optimales Behandlungsergebnis potenzieren kann. So haben jüngste Untersuchungen gezeigt, dass z.B. beim Vorliegen einer Kombination von massivem Übergewicht, Nikotinabusus und Staphylokokken-Besiedlung die Gefahr für die Entstehung einer periprothetischen Infektion etwa 12-mal höher ist, als wenn diese Merkmale nicht vorliegen [8].

Intensivere Risikostratifikation ist hilfreich

Bei der Interpretation dieser Studienergebnisse und insbesondere vor einer Ableitung möglicher Konsequenzen für die Patientenauswahl muss beachtet werden, dass die genannten Faktoren nur eine orientierende Auswahl abbilden und die Forschung insbesondere zum Zusammenhang von Merkmalen untereinander (Kombination einzelner Risikofaktoren) noch unvollständig ist [3]. Auch gibt es zunehmende Hinweise darauf, dass sich die präoperative Optimierung von Risikoprofilen (z.B. gute Einstellung eines Diabetes mellitus, Gewichtsabnahme, Nikotinabstinenz, Dekolonisation, ausführliche Information zum erwartbaren Ergebnis etc.) günstig auf den Behandlungsverlauf auswirkt. Deshalb ist es aus meiner Sicht sinnvoll, sich intensiver als bisher mit einer Risikostratifikation zu befassen. Damit lassen sich mögliche Kandidaten für ein nicht optimales Behandlungsergebnis eher identifizieren, und

es kann der Versuch unternommen werden, diese einer gezielten Vorbereitung auf den Eingriff zuzuleiten.

Trotz dieser Maßnahmen wird es aber am Ende immer einige Risikofaktoren geben, die nicht ausgeschaltet werden können. Im gemeinsamen Gespräch zwischen Arzt und Patient sollten diese thematisiert werden und sind idealerweise in den Prozess des „shared decision making“ einzubeziehen. Die alleinige Begrenzung der Operationsindikation auf den „idealen Patienten“, der die genannten Risikofaktoren nicht aufweist, würde einer ethisch verantwortungsbewussten Versorgung nicht gerecht.

Literatur:

- [1] Learmonth ID, Young C, Rorabeck C.: *Lancet* 370(9597), 1508–19 (2007)
- [2] Haase E, Kopkow C, Beyer F et al.: *Hip Int.* 26(1), 73–81 (2016)
- [3] Günther KP, Haase E, Lange T et al.: *Der Orthopäde* 44(7), 555–65 (2015)
- [4] Schäfer T, Krummenauer F, Mettelsiefen J et al.: *Osteoarthritis Cartilage* 18(8), 1036–42 (2010)
- [5] Judge A, Cooper C, Arden NK et al.: *Osteoarthritis Cartilage* 19(6), 659–67 (2011)
- [6] Balck F, Lippmann M, Jeszenszky C et al.: *J Health Psychol.* pii: 1359105314566256 (2015)
- [7] Haverkamp D, Klinkenbijl MN, Somford MP et al.: *Acta Orthop* 82(4), 417–22 (2011)
- [8] Maoz G, Phillips M, Bosco J et al.: *Clin Orthop Relat Res* 473(2), 453–9 (2015)

Autor:

Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther
Geschäftsführender Direktor
UniversitätsCentrum für Orthopädie
und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums
Carl Gustav Carus Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
Tel.: 0351/4583137
<http://ortho.uniklinikum-dresden.de>

LEITLINIE ZUR GICHT VERÖFFENTLICHT

Die Gicht ist die häufigste Form der Gelenkentzündung in Deutschland. Untersuchungen zufolge erfolgt die Versorgung der Betroffenen häufig nicht konsequent genug, um Schäden

an Gelenken und inneren Organen zu vermeiden. Die von der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) nun vorgelegte S2e-Leitlinie soll dazu beitragen, diese Versorgungslücken zu

schließen. Die Leitlinie richtet sich an Ärzte sowie Angehörige nichtärztlicher Berufsgruppen, die an der Versorgung von Gichtpatienten beteiligt sind.
| www.dgrh.de |

INDEX

Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken	22	Klinikum Nürnberg Süd	10	Schön Klinik Lorsch	3
Asklepios Westklinikum Hamburg	12	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	21	Sporthopaedicum Straubing	16
ATOS Klinik Heidelberg	14	Klinikum Stuttgart	6	Sportklinik Stuttgart	6
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie	4	Klinikum Wolfsburg	9	Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden	24
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie	20	Krankenhaus Tirschenreuth	18	Universitätsklinikum Regensburg	8
Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie	26	Materialise	15	Universitätsklinikum Würzburg	6
Deutsche Wirbelsäulengesellschaft	19	MMS Medcor Medical Supplies	2. US	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft	9
Heraeus Medical	9	Paracelsus Medizinische Privatuniversität	10	Ziehm Imaging	7
Klinikum Darmstadt	3	RKU Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm	4, 20		

M&K WIRD 35

WILEY

WIR SAGEN DANKE!

35
JAHRE

35%
Rabatt



Großer Jubiläumsteil in der Dezemberausgabe!

Wir beleuchten die Historie unserer Fachzeitung, zeigen die Entwicklung der Gesundheitsbranche in den letzten 35 Jahren und stellen Highlights und Ereignisse vor. Feiern Sie mit und nutzen Sie den Jubiläumsteil für Ihre Kommunikation.

35% Geburtstagsrabatt für ausgewählte Anzeigen-Formate*

(*ohne AE)

Auflage: 30.000 Exemplare (IVW geprüft)

Erscheinungstermin: 08. Dezember 2016

Anzeigenschluss: 11. November 2016

Ihre Mediaberatung:

Miryam Reubold 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com

Sibylle Möll 06201/606-225, sibylle.moell@wiley.com

Manfred Böhler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

www.management-krankenhaus.de

M&K-LESERUMFRAGE

WILEY

WAS SPRICHT SIE AN?



© illy, Karin & Uwe Annas, Marco2811, TheSimplify | fotolia

M&K
— Management & —
Krankenhaus

Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung



Abbildung ähnlich

Machen Sie jetzt mit bei der Leserumfrage von Management & Krankenhaus – und gewinnen Sie mit etwas Glück einen aktuellen Tablet-PC!

Jetzt hier registrieren – und gewinnen:
<http://Umfrage2016.mediaanalyzer.org>