

JATROS

Medizinisches Fachjournal

Unfallchirurgie &
Sporttraumatologie

2015/1



Die Hüftfraktur im Alter

Seite 12

VKB-Rekonstruktion
Eine innovative Technik
mit hoher Primärstabilität

Seite 22

Einfach. Kompakt.

ePAK

Einmalsystem mit DVR Crosslock
distales Radiusplattensystem



- Geringere Vorbereitungszeit von Instrumenten und Implantaten für die OP.
- DVR Crosslock Implantat, passende Schrauben und Instrumente in einem sterilen Operationsset.
- In 7 Größen von Narrow Mini bis Long erhältlich.
- Kürzere Einrichtungs- und Wechselzeit zwischen den Operationen oder Eingriffen.
- Minimierung von Transport- und Sterilisationkosten, auf Grund von steril gelieferten Sets.
- Ein Artikelcode für einen Eingriff.

BIOMET
One Surgeon. One Patient.





M. Mousavi, Wien

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

„Jeder will alt werden, keiner will es sein.“

Die Entwicklung der Alterspyramide in Österreich zeigt eine deutliche Zunahme der Zahl der über 60-Jährigen. Wir stehen somit vor den Herausforderungen einer alternden Gesellschaft, gepaart mit einem sich wandelnden Familienkonzept. Immer mehr ältere Menschen leben alleine und versorgen sich im besten Fall selbst bzw. werden durch soziale Organisationen betreut. Die Erwartungen an das Leben, der Anspruch auf hohe Lebensqualität und die Bewahrung der Selbstständigkeit im Alltag sind unmittelbar mit dem Grad der Mobilität verbunden. Ein „einfacher“ Schenkelhalsbruch kann schon genügen, um mit der reduzierten Mobilität, oft in Kombination mit somatischen Erkrankungen, die Abwärtsspirale der Isolation und Depression einzuleiten. Eine Studie der European Foundation for Osteoporosis prognostiziert eine 200%ige Steigerung der Zahl der Schenkelhalsfrakturen bis 2040. Dieser Herausforderung haben wir uns zu stellen.

Der häufigste altersbedingte Frakturtyp ist die proximale Femurfraktur, gefolgt von Frakturen im Bereich des proximalen Humerus und des distalen Radius. Darüber hinaus steigt die Zahl osteoporotisch bedingter Wirbelsäulen- und Beckenfrakturen. Verschiedene europäische Multi-centerstudien (EPOS, EVIDOS, SAHFE) belegen sowohl die Zunahme der Inzidenz wie auch die Auswirkungen der Versorgungsstrategien auf die Lebensqualität der Betroffenen. Neue winkelstabile Implantate für osteoporotische Frakturen zeigen deutlich bessere Ergebnisse im Hinblick auf Korrekturverluste und Implantatversagen als früher angewandte nicht winkelstabile Verfahren.

Für uns als Unfallchirurgen liegt der Schwerpunkt zwar in der Behandlung der osteoporotischen Frakturen; die Prävention darf aber nicht außer Acht gelassen werden. Maßnahmen zur Verbesserung der Sturzprophylaxe, Osteoporose-Erfassung und Optimierung der Behandlung müssen von uns beforscht, gefordert und durchgeführt werden. In dieser Ausgabe finden Sie hochqualitative Beiträge zu den verschiedenen Aspekten von Therapie, Rehabilitation und Forschung im Bereich Alterstraumatologie.

Ich möchte diese Gelegenheit auch nutzen, um Ihnen den letzten Stand zum Thema neues Fach Orthopädie/Traumatologie näherzubringen. Das Ausbildungscurriculum und die Übergangsregelungen sind nach langen Verhandlungen mit den Orthopäden abgeschlossen und an das Ministerium weitergegeben worden. Nun liegt es an den politisch Verantwortlichen, die Umsetzung so zu planen, dass die neue Ausbildung wie bisher auf hohem Niveau angeboten werden kann. Andererseits muss eine flächendeckende Versorgung unserer (polytraumatisierten) Patientinnen und Patienten auf höchstem Niveau gewährleistet bleiben.

Der große Brocken „EU-Arbeitszeit“ ist noch immer nicht optimal gelöst. Die Verhandlungen über eine faire und zeitgemäße Entlohnung der Spitalsärzte verlaufen regional unterschiedlich erfolgreich. Die Medienberichte über die „gut verdienenden“ Ärzte und einzelne Wortmeldungen der politisch Verantwortlichen, die damit möglicherweise von ihren bisherigen Versäumnissen ablenken wollen, liefern reichlich Stoff zum Wundern. Es ist zu hoffen, dass schlussendlich Rahmenbedingungen erreicht werden, durch die nicht nur internationale Konkurrenzfähigkeit gegeben ist, sondern auch Arbeitsbedingungen geschaffen werden, die wieder Freude am Arbeitstag erlauben.

Ihr

Mehdi Mousavi

Präsident der ÖGU 2014–2016

GOTS

Gesellschaft für Orthopädisch-
Traumatologische Sportmedizin

11. Juni 2015

Pre Day

GOTS Instruktionkurse

GOTS

30. Jahreskongress

der Gesellschaft für Orthopädisch-
Traumatologische Sportmedizin

12.–13. Juni 2015

Congress Center Basel



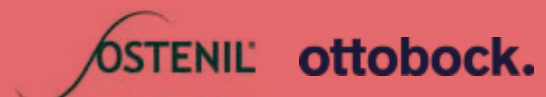
Unter dem Patronat der ESSKA

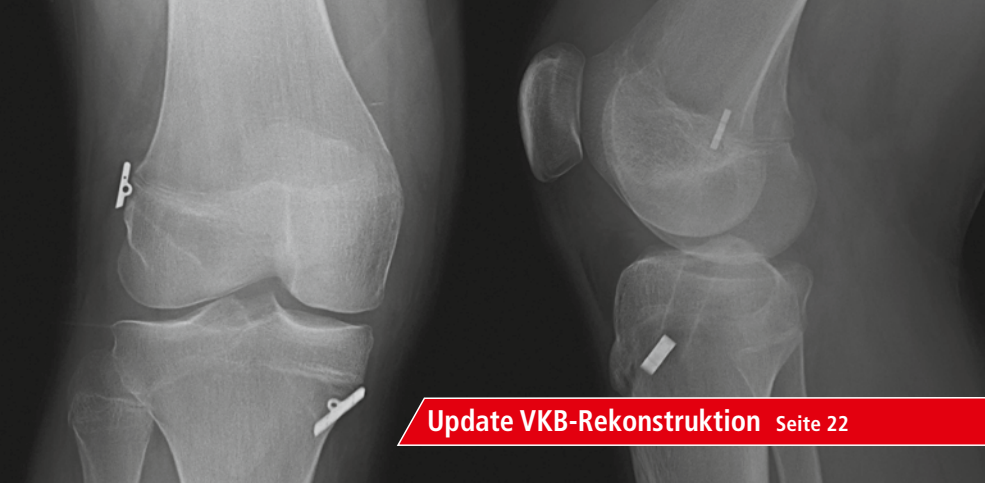


www.gots-kongress.org | Veranstalter: Intercongress GmbH



Partner der GOTS:





Update VKB-Rekonstruktion Seite 22

Alterstraumatologie



Alterstraumatologie im Wandel

C. Kammerlander, München

6



Epidemiologie osteoporotischer Frakturen weltweit und in Österreich

H.-P. Dimai, Graz

8

Die Hüftfraktur im Alter: Optimierung der Ablauforganisation als Ansatz zur Verbesserung der Ergebnisse

12



Osteoporotische Sakrumfrakturen

R. A. Lindner, Innsbruck

15



Wirbelkörperfrakturen im Alter

M. Zegg, Innsbruck

18

Sportmedizin



Update VKB-Rekonstruktion Eine innovative Technik abseits des Mainstreams

M. Liska, Tulln

22



Chronische AC-Instabilität: AC Dog Bone in Kombination mit autogener Semitendinosussehne

C. Boldin, Graz; W. Pichler, Graz

24



Thrombozytenpräparate in der Orthopädie, Sportmedizin und Unfallchirurgie

S. Marlovits, Wien

31

Knorpel



Epidemiologie osteoporotischer Frakturen weltweit und in Österreich

S. Marlovits, Wien

28

Jubiläum

10 Jahre JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie

34

Nachruf

OMR Dr. Wolfgang Krösl

38

Impressum

Herausgeber: Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie & Sporttraumatologie; **Medieninhaber:** Universimed Cross Media Content GmbH, Markgraf-Rüdiger-Str. 6–8, 1150 Wien. **Tel.:** +43/1/876 79 56. **Fax:** +43/1/876 79 56-20. **E-Mail:** office@universimed.com. **Geschäftsführung:** Dr. med. Bartosz Chlap, MBA. **Chefredaktion:** Dr. Christine Dominkus. **E-Mail:** christine.dominkus@universimed.com. **Projektleitung:** Christian Gallei. **E-Mail:** christian.gallei@universimed.com. **Lektorat:** DI Gerlinde Hinterhölzl, Dr. Patrizia Maurer, Mag. Sabine Wawerda, Daphne Mark. **Grafik:** Amir Taheri. **Produktion & Druck:** AV + Astoria Druckzentrum GmbH, 1032 Wien. **Gerichtsstand:** Wien. **Fotonachweis:** iStockphoto, Fotolia, Archiv. **Hauptsponsor:** Biomet

Der wissenschaftliche Beirat deckt sich mit dem Vorstand der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Sie finden die Mitglieder auf der Homepage der ÖGU: www.unfallchirurgen.at

Offenlegung

Herausgeber: Universimed Cross Media Content GmbH (100%-Tochter der Universimed Holding GmbH). Eigentümer und Medieninhaber: Universimed Holding GmbH



Bezugsbedingungen Abonnement: Bestellung bei Universimed oder unter www.universimed.com. Jahresabo EUR 22,-, Einzelheft EUR 7,- inkl. MwSt. und Versand innerhalb von Österreich; im Ausland zzgl. Versandkosten. ISSN 1991-8399. Das Medium *JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie* ist für den persönlichen Nutzen des Lesers konzipiert und beinhaltet Informationen aus den Bereichen Expertenmeinung, wissenschaftliche Studien und Kongresse. Namentlich gekennzeichnete Artikel und sonstige Beiträge sind die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des Verfassers und müssen daher nicht mit der Meinung der Redaktion und des Herausgebers übereinstimmen. Copyright: Alle Rechte liegen bei Universimed. Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers. Die wiedergegebene Meinung deckt sich nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers, sondern dient der Information des Lesers. Geschlechterbezeichnung: Um die Lesbarkeit der Informationen zu erleichtern, wird bei Personenbezeichnungen in der Regel die männliche Form verwendet. Es sind jedoch jeweils männliche und weibliche Personen gemeint.



C. Kammerlander,
München

Alterstraumatologie im Wandel

Der demografische Wandel mit konsekutiver Zunahme der älteren Bevölkerung ist seit Langem bekannt und ein Kind, das heute geboren wird, hat eine 50%ige Chance, seinen 100. Geburtstag zu erleben. Das Leben im Alter definiert sich mehr und mehr über die jeweilige körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und die damit verbundene Selbstständigkeit. Damit befindet sich auch die Alterstraumatologie im Wandel.

Zunehmend wird erkannt, dass es nicht ausreichend ist, einen älteren Patienten mit Fragilitätsfraktur einer alleinigen unfallchirurgischen Behandlung zu unterziehen. Geriatrische Patienten sind in ihrer ganzen Komplexität der Multimorbidität zu sehen, welche eben bei jüngeren Patienten in aller Regel fehlt. Die Zielvorstellung einer erfolgreichen medizinischen Behandlung ist bei geriatrischen Patienten nicht nur die Wiederherstellung der einzelnen Funktion, sondern auch die Wiedererlangung größtmöglicher Unabhängigkeit im Sinne der Wiederherstellung des Status vor der Fraktur. Um dies zu erreichen, bedarf es interdisziplinärer und interprofessioneller Modelle wie etwa des Tiroler Zentrums für Altersfrakturen (TZA) in Innsbruck.

Diese standardisierte Zusammenarbeit von Unfallchirurgen und Geriatern („orthogeriatric co-management“) wurde ursprünglich bereits in den 1980er-Jahren in Großbritannien entwickelt. Im traditionellen Modell werden Patienten mit einer Fragilitätsfraktur allein von Unfallchirurgen behandelt und Spezialisten anderer Fachdisziplinen (v.a. Internisten) werden nur konsiliarisch bei Problemen beigezogen. Dabei wird weder in ausreichender Form auf die bestehenden Nebenerkrankungen eingegangen, noch werden weitere beeinflussende Faktoren berücksichtigt. Erst seit 1995 ist bekannt, dass die verlängerte präoperative Liegedauer von über 48 Stunden bei Patienten mit Hüftfrakturen einen signifikant negativen Einfluss auf Akutkomplikationen und auch auf die 1-Jahres-Mortalität hat. Die erste hochrangige Studie dazu wurde seither vielfach untermauert. In der jüngsten Literatur konnte klar dargestellt werden, dass integrative Modelle zu einer Verringerung der perioperativen Komplikationen, verringerter Liegedauer im Akutspital, besserem funktionellem Outcome und auch zu einer Kostenreduktion in der Behandlung von geriat-

rischen Hüftfrakturpatienten führen. Dies sind somit auch klare Qualitätsindikatoren für die Behandlung von Fragilitätsfrakturpatienten. Natürlich werden bei einer solch umfangreichen Behandlung im Akutspital auch mehr Ressourcen verwendet, wobei Kates et al klar zeigen konnten, dass dennoch durch verringerte Raten an Komplikationen und Wiederaufnahmen sowie eine Verkürzung der Liegedauer insgesamt noch Kosten eingespart werden können. Hauptpfeiler solcher Modelle sind neben der frühzeitigen operativen Stabilisierung auch die häufige und regelmäßige Kommunikation im multiprofessionellen Team, standardisierte Protokolle und ein Entlassungsmanagement, welches bereits bei der stationären Aufnahme beginnt. Neben dem interdisziplinären Team (Unfallchirurgie, Geriatrie, Anästhesie etc.) darf eben auch der interprofessionelle Aspekt (Ärzte, Pflege, Sozialarbeiter, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten etc.) nicht vergessen werden. Die Frühmobilisation, das Ernährungsmanagement, die Aktivierung der Patienten, das Entlassungsmanagement u.Ä. sind ohne die Kooperation mit anderen Berufsgruppen wie eben denen der Pflege, Physiotherapie, Ergotherapie oder Logopädie nicht suffizient durchführbar. Die wesentlichen Entscheidungen müssen im Team mit gleichberechtigter Verantwortlichkeit getroffen werden.

Ein klares Defizit in der Literatur besteht jedoch weiterhin bei geriatrischen Patienten, welche nicht aufgrund einer Hüftfraktur, sondern wegen einer anderen Fragilitätsfraktur stationär behandelt werden müssen. Für diese Patientengruppe existieren kaum gute Studien. Es ist aber davon auszugehen, dass auch diese Patienten von einer standardisierten, interdisziplinären Behandlung profitieren.

Das Vorliegen einer Fragilitätsfraktur ist der stärkste Risikofaktor für weitere Frakturen, welche ihrerseits extrem hohe Morbiditäts- und Mortalitätsraten aufweisen. Die Abklärung und gegebenenfalls Einleitung einer Osteoporosetherapie ist ein wesentlicher Pfeiler der Sekundärprophylaxe. Die Organisation dieser Sekundärprophylaxe obliegt dem behandelnden Unfallchirurgen. Nach wie vor erhalten nur etwa 11–16% aller weiblichen und überhaupt nur 3,4% aller männlichen Osteoporosepatienten eine ad-



äquante Therapie. Einer Studie von Edwards et al zufolge erhöht die Empfehlung einer Osteoporosetherapie durch den Unfallchirurgen für den nachbehandelnden Arzt die Therapieraten. Wenn jedoch die Osteoporosetherapie gleich während der primären Behandlung im Akutspital initiiert wird, sind die Complianceraten signifikant höher. Beschränkungen bestehen lediglich gegenüber einer parenteralen Bisphosphonattherapie – hier sollte zumindest ein Abstand von 2 Wochen zur Fraktur eingehalten werden. Für keine der zugelassenen Substanzen konnte ein klinisch relevanter negativer Effekt auf die Knochenheilung nachgewiesen werden. In einem entsprechenden interdisziplinären Setting wie dem TZA kann die Therapierate nach einer Fraktur mit einer antiresorptiven oder anabolen Substanz von 14,7% auf 43% signifikant erhöht werden. Die Basismedikation mit Kalzium und Vitamin D3 erhielten knapp 90% aller Patienten mit einer Fragilitätsfraktur. Grundsätzlich ist zu fordern, dass die Leitlinie des Dachverbandes Osteologie umzusetzen ist.

Neben der Osteoporosetherapie stellt die Sturzprävention den zweiten Eckpfeiler in der Sekundärprävention dar. Das geriatrische Assessment ist in der Akutphase nur bedingt geeignet zur Abklärung des Sturzrisikos. Im Rahmen der Alterstraumatologie liegt der Fokus auf der Frühmobilisation sowie der ausreichenden Gabe von Vitamin D3. Ziel ist es hier, das Auftreten bzw. die Progredienz einer eventuell bestehenden Sarkopenie zu verhindern. Zukünftig werden uns zur Behandlung der Sarkopenie auch Medikamente zur Verfügung stehen, welche derzeit noch in klinischen Studien getestet werden. Erste Studiendaten sind hier sehr vielverspre-

chend. Einen wesentlichen Beitrag kann auch die Ernährung leisten. Ein Sturzassessment und daraus resultierende Empfehlungen können in aller Regel jedoch erst im Rahmen der geriatrischen Nachbehandlung suffizient umgesetzt werden.

Es gibt also noch viel zu tun, um die Situation der verunfallten älteren Patienten zu verbessern. 2014 konnten

wir innerhalb der ÖGU den Arbeitskreis Alterstraumatologie gründen. Der Arbeitskreis soll als interdisziplinäres Gremium die Vernetzung der Unfallchirurgie mit der Geriatrie und anderen Fachgebieten vorantreiben, um eine bessere Versorgung von älteren Frakturpatienten zu erreichen. In einem ersten Schritt wird 2015 an allen österreichischen unfallchirurgischen Abteilungen eine Erhebung zur derzeitigen Situation der interdisziplinären Behandlung von Altersfrakturpatienten durchgeführt werden. Zukünftig wäre auch die Zertifizierung einzelner Zentren möglich, welche sich auf die Alterstraumatologie spezialisieren wollen. Dies könnte analog zur Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie erfolgen und den Zentren die Möglichkeit geben, sich in einem immer kompetitiver werdenden Umfeld zu positionieren. Auch in Hinblick auf die geplante Zentralisierung der Traumaversorgung wäre eine Zertifizierung als Alterstraumazentrum von Vorteil.

Autor: Priv.-Doz. Dr. Christian Kammerlander
Stv. Ärztlicher Direktor & leitender Oberarzt
Klinik für Allgemeine, Unfall-, Hand- und Plastische Chirurgie
Klinikum der Universität München
E-Mail: christian.kammerlander@med.uni-muenchen.de

Epidemiologie osteoporotischer Frakturen weltweit und in Österreich

Die Osteoporose ist eine Erkrankung des knöchernen Skelettes, welche definitionsgemäß sowohl durch eine verminderte Knochenmineraldichte als auch eine minderwertige Knochenstruktur gekennzeichnet ist. Die Folge ist eine Reduktion der Knochenfestigkeit mit einem erhöhten Risiko für Frakturen, welche nach einem „inadäquaten“ Trauma oder auch gänzlich ohne nachweisbares Trauma auftreten können. Letzteres trifft in erheblichem Ausmaß auf Frakturen der Wirbelkörper zu.



H.-P. Dimai, Graz

Frakturen nach inadäquatem oder ohne jegliches Trauma werden daher sinngemäß als osteoporotische Frakturen oder auch als „Fragilitätsfrakturen“ bezeichnet, wobei jedoch für keinen der genannten Begriffe eine durch einen internationalen Konsensus bestätigte Definition zur Verfügung steht. Weithin akzeptiert wird jedoch die Sichtweise, dass eine Fraktur dann als „osteoporotisch“ vermutet werden kann, wenn diese durch einen Sturz

aus dem Stand oder einen Fall aus weniger als einem Meter Höhe verursacht wurde.

Zu den wichtigsten osteoporotischen Frakturen (im angloamerikanischen Raum auch als „major osteoporotic fractures“ bezeichnet) zählen die Hüftfraktur, die vertebrale Fraktur, die proximale Humerusfraktur sowie die distale Unterarmfraktur. Jede 2. Frau und jeder 5. Mann jenseits des 50. Lebensjahres erleidet zumindest eine der

genannten Frakturen. Osteoporotische Frakturen sind nicht nur mit einem erhöhten Risiko für weitere osteoporotische Frakturen assoziiert, sondern auch mit einem deutlich erhöhten Mortalitätsrisiko. Letzteres trifft in besonders hohem Ausmaß auf Personen nach Hüft- bzw. vertebralen Frakturen zu, wobei das Mortalitätsrisiko für das männliche Geschlecht nach vergleichbarer Fraktur über demjenigen des weiblichen Geschlechtes liegt.

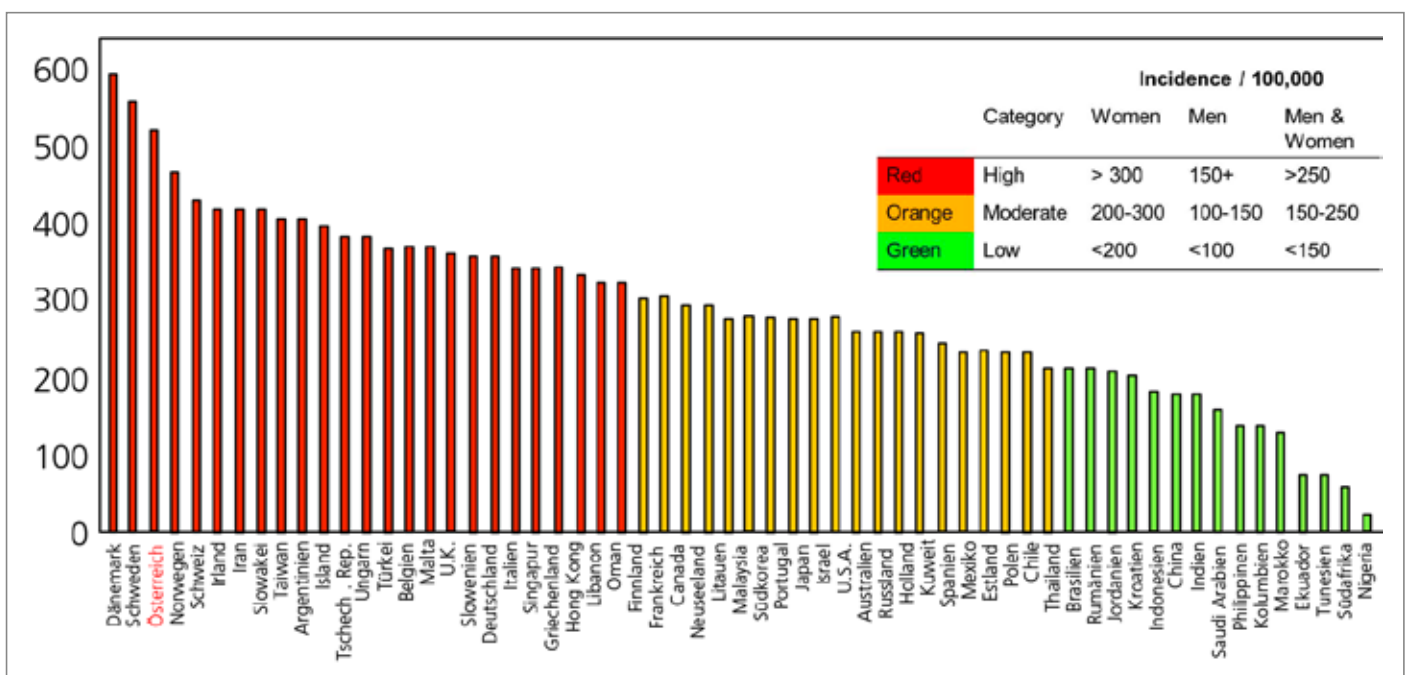


Abb. 1: Kategorisierung und Farbcodierung für standardisierte jährliche Hüftfrakturinzidenz weiblich (/100.000); Kanis J et al: Osteoporosis Int 2012

Die (Qualität der) Datenlage zur Inzidenz osteoporotischer Frakturen hängt in hohem Ausmaß von der Frakturart selbst ab. Die im epidemiologischen Sinne mit Abstand am besten untersuchte Frakturart ist die Hüftfraktur, da de facto jede Hüftfraktur auch mit einem stationären Aufenthalt verbunden ist und in den meisten Staaten weltweit das WHO-basierte Diagnoseklassifikationssystem ICD (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) angewandt wird. Die so erhobenen (Spitalsentlassungs-) Daten werden zumeist in nationalen Datenbanken verwaltet und stehen grundsätzlich statistischen Analysen zur Verfügung. Völlig anders stellt sich die Situation für die übrigen osteoporotischen Frakturen dar, da diese in unterschiedlicher Häufigkeit entweder ambulant oder stationär behandelt werden und für ambulant behandelte Frakturen keine internationale, dem ICD-Klassifikationssystem vergleichbare Codierungsoption zur Verfügung steht. Epidemiologische Daten zu Nicht-Hüftfrakturen beschränken sich somit zumeist auf definierte Subpopulationen oder überhaupt nur auf einzelne Zentren (Krankenanstalten). Auf die Gesamtbevölkerung einer Nation projizierte Daten sind daher insbesondere dort, wo keine adäquate Methode der Datenerfassung nachweisbar ist, mit großer Vorsicht und kritisch zu interpretieren.

Epidemiologie der Hüftfraktur

Die aktuellsten Schätzungen zur weltweiten Inzidenz osteoporotischer Hüftfrakturen liegen bereits deutlich mehr als 10 Jahre zurück und basieren auf Trendanalysen verschiedener Populationen oder Subpopulationen aus den Jahren oder Jahrzehnten

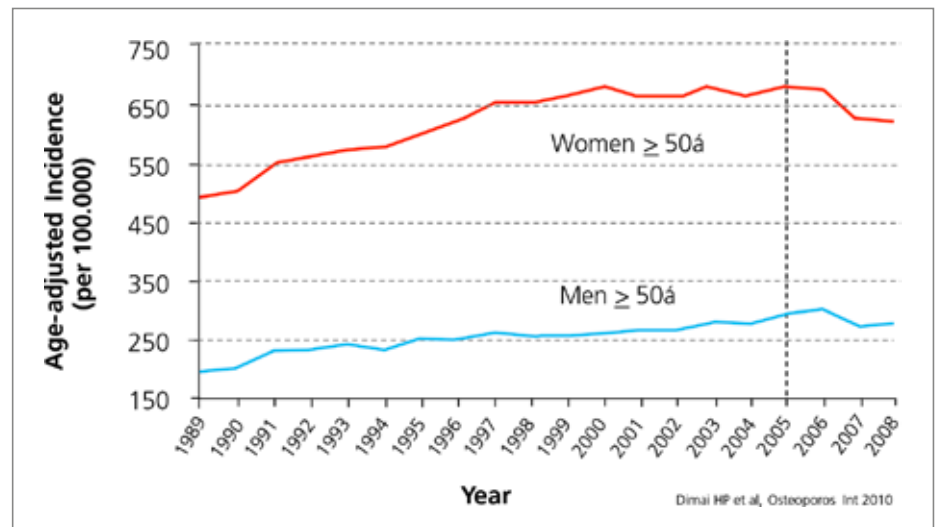


Abb. 2: Inzidenz der Hüftfraktur in Österreich

davor. Die überwiegende Mehrheit dieser Trendanalysen ist dadurch charakterisiert, dass Hüftfrakturinzidenzen vom Beginn bis zum Ende eines definierten Beobachtungszeitraumes innerhalb einer Population zumeist deutlich ansteigend waren. Trendanalysen der jüngeren Vergangenheit weisen nun darauf hin, dass in zahlreichen Staaten der sogenannten westlichen Welt eine Umkehr oder zumindest ein „Levelling-off“ der jahrelang ansteigenden Inzidenzzahlen erfolgt ist.¹ Eine derartige Trendumkehr wurde beispielsweise für Staaten wie Österreich, Schweden, Finnland, die Schweiz, aber auch Kanada, Australien, Neuseeland und die USA gezeigt. Es ist daher davon auszugehen, dass zumindest die für solche Staaten vor mehr als einem Jahrzehnt erfolgten Hüftfrakturinzidenz-Prognosen an Genauigkeit verlieren.

Abhängig von der jeweiligen Region/Population variiert die altersstandardisierte Hüftfrakturinzidenz weltweit erheblich, wobei die niedrigsten Inzidenzen in Staaten wie Südafrika (20/100.000) und Nigeria, die höchsten Inzidenzen in Staaten wie Dänemark (574/100.000), Schweden und Österreich zu finden sind. Die Bundesrepublik liegt im oberen Drittel und zählt daher zu den Staaten mit hoher Hüftfrakturinzidenz (Abb. 1).² Angesichts der Tatsache, dass Österreich weltweit zu den Staaten mit der höchsten Hüftfrakturinzidenz

zählt, ist es umso bemerkenswerter, in den Jahren seit ca. 2000 sowohl bei Frauen als auch bei Männern eine Abflachung der Anzahl der jährlichen Hüftfrakturen bzw. eine Trendumkehr im Sinne einer Abnahme der altersadjustierten Hüftfrakturinzidenz zu beobachten (Abb. 2).³

Nach wie vor keine zuverlässigen Daten zur Hüftfrakturinzidenz und insbesondere keine zuverlässigen Trendanalysen stehen für die größten asiatischen Staaten (China, Indien) zur Verfügung. Aufgrund der erheblichen Zunahme des medianen Alters in diesen Populationen ist jedoch davon auszugehen, dass die Inzidenz der Hüftfrakturen in diesen Staaten erheblich zunehmen wird.

Epidemiologie der (proximalen) Humerusfraktur

Epidemiologische Daten zur Inzidenz der proximalen Humerusfraktur stehen nur äußerst spärlich zur Verfügung. Einer der wesentlichen Gründe hierfür liegt in der Tatsache, dass ein erheblicher Teil von Patienten mit proximaler Humerusfraktur in einem ambulanten Setting behandelt und diese Daten mittels ICD-Codierung in der Regel nicht erfasst werden. Für einige wenige Staaten, wie etwa Finnland, liegen Inzidenzdaten auf Basis von ICD-Codierungen vor. Diese Inzidenzzahlen beziehen sich somit ausschließlich auf Patienten,

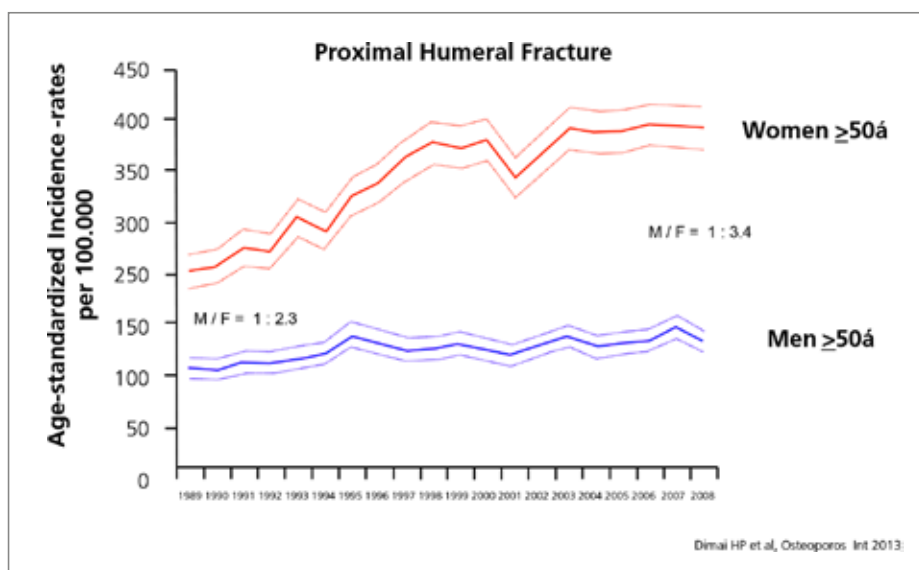


Abb. 3: Inzidenz der proximalen Humerusfraktur in Österreich

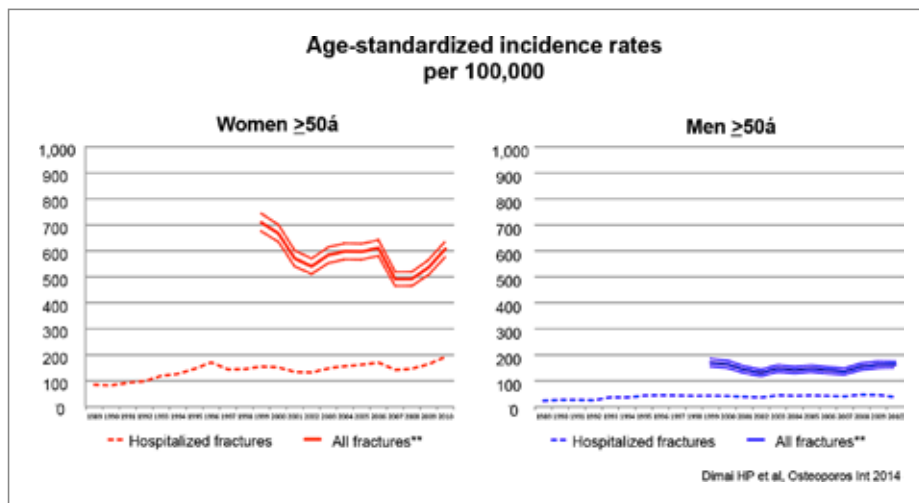


Abb. 4: Inzidenz der distalen Unterarmfraktur in Österreich

welche stationär behandelt worden sind, und geben daher auch wenig Auskunft über die tatsächliche Inzidenz. Nationenweite Daten, welche sowohl ambulant als auch stationär behandelte Patienten inkludieren, stehen derzeit lediglich für Österreich zur Verfügung, da hier methodisch ein Ansatz gefunden worden ist, welcher eine relative zuverlässige Schätzung der Gesamtinzidenz zulässt (Abb. 3). Die Inzidenz der proximalen Humerusfraktur liegt demnach in Österreich rund 40% unterhalb der Hüftfrakturinzidenz.⁴ Diese Relation könnte somit als Richtwert für eine grobe Schätzung der Inzidenz in anderen (mitteleuropäischen) Staaten herangezogen werden. Eine gleichzei-

tig durchgeführte Trendanalyse lässt erkennen, dass ähnlich wie bei der Hüftfraktur nach einem anfänglichen steilen Anstieg in den vergangenen Jahrzehnten nun eine Abflachung der Inzidenzkurve eingetreten ist.

Distale Unterarmfraktur

Ähnlich wie bei der Erfassung der Inzidenz der proximalen Humerusfraktur wird die Erfassung der Inzidenz der distalen Unterarmfraktur durch die Tatsache erschwert, dass ein erheblicher Teil dieser Patienten im ambulanten Setting behandelt wird. Zuverlässige Schätzungen zur nationalen Inzidenz dieses Frakturtyps weltweit stehen daher de facto nicht

zur Verfügung. Eine finnische Studie, welche ausschließlich Daten eines einzelnen Universitätsspitals involvierte, lässt darauf schließen, dass die (alterstandardisierte) Inzidenz höher als diejenige der Hüftfraktur sein könnte. Wiederum spielt hier Österreich insofern eine Vorreiterrolle, als für diese Population eine zuverlässige Schätzung der Gesamtzahl an distalen Unterarmfrakturen – nicht nur der stationär behandelten – einschließlich Trendanalyse zur Verfügung steht. In einer rezenten Publikation konnte gezeigt werden, dass die Inzidenz der distalen Unterarmfraktur in Österreich etwa der Inzidenz der Hüftfrakturen entspricht, mit einem Abwärtstrend beim weiblichen Geschlecht über die letzten 12 Jahre, nicht aber beim männlichen Geschlecht (Abb. 4).⁵

Vertebrale Fraktur

Eine zuverlässige Schätzung nationaler Inzidenzen, ähnlich wie für Hüftfrakturen, steht für die Inzidenz vertebraler Frakturen de facto nicht zur Verfügung. Eine der maßgeblichen Ursachen ist, dass nur ca. 30% aller vertebralen Frakturen mehr oder weniger unmittelbar nach dem Trauma zu einem Arztbesuch führen (sog. „klinisch vertebrale Frakturen“) und selbst von diesen Frakturen nur ein Teil im stationären Setting behandelt wird, einschließlich allfälliger zu einem späteren Zeitpunkt erfolgreicher operativer Interventionen wie Ballonkyphoplastie. Die überwiegende Mehrheit aller vertebralen Frakturen wird mehr oder weniger zufällig im Rahmen radiologischer Untersuchungen des Thorax bzw. der Wirbelsäule diagnostiziert. Die wenigen prospektiven Studien, welche bislang zur Inzidenz der vertebralen Fraktur durchgeführt wurden, waren durchwegs auf Subpopulationen beschränkt, auf deren Basis dann entsprechende grobe Schätzungen für die nationale Inzidenz erfolgten. Unter Berücksichtigung der wenigen zur Verfügung stehenden relevanten Untersuchungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass dies der Frakturtyp mit der höchsten Inzidenz in der Altersgrup-

pe >50 Jahre ist. Ein Vergleich von Querschnittsuntersuchungen und somit Prävalenzdaten dieser Altersgruppe weltweit hat gezeigt, dass rund 20% aller postmenopausalen Frauen zumindest eine vertebrale Fraktur aufweisen.

Zusammenfassung

Die Zuverlässigkeit und Qualität nationaler epidemiologischer Daten zur Frakturinzidenz der wichtigsten osteoporotischen Frakturen hängt maßgeblich von der jeweiligen Frakturart ab. Die zuverlässigsten Daten liegen zurzeit für Hüftfrakturen vor, wobei die Gesamtinzidenz weltweit vor allem aufgrund der Zunahme des medianen Lebensalters der asiatischen Bevölkerung weiterhin zunehmen dürfte, während gleichzeitig die (altersstandardisierte) Inzidenz in zahlreichen Ländern der sogenannten westlichen Welt, einschließlich Öster-

reich, abflacht oder sogar rückläufig ist. Österreichs Hüftfrakturinzidenz zählt dennoch weltweit zu den höchsten und wird nur noch von Dänemark und Schweden übertroffen. Für Österreich stehen weiters zuverlässige Daten zur Inzidenz der proximalen Humerusfraktur sowie der distalen Unterarmfraktur zur Verfügung. Die Inzidenz beider Frakturtypen darf als hoch angenommen werden, wenngleich mangels nationaler Inzidenzdaten anderer Staaten ein direkter Vergleich mit Letzteren nicht möglich ist. Bemerkenswert ist, dass auch für die beiden letztgenannten Frakturtypen in den vergangenen Jahren vor allem beim weiblichen Geschlecht eine Abflachung bzw. sogar eine Umkehr eines ursprünglich ansteigenden Trends beobachtet werden kann. ■

Literatur:

¹ Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM, Melton LJ, Cummings SR, Kanis JA; IOF

CSA Working Group on Fracture Epidemiology. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2011; 22(5): 1277-88. Epub 2011 Apr 2. Review

² Kanis JA, Odén A, McCloskey EV, Johansson H, Wahl DA, Cooper C; IOF Working Group on Epidemiology and Quality of Life: A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int* 2012; 23(9): 2239-56. Epub 2012 Mar 15. Review

³ Dimai HP et al: Epidemiology of hip fractures in Austria: evidence for a change in the secular trend. *Osteoporos Int* 2011; 22(2): 685-92. Epub 2010 May 11

⁴ Dimai HP et al: Epidemiology of proximal humeral fractures in Austria between 1989 and 2008. *Osteoporos Int* 2013; 24(9): 2413-21. Epub 2013 Apr 9

⁵ Dimai HP et al: Epidemiology of distal forearm fractures in Austria between 1989 and 2010. *Osteoporos Int* 2014; 25(9): 2297-306. Epub 2014 Jun 17

Autor:

Univ.-Prof. Dr. Hans Peter Dimai
Medizinische Universität Graz
Universitätsklinik für Innere Medizin
Klinische Abteilung für Endokrinologie
und Stoffwechsel
E-Mail: hans.dimai@medunigraz.at

■1404

AUVA

AUVA-UKH Lorenz Böhler: Thomas Hausner neuer ärztlicher Direktor

Dr. Thomas H. G. Hausner übernahm zum Jahreswechsel die ärztliche Leitung des AUVA-Unfallkrankenhauses Lorenz Böhler von Univ.-Prof. Dr. Harald Hertz, der „das Lorenz Böhler“ achtzehn Jahre geführt hatte.



Abb. 1: Dr. Thomas Hausner löst Prof. Dr. Harald Hertz als ärztlichen Leiter im Unfallkrankenhaus Lorenz Böhler ab

Leiter der Abteilung Chirurgie am Landesklinikum Hainburg in seinen Trauma-job als ärztlicher Leiter des AUVA-Unfallkrankenhauses Lorenz Böhler, Wien.

Thomas Hausner (Jahrgang 1965) ist Facharzt für Unfallchirurgie – mit Spezialfach Handchirurgie – und Chirurgie, Notarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Ludwig-Boltzmann-Institut für Experimentelle und Klinische Traumatologie. Er wechselt vom

„Mein Vater war Unfallchirurg am Salzburger UKH und ich konnte als Assistenzarzt von 2003 bis 2005 bzw. als Facharzt von 2005 bis 2008 das Lorenz-Böhler-Unfallkrankenhaus unter Prim. Univ.-Prof. Dr. Hertz kennenlernen. Seit damals stand für mich fest, dass die ärztliche Leitung dieses renommierten Hauses mein größter Berufswunsch ist, der sich jetzt, 2015, erfüllt hat“, so Dr. Hausner.

Hausner möchte die erfolgreiche Arbeit seiner prominenten Vorgänger Jörg Böhler, Johannes Poigenfürst und Harald Hertz weiterführen und die Spezialisierung auf bestimmte medizinische Schwerpunkte verstärken.

Privater Lebensmittelpunkt sind seine zwei kleinen Kinder und die Familie. Eine wichtige Rolle seit seinem 11. Lebensjahr spielt der Sport. Hausner ist Karatelehrer und ausübender Karatekämpfer mit der Graduierung 7. Dan. Aus der damit verbundenen Meditation und inneren Ruhe schöpft er viel Kraft. ■

Quelle: AUVA

Die Hüftfraktur im Alter

Optimierung der Ablauforganisation als Ansatz zur Verbesserung der Ergebnisse

Ein hüftnaher Oberschenkelbruch (Hüftfraktur) ist für die Betroffenen ein sehr einschneidendes Ereignis und resultiert für mehr als die Hälfte der Patienten in einer wesentlichen Einschränkung der Mobilität, in einer Beeinträchtigung des allgemeinen Gesundheitszustandes und nicht selten in der Notwendigkeit einer Unterbringung in einer Pflegeeinrichtung.

Die funktionelle Beeinträchtigung bedeutet wiederum eine zusätzliche Gefährdung für die Betroffenen, jeder fünfte Patient erleidet innerhalb der nachfolgenden zwei Jahre eine neuerliche Fraktur. Die Komplikationsrate im Rahmen der Versorgung ist sehr hoch, nahezu jeder zweite Patient erleidet während des stationären Aufenthaltes zumindest eine Komplikation wie Wundinfektion, tiefe Beinvenenthrombose, kardiovaskuläre Ereignisse oder Delir. Die Mortalität beträgt in den ersten vier Wochen durchschnittlich 13,3%, nach einem Jahr 24,5% und nach zwei Jahren 34,5% und bleibt im weiteren Verlauf wesentlich erhöht. Für Bewohner eines Pflegeheims ist die Sterblichkeit exzessiv hoch mit bis zu 75% innerhalb der ersten 1,5 Jahre.

Problemstellung

Unser Versorgungssystem wird den speziellen Anforderungen dieser Patientengruppe nicht annähernd gerecht, da die offensichtliche knöcherne Verletzung nur die Spitze eines umfassenden medizinischen Problempaketes des Patienten darstellt, das bei der Aufnahme im Krankenhaus nicht immer sofort im ganzen Umfang offensichtlich wird,

jedoch für einen erfolgreichen Behandlungsverlauf zeitnah angesprochen und spezifisch therapiert werden muss.

Der betagte Patient mit einer Hüftfraktur ist beim Eintreffen im Krankenhaus in der Regel dehydriert, in einem reduzierten Ernährungszustand, verwirrt oder hat ein hohes Risiko, verwirrt zu werden, und weist mehrere, nicht immer primär offensichtliche Begleiterkrankungen auf. Er ist gebrechlich („frail“) und befindet sich oft in einem labilen Gleichgewicht der Kompensation mit nur geringen Reserven, um Abweichungen auszugleichen. Er versteht die medizinische Problematik, die möglichen Folgen der Verletzung und deren Behandlung nur bedingt oder überhaupt nicht und ist oftmals nur sehr eingeschränkt oder überhaupt nicht kooperativ. Beim klinischen Erstkontakt wird das Risikopotenzial häufig übersehen und die erste Möglichkeit zur Optimierung verstreicht ungenutzt.

Studienlage

Bei Patienten mit einer Hüftfraktur werden in 35–61% der Fälle kognitive Beeinträchtigungen – vorbestehend oder sich während des stationären Aufenthaltes entwickelnd – festgestellt.

Eine Beeinträchtigung der kognitiven Funktion im Rahmen einer Hüftfraktur geht mit einer höheren Mortalität, einer höheren Infektionsrate und einer höheren Luxationsrate nach einer Hüft-TEP einher sowie mit einer deutlich reduzierten Funktion und einer vermehrten Pflegebedürftigkeit im Verlauf. Eine Demenz ist ein wesentlicher prädisponierender Faktor für die Entwicklung eines Delirs.

Weiterhin ergibt sich eine erhöhte Komplikations- wie auch Sterblichkeitsrate in Abhängigkeit vom Patientenalter, vom männlichen Geschlecht und vom Vorliegen von drei oder mehr Begleiterkrankungen.

Eine zeitnahe chirurgische Versorgung, innerhalb von 24 bis 48 Stunden, reduziert die Phase intensiver Schmerzen, kann die stationäre Aufenthaltsdauer verkürzen und die Rate an schwerwiegenden perioperativen Komplikationen und möglicherweise auch die Sterblichkeit verringern.

Ein wesentlicher Ansatz zur Prävention von Komplikationen und zur Reduktion des Sterblichkeitsrisikos stellt die Etablierung von Behandlungspfaden basierend auf multidisziplinärer Zusammenarbeit dar, allerdings sind die

Ergebnisse hinsichtlich des Effektes bei Hüftfrakturen inkonsistent oder sogar widersprüchlich. Mit der Implementierung eines klinischen Behandlungspfades kann sich zwar die Dauer des stationären Aufenthaltes signifikant verlängern, allerdings einhergehend mit einer signifikanten Verbesserung der Gehfähigkeit sowie einem signifikant geringeren Auftreten von Wundinfektionen, Druckulzera und Harnwegsinfekten.

Des Weiteren lässt sich auch eine signifikante Reduktion der postoperativen Morbidität – kardiale Komplikationen, Druckulzera, postoperatives Delir – nachweisen. Ebenso kann das Risiko einer Verlegung in ein Pflegeheim verringert sowie die Dauer der poststationären Rehabilitation verkürzt werden. Für die Mortalität zeigt sich jedoch kein positiver Einfluss.

Unabhängig von unterschiedlichen Modellen bzw. Pfaden in verschiedenen Gesundheitssystemen zeigt sich ein Trend zu einem besseren Ergebnis mit der Implementierung eines patientenzentrierten, protokollbasierten und interdisziplinär vom Unfallchirurgen, Anästhesisten und Geriater getragenen Behandlungsablaufes.

Klinische Umsetzung eines fachübergreifenden Behandlungspfades

Bis dato gibt es keinen idealtypischen Behandlungspfad und keine idealtypische Organisationsform für eine inter-

disziplinäre Zusammenarbeit, da sich die Entwicklung an der lokalen Krankenhausstruktur und den zur Verfügung stehenden Ressourcen orientiert sowie an der Bereitschaft der beteiligten Berufsgruppen zur Zusammenarbeit und zur Implementierung eines Behandlungspfades und der Bereitschaft der Verantwortlichen, Systemveränderungen mitzutragen.

Ein wesentliches Erfolgskriterium ist eine Angleichung der Instrumente zur Evaluierung des Patientenzustandes wie auch des Verlaufes der Behandlung im medizinischen und im pflegerischen Bereich. Eine Erhöhung des Dokumentationsaufwandes sollte sich in engen Grenzen halten, da ansonsten mit erheblichen Widerständen der betroffenen Berufsgruppen zu rechnen ist. Basierend auf den bisher publizierten Daten, eigenen Erfahrungen und den spezifischen organisatorischen Strukturen in unserem Haus, haben wir nachfolgenden Behandlungsablauf entwickelt (Tab. 1). Die Dokumentation der Evaluierung erfolgt anhand eines einseitigen Datenblattes.

Erstaufnahme

Spätestens nach der Diagnosesicherung, idealerweise jedoch schon beim Erstkontakt und bei entsprechender Verdachtsdiagnose, wird eine standardisierte Schmerztherapie, basierend auf der Schmerzerfassung (VAS-Score, bzw. DoloPlus 2 Short), etabliert. Mit dem ISAR („Identification of Seniors

at Risk“)-Score sowie mit dem Mini-Cog-Test erfolgen eine erste Einschätzung des Risikopotenzials des Patienten und eine orientierende Bewertung der kognitiven Funktion – diese fließen auch bei Patienten mit einer Schenkelhalsfraktur in den unfallchirurgischen Entscheidungspfad mit ein. Bei der anästhesiologischen Prämedikation liegt der Fokus auf einer Evaluierung des perioperativen Risikos und ob wesentliche medizinische Probleme, welche dieses erhöhen, in einem definierten Zeitraum (24 bis 48 Stunden) verbessert werden können oder ob infolge von Begleiterkrankungen ein erhöhtes OP-Risiko in Kauf genommen werden muss. Bei speziellen Fragestellungen erfolgt ergänzend eine internistische Beurteilung. Falls weitere diagnostische und/oder therapeutische Maßnahmen erforderlich sind, sollte der zeitliche Ablauf unter den Beteiligten abgestimmt, festgelegt und kommuniziert werden.

Unabhängig davon sollte bereits in dieser frühen Phase der Geriater hinzugezogen werden. In unserem Setting wird bei einem ISAR-Score von ≥ 2 ein Akutkonsil für eine geriatrische Evaluierung angefordert – die Durchführung erfolgt innerhalb von 24 Stunden.

Unfallchirurgischer Entscheidungspfad

Petrochantäre Frakturen werden entweder mit einer Kombination aus Schenkelhalschraube und Marknagel

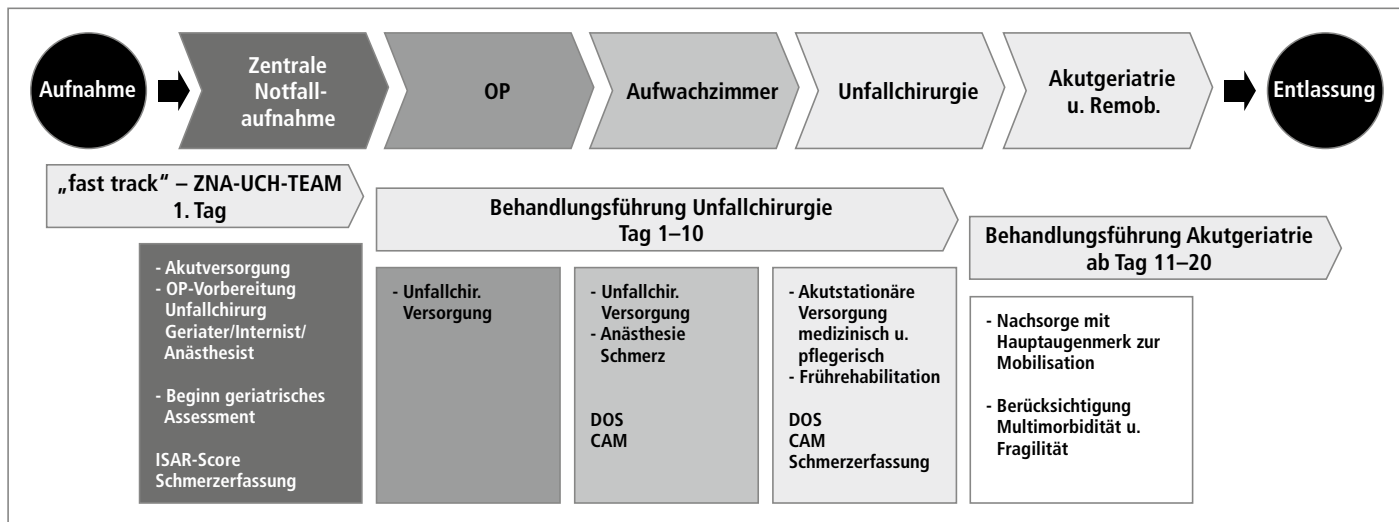


Abb. 1: Darstellung der Ablauforganisation. Aus: Georg Pinter et al: Geriatrische Notfallversorgung. Strategien und Konzepte. 1. Auflage. Springer, 01/2013, Kapitel 12, S. 177-186, ISBN 978-3-7091-1580-0

oder Platte, jeweils in einer winkelstabilen Verbindung mit einem Gleitmechanismus, osteosynthetisch versorgt. Bis dato gibt es keinen Hinweis auf einen wesentlichen Vorteil eines der Systeme.

Bei Schenkelhalsfrakturen werden für die Entscheidungsfindung fünf Kriterien herangezogen: Frakturtyp (disloziert – unverschoben), Patientenalter – Funktionalitätsanspruch, Mobilität vor dem Sturzereignis, OP-Fähigkeit innerhalb von 24–48 Stunden, mentaler Status.

Unverschobene Frakturen werden osteosynthetisch versorgt, da bei konservativer Therapie in bis zu einem Drittel der Fälle mit einer sekundären Dislokation zu rechnen ist. Für verschobene Schenkelhalsfrakturen steht entweder ein teil- oder ein totalendoprothetischer Ersatz zur Auswahl. Die Standzeit für eine Hemiprothese, bis eine operative Revision erforderlich ist, beträgt im Durchschnitt ca. 9 Jahre. Die Implantation einer Totalendoprothese korreliert mit einer signifikant erhöhten Komplikationsrate sowie einer signifikant erhöhten Krankenhausmortalität, insbesondere bei Patienten mit eingeschränkter mentaler Funktion und hochbetagten Patienten.

Andererseits können für altersentsprechend mental gesunde und körperlich aktive Patienten bei Implantation einer Totalendoprothese bessere funktionelle Ergebnisse erwartet werden, ohne dass die Komplikationsrate wesentlich über der für eine elektive Implantation liegt. Die Zementierung der Schaftkomponente geht nicht mit einer erhöhten Sterblichkeit einher, resultiert aber in einer geringeren Morbidität und Revisionsrate und einem besseren funktionellen Ergebnis. Für den immobilen Patienten oder bei hohem Operationsrisiko ist auch bei verschobenen Frakturen die Schraubenosteosynthese eine Option. Die Vorgehensweise bei einer vorbestehenden oralen Antikoagulation orientiert sich am „Klinischen Pfad“ der Bundeszielsteuerungskommission des BMG.

Perioperativ erfolgt eine antibiotische Abdeckung mit einem Cephalosporin der 3. Generation als „Single shot“-Gabe bei osteosynthetischer und über

24 Stunden mit 4-maliger Gabe bei endoprothetischer Versorgung.

Patientenweg

Idealerweise wird der Patient über die Erstaufnahme und anschließend über die ABS (Aufnahme- und Beobachtungsstation) in das OP-Programm eingeschleust. Besteht präoperativ der Bedarf an weiterer Diagnostik und ggf. an Therapie zur Reduzierung des perioperativen Risikos, verbleibt der Patient je nach Erfordernis auf der ABS, der IMC („Intermediate Care“-) Station oder der Intensivstation. Postoperativ wird der Patient über das Aufwachzimmer oder ggf. über die IMC-/Intensivstation auf eine Normalstation verlegt.

Postoperative Nachsorge

Nach Möglichkeit wird der Patient am ersten postoperativen Tag ins Querbett und ins Stehen mobilisiert und ggf. eingebrachte Drainagen entfernt. Ein perioperativ gelegter Harnkatheter wird nach 48 Stunden entfernt, sofern der Patient auf dem Toilettenstuhl sitzen kann. Unabhängig von der chirurgischen Versorgung werden die Patienten unter schmerzadaptierter Vollbelastung der betroffenen unteren Extremität mobilisiert, anfänglich am Rollator, wenn es der Patient im Verlauf bewerkstelligen kann an UA-Gehstützen.

Auf der Station erfolgen eine weitere Evaluierung der Lebensumstände, des Ernährungszustandes, hinsichtlich sturzspezifischer Medikamente und einer Osteoporosetherapie sowie ein regelmäßiges Delir-Screening. Die Erfordernisse der poststationären Versorgung des Patienten sollten innerhalb der ersten drei Tage nach der Aufnahme geklärt werden, mit dem Ziel einer Verlegung zwischen dem 10. und 12. postoperativen Tag von der Akutstation in die weitere Betreuung.

Zusammenfassung

Schlüsselemente zur Optimierung der Behandlungsergebnisse sind:

- Zeitnahe chirurgische Versorgung, um die intensiven Schmerzperioden

zu minimieren und immobilisationsbedingte schwerwiegende Komplikationen zu vermeiden

- Chirurgische Entscheidungsfindung, die neben der Frakturlokalisierung und -form auch das Patientenalter, den funktionellen Anspruch des Patienten, seinen mentalen Status und das individuelle Risiko berücksichtigt
- Ein geriatrisches Screening zur Erfassung der wesentlichen medizinischen Probleme des Patienten schon bei der Aufnahme
- Angemessene Schmerztherapie von Beginn an, um die Schmerzintensität suffizient zu verringern, eine unmittelbare postoperative Mobilisierung zu ermöglichen und das Risiko für ein Delir zu reduzieren
- Unmittelbare Mobilisierung am Tag 1 nach der OP
- Entfernung des Harnkatheters nach 24–48 Stunden
- Delirscreening und -prophylaxe beginnend bei der Erstaufnahme des Patienten
- Eine patientenfokussierte, fachübergreifende zielorientierte Zusammenarbeit, idealerweise entlang eines strukturierten Behandlungspfades ■

Literatur und Dokumentationsdetails beim korrespondierenden Verfasser

Autoren:

Ernst J. Müller, Karl Cernic, Olivia Kada

Korrespondierender Autor:

Prim. Univ.-Prof. Dr. Ernst Josef Müller

Abteilung für Unfallchirurgie

Klinikum Klagenfurt am Wörthersee

E-Mail: ernst.mueller@kabeg.at

■14

Osteoporotische Sakrumfrakturen

Osteoporotische Frakturen des dorsalen Beckenrings sind aufgrund der demografischen Entwicklung und der verbesserten Diagnostik eine immer häufiger auftretende und diagnostizierte Verletzung. Die osteoporotische Beckenringfraktur des geriatrischen Patienten ist meist Folge eines Bagateltraumas oder entsteht spontan ohne vorangegangenes Trauma (Insuffizienzfraktur).



R. A. Lindtner, Innsbruck

Das frühzeitige Erkennen einer Mitbeteiligung des dorsalen Beckenrings bei osteoporotischen Beckenringfrakturen ist entscheidend, um eine adäquate Therapie einzuleiten und den Patienten vor einem längeren Leidensweg mit persistierenden Schmerzen und Immobilisation zu bewahren.

Die Altersverteilung von Beckenringfrakturen zeigt einen zweigipfeligen Verlauf: Der erste Altersgipfel findet sich bei jungen, vorwiegend männlichen Patienten zwischen dem 2. und 3. Lebensjahrzehnt, typischerweise nach Hochrasanztraumata. Ein zweiter deutlicher Gipfel zeigt sich im höheren Lebensalter ab dem 8. Lebensjahrzehnt und betrifft überwiegend Frauen nach Niedrigenergie-traumata. Osteoporotische Beckenringfrakturen sind vergesellschaftet mit eingeschränkter Mobilität, Verlust der Selbstständigkeit sowie einer Einjahresmortalität, die vergleichbar ist mit der von Patienten nach proximaler Femurfraktur.^{1, 2} Rezente CT- und MR-Studien zeigen, dass vordere Beckenringfrakturen in bis zu 95% mit einer Sakrumfraktur bzw. Verletzungen des dorsalen Beckenrings einhergehen und viel seltener als früher angenommen als isolierte Verletzungen vorliegen.^{3, 4}

Sakruminsuffizienzfrakturen

Die Sakruminsuffizienzfraktur wurde erstmals 1982 von Lourie⁵ beschrie-

ben. Insuffizienzfrakturen stellen eine Subgruppe von Stressfrakturen dar und entstehen in strukturell geschwächtem Knochen infolge normaler bzw. physiologischer Belastung im Alltag ohne vorangegangenes Trauma. Ermüdungsbrüche, die zweite Subgruppe von Stressfrakturen, hingegen treten in strukturell intakter Knochensubstanz infolge exzessiver repetitiver Belastung auf.

Zu den prädisponierenden Faktoren bei Sakruminsuffizienzfrakturen (SIF) zählen Osteoporose (wichtigster Risikofaktor), rheumatoide Arthritis, Zustand nach Strahlentherapie, Knochenstoffwechselerkrankungen und chronische Einnahme von Kortikosteroiden. Charakteristisch für die SIF ist der vertikale Frakturverlauf (parallel zum SI-Gelenk) in der Ala ossis sacri, medial des SI-Gelenkes und lateral der Neuroforamina (während traumatische Sakrumfrakturen beim jungen Patienten üblicherweise als transforaminelle Frakturen auftreten). SIF können unilateral oder bilateral auftreten oder auch als H- bzw. U-Fraktur mit sowohl vertikaler als auch horizontaler Frakturkomponente.⁶ SIF manifestieren sich meist durch subakute tieflumbale Schmerzen bzw. Schmerzen am dorsalen Beckenring ohne Traumaanamnese. Daneben können Schmerzen in der Gesäß- oder Leistenregion auftreten. Neurologische Ausfälle sind äußerst

seltener, werden in vereinzelten Fällen jedoch beschrieben. Meist werden diese Symptome fehlgedeutet und auf degenerative Veränderungen der unteren LWS zurückgeführt („Lumbago“). Die betroffenen Patientinnen werden aufgrund der unspezifischen Beschwerden häufig erst nach einer langen Odyssee durch unterschiedliche Fachdisziplinen einer adäquaten Diagnostik zugeführt, die korrekte Diagnose wird also verzögert gestellt.

Sakrumfrakturen im Rahmen von Beckenringfrakturen

Beckenringfrakturen werden üblicherweise nach Tile bzw. AO sowie nach Young und Burgess klassifiziert. Da diese Klassifikationssysteme für Beckenringfrakturen des jungen Patienten nach Hochrasanztrauma entwickelt wurden und auf osteoporotische Beckenringfrakturen nicht ohne Einschränkungen anwendbar sind, wurde von Rommens 2013 ein alternatives Klassifikationssystem vorgeschlagen.⁷ Dieses basiert auf der Frakturmorphologie bzw. dem Ausmaß der Instabilität und unterscheidet folgende 4 Hauptgruppen: FFP („fragility fractures of the pelvis“) Typ I: isolierte Verletzung des vorderen Beckenrings (uni- oder bilateral), FFP Typ II: undislozierte Verletzung des hinteren Beckenrings, FFP Typ III: dislozierte unilaterale Verletzung des hinteren Beckenrings, FFP Typ IV:



Abb. 1: 92-jährige Patientin, Sturz im Seniorenheim, vor Sturz selbstständig mobil mit Rollator. Klinisch Schmerzen im Bereich der LWS (v.a. tieflumbal!). Röntgen Beckenübersicht und LWS: keine eindeutige Fraktur nachweisbar. Becken-CT: bilaterale Fraktur ventral an der Ala ossis sacri (als FFP Typ II) ohne Fraktur des vorderen Beckenrings. Stationäre Aufnahme zur Mobilisation und Schmerztherapie, anschließend stationäre Rehabilitation andernorts

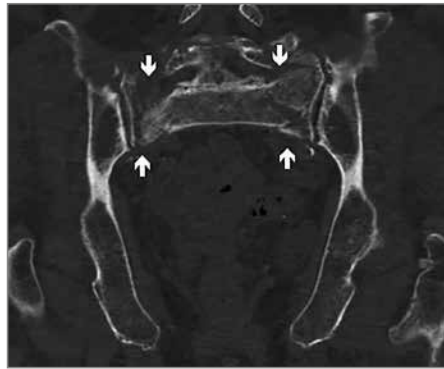


Abb. 2: Verlaufskontrolle 4 Wochen post Trauma: Klinisch zuletzt ausgeprägte Schmerzprogredienz am dorsalen Beckenring, Mobilität stark eingeschränkt. CT-Reevaluation: bilaterale komplette Ala-Frakturen mit deutlichen Lysen bzw. Erosion v.a. rechtsseitig (nun FFP Typ IVb). Aufgrund der gravierenden Schmerzsymptomatik trotz umfassender Schmerztherapie wünscht die Patientin die ihr angebotene bilaterale perkutane iliosakrale Verschraubung. Postoperativ deutliche Schmerzreduktion, Patientin kann wieder mit Rollator mobilisiert werden

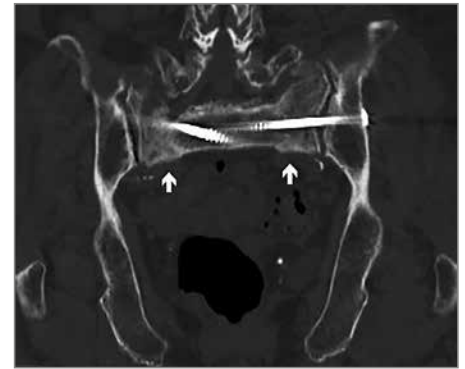


Abb. 3: Verlaufskontrolle 3 Monate post Op: Patientin mit Rollator problemlos selbstständig mobil (anamnestisch seit mehreren Wochen Mobilität wie vor Trauma), keine nennenswerten Restbeschwerden, Patientin sehr zufrieden. CT-Verlaufskontrolle: reizlose Schraubenlage, Frakturen kallös überbrückt

dislozierte bilaterale Verletzung des hinteren Beckenrings (spinopelvine Dissoziation).

Der typische Verletzungsmechanismus bei osteoporotischen Beckenringfrakturen ist der Sturz aus stehender Position auf die Seite. Die dabei von lateral einwirkende Kraft resultiert in Sitz- und Schambeinastfrakturen (Typ-A-Verletzung nach AO), die häufig mit Kompressionsverletzungen der Massa lateralis des Os sacrum einhergehen (FFP Typ IIb; Typ B2.1 nach AO). Eine isolierte Verletzung lediglich des vorderen Anteils der Ringstruktur des Beckens tritt, wie oben bereits angeführt, wesentlich seltener auf als bisher angenommen. Bei einem erheblichen Anteil der Patienten mit begleitender Verletzung des dorsalen Beckenrings führt eine konservative Therapie nicht zum Erfolg und über Wochen persistierende oder progrediente Schmerzen schränken den Patienten dauerhaft massiv in seiner Mobilität ein. Häufig beobachtet man in der CT-Verlaufskontrolle dieser Patienten ein Ausbleiben der knöchernen Heilung und eine Progression der Sakrumfraktur (inkomplette zu kompletter Fraktur; bei initial unilateraler vertikaler Ala-Fraktur sekundäre Fraktur der kontralateralen Ala; zusätzliche horizontale Frakturkomponente; Abb. 1 und 2).

Darüber hinaus beobachteten wir wiederholt bei Patienten mit CT-gesicherter isolierter vorderer Beckenringfraktur und persistierenden Beschwerden eine im Verlauf wohl infolge der persistierenden Instabilität des vorderen Beckenrings auftretende uni- oder bilaterale Insuffizienzfraktur der Ala ossis sacri.

Diagnostik

Bei der klinischen Untersuchung ist insbesondere auf Schmerzen im Bereich des dorsalen Beckenrings zu achten. Häufig bestehen ein Druckschmerz über den lateralen Sakrumanteilen oder den Sakroiliakalgelenken sowie ein Kompressionsschmerz bei lateralem Druck auf beide Beckenschaukeln.

Die radiologische Diagnostik umfasst zunächst eine Beckenübersichtsaufnahme. Während Verletzungen des vorderen Beckenrings in der Regel gut erkannt werden können, sind Verletzungen des hinteren Beckenrings nur sehr eingeschränkt beurteilbar, sodass bis zu 50% der Sakrumfrakturen primär übersehen werden.⁸ Der CT-Diagnostik kommt daher eine entscheidende Bedeutung bei der Beurteilung der Integrität des dorsalen Beckenrings zu, die Indikation ist dement-

sprechend großzügig zu stellen. Die MR-Untersuchung wird insbesondere bei persistierenden Beschwerden und unauffälligem CT-Befund zum Nachweis „okkulten Sakrumfrakturen“ („bone bruise“) eingesetzt.

Therapieziele

- Rasche, frühzeitige Mobilisation und somit Verhinderung von Komplikationen der Immobilisation (Pneumonie, Harnwegsinfekt, Muskelatrophie, Immobilisationsosteoporose, Dekubitus, Thrombose und Embolie)
- Erhalt der Selbstständigkeit
- Adäquate Schmerzreduktion bzw. -freiheit
- Frakturheilung
- Osteoporosetherapie entsprechend den aktuellen Leitlinien der Fachgesellschaften (z.B. DVO-Leitlinie Osteoporose)

Konservative Therapie

Primär sollte ein konservativer Therapieversuch eingeleitet werden:

- Adäquate Schmerztherapie nach WHO-Schema
- Frühzeitige Mobilisation unter physiotherapeutischer Anleitung unter

Zuhilfenahme von Gehhilfen (Rollator, Unterarmstützkrücken)

- Thromboseprophylaxe
- Röntgenverlaufskontrollen

Operative Therapieoptionen

Bei persistierenden immobilisierenden Schmerzen sollte eine operative Therapie unter Berücksichtigung der Komorbiditäten angedacht werden. Zur operativen Stabilisierung des dorsalen Beckenrings des geriatrischen Patienten wurden verschiedene Verfahren beschrieben. Zu den gängigsten Techniken zählen:

Perkutane iliosakrale Verschraubung (± Zementaugmentation): Einbringen kanülierter Schrauben über Kirschner-Drähte von lateral über das Ilium durch das Iliosakralgelenk in den Wirbelkörper S1 (und/oder S2) unter Bildwandlerkontrolle (Abb. 3). Bei Verwendung kanülierter perforierter Schrauben kann zur besseren Verankerung der Schraube im osteoporotischen Knochen eine Zementaugmentation durchgeführt werden. Eigene Erfahrungen und publizierte Fallserien zeigen, dass mit der iliosakralen Verschraubung unmittelbar postoperativ eine deutliche Schmerzreduktion (VAS präoperativ: 8,2 vs. VAS postoperativ: 2,6⁹) und verbesserte Mobilität erreicht werden kann. Entscheidend ist die sorgfältige präoperative Analyse des Schraubenkorridors bzw. der Sakrummorphologie (große Variabilität!) im CT, um eine Schraubenfehlpositionierung und eine iatrogene Nervenläsion (vor allem der Radix L5 und S1) zu verhindern. Bei schwierigen anatomischen Verhältnissen in Bezug auf den Schraubenkorridor („sacral bump“) führen wir eine CT-navigierte perkutane iliosakrale Verschraubung durch. Aufgrund des hohen Risikos für die Entwicklung einer kontralateralen SIF im Verlauf ist die perkutane SI-Verschraubung stets beidseits durchzuführen.

Sakroplastie: Perkutane Zementinjektion in die Frakturzone der Ala-Fraktur des Sakrums in Analogie zur Vertebro- bzw. Kyphoplastie an der

Wirbelsäule. Es gilt jedoch zu bedenken, dass der injizierte Zement im Bereich der Wirbelsäule primär axialer Belastung ausgesetzt ist; im Bereich der typischen osteoporotischen vertikalen Ala-Frakturen des Sakrums hingegen treten überwiegend Scherkräfte auf. Durch die Interposition des Zements im Frakturspalt kann eine knöcherne Heilung nicht oder nur teilweise erfolgen. Nichtsdestotrotz zeigten Studien eine unmittelbar postoperativ eintretende deutliche Schmerzreduktion bei geringer Komplikationsrate (Zementleakage, S1-Radikulopathie).^{10, 11} Langzeitergebnisse liegen jedoch noch nicht vor (es gibt kaum Studien mit einem Beobachtungszeitraum bis 12 Monate).

Inwiefern eine zusätzliche Stabilisierung des ventralen Beckenrings (supraazetabulärer Fixateur externe, retrograde transpubische Verschraubung, Plattenosteosynthese) bei kombinierten Verletzungen des ventralen und dorsalen Beckenrings beim geriatrischen Patienten klinisch sinnvoll ist, bleibt vorerst aufgrund fehlender aussagekräftiger Studien unklar.

Fazit

Entscheidend für die adäquate Therapie von Sakrumfrakturen des geriatrischen Patienten ist eine sorgfältige Diagnostik. Bei tieflumbalen Schmerzen sollte an eine Sakruminsuffizienzfraktur als mögliche Ursache gedacht werden. Der CT-Diagnostik kommt bei der Beurteilung der Integrität des dorsalen Beckenrings entscheidende Bedeutung zu, sie sollte folglich in der Primärdiagnostik und zur Reevaluation bei persistierenden Schmerzen und Immobilisation großzügig eingesetzt werden. Bei Versagen der konservativen Therapie und persistierenden immobilisierenden Schmerzen sollte eine operative Therapie unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufs und der Komorbiditäten angestrebt werden. Unserer Erfahrung nach ermöglicht die bilaterale perkutane iliosakrale Verschraubung eine rasche, deutliche Schmerzreduktion und eine verbesserte Mobilität. Aussagekräftige Studien zur optimalen

Therapie dieser Verletzungen liegen jedoch aktuell noch nicht vor. ■

Literatur:

- ¹ Krappinger D et al: Low-energy osteoporotic pelvic fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130(9): 1167-75
- ² Breuil V et al: Outcome of osteoporotic pelvic fractures: an underestimated severity. *Survey of 60 cases. Joint Bone Spine* 2008; 75(5): 585-8
- ³ Scheyerer MJ et al: Detection of posterior pelvic injuries in fractures of the pubic rami. *Injury* 2012; 43(8): 1326-9
- ⁴ Cosker TD et al: Pelvic ramus fractures in the elderly: 50 patients studied with MRI. *Acta Orthop* 2005; 76(4): 513-6
- ⁵ Lourie H: Spontaneous osteoporotic fracture of the sacrum. An unrecognized syndrome of the elderly. *JAMA* 1982; 248(6): 715-7
- ⁶ Linstrom NJ et al: Anatomical and biomechanical analyses of the unique and consistent locations of sacral insufficiency fractures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(4): 309-15
- ⁷ Rommens PM et al: Comprehensive classification of fragility fractures of the pelvic ring: recommendations for surgical treatment. *Injury* 2013; 44(12): 1733-44
- ⁸ Culemann U et al: Concept for treatment of pelvic ring injuries in elderly patients. A challenge. *Unfallchirurg* 2010; 113(4): 258-71
- ⁹ Wähnert D et al: Cement augmentation of the navigated iliosacral screw in the treatment of insufficiency fractures of the sacrum: a new method using modified implants. *Int Orthop* 2013; 37(6): 1147-50
- ¹⁰ Bayley E et al: Clinical outcomes of sacroplasty in sacral insufficiency fractures: a review of the literature. *Eur Spine J* 2009; 18(9): 1266-71
- ¹¹ Kortman K et al: Multicenter study to assess the efficacy and safety of sacroplasty in patients with osteoporotic sacral insufficiency fractures or pathologic sacral lesions. *J Neurointerv Surg* 2013; 5(5): 461-6

Autoren:

Richard A. Lindtner, Dietmar Krappinger,
René Schmid, Christian Kammerlander

Korrespondierender Autor:

Dr. Richard A. Lindtner, PhD
Universitätsklinik für Unfallchirurgie
und Sporttraumatologie
Medizinische Universität Innsbruck
E-Mail: richard.lindtner@i-med.ac.at

■14

Wirbelkörperfrakturen im Alter

Mit zunehmender Lebenserwartung kommt es zu einem Anstieg von osteoporotisch bedingten Wirbelfrakturen. Die Behandlung solcher Verletzungen gestaltet sich aufgrund der häufigen Komorbiditäten und der zugrunde liegenden Osteoporose oft schwierig. Ein adaptiertes chirurgisches Vorgehen und eine interdisziplinäre Behandlung erscheinen dabei für ein gutes klinisches Ergebnis besonders notwendig.



M. Zegg, Innsbruck

Vertebrale Kompressionsfrakturen (VKF) der thorakolumbalen Wirbelsäule sind die häufigste Folge der Osteoporose. Mit zunehmendem Alter kommt es zu einem Anstieg der Inzidenz, mit einer Prävalenz von 50% in der geriatrischen Population, wobei die Anzahl der nicht diagnostizierten Fälle wesentlich höher geschätzt wird, denn nur ein Viertel bis ein Drittel der Frakturen wird klinisch diagnostiziert. Die Inzidenz von Verletzungen der Halswirbelsäule bei den unter 65-Jährigen erscheint rückläufig, bei älteren Patienten kommt es jedoch zu einem Anstieg, vor allem nach Niedrigenergietrauma. Diese Verletzungen betreffen dabei häufig den oberen Teil der Halswirbelsäule.

Herausforderung Osteoporose und Komorbiditäten

Bei 50% der geriatrischen Patienten mit einer klinisch manifesten Wirbelkörperfraktur zeigt sich eine Osteoporose und bei weiteren 40% eine Osteopenie. So steigt durch stetige Abnahme der Knochendichte an der Wirbelsäule mit zunehmendem Alter das Risiko für Wirbelfrakturen. Oft erscheint die Wirbelkörperfraktur dabei als Erstmanifestation der Osteoporose. Dementsprechend sind eine Diagnostik und Therapie der Osteoporose für den weiteren Behandlungsverlauf von maßgeblicher Bedeutung. Das Dual-Röntgen-Absorptiometrie-Verfahren (DEXA) ist bis heute Goldstandard zur Messung der Knochen-

dichte. Hierdurch kann eine Osteoporose diagnostiziert, das Frakturrisiko abgeschätzt und frühzeitig eine notwendige Osteoporosetherapie eingeleitet werden. Bei älteren Patienten wird allerdings zunehmend auf eine DEXA verzichtet, wenn eine eindeutige „Low energy“-Fraktur vorliegt. Aufgrund der häufigen Komorbiditäten zeigen sich bei geriatrischen Patienten zusätzlich eine erschwerte Regenerationsfähigkeit und generell eine schlechtere Prognose als bei jüngeren Patienten bei gleicher Verletzung. Auch die Mortalität nach einfachem Sturz mit daraus resultierender Wirbelfraktur ist aufgrund meist vorbestehender Komorbiditäten erhöht. Nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Behandlung von geriatrischen Traumatopatienten, mit Minimierung der Komplikationen und Optimierung der individuellen Begleitmedikation, kann eine ausreichende Behandlungsqualität gewährleistet werden.



Abb. 1: Kyphose mit vertebraler Kompressionsfraktur BWK 11

täten zeigen sich bei geriatrischen Patienten zusätzlich eine erschwerte Regenerationsfähigkeit und generell eine schlechtere Prognose als bei jüngeren Patienten bei gleicher Verletzung. Auch die Mortalität nach einfachem Sturz mit daraus resultierender Wirbelfraktur ist aufgrund meist vorbestehender Komorbiditäten erhöht. Nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Behandlung von geriatrischen Traumatopatienten, mit Minimierung der Komplikationen und Optimierung der individuellen Begleitmedikation, kann eine ausreichende Behandlungsqualität gewährleistet werden.

Komplikationen

Wirbelkörperfrakturen beim geriatrischen Patienten können eine gefährliche Kaskade in Gang setzen. Am Anfang stehen dabei starke Schmerzen, gefolgt von persistierenden Rückenschmerzen mit zunehmender Kyphose. Durch Kyphosierung eines betroffenen Wirbelsäulenabschnittes nach osteoporotischen Wirbelkörperfrakturen kommt es zu einer Verlagerung des Schwerpunktes der Körperachse nach ventral (Abb. 1). Durch die sogenannte sagittale Imbalance kommt es hierbei zu einer zusätzlichen Belastung der vorderen Wirbelsäulenabschnitte. Somit steigt die Wahrscheinlichkeit für weitere Wirbelkörperfrakturen und auch das Risiko der Auswanderung von Implantaten aus dem geschwächten Knochen. Durch lumbale



Abb. 2: Denserschraubung

Hyperlordose und Beckenverkipfung kann dies meist kurzfristig kompensiert werden, bis es im Verlauf zum schmerzhaften Versagen der ohnehin schon geschwächten Rückenmuskulatur kommt.

Halswirbelsäulenverletzungen gehen bei geriatrischen Patienten mit einer Mortalitätsrate von 15–35% einher. Dabei kommt es vor allem nach Immobilisierung aufgrund von Infektionen, Dysphagie, pulmonaler Embolie und nachfolgenden Stürzen zu einer Invalidität.

Behandlungsziele

Bei geriatrischen Patienten benötigen sowohl Verletzungen im Bereich der Halswirbelsäule als auch Frakturen im Bereich der thorakolumbalen Wirbelsäule die spezielle Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes. Eine adäquate Diagnostik und eine multidisziplinäre Behandlung des häufig multimorbiden Patienten sind notwendig. Eine individuelle operative Behandlung durch den Chirurgen, Vermeidung von Komplikationen und eine rasche Mobilisation sind Voraussetzungen für ein bestmögliches Outcome.

Spezielle Behandlung

Halswirbelsäule (HWS)

Man unterscheidet hier Verletzungen der oberen (C1–C2) und unteren (C3–C7) HWS. Aufgrund der degenerativen Veränderungen im Alter mit

Bewegungseinschränkung der unteren HWS kommen die meisten Verletzungen im noch mobilen atlantoaxialen Segment vor. Densfrakturen sind die häufigsten Frakturen bei Patienten ab 65 Jahren, wobei die Typ-II-Fraktur nach Anderson und D'Alonzo hier vorherrschend ist. Histomorphologisch zeigt sich eine verminderte Knochendichte an der Densbasis, was die vermehrte Häufigkeit von Typ-II-Frakturen und die Assoziation mit Pseudarthrosen erklären würde.

Derzeit bestehen in der Literatur noch Kontroversen hinsichtlich der bestmöglichen Behandlung von Verletzungen der oberen HWS bei geriatrischen Patienten. Neben konservativem Vorgehen werden unterschiedliche operative Versorgungsmöglichkeiten beschrieben. Eine Immobilisation mittels starrer Halskrause ist dabei eine häufig angewandte Methode. Die Verwendung eines Halo-Fixateurs zur Ausbehandlung von Densfrakturen ist bei einer geriatrischen Patientenpopulation jedenfalls sehr kritisch zu sehen, da eine hohe Anzahl von Komplikationen beschrieben wird. Zeigt sich im Rahmen der Diagnostik eine instabile Densfraktur, so wird eine primäre interne Fixierung empfohlen. Eine operative Behandlung ist hier sowohl mit einer ventralen Schraubenfixierung (Abb. 2) als auch durch eine dorsale Fusion möglich. Beide Methoden zeigen eine hohe Fusionsrate bei guten funktionellen Ergebnissen. Subaxiale Frakturen der HWS sind in der geriatrischen Population sel-



Abb. 3: Dorsale Instrumentation mit Augmentation

tener. Aufgrund dessen gibt es bisher auch hier keine klaren Richtlinien für die optimale Therapie. Grundsätzlich sind die Behandlungsschemata gleich wie bei jungen Patienten, wobei generell Komorbiditäten und Osteoporose die Behandlung erschweren.

Brustwirbelsäule (BWS) und Lendenwirbelsäule (LWS)

Meist werden geriatrische Patienten infolge länger bestehender Rückschmerzen vorstellig. Aufgrund der Tatsache, dass die Wirbelkörper ca. 80% des Körpergewichts stützen, beschreiben die Patienten oft starke Schmerzen im Sitzen, welche sich im Liegen bessern. Ein konventionelles seitliches Röntgen reicht hier meist aus, um eine vertebrale Kompressionsfraktur zu diagnostizieren. Sollte eine solche Kompressionsfraktur im Rahmen von Röntgenaufnahmen, welche aufgrund anderer Indikationen angefertigt wurden, zufällig entdeckt werden, muss eine Osteoporoseabklärung eingeleitet werden. Die Einteilung der Frakturen erfolgt nach Magerl. Zusätzlich wird zur akkuraten Beurteilung von Spinalkanaleinengungen und zur genauen Klassifizierung der Fraktur eine

CT-Untersuchung durchgeführt. Eine MRT im STIR-Mode gibt Auskunft über das Alter der Fraktur und sollte auch im Falle einer neurologischen Schädigung durchgeführt werden.

Wie auch bei der HWS gibt es zur Behandlung von vertebrealen Kompressionsfrakturen der BWS und LWS bei geriatrischen Patienten keine anerkannten Richtlinien. Äußerst wichtig erscheint jedoch wie schon zuvor erwähnt eine möglichst rasche Mobilisierung. Konservatives Management auf der einen Seite steht der chirurgischen Versorgung auf der anderen Seite gegenüber, wobei aufgrund der Komplexität jedes einzelnen Falls eine Entscheidung individuell getroffen werden sollte, abhängig von der jeweiligen Erfahrung des behandelnden Arztes.

Eine adäquate Schmerztherapie im Rahmen des konservativen Managements sollte eine rasche Mobilisierung ermöglichen. Durch Nebenwirkungen im Rahmen dieser Therapie ist jedoch ein Erreichen der ausreichenden Schmerzfreiheit oft nicht möglich. Unterschiedliche Medikamente stehen zur akuten Schmerztherapie zur Verfügung, wobei hier durch Kombination unterschiedlicher Wirkstoffe die Dosierung und damit die verbundenen Nebenwirkungen niedrig gehalten werden können. Neben Schmerzmitteln können auch spezifische Osteoporosemedikamente zu einer Schmerzreduktion führen. Studien haben gezeigt, dass Patienten unter der Behandlung mit unterschiedlichen Bisphosphonaten von einer Schmerzreduktion bis hin zur Schmerzfreiheit und von einer besseren physischen Verfassung berichteten.

Die Behandlung mit speziellen Orthesen beruht zum großen Teil auf individuellen Erfahrungswerten. Patienten aus einer Studie berichten dabei von einer Schmerzverbesserung und verbesserten Lebensqualität. Jedoch ist die Behandlung mit Orthesen durch die oft dünnere Haut über den knöchernen Strukturen und die eingeschränkte respiratorische Funktion bei geriatrischen Patienten häufig limitiert und nicht generell zu empfehlen.

Einen hohen Stellenwert in der kon-

servativen Behandlung von vertebrealen Kompressionsfrakturen nimmt die Mobilisierung im Rahmen von Rehabilitation und Physiotherapie ein. Wichtige Ziele sind dabei die Vermeidung von neuerlichen Stürzen, die Reduktion der Kyphose, das Stärken der Muskelkraft und das Erlernen der korrekten Wirbelsäulenhaltung. Auch Patienten, die zu Hause ihre Übungen durchführen, geben dabei eine Verbesserung der Lebensqualität an.

Kommt es trotz Ausschöpfens aller konservativen Therapiemöglichkeiten innerhalb von 6–12 Wochen nach einer vertebrealen Kompressionsfraktur zu keiner suffizienten Schmerzlinderung oder zeigt sich eine rasch zunehmende Kyphose oder Sinterung nach Mobilisation, so muss an eine operative Stabilisierung gedacht werden. Eine primäre operative Sanierung ist bei einer von Beginn an massiven Fehlstellung oder bei vorhandener Bedrängung des Rückenmarks mit neurologischem Defizit indiziert. Abhängig von der Erfahrung des Chirurgen, der Morphologie der Fraktur und vom Patienten selbst sollte eine der unterschiedlichen Operationsmethoden ausgewählt werden.

Die Vertebroplastie und Kyphoplastie sind die am häufigsten angewandten Techniken zur Zementaugmentation des Wirbelkörpers. Wahrscheinlich kommt es durch die Stabilisierung der Fraktur und durch die Prävention einer weiteren Sinterung zu einer Schmerzreduktion. Bei diesen zwei Methoden handelt es sich um minimal invasive Methoden mit geringer intraoperativer Belastung für den oft sensiblen geriatrischen Patienten. Nach einer durchgeführten Zementierung kommt es meist innerhalb von 24 Stunden zu einer Schmerzverbesserung bei einer beschriebenen Komplikationsrate von weniger als 4%. Eine nicht enden wollende Debatte über diese Operationsmethoden wurde durch zwei kleine doppelt verblindete, randomisierte Studien aus dem Jahr 2009 losgetreten. Dabei wurden die Augmentationsmethoden mit Scheinoperationen verglichen und es wurde kein Unterschied in Bezug auf Schmerzen, funktionelle Einschränkung oder

Lebensqualität im Langzeitverlauf festgestellt. Insbesondere beim geriatrischen Patienten ist jedoch eine rasche Mobilisierung notwendig, um liegebedingte Komplikationen zu vermeiden. Weitere randomisierte, kontrollierte Studien werden notwendig sein, um die verfügbare Evidenz dieser Operationsmethoden zu stärken.

Bei völlig kollabiertem Wirbelkörper mit Berstung der Hinterkante ist eine Augmentation nicht mehr möglich. Wird in diesen ausgewählten Fällen operativ versorgt, sind andere Operationstechniken notwendig. Hier ist eine dorsale Instrumentierung mit augmentierten Schrauben möglich (Abb. 3). Durch die zusätzliche Augmentation soll es dabei zu einer verminderten Rate von Schraubenlockerungen kommen.

Zusammenfassung

Aufgrund fehlender Guidelines bei knöchernen Verletzungen der Wirbelsäule des geriatrischen Patienten muss die Behandlung meist individuell angepasst werden. Dies stellt eine große Herausforderung für den behandelnden Unfallchirurgen dar. Daher ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich, um das bestmögliche Outcome zu erzielen. Entscheidend hierfür sind die rasche Mobilisation des geriatrischen Patienten, die begleitende medizinische Therapie von Komorbiditäten, die Behandlung der Osteoporose, die gezielte Pflege und die spezielle Physiotherapie. ■

Literatur beim Verfasser

Autor: Dr. Michael J. Zegg
Universitätsklinik für Unfallchirurgie
und Sporttraumatologie Innsbruck
E-Mail: michael.zegg@uki.at

■14



AGA – Gesellschaft
für Arthroskopie
und Gelenkchirurgie



BRÜCKENSCHLAG

32. AGA KONGRESS

17. – 19. September 2015 · Dresden · Germany

Erkennen – Erleben Nachhaltig behandeln

Hauptthemen

- Indikationen – für wen was?
- Biologische Ersatzverfahren
- Gelenkteilersatz
- Gelenksteifen
- Posttraumatische Zustände
- Alltagstauglichkeit/ Sportfähigkeit/ Belastbarkeit/ Arbeitsfähigkeit

Besonderes

- Instruktionkurse
- Forschungstag/ Internationaler Tag
- „Berufspolitik“
- Expertentreff
- OP Techniken
- Poster
- AGA Studenten
- AGA Assistenten



Kongress- präsidenten

Prof. Dr. med. habil.
Helmut Lill,
Hannover

Dr. med. habil.
Tim Rose, Leipzig



www.aga-kongress.info

**Jetzt anmelden und bis
30. Juni 2015 vom Früh-
bucherpreis profitieren!**



Veranstalter & Kontakt
www.intercongress.de
aga@intercongress.de

Veranstaltungsort
Congress Center Dresden

Update VKB-Rekonstruktion

Eine innovative Technik abseits des Mainstreams

Die OP-Techniken zur Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes mit gelenksferner Fixierung haben in den letzten Jahren aufgrund der Hardwareverbesserungen eine Renaissance erlebt. Mit optimierten Buttonsystemen konnten unerwünschte Komplikationen wie der Bungee-Effekt verringert werden. Vielerorts wurde jedoch weiterhin tibial auf die Schraubenfixierung gesetzt und man hat die bekannten Nachteile wie Tunnelwidening, Transplantatlockerung und verringerte Primärstabilität in Kauf genommen. Die vorgestellte OP-Technik ist ein Verfahren, bei der die ToggleLoc-ZipLoop-Technologie (Abb. 1; Fa. Biomet) nun auch für die tibiale Fixierung verwendet wird.



M. Liska, Tulln

Methode und Operationstechnik

Die Patientenlagerung erfolgt im weit proximal angelegten Legholder mit der Möglichkeit, das Knie bis über 120° zu flektieren. Als Optikzugang wird der zentrale, transligamentäre Zugang gewählt, um die gesamte Ausdehnung des femoralen Footprints zu überschauen. Der femorale Kanal wird über die mediale Portaltechnik angelegt. Vorteile dieser Technik gegenüber der



Abb. 1: Modellanimation Knie mit ToggleLoc femoral und tibial

transtibialen Variante im Hinblick auf Rotationsstabilität, femorale Bohrkanaalerweiterung und Bohrkanaalplatzierung wurden in der rezenten Literatur bereits belegt. Das mediale Arbeitsportal wird tief suprameniskal gesetzt. Dies und die femorale Bohrkanaalanlage in über 120° Flexion gewährleisten eine ausreichende Länge des femoralen Kanals. Die femorale Sockelbohrung wird mit einer Länge von 20mm vorbereitet. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass der Knorpel der medialen Kondyle nicht geschädigt wird.

Als Sehnenstransplantat wird die Semitendinosusehne (optimal 26–28cm Länge) gewählt, 4-fach gelegt und an beiden Enden mit dem ToggleLoc armiert. Eine finale Transplantatlänge von 6,5–7cm ist ausreichend (Abb. 2). Die beiden Sehnenenden werden mit einem MaxBraid-Faden der Stärke 2 vernäht. Die Vorspannung erfolgt mit 40N. Das Transplantat wird femoral pressfit bis zum Anschlag in das Sackloch eingezogen. Die voreingestellte Looplänge garantiert, dass der Anker

nicht in den Weichteilstrukturen zu liegen kommt, sondern sich direkt an der lateralen Femurkortikalis positioniert. Durch ruckartiges Zurückziehen am Transplantat flippt der Button selbstständig. Anschließend wird über die anteromedial ausgeleiteten Zugfäden das Transplantat „rolloartig“ maximal in den femoralen Kanal eingezogen. Die ZipLoop-Technik des ToggleLoc ermöglicht hierbei ein komplettes Ausfüllen des femoralen Sockets mit dem Transplantat. Der tibiale ToggleLoc wird durch eine TendoDisc gefädelt und in 20°-Beugstellung maximal gespannt. Femoral kann jetzt bei Bedarf nochmals nachgespannt werden. Die femoralen Zugfäden werden mittels Fadencutter im femoralen Kanal abgetrennt.

Postoperatives Prozedere bei isolierter VKB-Ruptur

Aufgrund der hohen Primärstabilität erfolgt eine intensive Physiotherapie ab dem 1. postoperativen Tag nach erfolgter Drainageentfernung mit pas-



Abb. 2: Transplantateinzug

siver Beübung der Streckung (inklusive Überstreckung) und Flexion bis 90° bis zur Nahtentfernung. Ab der Nahtentfernung ist eine Flexion bis 120° erlaubt und ab Ende der 6. postoperativen Woche wird die Beugung freigegeben. Eine Teilbelastung an Stützkrücken mit maximal halbem Körpergewicht ist für 3 Wochen vorgesehen, auf eine Knieorthese wird verzichtet.

Laufbelastungen werden frühestens 3 Monate postoperativ freigegeben und die Rückkehr zu „High pivoting“-Sportarten erfolgt individuell nach Erreichen der muskulären und koordinativen Grundlagen (bei Hobbysportlern zumeist 9 Monate postoperativ).

Diskussion

Die beschriebene Doppel-ToggleLoc-Technik ermöglicht eine sehr hohe Primärstabilität. Durch die große Transplantat-Knochen-Kontaktfläche (360°) wird eine optimale Voraussetzung zur Einheilung geschaffen. Unerwünschte Aspekte, die bei der Verwendung bio-degradierbarer Schrauben auftreten können, wie z.B. die Bildung störender Gallertzysten, können vermieden werden. Weiters entfällt die iatrogene Tunnelerweiterung, wie sie in vielen Fällen bereits beim Eindrehen der Schraube entsteht. Das Transplantat erfährt darüber hinaus keine Quetschung, Mazeration oder anderweitige Schädigung durch die Schraube. Im Vergleich zur All-Inside-Technik kommt es beim Einziehen zu keinem Kontakt des Transplantates mit der Haut. Mögliche Pitfalls dieser Technik wie ein kompliziertes Fadenmanagement infolge einer



Abb. 3: Röntgenkontrolle nach 6 Monaten



Abb. 4: ToggleLocXL

Weichteilbrücke bei Transplantateinzug oder Transplantatüberlänge aufgrund eines zu kurzen tibialen Sockets entfallen.

Fazit

Bei der vorgestellten OP-Technik handelt es sich um ein erprobtes Verfahren, das vom Entwickler Dr. Horst Müller-Kittschau, Rosenheim, zwischen Juni 2011 und Februar 2015 in Summe 871-mal durchgeführt wurde. Im eigenen Patientenkollektiv wurde die beschriebene Technik im Jahr 2014 49-mal angewendet. Die Nachkontrollen hinsichtlich IKDC-Score, gehaltenen Aufnahmen und radiologischen Mes-

sungen der Tunnelweite nach 6, 9 und 12 Monaten zeigen vielversprechende Ergebnisse (Abb. 3). Die ToggleLoc/TendoDisc-Anordnung wurde von keinem Patienten als störend empfunden, ein sekundärer Stabilitätsverlust durch ein Einbrechen der Kortikalis konnte nicht festgestellt werden. Alternativ zur tibialen Fixierung mit ToggleLoc und TendoDisc steht seit Oktober 2014 der ToggleLocXL zur Verfügung (Abb. 4). ■

Literatur beim Verfasser

Autor: OA Dr. Michael Liska
Abteilung für Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Tulln
E-Mail: michael.liska@knoe.at

■14

Chronische AC-Instabilität

AC Dog Bone in Kombination mit autogener Semitendinosussehne

Die am häufigsten verwendeten Methoden zur Fixation einer chronischen akromioklavikulären Instabilität sind nach wie vor die OP-Technik nach Weaver und Dunn sowie verschiedene Modifikationen dieser Technik.¹ Zahlreiche Komplikationen werden beschrieben, die häufigste ist die sekundäre Dislokation des AC-Gelenkes.¹⁻⁸ Wir berichten über eine neue arthroskopische Methode zur Stabilisierung einer chronischen AC-Gelenksinstabilität.

Bei einer chronischen Instabilität des AC-Gelenkes ist es unbedingt erforderlich, den Bandapparat durch ein Sehnentransplantat oder ein Ersatzband wie im Falle der Weaver-Dunn-Technik zu ersetzen, um eine dauerhafte Stabilität zu erlangen.⁵ Im vorliegenden Fallbericht beschreiben wir eine neue arthroskopische Technik, bei der durch die Verwendung von Dog Bone Fiber-Tapes (Arthrex, Inc., Naples, Florida) eine sehr hohe Primärstabilität erreicht wird. Die Kombination mit einem autogenen Semitendinosus-Sehnentransplantat führt zu einer biologischen Rekonstruktion des Bandapparates, wodurch man eine dauerhafte Stabilität erhält.

Insgesamt wurde diese arthroskopische Technik bereits bei drei Patienten mit chronischer AC-Instabilität angewendet. Bei zwei Patienten mit chronischer AC-Luxation Typ Rockwood V wurde diese Operationstechnik als primäres Verfahren durchgeführt, bei einem weiteren Patienten wurde diese Technik im Rahmen einer Revision, nach Sekundärdislokation eines AC-TightRope infolge eines neuerlichen Traumas, angewandt. Dieser Patient hatte circa acht Monate nach einer arthroskopischen Stabilisierung des AC-Gelenks mittels zweier TightRope-Implantate einen neuerlichen Fahrradsturz erlitten, bei dem er sich das bis dahin stabile AC-Gelenk



C. Boldin, Graz



W. Pichler, Graz

erneut verletzt. Sowohl die klinische Untersuchung als auch die Röntgenaufnahmen zeigten eine erneute AC-Gelenksluxation Typ Rockwood V.

OP-Technik

Da es zurzeit kaum arthroskopische OP-Techniken gibt, die sowohl eine hohe Primär- als auch eine hohe dauerhafte Stabilität bieten, entschieden wir uns dafür, die arthroskopische AC-Dog-Bone-Technik mit einem autogenen Semitendinosus-Sehnentransplantat zu kombinieren. Unser Ziel war eine maximale Primärstabilität in Kombination mit einem Sehnentransplantat als biologischem Bandersatz. Die Eingriffe wurden vollkommen arthroskopisch in Allgemeinnarkose und „Beach chair“-Lagerung durchgeführt. Verwendet wurden drei Standard-Schulterarthroskopie-Portale (posterior, anterior – inferior und lateral) sowie zwei Hautinzisionen über der Klavikula. Nach der Anlage der Portale wurde mit der Kamera auf das laterale Portal gewechselt, wie dies für eine arthroskopische AC-Gelenksstabilisierung üblich ist. Mit dem HF-Gerät wurde die Basis des Processus coracoideus



Abb. 1: Röntgenaufnahme. Chronische Instabilität des AC-Gelenkes (Rockwood V)

präpariert. Bei dem Patienten mit der Sekundärdislokation nach arthroskopischer Stabilisierung wurden zuerst die ehemals eingebrachten TightRope-Plättchen dargestellt und anschließend entfernt. Mit dem Zielinstrumentarium wurden Führungsdrähte durch das Schlüsselbein und das Korakoid eingebracht und mit einem kanülierten 4-mm-Bohrer überbohrt. In der Zwischenzeit wurde von einem zweiten Chirurgen die Semitendinosussehne in typischer Weise mit einem Sehnenstripper entnommen und mit Fäden armiert. Über den kanülierten Bohrer wurden Shuttle-Fäden eingebracht und die Dog-Bone-FiberTape-Fäden sowie die Fäden der Semitendinosussehne retrograd durch Korakoid und Klavikula durchgezogen. Unter Bildwandlerkontrolle wurde das AC-Gelenk anatomisch eingerichtet und mit einem K-Draht temporär fixiert. FiberTapes und Sehnentransplantat wurden abwechselnd gespannt. Das Semitendinosus-Sehnentransplantat wurde anschließend in den beiden Bohrlöchern im Schlüsselbein mit je einer resorbierbaren 3,5mm-Schraube fixiert. Dann wurden die FiberTape-Fäden über ein Dog-Bone-Plättchen geknüpft und der als temporäre Arthrothese verwendete K-Draht wieder entfernt. Der Patient, bei dem die primäre Stabilisierung infolge eines neuerlichen Sturzes versagte, entwickelte bereits eine AC-Arthrose. Daher wurde am Ende der Operation zusätzlich eine arthroskopische laterale Klavikularesektion durchgeführt. Im Rahmen der klinischen und radiologischen Kontrollen kam es über einen Beobachtungszeitraum von circa einem Jahr bei keinem der Patienten zu einer Sekundärdislokation. Auch wenn das Patientenkollektiv noch sehr klein ist, ist es doch bemerkenswert, dass wir keine perioperativen oder postoperativen Komplikationen feststellen konnten.

Diskussion

Bereits 1972 beschrieben Weaver und Dunn erstmals eine Operationstechnik für die Behandlung von chronischen AC-Instabilitäten. Diese offene Technik kombiniert eine laterale Klavikula-

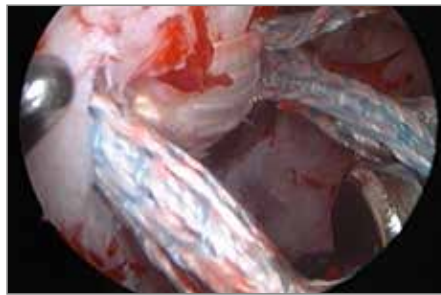


Abb. 2: Arthroskopische Sicht auf den Processus coracoideus; das Semitendinosus-Sehnentransplantat ist bereits u-förmig durch die Bohrkanaäle durchgezogen, die FiberTape-Fäden werden gerade gespannt



Abb. 3: Arthroskopische Sicht auf den Processus coracoideus; sowohl Sehnenstrangtransplantat als auch Dog-Bone-FiberTape-Fäden sind gespannt

resektion mit dem Transfer des korakoakromialen Bandes zur Klavikula.¹ Da das korakoakromiale Band schwächer ist als das native korakoklavikuläre Band, war eine Sekundärdislokation die häufigste Komplikation. In den folgenden Jahren wurden zahlreiche Modifikationen dieser Technik publiziert, die Sekundärdislokation des AC-Gelenkes blieb jedoch eine der häufigsten Komplikationen.²⁻⁸

Lee et al verglichen in einer Kadaverstudie die Stabilität von drei verschiedenen Fixationstechniken für einen korakoakromialen Bandtransfer. Im Rahmen von zyklischen Belastungstests stellten die Autoren fest, dass man mit einer Semitendinosus-Augmentati- on die höchste Stabilität erzielen kann.⁹



Abb. 4: Röntgenbild 6 Monate postoperativ: Das AC-Gelenk ist nach wie vor stabil, die Dog-Bone-Plättchen in unveränderter Position

In einer Studie von Yoo et al zeigte die Fixationstechnik mit Semitendinosus-Augmentati- on einen postoperativen Korrekturverlust von knapp 20% bei einem Nachuntersuchungszeitraum von fast drei Jahren.¹⁰ In weiteren Studien wurde zusätzlich ein Seilzugsystem (GraftRope, Arthrex, Inc., Naples, Florida) verwendet, um eine höhere Stabilität zu erzielen.^{11, 12} Damit fanden Nordin et al bereits sechs Wochen postoperativ einen Korrekturverlust in 50% der Fälle.¹³

Tashjian et al untersuchten im Rahmen einer biomechanischen Studie die Stabilität verschiedener korakoklavikulärer Sehnenfixationstechniken und stellten fest, dass es zwischen Interferenzschrauben und direkter Sehnennaht in Bezug auf die Stabilität keinen Unterschied gibt.¹⁴ Fauci et al untersuchten in einer prospektiven Studie die Unterschiede zwischen einem synthetischen Bandersatz und einem Sehnenallograft und stellten fest, dass der biologische Bandersatz sowohl nach einem als auch nach vier Jahren radiologisch und klinisch zu einem signifikant besseren Ergebnis führte.¹⁵ Tauber und Resch untersuchten in einer prospektiven Studie die klinischen und radiologischen Unterschiede zwischen einer modifizierten Weaver-Dunn-Technik und einem Semitendinosus-Sehnen- graft und stellten in einer durchschnittlichen Nachbeobachtungsperiode von 37 Monaten fest, dass die Bandersatz- operation mittels Semitendinosus-Sehnen- graft zu einem signifikant besseren Ergebnis führte.¹⁶

Bei der vorgestellten arthroskopischen Technik zur Stabilisierung einer chronischen AC-Instabilität kombinieren wir die Vorteile eines autologen Sehnen- grafts und der damit verbundenen hohen Wahrscheinlichkeit, einen

dauerhaft stabilen Bandersatzapparat zu erzeugen, mit einem Dog-Bone-FiberTape-System, das wiederum zu einer sehr hohen Primärstabilität führt. Die klinischen und radiologischen Ergebnisse bei den bis dato operierten Patienten sind sehr gut, als limitierend müssen allerdings das derzeit noch kleine Patientenkollektiv und die noch kurze Nachbehandlungsperiode von einem Jahr erwähnt werden. ■

Literatur:

- ¹ Weaver JK, Dunn HK: Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separations. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54: 1187-94
- ² Deshmukh AV et al: Stability of acromioclavicular joint reduction: biomechanical resting of various surgical techniques in a cadaveric model. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1492-8
- ³ Habernek H et al: A crook plate for treatment of acromioclavicular joint separation: indication, technique, and results after one year. *J Trauma* 1993; 35: 893-901
- ⁴ Kawabe N et al: Treatment of complete acromioclavicular separation by coracoacromial ligament transfer. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 185: 222-7
- ⁵ Lee SJ et al: Reconstruction of the coracoacromial ligaments with tendon grafts: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med* 2003; 31: 648-55
- ⁶ Lemos MJ: The evaluation and treatment of the injured acromioclavicular joint in athletes. *Am J Sports Med* 1998; 26: 137-44
- ⁷ Tienen TG et al: A modified technique of reconstruction for complete acromioclavicular dislocation: a prospective study. *Am J Sports Med* 2003; 31: 665-9
- ⁸ Weinstein DM et al: Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sport Med* 1995; 23: 324-31
- ⁹ Lee SJ et al: Cyclical loading of coracoacromial ligament reconstructions: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med* 2008; 36(10): 1990-7
- ¹⁰ Yoo JC et al: Clinical results of single-tunnel coracoacromial ligament reconstruction using autogenous semitendinosus tendon. *Am J Sports Med* 2010; 38(5): 950-7
- ¹¹ DeBerardino TM et al: Arthroscopic stabilization of acromioclavicular joint dislocation using the AC graft-ropes system. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(2 suppl): 47-52
- ¹² Jensen G et al: Arthroscopically assisted stabilization of chronic AC-joint instabilities in GraftRope™ technique with an additive horizontal tendon augmentation. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013; 133(6): 841-51
- ¹³ Nordin JS et al: Chronic acromioclavicular joint dislocations treated by the GraftRope device. *Acta Orthop* 2014; 1-4
- ¹⁴ Tashjian RZ et al: Biomechanical evaluation of graft fixation techniques for acromioclavicular joint reconstructions using coracoacromial tendon grafts. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21(11): 1573-9
- ¹⁵ Fauci F: Surgical treatment of chronic acromioclavicular dislocation with biologic graft vs synthetic ligament: a prospective randomized comparative study. *J Orthop Traumatol* 2013; 14(4): 283-90
- ¹⁶ Tauber M et al: Semitendinosus tendon graft versus a modified Weaver-Dunn procedure for acromioclavicular joint reconstruction in chronic cases: a prospective comparative study. *Am J Sports Med* 2009; 37(1): 181-90

Autoren: Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Pichler,
Priv.-Doz. Dr. Christian Boldin
Schulter-, Sport- & Traumatologie Graz
E-Mail: info@boldin-pichler.at
■1404

Termine

■ 7.–10. 4. 2015

22. Fortbildung Schädel-Hirn-Traumatologie

Wien
Waltraud.moertl@auva.at

■ 10.–11. 4. 2015

12. Grazer Seminar für Fußchirurgie

Graz
www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

■ 23.–26. 4. 2015

OTP III – Sportmedizinischer Grundkurs

Podersdorf am Neusiedler See
www.sportkongress.at

■ 6.–8. 5. 2015

3rd European Pelvic Course 2015 and 5th Hamburger Beckenkurs

Hamburg
www.european-pelvic-course-hamburg.de

■ 8.–9. 5. 2015

2. Wiener Seminar für praktische Fußchirurgie

www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

■ 10.–12. 5. 2015

ECTES 2015

Amsterdam
www.ectes2015.org

■ 27.–28. 5. 2015

31st Annual Meeting CSRS-ES

London
www.csrs-london2015.com

■ 29.–30. 5. 2015

55. ÖGU-Fortbildungsveranstaltung**„Sportmedizin/Notfallmedizin“**

Achtung: geändertes Thema!

AUVA Wien
Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/533 35 42
E-Mail: office@unfallchirurgen.at
www.unfallchirurgen.at

■ 1.–3. 10. 2015

51. ÖGU-Jahrestagung**„Wirbelsäulenverletzungen“**

Salzburg
Auskunft: Mag. B. Magyar
Tel.: +43/1/533 35 42
E-Mail: office@unfallchirurgen.at
www.unfallchirurgen.at

■ 13.–14. 11. 2015

56. ÖGU-Fortbildungsveranstaltung**„Becken, Hüfte, proximaler Oberschenkel“**

AUVA Wien
Auskunft: Mag. B. Magyar
Tel.: +43/1/533 35 42
E-Mail: office@unfallchirurgen.at
www.unfallchirurgen.at

■ ÖGU-Veranstaltungen ■ Sonstige Veranstaltungen

Pandora's Box

Open at your own risk.

Beware of hidden surprises in adjustable loop fixation.

Use adjustable loop in ACL repair and you may need to adjust expectations.

ENDOBUTTON CL (Continuous Loop) technology demonstrates significantly higher Ultimate Tensile Strength (UTS) and less displacement than adjustable loops¹. And now with 10 mm ENDOBUTTON CL ULTRA, you can get trusted continuous loop fixation while maximizing the amount of graft in the tunnel. ENDOBUTTON is the gold standard in femoral fixation, and that's no myth. Why take chances? **ENDOBUTTON CL. Stays fixed when you flex.**

See the science behind our fixation strength at smith-nephew.com/endobuttonstaysfixed

 **smith&nephew**
ENDOBUTTON[®] CL
ULTRA
Fixation Devices



1. Petre BM, Smith SD, Jansson KS, de Meijer PP, Hackett TR, Laprade RF, Wijdicks CA. Femoral Cortical Suspension Devices for Soft Tissue Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, A Comparative Biomechanical Study. *Am J Sports Med.* 2012 Dec 20. [Epub ahead of print] doi:10.1017/S0003055403000534

Arbeitskreis Knorpel der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie

Das KnorpelRegister DGOU



S. Marlovits, Wien

Das KnorpelRegister DGOU ist eine industrieunabhängige, multizentrische Plattform zur wissenschaftlichen Dokumentation und Evaluation von Behandlungsergebnissen und Komplikationen nach knorpelregenerativen Maßnahmen.

Wie wirksam, sicher und effektiv sind die Therapien im Bereich der knorpelregenerativen Medizin? Kann man Studienergebnisse aus prospektiv-randomisierten Studien mit hochselektierten Patienten auf die breite Bevölkerung übertragen? Wie sieht die Versorgungsrealität bei der operativen Behandlung von Knorpelschäden aus und welche Trends lassen sich daraus ableiten? Wie wirksam sind Knorpeloperationen in Kombination mit Begleittherapien? Diese und viele andere Fragen gewinnen in Zeiten evidenzbasierter Medizin zunehmend an Bedeutung. Die Forderung nach wissenschaftlicher Evidenz bei der Behandlung von Patienten wird in diesem Zusammenhang von unterschiedlichen Seiten (Patienten, Kostenträgern, Ärzten) vorgebracht und die vorhandenen Studien werden oftmals kontrovers diskutiert.

Selbstverständlich steht der Nutzen prospektiv-randomisierter Studien in diesem Zusammenhang außer Frage, allerdings ist die Aussagekraft, gerade in Bezug auf die systematische Erfassung von Komplikationen, die Identifikation patientenindividueller Risikofaktoren oder das Erfassen von Patienten außerhalb des klassischen Indikationsspektrums, limitiert. Insbesondere Fragestellungen nach individuellen Risikofaktoren und deren Einfluss auf das Behandlungsergebnis lassen sich durch interventionelle

Studien nur bedingt klären. Um die normale Versorgungsrealität im klinischen Alltag abbilden zu können, bedarf es deshalb einer Aufarbeitung großer Fallzahlen, welche idealerweise unabhängig von lokalen Faktoren und behandler-spezifischen Einflüssen in multizentrischen Registern abgebildet werden. Wie effektiv dies sein kann, verdeutlichen auch neuere Studien aus den skandinavischen

Für die Behandlung von Knorpelschäden existieren solche nationalen und internationalen Register bisher nicht. Vor diesem Hintergrund wurde durch die AG-Geweberegeneration der DGOU das KnorpelRegister DGOU initiiert, um dem Ziel, einer von der Industrie unabhängigen und qualitätssichernden Dokumentation der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Knorpelschäden am Knie, gerecht zu werden und diese über einen längeren Zeitraum nachuntersuchen zu können.

Im Oktober 2013 startete das erste Modul des Registers, welches sich auf die Dokumentation von Knorpelschäden am Knie und deren Therapie beschränkte. Innerhalb des ersten Jahres konnten knapp 600 Patienten in das Register eingetragen und deren Behandlung nachverfolgt werden. Nach diesem durchaus erfolgreichen ersten Jahr wurden im Oktober 2014 das Modul Sprunggelenk und das Modul Hüfte nach halbjähriger Planungsphase freigeschaltet. Diese dienen analog der Grundidee des Registers der Erfassung von Knorpelschäden und deren Behandlung.

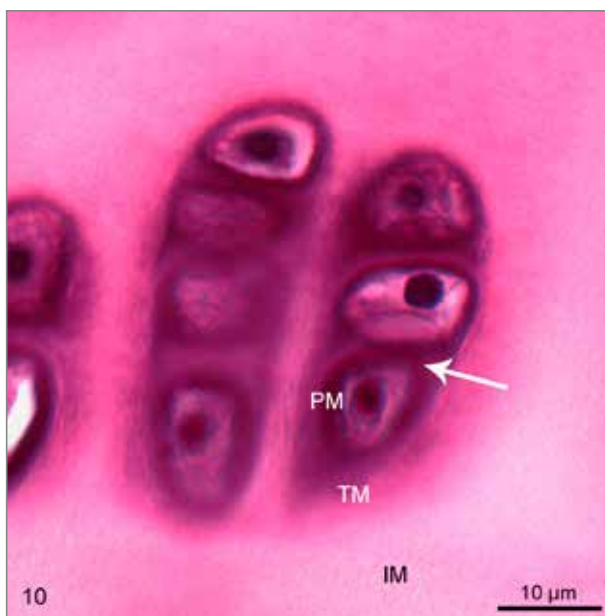


Abb. 1: Das KnorpelRegister DGOU wurde im Oktober 2013 auf Initiative der AG Klinische Geweberegeneration gestartet und bietet die Möglichkeit einer multizentrischen Erfassung von Versorgungs- und Behandlungscharakteristika von Patienten mit Knorpelschäden am Knie, an der Hüfte und am Sprunggelenk

Registern zur Behandlung von Kreuzbandrupturen, mit mehr als 40.000 dokumentierten Fällen, die wichtige Fragestellungen aufwerfen und bedeutende Informationen zum aktuellen Stand der Wissenschaft beitragen.

Das KnorpelRegister DGOU ist das weltweit erste Register, welches die Evaluation und Nachverfolgung von Patienten nach operativer Behandlung von Knorpelschäden als wissenschaftliches, aber auch als quali-

tätssicherndes Instrument zum Ziel hat. Technisch basiert die Datenbank auf einem webbasierten RDE-System („remote data entry system“), welches die automatisierte Nachverfolgung der Patienten über mehrere Jahre problemlos ermöglicht. Auf diese Weise ist es den teilnehmenden Zentren jederzeit möglich, das individuelle Behandlungsergebnis der einzelnen Patienten zu reflektieren. Das RDE-System, welches vom Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg entwickelt wurde und dem KnorpelRegister DGOU als elektronische Eingabepattform dient, ist ICH-GCP-konform. Die Datenkommunikation zwischen Eingabeformular und Webserver findet https-verschlüsselt (SSL-Zertifikat des Universitätsklinikums) statt. Eine zentrale Datenspeicherung auf einem MySQL-Server wird ebenfalls über das Universitätsklinikum realisiert. Da die Datensätze der Patienten pseudonymisiert gespeichert werden, ist lediglich eine Rückverfolgung eigener Patienten, über die Zuordnung der bei der Anlage vergebenen Patientennummer, möglich.

Die Zustimmung der Patienten vorausgesetzt, können grundsätzlich alle knorpelregenerativen Verfahren in das Register eingegeben werden. Zudem besteht auch die Möglichkeit, Patienten mit unbehandelten Knorpelschäden zu registrieren und weiter nachzuverfolgen.

Die bisherige Entwicklung des KnorpelRegisters DGOU verläuft sehr erfreulich. Seit dem Start im Oktober 2013 haben sich mehr als 40 Kliniken als teilnehmende Zentren registrieren lassen, insgesamt haben sich bisher knapp 600 Patienten aus Deutschland und Österreich dazu bereit erklärt, regelmäßig Fragebögen zur Evaluation des Gesundheitszustandes auszufüllen.



Abb. 2: Beispiel eines vollschichtigen Knorpelschadens an der medialen Femurkondyle mit intakter korrespondierender Gelenkfläche bei erhaltenem Meniskus als Beispiel einer den Empfehlungen der AG Klinische Geweberegeneration entsprechenden Indikation zur knorpelregenerativen Therapie



Abb. 3: Auch der Effekt von Begleittherapien, wie z.B. Beinachsenkorrekturen, welche in den meisten prospektiv-randomisierten Studien ausgeschlossen werden, kann im Rahmen des KnorpelRegisters DGOU analysiert und bewertet werden

Im Oktober 2014 starteten nun auch die Module Sprunggelenk und Hüfte, was die Attraktivität des Registers aus Sicht der Initiatoren noch einmal deutlich erhöht. Alle Zentren, die sich schon am Modul Knie beteiligt haben, werden nach erfolgreichem Votum der Ethik-Kommissionen (sofern nach lokaler Berufsordnung notwendig) automatisch freigeschaltet. Ein positives Votum der Ethik-Kommission Freiburg gibt es bereits. In den meisten

deutschen Bundesländern liegen für das Modul Knie bereits positive Voten der Ethik-Kommissionen der Universitäten und der Landesärztekammern vor, sodass sich die Einreichung für neue Zentren in der Regel einfach gestaltet. Um den Zeitaufwand für die Zentren so gering wie möglich zu halten, werden diese in den administrativen Bereichen ebenfalls vom Studienzentrum Freiburg unterstützt.

Inhaltlich setzt sich das KnorpelRegister DGOU in allen drei Modulen ähnlich zusammen und besteht aus einem Arzt- und einem Patienten-Teil. Nach initialer Anlage des Patienten durch den Arzt erhält der Patient automatisch ein E-Mail mit der Aufforderung, die webbasierten validierten Fragebögen auszufüllen. Der Link zu den Fragebögen ist nach Zustellung drei Monate gültig und wird im Falle eines Nichtbeantwortens des E-Mails nach zwei Wochen automatisch noch einmal als Erinnerung verschickt. Präoperativ sowie 6, 12, 24, 36, 60 und 120 Monate nach der Knorpeloperation erfolgt auf diesem Wege die Erfassung der aktuellen Funktion des knorpelchirurgisch behandelten Bereiches (Knie, Hüfte, Sprunggelenk). Diese Erfassung erfolgt mittels standardisierter Messinstrumente, zugeschnitten auf das entsprechende Gelenk, wie beispielsweise KOOS, IKDC, Sportaktivitätsscore, visuelle Schmerzskala, AOFAS, FAAM, FAOS, Harris Hip Score, iHOT³³, und allgemeiner Fragen zum Gesundheitszustand.

Für den Arzt besteht parallel die Möglichkeit zur Dokumentation der objektiven Untersuchungsbefunde wie Gewicht, Größe, Raucherstatus, Symptombdauer sowie einer exakten Beschreibung von Defektgröße, -stadium, und -lokalisierung. Die Eingabe dieser Charakteristika ist für bis zu

drei Knorpeldefekte pro Gelenk möglich. Außerdem können Komorbiditäten wie vorausgegangene OPs, Instabilitäten und Achsfehlstellungen dokumentiert werden. Wenn gewünscht, erfolgt eine exakte Spezifizierung der Therapie bis hin zur Erfassung der verwendeten Produkte und Instrumentarien. Des Weiteren bietet das System die Möglichkeit, vorhandene MRT-Bilder mithilfe des MOCART-Scores zu dokumentieren.

Die Dateneingabe ins KnorpelRegister DGOU gestaltet sich sehr einfach

und ist mit einem nur geringen Zeitaufwand verbunden, da ein Fall in wenigen Schritten intuitiv angelegt werden kann. Hierzu ist lediglich ein PC oder ein anderes mobiles Endgerät mit Internetverbindung notwendig. Die schriftliche Einwilligungserklärung der Studienteilnehmer sollte, wie in klinischen Studien immer üblich, am Zentrum archiviert werden. Dieses Vorgehen ermöglicht auch zu einem späteren Zeitpunkt eine schnelle Zuordnung der Patienten, beispielsweise für interne Auswertungen oder Publikationen.

Eine erste übergreifende Auswertung der bisherigen Daten aus dem Modul Knie des KnorpelRegisters DGOU ergab, dass, obwohl grundsätzlich alle knorpelregenerativen Verfahren im Register eingegeben werden können, die zelltherapeutischen Eingriffe zur Regeneration des Gelenkknorpels (z.B. autologe Knorpelzelltransplantation) sowie die knochenmarkstimulierenden Techniken zum jetzigen Zeitpunkt mit deutlich mehr als 80% der eingegebenen Fälle die Schwerpunkte darstellen. Dies scheint ebenso die Schwerpunkte der beteiligten Kliniken widerzuspiegeln, wie der zum jetzigen Zeitpunkt mit über 40% der Eingriffe sehr hohe Anteil an Revisionseingriffen zeigt. Da in der wissenschaftlichen Literatur gerade eine hohe Fallzahl von Revisionseingriffen



Abb. 4: Das Ausfüllen der Fragebögen kann der Patient bequem per PC oder Tablet von zu Hause aus nach Zustellung eines zeitlich begrenzt gültigen, individuellen und passwortgeschützten Links durchführen

noch nicht aufgearbeitet ist, ist alleine diese Entwicklung von großem Interesse. Ein grundsätzliches Ziel des Registers ist es, die Versorgungsrealität abzubilden. Deshalb ist es auf Dauer absolut wünschenswert, nicht nur hochspezialisierte Kliniken am Register teilhaben zu lassen, sondern auch in Bezug auf den Teilnehmerkreis die Versorgungsrealität abzubilden. Das Register steht grundsätzlich jedem interessierten Arzt zur Verfügung.

Aus Sicht der teilnehmenden Zentren bietet das KnorpelRegister DGOU dem einzelnen Arzt eine kostenfreie, webbasierte Dokumentationsplattform zur Erhebung der Behandlungsergebnisse. Die teilnehmenden Zentren verfügen selbst über die Rechte an ihren Daten, auch das Recht an der wissenschaftlichen oder qualitätssichernden Auswertung verbleibt beim eingebenden Arzt, sodass er zu jedem Zeitpunkt seine eigenen in das Register eingegebenen Daten auswerten und auch veröffentlichen kann. Mit seiner Teilnahme stimmt er zudem der Verwertung seiner eingegebenen Daten durch multizentrische Projekte mit wissenschaftlichen Fragestellungen zu, die alle am Register beteiligten Ärzte bei der AG Klinische Geweberegeneration einreichen können. Nach deren Zustimmung werden die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt. Die Anerkennung einer

entsprechenden Satzung ist Grundvoraussetzung für die Teilnahme am Register. Die Teilnahme am KnorpelRegister DGOU ist kostenfrei und das KnorpelRegister DGOU stellt weiterführend eine ideale Dokumentationsplattform zum Nachweis qualitätssichernder Maßnahmen gegenüber den Kostenträgern dar, die allen gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen an die Dokumentation entspricht (bspw. ACT; SGB V Kapitel 2 §14 Abs. 4/2)

Weitere Informationen zum KnorpelRegister DGOU finden sich unter www.knorpelregister-dgou.de. ■

Aus dem Arbeitskreis Knorpel der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie
Leiter: Univ.-Prof. Dr. Stefan Marlovits

Autoren:
Katrin Schweigler,^{1,2*} Birgit Grotejohann,² Julia Maurer,² Dirk Albrecht,³ Jürgen Fritz,⁴ Stefan Fickert,⁵ Matthias Aurich,⁶ Philipp Niemeyer¹

¹ Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

² Studienzentrum Freiburg, Universitätsklinikum der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

³ Klinik im Kronprinzenbau Reutlingen

⁴ Orthopädisch Chirurgisches Centrum Tübingen

⁵ Sporthopaedicum Straubing

⁶ Sana Kliniken Leipziger Land, Klinikum Borna

* Korrespondierende Autorin: Katrin Schweigler,

Universitätsklinikum Freiburg,

Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

E-Mail: katrin.schweigler@uniklinik-freiburg.de

■ 14

Klassifikation, klinische Implikationen und Perspektiven

Thrombozytenpräparate in der Orthopädie, Sportmedizin und Unfallchirurgie

Die Entwicklung von Thrombozytenkonzentraten, die häufig mit den Abkürzungen PRP (plättchenreiches Plasma) oder PRF (plättchenreiches Fibrin) bezeichnet werden, ist ein aktuelles Forschungsgebiet über viele klinische Disziplinen hinweg. Diese Produkte werden oft mit den Schlagwörtern „Wachstumsfaktoren“, „Regenerative Medizin“, „Stammzellen“ und anderen märchenhaft klingenden Modewörtern verknüpft. Nachdem sie ursprünglich als chirurgische Hilfsmittel galten, wurden PRP/PRF zu den gefeierten Mitteln neuer Strategien der regenerativen Medizin.



S. Marlovits, Wien

Auf Grundlage der internationalen wissenschaftlichen Literatur zum Thema und der Entwicklung der klinischen Trends ist es schwierig, genau zu sagen, welche Produkte wirklich hilfreich sind. Viele Autoren haben festgestellt, dass die veröffentlichten Ergebnisse schwer einzuordnen und zu deuten sind, die klinischen Ergebnisse gemischt oder zumindest umstritten sind, und letztendlich die Relevanz der Anwendung strittig ist, wenn man die Literatur, das allgemeine Feedback aufgrund von Erfahrungen sowie praktische Erwägungen berücksichtigt. Der Grund für dieses bedauerliche Ergebnis wurde in vielen Debatten und Konferenzen der jüngsten Zeit herausgestellt:

- es gibt viele unterschiedliche Verfahren für die Herstellung von Thrombozytenkonzentraten für chirurgische Zwecke (kommerziell vermarktete Systeme oder individuell entwickelte Systeme), die zu sehr unterschiedlichen Endpräparaten führen;
- es gab keine geeignete Terminologie zur Einordnung und Beschreibung

der vielen verschiedenen Spielarten von Thrombozytenkonzentraten;

- In den meisten Artikeln zum Thema bestehen viele Verwechslungen zwischen den Verfahren sowie ein Mangel an genauer Charakterisierung der geprüften Produkte, was zu einer riesigen Menge an Literatur aus tausenden Artikeln in Form einer „blinden Wissensbibliothek“ führt.

Wenn man die Entwicklung dieser Produkte betrachtet, so verdeutlicht dies die Modeerscheinungen, denen die Forschungsarbeiten im Laufe der Jahre unterworfen waren. Es begann mit einem Interesse für die einzelne Fibrinmatrix als Heilmittel, danach lag das Hauptaugenmerk auf den heilenden Eigenschaften von Thrombozyten, und schließlich auf der Wirkung von Wachstumsfaktoren (zirkulierende und aus den Thrombozyten) auf die Geweberegeneration. Zuletzt wurde die Rolle der zirkulierenden Zellen zum neuen Maßstab. Welches Element von all diesen kann

nun als wichtigstes Element angesehen werden? In Anbetracht unserer allgemeinen Kenntnisse über Koagulation und Heilung geht man heute davon aus, dass alle diese Elemente von Bedeutung sind und richtig miteinander kombiniert werden sollten, um die besten klinischen Ergebnisse zu erzielen.

Bei der Beurteilung dieser Produkte ist es wichtig drei Fragen zu stellen:

1. Was sind Thrombozytenkonzentrate zur topischen und infiltrativen Anwendung?
2. Warum genau setzen wir sie ein?
3. Welche Ergebnisse zeigen sich nach jahrelanger Anwendung?

Thrombozytenkonzentrate zur topischen und infiltrativen Anwendung sind Blutextrakte, die nach verschiedenen Aufbereitungen einer Vollblutprobe gewonnen werden, meistens durch Zentrifugation. Ziel der Aufbereitung ist es, die Blutbestandteile voneinander zu trennen, um Elemente auszusondern, die als nicht verwertbar angesehen werden (meistens die Eryth-

rozyten), und um diejenigen Elemente zu sammeln und zu konzentrieren, die für therapeutische Anwendungen genutzt werden können (Fibrinogen/Fibrin, Thrombozyten, Wachstumsfaktoren, Leukozyten und andere Formen zirkulierender Zellen). All diese Produkte sind, unabhängig vom verwendeten Verfahren, Extrakte des im Blut zirkulierenden Gewebes. Sie selbst sind Gewebe und keine pharmazeutischen Präparate. Diese Präparate werden an Operations- oder anderen Wunden verwendet, um die Heilung anzuregen, zu verbessern und zu beschleunigen.

Bei allen Wunden ist die Blutgerinnung durch Bildung eines Gerinnsels aus Fibrin/Thrombozyten sowie der Matrix der erste Schritt des natürlichen Heilungsprozesses. Die Anwendung von Thrombozytenkonzentraten sollte diesen natürlichen Prozess verstärken, genau wie Fibrinkleber, die seit mehr als 40 Jahren als chirurgische Hilfsmittel zur Verbesserung der Heilung eingesetzt werden.

Die Antworten auf die drei zuerst gestellten Fragen veranschaulichen sehr gut die aktuelle Situation in diesem Bereich. Der Bedarf an Klärung, Terminologie, Kategorisierung oder Einordnung wurde bereits vor mehreren

Jahren betont, dennoch stecken diese Bestrebungen noch immer in den Kinderschuhen.

Aktuelle allgemeine Klassifizierung

Nach den Debatten über die Inhaltsstoffe und die Rolle der verschiedenen Bestandteile dieser Präparate wurde 2009 eine erste Klassifizierung vorgeschlagen, die 2012 in einer multidisziplinären Konsensuskonferenz validiert wurde. Diese Klassifizierung ist eigentlich sehr einfach und unterteilt die Produkte nach mindestens 2 Hauptparametern: dem Vorhandensein eines Zellinhalts (meist Leu-

kozyten) und der Fibrinarchitektur. Diese Unterteilung ermöglichte die Festlegung von 4 Hauptfamilien zur Neugruppierung der Produkte. Jede Produktfamilie hat wichtige Besonderheiten, wobei jedoch jedes einzelne Produkt seine eigene Identität besitzt.

1. Pures plättchenreiches Plasma (P-PRP) – oder leukozytenarmes plättchenreiches Plasma

Bei diesen Präparaten handelt es sich um Präparate ohne Leukozyten und mit einem Fibrinnetz mit geringer Dichte nach Aktivierung. Per defini-



Abb. 1: Kommerziell erhältliches System zur Trennung von Blutbestandteilen



Abb. 2: Blutentnahme aus der Armevene



Abb. 3: Zentrifugation zur Trennung der Blutbestandteile



Abb. 4: Nach der Zentrifugation



Abb. 5: Entnahme der Serumbestandteile in eine Spritze



Abb. 6: Fertige Applikation zur Injektion

tionem können alle Produkte dieser Familie als Flüssiglösung oder in aktivierter Gelform angewendet werden. Sie können daher injiziert (z.B. Sportmedizin) oder auf einer Hautwunde oder Naht platziert werden (wie bei der Anwendung von Fibrinkleber).

2. Leukozyten- und plättchenreiches Plasma (L-PRP)

Hier handelt es sich um Präparate mit Leukozyten und mit einem Fibrinnetz mit geringer Dichte nach Aktivierung. Per definitionem können alle Produkte dieser Familie genau wie P-PRP als Flüssiglösung oder in aktivierter Gelform angewendet werden. Sie können daher injiziert (Sportmedizin) oder auf einer Hautwunde oder Naht platziert werden (wie Fibrinkleber). In dieser Familie existiert die größte Anzahl kommerzieller oder experimenteller Systeme mit vielen interessanten Ergebnissen in der allgemeinen Chirurgie, Orthopädie und Sportmedizin.

3. Pures plättchenreiches Fibrin (P-PRF) – oder leukozytenarmes plättchenreiches Fibrin

Hierbei handelt es sich um Präparate ohne Leukozyten und mit einem Fibrinnetz mit hoher Dichte. Per definitionem kommen diese Produkte nur in stark aktivierter Gelform vor und können nicht injiziert oder wie herkömmliche Fibrinkleber verwendet werden. Aufgrund ihrer starken Fibrinmatrix lassen sie sich jedoch wie ein festes Material für andere Anwendungen behandeln.

4. Leukozyten- und plättchenreiche Fibrin(L-PRF)-Produkte

Hierbei handelt es sich um Präparate mit Leukozyten und mit einem Fibrinnetz mit hoher Dichte. Per definitionem kommen diese Produkte nur in stark aktivierter Gelform vor und können nicht injiziert oder wie herkömmliche Fibrinkleber verwendet werden.

Von der Terminologie zu allgemeinen klinischen Implikationen

Die Klassifizierung der Produkte und die Identifizierung ihrer vielen Unterschiede ermöglicht uns zu verstehen, dass jede Produktfamilie ihre eigenen Besonderheiten und jeweiligen potentiellen klinischen Anwendungsbereiche hat. Mit einem allgemeinen Überblick über die Literatur zum Thema lassen sich einige vorläufige Aussagen treffen:

- PRF-Familien sind im Allgemeinen auch in anderen Bereichen mit interessanten Ergebnissen anwendbar, insbesondere bei der Behandlung von Wunden. Jedoch gibt es diese Produkte nur in stark polymerisierter aktivierter Form: manche Anwendungen wurden in der Orthopädie und Traumatologie durchgeführt, doch die PRF-Produkte können nicht als Injektionsprodukte zum Beispiel in der Sportmedizin angewendet werden.
- Die PRP-Lösungen haben auch den Vorteil, dass sie vor der Aktivierung flüssig sind, und können daher als Injektion bei verschiedenen Anwendungen in der Sportmedizin oder Traumatologie verabreicht werden. Bei dieser Strategie der regenerativen Medizin werden die Thrombozytensuspensionen wie andere pharmazeutische Präparate injiziert. Die Ergebnisse dieser Methode werden in der Literatur jedoch immer noch stark debattiert, wahrscheinlich aufgrund der großen Menge unterschiedlicher Protokolle.

Perspektiven zur Weiterentwicklung der Klassifizierung

Die Terminologie und Klassifizierung von 2009 ist ein wichtiger Schritt, bleibt jedoch wahrscheinlich unvollständig, wenn man die Anzahl an Parametern bedenkt, die an der Charakterisierung eines solchen komplexen Produkts beteiligt sind. Vom biologischen Standpunkt betrachtet

ist die Charakterisierung des Vorhandenseins von Zellen (wie z. B. Leukozyten) ein wichtiger Schritt, jedoch müssen auch viele weitere Parameter betrachtet werden, wie zum Beispiel: die Thrombozytensammelrate/-menge, die Leukozytensammelrate/-menge, die genaue Zellzusammensetzung und die Erhaltung (Form und Stress-Level) der Zellen während der Sammlung und Zentrifugation. Die Aktivierung des Zellinhalts während oder nach der Zentrifugation ist für die Biologie dieser Produkte ebenfalls von Bedeutung. Auch andere praktische Parameter sollten berücksichtigt werden, da diese sich unmittelbar auf die Möglichkeit zur Nutzung dieser Verfahren in der täglichen klinischen Praxis auswirken, wie z. B. die Größe der Zentrifuge, die Dauer, Kosten und Ergonomie des Herstellungsverfahrens, das Endvolumen des Produkts und dessen Form (flüssig, leichtes oder festes Gelmaterial). ■

Literatur beim Verfasser

Autor: Univ.-Prof. Dr. Stefan Marlovits
 Universitätsklinik für Unfallchirurgie Wien
 Knorpelzentrum Wien der Privatklinik Döbling
 E-Mail: office@marlovits.at

●1404

10 Jahre *JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie*

Es war eine mutige Entscheidung des Verlages, im Jahr 2006 mit der Herausgabe eines neuen Fachmediums für Unfallchirurgie zu beginnen, obwohl es schon seit vielen Jahren etablierte deutsche und englische Periodika zu diesem Thema gibt und Informationen heute ja vielfach nicht mehr in gedruckter Form, sondern in elektronischer Übermittlung konsumiert werden.

Die grundlegenden entscheidenden Gedanken zu diesem Schritt hat Harald Hertz im Vorwort zum ersten Heft so dargelegt: Man wolle nicht nur Unfallchirurgen, „sondern auch die Allgemeinmediziner und Fachärzte für physikalische Medizin“ ansprechen. Es bestünde daher die Möglichkeit, „nicht nur untereinander Mitteilungen, Wissenschaft und Standespolitik zu publizieren, sondern auch eine breite Leserschaft anzusprechen und über unsere Belange zu informieren“.

Eine breite Basis und hochgesteckte Ziele, die bisher großteils erreicht wurden, nachdem die im ersten Heft noch nicht vertretene Handchirurgie auch dazugestoßen war. Es bestand aber ein Missfallen des Autors, weil schon beim ersten Heft der erste Buchstabe des aus dem Altgriechischen genommenen Titels „IATROS“ falsch geschrieben war. Kein guter Anfang! Trotz kritischer Bemerkungen dazu ist es aber dabei geblieben und hat sich eingebürgert. Diese persönliche Aversion äußerte sich dann darin, dass der Autor keine wissenschaftlichen Beiträge zur Publikation vorlegte, sondern lediglich Texte zu einer Ehrung und einem Nachruf. Schließlich ist er – altersentsprechend – sogar als Märchenerzähler aufgetreten.

Es war daher eine überraschende Ehre für mich, als mich die Herausgeberin aufforderte, für dieses Jubiläumshft ein Vorwort zu verfassen. Es haben sich praktisch alle österreichischen Unfallbehandlungsstätten in den 10 Jahren „*JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie*“ beteiligt. Die Thematik ist breit gestreut oder fallweise pro Heft auf eine Region beschränkt, wie z.B. auf die Frakturen des proximalen Humerus. Die Arbeiten sind informativ, kurz gebündelt und gehen über die üblichen Datensammlungen bei Vergleichen verschiedener Implantate hinaus. Die Bearbeitung und Beurteilung sind

exakt und auch wichtig, obwohl die Patientenzahlen einzelner Unfallabteilungen im Gegensatz zu den Sammelmaterialeien großer Kliniken relativ klein sind. Das Patientenkollektiv bezieht sich aber auf andere Fragestellungen, nämlich interessante Verletzungen, die noch nicht so oft systematisch bearbeitet oder einer neuen Therapie zugeführt worden sind.

Manche können in einer großen Statistik unter „ferner liefern“ mit nur ein paar Prozent beteiligt sein und gehen im Vergleich eines Materials von Hunderten von Fällen manchmal unter. Die Therapie mag aber vielleicht auch eine andere gewesen sein als in der Hauptgruppe. So füllt *JATROS* erfolgreich eine Lücke, die in der internationalen Literatur besteht. Auch mit einem Fall kann man wichtige Erfahrungen belegen.

Der erhoffte Meinungs-austausch der Autorinnen und Autoren innerhalb der Hefte hat nicht stattgefunden. Ein Podium dafür hätte die von Richard Kdolsky im ersten Heft vorgestellte Rubrik „festgenagelt“ geboten. Er meinte damals, dass es sich dabei nicht um die übliche Frage handle, ob Platte oder Nagel die „glücklich machende“ Therapie sei, und dass man auch keinen „Schulungskurs für potenzielle Heimwerker“ plane. Er schlug vor, sich in diesem Medium „rechtzeitig an der Entwicklung der Ausbildungsmethoden zu beteiligen und dieses Thema in eine Zukunftsdiskussion einzubringen“. Dem gleichen Bemühen, ein Gesprächsforum für Kolleginnen und Kollegen zu finden, entspringt auch die Aufforderung von Richard Maier, an der Ausarbeitung des „Österreichischen Strukturplans Gesundheit“ mitzuarbeiten. Von diesen beiden Möglichkeiten wurde wenig Gebrauch gemacht. Das ist schade, weil ein essayartiger Gedankenaustausch in einem oder mehreren Heften, der über die Diskussion nach einem Vortrag hinausgeht, mehr Qualität hat als das Gespräch am Kaffeetisch und durch das Erscheinen in gedruckter Form auch nicht verloren ist. Nicht alles, worüber man nachdenkt oder was einer jungen Kollegin oder einem Anfänger auffällt, muss eine Schnapsidee sein. Diese Anregungen sollten nicht vergessen und vergraben werden. *JATROS* bietet dazu eine Gelegenheit.



H. Poigenfürst, Wien

Wenige Beiträge streiften die physikalische Medizin. Dieses Fach ist seit seiner Anfangszeit, als es noch von einigen Enthusiasten in einem klinischen Kämmerlein betrieben wurde, zu einem wesentlichen Bestandteil der Wiederherstellungsmedizin geworden. Natürlich darf der Patient nicht einfach zur „Physikalischen“ abgeschoben werden, damit man vor ihm Ruhe hat. Die

Zuweisung sollte vielmehr Anlass bilden, zwischen den Vertretern der Fächer in Gegenwart des Patienten das Ziel und die dazu führende Behandlung zu besprechen. Auch dafür wäre *JATROS* ein Forum.

Im letzten Heft des Jahres 2014 wurden von Oskar Kwasny als korrespondierendem Autor die vorläufigen Konsequenzen einer von Sybille Kozek geleiteten Arbeitsgruppe zur Verbesserung der Abläufe in der Behandlung hüftgelenknäher Frakturen bei zuvor oral antikoagulierten Patientinnen und Patienten dargestellt und er rief zur Beschreibung dieses „klinischen Pfades“ auf. Andreas Janousek hat nach Schilderung der Arbeitsweise des 1999 gegründeten Arbeitskreises „Knie“ der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie die Erstellung eines Behandlungsalgorithmus bei der Behandlung des Gelenksknorpels vorgelegt. Dabei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei diesem Papier um eine Arbeitsempfehlung einer Expertenrunde handelt. Individuelle Abweichungen seien daher möglich. Diese Mitteilungen zeigen die Tendenz zu einem kollegialen, möglichst objektiven Zusammenspiel aller interessierten Abteilungen und Länder ohne Animositäten. Auch der sich anbahnende Zusammenschluss der Fächer Orthopädie und Unfallchirurgie kann für manche der zu bearbeitenden Themen eine Befruchtung bedeuten.

Die jetzt von den sogenannten Politikern geplanten Veränderungen werden kaum eine Verbesserung des Verhältnisses zwischen Behandelnden und Behandelten bringen, sondern sie werden es nur verbürokratisieren. Es gibt zwar wissenschaftliche Untersuchungen zu dem Thema, sie bearbeiten aber nie das persönliche Verhalten dem Patienten gegenüber, sondern nur Kategorisierungen der Patientengruppen und ➔

Einteilungen der Ärzte nach ihren Positionen.^{1,2} Es geht nicht um die Statistik, sondern um individuelles Benehmen. Arroganz ist im Krankenhaus fehl am Platz! Die wissenschaftliche Bearbeitung des Kommunikationsproblems darf nicht so erfolgen, wie es Paul Neurath³ in Zusammenhang mit den ersten Untersuchungen zur empirischen Sozialforschung beschreibt, dass sie nämlich nur ein Sammelsurium von mehr oder weniger sorgfältig zusammengetragenen Daten sind, „die wenig oder gar nichts aussagen über das wirkliche Zusammenleben von Menschen in der Gesellschaft, wobei das

wenige Publizierte zumeist gar nicht wert ist, gesagt zu werden, weil es entweder längst bekannt ist oder weil einige Überlegungen schon mit dem bloßen gesunden Menschenverstand festgestellt werden konnten, auch ohne langwierige Untersuchungen“.

Es wäre eine vielversprechende Aufgabe für JATROS, einige Fachleute, Patienten und erfahrene Ärzte einzuladen, Themen wie Kommunikationsprobleme zwischen Behandelten und Behandelnden kurze Stellungnahmen zu widmen. In diesem Sinne viel Erfolg für die kommenden Jahre! ■

Prof. Dr. Hans Poigenfürst

Literatur:

¹ Kind M: *Mein Recht als Patient. 2. aktualisierte Auflage.* Wien: Verein für Konsumenteninformation 2014

² Dinges S: *Wahrheit am Krankenbett – eine Teamaufgabe im Behandlungsprozess?! BÖC Chirurgie 2014; (2): 14-17*

³ Neurath P: *Vom Sinn der empirischen Sozialforschung. Arbeitsunterlagen zur ausschließlichen Verwendung an der Akademie für Sozialarbeit der Stadt Wien; 1987*

JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie feiert das 10-Jahre-Jubiläum.

Die Idee, ein eigenes Journal ausschließlich für Unfallchirurgen herauszugeben, hatte sich nicht spontan entwickelt, sondern mehrere Gespräche mit Kollegen aus Unfallchirurgie und Orthopädie waren dieser Entwicklung vorausgegangen. Die Gesellschaft für Unfallchirurgie & Sporttraumatologie (ÖGU) entschloss sich während meiner Präsidentschaft, zumindest auf medialer Ebene mit dem eigenen JATROS-Journal unter Herausgabe der ÖGU selbstständige Wege zu gehen; unabhängig von der ÖGO und der JATROS Orthopädie, die Orthopäden, Unfallchirurgen und Rheumatologen adressiert. Unsere Zielgruppe umfasste Unfallchirurgen, Mitglieder der ÖGU in Europa, Ärzte mit Diplom für Sportmedizin und Allgemeinmediziner. Letzt-

genannte deshalb, weil wir aktiv die Hausärzte adressieren wollten, um das Wirkspektrum des Traumatologen in der medizinischen Öffentlichkeit zu präsentieren.

Bezüglich der inhaltlichen Gestaltung des Journals war jeweils der Past President für die inhaltliche Themenbesprechung mit der Chefredakteurin, Frau Dr. Christine Dominkus, verantwortlich. So konnten wir Themenhefte publizieren, die sich ausschließlich der Radiusfraktur, der Schenkelhalsfraktur oder des Polytrauma-Managements widmeten. Abgesehen von rein fachspezifischen Themen, konnten wir auch unsere standespolitischen Anliegen durch das Editorial des jeweiligen Präsidenten verbreiten.



H. Hertz, Wien

Maßgeblich in die ersten Stunden involviert waren der Generalsekretär Prof. Richard Kdolsky mit einer eigenen Kolumne und der Bundesfachgruppenobmann OA Dr. Richard Maier.

Die Kooperation hat über die Jahre bis heute gut funktioniert und ich möchte mich auf diesem Weg beim Universimed-Verlag für die gute

Zusammenarbeit bedanken. ■

Prof. Dr. Harald Hertz



K. Dann, Wien

„Ten years after“ hat JATROS noch immer den Finger am Puls der Zeit

Aktuelle Kongressberichte und neue Behandlungsverfahren werden in Kurzform perfekt dargestellt und für ein interessiertes medizinisches Forum aufbereitet. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse kommen den uns an-

vertrauten Patienten und Sportlern zugute. Vielen Dank für den Support vonseiten der „Unfallchirurgie & Sporttraumatologie“ wie auch vor allem für die Berichterstattung über die Aktivitäten der GOTS in den letzten Jahren.

Happy 10th Anniversary!

Der Redaktion alles Gute für die Zukunft und viele weitere Bulletins zu unserem Fachgebiet wünscht

Dr. Klaus Dann ■

JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie: Zum 10-Jahre-Jubiläum

Es hat seit 1990 nicht an Versuchen gefehlt, ein Publikationsorgan für die Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie zu schaffen.

1992 wurde mit der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie eine entsprechende Vereinbarung getroffen und die ÖGU beteiligte sich für mehrere Jahre an einer gemeinsamen Zeitschrift, bis die Belastungen, aber auch die organisatorischen Bürden die Belastungskapazitäten aller Akteure überstiegen.

JATROS Orthopädie & Unfallchirurgie bedeutete einen verheißungsvollen Neuanfang, bis es klar wurde, dass die Aufnahmekapazität auch dieses Mediums durch zwei so große Gesellschaften, die ihre Mitglieder mit Kurzartikeln im Sinne der aktuellen Fortbildung, aber auch mit gesellschaftsorganisatorischen Hinweisen ausstatten wollten, überfordert wurde.

So kam es 2005 zur Auftrennung in zwei getrennte medizinische Fachjournale, unter Beibehaltung der Chefredakteurin, der Redaktion und des Herausgebers.

Dass ich nun ausführe, dass ich gerne beide in den Händen halte und regelmäßig darin lese, weil ich die Art und Form der prägnanten Kurz-

präsentationen, kombiniert mit zumeist sehr guten Abbildungen, sehr schätze, und dass ich die Hefte noch bis zuletzt in Stehordnern gesammelt habe, besagt zweierlei:

1) Ich erfahre und lerne aus den vermittelten Inhalten immer wieder etwas Neues und

2) die demografische Entwicklung in Österreich wird mir vor Augen geführt, indem neue, junge, mir zum Teil noch gar nicht bekannte Autoren aus über Österreich verstreuten verschiedenen Institutionen Altes und Neues neu formulieren.

Dies hilft mir sehr, die unfallchirurgisch relevanten Änderungen in Österreich zu registrieren.

Die sonderfachspezifischen Mitteilungen mit fachpolitischer Bezugnahme ermöglichen mir auch, gelegentlich Meinungen respektive Meinungsänderungen zu beobachten, und können Anlass zu einer selbstkritischen Auseinandersetzung werden.

Ich würde mir für die Zukunft wünschen, dass dieses Fachjournal sich weiter auch zu einem Diskussionsforum entwickeln würde und Spruch



V. Vécsei, Wien

und Widerspruch in allen die unfallchirurgische Struktur und Versorgung in Österreich betreffenden Belangen sowohl von den Mitgliedern als auch von den „Würdenträgern“ der ÖGU hier Eingang finden könnten. Bleibt dieser Wunsch wieder einmal unerfüllt und vergebens? Vielleicht geschieht doch noch ein Wunder.

Es ist schön, dass es *JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie* gibt.

Dank sagen möchte ich aus Anlass des 10-jährigen Bestehens neben der involvierten, sich engagierenden Kollegenschaft vor allem Frau Dr. Christine Dominkus, der Redaktion und dem Verlag, nicht nur für ihre wertvolle Arbeit, sondern auch für die Freude, die sie mir damit bereitet haben und in der Zukunft noch bereiten werden.

Gratulation zum 10-Jahre-Jubiläum! ■

Prof. Dr. Vilmos Vécsei

10-Jahre-Jubiläum

Zum 10-Jahre-Jubiläum von *JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie* möchte ich der Chefredakteurin und dem Verlag Universimed herzlich gratulieren. Sie haben der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie in Ihrer Zeitschrift die Möglichkeit gegeben, neben hervorragenden fachspezifischen Publikationen



F. Genelin, St. Johann

auch unsere standespolitischen Anliegen einem erweiterten Leserkreis zugänglich zu machen.

Für Ihr immer offenes Ohr für unsere Anliegen und Ihre tatkräftige Unterstützung während der Zeit, in der ich für die Themenwahl verantwortlich war, möchte ich Ihnen besonders danken.

Mit herzlichen Grüßen ■

Prim. Dr. Frank Genelin

10 Jahre JATROS Unfallchirurgie & Sporttraumatologie

Seit der Gründung der ÖGU vor 50 Jahren war die Herausgabe einer österreichischen Fachzeitschrift für Unfallchirurgie Diskussionsthema bei den Ärzten, die jeweils eine für die Geschicke dieser Gesellschaft verantwortliche Position übernommen hatten. Jahrzehntlang blieb ein solches Publikationsorgan ein Wunschtraum. Viele Jahre hindurch wurden die wissenschaftlichen Kongressbeiträge, darunter zahlreiche Originalbeiträge, in den Beiheften zur Monatschrift für Unfallheilkunde publiziert, berufspolitische Publikationen waren auf diesem Weg nicht möglich. Da die steigenden finanziellen Forderungen des Verlages für diese Kongressberichte allmählich nicht mehr leistbar waren, wurde deren Herausgabe eingestellt. Zudem waren vollständige Manuskripte, die auch formal wissenschaftlichen Publikationen entsprachen, von den Autoren immer schwieriger zu bekommen, was auch die Herausgabe immer mehr verzögerte. Dagegen konnten die Abstracts, die für die Vortragsanmeldung ja notwendig geworden waren, zeitgerecht bis zum Kongress gedruckt werden, was dann auch zumeist im

„Eigenverlag“ geschah. Einzelne, herausragende Arbeiten konnten zusammen mit den berufspolitisch notwendigen Veröffentlichungen später sozusagen als Anhängsel bei Zeitschriften verschiedener österreichischer Verlage untergebracht werden. Insgesamt war das aber ein wenig zufriedenstellender Zustand.

Vor jetzt zehn Jahren kam das Abkommen mit dem Universimed-Verlag zustande, unter den medizinischen Fachjournals *JATROS* eine Reihe „Unfallchirurgie und Sporttraumatologie“ herauszugeben, in welche alle diese Publikationen Eingang finden konnten: die berufspolitischen, die Abstracts, wissenschaftliche Publikationen und darüber hinaus alle bedeutsamen Ankündigungen, Links und anderen Informationen. In einem Zeitalter, in dem die wissenschaftliche Community den Wert wissenschaftlicher Publikationen nur mehr nach Impact-Punkten bemisst und von vornherein Beiträge negiert, die nicht auf Englisch geschrieben sind, eine solche



H. Kuderna, Wien

Reihe zu gründen, dafür kann dem Verlag für seinen Mut nicht genug gedankt werden. Unter den Lesern ist die Reihe *Unfallchirurgie & Sporttraumatologie* des medizinischen Fachjournals *JATROS* zum Erfolgsmodell geworden. Der Mix der Mitteilungen führt dazu, dass auch die darin publizierten wissenschaftlichen Beiträge hierzulande

eine größere Leserichte erreichen, als sie die Kongressberichte in den Beiheften je hatten. Wie sich der im europäischen Kontext erfolgende Zusammenschluss und die Umgestaltung der medizinischen Fächer auswirken werden, ist noch nicht in allen Konsequenzen absehbar. Wir wollen aber alle hoffen und wünschen, dass sich die Zusammenarbeit zwischen der österreichischen Unfallchirurgie und dem Universimed-Verlag auch in Zukunft so gedeihlich gestalten möge wie in den vergangenen zehn Jahren. ■

Doz. Dr. Heinz Kuderna

Die Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie mit nunmehr mehr als 1.500 Mitgliedern benötigt ein schriftliches Sprachrohr, die Zeitschrift *JATROS* hat in den mittlerweile 10 Jahren ihres Bestehens diese Funktion bestens erfüllt. Von der Möglichkeit, im Vorwort standespolitische Themen abzuhandeln und Informationen zu verbreiten, habe ich in den 3 Jahren meiner Präsidentschaft sehr gerne Gebrauch gemacht. Die Kombination der Vermittlung von



A. Pachucki, Amstetten

wissenschaftlichen Schwerpunkten, technischen und operationstechnischen Neuerungen sowie unfallchirurgischer Anliegen ist fixer Bestandteil in der Kommunikation der ÖGU geworden. An dieser Stelle möchte ich Fr. Dr. Dominkus für ihren Einsatz zum Erhalt unserer Zeitschrift und für ihre Bemühungen im „Eintreiben“ von Artikeln herzlich danken.

In einer Zeit der knapper werdenden Ressourcen wird es zunehmend schwieriger, unsere Zeit-

schrift zu finanzieren und der Entwicklung der zukünftigen Ärzteausbildungsordnung entsprechend wird eine gemeinsame Zeitschrift mit der Orthopädie in Zukunft sicherlich zu überlegen sein. Keinesfalls sollte auf ein unfallchirurgisches Printmedium gänzlich verzichtet werden. ■

Prim. Dr. Andreas Pachucki



■ OMR Dr. Wolfgang Krösl †

Wie in der ÖGU erst im Herbst vergangenen Jahres bekannt wurde, ist am 1. Februar 2014 in Amlach bei Lienz OMR Dr. Wolfgang Krösl verstorben, Ärztlicher Direktor der AUVA von 1968 bis 1991. Nach dem Medizinstudium in Innsbruck war Wolfgang Krösl 1950 in das UKH Webergasse eingetreten und von Lorenz Böhler zum Facharzt für Unfallchirurgie ausgebildet worden. 1964 folgte Wolfgang Krösl Dr. Simon Mayr als Chefarzt der AUVA nach, 1968 wurde diese Funktion zum Ärztlichen Direktor der AUVA aufgewertet.

Nun war zu dieser Zeit dem auf Betreiben Lorenz Böhlers in der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt bereits 1947 gefassten Beschluss, die Unfallversorgung Österreichs schrittweise weiter auszubauen, durch Neubau der Unfallkrankenhäuser Wien-Meidling, Linz, Salzburg und Klagenfurt entsprochen worden. Von der flächendeckenden Versorgung von Unfallopfern in Österreich, wie diese heute durch zahlreiche Unfallabteilungen in Allgemeinen Krankenhäusern gewährleistet ist, konnte noch keine Rede sein. Zudem entsprachen das UKH Webergasse und das Rehabilitationszentrum Stollhof nicht mehr den modernen Anforderungen. Rehabilitationsbedürftige Patienten aus dem Westen Österreichs mussten mangels einer geeigneten Einrichtung nach Tobelbad oder Stollhof fahren. Wolfgang Krösl, der das als Auftrag empfand, wurde zur nimmermüden treibenden Kraft aller dieser Neueinrichtungen, mit welchen die Ideen Lorenz Böhlers vollendet werden sollten. 1967 begannen unter seiner Leitung die Planungen des Lorenz-Böhler-Krankenhauses, welches 1972 als Ersatz für die Webergasse eröffnet wurde. 1968 begann die Planung des neurologischen Rehabilitationszentrums in Wien-Meidling für Patienten mit Schädel-Hirn-Traumen. Etwas später begannen die Planungen für ein weiteres Rehabilitationszentrum in Bad Häring, welches 1973 eröffnet wurde, sowie die Planungen für die Einrichtung zahlreicher Unfallabteilungen in Allgemeinen Krankenhäusern, die ohne die Mitwirkung der AUVA und deren finanzielle Unterstützung nicht zustande gekommen wäre, aber auch nicht ohne den unermüdlichen, sachkundigen Einsatz von Wolfgang Krösl, der jeweils die Funktionskonzepte erstellte.

Krösl waren aber nicht nur die Behandlungseinrichtungen für Unfallopfer ein Anliegen, sondern auch die Qualität der unfallchirurgischen Behandlung überhaupt und deshalb auch die Aus- und Weiterbildung der Unfallchirurgen und die wissenschaftliche Weiterentwicklung des Fachs. So erwirkte er 1968 die Kostenübernahme der AUVA für ein Austauschprogramm für österreichische Unfallchirurgen und deutsche Fachkollegen. Schon 1967 hatte er zunächst zusammen mit Stefan Kizsel vom UKH Meidling erstmals einen medizinischen Diagnoseschlüssel zwecks maschineller Auswertung aller medizinischen Daten mit dem Hollerith-System entwickelt. 1969 wurde die medizinische Dokumentation unter Mitwirkung von Hans Krotscheck neu entworfen und auf EDV umgestellt. Erstmals war es so möglich, einen umfassenden medizinischen Jahresbericht aller Unfallkrankenhäuser herauszugeben, Grundlage für das heutige Traumaregister aller AUVA-Unfallkrankenhäuser. Diesem ersten Traumaregister Krösls folgten unter weiterer Detaillierung später auch die deutschen Berufsgenossenschaften. 1973 wurde, mit der Patientenaufnahme im Lorenz-Böhler-Krankenhaus beginnend, das „Administrations- und Steuerprogramm für die Rehabilitationszentren und Akutkrankenhäuser der AUVA“ (ASTRA) implementiert, das in den Neunzigerjahren mit einem „picture archiving and communication system“ (PACS) ergänzt wurde.

1973 gründete Wolfgang Krösl das Forschungsinstitut für Traumatologie, das im Lorenz-Böhler-Krankenhaus angesiedelt wurde, und wenig später im UKH Meidling das Forschungsinstitut für Osteologie. Beide wurden 1979 in Ludwig-Boltzmann-Institute umgewandelt. Im selben Jahr bereiste er als Leiter einer österreichischen Gruppe von Wissenschaftern und Sozialversicherungsexperten China und schuf im Anschluss daran eine nachhaltige österreichische Verbindung zur TCM und deren wissenschaftlicher Auswertung.

1973 bis 1976 war Wolfgang Krösl Präsident der ÖGU, als welcher er eine vielbeachtete wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema der Unfallursachen und neuen Unfallverhütungsmöglichkeiten ins Leben rief, deren Erkenntnisse zum Teil bis heute richtungsweisend sind. 1982 rettete Wolfgang Krösl das UKH Kalwang vor der Schließung und erwirkte dessen Überführung in die Reihe der AUVA-Unfallkrankenhäuser. In dieser Zeit war er auch mit dem Konzept eines neuen Rehabilitationszentrums am Weißen Hof in Klosterneuburg befasst, das 1986 das Rehabilitationszentrum Stollhof ersetzte.

Wolfgang Krösl, der als anerkannter Gutachter juristisch sehr versiert war, erwirkte anlassbezogen 1985 die gesetzliche „Widerspruchsregelung“, die später zur Grundlage der umfassenden Patientenverfügung wurde. 1994 gab er zusammen mit Erich Scherzer das „Handbuch der chirurgischen und neurologischen Begutachtung in der Privatversicherung“ heraus, bis heute ein Standardwerk in der Begutachtungsliteratur.

Betrachtet man das Lebenswerk Wolfgang Krösls, erkennt man, dass er nicht nur der wohl bedeutendste Nachfolger Lorenz Böhlers im Zusammenhang mit der Umsetzung von dessen Ideen in die Tat war, was die Struktur der unfallchirurgischen Versorgung anlangte, sondern diese Ideen auch mit unglaublicher Zielstrebigkeit, angepasst an neue technische Möglichkeiten, weiterentwickelt hat. Laute „Publicity“, Medien- und Fernsehauftritte waren nicht sein Stil. Es ging ihm stets um die Sache, die er mit Konsequenz und Beharrlichkeit vorantrieb.

Mit Wolfgang Krösl verliert die österreichische Unfallchirurgie einen ihrer ganz großen Altvorderen und das Land einen Arzt, dem es mehr Dank schuldet, als öffentlich jemals wahrgenommen wurde. Unser aller Mitgefühl gilt seiner Witwe Maria und der hinterbliebenen Familie.

Heinz Kuderna

Der traditionelle Jahreskongress der GOTS Österreich

19.–22. 3. 2015 • Bad Mitterndorf

18.GOTSTREFFEN



VORTRÄGE • DISKUSSIONEN WORKSHOPS • CONSENSUS

Sehnenrelevante Probleme in der Sportmedizin
Leitung: Dr. Klaus Dann und Prof. Dr. Stefan Nehrer

Im Kongresshotel ALDIANA SALZKAMMERGUT ist ein Zimmerkontingent zu ermäßigten Preisen reserviert.
Bitte geben Sie bei der Buchung „GOTS“ an.



Info/Anmeldung:
www.sportkongress.at

Das sportmedizinische Sommer-Opening am Neusiedler See



OTP III

SPORTMEDIZINISCHER GRUNDKURS
Orthopädie • Traumatologie • physikalische Medizin

WORKSHOP THE ART OF EXAMINATION

HWS, BWS, obere Extremität
Klinische Untersuchung und Ultraschall

Leitung: Dr. Karl-Heinz Kristen und Prof. Dr. Stefan Nehrer
23.–26. 4. 2015 • Podersdorf am Neusiedlersee



Das sportmedizinische Sommer-Opening am Neusiedler See



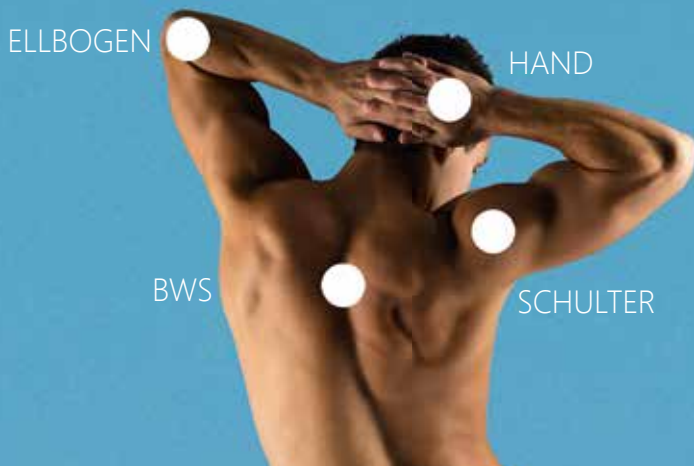
OTP III

SPORTMEDIZINISCHER GRUNDKURS
Orthopädie • Traumatologie • physikalische Medizin

WORKSHOP THE ART OF EXAMINATION

HWS, BWS, obere Extremität
Klinische Untersuchung und Ultraschall

Leitung: Dr. Karl-Heinz Kristen und Prof. Dr. Stefan Nehrer
23.–26. 4. 2015 • Podersdorf am Neusiedlersee



Der traditionelle Jahreskongress der GOTS Österreich

19.–22. 3. 2015 • Bad Mitterndorf

18.GOTSTREFFEN



VORTRÄGE • DISKUSSIONEN WORKSHOPS • CONSENSUS

Sehnenrelevante Probleme in der Sportmedizin
Leitung: Dr. Klaus Dann und Prof. Dr. Stefan Nehrer

Im Kongresshotel ALDIANA SALZKAMMERGUT ist ein Zimmerkontingent zu ermäßigten Preisen reserviert.
Bitte geben Sie bei der Buchung „GOTS“ an.



Info/Anmeldung:
www.sportkongress.at

Optipac – eine Revolution

beim Mischen von Knochenzement



- Zeitsparend
- Praktische und einfache Handhabung
- Hochqualitative und reproduzierbare Ergebnisse
- Platzsparende Lagerung
- **Sichereres Arbeitsumfeld:**
 - Nur minimale Monomerdämpfe
 - Kein direkter Kontakt mit dem Knochenzement beim Mischen und Applizieren
 - Keine antibiotikahaltige Zementstaubwolke
 - Keine direkte Exposition zu PMMA und MMA
 - Kein Aufbrechen von Glasampullen und damit kein Verletzungsrisiko durch Glassplitter

BIOMET
One Surgeon. One Patient.

