



JATROS

www.universimed.com

Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie



PsAspekt

Otezla®: Ihre Option bei einer komplexen Erkrankung

Otezla®- Der einzige orale PDE4-Inhibitor bei Psoriasis-Arthritis¹

- ◆ **Moduliert ein Netzwerk pro- und anti-inflammatorischer Zytokine** (wie z. B.: TNF- α ↓, IL17↓, IL23↓, IL10↑)^{6,7}
- ◆ **Umfassend und anhaltend wirksam bei multiplen Manifestationen inkl. Enthesitis & Daktylitis¹⁻⁴**
- ◆ **Einfach in der Anwendung. Kein Labormonitoring notwendig¹**
- ◆ **Überzeugendes Langzeit-Sicherheitsprofil^{1-5,*}**

Fachkurzinformation siehe Seite 80
PK/1454/05072016



1. Fachinformation Otezla® (Stand Juli 2016), 2. Papp K et al., J Am Acad Dermatol. 2015; 73(1): 37-49, 3. Kavanaugh A et al., J Rheumatol 2015; 42(3): 479-484, 4. Kavanaugh A et al., Ann Rheum Dis. 2014; 73(6): 1020-6, 5. Papp K et al. Safety and Tolerability of Apremilast Up to 182 Weeks: Pooled Analyses From Phase 3 Clinical Trials. Poster 2347 präsentiert am 74. Annual Meeting of the American Academy of Dermatology AAD; 4.-8. März 2016, Washington D.C., 6. Schafer P, Biochem Pharmacol. 2012; 83: 1583-1590, 7. Schafer P et al., Cell Sig. 2014; 26(9): 2016-2029
* Zusammenfassung des Sicherheitsprofils laut Fachinformation: Die in klinischen Phase-III-Studien am häufigsten berichteten Nebenwirkungen waren Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts (GIT) einschließlich Diarrhoe (15,7%) und Übelkeit (13,9%). Diese GIT-Nebenwirkungen waren meist leicht bis mäßig ausgeprägt, wobei 0,3% der Patienten mit Diarrhoe und 0,3% der Patienten mit Übelkeit über starke Beschwerden berichteten. Diese Nebenwirkungen traten im Allgemeinen innerhalb der ersten 2 Wochen der Behandlung auf und bildeten sich in der Regel innerhalb von 4 Wochen wieder zurück. Zu den weiteren am häufigsten berichteten Nebenwirkungen gehörten Infektionen der oberen Atemwege (8,4%), Kopfschmerz (7,9%) und Spannungskopfschmerz (7,2%). Insgesamt wurden die meisten Nebenwirkungen als leicht oder mäßig eingestuft. Die häufigsten Nebenwirkungen, die in den ersten 16 Wochen der Behandlung zum Therapieabbruch führten, waren Diarrhoe (1,7%) und Übelkeit (1,5%). Die Gesamtinzidenz schwerwiegender Nebenwirkungen war gering und ließ nicht erkennen, dass ein bestimmtes Organsystem besonders betroffen gewesen wäre. Überempfindlichkeitsreaktionen wurden in klinischen Studien mit Apremilast gelegentlich beobachtet. Bitte beachten Sie zusätzlich die jeweils gültige Version der Fachinformation.

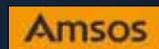


SCHWERPUNKT | ab Seite 12

Hüftgelenk

KONGRESS | ab Seite 86

DGRh 2016



Surgery Week 2017

Johnson & Johnson
INSTITUTE



Maßgeschneiderte Weiterbildung

- + Orthopädie
- + Unfallchirurgie
- + Neurochirurgie
- + Allgemeinchirurgie

Never stop moving

DIE SURGERY WEEK GEHT IN DIE ZEHNTE RUNDE.

Programm

MODUL 1 // MONTAG, 20. März 2017

CONTINUUM OF CARE – ONE SHOULDER SOLUTIONS

Sportmedizin und Schulterprothetik
Vorträge und Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien

MODUL 2 // DIENSTAG, 21. März 2017

taTME – Learning from the expert

Vorträge und Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien

MODUL 3 // MITTWOCH, 22. März 2017

DIE DEGENERATIVE WIRBELSÄULE

Vorträge und Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien

MODUL 4 // DONNERSTAG, 23. März 2017

TRAUMATOLOGIE

Management SHT, Wirbelsäule und Thorax
Vorträge und Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien

MODUL 5 // DONNERSTAG, 23. März 2017

AUSBLICK KNIE

Vorträge
Saturntower

MODUL 6 // FREITAG, 24. März 2017

HÜFT- und KNIE ENDOPROTHETIK

Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien

MODUL 7 // SAMSTAG, 25. März 2017

OPEN SESSION: Fuß, Radius, Ellbogen

Übungen am Präparat
Anatomisches Institut Wien



C. Lindengrün

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Das Jahr geht zu Ende – zumindest für *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie*: Dies ist schon die letzte Ausgabe für 2016. Um Ihnen für die langen Winterabende genug Lesestoff zu bieten, haben wir ein umfangreiches Heft produziert. Darin spiegeln sich die Jahrestagungen der ÖGO und der ÖGU mit zahlreichen Artikeln von Referenten wider. Der Schwerpunkt wurde dabei auf den Hüftbereich gelegt. An dieser Stelle herzlichen Dank an Prof. Bernd Stöckl und Doz. Thomas Hausner für die Unterstützung bei der Auswahl der Themen!

Im Rheumatologie-Teil berichten wir diesmal ausführlich über den DGRh-Kongress. Der zukünftige ÖGR-Präsident, Dr. Rudolf Puchner, gab uns außerdem ein Interview über sein Projekt „Akutbegutachtungssprechstunde“. Zusätzlich finden Sie detaillierte Informationen über die EULAR-Empfehlungen zum Einsatz der Bildgebung bei Spondylarthritiden und über die Impfeempfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Infektionskrankheiten und Tropenmedizin bei immunsupprimierten Patienten.

Zum Jahresende möchte ich allen Autoren, die mich – nicht nur in dieser Ausgabe, sondern das ganze Jahr über – mit interessanten, informativen Beiträgen „versorgt“ haben, meinen Dank aussprechen und mich gleichzeitig entschuldi-

gen, wenn ich aufgrund der Fülle der eingesandten Artikel nicht alle sofort publizieren konnte. Das soll Sie aber nicht davon abhalten, mir auch weiterhin Ihre Manuskripte zu senden. Ich möchte auch alle Leserinnen und Leser, die noch nicht bei uns publiziert haben, ermutigen, ihre Forschungsergebnisse und Erfahrungen via *JATROS* mit ihren Kollegen zu teilen.

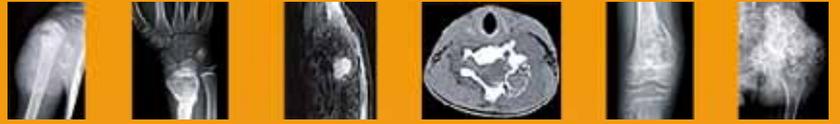
Ich wünsche allen unseren Lesern und Partnern einen schönen Jahresausklang und freue mich auf eine weitere fruchtbare Zusammenarbeit im nächsten Jahr!

Ihre

Christine Lindengrün
Chefredakteurin

Wissenschaftliche Beiräte

D. Aletaha, Wien; **W. Anderl**, Wien; **C. Bach**, Leverkusen; **N. Böhrer**, Linz; **P. Bösch**, Wr. Neustadt; **H. Boszotta**, Eisenstadt; **M. Breitenreiter**, Horn; **W. Brodner**, Krems; **E. Cauza**, Wien; **K. Dann**, Wien; **M. Dominkus**, Wien; **U. Dorn**, Salzburg; **R. Dorotka**, Wien; **A. Engel**, Wien; **L. Erlacher**, Wien; **R. Eyb**, Wien; **C. Fialka**, Wien; **M. Friedrich**, Wien; **R. Ganger**, Wien; **A. Giurea**, Wien; **R. Graf**, Stolzalpe; **W. Graninger**, Graz; **W. Grechenig**, Graz; **F. Grill**, Wien; **J. Grisar**, Wien; **G. Grohs**, Wien; **K. Gestaltner**, Wien; **J. Hochreiter**, Linz; **S. Hofmann**, Stolzalpe; **H. Imhof**, Wien; **S. Junk-Jantsch**, Wien; **F. Kainberger**, Wien; **R. Kdolsky**, Wien; **K. Knahr**, Wien; **R. Kotz**, Wien; **P. Krepler**, Wien; **M. Krismer**, Innsbruck; **W. Lack**, Wien; **B. Leeb**, Stockerau; **K. Machold**, Wien; **R. Maier**, Baden; **S. Marlovits**, Wien; **M. Mousavi**, Wien; **T. Muellner**, Wien; **S. Nehrner**, Krems; **T. Neubauer**, Horn; **M. Nicolakis**, Wien; **M. Nogler**, Innsbruck; **M. Ogon**, Wien; **A. Pachucki**, Amstetten; **G. Pflüger**, Wien; **R. Puchner**, Wels; **F. Rainer**, Graz; **H. Resch**, Salzburg; **P. Ritschl**, Wien; **K. Schatz**, Wien; **G. Schippinger**, Graz; **M. Schirmer**, Innsbruck; **W. Schneider**, Wien; **H. Seitz**, Judenburg; **F. Singer**, Laab i. W.; **H. Tilscher**, Wien; **K. Trieb**, Wels; **H.-J. Trnka**, Wien; **C. Tschauer**, Stolzalpe; **A. Ulreich**, Gröbming; **V. Vécsei**, Wien; **A. Wanivenhaus**, Wien; **R. Windhager**, Wien; **C. Wurnig**, Wien; **P. Zenz**, Wien; **J. Zwerina**, Wien



**6th Annual Meeting
of the
Austrian Musculo-Skeletal Oncology Society
&
1st Viennese Wet-Lab Workshop
for Musculoskeletal Oncology**

"Bone sarcomas – Advances in diagnosis and treatment"

February 27-28, 2017 | Vienna, Austria

February 27, 2017:

Invited Lectures & Free Papers at the Venue: Hotel De France, Vienna

February 28, 2017:

Wet-Lab Workshop for up to 50 Participants at the Anatomic Institute, Vienna

Important Dates

Online Registration until:

February 15, 2017

Abstract Deadline:

January 15, 2017

Important Information

The Wet-Lab Workshop will have a very limited number of participants.

Early registration will be advantageous.



ÖGO/ÖGU

- 8 Zwei erfolgreiche Jahrestagungen und die Umsetzung der neuen Ausbildungsordnung wird zum Elchtest**

B. Stöckl, Klagenfurt
M. Mousavi, Wien



GOTS-NACHRICHTEN

- 11 „GOTS-Sportarzt“-Zertifikat: Jetzt für Kurszyklus 3 anmelden**

HÜFTE

- 12 Sport: vor, mit und nach Arthrose**

- 14 Kongress
Impulse am Mondsee**

- 16 Interview
Komplexe Pfannenrevisionen nach Hüfttotalendoprothese**

P. Ritschl, Wien



- 19 Becken- und Acetabulumfrakturen im Kindes- und Jugendalter**

T. Neubauer, Horn



- 24 Klassifikation von Kurzschaftsystemen in der Hüftendoprothetik**

J. Jerosch, Neuss



- 28 Indikationsstellung zum Totalfemurersatz bei periprothetischen Frakturen**

B. Stöckl, Klagenfurt



- 30 Stellenwert der MRT-Untersuchung bei pertrochantären Frakturen**

D. Roider, Wien



- 32 Strut-Allografts in der operativen Versorgung von periprothetischen Femurfrakturen – hot or not?**

N. Hörlesberger, Graz
W. Maurer-Ertl, Graz



- 36 Revisionsoperationen nach Cut-out: Klingenwechsel oder endoprothetische Versorgung**

M. Tiefenböck, Wien
B. Zifko, Wien



- 41 ÖGO-Jahrestagung
Optimaler Weg zur Rekonstruktion**

- 42 Schmerzsyndrome nach Beckenverletzungen**

A. Obiltschnig, Klagenfurt



- 46 Die Behandlung periprothetischer Infektionen**

B. Preininger, Berlin/Regensburg



Impressum

Herausgeber: Universimed Cross Media Content GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6–8, 1150 Wien. E-Mail: office@universimed.com. Tel.: +43/1/876 79 56. Fax: +43/1/876 79 56-20. Geschäftsführung: Dr. med. Bartosz Chłap, MBA. Chefredaktion: Mag. Christine Lindengrün, E-Mail: christine.lindengruen@universimed.com. Projektleitung: Christian Gallei, E-Mail: christian.gallei@universimed.com. Lektorat: DI Gerlinde Hinterhölzl, Dr. Patrizia Maurer, Mag. Sabine Wawerda, Mag. Josef Weilguni. Grafik: Amir Taheri. Produktion & Druck: AV + Astoria Druckzentrum GmbH, 1032 Wien. Gerichtsstand: Wien. Offenlegung: Herausgeber: Universimed Cross Media Content GmbH (100%ige Tochter der Universimed Holding GmbH). Eigentümer und Medieninhaber: Universimed Holding GmbH

Bezugsbedingungen Abonnement: Bestellung bei Universimed oder unter www.universimed.com. Jahresabo EUR 45,-, Einzelheft EUR 9,- inkl. MwSt. und Versand innerhalb von Österreich; im Ausland zzgl. Versandkosten. ISSN 1997-8308. Das Medium JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie 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. Die am Ende jedes Artikels vorhandene Zahlenkombination (z.B.: ■0918) stellt eine interne Kodierung dar. 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.

PsAspekt

Otezla[®]: Ihre Option bei einer komplexen Erkrankung

Otezla[®] – Der einzige orale PDE4-Inhibitor bei Psoriasis Arthritis¹

- ◆ **Moduliert ein Netzwerk pro- und antiinflammatorischer Zytokine**
(wie z. B.: TNF- α ↓, IL17↓, IL23↓, IL10↑)^{6,7}
- ◆ **Umfassend und anhaltend wirksam bei multiplen Manifestationen inkl. Enthesitis & Daktylitis¹⁻⁴**
- ◆ **Einfach in der Anwendung, kein Labormonitoring notwendig¹**
- ◆ **Überzeugendes Langzeit-Sicherheitsprofil^{1-5,*}**

1. Fachinformation Otezla[®] (Stand Juli 2016), 2. Papp K et al., J Am Acad Dermatol. 2015; 73(1): 37-49, 3. Kavanaugh A et al., J Rheumatol 2015; 42(3): 479-484, 4. Kavanaugh A et al., Ann Rheum Dis. 2014; 73(6): 1020-6, 5. Papp K et al. Safety and Tolerability of Apremilast Up to 182 Weeks: Pooled Analyses From Phase 3 Clinical Trials. Poster 2347 präsentiert am 74. Annual Meeting of the American Academy of Dermatology AAD; 4.-8. März 2016; Washington D.C., 6. Schafer P, Biochem Pharmacol. 2012; 83: 1583-1590, 7. Schafer P et al., Cell Sig. 2014; 26(9): 2016-2029

* Zusammenfassung des Sicherheitsprofils laut Fachinformation: Die in klinischen Phase-III-Studien am häufigsten berichteten Nebenwirkungen waren Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts (GIT) einschließlich Diarrhoe (15,7 %) und Übelkeit (13,9 %). Diese GIT-Nebenwirkungen waren meist leicht bis mäßig ausgeprägt, wobei 0,3 % der Patienten mit Diarrhoe und 0,3 % der Patienten mit Übelkeit über starke Beschwerden berichteten. Diese Nebenwirkungen traten im Allgemeinen innerhalb der ersten 2 Wochen der Behandlung auf und bildeten sich in der Regel innerhalb von 4 Wochen wieder zurück. Zu den weiteren am häufigsten berichteten Nebenwirkungen gehörten Infektionen der oberen Atemwege (8,4 %), Kopfschmerz (7,9 %) und Spannungskopfschmerz (7,2 %). Insgesamt wurden die meisten Nebenwirkungen als leicht oder mäßig eingestuft. Die häufigsten Nebenwirkungen, die in den ersten 16 Wochen der Behandlung zum Therapieabbruch führten, waren Diarrhoe (1,7 %) und Übelkeit (1,5 %). Die Gesamtinzidenz schwerwiegender Nebenwirkungen war gering und ließ nicht erkennen, dass ein bestimmtes Organsystem besonders betroffen gewesen wäre. Überempfindlichkeitsreaktionen wurden in klinischen Studien mit Apremilast gelegentlich beobachtet. Bitte beachten Sie zusätzlich die jeweils gültige Version der Fachinformation.

53 Tipps und Tricks in der Versorgung pertrochantärer Frakturen

P. Kutscha-Lissberg, Wien
B. Zifko, Wien



56 „Direct anterior approach“ (DAA) durch den ilioinguinalen Zugang in der Hüftendoprothetik

M. A. Mohajer, Stolzalpe



61 Pro & Contra Dynamische Hüftschraube versus intramedulläre Versorgung bei einfachen pertrochantären Frakturen

D. Roider, Wien



65 15 Jahre Gleitnagel im LKH Hall – Lernen aus Fehlern!?

S. Waldhof, Hall



68 Revision von Metall-Metall-Gleitpaarungen Ist eine sichere Retransfusion möglich?

J. Friesenbichler, Graz



OSTEOLOGIE

71 „Bone assessment“ Kombination von DXA und TBS ermöglicht bessere Frakturprognose

ORTHOPÄDIE & TRAUMATOLOGIE

73 Der Arthrose auf der Spur

S. Nehrer, Krems



76 Kanisterlose Unterdruck-Wundtherapie

ARBEITSKREIS HANDORTHOPÄDIE

78 STT-Arthrodesen: ein alternativer, volarer Zugang

M. Enzendorfer, Wels-Grieskirchen
M. Jakubek, Wels-Grieskirchen
S. Brummer-Wendt, Wels-Grieskirchen



ORTHO-RHEUMA-SPEZIAL

82 Rheumatherapie im Wandel

RHEUMATOLOGIE

86 DGRh 2016 Rauchstopp und Ernährungsumstellung – was hilft wirklich?

88 DGRh 2016 Psoriasis-Arthritis: Schnelle und anhaltende Wirkung von Apremilast

90 DGRh 2016 Interview Biosimilars: Nachahmerprodukte auf dem Prüfstand

H.-P. Lorenz, Heidelberg/Baden-Baden



92 DGRh 2016 „Unmet needs“ erfordern weitere Forschung

94 Interview Der schnelle Weg zum Rheumatologen

R. Puchner, Wels



97 Transition von Jugendlichen in die Erwachsenenrheumatologie Gemeinsame Initiative für einen sanften Übergang

98 EULAR-Empfehlungen zur Anwendung der Bildgebung für Diagnose und Management von Spondyloarthritis

C. Duftner, Innsbruck



104 Impfungen bei Immunsuppression – erstmals umfassende Empfehlungen



Zwei erfolgreiche Jahrestagungen und die Umsetzung der neuen Ausbildungsordnung wird zum Elchtest

**Liebe Kolleginnen!
Liebe Kollegen!
Liebe Freunde der österreichischen
Orthopädie und Traumatologie!**

Die beiden Fachgesellschaften für Unfallchirurgie und Orthopädie veranstalteten dieses Jahr Ende September bzw. Anfang Oktober jeweils ihre dreitägigen Jahrestagungen. Die Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie tat dies vom 6. bis 8. Oktober in Salzburg, die Österreichische Gesellschaft für Orthopädie vom 29. September bis 1. Oktober in Villach. Neu im Sinne des neuen Sonderfaches „Orthopädie und Traumatologie“ ist, dass bei der Programmgestaltung die Orthopäden traumatologische Themen aufgenommen und die Unfallchirurgen orthopädische Inhalte vorgesehen hatten.



Die 33. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie wurde im prächtigen Kärntner Spätsommer im Congress Center Villach mit großartigem Blick auf Drauf und Karawanken abgehalten. Bereits am Eröffnungstag fand eine Sitzung zum Thema „Periprothetische Fraktur“ statt, wobei Keynote-Lectures aus ÖGU und ÖGO Teil des Programms waren:

- C. Fialka: Die Versorgung der periprothetischen Fraktur mit Plattenosteosynthese bei Hüft- und Knieprothesen
- S. Hajdu: Versorgung von periprothetischen Frakturen nach Hüftendoprothesen, Platte vs. Revisionsschaft
- W. Maurer-Ertl: Allografts in der Versorgung periprothetischer Frakturen
- F. Kutscha-Lissberg: Zementfreie modulare Revisionsprothesen in der Therapie der periprothetischen Becken- und Femurfraktur
- B. Stöckl: Indikationsstellung für Totalfemurversorgung bei periprothetischen Frakturen

In der Sitzung zum Thema „Arthrose“ gab Stefan Nehrer in der Keynote-Lecture einen Überblick über „Neues bei Diagnose und Therapie“. Tobias Renkawitz aus Bad Abbach referierte in der Sitzung „Neue Trends in der Knieendoprothetik“ über „Patientenindividuelle Schnittblöcke in der primären Knieendoprothetik – reines Marketing oder Vorteile für unsere Patienten?“. Hans Tilscher berichtete über die „Entwicklung der konservativen Orthopädie in Österreich“. In der Sitzung „Minimal invasive Hüftendoprothetik – Update“ zeigte Werner Siebert aus Kassel „5-Jahres-Ergebnisse optimys-Kurzschaft-Endoprothese in Kombination mit RM-Pressfit-Pfanne bei minimal-invasivem Zugang zum Hüftgelenk“. Hans-Jörg Trnka referierte in einer Keynote-Lecture über „Perspektiven in der Fußorthopädie“, Philipp Heuberger über „Innovationen in der Schulterorthopädie“. Klaus Engelke erläuterte „Neue Entwicklungen in der orthopädischen Rehabilitation im Spannungsfeld zwischen chirurgischer und konservativer Orthopädie“. In der Sitzung „Skoliose“ wurden von Martin Krismmer „Behandlung, Fakten und Trends“ thematisiert; Lars Fommelt aus Hamburg referierte über „Periprothetische Gelenkinfektion – Pathogenese und Prävention“.

In einer Sitzung zur Gesundheitspolitik berichtete Silvia Türk aus dem Gesundheitsministerium über die „Auswirkungen der neuen Ärzteausbildungsordnung auf das Gesundheitswesen“. Bernd Stöckl stellte die Frage, „ob das Pferd nicht von hinten aufgezümt“ wurde, wenn man die zeitliche Abfolge von Änderungen bei der Ausbildung und den Strukturen im Gesundheitssystem betrachtet. Philipp Lindinger von Austromed referierte über aktuelle und künftige Herausforderungen für die Medizinprodukte-Branche.

Insgesamt haben knapp 500 Teilnehmer diesen ÖGO-Kongress besucht. 29 Keynote-Lectures von geladenen Vortragenden und 111 Referate aus eingereichten Abstracts ergeben ein umfangreiches Programm in 19 Themenbereichen. 31 Firmen stellten ihre Produkte auf 420m² Ausstellungsflächen vor oder inserierten im Programmheft.

Die Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie veranstaltete von Donnerstag, den 6. 10. bis Samstag, den 8. 10. 2016 bei etwas kühlerem Wetter mit leichten Niederschlägen im Wyndham Grand Salzburg Conference Centre Hotel ihre 52. Jahrestagung.



Bei der gemeinsam mit der ÖGO gestalteten Sitzung „Mediale Schenkelhals- und Oberschenkelkopffrakturen“ referierten folgende Kollegen im Rahmen von Keynote-Lectures:

- C. Fialka: Mediale Schenkelhalsfrakturen – State of the Art
- P. Zenz: Zugangswege zur Hüfttotalendoprothese
- R. Windhager: Versorgung pathologischer Frakturen im Bereich der Hüfte und des proximalen Femurs
- A. Leithner: Behandlungsalgorithmus bei infizierter Endoprothese
- B. Stöckl: Indikationsstellung zum Totalfemur in Hüft- und Knierevisionen

Am Freitag, den 7. 10. 2016 war von 13:15 bis 14:30 Uhr die Jahreshauptversammlung der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie anberaunt. Auch hier war das Thema „Ausblick in die Zukunft der Unfallchirurgie in Österreich“. Nach der Verleihung der Lorenz-Böhler-Medaille am Freitagnachmittag an Karl Peter Benedetto hielt dieser eine Lorenz-Böhler-Vorlesung zum Thema „Die Behandlung der Tibiakopffraktur seit Lorenz Böhler bis heute“.

Insgesamt haben knapp mehr als 650 Teilnehmer diesen ÖGU-Kongress besucht. 48 Lectures von geladenen Vortragenden und 36 Referate aus eingereichten Abstracts ergaben ein umfangreiches Programm für 6 Arbeitskreissitzungen und 7 Themenbereiche. 35 Firmen stellten ihre Produkte auf 510m² Ausstellungsflächen vor.

Im Gegensatz zu diesen beiden sehr erfolgreichen Veranstaltungen sind wir als Fachgesellschaften bei der Umsetzung der neuen Ausbildung in der Ebene der Mühsal angekommen. Vor allem auf Länderebene wird die neue Kompetenzverschiebung in Sachen Genehmigung von Ausbildungsstätten zu ÖÄK und Bundesministerium noch ungenügend wahrgenommen. In manchen Anträgen für Ausbildungsstellen des neuen Sonderfaches werden nicht vorhandene Organisationseinheiten erfunden, bestehende Primariate negiert und es wird versucht – jede Verantwortung für Ausbildungsqualität außer Acht lassend – Partikularinteressen zu verwirklichen. Die Durchsetzung der gesetzlichen Regelungen gegenüber Träger- und Länderinteressen wird zum Elchtest für ÖÄK und Ministerium werden. Die Unterstützung unserer Fachgesellschaften für die Sicherung von Ausbildungs- und Versorgungsqualität haben wir jedenfalls zugesagt.

Bernd Stöckl

Mehdi Mousavi

Offizielle Mitteilungen der Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie und der Gesellschaft für Unfallchirurgie
Redaktion: Dr. Erwin Lintner
office@orthopaedics.or.at

HERAUSFORDERUNG SPORTMEDIZIN



Tagungsort	KONGRESSHOTEL ALDIANA SALZKAMMERGUT A-8983 Bad Mitterndorf, Neuhofen 182-183 Homepage: www.aldiana-salzkammergut.at
Veranstalter	ZENTRUM FÜR REGENERATIVE MEDIZIN, Donau Universität Krems homepage: www.donau-uni.ac.at Verein zur Förderung der Sportmedizin des Bewegungsapparates ZVR: 354163480 Dannebergplatz 16/8, 1030 Wien
Gesamtleitung	Univ.Prof. Dr. Stefan Nehrer, Donau Universität Krems Dr. Klaus Dann, Ordinationsgemeinschaft top-med
Patronanz	GOTS - Gesellschaft für Orthopädisch Traumatologische Sportmedizin ZENTRUM FÜR REGENERATIVE MEDIZIN - Donau-Universität Krems

16. bis 19. März 2017

Bad Mitterndorf

Organisation	Mag. Eva Haas e-mail: office@evahaas.at
Information	www.sportkongress.at

20 JAHRE GOTS TREFFEN

Vorträge | Diskussionen | Consensus | Workshops | www.sportkongress.at

„GOTS-Sportarzt“-Zertifikat: Jetzt für Kurszyklus 3 anmelden

Mit dem entwickelten Curriculum zum „GOTS-Sportarzt“, einer praktisch orientierten sporttraumatologischen Ausbildung mit Schwerpunkt im Bereich der Sportlerbetreuung, schließt die Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS) eine wichtige Lücke zwischen Theorie und Praxis. Das bestätigen nicht zuletzt das große Teilnehmerinteresse sowie die zahlreichen positiven Rückmeldungen der Absolventen. Kurszyklus 3 startet im kommenden Sommer.

Wir freuen uns sehr, dass unsere 2015 initiierte neue modulare Ausbildung zum „GOTS-Sportarzt“ so gut angenommen wird. Kurszyklus 1 haben wir erfolgreich beendet, Kurszyklus 2 läuft gerade und mit Kurszyklus 3 starten wir aufgrund der großen Nachfrage bereits im Sommer 2017. Die ersten Termine sind bereits fixiert, Anmeldungen dafür werden schon jetzt gerne entgegengenommen.

Als Experte in der Sportorthopädie/traumatologie qualifizieren

In der „GOTS-Sportarzt“-Ausbildung für junge angehende Sportorthopäden/Unfallchirurgen und Sportmediziner werden u.a. die Sportlerbetreuung am Wettkampfsplatz, das Management von Notfallsituationen im Sport, die Expertise in der Diagnostik von akuten/chronischen Sportverletzungen, konservative und operative Therapien, „Return to sport“-Betreuung sowie die Prävention von Verletzungen und die Betreuung von Elitesportlern, Jugendlichen und Seniorsportlern vermittelt. Strukturiert ist der Kurszyklus in 4 Module mit jeweils 16 Stunden Umfang – zwei Module finden in Deutschland statt, jeweils eines in Österreich und in der Schweiz. Sportliche Schwerpunkte liegen auf Wassersport/Kampfsport, Ausdauersport, Wintersport und Spilsport. Auch praktische Aspekte wie die klinische Untersuchung, Injektionstechniken, Taping oder Bergung von verletzten Sportlern kommen nicht zu kurz. Nach erfolgreicher Absolvierung der Ausbildung wird das „GOTS-Sportarzt“-Zertifikat verliehen.

Hoher Praxisbezug und fachlicher Austausch

Von den Teilnehmern besonders geschätzt wird zum einen der große Praxisbezug der Ausbildung, zum anderen die Möglichkeit, einander kennenzulernen und sich intensiv fachlich auszutauschen. „Ich nehme bereits am 2. Modul der Sportarzt Ausbildung teil. Ich bin begeistert. Die Ausbildung ist diskussionsreich und praxisnah.“ „Gut finde ich, dass erfahrene Kliniker die Vorträge halten und ihren breiten Erfahrungsschatz mit uns teilen.“ „Sehr gut finde ich das offene Diskussionsklima und dass sich jeder mit den eigenen Erfahrungen äußern kann“ – so das Feedback einiger zufriedener Teilnehmer.

Wer beim 3. Kurszyklus mit Start in Rostock von 7. bis 9. Juli 2017 mit dabei sein möchte, der sollte sich rasch anmelden: Um eine qualitativ möglichst hochwertige Weiterbildung zu gewährleisten, ist die Teilnehmerzahl auf 30 Personen pro Kurs beschränkt. ■

Autor:

Dr. Gerhard Oberthaler,
Vizepräsident der GOTS Österreich
und Kommissionsvorsitzender des
„GOTS-Sportarzt“-Zertifikates

■04

Informieren & anmelden



Alle Detailinfos zum nächsten Kurszyklus der „GOTS-Sportarzt“-Ausbildung, zu den Teilnahmevoraussetzungen sowie zur Anmeldung finden Sie unter <http://www.gots.org/zertifikat-gots-sportarzt/> oder www.sportkongress.at.

Sport: vor, mit und nach Arthrose

Moderate Sportausübung ist kein Risikofaktor für Arthrose. Spitzensportler haben zwar ein erhöhtes Arthroserisiko, zeigen als Patienten aber vergleichsweise weniger Beschwerden. Bei bestehender Arthrose sind nur bestimmte Sportarten günstig. Nach einer HTEP ist ein Umstieg auf Low-Impact-Sportarten anzuraten.

Sportmediziner beschäftigt seit Langem die Frage, ob Sport Arthrose fördert oder – ganz im Gegenteil – präventiv wirkt. „Zyklische Belastungen mit Be- und Entlastungsphasen sind notwendig, um den Knorpel zu ernähren“, sagt dazu Prof. Dr. Stefan Nehrer, Donau-Universität Krems. Denn die Knorpelzelle ist in ihrer Versorgung auf die Diffusion angewiesen, die durch den Pumpmechanismus der Belastung entsteht. „Da sich die viskoelastischen Fähigkeiten von Knorpel erschöpfen, sind Erholungsphasen nötig.“ Übermäßige Belastungen wie langes Stehen oder langes Sitzen führen dazu, dass Flüssigkeit aus dem Knorpel ausgepresst wird und er seine Funktion nicht erfüllen kann.

„In tiereperimentellen Untersuchungen wurde festgestellt, dass moderate Laufbelastung bei Hunden den Glucosamingehalt und die Knorpeldicke verbessert“, berichtet Nehrer. Wurden jedoch die Laufinhalte der Tiere deutlich erhöht – vor allem mit höherfrequenten Belastungen und längeren Umfängen –, kam es zu einer deutlichen Abnahme von Knorpeldicke und Glucosamingehalt. Ein niederfrequentes, weniger intensives Laufen führte zwar zur Glucosaminabnahme, zu einer geringen Ausdünnung des Knorpels und Verdünnung des subchondralen Knochens, aber nicht zur Arthrose. „Interessant scheint hier, dass Ausdauertraining mit zyklischen Belastungen durchaus imstande ist, eine positive Adaptierung und bessere Belastbarkeit des Gelenkknorpels zu bewirken“, so Nehrer. „Interessant war auch, dass nach längeren Ruhephasen die Regeneration von Gelenksstrukturen, insbesondere des Knorpels, durch übertriebene Laufleistungen negativ beeinflusst wurde. Das spricht dafür, dass es besser ist, nach längeren Sportpausen die Belastung langsam wieder aufzubauen.“

Beim Menschen zeichnen Erfahrungen und Beobachtungen ein ähnliches Bild wie

in diesen Tierstudien: Spitzensportler haben ein erhöhtes Arthroserisiko. Vor allem hochintensive Langzeitbelastungen mit hohen Schrittfrequenzen und hohem Tempo scheinen die Entwicklung von Arthrose zu fördern. Dennoch schneiden Spitzensportler, was die klinische Symptomatik der Arthrose betrifft, deutlich besser ab als Patienten mit ähnlichen radiologischen Arthroserisiken, die nie Sport betrieben haben.

„Für moderates und mittelmäßig intensives Training konnten verschiedene Autoren feststellen, dass kein erhöhtes Arthroserisiko vorliegt und sogar eine bessere Gelenkfunktion zu erwarten ist“, sagt

«Zyklische Belastungen mit Be- und Entlastungsphasen sind notwendig, um den Knorpel zu ernähren.»

S. Nehrer,
Krems



© DUK/Reischer

Nehrer. „Die Umfänge, die hier angegeben werden, liegen bei ungefähr 5 Stunden oder 40km pro Woche, wo auch nach langjährigen Beobachtungen keine vermehrte Arthrose festgestellt wurde.“

Sinnvolle Belastung bei Arthrose

Die Sportberatung bei bestehender Arthrose zielt vor allem auf die Erhebung von Vorschädigungen und Krankheiten ab. „Hier müssen Erkrankungen wie Hüftdysplasie, Bindegewebs- und Stoffwechseler-

krankungen sowie auch Verletzungen erfragt werden“, betont Nehrer. „Weiters ist die Analyse der Gelenkachsen und der Gelenk- und Muskelfunktionen wichtig, um die Funktionalität des muskuloskeletalen Systems zu dokumentieren und schmerzhaftes Sensationen zu erfassen.“ Die muskuläre Stabilisierung und die damit verbundenen koordinativen Fähigkeiten können durch einfache Übungen und Tests wie den Einbeinstand erhoben werden. Hinsichtlich der spezifischen Fragestellung zu einer bestimmten Sportart sei entscheidend, inwieweit sie schon vor Entstehung der Arthrose beherrscht wurde. „Beim Neuerlernen von Sportarten mit arthrotischen Gelenken sind oft mangelnde Koordination, schmerzhaftes Blockaden oder eingeschränkte Gelenkfunktionalität hinderlich, sodass auf einfache Sportarten wie Ergometertraining oder Schwimmen ausgewichen werden muss.“

Besonders geeignet für Arthrosepatienten erscheinen Sportarten wie Radfahren, Wandern mit Stöcken, Schilanglauf und Wassergymnastik. „Speziell beim Radfahren scheint die zyklische Bewegung in entlastender Sitzposition für die untere Extremität besonders günstig zu sein“, so Nehrer. Die Verwendung eines Damenrades oder eines Rades mit niedrigem Holm erleichtert das Auf- und Absteigen.

„Beim Nordic Walking ist die Verminderung der Belastung in den Gelenken der unteren Extremität doch etwas geringer als angenommen“, sagt Nehrer. „Durch die Verwendung der Stöcke wird der Schritt etwas größer, somit auch teilweise der Impact höher, sodass dies nur bei gutem Beherrschen der Sportart empfohlen werden kann.“

Sportarten mit höherem technischem Anspruch, wie Tennis, Schilanglauf, Segeln, Reiten, sollten schon vor der Arthroseentstehung beherrscht worden sein. Bei entsprechender Erfahrung und Akzeptanz

des etwas eingeschränkten Leistungsni-
veaus können diese Sportarten laut Nehrer
durchaus weiter betrieben werden, wenn
die Techniken modifiziert werden: So soll-
ten beim Tennis ausgeprägte Rumpfrota-
tionen vermieden werden und der Golf-
schwung sollte ohne starke Körperver-
wringung ausgeführt werden.

Ungeeignet bei Arthrose sind Mann-
schaftssport und Sportarten, die mit ho-
hem Tempo und nicht vorhersehbaren
Richtungswechseln oder Fremdeinwir-
kung verbunden sind, wie zum Beispiel
Squash oder Trampolinspringen.

Ein passageres Sportverbot sollte aus-
gesprochen werden, wenn sich die Arth-
rose im Stadium des entzündlichen Reiz-
zustands befindet. „Tritt so ein Reizzu-
stand auf, muss er unbedingt mit anti-
entzündlichen Maßnahmen behandelt wer-
den, bevor wieder Sport betrieben werden
darf“, so Nehrer.

Sport mit künstlicher Hüfte?

„Die Hüfttotalendoprothetik gilt als ei-
ne der erfolgreichsten medizinischen In-
terventionen überhaupt“, sagt Doz. Dr.
Jochen Hofstätter, Orthopädisches Spital
Speising, Wien. Menschen mit künstlichen
Hüftgelenken aufgrund einer hochgradi-
gen Arthrose bewegen sich nach einer OP
mehr, was zu einer Steigerung der kardio-

vaskulären Fitness führt. Ein Wermuts-
tropfen sind die Revisionsraten, die bei
jüngeren, aktiven Patienten auf lange Frist
höher sind. Auch aktuelle Zahlen aus dem
Australischen Endoprothesenregister zei-
gen dies deutlich, wobei die genaue Ur-
sache hierfür nicht ganz klar ist. Als Ur-
sachen werden vermehrter Abrieb und hö-
here Belastung vermutet. Tatsächlich hat
eine Studie signifikant mehr Revisionen
bei Patienten festgestellt, die High-Impact-
Sportarten betreiben (Ollivier MD et al:
Clin Orthop Relat Res 2012; 470). Aller-
dings gibt Hofstätter zu bedenken, dass
bei den Patienten in dieser Studie noch zu
einem hohen Prozentsatz „altes“ Polyethy-
len für die Pfannen verwendet wurde. Bei
den heute verwendeten modernen, hoch-
vernetzten Kunststoffen und Hartpaarun-
gen dürfte Abrieb in Zukunft kein Problem
mehr sein.

Bleibt also die Belastung als möglicher
Risikofaktor für Revisionen, wobei hier
nicht nur Sport gemeint ist: So kommt es
etwa beim Stolpern zu sehr hohen Belas-
tungsspitzen für das Hüftgelenk. „Maß-
geblich ist, wie gut die Prothese im Kno-
chen anwächst“, meint Hofstätter. „Bei
Lockerungen findet man oft nur Bindege-
webe rund um das Implantat.“ Die Primär-
stabilität wird von vielen Faktoren beein-
flusst: von der Fixationsmethode, den
prothesenspezifischen Eigenschaften, der

Knochenqualität und der postoperativen
Belastung. „Jeder Patient bekommt nach
der OP Krücken und darf aber meist voll-
belasten. Die Krücken sollen vor allem das
Stolpern verhindern, die Gelenkbelastung
verringern sie kaum.“ Dies wurde durch
biomechanische Studien belegt. Neue OP-
Techniken und Implantate ermöglichen
eine sehr rasche Mobilisation der Patien-
ten – vielleicht zu rasch? „Möglicherweise
ist eine zu frühe starke Belastung verant-
wortlich für spätere Implantatlockerun-
gen“, so Hofstätter.

Wer vor der HTEP Sport betrieben hat,
kann dies auch danach wieder tun. Um ein
ideales Anwachsen des Implantates zu ge-
währleisten, sollten in den ersten 6 Mona-
ten aber keine High-Impact-Sportarten
ausgeübt werden. Ein Umstieg von High-
Impact- zu Low-Impact-Sportarten ist
prinzipiell anzuraten und wird von den
meisten Patienten selbst gewünscht. Die
Sportberatung sollte in jedem Fall indivi-
duell erfolgen, betont Hofstätter, je nach-
dem, welche Voraussetzungen (Implantat-
sitz, Knochenqualität, Beherrschen der
Sportart etc.) gegeben sind. ■

Bericht: Mag. **Christine Lindengrün**

■04

Quelle:

Training Day, 10. Juni 2016, Wien

Affinis® Inverse mit vitamys® Glenosphäre und ceramys® Inlay

Allergiefrei

- Komplette nickelfrei, ideal für besonders empfindliche Patienten
- Gehört zu den Keramiken mit der höchsten Berstfestigkeit
- Glenosphäre aus vitamys mit hoher Oxidations-, Alterungs- und Abriebbeständigkeit

MATHYS 
European Orthopaedics



Impulse am Mondsee

Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prim. Dr. Manfred Höflehner trafen sich Ende September Spezialisten auf dem Gebiet der Hüftendoprothetik zum Erfahrungsaustausch in Mondsee. Die Referenten aus Österreich, Deutschland und der Schweiz lieferten wertvolle Informationen und hilfreiche praktische Tipps zu den Themen Zugangsweg, Kurzschaft und Revision. Ein weiterer Schwerpunkt waren die bisherigen Ergebnisse einer laufenden multizentrischen Studie.

Der „Impuls Hüfte“ ging in die zweite Runde: Nach dem großen Erfolg der Fortbildungsveranstaltung der Firma ImplanTec 2014 wurde heuer ein noch umfangreicheres Programm geboten. Internationale Experten betonten die Wichtigkeit der präoperativen Planung, des korrekten Implantatsitzes und der praktischen Ausbildung junger Kolleginnen und Kollegen.

Der richtige Zugang

Den ersten Impuls setzte Dr. Günter Sinz aus Eisenstadt mit dem kontroversen Thema „Zugangsweg anterolateral versus anterior“. Eine kurze Umfrage im Publikum ergab, dass die Mehrheit der Anwesenden den anterolateralen Zugang bevorzugt. Beide Methoden haben ihre Vor- und Nachteile. Der vorhandenen Literatur und einer eigenen Untersuchung zufolge sieht Sinz keinen wesentlichen Unterschied im Outcome. Wichtiger als der Zugang sei der Implantatsitz. Eine sorgfältige präoperative Planung ist bei beiden Zugängen „kein Soll, sondern ein Muss“.

Dr. Höflehner, Schwarzach, hat bereits 10 Jahre Erfahrung mit dem minimal invasiven anterolateralen Zugang (ALMIS®): „Die 2006 gestellten Anforderungen an diese Methode konnten zur Gänze erfüllt werden. Die Langzeitergebnisse sind gut, die Muskulatur wird optimal geschont und es gibt heute auch keine Kontraindikationen mehr für ALMIS®.“

Doz. Dr. Thomas Müllner vom Evangelischen Krankenhaus in Wien bevorzugt den anterioren Zugang, den er mittels exakter präoperativer Planung (sowohl digital als auch mit Röntgenbild und Schablone) und intraoperativer Röntgenkontrolle optimiert. Für eine bessere Krafteinleitung beim Aufraspeln des Schaftlagers empfiehlt Müllner ein System, das die Verwendung unterschiedlicher Adapter ermöglicht.

Auch Dr. Alfred Ungersböck aus Neunkirchen sieht Vorteile im anterioren Zugang, nämlich Muskelschonung, gute Übersicht und „early outcome“. Nervenläsionen seien nur bei Anfängern ein Problem. Auch der Femur-Release stelle für junge Kollegen manchmal eine „psychologische Hürde“ dar, seine korrekte Durchführung sei aber wesentlich für den Erfolg.

In Klagenfurt geht Dr. Heinz Freithofnig minimal invasiv anterior (AMIS) an die Hüfte heran. Mit präoperativer Planung, einem geschulten OP-Team, intraoperativer Röntgenkontrolle und genügend Zeit sei dieser Zugang gut erlernbar.

Als Leiter der anschließenden Podiumsdiskussion machte Prof. Dr. Gerald Pflüger, Wien, darauf aufmerksam, dass die Wahl des Zugangsweges international sehr verschieden ausfällt. In Frankreich etwa werde seit jeher der anteriore Zugang bevorzugt, im angloamerikanischen Raum wird meist von dorsal operiert, im deutschsprachigen Raum vorwiegend anterolateral. Vorrangig seien in jedem Fall die optimale Implantatposition und die Beherrschung der Technik. „Es ist keine Schande, an die Anatomie zurückzugehen und nochmals am Kadaver zu üben“, so Pflüger. Übereinstimmend empfahlen die Teilnehmer, die Operationstechniken ausgiebig in anatomischen OP-Kursen zu üben. Auch die Möglichkeit von Besuchen und Assistenzen an erfahrenen Centern sollte man nutzen.

Kurzschaft: Hype oder Hope?

Die zweite Session wurde ebenfalls von Dr. Sinz eingeleitet. Er berichtete seine Erfahrungen mit dem Kurzschaft Nanos der Firma Smith & Nephew, den er mit der ANA.NOVA® Hybrid Pfanne der Firma ImplanTec kombinierte. In einer prospektiven Studie wurde das Migrationsverhalten evaluiert. Die Daten zeigten exzellente Ergebnisse: Bei 91,8% der Fälle lag die Migration

unter 1,5mm. Seit 2015 verwendet Sinz den Alpha Schaft® proxy. Er hob insbesondere die bioaktive Beschichtung und die Doppelzahnung der Rassel als vorteilhaft hervor.

Auch Dr. Werner Maurer-Ertl aus Graz setzt seit einem Jahr den ANA.NOVA® Alpha Schaft® proxy ein und hat damit bisher gute Erfahrungen gemacht. Er sieht die Vorteile dieser „echten Innovation“ in hoher Patientenzufriedenheit, Planungsgenauigkeit, einfacher Implantation und der guten Rekonstruktion von Offset und Beinlänge. Ebenso Dr. Rolf Fröhlich, Tamsweg: Die anatomische Rekonstruktion, der Erhalt der Biomechanik und die Luxations-sicherheit sind für ihn Argumente, die für den Kurzschaft sprechen.

Der Frage nach der idealen Kopfgröße bei Keramikpaarungen ging Prof. Dr. Hartmuth Kiefer, Blaustein (Deutschland), nach. Prinzipiell gilt: je größer der Kopf, desto geringer das Luxationsrisiko. Jedoch sind Abrieb- und Korrosionsrisiko bei großen Köpfen höher. Der beste Kompromiss liegt wohl bei einer Kopfgröße von 32 bis 36mm für Keramik/Keramik-Gleitpaarungen. „Wichtig sind die richtige Positionierung und Impaktierung“, betont Kiefer: „Vermeiden Sie Fehlstellungen der Pfanne und des Inserts! Lassen Sie kein Impingement zu!“

Schmerzfrei ohne Opiate

Einen Impuls zur opiatfreien Anästhesie setzte Dr. Theresia Warter aus Schwarzach. Am dortigen Kardinal Schwarzenberg'schen Krankenhaus hat man sehr gute Erfahrungen mit einem multimodalen Analgesiekonzept gemacht, das ohne Opiode auskommt. Insbesondere adipöse Patienten oder Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe profitieren davon. Postoperative Komplikationen wie Übelkeit, Hyperalgesie, kognitive Dysfunktion und respiratorische Probleme werden damit vermieden.

Dr. Max Böhler, Evangelisches Krankenhaus Wien, präsentierte und empfahl das Konzept LIA (lokale intraoperative Infiltrationsanästhesie): „Im Vergleich zu Patienten ohne LIA haben jene mit LIA postoperativ weniger Schmerzen, sind schneller mobil und benötigen weitaus weniger systemische Analgetika.“

ANA.NOVA® MC-Studie

Verschiedene Kombinationen von ANA.NOVA®-Schäften und -Pfannen werden derzeit im Rahmen einer prospektiven nicht interventionellen Studie an 8 Zentren untersucht. In Magdeburg (Deutschland) setzt Prof. Dr. Christoph Lohmann das System ANA.NOVA® Alpha Schaft® ein. Seine 3-Monats-Ergebnisse zeigen sehr gute Werte bei WOMAC- und Harris-Hip-Scores. Den 135°-Schaft hält er für „eine sinnvolle Ergänzung des Portfolios, z.B. für valgische Situationen“. Prim. Höflehner berichtete 3-jährige Erfahrungen mit ANA.NOVA® Alpha Schaft® und ANA.NOVA® Hybrid Pfanne in Schwarzach: „Die Patientenzufriedenheit ist hoch, die radiologischen Kontrollen sind vielversprechend und der Schaft ist für AMIS und ALMIS® gleichermaßen geeignet.“

Die „Wiener Hüfte“, eine Kombination des ANA.NOVA® SL Complete® Schaftes mit der ANA.NOVA® Hybrid Pfanne wird im Evangelischen Krankenhaus Wien eingesetzt. Dr. Sabine Junk-Jantsch kann nach 3 Monaten über eine gute Osteointegration und Rapid Recovery berichten.

In der Subgruppe ANA.NOVA® Solitär Schaft® + Hybrid Pfanne bei derzeit 29 Patienten im Krankenhaus Oberndorf hat Dr. Thomas Ramsauer nach 3 Monaten großteils sehr zufriedene Patienten.

Die im Anschluss von Dr. Rainer Pitzek, Schwarzach, präsentierten Fallbeispiele zeigten u.a., „dass mit der ANA.NOVA® Hybrid Pfanne auch bei geringer Pfannen-deckung eine gute Primärstabilität erreicht werden kann“.

Revision: Tipps und Techniken

Prof. Lohmann präsentierte seine Strategie beim 2-zeitigen Prothesenwechsel, der sicherer sei als der 1-zeitige und tendenziell besseres Outcome bringe. Lohmann empfiehlt, keine starren Spacer zu verwenden und die Möglichkeit der Beimengung von Antibiotika zum Spacer-Material zu nutzen.



V.l.n.r.: R. Pitzek, H. Kiefer, G. Pflüger, C. Lohmann, G. Sinz, K.-H. Widmer, S. Junk-Jantsch, M. Höflehner, M. Böhler, T. Warter, A. Baumann, A. Ungersböck, T. Müllner, M. Weissinger, W. Maurer-Ertl, R. Fröhlich, F. Gundolf

Für den Keimnachweis hat Doz. Dr. Monika Huber, Wien, ein Multiplex-PCR-System mit Standard-Bakterienkulturen verglichen: „Mit PCR können innerhalb von wenigen Stunden zuverlässig die häufigsten implantatassoziierten Keime detektiert und identifiziert werden.“ Nachteilig sind die hohen Kosten und mögliche Lücken im Keimspektrum (z.B. „Ausreißer“ wie *Citrobacter koseri*).

Prof. Dr. Daniel Kendoff, Berlin, wies auf den zunehmend in Verwendung kommenden metallischen Knochenersatz hin und erklärte, dass Tantal seiner Erfahrung nach für segmentale Defekte ein geeignetes Material darstelle.

Die Schafwahl in der Hüftrevision sollte sich nach dem Ausmaß des knöchernen Defekts (nach Paprosky) richten, meinte Prof. Dr. Peter Schröder, Seeheim-Jugendheim (Deutschland): „Paprosky I wie Primärimplantat, bei Paprosky II ein längeres Revisionsimplantat, Paprosky III erfordert modulare Revisionschäfte, Paprosky IV gegebenenfalls zusätzlich einen Femur-Teilersatz oder Allografts.“ Es sollte wenn möglich zementfrei gearbeitet werden. Die Rekonstruktion von Drehzentrum, Offset und Beinlänge sei anzustreben.

Doz. Dr. Karl-Heinz Widmer aus Schaffhausen (Schweiz) hat sich intensiv mit der Hüftgeometrie beschäftigt. In seinem Vortrag gab er Auskunft über deren Rekonstruktion mit dem anatomischen Solitär Schaft und der Hybrid Pfanne unter Einsatz der Femur-first-Technik.

Prof. Dr. Manfred Weissinger aus Zwettl präsentierte Beispiele zu periprothetischen Hüftfrakturen und deren Versorgung mit Revisionschäften, CCG® und Titaniumele-

menten. Das Cerclageband empfiehlt er generell als „präventiven Sprengschutz“ bei Dysplasie, Osteoporose und älteren Menschen.

Dr. Katharina Gordon, Salzburg, hat in vitro das CCG® mit winkelstabiler Platte verglichen. Beide Systeme wurden standardisierten statischen und dynamischen Belastungen ausgesetzt. Das Cerclagesystem überzeugte durch eine bessere mittlere Axialsteifigkeit, eine höhere mittlere Bruchlast und geringere Fragment-Relativbewegungen. Es hielt auch signifikant mehr Zyklen bis zum Versagen stand. Die winkelstabile Platte zeigte allerdings ein geringeres Einsinken des Schaftes in das proximale Segment.

Zum Abschluss der Veranstaltung präsentierte DI Axel Baumann von der DOT GmbH in Rostock den Status quo und Trends in der Implantatbeschichtung. Aktuelle Projekte des Unternehmens betreffen die Beschichtung von Keramiken und Polymeren mit dem Ziel der besseren Osteointegration und die Kombination von Kupfer mit etablierten Beschichtungen zur besseren Infektabwehr. ■

Bericht: Mag. Christine Lindengrün

●04

Quelle:

Impuls Hüfte II, 23.–24. September 2016, Mondsee

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung
durch die ImplanTec GmbH

Meet the Experts

Komplexe Pfannenrevisionen nach Hüfttotalendoprothese

Hochkarätig national und international besetzte Expertenmeetings scheinen in Zeiten der Kongressübersättigung die großen Gesellschaftskongresse zu übertrumpfen. Kein Wunder, denn sie bieten eine spezifische interessante Fragestellung, ausreichend Gelegenheit zur Diskussion und die Möglichkeit, den Referenten persönlich kennenzulernen. Trotz Kaiserwetter nahmen am 9. September 2016 120 Teilnehmer an einem von Prof. Dr. Peter Ritschl veranstalteten Meeting im Orthopädischen Krankenhaus Gersthof teil.



Unser Gesprächspartner:
Univ.-Prof. Dr. **Peter Ritschl**

Vorstand der orthopädischen Abteilung am
Orthopädischen Krankenhaus Gersthof, Wien

Herr Prof. Ritschl, Sie veranstalten nun bereits zum dritten Mal ein Expertentreffen rund um das Thema Endoprothetik. Wie ist die Akzeptanz?

P. Ritschl: Die Akzeptanz unter den österreichischen Teilnehmern ist sehr hoch. Ich persönlich glaube, dass die hohe Teilnehmerzahl – abgesehen vom interessanten Thema und der besonderen Expertise der Referenten, die aus der Endo-Klinik Hamburg, der Charité Berlin, den Universitätskliniken Wien und Innsbruck, dem Orthopädischen Spital Speising, dem orthopädischen Krankenhaus Gersthof und vielen anderen Institutionen kommen – mit der besonderen Stimmung zusammenhängt. Das Ambiente ist einfach gut: Wir pflegen einen amikalen Gesprächsstil und ein wertschätzendes Miteinander; wir kalkulieren ausreichend Zeit für die Diskussion ein, die Zuhörer werden vielfach animiert, Fragen zu stellen. Heuer habe ich, nach der Implantatallergie vor zwei Jahren und den Knierevisionen voriges Jahr, die komplexen Pfannenrevisionen als Thema gewählt.

Sind die Revisionseingriffe nach HTEP im Ansteigen?

P. Ritschl: Das Ziel jeder Implantatrevision ist die Wiederherstellung von Anatomie und Biomechanik. 2008 wurden in Deutschland 22.630 Hüftrevisionen

durchgeführt. Da uns keine Registerzahlen für Österreich zur Verfügung stehen, müssen wir uns auf Hochrechnungen verlassen. Prinzipiell steht der Prothesenwechsel in einem engen Verhältnis zur steigenden Anzahl der Primärimplantationen, zur Zunahme des Lebensalters von Patienten und vor allem auch zur immer häufigeren Vornahme dieses Eingriffes im jüngeren Lebensalter.

Es gibt eine Vielzahl von Klassifikationen für Pfannendefekte. Worin unterscheiden sie sich und welches sind die Limitationen?

P. Ritschl: Die Tatsache, dass es 10 bis 15 verschiedene Klassifikationen gibt, zeigt, dass keine von ihnen ideal für eine Klassifikation dieser Defekte ist. Die Kriterien, auf denen sie basieren, sind etwa die Unterscheidung segmentaler und kavitärer Defekte. Die Orientierung nach der Spezifikation mit Bone-Craft-Rekonstruktionen, die anatomische Lage und Ausprägung der Defekte oder etwa die Annahme des voraussichtlich verbleibenden Knochendefektes nach Entfernung des Implantats sind unterschiedliche Ansätze zur Klassifizierung. Letztlich hat sich weltweit die Klassifikation nach Paprosky 1994 durchgesetzt. Dabei werden die verbliebenen acetabulären Strukturen für das Revisionsimplantat als Klassifikationskriterium herangezogen.

Wie verlässlich sind die diagnostischen Tools, um periazetabuläre Knochendefekte festzustellen? Was muss der Operateur erkennen?

P. Ritschl: Das generelle Problem jeglicher Diagnostik ist es, dass bei jedem diagnostischen Verfahren nur eine zweidimensionale Analyse für ein an und für sich dreidimensionales Problem zur Verfügung steht. Im Detail interessieren den Operateur „radiolucent zones“ (RLZ), Migrationen des Implantats, Frakturen des Pfannenbodens, der Pfannenschale oder des Inlays, der Zustand des vorderen und hinteren Knochenpfeilers und eine eventuelle Beckendiskontinuität. Die PE/Metall-Osteolysen sollten im Vordergrund in ihrer Ausdehnung genau bekannt sein. Dabei stellt vor allem das Computertomogramm heute die Methode der Wahl dar. Im CT lassen sich bis zu 80% der Osteolysen rund um das Pfannenimplantat exakt bestimmen. Wichtig ist zu wissen, dass die diesbezügliche Aussagekraft im periazetabulären Illeumbereich am besten und im Pubisbereich am schlechtesten ist.

Was hat sich bei der Bildgebung verändert?

P. Ritschl: Das Nativröntgen mit gezielten Aufnahmen und Schrägaufnahmen liefert eine erste Verdachtsdiagnose und sollte in jedem Fall am Beginn der



Stability without compromise.

Revisions today are anything but routine. The REDAPT Hip Revision System turns complex hip revisions into efficient, reproducible surgeries. Its unique patented design features – the ROCKTITE® flute pattern and CONCELOC® porous structure with locking screw technology – allow to confidently address the key goal of any hip revision surgery: achieving reliable fixation in compromised bone.

Supporting healthcare professionals for over 150 years

www.smith-nephew.com

For detailed product information, including indications for use, contraindications, effects, precautions and warnings, please consult the product's Instructions for Use (IFU) prior to use.

Smith & Nephew, Inc. www.smith-nephew.com

*Trademark of Smith & Nephew ©2016 Smith & Nephew



 **smith&nephew**
REDAPT®
Revision Hip System



Untersuchungskette stehen. Vor allem die Schrägaufnahmen erhöhen die Trefferquote. Das CT ist, wie oben erwähnt, das Standardverfahren in der Diagnostik von Osteolysen, aber auch von Implantatfehlschlägen wie kleinsten Implantatfissuren oder Keramikbrüchen.

An der Universitätsklinik Wien gibt es ein neues Dual Energy CT, das Metallartefakte reduziert und die diagnostische Treffsicherheit erhöht. Die MRT hat eine gewisse Bedeutung bei Weichteilläsionen, die Knochenszintigrafie besitzt heute keinen Stellenwert mehr. Als wesentlichen Fortschritt sehe ich das Verfahren der 3D-Rekonstruktion und des 3D-Drucks. Meiner Meinung nach sollten 3D-Analysen bei 3A- und 3B-Defekten (Paprosky) zunehmend zum Einsatz kommen.

Gibt es das universelle Revisionsimplantat?

P. Ritschl: Nein, man benötigt eher ein breites Sortiment an Revisionsimplantaten. Unser Hauptziel ist es dabei, das Hüftzentrum zu rekonstruieren, die Beinlänge der gesunden Seite anzugleichen, das Offset für die entsprechende Muskelspannung wiederherzustellen und eine möglichst breitflächige und sichere Verankerung des Implantates zu erreichen.

Welche Möglichkeiten gibt es, um die Beckendiskontinuität zu lösen?

P. Ritschl: Die Beckendiskontinuität stellt eines der schwierigsten Probleme bei Pfannenrekonstruktionen im Revisionsfall dar. Die früher verwendeten Sockelpfannen werden heute nicht mehr produziert und stehen deshalb nicht mehr zur Verfügung. Heute gängige Verfahren sind Cup-and-Cage-Rekonstruktionen. Dabei wird eine Pfannenschale plus/minus Augment in das knöcherne Pfannenbett unter Vordehnung verschraubt. In diese Pfannenschale wird dann eine Stützschaale eingesetzt, die eine zusätzliche Stabilität zwischen dem Ileum und dem Sitzbein herstellt. Die Sitzbeinlasche wird nicht verschraubt, sondern nur im Sitzbein verankert. In dieses Konstrukt wird dann eine Polyethylenschale einzementiert.

Die neueste Entwicklung auf diesem Gebiet sind Pfannenprothesen, die auf 3D-Basis als Monoblockimplantat hergestellt werden. Diese füllen perfekt den

Knochendefekt aus und können über eine Illeum-, Pubis- und Ischiumlasche verschraubt werden. Die Verschraubung erfolgt durch vorgegebene Richtungen und Platzierungen im besonders tragfähigen Knochen. Damit übernimmt das Pfannenimplantat auch die Funktion einer Verplattung bei Beckendiskontinuität. Nach Pseudarthrosenresektion und Auffüllung des Knochendefektes mit homologer Spongiosa stellt dieses Implantat gleichzeitig eine Überbrückung des Defektes dar.

Welcher Zugang kommt in welcher Situation infrage?

P. Ritschl: Sowohl der transgluteale Zugang als auch der dorsale Zugang sind für alle diese Systeme geeignet. Im Falle von Mehrfachrevisionen sollte eher der dorsale Zugang gewählt werden, um die Funktion des Musculus gluteus medius nicht noch mehr zu beeinträchtigen.

Wann spielt Zement eine Rolle in der Pfannenrevision?

P. Ritschl: Zement kommt in der Revisionschirurgie der Pfanne nur in Ausnahmefällen zur Anwendung.

Geht der Trend weg von der Modularität und wieder in Richtung Monoblock?

P. Ritschl: Prof. Dr. Michael Morlock von der TU Hamburg berichtet generell über Modularität bei Revisionsystemen. Am Beispiel der Modularität von Schaftprothesen berichtet er über die Ursachen wie Korrosionen, Kontamination der Konusverbindung, Ermüdungsbrüche etc. Wenn die Konusverbindungen nicht korrekt gesetzt sind, entstehen Mikrobewegungen, die man verhindern muss. Dabei ist die Verfügung der Komponenten essenziell. In bestimmten Fällen, wie z.B. bei Adipositas, rät Morlock daher a priori zu Monoblockprothesen. Von Smith & Nephew wird im Rahmen des Workshops ein neues Monoblocksystem für den Schaft (REDAPT-System) vorgestellt, welches in Kürze in Europa gelauncht wird.

Wann ist „impaction bone grafting“ sinnvoll?

P. Ritschl: Die Rolle von IPG besteht in der Auffüllung von kavitären und „contained“ Defekten.

Welche Einflussgrößen der Implantatwahl haben Sie, um Luxationen zu verhindern?

P. Ritschl: Wie bei der Primärendoprothetik gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, das Luxationsverhalten zu beeinflussen. Dabei sind die großen Femurköpfe, „hooded inlays“, „constrained inlays“ sowie „Double mobility“-Pfannensysteme die erste Wahl. Die Rekonstruktion des Offsets und des Hüftkopfzentrums und die Erhaltung der adäquaten Muskelspannung sind weitere Aspekte, um Dislokationen der Hüfte zu vermeiden.

Welche neuen Behandlungswege haben wir, um Low-Grade-Infekte zu vermeiden?

P. Ritschl: Prof. Dr. Reinhard Windhager und Dr. Kevin Staats haben in einer klinischen Studie untersucht, ob aseptische Komplikationen oder Infekte mit positiven Minor Kriterien die Ursachen der Revision waren. Ihr Fazit lautet: In 86,6% der Rerevisionen war ein Infekt die Ursache. Dabei handelt es sich um chronische niedrig virulente Keime, die mit zweizeitigem Wechsel zu sanieren sind.

Ganz hervorragend präsentierte Prof. Dr. André Trampuz, der jetzt an der Charité in Berlin arbeitet, sein Konzept der Infektionsprophylaxe und -behandlung. Insbesondere Frühlockerungen gelten so lange als Infektion, bis das Gegenteil bewiesen ist, auch bei negativem CRP. Trampuz hat einen Pocketguide und eine App zur Diagnostik und Behandlung von periprothetischen Infektionen publiziert. Die aktuelle Version kann über www.pro-implant-foundation.org bestellt werden.

Welches Thema planen Sie für 2017?

P. Ritschl: Vielleicht etwas zu früh gefragt, aber wir hoffen, dass es wieder spannend wird. ■

Das Interview führte Dr. **Christine Dominkus**

■04



Becken- und Acetabulumfrakturen im Kindes- und Jugendalter

Durch eine altersgerechte, aber zielgerichtete Behandlung können in der Akutphase lebensbedrohliche Komplikationen abgewendet und in der Spätphase lebensbehindernde Folgezustände verhindert bzw. stark gemindert werden. Daher ist ein fundiertes Wissen über diese seltenen, aber potenziell lebensbedrohlichen Verletzungen für den behandelnden Chirurgen unumgänglich.

Frakturen des Beckens im Kindes- und Jugendalter sind sehr selten, und kaum ein Behandler verfügt über größere Erfahrung im Umgang mit diesen Verletzungen. In der Literatur werden Angaben zwischen 1,6 und 6,1% genannt, wobei etwa 10% dieser Verletzungen als instabil zu bezeichnen sind. 18% aller Verletzungen sind als komplex zu werten, dies bedeutet, dass simultan zur Fraktur des Beckenskelettes eine Verletzung von Beckenorganen und/oder neurovaskulären Strukturen vorliegt. Die letzte große Erhebung der „Arbeitsgemeinschaft Becken“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie ergab eine Frequenz von 2,1% kindlicher Beckenverletzungen vor dem 15. Lebensjahr; von diesen betrafen aber nur 6,3%

das Acetabulum.¹ Für Acetabulumfrakturen gilt eine noch stärkere Schwankungsbreite als für Verletzungen des Beckenringes, sie werden in weniger als 1% und bis zu 20% aller kindlichen Beckenfrakturen angegeben, je nach dem untersuchten Kollektiv.² Kombinationsverletzungen des Beckenringes mit Acetabulumfrakturen sind Raritäten und werden nur als Einzelfälle beschrieben.

Die große Schwankungsbreite in der Literatur ist sicher auch dadurch bedingt, dass eine eindeutige Definition des Terminus „kindliche Beckenfraktur“ noch nicht gefunden wurde.³ Daher werden von Autoren auch unterschiedliche obere Altersgrenzen vom 14. bis zum 20. Lebensjahr mitgeteilt. Auch die an sich pragmatische

Einteilung, dass eine kindliche Beckenfraktur dann vorliegt, wenn die Y-Fuge noch offen ist und somit das Becken als „unreif“ zu werten ist, ist nicht ganz schlüssig. Denn die Verknöcherung der Y-Fuge beginnt bei Mädchen mit dem 12. Lebensjahr, bei Knaben mit dem 14. Lebensjahr, und die Dauer bis zur kompletten Verknöcherung der Fuge ist individuell unterschiedlich.

An den Strukturen des kindlichen Beckens können sowohl Beckenringfrakturen als auch Frakturen des Acetabulums auftreten. Als zusätzliche Sonderform findet man unter Adoleszenten vermehrt Avulsionsverletzungen der Apophysen. Letztere sind meist harmlos und stellen kein wesentliches Problem dar.

Anatomische Besonderheiten und Pathophysiologie

Ein wesentliches anatomisches Merkmal des kindlichen Beckens ist die hohe Elastizität, welche dazu beiträgt, dass es zunächst eher zu einer Deformierung des Knochens als zu einer Fraktur kommt. Insgesamt gibt es 8 knorpelige Anteile des kindlichen Beckens, sie entsprechen der funktionell dreiteiligen Y-Fuge, den Apophysen von Spina iliaca anterior inferior, Crista iliaca, Tuber ossis ischii, der Syndesmose und der Fuge zwischen Os pubis und Os ischii. Sie sind umso stärker ausgebildet, je jünger das Kind ist, und können vor allem im Kleinkindesalter nicht zu unterschätzende diagnostische Schwierigkeiten bereiten. So zeigt die Y-Fuge in dieser Altersgruppe eine Breite von bis zu 1,5cm. Diese Fuge bestimmt das Wachstum des Acetabulums und kann Ursache sehr unangenehmer Folgeerscheinungen (sekundäre, posttraumatische Dysplasie)



Abb. 1: Unterschiedliche Entwicklungsstadien des kindlichen Beckens. Zu beachten ist, dass sich die Y-Fuge erst mit der Pubertät zu schließen beginnt

sein. Dies ist durch zwei komplett verschiedene Fugenteile bedingt: einen intraartikulären Anteil, welcher mit Knorpel überzogen ist, und einen sehr kräftigen intrapelvinen Anteil mit perichondralem Gewebe, welcher bei Verletzungen sehr viel Kallus bilden kann. Durch einen solchen Kallösen Fugenschluss an der Linea terminalis kann oben genannte Dysplasie verursacht werden.^{4, 5}

Die enorme Elastizität des kindlichen Beckens bewirkt im Hinblick auf einwirkende Kräfte, dass im Kindes- und Jugendalter eine wesentlich größere Energie erforderlich ist, um eine Fraktur zu erzeugen, als im Erwachsenenalter. Stuhler et al konnten experimentell nachweisen, dass bei Erwachsenen eine translatorische Kraft ab 3.300N zu einer Beckenfraktur führt, während bei Kindern unter 12 Jahren mehr als die doppelte Energie (über 8.000N) erforderlich ist.⁶ Das kindliche Becken kann außerdem trotz Frakturierung weiterhin noch Energie absorbieren und bietet daher wesentlich weniger Schutz gegenüber seinen eingelagerten Organen. Man findet relativ viele isolierte Schambein- und Beckenschaukelbrüche, welche per se ein Hinweis auf eine große Krafteinwirkung sind. Dies ist insofern von Bedeutung, als auch ohne wesentliche Instabilität am kindlichen Becken erhebliche Organverletzungen vorliegen können. Daher liegt auch die Rate pelviner Komplexverletzungen bei Kindern mit 18% wesentlich höher als beim Erwachsenen mit 10%.

Unfallmechanismus, Begleitverletzungen

In den allermeisten Fällen handelt es sich bei Beckenfrakturen um Hochenergetraumen, welche vor allem bei Verkehrsunfällen und Stürzen aus größerer Höhe entstehen. In etwa zwei Dritteln der Fälle ist dabei mit einem Schockgeschehen zu rechnen. Insgesamt ergibt sich aus der Literatur eine akute Komplikationsrate von etwa 5%, wobei lebensbedrohliche pelvine Blutungen nur in 0–2% und Gefäßläsionen in 2–8% zu finden sind.³ Relativ häufig zeigen sich



Abb. 2: m, 15a: VU – Symphysenruptur und transalare Sacrumfraktur li. Stabilisierung des vorderen Beckenringes mit Fixateur externe (F. e.), ergänzende Verschraubung des linken SI-Gelenkes. Ausbehandlung am F. e.

allerdings begleitende retroperitoneale Hämatoome in 9–46% sowie intrapelvine Hämatoome in 9–39%. Offene Beckenverletzungen sind eine Seltenheit und betreffen fast ausschließlich Patienten mit einem schweren Verletzungsmuster, sie sind mit einer hohen Mortalitätsrate (bis zu 20%) assoziiert.

Diagnostik

Die Diagnostik kindlicher Beckenfrakturen umfasst sowohl klinische wie auch radiologische Maßnahmen. Die wichtigste klinische Untersuchung ist dabei die Stabilitätsprüfung des Beckens. Bei der Untersuchung des entkleideten Patienten sind vor allem die Symmetrie des Beckens, Beinlängendifferenzen, Hämatoome im Bereich des Beckengürtels sowie Wunden zu beachten. Perineale Wunden sind dabei besonders leicht zu übersehen. Nach ihnen muss gefahndet werden, ebenso wie nach urethralen oder rektalen Blutabgängen. So der Patient eine rektale Untersuchung toleriert, ist sie bei ausgedehnten Beckentraumen sofort obligat, sonst nach Einleitung der Narkose. Hier sei nochmals an die klinischen Zeichen einer Beckenfraktur erinnert:

- das Destot-Zeichen: große Hämatoome inguinal und am Scrotum/an den Labien
- das Roux-Zeichen: Der Abstand zwischen Trochanter major und Schambeinhöcker ist gegenüber der gesunden Seite verringert
- das Earl-Zeichen: palpable Frakturenden bei rektaler Untersuchung

Die standardmäßige radiologische Diagnostik umfasst ap-Aufnahmen des Beckens (Beckenübersicht), welche ohne Gonadenschutz durchgeführt werden sollten, um einfache Frakturen am vorderen Beckenring zu nicht übersehen. Gegebenenfalls wird für die Akutdiagnostik bei entsprechender Klinik die sonografische Untersuchung ergänzend durchgeführt, welche jederzeit im Schockraum angewendet und wiederholt werden kann. Bei instabilen Patienten ist ein Becken-CT unerlässlich, es wird bei etwa 60–80% aller kindlichen Beckenverletzungen durchgeführt. Es liefert

wertvolle Hinweise auf die Anatomie komplexer Frakturmuster und pelviner Begleitverletzungen. Im Gegensatz zum CT spielen Untersuchungen mittels MRT in der Akutphase bei Beckenringverletzungen eine untergeordnete Rolle. In der Sekundärphase jedoch bietet das MRT wertvolle Informationen im Hinblick auf Verletzungen der Wachstumsfugen (insbesondere der Y-Fuge), Bandverletzungen am hinteren Beckenring sowie Acetabulumfrakturen, insbesondere solche mit knorpeliger Komponente wie chondralem Ausriss des Kopfligaments oder eingeschlagenem Knorpelfragment am Pfannenrand.

Klassifikation

Die von der AO vorgeschlagenen und weitverbreiteten Klassifikationsschemata für Beckenring- oder Acetabulumverletzungen sind insbesondere bei jüngeren Kindern aufgrund der völlig unterschiedlichen Röntgenanatomie nicht geeignet (Abb. 1). Daher werden mehrere unterschiedliche Klassifikationssysteme für diese Verletzungen verwendet; beginnend bei einer ganz einfachen Unterscheidung zwischen „unreif“ und „reif“⁷ bis zur Zahl der Unterbrechungen des Beckenringes (1–3) und der Acetabulumfrakturen (4).⁸ Eine verbreiterte Klassifikation ist jene nach Torode, welche zwischen Avulsionen, Beckenschaukelbrüchen, Beckenringbrüchen und Berstungsbrüchen unterscheidet.⁹ In letzter Zeit hat sich im deutschen Sprachraum eine eher pragmatische „prognoseorientierte“ Klassifikation durchgesetzt,



Abb. 3a: m, 14a: Sturz mit Motocross-Maschine. Acetabulumfraktur re. (Querfraktur)



Abb. 3b: Versorgung über einen dorsalen Zugang – Osteosynthese mit zwei Rekonstruktionsplatten (3,5mm)

welche auf mögliche Spätfolgen Rücksicht nimmt. Im Wesentlichen unterscheidet diese zwischen stabilen und instabilen Läsionen.¹⁰ Zu den stabilen Läsionen gehören Apophysenausrisse, Frakturen des Os ilium, Beckenschauelfrakturen, Schambeinastfrakturen und Iliosakralgelenkslockerungen. Zu den instabilen Läsionen gehören Symphysensprengungen, Acetabulumfrakturen und Malgaignefrakturen.

Behandlung

Die weitaus häufigste Behandlungsmethode von kindlichen Becken- und Acetabulumverletzungen ist die konservative Therapie. Nach Hauschild wurde in einer breit angelegten Untersuchung nach dem DGU-Beckenregister diese Behandlungsform bei 80% aller Kinder angewandt.¹¹ Insbesondere bei stabilen Beckenringfrakturen ist eine Therapie mit Bettruhe, Analgetika und anschließender schmerzbezogener Mobilisierung möglich. Dabei schwankt der Mobilisierungsbeginn je nach Alter zwischen 2 und 3 Wochen (vor dem 6. Lebensjahr) über 4 Wochen im 7.–12. Lebensjahr und 6 Wochen (nach dem 12. Lebensjahr).

Beckenringverletzung

Die Notfallversorgung kindlicher Beckenringverletzungen erfolgt nach den gleichen Prinzipien wie beim Erwachsenen. Dabei sind für die Auswahl der Stabilisierungsmethode die Erfassung der Lokalisation einer Beckeninstabilität so-

wie das Erkennen einer Kreislaufinsuffizienz wesentlich, wobei vor allem kleinere Kinder lange einen suffizienten Kreislauf trotz progredienter Blutung aufrechterhalten können. Die Therapie der Wahl in der Notfallbehandlung stellt der Fixateur externe dar, welcher sowohl zu einer Schmerzreduktion als auch zur Verringerung der Blutungsneigung durch Kompression von spongiosen Bruchflächen führt. Des Weiteren gewährt er ein Widerlager für etwaige pelvine Tamponaden und Lagerungsstabilität-Erleichterungen für die Pflege. Beckenfixateure werden auch im Kindes- und Jugendalter von ventral angelegt, wobei die entsprechenden Pins meist supraacetabulär verankert werden, da so die beste Stabilität gewährleistet ist. Zusätzliche Pins können eventuell über die Spina iliaca anterior superior oder inferior bzw. über den Beckenkamm eingebracht werden. Gelegentlich sind auch eine Ausbehandlung am Fixateur externe sowie eine Kombination mit anderen Osteosyntheseformen, insbesondere am hinteren Beckenring, möglich (Abb. 2). Die Beckenzwinge, welche auch im Erwachsenenalter eine gewisse Komplikationsrate aufweist, ist bei Kindern unvorteilhaft; von ihrem Gebrauch muss abgeraten werden. Ähnlich wie im Erwachsenenalter erfordert eine anhaltende Kreislaufinstabilität nach mechanischer Stabilisierung eine pelvine Revision und Beckentamponade. Zu den OP-Indikationen in der Behandlung von Beckenfrakturen im Kindesalter zählen Notfälle mit mechanischer Beckeninstabilität und einem Hb-Wert

unter 8g/dl (Komplexverletzung), die wie erwähnt einer Fixateur-externe-Behandlung und einer extraperitonealen Blutungstamponade bedürfen; weiters klinische Instabilitäten bei Kontinuitätsdurchtrennung des Beckenringes (anterior oder posterior), ausgeprägte Rotationsinstabilitäten, Gefahr der Haut- und Organperforation durch Frakturfragmente, starke Fragmentdislokation (über 2cm) und Abrissfrakturen (Tab. 1).

Bei allen operativen Eingriffen muss als oberstes Prinzip die Schonung der Wachstumsfugen beachtet werden. Daher sind auch altersadaptierte Implantate und Methoden anzuwenden. So werden vor dem 9. Lebensjahr vor allem einfache Versorgungen mit transossären Nähten, Cerclagen und Kirschner-Drähten sowie kleinen Osteosyntheseplatten angewendet.¹² Ältere Kinder können mit Implantaten aus der Erwachsenentraumatologie versorgt werden, insbesondere mit entsprechenden Platten und größeren Schrauben (Tab. 2).

Acetabulumverletzungen

Bei Acetabulumfrakturen ist immer eine anatomische Reposition anzustreben, da Gelenksthufen über 2mm eine Präarthrose darstellen und daher intolerabel sind. Deshalb ist bei Acetabulumfrakturen eine konservative Therapie ausschließlich bei undislozierten Frakturen, knorpeligen Pfannenrandbrüchen, welche nicht in das Gelenk eingeschlagen sind, sowie bei Kompressionen der Y-Fuge möglich. Die Entlassungs- bzw. Ruhigstellungszeiten entsprechen denen bei Beckenringverletzungen.

Beckenring	Acetabulum
Komplexverletzung/Notfall/pelvine Blutung	alle Frakturen >2mm Dislokation
Instabilität bei Kontinuitätsverlust des Beckenrings	alle Frakturen >2mm step-off
ausgeprägte Rotationsinstabilität	dislozierte chondrale Fragmente (Pfannenrand, Lig. capitis femoris)
drohende Haut-/Organperforation durch Frakturfragmente	
Fragmentdislokation >2cm	
(evtl. Avulsionen)	

Tab. 1: Operationsindikationen bei Beckenverletzungen im Kindes- und Jugendalter

	<9 Jahre	>9 Jahre
Symphysensprengung	Naht/Cerclage	Plattenosteosynthese
transpubische Fraktur	Kirschner-Drähte	Fixateur externe/Kriechschraube
transiliakale Instabilität	Kirschner-Drähte	Schrauben/Platten
Instabilität SI-Gelenk	H-Platte	anteriore SI-Platte

Tab. 2: Altersspezifische Implantatauswahl bei Beckenverletzungen im Kindesalter (nach Becker et al 2014¹²)

Aber auch undislozierte Acetabulumfrakturen machen engmaschige Nachkontrollen erforderlich, da funktionelle Defizite als Spätfolge auftreten können (sekundäre Dysplasie). Hinsichtlich der Operationstaktik bei Acetabulumfrakturen werden ab dem 11./12. Lebensjahr die OP-Prinzipien der Erwachsenentraumatologie angewandt, während im Kleinkindesalter zu meist Kirschner-Drähte oder Schrauben sowie kleine Rekonstruktionsplatten verwendet werden (Abb. 3). Bei knorpeligen Pfannenrandabbrüchen sind in dieser Altersgruppe auch transossäre Nähte verwendbar. Als operativer Zugang ist bei vorderen Pfeilerfrakturen der ilioinguinale Zugang zu wählen. Die chirurgische Hüftluxation ermöglicht eine gute Repositionskontrolle bei ausgeprägten Frakturen der Hüftpfanne, wobei diese chirurgische Luxation bei Patienten unter 9 Jahren über einen transglutealen Zugang erfolgt, während ab dem 9. Lebensjahr eine Trochanterflipoosteotomie möglich ist.

Avulsionsverletzungen

Diese kommen im Bereich der Beckenapophysen im Adoleszentenalter vor und entstehen meist durch sportliche Betätigung. Pathophysiologisch ist in diesem Lebensabschnitt die Struktur der Apophysen-

fuge durch humorale Einflüsse bereits aufgelockert, gleichzeitig hat mit dem Beginn der Pubertät eine deutliche Zunahme der Muskelmasse stattgefunden. Durch dieses Ungleichgewicht kann es bei plötzlichen Kontraktionen der ansetzenden Muskulatur zum Abriss der Apophyse kommen. Dies ist zum Beispiel der Fall bei Schussabgaben beim Fußball (Musculus rectus femoris – Spina iliaca anterior inferior) oder bei Turnübungen wie dem Spagat (ischio-crurale Muskelgruppe Spina ischiadica). Für gewöhnlich ist bei diesen Verletzungen keinerlei chirurgische Intervention erforderlich. Lediglich ein paar Tage Schonung, gegebenenfalls analgetische Therapie und vorsichtige Mobilisierung sind anzuraten. Wichtig ist, die Patienten über die Verletzung aufzuklären, da sonst bei späteren Röntgenkontrollen die kallöse Überbauung der Apophysen eventuell zu differenzialdiagnostischen Schwierigkeiten führen kann. Eine Refixation kann mit Schrauben erfolgen und sollte Patienten mit starken Dislokationen und einem hohen Aktivitätsniveau vorbehalten bleiben.

Komplikationen und Ausgang

Insgesamt haben kindliche Beckenverletzungen eine gute Prognose, außer bei

komplexen Beckentraumen, wo Komplikationsraten bis zu 31% beschrieben wurden. Sie sind vor allem bedingt durch chronische Schmerzen, Beinverkürzungen sowie Miktions- und Defäkationsstörungen. Bei Acetabulumfrakturen treten Komplikationen vor allem als posttraumatische Dysplasien, Hüftkopfnekrosen, Präarthrosen und Beinverkürzungen in Erscheinung.

Die Mortalität kindlicher Beckenverletzungen weist einen durchschnittlichen Wert von 6% auf, wobei je nach untersuchtem Kollektiv eine große Schwankungsbreite zwischen 0 und 25% zu erwarten ist.¹³ Diese korreliert direkt mit schweren Begleitverletzungen, vor allem einem begleitenden Schädel-Hirn-Trauma, hohen ISS-Werten sowie dem Vorliegen einer kompletten Beckenverletzung und eines schweren Frakturtyps.^{14, 15} Die Langzeitprognose wird von persistierenden Asymmetrien des Beckenskelettes, Beinverkürzungen und Gangstörungen sowie chronischen Rückenschmerzen bestimmt. ■

Autor: Prim. Dr. **Thomas Neubauer**

Unfallchirurgische Abteilung,

Landesklinikum Horn

E-Mail: thneubauer@aon.at

■04

Literatur:

- 1 von Heyden J et al: Acta Orthop Belg 2012; 78: 611-8
- 2 Barabas Z et al: Zent BI Chir 1991; 116: 215
- 3 Gännsl A et al: Eur J Orthop Surg Traumatol 2013; 23(8): 847-61
- 4 Ponseti IV: J Bone Joint Surg Am 1978; 60(5): 575-85
- 5 Slongo TF: Der Unfallchirurg 2013; 116(12): 1076-84
- 6 Stuhler T et al: Arch Orthop Unfallchir 1977; 90(2): 187-98
- 7 Silber J et al: J Ped Orthop 2001; 21(2): 148-51
- 8 Key JA, Conwell HE: The management of fractures, dislocations, and sprains. St. Louis: The C. V. Mosby Company, 1951
- 9 Torode I, Zieg D: J Pediatr Orthop 1985; 5(1): 76-84
- 10 Laer L et al: Frakturen und Luxationen im Wachstumsalter. Stuttgart, New York: Thieme, 2007
- 11 Hauschild O et al: J Trauma 2008; 64(2): 449-55
- 12 Becker SC et al: Trauma Berufskrankh 2014; 16(Suppl 3): 305-10
- 13 Meyer-Junghänel L et al: Unfallchirurg 1997; 100(3): 225-33
- 14 Bond SJ et al: J Trauma 1991; 31(8): 1169-73
- 15 Vitale MG et al: J Pediatr Orthop 2005; 25(5): 581-7

Weiterführende Literatur:

Tscherne H, Pohlemann T: Unfallchirurgie: Becken und Acetabulum. Berlin – Heidelberg – New York: Springer, 1998

ImplanTec

What else?



ANA.NOVA®

Flexibilität und Innovation
Made in Austria



Klassifikation von Kurzschafsystemen in der Hüftendoprothetik

Der Trend zu minimal invasiven Zugängen und die Probleme, die beim Oberflächenersatz auftreten, haben zur Weiterentwicklung von Kurzschafprothesen geführt. Mit schenkelhalsteilerhaltenden Systemen können durch den guten Erhalt von Offset und Beinlänge klinisch exzellente Ergebnisse erreicht werden.

Der endoprothetische Ersatz des Hüftgelenkes ist eine extrem erfolgreiche Operation, er wurde sogar als Operation des Jahrhunderts bezeichnet (Learmonth et al 2007). Die Patienten, die eine endoprothetische Hüftversorgung erhalten, sind zunehmend aktiver und anspruchsvoller und haben das Ziel einer guten Hüftfunktion. Eine steigende Anzahl der Patienten ist zum Zeitpunkt der Operation jünger als 60 Jahre (Jerosch 2013). Dieser Trend hat dazu geführt, dass gerade weichteilschonende und knochen-sparende Operationstechniken von Patienten immer mehr nachgefragt werden. Hierbei gilt es, verschiedene Ziele zu erreichen. Zum einen ist der Knochenhalt während der Operation wichtig. Es darf jedoch zum anderen nicht ohne Berücksichtigung bleiben, dass auch der Kno-

chenhalt im Laufe der weiteren Jahre ganz relevant ist („osteogene Kompetenz des Implantates“) (Salemyr et al 2015; Yamako et al 2015). Manche Implantate sind hier durch ein ausgesprochenes Stress-Shielding gekennzeichnet, was im Laufe der Jahre zu erheblichen Knochenverlusten führen kann. Daneben ist auch die Rekonstruktion der Beinlänge und des Offsets ein ganz wichtiges Element. Bei guter Rekonstruktion des Offsets ist zur Stabilisierung des Hüftgelenkes eine Beinverlängerung nicht notwendig (Weber et al 2014; Kutzner et al 2014; Jerosch et al 2011; Jerosch 2014), sie wurde daher früher bei der Versorgung von Patienten mit Endoprothesen nicht ausreichend beachtet (Jerosch, Funken 2004). Dies hat dazu geführt, dass nach wie vor

bei einer Vielzahl von Patienten postoperativ eine Beinlängendifferenz zum Teil mit erheblichen funktionellen Einschränkungen zu erkennen ist (Edeen et al 1995).

Inhomogene Nomenklatur

Im Rahmen dieses Trends wurden minimal invasive Zugänge entwickelt (Basad et al 2009), welche das Weichteiltrauma, insbesondere den Grad der Muskelverletzung, deutlich reduzierten (Jerosch et al 2012). Gleichzeitig kam es nach Erkennen der Problematik beim Oberflächenersatz zu klinisch relevanten Weiterentwicklungen im Bereich der Kurzschafprothesen (Jerosch 2011, 2016). Das zunehmende Interesse an Kurzschafprothesen zeigt sich auch an den

Schenkelhalserhaltend							
Schenkelhalsteilerhaltend							
Schenkelhalsresezierend							

Tab. 1: Schenkelhalserhaltend: Silent (DePuy), Spiron (K-implant), Cut (ESKA); schenkelhalsteilerhaltend: MiniHip (Corin), Aida (Implantcast), C.F.P. (Link), Optimys (Mathys), Alteon (Exactech), Nanos (Smith & Nephew); schenkelhalsresezierend: GTS (Biomet), Mayo (Zimmer), Proxima (DePuy), Fitmore (Zimmer), Metha (Aesculap), Minima (Lima), Taperloc (Biomet)

Verkaufszahlen in Deutschland und anderen europäischen Ländern. Während die Standardschäfte mehr oder weniger konstant bleiben, kommt es doch zu einem deutlichen prozentualen Anstieg der Zahl der Kurzschaftprothesen.

Im klinischen Alltag, aber auch in der wissenschaftlichen Literatur findet sich jedoch eine große Inhomogenität bei der Nomenklatur dieser Systeme. Es finden sich Begrifflichkeiten wie schenkelhals-erhaltende Prothesen, meta-, epiphysär, metadiaphysär verankerte Prothesen, Mikroprothesen, ultrakurze Schäfte, Schenkelhalsprothesen u.v.a.m.

Biomechanisch reichen die Implantate von den sehr kurzen, den Schenkelhals nahezu komplett erhaltenden Systemen (Spiron-Prothese, Silent-Prothese, BHRMR) bis hin zu Prothesen, bei denen nur der distalste Teil von Standardprothesen gekürzt wurde. Letztendlich handelt es sich bei diesen Schäften um Systeme, die den Standardschäften sehr ähnlich sind.

Ein Versuch der Klassifikation wurde verschiedentlich in der Literatur durchgeführt (Khanuja et al 2014; Falez et al 2015). Feyen und Shimmin (2014) verfolgen bei ihrer Klassifikation vornehmlich die Länge des Schaftes und die Fixierung im Knochen. Falez et al (2015) klassifizieren in Schenkelhalsprothesen, Teil-Schenkelhalsprothesen, trochanter-erhaltende und trochanterverletzende Prothesen. Morlock und Bishop (2011) differenzieren Prothesen mit extramedullärer Abstützung (z.B. Druckscheibenprothese), intramedullärer Abstüt-



Abb. 1: Mayo-Hüftprothese prä- und postoperativ mit deutlicher Reduktion des Offsets

zung sowie Prothesen ohne Abstützung. Nach dieser Klassifikation sind die derzeit im Markt relevanten Kurzschaftprothesen Prothesen mit intramedullärer Abstützung.

Eine in der Literatur mehrfach zitierte Klassifikation empfiehlt, die Osteotomiehöhe als diskriminierenden Faktor zu wählen (Jerosch et al 2011, 2016). Diese unterscheidet in schenkelhals-erhaltende, schenkelhalsteilerhaltende und schenkelhalsresezierende Kurzschäfte. Hierbei werden nicht nur die Länge der Prothese, sondern insbesondere auch die zugrunde liegende Biomechanik sowie die Implantatverankerung berücksichtigt (Tab. 1).

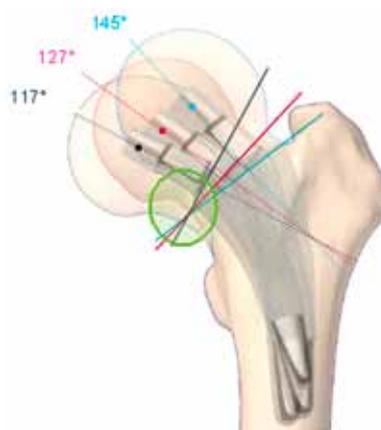


Abb. 2: Die Osteotomiehöhe wird bestimmt durch die Konfiguration des proximalen Femur (varus, normal, valgus); diese wiederum bestimmt die Position der Prothese im proximalen Femur

Schenkelhals-erhaltende Prothesen

Am meisten Knochen bleibt primär bei den schenkelhals-erhaltenden Systemen bestehen. Hierbei sind jedoch eine sehr gute Knochenqualität sowie ein CCD-Winkel von über 130 Grad notwendig (Cut/ESKA, Silent/DePuy, Spiron/K-implant).

Schenkelhals- resezierende Prothesen

Bei den schenkelhals- resezierenden Systemen erfolgt weitestgehend eine Standardresektion des Schenkelhalses. Um die individuelle patientenadaptierte Biomechanik (Offset, Beinlänge) herzustellen, ist es notwendig, entweder mit einer großen Zahl von Schaftgrößen (z.B. Fitmore) oder mit einer modularen Prothese (z.B. Metha) zu arbeiten. Nur so können dann entsprechende Rekonstruktionen von Offset, Beinlänge, Ante- und Retrotorsion durchgeführt werden (Jerosch 2013). Eine der klassischen Prothesen in diesem Bereich, die Mayo-Prothese (1985) der Firma Zimmer, hatte schon frühzeitig gute klinische Langzeitergebnisse gezeigt. Aufgrund des hohen CCD-Winkels war sie jedoch nicht in der Lage, Beinlänge und Offset ausreichend zu korrigieren (Abb. 1). Diese Prothese ist zwischenzeitlich vom Markt genommen.

Die ursprünglich konzeptionell ähnliche Metha-Prothese (Aesculap) versuchte,

die Nachteile der Mayo-Prothese durch Modularität auszugleichen (von Lewinski 2015). Hier kam es jedoch im Bereich des Konus zu Materialversagen, sodass eine Monoblockprothese entwickelt wurde, die auch der Notwendigkeit des reduzierten CCD-Winkels Rechnung trug.

Die ebenfalls schenkelhalsresezierende Proxima-Prothese war sehr trochanterausfüllend und hat hier zu erheblichem Knochenverlust geführt; sie ist auf dem deutschen Markt nicht mehr erhältlich. Die Fitmore-Prothese der Firma Zimmer-Biomet benötigt eine hohe Zahl von Designvarianten (56 Schäfte), um Offset und Beinlänge zu rekonstruieren (Jerosch 2012).

Schenkelhalsteilerhaltende Prothesen

Die größten Möglichkeiten hinsichtlich der Rekonstruktion von Beinlänge und Offset bieten die schenkelhalsteilerhaltenden Implantate, welche die Beinlänge und das Offset nicht durch Metall (hohe Anzahl an Prothesentypen oder Modularität), sondern durch Knochen (Höhe der Resektion) rekonstruieren (Jerosch 2013; Pfeil 2014) (Abb. 2).

Bei Positionierung des Implantates im Rahmen der präoperativen Planung wird die Resektionshöhe entsprechend festgelegt. Das Prinzip ist hier eine sogenannte Top-down-Planung. Das bedeutet, dass zunächst das Rotationszentrum der Pfan-

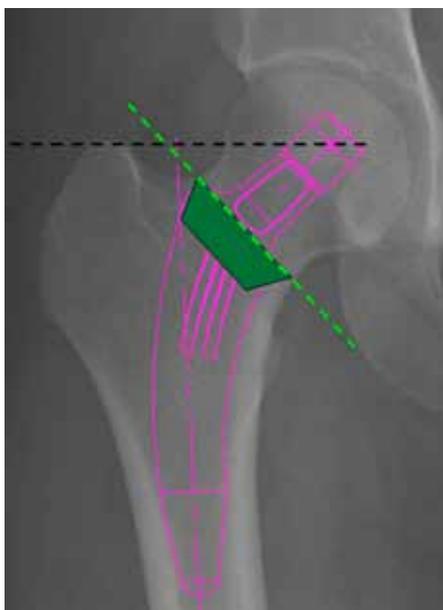


Abb. 3: Präoperative Planung „top down“

ne festgelegt wird. Dann wird ein Schaft gewählt, welcher ein „fit and fill“ des Schenkelhalses ermöglicht. Dieses legt dann die Resektionsebene fest (Abb. 3). Entsprechend wird der Schaft intraoperativ individuell der Anatomie im Varus- und Valgus-Sinne angepasst.

Eine tiefe Osteotomie ist üblicherweise bei einer valgischen Positionierung notwendig und eine hohe Resektion mit varischer Positionierung bei einer varischen Hüfte (Kutzner et al 2014; Jerosch 2012).

Ursprünglich wurde ein Schenkelhalserhalt bereits durch Charnley konzeptionell angestrebt, um ein erhöhtes Offset zu erhalten (Abb. 4). In der Kurzschaftendoprothetik sind frühe Beispiele für schenkelhalsteilerhaltende Kurzschäfte der Pipino-Schaft von 1978 (Link) sowie der C.F.P.-Schaft von 1999 (Link). Die Philosophie dieser Schäfte konsequent weiter fortgeführt haben u.a. Schäfte wie der Nanos-Schaft 2004 (Smith & Nephew), die MiniHip 2007 (Corin) sowie der Optimys-Schaft 2010 (Mathys).

Bezüglich der Operationstechnik bieten die schenkelhalsteilerhaltenden Prothesen die Vorteile der Weichteil- und Muskelschonung im Vergleich zu den konventionellen Standard-Geradschäften (Pfeil, Siebert 2010). Weiterhin wird der Trochanter-major-Bereich ossär geschont. Die Lernkurve ist kurz und beinhaltet insbesondere die adäquate präoperative Planung. Dennoch sollte von Firmen das Konzept „no train - no use“ beachtet werden. Intraoperativ ist darauf zu achten, dass nach Resektion die Prothese im posterolateralen Quadranten der Resektionsebene eingebracht wird. Dies erlaubt eine sogenannte „Around corner“-Technik (Jerosch 2013).

Durch den guten Erhalt von Offset und Beinlänge sind klinisch exzellente Ergebnisse zu erreichen (Kutzner et al 2014; Ettinger et al 2013). Babisch (2013) zeigte mittels digitaler Planung unterschiedlicher Schenkelhalsgeometrien (varisch,

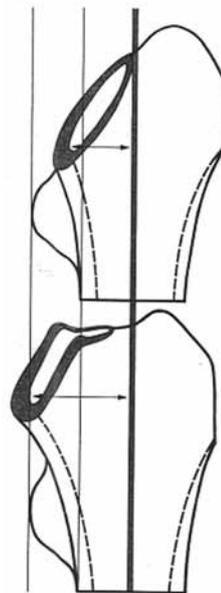


Abb. 4: Charnley-Konzept zum Erhalt des Offsets durch Schenkelhalserhalt

valgisch), wie Beinlänge und Offset präzise mit diesen schenkelhalsteilerhaltenden Kurzschäften rekonstruiert werden können. Es zeigt sich, dass auch schwierige anatomische und biomechanische Situationen des proximalen Femurs, beispielsweise bei angeborenen Anomalitäten, Dysplasien oder nach Trauma, mit schenkelhalsteilerhaltenden Kurzschaftendoprothesen durchaus gut anatomisch zu versorgen sind. Dies ist mit Standardschäften gerade nicht der Fall, was sich insbesondere bei erheblich vermehrter Antetorsion auswirkt (Windhagen 2015).

Hinsichtlich der Frage der primären und sekundären Stabilität kann man festhalten, dass schenkelhalsteilerhaltende Kurzschaftsysteme im Vergleich zu klassischen Geradschäften eine gleich gute oder sogar verbesserte primäre Stabilität aufweisen (Bieger et al 2012). Die sekundäre Stabilität mittel DEXA- oder Röntgenuntersuchung zeigt eine stabile Situation (Kutzner et al 2016; Freitag et al 2014; Budde et al 2015, Ercan et al 2015). Eine initiale femorale Sinterung kann durch eine 6-wöchige Teilbelastung in der Regel verhindert werden (Bishop et al 2010). ■

Autor: Prof. Dr. Dr. h.c. **Jörg Jerosch**
 Chefarzt Klinik für Orthopädie,
 Unfallchirurgie und Sportmedizin,
 Johanna-Etienne-Krankenhaus, Neuss
 E-Mail: j.jerosch@ak-neuss.de

■04

Literatur:

beim Verfasser

WWW.CORAILPINNACLE.NET

The CORAIL® PINNACLE® construct has grown to become one of the most widely used and clinically successful cementless constructs for total hip replacement.¹⁻⁶



PINNACLE
HIP SOLUTIONS

CORAIL
HIP SYSTEM

Over the last 15 years, the PINNACLE Acetabular Cup System has been provided for more than

2,000,000
patients.¹

The CORAIL hip system celebrates 30 years in 2016 and has been provided for more than

1,600,000
patients.¹

 **one CORAIL PINNACLE**

 **DePuy Synthes** *People inspired™*
COMPANIES OF *Johnson & Johnson*

depuyorthonics.com

©Johnson & Johnson Medical Limited. 2016. All rights reserved.

CA#DSEM/JRC/0116/0521a Issued: 01/16

References

1. Data on file -CORAIL PINNACLE Unit Sales 2015, DePuy Synthes Companies of Johnson & Johnson 2. Orthopaedic Data Evaluation Panel. ODEP product ratings. Available from www.odep.org.uk [Accessed 01/10/2015]. 3. Hallan G, Lie SA, Furnes O, Engesaeter LB, Vollset SE, Havelin L. Medium and long-term performance of 11 516 uncemented primary femoral stems from the Norwegian arthroplasty register. *J. Bone Joint Surg.* 2007;89-B:1574-1580. 4. Chatelet J-C. Survivorship in 120 consecutive cases at 12 years. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2004;90(7):628-635. 5. Bedard N, Callaghan J, Steff M, Williams T, Liu S, Goetz D. Fixation and Wear with Contemporary Acetabular Components and Cross-Linked Polyethylene at 10-Year Follow-Up. *Journal of Arthroplasty.* 2014; 29: 1961-1969. 6. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man, 12th Annual Report, 2015. Table 3.10. Available from: www.njrreports.org.uk



Indikationsstellung zum Totalfemurersatz bei periprothetischen Frakturen

Häufige Prothesenwechsel und mangelnde Qualität der Knochensubstanz machen den Einsatz von Megaprothesen und Totalfemursystemen notwendig. Bei sorgfältiger Planung der Operation und mit einem gut eingespielten Team (OP-Schwestern, Assistenten und Anästhesie) sind die Ergebnisse von Totalfemurversorgungen in diesen Grenzfällen als sehr zufriedenstellend bis zufriedenstellend zu betrachten.

In Anbetracht der demografischen Entwicklung in Europa wird es bis zum Jahr 2050 zu einer Zunahme der Altersgruppe über 65 Jahre um 12,3% kommen. Somit wird die Zahl der primären Endoprothesen um den gleichen Faktor zunehmen, ebenso die der Revisionen. Die Rate der periprothetischen Frakturen schwankt zwischen 3,0% in Finnland und 15% in den USA und wird sich ebenfalls um den obigen Faktor erhöhen. Laut Registerergebnissen sinkt die 10-Jahres-Überlebensrate nach der ersten Revision auf 74% und nach der zweiten Revision auf 62%, sodass die Knochensubstanz für jeden weiteren Wechsel der Prothese immer schlechter wird und auch aus diesem Grund die periprothetischen Frakturen zunehmen werden. Diese Prothesenwechselsituation führt zum immer stärkeren Einsatz von Megaprothesensystemen

bis hin zum Einsatz von Totalfemursystemen als Ultima Ratio.

Indikationsstellung zum Totalfemur

Für eine suffiziente Prothesenverankerung benötigt man eine diaphysäre Verankerung über mindestens 6cm für den Schaft einer Revisionsprothese. Ist die Knochensituation schlecht wie bei massiver Osteoporose, sehr weitem Markraum, extrem dünner Kortikalis und bei intraoperativ zu erwartenden größeren Knochendefekten, so treten Versorgungen mit Totalfemursystemen in den Vordergrund. Ebenso wichtig für die Indikationsstellung sind der medizinische Status des Patienten, sein Alter und die Möglichkeit einer allfälligen Entlastung des zu operierenden Beins, wobei dies bei alten Patienten kaum mehr geht.

Die Indikationsstellung muss einhergehen mit einer umfangreichen Anamnese und Abklärung betreffend liegendes Implantat, Infektion, Weichteilgewebe und Narben, medizinischen Status, Entzündungslabor und Bakteriologie (Histologie), Knochenscan und Granulozytenscan usw. Am wichtigsten erscheinen neben der umfangreichen Abklärung ein guter Plan für die Revision und ein Plan B für unliebsame intraoperative Überraschungen.

Operationstechnik

Das Credo für solche Versorgungen sollte sein: „So viel wie notwendig und so wenig wie möglich!“, damit unsere Patienten den größten Nutzen aus unserem Vorgehen ziehen können. Das von mir verwendete Revisionsystem ist das Megasystem-C der Fa. Link, Hamburg, welches intraoperativ den Aufbau der Prothese in Zentimeterschritten erlaubt. Der Zugang erfolgt von lateral durch Vorklappen des Vastus lateralis, sodass eine Erweiterung nach oben und unten jederzeit möglich ist. Um Luxation zu vermeiden, verwenden wir an der Hüfte Tricups oder Großköpfe, je nach Situation.

Patienten

Zwischen Oktober 2002 und Februar 2014 implantierte ich in Innsbruck an der Universitätsklinik für Orthopädie und ab 2009 an der Abteilung für Orthopädie im Klinikum Klagenfurt insgesamt 30 Totalfemursysteme. Es wurden 22 Frauen und 7 Männer operiert mit einem mittleren Alter von 76 Jahren (45–88). Die Indika-



Abb. 1: Versagen einer Megaprothese, a) präoperatives Röntgen, b) postoperatives Röntgen mit Durchsteckfemur

MUTARS® RS Revisions-Hüftsystem

MUTARS® RS Cup

Modulare Pfanne, zementfrei
mit EPORE®- Oberfläche



Abb. 2: Periprothetische Fraktur, a) präoperatives Röntgen, b) postoperatives Röntgen mit Durchsteckfemur mit distalem Femurersatz

tionen waren: Lockerung von Megaprothesen der Hüfte in 15 Fällen, wobei 4 massiv nach distal wanderten – teils mit Penetration in das Knie, und 14 periprothetische Frakturen (Abb. 1 und 2).

Ergebnisse

Wir konnten 19 Patienten nachuntersuchen, 8 waren nicht auffindbar und 2 waren verstorben (fulminante Pulmonalembolien, 1x postoperativ, 1x nach 4 Jahren). Ein Totalfemur wurde wegen Infektion nach 1 Jahr auf einen Totalfemurersatz gewechselt. In drei Fällen wurde eine Revision des Systems durchgeführt, in zwei Fällen wegen Hüftluxation und in einem Fall wegen o.g. Infektion. Der Bewegungsumfang der Hüften betrug im Mittel 85° Flexion (30–90) und derjenige der Knie 92° (30–110). Fast alle Fälle gingen mit einer Beinverlängerung einher. Das allgemeine Resultat war für die Patienten gut. 2 Patienten benützten als Gehhilfe eine Krücke, 3 zwei Krücken und einer benutzt einen Rollator. ■

Autor:

Prim. Prof. Dr. Mag. **Bernd Stöckl**

Abteilung für Orthopädie und orthopädische Chirurgie,

Klinikum Klagenfurt am Wörthersee

E-Mail: bernd.stoeckl@kabeg.at

■04

MUTARS® RS ES

Komplett modulares
Langschaftsystem

zementfrei, zementpflichtig

Schäfte von 120 – 250 mm verriegelbar

Implantatlängen von 222 - 392 mm

Kopfstück in 135° und 127° auch
in Silber erhältlich

frei wählbare Ante-, bzw. Retrotorsion



ALPHAMED
Medizin Technik



Stellenwert der MRT-Untersuchung bei pertrochantären Frakturen

Bei Patienten mit den klinischen Zeichen einer pertrochantären Fraktur und negativem Nativröntgen muss, insbesondere bei vorbestehender Einschränkung in der Mobilität, eine unverschobene pertrochantäre Fraktur ausgeschlossen werden. Die diagnostische Methode der Wahl in diesen Situationen ist die MRT-Untersuchung. Patienten mit Frakturen des Trochanter major können mit entsprechender Schmerztherapie mobilisiert werden. Nicht dislozierte pertrochantäre Frakturen können sowohl mit intramedullären als auch mit extramedullären Implantaten mit gutem Outcome stabilisiert werden.

Pertrochantäre Femurfrakturen gehören zu den häufigsten Frakturen des alten Menschen und werden meist durch banale Stürze im häuslichen Umfeld verursacht. Generell ist die Diagnose einer pertrochantären Fraktur mit klinischer Untersuchung und Röntgenbildern in zwei Ebenen zu stellen. Bei dem Patienten mit Schmerzen im Bereich der Hüfte, unklarer Anamnese und negativem Röntgenbefund ist die Diagnosefindung oftmals erschwert, vor allem weil die klassische Symptomatik der pertrochantären Fraktur mit Außenrotation und Verkürzung des verletzten Beines bei unverschobenen Frakturen nicht vorhanden ist. In diesen Situationen sind Zusatzuntersuchungen wie eine Computertomografie oder nach Verfügbarkeit auch eine Magnetresonanztomografie notwendig, um die Diagnose zu sichern.

Methodik

Im Rahmen einer retrospektiven Analyse von Daten aus den Jahren 2012 bis 2015 des Unfallkrankenhauses Lorenz Böhler wurden Patienten mit Verdachtsdiagnose einer pertrochantären Fraktur und konsekutiver MRT-Untersuchung analysiert.

Ergebnisse

Insgesamt erhielten 42 Patienten (16 Männer, 26 Frauen, medianes Alter: 78

Jahre) mit der Verdachtsdiagnose einer pertrochantären Femurfraktur im oben genannten Untersuchungszeitraum eine MRT-Untersuchung. Die häufigsten klinischen Symptome bei Aufnahme waren Druckschmerz im Bereich des Trochanter major, Schmerzen bei Stauchung oder Rotation des verletzten Beines und Unfähigkeit, das verletzte Bein gegen die Schwerkraft zu heben.

Bei 21 von 42 Patienten (50%) wurde nach der MRT-Untersuchung die Diagnose einer pertrochantären Femurfraktur gestellt. Bei 15 Patienten war das Nativröntgen unauffällig (Abb. 1). Bei einer Patientin mit unauffälligem Röntgenbild wurde drei Tage nach der Aufnahme eine MRT-Untersuchung durchgeführt, die eine Dislokation zeigte (Abb. 2).

Bei Nachweis einer Trochanterfraktur im Nativröntgen (n=17) fand sich in sechs Fällen in der MRT-Untersuchung eine voll-

ständige pertrochantäre Fraktur. Anhand der klinischen Symptome konnte keine Vorhersage bezüglich der zu erwartenden Diagnose getroffen werden.

19 Patienten mit einer vollständigen Fraktur erhielten eine operative Versorgung, während zwei Patienten aufgrund des Allgemeinzustandes konservativ behandelt wurden. Die Operation wurde im Mittel am Tag nach der stationären Aufnahme durchgeführt. Sechs Patienten erhielten eine Osteosynthese mit einem intramedullären Implantat (3 PFNA, Synthes; 3 ZNN, Zimmer Biomet) und 12 Patienten wurden mit einer dynamischen Hüftschraube operativ versorgt. Bei einem Patienten wurde eine Verschraubung mit zwei kanülierten Schrauben (7,3mm) durchgeführt. Dieser Patient wurde aufgrund einer postoperativen Femurfraktur revidiert und mit einem langen PFNA (Synthes) reoperiert.

Der mediane Behandlungszeitraum bei Patienten mit operativer Versorgung lag bei 16 Tagen, während Patienten ohne Nachweis einer vollständigen Fraktur 10 Tage stationär behandelt wurden.

Patienten, die mit einer intramedullären Osteosynthese stabilisiert wurden, waren durchschnittlich 18 Tage in stationärer Behandlung. Nach Versorgung mit dynamischer Hüftschraube war die stationäre Behandlungsdauer im Mittel 11 Tage.

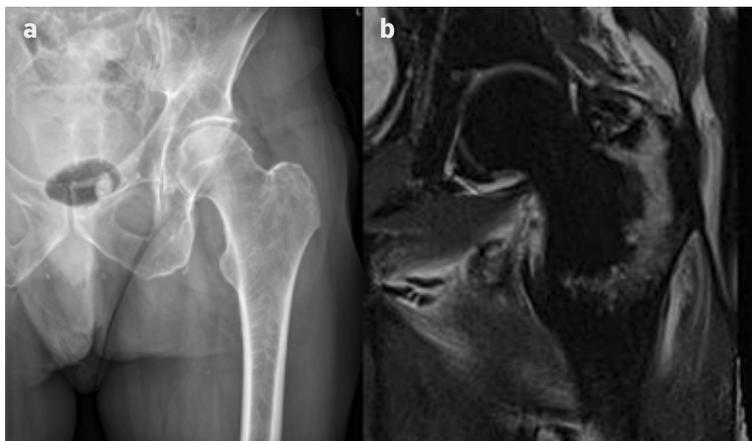


Abb. 1: a) unauffälliges Nativröntgen, b) Nachweis der pertrochantären Fraktur (1,5-Tesla-MRT, T2-Sequenz, TSE FS koronar)

Diskussion

Unverschobene proximale Femurfrakturen sind oftmals klinisch nur schwer zu diagnostizieren. Bei negativem Röntgenbefund, aber bestehender Schmerzsymptomatik und Belastungsunfähigkeit muss eine nicht dislozierte proximale Femurfraktur in Betracht gezogen werden.

Die CT-Untersuchung hat bei dieser Verletzung zur Diagnosesicherung nur einen untergeordneten Stellenwert. Mehrere Studien konnten hier bereits die diagnostische Überlegenheit der MRT-Untersuchung gegenüber einem Multislice-CT darstellen.^{1, 2}

Bei Vorliegen einer Fraktur des Trochanter major im Röntgenbild erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einer vollständigen pertrochantären Fraktur deutlich und es sollte daher die Indikation zu einer ergänzenden MRT-Untersuchung, insbesondere vor Beginn einer Mobilisierung, gestellt werden.³

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer nicht dislozierten pertrochantären Fraktur und einer Bewegungseinschränkung vor dem Unfall oder Schmerzen bei axialer Belastung bei der klini-

schen Untersuchung konnte im Rahmen einer Studie gezeigt werden.⁴ ■

Autor: Dr. **Dominik Roider**
Unfallkrankenhaus Lorenz
Böhler, Wien
E-Mail: dominik.roider@auva.at
■04



Abb. 2: a) primär unauffälliges Nativröntgen, b) pertrochantäre Fraktur mit Dislokation, 3 Tage nach Aufnahme (1,5-Tesla-MRT, T2-Sequenz, TSE FS koronar), c) Nativröntgen nach MRT-Untersuchung, d) osteosynthetische Versorgung

Literatur:

- 1** Hakkarinen DK et al: Magnetic resonance imaging identifies occult hip fractures missed by 64-slice computed tomography. *J Emerg Med* 2012; 43(2): 303-7
- 2** Haubro M et al: Sensitivity and specificity of CT- and MRI-scanning in evaluation of occult fracture of the proximal femur. *Injury* 2015; 46(8): 1557-61
- 3** Craig JG et al: Fractures of the greater trochanter: intertrochanteric extension shown by MR imaging. *M Skeletal Radiol* 2000; 29(10): 572-6
- 4** Hossain M et al: Is magnetic resonance imaging (MRI) necessary to exclude occult hip fracture? *Injury* 2007; 38(10): 1204-8

Weiterführende Literatur:

- Frihagen F et al: MRI diagnosis of occult hip fractures. *Acta Orthop* 2005; 76(4): 524-30

optimys[®], ceramys[®] und RM Pressfit vitamys[®]

Knochenerhaltend

- Individuelle Wiederherstellung von Anatomie und Biomechanik
- Beugt Stress-shielding und Osteolyse vor
- Hart-Weich-Paarungen mit hoher Bruchfestigkeit und niedriger Abriebrate



MATHYS 
European Orthopaedics

30+
years

RM Cups
TiCP coated



Strut-Allografts in der operativen Versorgung von periprothetischen Femurfrakturen – hot or not?

Die Versorgung periprothetischer Frakturen ist eine komplexe Herausforderung im orthopädisch-traumatologischen Alltag und lässt sich oft nicht nach Schema durchführen. Zahlreiche publizierte Studien beschäftigen sich mit der optimalen Versorgung der unterschiedlichen Frakturtypen. Seit Langem hat die Verwendung von kortikalen Strut-Allografts dabei einen relevanten Stellenwert.

Periprothetische Frakturen treten immer häufiger auf,¹ die Ursachen dafür sind multifaktoriell bedingt. Die immer höhere Lebenserwartung und eine damit verbundene Zunahme der altersbedingten Arthrosen erklärt die steigende Zahl an implantierten Prothesen, allen voran Hüftgelenks- und Kniegelenkstotalendoprothesen.² Ein lifestylebedingter höherer Anspruch an das künstliche Gelenk und ein geringeres Patientenalter zum Zeitpunkt der Erstimplantation sind mitunter die Ursache für die steigende Zahl an Revisionseingriffen. Die Inzidenz traumatischer periprothetischer Frakturen wird in der Literatur für Hüftgelenkstotalendoprothesen mit 0,1–6,0% und für Kniegelenkstotalendoprothesen mit 0,5–5,5% angegeben.²

Als Ursache periprothetischer Frakturen werden meist niedrigerenergetische Traumen, begünstigt durch abriebbedingte Osteolysen, gelockerte Prothesenkomponenten, lokale Infektionen, aber auch Stressfrakturen durch Implantatfehlstellungen angegeben. Ein umstrittenes Thema, was die Risikofaktoren für eine periprothetische Fraktur betrifft, stellt das femorale Notching im Zuge der Implantation einer KTEP dar. Durch das vermehrte Unterschneiden im ventralen Bereich der Femurkompakta wird eine deutlich niedrigere Torsionsstabilität vermutet.^{2, 3}

Vancouver-Klassifikation

Periprothetische Frakturen des proximalen Femurs werden nach der Vancou-

ver-Klassifikation eingeteilt. Diese berücksichtigt die Frakturlokalisation, die Knochenqualität und die Prothesenstabilität (Tab. 1).^{4, 5}

Lewis-Rorabeck-Klassifikation

Frakturen des distalen Femurs werden nach Lewis-Rorabeck eingeteilt. Diese Klassifikation orientiert sich an der Dislokation und an der Prothesenstabilität (Tab. 2).⁶

Therapie

Die operative Sanierung mittels ORIF („open reduction and internal fixation“) und/oder der Komponentenwechsel sind die Therapieoptionen der Wahl. Konservative Therapieschemata beschreiben in bis zu 42% „Non-union“-Komplikationen⁷ und sind somit nur in Ausnahmefällen eine Behandlungsalternative.

Neben der Frakturlokalisation, der Knochenqualität und der Stabilität der Prothese ist die Therapieentscheidung auch vom Alter des Patienten und seinem physiologischen Zustand inkl. Komorbiditäten sowie von der Erfahrung des Chirurgen abhängig.⁴ Masri et al empfehlen bereits 2004 die Verwendung von Struts für periprothetische Frakturen mit instabiler Prothesen- und/oder Frakturkomponente.⁴

Struts

Unter einem Strut-Graft („strut“ = engl. Stütze, Strebe) versteht man kortikale Allografts aus tiefgefrorenen Lei-

Typ	Lokalisation	Subtyp
A	Regio trochanterica	A _G – Trochanter major A _L – Trochanter minor
B	distal des Trochanter major bis Prothesenspitze	B1 – stabile Prothese B2 – instabile Prothese B3 – instabile Prothese und schlechte Knochenqualität
C	distal der Prothesenspitze	

Tab. 1: Vancouver-Klassifikation

Typ	Lokalisation	Subtyp
I	nicht disloziert	fest
II	disloziert	fest
III	disloziert/nicht disloziert	locker

Tab. 2: Lewis-Rorabeck-Klassifikation



Abb. 1: Eine 89-jährige Patientin erleidet nach einem Sturz eine periprothetische proximale Femurfraktur bei liegender Hüftgelenktotalendoprothese (a, b). Versorgung mit kortikalem Strut-Allograft (weiße Pfeile) und lateraler LCP-Platte am proximalen Femur (c, d)

chenteilen, welche nach internationalen Transplantationsrichtlinien aufbereitet werden. Sowohl die Entnahme wie auch die Aufbereitung und Lagerung der Präparate sind gesetzlich streng geregelt (Tab. 3). Nach erfolgter breiter Abklärung des Spenders (Abfrage im Widerspruchsregister, Abnahme von Blutkulturen, serologische Untersuchung auf CMV und Lues sowie zusätzliche PCR auf Hepatitis B und C sowie HIV, Abstrichentnahme etc.) erfolgt bei unauffälligen Befunden die Freigabe durch die Knochenbank.

Geschichtlich wurden die ersten Allografts an Radii von Hunden getestet. Kreuz publizierte 1951 über Strut-Grafts in Inlay-Technik.⁸ Darauf aufbauend erforschte Malinin 1984 ebenfalls an Hunden die Onlay-Technik.⁹ Die erste Verwendung von Strut-Allografts beim Menschen wurde von Chandler und Penenberg 1989 beschrieben.¹⁰

Kritikpunkte

Kritiker befürchten durch den erforderlichen größeren Hautschnitt einen Gewebeschaden, einhergehend mit einer erhöhten Infektionsrate und verzögerter Knochenheilung. Weiters werden die Möglichkeit der Krankheitsübertragung vom Spender auf den Empfänger sowie eine mögliche Immunreaktion teils kontrovers diskutiert. Die unterschiedliche Dauer und das unterschiedliche Ausmaß der Resorption bzw. Inkorporation des Allografts sorgen für weiteren Diskussionsstoff.^{10, 11}

Strut-Allografts und Vancouver

Choi et al beschrieben 2010 im Rahmen einer biomechanischen Studie an Vancouver-B1-Frakturen einen deutlichen Vorteil der Verwendung von Strut-Allografts im Vergleich zur alleinigen Verwendung einer lateralen LCP-Platte mit Cerclagen. Ein

noch besseres Ergebnis in puncto Steifigkeit erzielte jedoch die Kombination aus einer lateralen und einer anterioren Plattenosteosynthese.¹² Sariylmaz et al sprachen sich 2014 nach biomechanischen Analysen klar für mediale Strut-Allografts bei Vancouver-B1-Frakturen aus.⁷ Kim et al befürworteten 2015 in einer Follow-up-Studie die Verwendung von Strut-onlay-Allografts bei Revisionseingriffen von Hüfttotalendoprothesen.¹³ 2016 plädieren Yeo et al für Strut-Allografts bei B1-Frakturen.¹⁴

Die hauptsächliche Indikation für Strut-Allografts wird für Vancouver-B1- und -C-Frakturen gestellt. Einige Autoren befürworteten aber auch ihre Verwendung bei Typ-B2- und -B3-Frakturen nach Revisionseingriffen bei größeren Knochensubstanzverlusten.¹⁰ Hernandez et al legen sich fest und empfehlen Strut-Allografts für folgende Situationen:

- in Fällen von queren Femurfrakturen distal der Hüftprothesenspitze, in denen aus diversen Gründen anstatt des Schaftwechsels eine Plattenosteosynthese durchgeführt wird
- bei jungen Patienten mit Typ-B2- und -B3-Frakturen mit erhöhtem Knochensubstanzverlust
- im Rahmen von Reosteosynthesen mit Trümmer- oder Lysezonen der medialen Kortikalis¹⁰

Die Entscheidungsfindung in Bezug auf die Versorgung von proximalen periprothetischen Femurfrakturen kann sich schwierig gestalten. Im Falle distaler periprothetischer Femurfrakturen ist die zur Verfügung stehende Literatur in Zu-

Europäisches Recht:	- Richtlinie 2004/23/EG vom 31. 3. 2004
Nationales Recht:	- Gewebesicherheitsgesetz Bundesgesetz zur Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards bei Beschaffung, Bearbeitung, Lagerung und Verteilung von menschlichem Gewebe zur Verwendung am Menschen (autogene und autologe Verwendung – Dokumentationspflicht) - Gewebeentnahmeeinrichtungsverordnung GEEVO (BGBl. II Nr. 191/2008) - Gewebevigilanzverordnung GVVO (BGBl. II Nr. 190/2008) - Gewebekbankverordnung GBVO (BGBl. II Nr. 192/2008)

Tab. 3

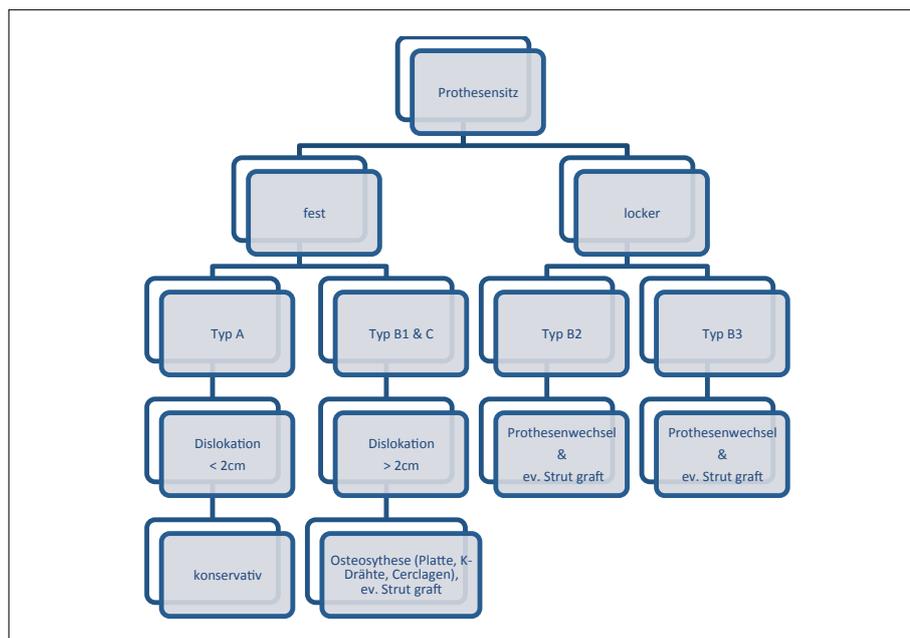


Abb. 2: Entscheidungshilfe bei proximalen periprothetischen Femurfrakturen entsprechend der Vancouver-Klassifikation

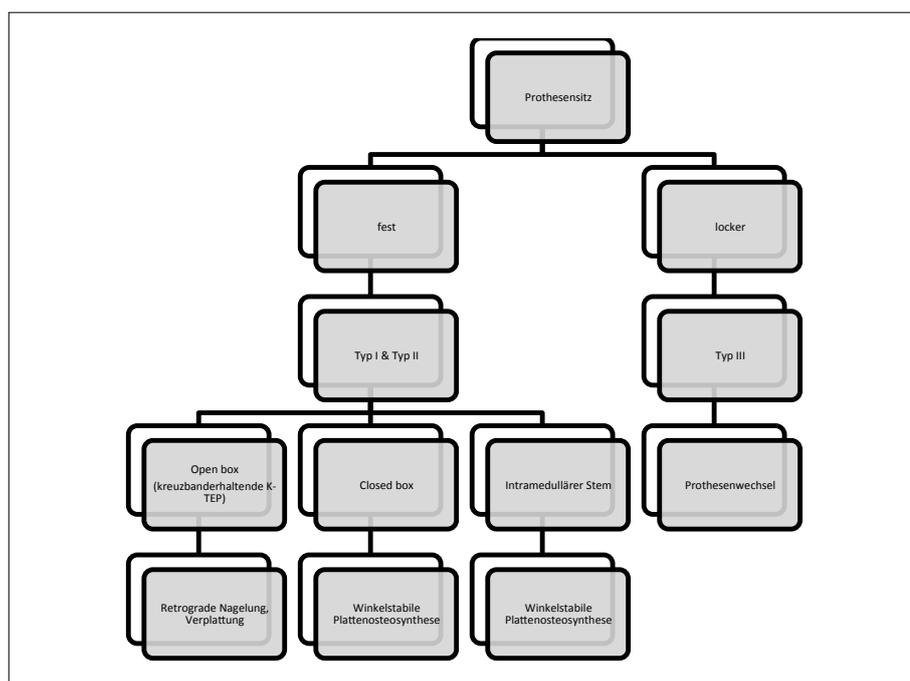


Abb. 3: Entscheidungshilfe bei distalen periprothetischen Femurfrakturen entsprechend der Lewis-Rorabeck-Klassifikation

sammenhang mit Strut-Allografts jedoch überschaubar.

Strut-Allograft und Lewis-Rorabeck

Chen et al empfehlen 2013 die Kombination aus einer Verriegelungsplatte und einem Strut-Allograft.¹⁵ Mäkinen et al kommen im Rahmen einer biomechanischen Studie zu dem Schluss, dass ein in-

tramedullärer Fibula-Strut-Allograft keinen signifikanten Vorteil im Vergleich zur Versorgung mittels polyaxialer Verriegelungsplatte bietet.¹⁶

Fazit

Sowohl die Vancouver- wie auch die Lewis-Rorabeck-Klassifikation dienen als exzellente Hilfestellungen bei der Ent-

scheidungsfindung in Bezug auf die Behandlung periprothetischer proximaler und distaler Femurfrakturen (Abb. 2 und Abb. 3). Insgesamt präsentiert sich die Studienlage zu diesem komplexen Thema heterogen, jedoch zeigen zahlreiche rezente Studien einen Trend in Richtung der Verwendung von Strut-Allografts in der Versorgung proximaler periprothetischer Femurfrakturen. Aufgrund bislang fehlender Guidelines liegt die endgültige Entscheidung über die Therapie (Plattentyp, Positionierung der Platte/n, Cerclagen, Strut-Allografts usw.) in der Verantwortung des Chirurgen.

Aus unserer Sicht können Strut-Allografts unter Berücksichtigung gewisser Faktoren (geeigneter Patient, Verfügbarkeit, Erfahrung des Chirurgen) als eine gute Ergänzung zur konventionellen Versorgung periprothetischer Frakturen dienen. ■

Autoren:

Dr. **Nina Hörlesberger**
OA Dr. **Werner Maurer-Ertl**

Universitätsklinik für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie
LKH Univ.-Klinikum Graz

Korrespondierende Autorin:

Dr. **Nina Hörlesberger**
E-Mail: nina.hoerlesberger@aon.at

■04

Literatur:

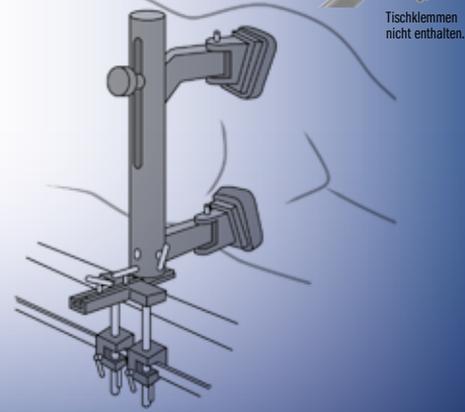
- 1 Kim YH et al: J Arthroplasty 2016; online 7 June; in press
- 2 Hagel A et al: Dtsch Arztebl Int 2014; 111(39): 658-64
- 3 Yoo JD, Kim NK: Knee Surg Relat Res 2015; 27(1): 1-9
- 4 Masri BA et al: Clin Orthop Relat Res 2004; (420): 80-95
- 5 Duncan CP, Masri BA: Instr Course Lect 1995; 44: 293-304
- 6 Rorabeck CH, Taylor JW: Orthop Clin North Am 1999; 30(2): 209-14
- 7 Sariyilmaz K et al: J Arthroplasty 2014; 29(7): 1485-90
- 8 Kreuz FP et al: J Bone Joint Surg Am 1951; 33-A(4): 863-72; passim
- 9 Malinin T et al: Clin Orthop Relat Res 1984; (190): 281-6
- 10 Hernandez JT, Holck K: Injury 2015; 46(Suppl 5): S43-6
- 11 Tsiridis E et al: Injury 2007; 38(6): 688-97
- 12 Choi JK et al: J Arthroplasty 2010; 25(6 Suppl): 124-8
- 13 Kim YH et al: Clin Orthop Relat Res 2015; 473(9): 2990-3000
- 14 Yeo I et al: Int Orthop 2016; Jan 13 [Epub ahead of print]
- 15 Chen SH et al: Knee 2014; 21(1): 224-31
- 16 Makinen TJ et al: Int Orthop 2015; 39(9): 1737-42

Thornberry Patienten- lagerungssystem Hüfte



Entwickelt von Robert L. Thornberry, MD

Anpassungsfähige und robuste Stabilisierung großer Patienten bei der Hüftoperation



ARTIKELNUMMERN:
4160-00 [Vollständiges Set]

**HERGESTELLT
IN DEN USA**

Kobra-Hebel, gebogen

Linke und rechte Hebel zur Darstellung des Azetabulums beim direkt anterioren Zugang

Entwickelt von Henry Boucher, MD
Verändertes einzinkiges Design von Walter Frueh, MD

- PRODUCT NO'S:**
- 6110-01 [Mit zwei Zinken – rechts]
 - 6110-02 [Mit zwei Zinken – links]
 - 6109-L [Mit einem Zinken – links]
 - 6109-R [Mit einem Zinken – rechts]

**HERGESTELLT
IN DEN USA**



Neu!



Unger Instrumente für den direkt anterioren Hüftzugang

Entwickelt von Anthony Unger, MD

Universalsystem speziell für den direkt anterioren Zugang beim totalendoprothetischen Hüftgelenkersatz



ARTIKELNUMMERN:

1	3001 [Breiter Hohmann-Hebel; mit einem Zinken]
2	3008 [Breiter Hohmann-Hebel; mit zwei Zinken]
3	3002 [Schmalere Hohmann-Hebel]
4	3003 [Schmalere Kobra-Hebel, stumpf]
5	3004 [Kanal-Zugangsraspel, gerade]
6	3004-01 [Kanal-Zugangsraspel, gebogen]
7	3005-R [Kastenmeißel, rechts]
8	3005-L [Kastenmeißel, links]
9	3006 [Schenkelhalshebel]
10	3007 [Weichteilschutz]
11	3009-R [Offset-Hohmann-Hebel, schmal, rechts]
12	3009-L [Offset-Hohmann-Hebel, schmal, links]
13	3006-01 [Schenkelhalshebel, lang]

**HERGESTELLT
IN DEN USA**

Innomed-Europe GmbH
Innomed-Europe LLC

c/o Emons Logistik GmbH In Rammelswiesen 9 D-78056 Villingen-Schwenningen
Alte Steinhäuserstrasse 19 CH-6330 Cham Schweiz Tel: 0041 (41) 740 67 74

Tel: 0049 (0) 7720 46110 60
Fax: 0049 (0) 7720 46110 61

www.innomed-europe.com
info@innomed-europe.net

Einscannen
um zu unserer
Website zu
gelangen



INNOMED



Revisionsoperationen nach Cut-out: Klingenwechsel oder endoprothetische Versorgung

Pertrochantäre Femurfrakturen zählen zu den häufigsten alterstypischen Verletzungen. Therapie der Wahl ist die Nagelung oder die Stabilisierung mit dynamischer Hüftschraube. Trotz standardisierter Verfahren liegt die Komplikationsrate zwischen 5 und 32%, das Cut-out-Phänomen stellt hierbei die größte Gruppe dar. In der Literatur werden zur Behandlung unterschiedliche operative Verfahren mit teils unterschiedlichen Ergebnissen beschrieben.

Laut Studien ereignen sich 90% aller Hüftfrakturen bei älteren Patienten (>65a) mit Osteoporose.¹ Während beim jungen Patienten meist ein Hochenergetrauma als Ursache erhoben werden kann, zählt der proximale Femur des älteren Patienten zu den Prädispositionsstellen für osteoporotische Frakturen.² Pertrochantäre Femurfrakturen sind mit einer Inzidenz von 966/100.000 bei über 65-Jährigen sehr häufig.³ Während wissenschaftlicher Konsens über die Behandlung von Schenkelhalsfrakturen besteht, wird die optimale Behandlung pertrochantärer Frakturen noch immer kontrovers diskutiert.⁴ Bezugnehmend auf eine aktuelle Studie sind die 1-Jahres-Morta-

lität sowie die Komplikationsrate trochantärer Femurfrakturen, verglichen mit Schenkelhalsfrakturen, beträchtlich höher.⁵

Je nach Frakturtyp stehen sowohl intramedulläre Implantate (Marknagel) als auch extramedulläre Implantate (z.B. dynamische Hüftschraube) zur Verfügung. Die Anwendung von intramedullären Implantaten hat sich für die Therapie instabiler trochantärer Frakturen etabliert.¹ Ein Alternativverfahren bei fortgeschrittenem Alter und schlechter Knochenqualität stellt der künstliche Gelenkersatz dar.⁶

Die Rate der Implantatversager bei pertrochantären Frakturen liegt gemäß Lite-

ratur zwischen 5 und 32%. Als häufigste Komplikation wird mit 5–15% das Cutting-out-Phänomen beschrieben, dennoch handelt es sich in Relation zur Gesamtzahl der durchgeführten Operationen um eine seltene Komplikation.^{2, 7, 8} In der Literatur werden gelenkerhaltende Verfahren mit Klingenwechsel, zusätzlicher Zementaugmentation bzw.

KEYPOINTS

- 90% aller Hüftfrakturen ereignen sich bei älteren Patienten (>65a) mit Osteoporose.
- Cutting-out macht eine Folgeoperation erforderlich.
- Sowohl gelenkerhaltende Verfahren (Klingenwechsel mit zusätzlicher Zementaugmentation bzw. erneute Nagelung) als auch der prothetische Ersatz stehen als Behandlungsmethoden zur Verfügung.
- In unserer Studie war der Klingenwechsel nur bei einem Drittel der Patienten erfolgreich.
- Der prothetischen Versorgung sollte der Vorzug gegeben werden.

erneuter Nagelung sowie die Konversion auf eine Prothese als mögliche Behandlungsmethoden bei Komplikationen beschrieben.^{9–11}

Gelenkerhaltende Operationen gestalten sich aufgrund der verminderten Knochensubstanz im Hüftkopf nach Klingenentfernung schwierig.¹² In manchen Fällen kann einem gelenkerhaltenden, weniger invasiven Verfahren aufgrund eines altersbedingt intakten Hüftgelenks bzw. erhöhten perioperativen Risikos jedoch der Vorzug gegeben werden.

Der Verfahrenswechsel auf eine Prothese gestaltet sich ebenfalls oftmals schwierig und ist komplikationsträchtig; laut Studien steigt nach sekundärem Ersatz das Risiko für Infektionen, periprothetische Frakturen, Luxationen sowie Implantatversagen an.^{13, 14} Vor allem die Instabilität im Sinne einer postoperativen Luxation nach sekundärem Wechsel tritt oft

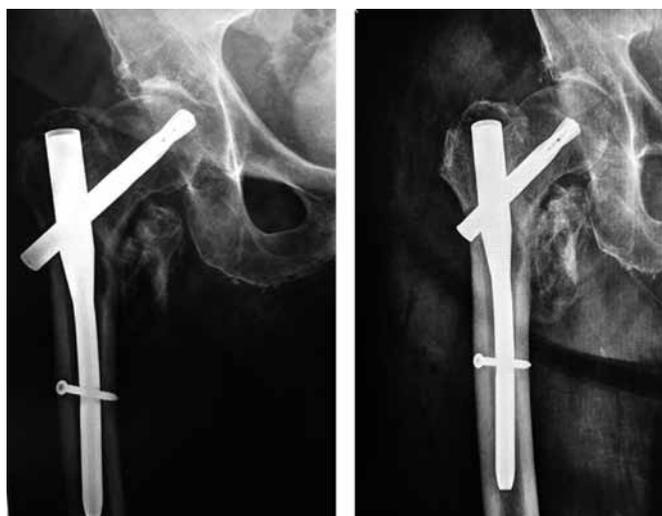


Abb. 1: Zentrales Cut-out, Klingenwechsel auf kürzere Klinge



Abb. 2a: Falsche Positionierung der eingebrachten Schraube; a/p (zu kurz/zu kranial); axial (zu kurz/zu weit hinten)

auf; die Häufigkeit wird in Studien mit bis zu 20% beziffert.^{14, 15}

Material und Methoden

In der vorliegenden Studie soll eine Komplikationsanalyse Klingen-/Schraubenwechsel versus Endoprothese nach fehlgeschlagener Osteosynthese am proximalen Femur erfolgen. Die Studie wurde als monozentrische, retrospektive Studie im Unfallkrankenhaus Lorenz Böhler, Wien, durchgeführt. Zur Datengewinnung wurden Krankengeschichten, Ambulanzberichte, OP-Berichte, Arztbriefe und radiologische Bilder herangezogen. Es wurden alle Patienten gescreent, welche im Zeitraum von Jänner 2010 bis Dezember 2015 mit der Diagnose einer pertrochantären Fraktur primär osteosynthetisch versorgt worden waren. Eingeschlossen wurden jene Patienten, die aufgrund eines Cutting-out-Phänomens einen Klingen-/Schraubenwechsel bzw. endoprothetischen Ersatz erhielten. Die Klassifikation der Frakturen erfolgte anhand der AO-Klassifikation.

Innerhalb des festgelegten Zeitraums wurden 595 Patienten mit einer pertrochantären Femurfraktur primär osteosynthetisch versorgt (261 PFN, 161 ZNN, 110 DHS, 63 TFN). Das durchschnittliche Follow-up lag bei 9 Monaten (± 8). In 18 Fällen kam es zu einem operationswürdigen Cutting-out. Die Gruppe untergliederte sich in 3 Patienten mit dynamischer Hüftschraube und 15 Patienten mit Femurnagelversorgung (6 PFNA, 9 ZNN). Bei 4 Patienten konnte bei Durchsicht der Röntgenbilder eine Wanderung der eingebrachten Klinge und somit ein „Beinahe-

Cutting-out“ festgestellt werden. In keinem Fall war bis dato trotz engmaschiger Kontrolle eine Folgeoperation notwendig. In 8 von 18 Fällen erfolgte während des stationären Aufenthalts eine Knochendichtemessung mit der DEXA-Methode. Die Messung erfolgte am „gesunden“ Schenkelhals sowie an der Lendenwirbelsäule.

Das Durchschnittsalter betrug 78 (70–97) Jahre. Die Geschlechtsverteilung war wie folgt: 12 Frauen und 6 Männer.

Ergebnisse

Es fanden sich 3 Typ-A1-, 10 Typ-A2- und 5 Typ-A3-Frakturen. Es überwog mit 15 Fällen der Anteil an instabilen Frakturen (AO A2.1–A3.3) im Vergleich zu 3 stabilen Frakturen. Die osteosynthetische Versorgung nach A1- und A2-Frakturen erfolgte sowohl durch dynamische Hüftschrauben als auch durch Femurnägel. A3-Frakturen wurden ausschließlich mittels Marknagel stabilisiert.

Cutting-out

Das Cutting-out-Phänomen trat in 18 Fällen auf, in 9 Fällen kam es zu einer Wanderung der Klinge/Schraube nach zentral. Bei allen anderen 9 Fällen war ein Cutting-out nach kranial sichtbar. Eine Wanderung der Klinge nach kranial konnte bei 2 stabilen und 7 instabilen Frakturen beob-

achtet werden. Ein zentrales Cutting-out ereignete sich bei 8 instabilen und 1 stabilen Fraktur. Ein zentrales Cutting-out ereignete sich in jedem Fall bei instabilen, ungenügend reponierten Frakturen.

Das Cutting-out-Phänomen trat im Mittel nach 85 Tagen auf (Minimum 7 Tage, Maximum 458 Tage). Die Operationszeit bei prothetischem Ersatz lag im Mittel bei 108 Minuten, jene bei Klingen-/Schraubenwechsel bei 37 Minuten. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer lag bei 42 Tagen. Die Aufenthaltsdauer nach endoprothetischer Versorgung belief sich im Mittel auf 38 Tage und war somit im Schnitt um 4 Tage länger als jene nach Klingen-/Schraubenwechsel (34 Tage). Jedoch waren in 3 Fällen nach Klingen-/Schraubenwechsel weitere stationäre Aufenthalte notwendig.

Knochendichtemessung

Die Ergebnisse der Knochendichtemessung zeigten in allen Fällen eine Verminderung des Knochenmineralgehalts mit erhöhtem Frakturrisiko. Bei 6 Patienten lag der gemessene T-Wert zwischen -1 und $-2,5$ und entsprach einer Osteopenie. In 2 Fällen lag eine Osteoporose vor (T-Wert $< -2,5$). Bei einem Patienten war bereits präoperativ eine Osteoporose bekannt.

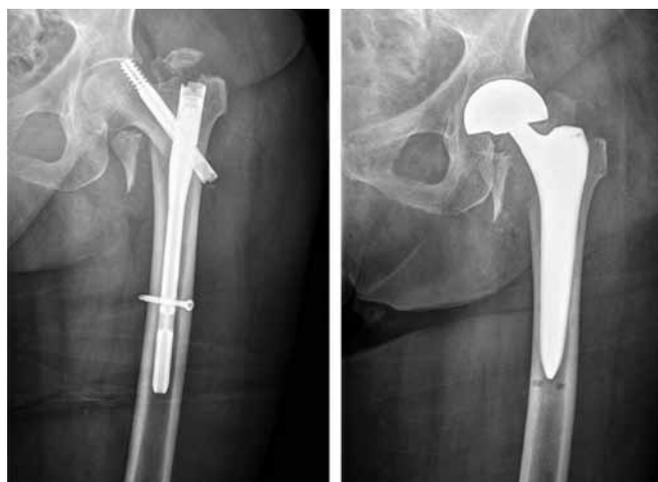


Abb. 2b: In der Folge kraniales Cutting-out, Versorgung mit Duokopfprothese

	Prothese	Klingen-/Schraubenwechsel	Girdlestone
Gesamt	10	6	2
w/m	8/2	3/3	1/1
Alter (Ø)	79a	75a	80a
Fx (stabil/instabil)	2/8	1/5	0/2
Cut-out (zentral/kranial)	1/9	6/0	2/0
Revisionen gesamt	0	4	0
Neuerliches Cut-out		1	
Girdlestone		2	
Wundrevision		1	

w= weiblich; m= männlich; Fx= Fraktur

Tab. 1: Demografische Übersicht

Prothesenversorgung

In 10 Fällen erfolgte nach Cutting-out primär die Versorgung mit einer Prothese (6 Hemiprothesen, 4 Totalendoprothesen). 9 dieser Fälle wurden an unserer Abteilung versorgt, ein Patient wünschte eine auswärtige endoprothetische Versorgung. Von diesen 10 Fällen wurden 3 Frakturen primär mit einer dynamischen Hüftschraube versorgt, die anderen Frakturen mittels eines Femurnagels. In 9 von 10 Fällen konnte eine Wanderung der Klinge nach kranial als Ursache für das Cutting-out erhoben werden.

Klingen-/Schraubenwechsel

Der Klingen-/Schraubenwechsel wurde in 6 Fällen durchgeführt, es zeigte sich in allen Fällen ein zentrales Cut-out der Klinge/Schraube. In keinem einzigen Fall erfolgte beim Klingen-/Schraubenwechsel eine zusätzliche Zementaugmentation.

Girdlestone

In 2 Fällen konnte primär kein Verfahrenswechsel durchgeführt werden, in beiden Fällen wurde eine Girdlestone-Situation hergestellt. In einem Fall bestand der Verdacht eines chronischen Infekts, beim anderen Patienten ließen der schlechte Allgemeinzustand sowie eine fragliche Mitbeteiligung der Gefäße keine Osteosynthese zu. Bis dato wurden beide Girdlestone-Situationen belassen, es wurde kein Osteosynthesematerial implantiert. Bei 2 weiteren Patienten musste sekundär nach Klingen-/Schraubenwechsel, bei bestehendem Verdacht auf eine Infektion, die Indikation für eine Girdlestone-Hüfte gestellt werden.

Komplikationen

In 4 von 18 Fällen waren im Verlauf weitere Revisionsoperationen notwendig, ausschließlich nach Klingen-/Schraubenwechsel. In einem Fall kam es nach Schraubenwechsel zu einem neuerlichen Cut-out der gewechselten Schraube. Das neuerliche Cut-out erforderte einen Wechsel auf einen langen Nagel, womit die Fraktur zur Ausheilung gelangte. Nach Klingen- bzw. Schraubenwechsel kam es bei 3 von 6 Patienten postoperativ zu einer Infektion. In 2 von 3 Fällen musste im weiteren Verlauf das implantierte Osteosynthesematerial komplett entfernt und eine Girdlestone-Situation hergestellt werden. Davon konnte im weiteren Verlauf bei einem Patienten ein „infektfreier“ Zustand erreicht werden und nach 5 Monaten ein endoprothetischer Ersatz erfolgen. Im 3. Fall konnte das eingebrachte Osteosynthesematerial belassen werden, es erfolgten jedoch mehrere Wundrevisionen mit Wunddébridement, Spülung und Fistelexstirpation, womit letztendlich die Infektion beherrscht werden konnte und die Fraktur ausheilte.

Nach Materialentfernung und Implantation einer Prothese konnte in einem Fall intraoperativ eine Schaftsprennung detektiert werden. Es erfolgte in derselben Sitzung eine zusätzliche Stabilisierung mit Drahtcerclagen.

Diskussion

Es existieren nur wenige Studien mit meist kleiner Fallzahl, welche sich mit der Behandlung des Cut-out-Phänomens beschäftigen. Die Komplikationsrate aller von uns primär osteosynthetisch ver-

sorgten pertrochantären Frakturen lag bei 9,4% und entsprach somit den Literaturangaben, welche zwischen 5 und 32% variieren.¹⁵ Die Cut-out-Rate, gemessen an allen operationswürdigen Komplikationen, lag bei 46%. Eine Wanderung der Klinge/Schraube nach zentral konnte in 9 von 15 instabilen Frakturen (AO A2.1–A3.3) festgestellt werden, bedingt durch ein vermehrtes Implantatschwingen bei nicht reponierten Frakturen. Das Schwingen führt zu einer Wanderung der Schenkelhalsklinge/schraube nach zentral. Als Ursache für kraniales Cut-out wird in der Literatur eine falsche Positionierung der Klinge/Schraube im Femurkopf, bedingt durch einen zu großen TAD („tip-apex distance“), beschrieben.¹⁶ Mangelnde Knochenqualität wird ebenfalls als Risikofaktor für das Auftreten eines Cut-outs beschrieben. In unserer Studie konnte bei allen durchgeführten DEXA-Messungen eine verminderte Knochendichte erhoben werden,¹⁷ davon aber in nur 3 Fällen eine echte Osteoporose mit einem T-Wert unter $-2,5$. Dies weist auf eine mechanische Ursache (falsche SH-Implantatlage, mangelhafte Reposition) für das Cut-out hin.

Der Klingen- bzw. Schraubenwechsel erforderte in 4 von 6 Fällen zumindest eine weitere chirurgische Intervention. Dies entspricht einer Revisionsrate von zwei Dritteln. In einem Fall kam es nach Schraubenwechsel zu einem neuerlichen Cut-out. Die Infektionsrate nach Klingen-/Schraubenwechsel mit notwendiger Revision lag bei 3 von 6. Brunner et al beschreiben in einer rezenten Studie ebenfalls eine Versagensrate von 50% nach

 **smith&nephew**
COBLATION[®]
WEREWOLF[®]
System

Kontrollierter Flow für
herausragende Leistung bei
mannigfaltigen Gewebetypen



- > Äußerst vielseitig
- > Veränderbarer Betriebsmodus
- > Bahnbrechende Steuerungsplattform

Smith & Nephew GmbH, Concorde Business Park 1/C/3, 2320 Schwechat
Tel. 01 707 9102, FAX 01 707 9101, www.smith-nephew.com

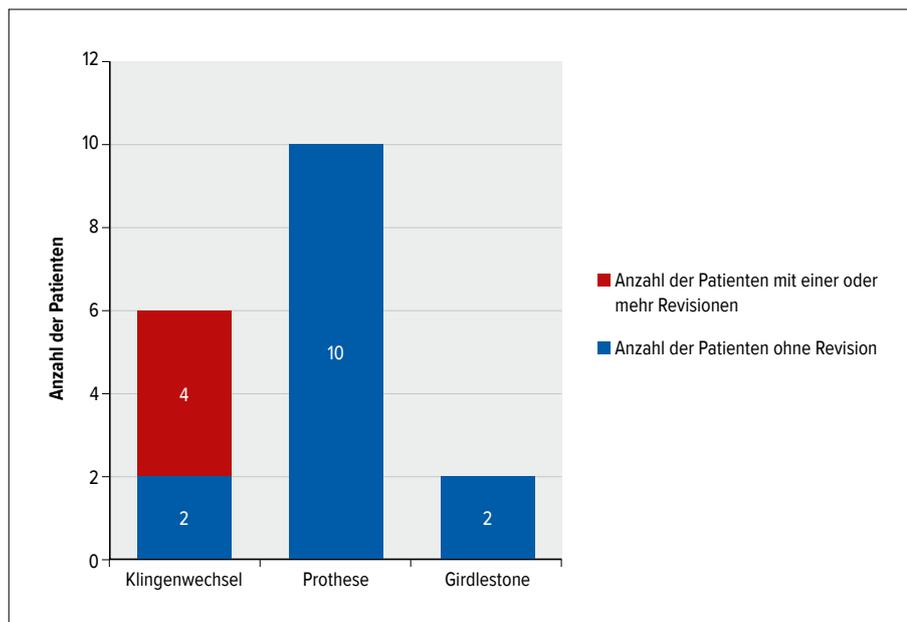


Abb. 3: Revisionsrate nach Cut-out. Es zeigt sich nach Klingel-/Schraubenwechsel eine Revisionsrate von zwei Dritteln, im Vergleich dazu erfolgte nach endoprothetischer Versorgung in keinem einzigen Fall eine Reoperation

Klingelwechsel, mit zahlreichen Revisionsoperationen als Folge.¹⁸ Ein Klingelwechsel sollte deshalb nur unter bestimmten Bedingungen durchgeführt werden, beispielsweise wenn der Allgemeinzustand einen größeren und invasiveren Eingriff nicht zulässt.

In zumindest einem Fall konnte ein Cut-out kombiniert mit einem chronischen Infekt festgestellt werden. Unter Berücksichtigung der relativ hohen Infektrate nach Klingel-/Schraubenwechsel sollte vor jedem Verfahrenswechsel nach Cut-out ein chronischer Infekt in Betracht gezogen werden und das Therapiekonzept dementsprechend adaptiert werden. In der Literatur finden sich bis dato keine Daten, welche einen chronischen Infekt als Risikofaktor für ein Cut-out beschreiben.

Die zum Teil in der Literatur beschriebene hohe Komplikationsrate nach sekundärem Prothesenersatz konnte in unserer Studie nicht beobachtet werden. In keinem einzigen Fall war nach endoprothetischem Ersatz eine assoziierte Folgeoperation indiziert. In einem Fall präsentierte sich eine beeinträchtigende Beinlängendifferenz. Diese konnte mittels Schuherhöhung ausgeglichen werden. Die Mobilisierung gestaltete sich bei den meisten Patienten aufgrund des fortgeschrittenen Alters schwierig. Bei der zuletzt durchgeführten klinischen Kontrolle waren jedoch

alle Patienten mit entweder 2 Unterarm-Stützkrücken oder Gehbehelfen vollbelastend mobil.

Zusammenfassung

In unserem Patientenkollektiv lag das Durchschnittsalter bei 78 Jahren. Es überwog mit 15 von 18 Frakturen der Anteil an instabilen Frakturen. Man kann davon ausgehen, dass ein zentrales Cut-out-Phänomen vermehrt bei älteren Patienten mit instabilen, nicht optimal reponierten Frakturen auftritt. Die Ursache des kranialen Cut-outs war meist eine schlechte Lage der SH-Klinge/Schraube, welche zu kurz, zu weit kranial und/oder zu weit hinten eingebracht war. Durch eine optimale Reposition sowie korrekte Platzierung der Klinge/Schraube kann das Risiko für ein Cut-out reduziert werden. Die ältere Patientenkollektiv zeichnet sich in den meisten Fällen durch ein erhöhtes perioperatives Risiko sowie eine verminderte Knochenqualität aus.

Aufgrund dieser Zahlen sollten sowohl die Wahl des Implantats zur primären Versorgung von vor allem instabilen pertrochantären Frakturen (Gruppe AO A2.1–A3.3) als auch das Therapieverfahren zur Behandlung des Cutting-outs kritisch beurteilt werden. Ein chronischer Infekt sollte nicht außer Acht gelassen und als Ursache

eines Cut-outs in Betracht gezogen werden. Im Falle eines Verfahrenswechsel nach Cut-out ist anhand unserer erhobenen Daten der Wechsel auf eine Prothese, wenn möglich, durchzuführen. Ein Klingelwechsel sollte nur in Ausnahmesituationen erfolgen. ■

Autoren: **M. Tiefenböck, B. Zifko**
Unfallkrankenhaus Lorenz Böhler, Wien

Korrespondierender Autor:
Dr. Michael Tiefenböck

E-Mail: michael.tiefenboeck@auva.at

■04

Literatur:

- 1 Pascarella R et al: *Musculoskelet Surg* 2016; 100(1): 1-8
- 2 Bonnaire F et al: *Osteoporos Int* 2005; 16(Suppl 2): S93-102
- 3 Chmielnicki M, Prokop A: *Z Orthop Unfall* 2015; 153(2): 137-40
- 4 Geiger F et al: *Arch Orthop Trauma Surg* 2007; 127(10): 959-66
- 5 Geiger F et al: *Orthopade* 2006; 35(6): 651-7
- 6 Hoffmann M et al: *Eur J Trauma Emerg Surg* 2014; 40(3): 273-7
- 7 Herrera A et al: *Int Orthop* 2002; 26(6): 365-9
- 8 Ahrengart L et al: *Clin Orthop Relat Res* 2002; (401): 209-22
- 9 Brunner A et al: *J Orthop Trauma* 2008; 22(10): 731-6
- 10 Frank MA et al: *J Orthop Trauma* 2011; 25(10): e100-3
- 11 Scola A et al: *Open Orthop J* 2014; 8: 232-6
- 12 Erhart S et al: *Arch Orthop Trauma Surg* 2012; 132(11): 1577-81
- 13 Abouelela AA: *J Arthroplasty* 2012; 27(7): 1382-8
- 14 Mortazavi SM et al: *J Arthroplasty* 2012; 27(1): 31-6
- 15 Lenich A et al: *Zentralbl Chir* 2002; 127(6): 503-6
- 16 Ruecker AH, Rueger JM: *Eur J Trauma Emerg Surg* 2014; 40(3): 249-64
- 17 Hohendorff B et al: *Unfallchirurg* 2005; 108(11): 938, 940, 941-6 passim
- 18 Brunner A et al: *Injury* 2016; 47(2): 432-8

Optimaler Weg zur Rekonstruktion

Kurz- und mittelfristige Ergebnisse belegen für den optimys® Kurzschaft hohe Primär- und Sekundärstabilität und beste Rekonstruktionsmöglichkeiten von Beinlänge und Offset. Knochen- und Muskelansätze werden dabei optimal geschont.

Zunehmende Lebenserwartung und der Wunsch nach Mobilität bescheren der Hüftgelenksendoprothetik Hochkonjunktur. Neue Entwicklungen werden daher mit großem Interesse verfolgt. „Am Kurzschaft führt kein Weg vorbei“, meinte Prim. Dr. Josef Hochreiter, Linz, bei der Eröffnung des von ihm geleiteten Lunchsymposiums der Fa. Mathys im Rahmen der Jahrestagung der ÖGO in Villach.

Unter den verschiedenen Klassen von Kurzschaften scheinen die schenkelhalterhaltenden Prothesen „das Rennen zu machen“, so Prof. Mag. Dr. Bernd Stöckl, Klagenfurt. „Sie sind in der Lage, ein großes Spektrum an Indikationen abzudecken, die pelvitrochantären Muskelansätze werden geschont und die Höhe der Osteotomie erlaubt eine optimale Steuerung von Beinlänge und Offset.“ Es sind bereits verschiedene Produkte dieser Klasse verfügbar, wobei die neuesten Generationen bezüglich Form und Beschichtung einander sehr ähnlich sind. „Es scheint sich ein Grundkonzept herauszukristallisieren“, so Hochreiter. Der optimys® Kurzschaft definiert dieses Grundkonzept mit einem anatomischen Bogen, polierter Spitze und einer Beschichtung aus Titan-Plasma-Spray (TPS) und Kalziumphosphat (CaP).

Prof. Dr. Werner Siebert aus Kassel stellte das Design sowie die 5-Jahres-Ergebnisse des optimys® Kurzschafts im Detail vor: „Der anatomische Bogen bewirkt einen perfekten Sitz entlang des Kalkars, die trapezoidale Halsgeometrie vergrößert die ROM, der Triple Taper gewährleistet eine hohe Primärstabilität und die polierte Spitze verhindert distale Osseointegration und damit Oberschenkelerschmerz.“ Besonders vorteilhaft findet Siebert das Einschlagsloch zum sicheren und rotationsgeführten Einsetzen. Die Oberfläche des Schaftes ist zweischichtig aufgebaut: Die TPS-Schicht verankert die Prothese mechanisch im Knochen, CaP beschleunigt die Osseointegration. Die

5-Jahres-Ergebnisse, in welche 764 Fälle eingeschlossen wurden, sind sehr positiv (HHS=98,5, VAS=9,6), es wurden weder intraoperative Komplikationen noch Revisionen beobachtet. Speziell bei männlichen Patienten war die Verwendung der lateralisierten Variante des Schaftes oft notwendig, um die optimale Offset-Rekonstruktion zu ermöglichen.

Muskelinsuffizienz vermeiden

Der femorale Offset ist wesentlich für die muskuläre Kraft, seine optimale Rekonstruktion ist daher ein Ziel, das in der Hüftendoprothetik angestrebt werden sollte, betonte Doz. Dr. Wolfgang Schneider, Wien. Für die Rekonstruktion des Drehzentrums sei der optimys® Kurzschaft bei allen CCD-Winkel-Verhältnissen sehr gut geeignet, selbst bei besonders ungünstigen Konstellationen, wie z.B. Coxa vara bei langem Schenkelhals und engem Markraum. „Aufgrund der Kalkarführung kann das Drehzentrum über die Schaftgröße angepasst werden“, erklärte Schneider. Dies sei ein großer Vorteil insbesondere bei stark varischen Hüften: „Bei einem CCD-Winkel von 137° werden mit allen Kurzschaften gute Ergebnisse erreicht. Aber bei kleineren Winkeln gehört der optimys® Kurzschaft zu den wenigen, mit denen eine optimale Rekonstruktion von Beinlänge und Offset gelingt.“

Prof. Dr. Karl Stoffel, Kantonsspital Baselland, sprach über Stress Shielding am Acetabulum. Knochendichteverlust kranial und medial der Pfanne scheint vor allem bei steifen Pfannen ein Problem zu sein. Mögliche klinische Konsequenzen sind Pfannenmigration und Schmerzen. „Der Zusammenhang ist zwar nicht klar, aber es scheint, dass steife Pfannen isolierte Schmerzen verursachen können“, so Stoffel. „Isoelastische Pfannen, wie die RM-Pfanne, verhindern Probleme wie Stress Shielding und acetabulären Knochenverlust.“

Eigene Daten einer prospektiv randomisierten Studie zum Thema Primärstabilität und Stress Shielding beim optimys® Kurzschaft präsentierte schließlich Dr. Conrad Anderl, Linz. Nach einem Beobachtungszeitraum von 12 Monaten fanden sich sehr gute Resultate hinsichtlich HHS-Scores, Schmerz und Patientenzufriedenheit. Die EBRA-Migrationsanalyse belegt im Verlauf stabile Integration. Die DEXA-Messungen zeigen: Der Knochen wird optimal geschont, in einzelnen Zonen wurde sogar eine Zunahme der Knochendichte gesehen. „Die metaphysäre Krafteinleitung scheint Stress Shielding effizient zu minimieren“, sagt Anderl.

Ein Schaft für viele Indikationen

Der optimys® Kurzschaft ist einfach zu implantieren, weichteilschonend und für alle Zugänge und viele Indikationen geeignet, so das Fazit der Referenten. Die 5-Jahres-Ergebnisse sind sehr gut und vielversprechend für die Zukunft. Wichtig für den Erfolg sind eine sorgfältige präoperative Planung sowie intraoperative Bildkontrolle. ■

Bericht: Mag. Christine Lindengrün

●04

Quelle:

„Neue Wege der Rekonstruktion und der Biomechanik durch das optimys® Kurzschaftssystem“, Lunchsymposium im Rahmen der 33. Jahrestagung der ÖGO, 30. September 2016, Villach

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung von
Fa. Mathys Orthopädie GmbH



Schmerzsyndrome nach Beckenverletzungen

Nach Beckenverletzungen – sowohl nach reinen Weichteilverletzungen als auch nach schwersten Beckenverletzungen mit Instabilität des Beckenringes – kann es auch bei gutem klinischem und radiologischem Ergebnis zu starken Schmerzsyndromen kommen, von denen sich die Patienten auch nicht in Ruhe abstrahieren können. Bei diesen therapieresistenten Schmerzsyndromen handelt es sich zumeist um Läsionen oder Kompressionen peripherer Nerven. Es sollte an eine Nervenverletzung oder Nervenbeteiligung gedacht, eine Abklärung angestrebt und danach die richtige Therapie eingeleitet und durchgeführt werden.

Nach Tscherne kommt es nach instabilen Beckenring- und Acetabulumfrakturen in ca. 50% zu Nervenschäden. Eine orientierende neurologische Untersuchung sollte so früh wie möglich durchgeführt werden. Leider ist dies wegen Begleitverletzungen und des schlechten Zustands der Verletzten oft schwierig.

Primäre Nervenschäden sollten natürlich sofort bei der Stabilisierung rekonstruiert werden. Als primär geschädigte Nerven kommen laut Tscherne – gereiht nach der Häufigkeit – der Plexus lumbosacralis und die mittleren und unteren sakralen Nervenwurzeln mit Störung der Blasen-, Mastdarm- und Sexualfunktion in Betracht. Dabei kommt es auch zu Sensibilitätsstörungen der Perianal- und/oder der Genitalregion.

Auch direkte Verletzungen des Nervus femoralis, des Nervus obturatorius und des Nervus ischiadicus kommen in Betracht. Diese Schädigungen sollten pri-

mär natürlich erkannt und sofort korrigiert werden.

Es kann jedoch auch zu sekundären Schäden peripherer Nerven kommen. Hierbei ist es schwer, abzugrenzen, ob sie direkt durch das Trauma oder iatrogen entstanden sind. Diese Differenzierung ist nach Tscherne schwierig, und deswegen ist, wie bereits erwähnt, die präoperative neurologische Untersuchung unbedingt erforderlich.

Diese sekundären Schäden können sehr starke Schmerzsyndrome im Bereich des Beckens und an der unteren Extremität hervorrufen. Auch Kompressionen und Läsionen kleinster Hautnerven können schwere Schmerzsyndrome erzeugen. Aus diesem Grund sollte bei gutem postoperativem Ergebnis und einem starken Schmerzsyndrom immer an eine Läsion der peripheren Nerven rund um das Becken gedacht werden und die Abklärung erfolgen.

Nach Millesi können Schäden an folgenden peripheren Nerven auftreten (gereiht nach der Häufigkeit der Verletzung): Nervus cutaneus femoris lateralis, Nervus ilio-hypogastricus, Nervus cutaneus femoris posterioris, Nervus obturatorius, Nervi clunium inferiores et superiores, Nervus femoralis und Nervus pudendus. Natürlich gibt es noch viele kleinere Nerven in der Umgebung des Beckens, die ebenfalls Kompressions- oder Schmerzsyndrome erzeugen können; diese müssen jedoch einzeln abgeklärt werden.

Es kann bei Nervenschäden der peripheren Nerven nach Millesi zu einer sogenannten „Maskierung“ kommen, d.h., dass nicht nur ein Nerv bei der Erzeugung des Schmerzsyndroms beteiligt ist, sondern dass zusätzlich andere Nerven mitbeteiligt sind, jedoch ein Nerv als Ursache des Schmerzsyndroms dominant ist. Erst bei Korrektur dieses dominanten Nervensyndroms erscheinen dann eventuell postoperativ noch andere Symptome, die zuerst



Abb. 1a



Abb. 1b

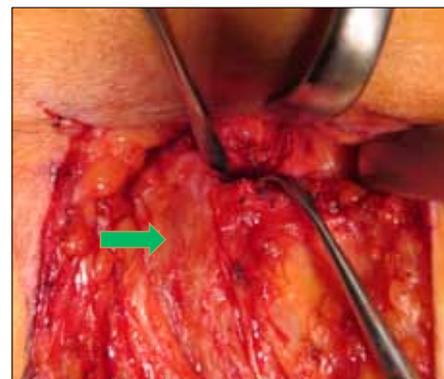


Abb. 1c

für den Patienten und natürlich auch für den Arzt nicht erkennbar waren.

Diagnose

Die Diagnose ist in vielen Fällen schwierig, da es sich nicht nur um motorische oder gemischte Nerven, sondern um rein sensible Nerven handelt. Es kann eine „Maskierung“ eines dominanten lädierten Nervs vorliegen, wodurch Syndrome anderer Läsionen nicht erkannt werden. Für die Diagnose muss eine exakte Anamnese erhoben werden, inklusive der Schmerzqualität und der Klärung der Frage, ob die Schmerzen auch in Ruhe anhalten. Es muss eine genaue Untersuchung erfolgen, mit Inspektion und Palpation, um motorische Ausfälle und Sensibilitätsstörungen festzustellen. Weiters ist es oft hilfreich, die Sensibilitätsstörungen auf der Haut zu markieren („mapping“). Ebenfalls ausgesprochen hilfreich ist das sogenannte Tinel-Hoffmann-Zeichen (Nervenläsion- oder Kompressionszeichen). Dieses Zeichen gibt die Läsionshöhe und den betroffenen Nerv an.

Eine EMG/NLG-Untersuchung ist unbedingt durchzuführen, sie liefert wertvolle Informationen. Weiters kann noch bei unsicherem Befund – vor allem bezüglich der Höhe der Läsionsstelle – eine Sonografie des Nervs durchgeführt werden, eventuell sind auch MRT-Untersuchungen hilfreich, um Verwachsungen oder Abrisse (Neurome) zu sehen. Auch das CT ist sehr hilfreich, da bei zuvor durchgeführter Osteosynthese die Lage der Schrauben und eventuelle Perforationen dargestellt werden können.

Zu guter Letzt kommt fallweise eine diagnostische Infiltration mit einem Analgetikum in Betracht. Hiermit kann bei einer Schmerzfreiheit von 1–2 Stunden sehr genau geklärt werden, ob eine Nervenkompression die Ursache für das Schmerzsyndrom ist.

Anatomie

Die Anatomie ist für die Diagnostik und das weitere Vorgehen extrem wichtig. Sie ist kompliziert, vor allem was die Nervenverläufe im kleinen Becken betrifft. Hier sind vor allem der Plexus sacralis zu erwähnen, der Nervus obturatorius, der Nervus pudendus, jedoch auch der Nervus

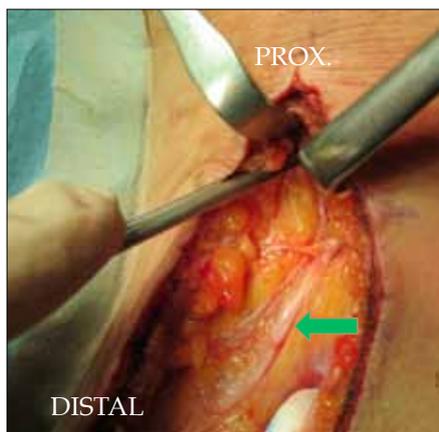


Abb. 2

femoralis. Diese Nerven sind ausgesprochen schwierig zu erreichen, die Diagnostik ist ebenso schwierig.

Im Bereich der Außenseite und der vorderen Lateralseite des Beckens sind eigentlich nur sensible Nerven von Bedeutung, die jedoch starke Schmerzsyndrome erzeugen können. Hier müssen vor allem der Nervus cutaneus femoris lateralis, der Nervus subcostalis und die Hautäste des Nervus genitofemoralis genannt werden.

Auf der Hinterseite sind ebenfalls mehrere Nerven bedeutend, wie z.B. der Nervus cutaneus femoris posterioris mit den Nervi clunium inferiores in der Tiefe sowie die Endäste des Nervus pudendus und der Nervus ischiadicus.

In der oberflächlichen Schicht sind die Rami cluneei superiores, der Nervus iliohypogastricus (perforierender Hautast) sowie die Rami cluneei superiores medialis am Sacrum von Bedeutung.

Nur eine genaue Kenntnis der Anatomie macht die Diagnostik möglich.

Fall 1: Nervus cutaneus femoris lateralis

Ein 66-jähriger, männlicher Patient hatte eine Trümmerfraktur der rechten Beckenhälfte mit Instabilität, Fraktur des Acetabulums und Fraktur der Beckenschaukel rechts (Abb. 1a). Der Patient wurde primär offen reponiert und stabilisiert (Abb. 1b). Es kam jedoch sofort zu einem starken Schmerzsyndrom im Bereich der rechten unteren Extremität mit einer Sensibilitätsstörung an der Außenseite des Oberschenkels. Die Beschwerden bestanden vor allem in der Nacht und beim Sit-

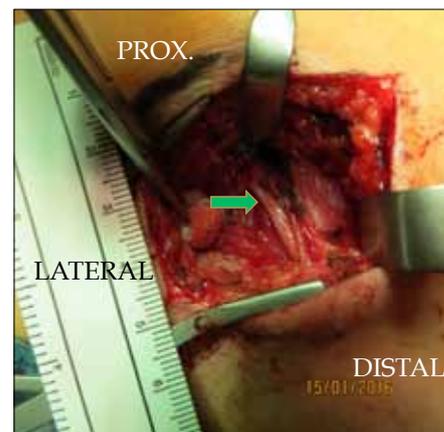


Abb. 3

zen. Der Patient konnte sich von den Schmerzen nicht abstrahieren.

Es wurde eine EMG/NLG-Untersuchung durchgeführt und es zeigte sich eine hochgradige Läsion des Nervus cutaneus femoris lateralis. Es erfolgte die Operation mit Hautschnitt von der Spina iliaca anterior superior bis in das proximale Drittel des Oberschenkels vorne außen. Bei der Operation zeigten sich eine massive Kompression und pseudoneuromartige Auftreibung des Nervus cutaneus femoris lateralis und zusätzlich eine massive Verwachsung an der Spina iliaca anterior superior mit einem Knochenspieß der Spina iliaca anterior superior, weiters eine Verwachsung mit der schrägen Bauchmuskulatur (Abb. 1c).

Nach der Operation konnte sofort eine Verbesserung des Schmerzsyndroms erzielt werden. Der Patient konnte sich sofort von den Schmerzen abstrahieren, es kam jedoch erst Monate nach der Operation zu einer Verbesserung der Sensibilität. Der Patient ist nach wie vor beschwerdefrei.

Fall 2: Nervus cutaneus femoris posterioris sowie Nervi clunium inferiores mediales

Ein männlicher Patient, 31 Jahre alt, hatte einen Abriss des Tuber ischiadicums mit Verletzung der ischiocruralen Muskulatur rechts erlitten, anschließend traten ein starkes Schmerzsyndrom in der Gesäßfalte und eine Sensibilitätsstörung an der Hinterseite des Oberschenkels auf. Der Patient konnte nicht sitzen. Das EMG/NLG war positiv. Das Schmerzsyndrom hielt 6 Monate an (von der Verletzung bis zur Operation). Die Operation wurde in

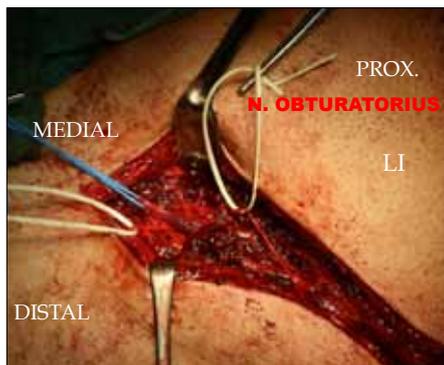


Abb. 4a

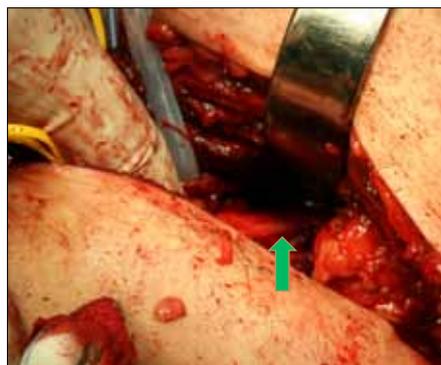


Abb. 4b



Abb. 4c



Abb. 4d



Abb. 4e

Bauchlage durchgeführt. Es wurde ein Schnitt an der Hinterseite des Oberschenkels angelegt, proximal der Gesäßfalte beginnend, bis zum mittleren Drittel des Oberschenkels, und die Faszie dargestellt. Anschließend wurde der Nervus cutaneus femoris posterioris mit den Nervi clunium inferiores dargestellt, der Gluteus maximus musste am distalen Rand eingekerbt werden. Es wurde auch die Verwachsung bis zum Tuber ischiadicum dargestellt. Der Patient war nach der Operation sofort beschwerdefrei und ist es bis dato (Abb. 2).

Fall 3: Nervus ilio-hypogastricus, perforierender kutaner Ast

Ein 17 Jahre alter männlicher Patient mit Zustand nach Bruch der linken Beckenschaufel, konservativer Therapie und Verformung der Beckenschaufel litt an einem starken Schmerzsyndrom im Bereich der Beckenschaufel und einer Sensibilitätsstörung an der Hinter- und Außenseite der Gesäßmuskulatur. Das EMG war unauffällig, das Tinel-Hoffmann-Zeichen jedoch stark positiv. Eine Xyloneuralinfiltration als Diagnosehilfe brachte für 2 Stunden Schmerzfremheit. Wegen der Stärke der Schmerzen wurde die Operation durchgeführt: In Halbseitenlage wurde

über dem linken Beckenkamm quer der Hautschnitt gelegt und es zeigte sich die Kompression des Nervus ilio-hypogastricus (perforierender Ast) mit deutlicher Einschnürung und distalem Pseudoneurom am Austritt der inneren schrägen Bauchmuskulatur über der Beckenkammkante (Abb. 3).

Fall 4: Läsion des Nervus obturatorius

Die Läsion des Nervus obturatorius ist selten, schwierig zu erkennen und auch schwierig zu erreichen. In einem Fall handelte es sich um einen 60-jährigen Patienten. Er hatte im Jänner 2008 eine Prostatakarzinomoperation mit medialer Laparatomie. Anschließend kam es zu einem schweren postoperativen Hämatom, das revidiert wurde. 6 Wochen später trat eine Varikozele an der linken Seite auf. Danach trat wiederum ein Hämatom auf, es erfolgte neuerlich eine Revisionsoperation. Seit der Erstoperation (Laparatomie) litt der Patient unter einem starken Schmerzsyndrom im gesamten linken Bein mit Sensibilitätsstörungen an der Innenseite des linken Kniegelenkes. Gehen war fast nicht möglich. Der Patient konnte das Bein nicht adduzieren. Das Schmerzsyndrom wurde

nur mit Schmerzmitteln behandelt. Die Läsion des Nervus obturatorius wurde primär im Krankenhaus nicht erkannt.

2009 erfolgte dann das erste EMG und im August 2009 die offene Revision des Nervus obturatorius. Als Hautschnitt wurde der parallele Schnitt zum Beckenkamm links lateral gewählt. Die Bauchmuskulatur wurde vom Beckenkamm gelöst. Sämtliche Hautnerven wurden natürlich primär geschont. Dann wurde auf die Arteria femoralis eingegangen, auf den Nervus femoralis, auch die Blase mit dem Darm wurde nach kranial gehalten und man konnte so in das kleine Becken gelangen. Es wurde der Psoas-Muskel dargestellt. Neben diesem zeigte sich der Nervus obturatorius mit starken Verwachsungen durch das Hämatom. Es erfolgte die Lösung.

Postoperativ war der Patient sofort beschwerdefrei. Am 6. postoperativen Tag kam es zu einer Bauchdeckenphlegmone. Es musste eine Revisionsoperation durchgeführt werden. Das CRP lag damals bei 40. Es erfolgten eine ausgiebige Drainage und anschließend lockere Adaptation der Haut sowie eine 6-wöchige antibiotische Behandlung.

Der Patient war nach 10 Tagen wieder beschwerdefrei, seine Kraft nahm zu und die Sensibilität an der Innenseite des linken Kniegelenkes kehrte zurück. Die Untersuchung 2012 zeigte einen normalen Narbenverlauf und keine wesentlichen Einziehungen. Die Beweglichkeit der unteren linken Extremität war frei, auch die Adduktion war möglich. Der Patient kann wieder Sport betreiben (Abb. 4a-e).

Konservative Therapie

Vor der Operation unterzogen sich die Patienten natürlich auch konservativen

Therapieversuchen mit analgetischen Medikamenten im Sinne einer symptomatischen Therapie, fallweise wurden auch Infiltrationen angewandt, die keine Besserung brachten.

Als Therapieversuch wäre Gabapentin (Neurontin®) vorzuschlagen sowie der Versuch einer Infiltration analgetischer Präparate in die Nähe der vermuteten Engstelle. Dadurch können eventuell eine Dehnung und auch eine Verbesserung der Schmerzsymptomatik dauerhaft erreicht werden.

Es kann auch ein Therapieversuch mit Infiltration von hochkonzentrierter Hyaluronsäure (Ostenil tendon®) gemacht werden, dies bringt eventuell eine längere Schmerzfreiheit. Von Kortisoninfiltrationen sehe ich eher ab, da es dadurch auch zu völliger Lähmung der in der Nähe liegenden Nerven kommen kann.

Ergebnisse

Nach der Operation muss sofort eine wesentliche Verbesserung der lokalen und auch der ausstrahlenden Schmerzen eintreten. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist nicht die richtige Läsionsstelle gelöst worden oder es handelt sich noch um einen zweiten Nerv, der erst durch die Lösung des ersten Nervs Symptome zeigt. Jedoch sollte auf jeden Fall immer durch die Operation eine Schmerzerleichterung erzielt werden. Es sollten vor allem die Nachtschmerzen verschwinden. Die Sensibilität und Motorik verbessern sich danach erst langsam. Kontroll-EMG/NLG-Untersuchungen sind nur bei fraglicher Besserung durchzuführen.

Diskussion

Nach Verletzungen des Beckens, nicht nur bei Beckenring- oder Acetabulumfrakturen, sondern auch bei Weichteilverletzungen, Hämatomen oder kleinen Abrissfrakturen, bei gutem radiologischen oder klinischem Ergebnis und guter Funktion, jedoch starken therapieresistenten Schmerzen, die auch in der Nacht anhalten, sollte immer an eine Nervenverletzung oder eine Nervenkompression gedacht werden. Es sollte dann nach genauester Erhebung der Anamnese die Abklärung versucht werden, bei genauer Diagnosestellung zuerst ein konservativer Therapieversuch und bei Versagen des konservativen Versuches die Operation mit Neurolyse durchgeführt werden. ■

Autor:

Dr. Albin Obiltschnig

Facharzt für Unfallchirurgie, Klagenfurt

■0304

Literatur:

• Millesi H: Chirurgie der peripheren Nerven. 1. Auflage. Urban und Schwarzenberg: Wien, 1992 • Tackmann W, Richter H, Stöhr M: Kompressionssyndrome peripherer Nerven. Springer: Berlin – Heidelberg – New York, 1989 • Tschern H, Polemann T: Unfallchirurgie, Becken und Acetabulum. 1. Auflage. Springer: Berlin – Heidelberg, 1998




Locking Compression Technology by aap

One Hole One Screw One Step



aap Implantate AG

Lorenzweg 5 • 12099 Berlin
Germany

Tel.: +49 (0) 30 75019-125
www.aap.de

Ansprechpartner Österreich:
Mobile +43 (0) 664 26 50 248



Die Behandlung periprothetischer Infektionen

Eine optimale Behandlung von periprothetischen Infektionen (PPI) ermöglicht Erfolgsraten um die 90%. PPI können mittels präoperativer Gelenkpunktion, intraoperativer Mikrobiologie und Histologie sowie Sonikation der Prothese zuverlässig diagnostiziert werden. Erfolgsentscheidend sind die richtige Wahl des chirurgischen Vorgehens, ausreichend gründliche Débridements sowie die gezielte und biofilmaktive bakterizide Therapie.

Inzidenz

Endoprothesen ermöglichen eine enorme Verbesserung der Lebensqualität von Patienten, die unter den Symptomen von Gelenkabnutzungen leiden. Dadurch zählt die endoprothetische Versorgung mit Knie- und Hüftgelenken zu den erfolgreichsten Operationen der letzten Jahrzehnte. Der Therapieerfolg und die steigende Lebenserwartung lassen ein weiteres Ansteigen der Implantationszahlen erwarten. Aufgrund der hohen Implantationszahlen stellt die relativ geringe Inzidenz periprothetischer Infektionen sowohl nach dem primären Gelenkersatz (1–3%) wie auch nach Wechseloperationen (etwa 3–10%) ein medizinisch wie sozioökonomisch relevantes Problem dar. Dazu kommt, dass die tatsächliche Inzidenz aufgrund der schwierig zu diagnostizierenden biofilmassoziierten chronischen Infektionen, der sog. „Low grade“-Infektionen, unterschätzt wird und wir

somit mit einer hohen Dunkelziffer an periprothetischen Infektionen rechnen müssen.

Infektion, Biofilm & Prävention

Eine Endoprothese kann auf drei unterschiedlichen Wegen infiziert werden:

- perioperativ durch Kontamination
- hämatogen durch Bakterien im Blut
- per continuitatem, z.B. Knieprothesen durch ein Erysipel

Bakterien und Pilze bilden Biofilme an Fremdkörperoberflächen, um das Überleben der Kolonie zu sichern. Solche Biofilme bestehen zu 25–30% aus Bakterien und zu 70–75% aus amorpher Matrix. Nach der initialen Adhäsion an einer Fremdkörperoberfläche bilden die Mikroorganismen nach wenigen Stunden eine mehrschichtige Struktur (früher/unreifer Biofilm), welche dann sukzessiv in eine stabile Zellmatrix (reifer Biofilm) umgewandelt wird.

Dieser Vorgang dauert etwa 3–4 Wochen und ist die Basis für die therapieentscheidende Einteilung von PPI in akute und chronische Infektionen (Tab. 1). In der Biofilmmatrix befinden sich die Mikroorganismen in reduzierter metabolischer Aktivität. Deswegen sind sie gegen die meisten Antibiotika bis zu 1000-mal resistenter als aktive Keime. Ausnahmen bilden hier Rifampicin bei Staphylokokken und Chinolone bei gramnegativen Stäbchen, weil diese Substanzen eine intrinsische Aktivität gegenüber Biofilmen haben.

In der täglichen Routine dient die perioperative Antibiotikagabe als Prophylaxe; sie zielt darauf ab, bei einer perioperativen Kontamination eine Infektion bzw. die Bildung eines Biofilms zu verhindern. Diese Prophylaxe muss früh genug und in ausreichend hoher Dosierung verabreicht werden, damit zum Zeitpunkt der Implantation am Operationsort eine ausreichend hohe Antibiotikakonzentration vorhanden

	Akut	Chronisch
Pathogenese perioperativ	früh postoperativ (<4 Wochen nach Operation)	verzögert, „Low-grade“-Infektion (>4 Wochen nach Operation)
Pathogenese hämatogen oder per continuitatem	<3 Wochen Symptombdauer	>3 Wochen Symptombdauer
Biofilm	unreif	reif
Klinik	akute Schmerzen, Fieber, Rötung, Wundsekretion, Schwellung	chronische Schmerzen, Frühlockerung der Prothese, Fistel
Erreger	hoch virulent: Staphylococcus aureus, Streptokokken, Enterokokken, gramnegative Bakterien (z.B. E. coli, Klebsiella, Enterobacter, Pseudomonas aeruginosa)	niedrig virulent: koagulase negative Staphylokokken (z.B. Staphylococcus epidermidis), Anaerobier (z.B. Propionibacterium acnes)
Behandlung	Débridement und Erhalt der Prothese (jedoch immer Wechsel der beweglichen Teile)	Prothesenwechsel (ein-, zwei- oder mehrzeitig)

Tab. 1: Einteilung der periprothetischen Infektionen

Untersuchung	Kriterium	Sensitivität	Spezifität
Klinik	Fistelung oder Eiter um die Prothese ^a	20–30%	100%
Histologie	akute Entzündung im periprothetischen Gewebe ^b	95–98%	98–99%
Zellzahl im Punktat ^c	>2000/µl Leukozyten oder >70% Granulozyten (PMN)	93–96%	97–98%
Mikrobiologie	Erregernachweis in Synovialflüssigkeit oder	60–80%	97%
	≥2 Gewebeprobe ^d oder	70–85%	92%
	Sonikat ≥50 Kolonien/ml ^e	85–95%	95%

^a Bei der Metall-Metall-Gleitpaarung kann Eiter durch Abrieb simuliert werden („Pseudopus“), die Leukozytenzahl im Aspirat ist jedoch normal (Metalldebris sichtbar).

^b Akute Entzündung definiert als ≥2 Granulozyten pro High-power-Gesichtsfeld (=Typ 2 oder 3 nach Krenn und Morawietz²²)

^c Bei rheumatischer Arthropathie, Luxationen, periprothetischer Fraktur und 6 Wochen postoperativ nicht verwertbar. Die Leukozytenzahl sollte innerhalb von 24 Std. bestimmt werden (Mikroskopie oder automatisierte Auszählung); geronnene Proben werden mit 10µl Hyaluronidase versetzt.

^d Bei hoch virulenten Erregern (z.B. S. aureus, E. coli) ist bereits der Nachweis in einer einzigen Gewebeprobe für die Diagnose der Infektion ausreichend.

^e Unter Antibiotikatherapie und bei Anaerobiern können schon weniger als 50 Kolonien/ml relevant sein.

Tab. 2: Sensitivität und Spezifität von Kriterien für periprothetische Infektionen⁸

ist. Die Autoren empfehlen eine Gabe von 2g Cefazolin oder 1,5g Cefuroxim i.v. vor Operation (in der Regel als Einzeldosis zeitgleich mit Beginn der Narkosevorbereitungen) – falls eine Blutsperrung angewandt wird: 30–60min vor Schließen der Blutsperrung. Bei Allergie (ausgenommen Typ I) können weiterhin Cephalosporine verabreicht werden. Bei Penicillinallergie vom Typ I (Anaphylaxie), bei Cephalosporinallergie oder einer hohen Rate an Methicillin-resistentem Staphylococcus aureus (MRSA) ist Vancomycin Mittel der Wahl (1g i.v. als Einzeldosis, Beginn 2 Stunden vor Schnitt als langsame Infusion über 1 Stunde). Bei längeren Operationen (>3h) ist eine Wiederholung der Antibiotikagabe empfohlen, um bis zum Verschluss des Operationssitus eine ausreichend hohe Antibiotikakonzentration zu gewährleisten.

Um einer Infektion durch Hautkeime vorzubeugen, sind eine Ganzkörperwaschung mit einem antimikrobiellen Hautreinigungsmittel (Octenisan) sowie die dreimalige Anwendung eines antimikro-

biellen Nasengels empfohlen. Persönliche Hautpflegeprodukte sollten nicht verwendet werden. Ebenso gibt es die klare Empfehlung, bei „blutigen“ Zahnbehandlungen eine antibiotische Abschirmung vorzunehmen, um hämatogene Infektionen zu verhindern. Generell gilt, dass jede Bakteriämie bei Prothesenträgern frühzeitig antibiotisch behandelt werden sollte.

Diagnostik

Anamnese und Klinik

Die klinische Symptomatik ist richtungsweisend für die Diagnostik von PPI. Ruhe- und Nachtschmerzen sowie nach der Implantation aufgetretene Wundheilungsstörungen, verlängerte Wundsekretion und prolongierte Antibiotikatherapie deuten anamnestisch auf eine PPI hin. Weiters wissen wir, dass die Hauptursache von Prothesenversagen innerhalb der ersten drei Jahre Infektionen sind. In der Untersuchung zeigen sich oft die klassischen fünf Infektionszeichen: Rubor, Tumor, Calor, Dolor und Functio laesa.

KEYPOINTS

- Jede schmerzhafteste Prothese sollte als potenziell infiziert angesehen werden und somit einen standardisierten diagnostischen Algorithmus auslösen. Die Gelenkpunktion ist die genaueste und folglich die wichtigste Untersuchung.
- Prinzipiell wird zwischen akuter und chronischer periprothetischer Infektion unterschieden. Zugrunde liegt ein unreifer oder reifer Biofilm am Implantat. Als Unterscheidungskriterium wird ein Zeitraum von 3–4 Wochen zwischen OP und Symptomaufreten festgelegt.
- Die Therapie von periprothetischen Infektionen besteht immer aus einem radikalen chirurgischen Débridement zur Keimlastreduktion (Entfernung aller avitalen Gewebe bzw. Fremdkörper) und einer mindestens 12-wöchigen Antibiotikatherapie im Anschluss.
- Bei akuten Infektionen kann durch chirurgisches Débridement, Wechsel aller austauschbaren (mobilen) Teile und anschließende hoch dosierte Antibiotikagabe die Prothese meist erhalten werden. Voraussetzung sind suffiziente Weichteile und Erreger, die auf biofilmmaktive Antibiotika sensibel reagieren. Bei chronischen Infektionen kann das Implantat nicht erhalten werden.
- Bei mehrzeitigen Prothesenwechseln richten sich die Häufigkeit der chirurgischen Débridements und die Dauer der Intervalle zwischen Explantation und Reimplantation bzw. Redébridement nach den klinischen und paraklinischen Infektionszeichen, den gelenkumgreifenden Weichteilen und den identifizierten Erregern.
- Im Intervall zwischen Prothesenexplantation und Reimplantation gibt es kein antibiotikafreies Intervall und keine Gelenkpunktion.

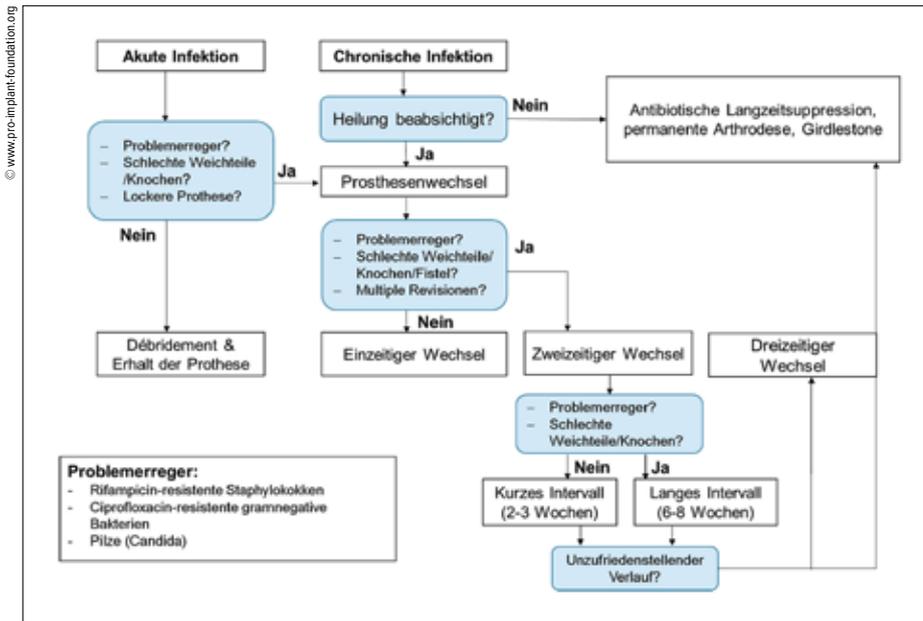


Abb. 1: Behandlungsalgorithmus bei periprosthetischen Infektionen

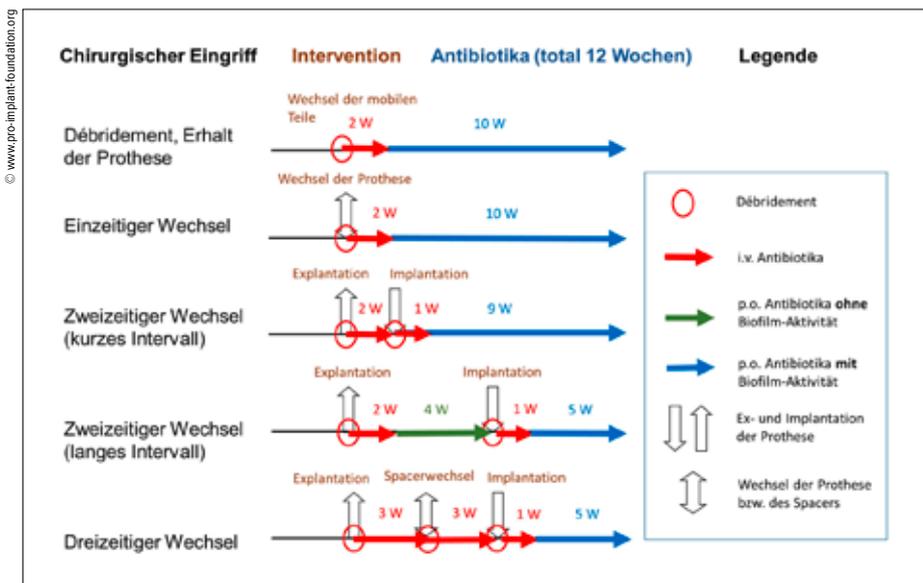


Abb. 2: Chirurgische Behandlung von periprosthetischen Infektionen: Die Zahl der nötigen Eingriffe wird bestimmt von den das Gelenk umgebenden Weichteilen, der Knochensubstanz, dem Erreger und dem Allgemeinzustand des Patienten

Gelenkpunktion

Besteht klinisch oder anamnestisch der Verdacht auf PPI, ist die Gelenkpunktion indiziert. Es wird die Zellzahl (Leukozyten, % Granulozyten) im Gelenkpunktat innerhalb von 24h bestimmt. Als Grenzwerte gelten >2.000 Leukozyten/ μ l oder >70% Granulozyten. Die Zellzahlbestimmung im Gelenkpunktat ist der genaueste Parameter zur präoperativen Diagnostik von PPI, weil die Zellzahl auch bei sog. Low-grade-Infektionen erhöht ist. Falsch positiv ist die Zellzahl bei rheumatischen Erkrankungen, Kristallar-

thropathien, chronischer Instabilität bzw. bis zu sechs Wochen postoperativ.

Die mikrobiologische Untersuchung (14-tägige Bebrütung) inkl. Resistenzbestimmung erfolgt am besten, nachdem das Gelenkflüssigkeitsaspirat in pädiatrische Blutkulturflaschen geimpft worden ist, weil so nur eine geringe Menge (1ml) ein verlässliches Ergebnis liefert. Durch mikrobiologische Methoden können nur frei in der Flüssigkeit (planktonisch) lebende Mikroorganismen nachgewiesen werden, während die, die als Biofilm am Implantat

haften, nicht immer nachweisbar sind (geringere Sensitivität).

In Erprobung befindliche Infektionsbiomarker (z.B. Alpha-Defensin) zeigen eine vielversprechende Genauigkeit, sind jedoch mangels umfassender Studienergebnisse noch nicht Routinediagnostik.

CRP-Wert

Das CRP ist nicht ausreichend sensitiv bzw. spezifisch, um das Vorliegen einer PPI zu diagnostizieren. Ansteigende CRP-Werte nach TEP-Implantation oder -Revision geben jedoch bei Infektionszeichen im Bereich des Gelenkes einen klaren Hinweis auf das Vorliegen einer PPI.

Gewebeproben

Goldstandard in der Diagnostik und Erregerbestimmung von PPI ist die histologische und mikrobiologische Untersuchung von Material aus dem Prothesen-Knochen-Interface (periprosthetische Membran). Wichtig ist, dass mindestens 3–5 Proben dort entnommen werden, wo Symptome beklagt bzw. Osteolysen, Lockerungen oder makroskopisch entzündlich veränderte Gewebe identifiziert werden. Die Probenentnahme sollte vor der Antibiotikatherapie erfolgen. Wenn bereits empirisch Antibiotika gegeben wurden, sollten diese zwei Wochen vor einer Probenentnahme abgesetzt werden. Bei hoch virulenten Erregern wie *S. aureus*, *Escherichia coli* oder Streptokokken gilt bereits eine positive Probe als sicherer PPI-Nachweis, während bei niedrig virulenten Erregern wie *S. epidermidis* und *Propionibacterium acnes* mindestens 2 positive Proben erforderlich sind, um eine Abgrenzung zu einer Kontamination zu erlauben. In jedem Fall sollte eine 14-tägige Bebrütung erfolgen. Die Beurteilung der histologischen Untersuchung von periprosthetischen Gewebeproben geschieht nach Krenn und Morawietz, wobei Typ II (infektiöser Typ) und Typ III (Mischtyp) für das Vorliegen einer PPI sprechen.

Sonikation

Die Sonikation erlaubt den Nachweis von als Biofilm auf der Prothese residenten Keimen, die sonst keiner Diagnostik zugänglich sind. Die Sonikation ist somit essenziell für die Diagnostik und die Therapie von (chronischen) PPI.

Die diagnostischen Kriterien für PPI sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

Therapie

Die Behandlung einer PPI umfasst immer zwei Komponenten: eine chirurgische und eine antibiotische. Zentral in der Erstellung eines Therapieplans ist das oben dargestellte systematisierte diagnostische Vorgehen. Aus diesem ergibt sich die Einordnung eines jeden Falles in einen entsprechenden therapeutischen Algorithmus. Diesem Algorithmus (Abb. 1) ist in der Folge streng zu folgen, denn nur so kann dem Patienten eine optimale Therapie garantiert werden.

Chirurgisches Vorgehen

Prinzipiell wird zwischen akuten und chronischen PPI unterschieden. Bei der akuten PPI ist ein Prothesenerhalt möglich – vorausgesetzt, es liegen keine Problemkeime vor, die Prothese ist nicht gelockert und mechanisch einwandfrei und die das Gelenk umgebenden Weichteile sind suffizient (keine Fistel). In solchen Fällen kann durch radikales Débridement und Wechsel aller mobilen (austauschbaren) Prothesenkomponenten eine prothesenerhaltende Therapie durchgeführt werden.

Bei chronischen PPI muss aufgrund des reifen Biofilms immer ein Wechsel aller Prothesenteile erfolgen. Voraussetzung für einen einzeitigen Wechsel ist die Abwesenheit von komplizierenden Faktoren wie Problemkeimen, insuffizienten Weichteilen (Fistel) oder multiplen Vorrevisionen. Ansonsten ist ein zwei- oder mehrzeitiges Vorgehen empfohlen. Hierbei kann ein verkürztes Intervall von 2–3 Wochen gewählt werden, sofern keine kompromittierten Weichteile oder Knochen vorliegen und keine Problemkeime nachgewiesen wurden. Ist dies nicht der Fall, ist ein längeres Intervall (6–8 Wochen) empfohlen. Wurden Problemkeime nachgewiesen oder handelt es sich um persistierende oder chronisch rezidivierende Infektionen, ist ein drei- oder mehrzeitiges Vorgehen empfohlen. Voraussetzungen für die Reimplantation einer Gelenkprothese sind immer:

- zumindest annähernd normale klinische und paraklinische Infektionsparameter
- suffiziente Weichteile
- die Möglichkeit der stabilen Prothesenverankerung im Knochen

Empirische Antibiotikatherapie:
Ampicillin/Sulbactam^c 3 x 3 g i.v. (+/- Vancomycin^b 2 x 1 g bei septischen Patienten, bekannten MRSA-Trägern, multiplen Voroperationen und Vd. a. Low-Grade Infekt)

Gezielte Antibiotikatherapie (Deeskalation, sobald Pathogen(e) bekannt):

Mikroorganismus (rot: Problemerreger)	Antibiotikum ^a (Empfindlichkeit überprüfen)	Dosis ^b (blau: Nierenadaptation notwendig)	Gabe
Staphylococcus spp.			
- Oxacillin-/Methicillinempfindlich	Flucloxacillin ^c (+/- Fosfomycin) + Rifampicin ^d für 2 Wochen, dann (je nach Antibiogramm): - Levofloxacin oder - Cotrimoxazol oder - Doxycyclin oder - Fusidinsäure + Rifampicin ^d	4 x 2 g (3 x 5 g) 2 x 450 mg 2 x 500 mg 2 x 1 g 2 x 100 mg 3 x 500 mg 2 x 450 mg	i.v. i.v. p.o. p.o. p.o. p.o. p.o. p.o.
- Oxacillin-/Methicillinresistent	Daptomycin oder Vancomycin ^b (+/- Fosfomycin) + Rifampicin ^d	1 x 8 mg/kg 2 x 1 g (3 x 5 g) 2 x 450 mg	i.v. i.v. i.v. p.o.
- Rifampicin-resistent	Vancomycin oder Daptomycin für 2 Wochen (wie oben), dann: Langzeitsuppression für ≥1 Jahr, abhängig von Empfindlichkeit (z.B. mit Cotrimoxazol, Doxycyclin oder Clindamycin).		
Streptococcus spp.	Penicillin G ^c oder Ceftriaxon für 2-4 Wochen, dann: Amoxicillin oder Levofloxacin (ggf. Suppression für 1 Jahr)	4 x 5 Millionen U 1 x 2 g 3 x 1000 mg 2 x 500 mg	i.v. i.v. p.o. p.o.
Enterococcus spp.			
- Penicillinempfindlich	Ampicillin + Gentamicin ^f (+/- Fosfomycin) für 2-3 Wochen, dann: Amoxicillin	4 x 2 g 2 x 60-80 mg (3 x 5 g) 3 x 1000 mg	i.v. i.v. i.v. p.o.
- Penicillinresistent	Vancomycin ^b oder Daptomycin + Gentamicin ^f (+/- Fosfomycin) für 2-4 Wochen, dann: Linezolid (max. 4 Wochen)	2 x 1 g 1 x 10 mg/kg 2 x 60-80 mg 3 x 5 g 2 x 600 mg	i.v. i.v. i.v. i.v. p.o.
- Vancomycinresistent (VRE)	Individuell; Entfernung des Implantates oder lebenslange Suppression notwendig, z.B. mit Doxycyclin (falls empfindlich).		
Gramnegative Erreger			
- Enterobacteriaceae (E. coli, Klebsiella, Enterobacter etc.)	Ciprofloxacin	2 x 750 mg	p.o.
- Nonfermenter (Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp.)	Piperacillin/Tazobactam oder Meropenem oder Ceftazidim + Tobramycin ^f für 2-3 Wochen, dann: Ciprofloxacin	3 x 4,5 g 3 x 1 g 3 x 2 g 1 x 300 mg 2 x 750 mg	i.v. i.v. i.v. i.v. p.o.
- Ciprofloxacinresistent	Abhängig vom Antibiogramm: Meropenem i.v. 3 x 1 g, Colistin 3 x 3 Mio E i.v. und/oder Fosfomycin 3 x 5 g i.v., dann orale Suppression.		
Anaerobier			
- Gram-positiv (Propionibacterium, Peptostreptococcus, Finegoldia magna)	Penicillin G ^c oder Ceftriaxon + Rifampicin ^d für 2 Wochen, dann: Levofloxacin oder Amoxicillin + Rifampicin ^d	4 x 5 Millionen E 1 x 2 g 2 x 450 mg 2 x 500 mg 3 x 1000 mg 2 x 450 mg	i.v. i.v. p.o. p.o. p.o. p.o. p.o.
- Gram-negativ (Bacteroides spp., Fusobacterium spp.)	Ampicillin/Sulbactam ^c für 2 Wochen, dann: Metronidazol	3 x 3 g 3 x 400 mg oder 500 mg	i.v. p.o.
Candida spp.	Caspofungin oder Anidulafungin für 1-2 Wochen, dann: Fluconazol (Suppression für ≥1 Jahr)	1 x 70 mg 1 x 100 mg (1.Tag 200 mg) 1 x 400 mg	i.v. i.v. p.o.
- Fluconazolresistent	Individuell (z.B. mit Voriconazol 2 x 200 mg p.o.); Entfernung des Implantates oder ggf. lebenslange Suppression.		
Kultur-negativ	Ampicillin/Sulbactam ^c für 2 Wochen, dann: Levofloxacin + Rifampicin ^d	3 x 3 g 2 x 500 mg 2 x 450 mg	i.v. p.o. p.o.

^a Gesamtdauer der Therapie: 12 Wochen, ca. 2 Wochen intravenös (i.v.), dann oral (p.o.).
^b Laborkontrolle 2x/Woche: Leukozyten, C-reaktives Protein, Kreatinin/eGFR, Leberenzyme (AST/GOT und ALT/GPT). Dosisanpassung nach Nierenfunktion und Körpergewicht (<40 kg oder >100 kg)
^c Penicillin-Allergie vom NICHT-Typ 1 (z.B. Exanthem): Cefazolin (3 x 2 g i.v.). Bei Anaphylaxie (= Typ 1-Allergie mit Quincke-Ödem, Bronchospasmus, anaphylaktischem Schock) oder Cephalosporin-Allergie: Vancomycin (2 x 1 g i.v.) oder Daptomycin (1 x 8 mg/kg i.v.). Ampicillin/Sulbactam ist äquivalent zu Amoxicillin/Clavulansäure (3 x 2,2 g i.v.).
^d Rifampicin erst nach Prothesen-Wiederaufbau und bei trockenen Wundverhältnissen bzw. gezogenen Drainagen einsetzen; Dosisreduktion auf 2 x 300 mg bei Alter >75 Jahre
^e Bestimmung des Vancomycin-Talspiegels mindestens 1x/Woche, Blutabnahme unmittelbar vor nächster Gabe. Zielwert: 15-20 µg/ml
^f Gentamicin nur anwenden, wenn Gentamicin high-level (HL) empfindlich getestet wird (im Mikrobiologie-Labor nachfragen). Bei Gentamicin HL-resistenten Enterokokken: Gentamicin durch Ceftriaxon (1 x 2 g i.v.) ersetzen

Abb. 3: Empfohlene gezielte Antibiotikatherapie



Abb. 4: Patient im Z. n. multiplen arthroskopischen und offenen, ineffizienten Débridements: Am lateralen Femurkondylus dorsal und retropatellär finden sich noch nicht débridierte Knorpel (violette Pfeile) sowie Fremdmaterial im Tibiakopf (grüne Pfeile). Zementreste nach der Prothesenexplantation im Femurschaft proximal des diaphysären Isthmus (rote Pfeile)

Beim drei- oder mehrzeitigen Vorgehen entscheiden klinische und paraklinische Infektionsparameter sowie die Weichteil- und Knochenverhältnisse über den Zeitpunkt der Revisionen. Bei mehrzeitigen Wechseln besteht die Möglichkeit, im Intervall durch die Anwendung von aus antibiotikahaltigem Knochenzement bestehenden Spacern lokal die Antibiotikakonzentration zu erhöhen. Hier empfiehlt sich ein resistenzadaptiertes Vorgehen oder die kalkulierte Beimengung von Vancomycin zum standardisiert genta- bzw. clindamycinhaltigen PMMA (2–4g Vancomycin pro 40g PMMA); bei Pilzinfektionen 150mg Amphotericin B pro 40g Zement (Fungizone, nicht das liposomale Ambisome!).

Die Notwendigkeit, zu entscheiden, ob ein ein- oder mehrzeitiges Vorgehen gewählt wird, besteht sowohl für den Fall der Reimplantation einer Endprothese als auch für den Fall der Anlage einer permanenten Arthrodesese (z.B. am Kniegelenk, bei plegischer Extremität oder nicht beherrschbarer Streckapparatsuffizienz), da in beiden Fällen permanent Fremdmaterial eingebracht werden muss.

Antibiotische Therapie

Die Dauer der Antibiotikagabe wurde im Rahmen dieses Behandlungskonzeptes mit insgesamt 12 Wochen bei allen septischen Endoprothesenwechseln vereinheitlicht. Beim mehrzeitigen Wechsel erfolgt nach dem Prothesenausbau im Intervall die Osteomyelitistherapie ohne Biofilmak-

tivität und erst nach der Prothesenreimplantation die Therapie mit Biofilmaktivität (Abb. 2). Postoperativ wird die Antibiose ca. zwei Wochen i.v. verabreicht und dann oralisiert. Intravenöse und orale antibiotische Therapien sind in Abbildung 3 zusammengefasst.

Beim mehrzeitigen Wechsel dient die Antibiose nach dem ersten Débridement grundsätzlich der weiteren Keimlastreduktion (Osteomyelitistherapie). Im Intervall ist zu beachten, dass zwischen Prothesenausbau/Débridement und der Prothesenreimplantation die antibiotische Therapie nicht unterbrochen wird. Eine solche „drug holiday period“ ist obsolet, nachdem nachgewiesen werden konnte, dass die Gelenkpunktion vor der Prothesenreimplantation eine Infektpersistenz weder ausschließen noch bestätigen kann.

Nach einem weiteren Débridement und der Prothesenreimplantation wird die resistenzgerechte Antibiose wieder zwei Wochen i.v., dann per os weitergeführt.

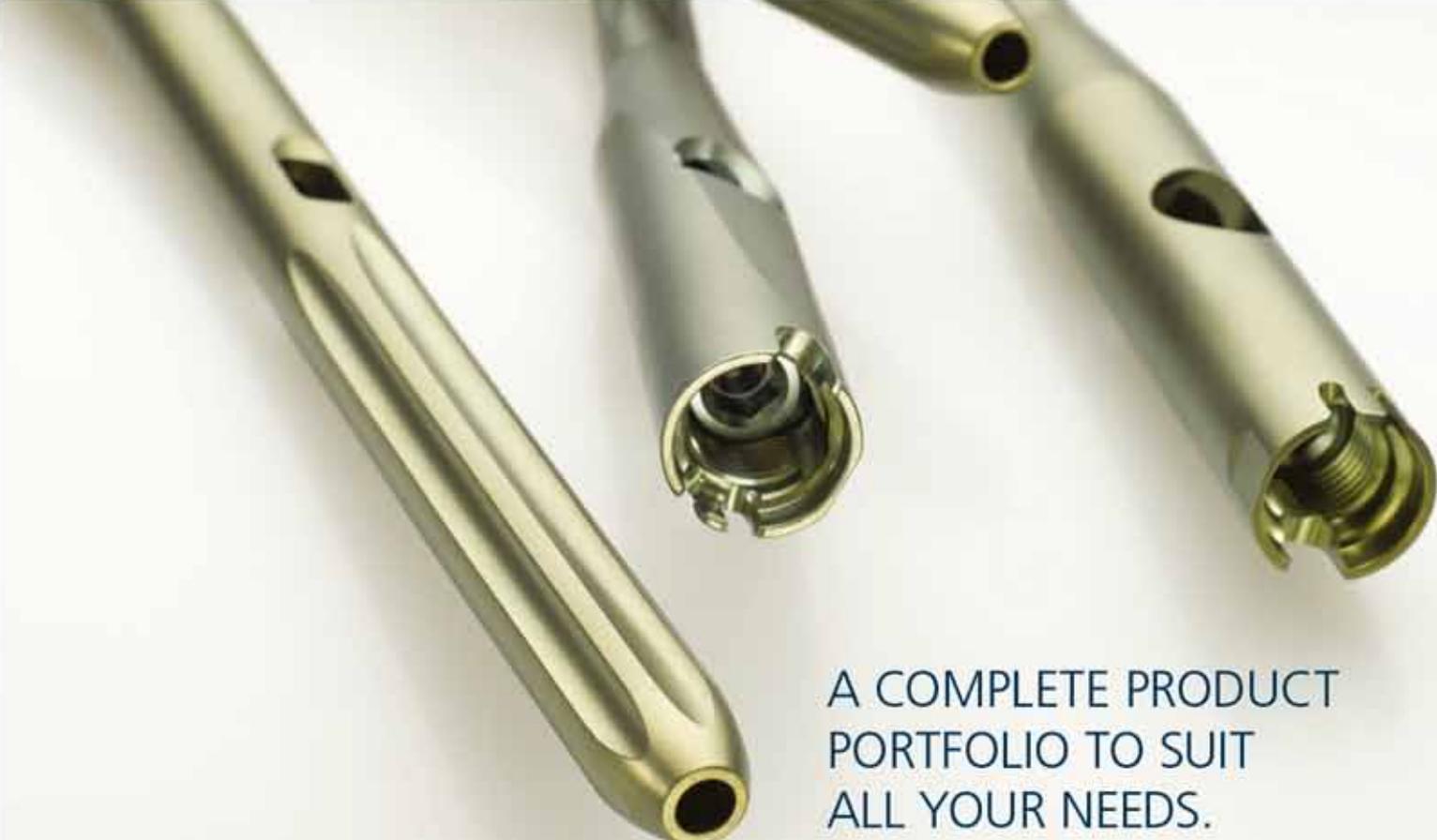
Da man davon ausgehen muss, dass durch die vorangegangenen Eingriffe und antibiotischen Therapien nur eine Keimreduktion, jedoch keine Keimfreiheit erreicht werden konnte, ist nun entscheidend, dass ein biofilmaktives Antibiotikum zur Verfügung steht, um die neue Prothese vor der Besiedelung zu schützen. Das in der Therapie von PPI so wichtige Rifampicin darf also nicht im Intervall und nicht bei sezer-

nierenden Wunden oder bei liegenden Drainagen angewendet werden, um Resistenzentwicklungen zu verhindern.

Rifampicin kann mit oral gut bioverfügbaren Antibiotika resistenzgerecht kombiniert werden (z.B. Levofloxacin, Cotrimoxazol); bakteriostatische Antibiotika wie Clindamycin oder Linezolid zeigten in Kombination mit Rifampicin keine guten Ergebnisse, sodass diese Kombination nicht empfohlen werden kann. Darüber hinaus muss aufgrund der Cytochrom-P450-Induktion durch Rifampicin mit einem schnelleren Abbau unterschiedlicher anderer Medikamente gerechnet werden, u.a. Antihypertensiva (cave: hypertensive Krise), Opiate (cave: Aufhebung der analgetischen Wirkung), Antiepileptika (cave: epileptischer Anfall), orale Antikonzeptiva (cave: Konzeptionsschutz), antiretrovirale Medikamente (cave: Aufhebung der Anti-HIV-Wirkung), Immunsuppressiva (cave: Transplantatabstoßungsreaktion) und Antikoagulanzen. Diese Medikamente müssen während der Rifampicingabe entsprechend monitiert werden. Nach dem Absetzen der Rifampicintherapie muss eine Neueinstellung stattfinden. Bei Patienten älter als 75 Jahre oder mit einem Gewicht unter 50kg soll die Dosis auf 2x 300mg reduziert werden.

Antibiotikanebenwirkungen

Alle Substanzklassen können ein Hautexanthem induzieren. Es sollte aber



A COMPLETE PRODUCT
PORTFOLIO TO SUIT
ALL YOUR NEEDS.

TFNAdvanced™
PROXIMAL FEMORAL NAILING SYSTEM

**Introducing the TFN-ADVANCED™
Proximal Femoral Nailing System (TFNA),
designed to advance the treatment of hip fractures.**

This new system has been designed to solve a wide range of existing challenges for both surgeons and OR staff.

- 1.0m anatomic bow nail shape designed to better fit patient anatomy and help avoid impinging anterior cortex.
- Radiolucent insertion handle improves x-ray visualization and assists with guidewire placement.
- QUICK CLICK™ Self-Retaining Technology designed for easier attachment of nail to insertion handle.
- Comprehensive range of nailing options, including both TFNA Helical Blade and TFNA Screw, suits a variety of clinical needs.

To learn more about the future of proximal femoral fracture treatment, contact your DePuy Synthes Sales Consultant or visit www.tfna.com

 **DePuy Synthes** *People inspired™*
PART OF THE JOHNSON & JOHNSON FAMILY OF COMPANIES

www.depuysynthes.com



Antibiotika	Beschreibung der Nebenwirkung
Alle Substanzen	Exanthem, Medikamentenfieber („drug fever“), antibiotikaassoziierte Kolitis mit <i>Clostridium difficile</i>
Betalaktame (Penicilline, Cefalosporine, Carbapeneme)	Myelosuppression (Leukopenie), interstitielle Nephritis (Niereninsuffizienz)
Rifamycine (Rifampicin, Rifabutin)	Gastrointestinale Symptome (Nausea, Erbrechen, Durchfall), Exanthem, toxische Hepatitis, Polyarthralgien
Chinolone (Ciprofloxacin, Moxifloxacin, Levofloxacin)	Tendinopathie (insbesondere der Achillessehne), neuropsychiatrische Symptome (Depression, Schlafstörungen, Psychose), Long-QT-Syndrom
Cotrimoxazol	Niereninsuffizienz, Hyperkaliämie, Steven-Johnson-/Lyell-Syndrom (toxische Epidermolyse), chemische Meningitis
Tetrazykline (Doxycyclin)	Phototoxizität, Mukositis (Mund, Ösophagus)
Glykopeptide (Vancomycin)	Niereninsuffizienz, „Red man“-Syndrom (Histamin-Ausschüttung bei Infusionsdauer <1 Stunde), chemische Phlebitis (pH der Infusionslösung ist 3)
Lipopeptid (Daptomycin)	Eosinophile Pneumonie, Rhabdomyolyse, CPK-Erhöhung
Oxazolidinon (Linezolid)	Myelosuppression, irreversible Neuropathie (periphere Nerven, Nervus opticus)
Fosfomycin	Elektrolytstörung (Hypernatriämie, Hypokaliämie), gastrointestinale Symptome (Nausea, Erbrechen)
Aminoglykoside (Gentamicin, Tobramycin, Amikacin)	Niereninsuffizienz, Ototoxizität (Audiogramm vor und während der Therapie bei Gabe >2 Wochen erforderlich)

Tab. 3: Wichtigste und häufigste Antibiotikanebenwirkungen nach Substanzklasse

auch bei medikamenteninduziertem Fieber, Leukopenie, toxischer Hepatitis und interstitieller Pneumonitis und Nephritis an eine Antibiotikanebenwirkung gedacht werden. Weitere häufige Nebenwirkungen der antibiotischen Therapie sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Bei Antibiotikanebenwirkungen stehen folgende Maßnahmen zur Verfügung:

- alle Antibiotika für 2–3 Tage pausieren
- Dosis auf 2× 300mg reduzieren
- Antiemetikum 30–60min vor der Einnahme verabreichen (z.B. Ondansetron 4mg p.o.)
- galenische Form ändern (z.B. Rifampicin als orale Suspension)
- Ausweichen auf Rifabutin (anderes Rifamycin-Derivat)

Suppressionstherapie

Wenn aufgrund des Allgemeinzustandes des Patienten mehrfache chirurgische Interventionen nicht möglich sind und somit auch keine Heilung angestrebt werden kann, besteht die Möglichkeit der Suppressionstherapie. Hierbei werden gut verträgliche, oral verfügbare Antibiotika (z.B. Cotrimoxazol, Doxycyclin oder Clindamycin) Resistogramm-adaptiert über Monate bis Jahre verabreicht. Es muss je-

doch nach Absetzen der Therapie mit einem Wiederauftreten der Infektion gerechnet werden. Als Ultima Ratio besteht die Möglichkeit, eine dauerhafte Fistel anzulegen, welche dann aber aufgrund wahrscheinlich rascher Resistenzenentwicklung nicht mit einer antibiotischen Therapie kombiniert werden sollte.

Rezidive und Versagensanalyse

Die Rezidivrate nach PPI-Therapie wird in der Literatur derzeit mit zwischen 5 und 20% angegeben, wobei sowohl die Patientenkollektive als auch die Keimspektren und die Therapien sehr unterschiedlich sind, was eine Interpretation der Ergebnisse äußerst schwierig macht. Entscheidend ist in jedem Fall eine individuelle Versagensanalyse. Häufige Ursachen für persistierende Infektionen sind falsche chirurgische Strategien, unzureichende Débridements (Abb. 4), ineffiziente antibiotische Therapien und nicht erkannte Infekt-Foci beim Patienten abseits der Prothese (infizierte Schrittmacher, Endokarditiden, chronische Harnwegsinfekte etc.). Doch auch abgesehen davon kann in Einzelfällen die Ausheilung der PPI nicht gelingen. In diesen Fällen muss auf die Sup-

pressionstherapie zurückgegriffen werden, wobei für diese Patienten eine regelmäßige chirurgische und vor allem internistisch-infektiologische Nachsorge zu gewährleisten ist. ■

Die Empfehlungen basieren auf präklinischen und klinischen Studien zu PPI und werden regelmäßig aktualisiert. (Webseite: www.pro-implant-foundation.org)

Autoren: **B. Preininger**^{1,2}, **A. Trampuz**¹

¹ Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
² sporthopaedicum, Regensburg

Korrespondierender Autor:
Priv.-Doz. Dr. med. **Bernd Preininger**
E-Mail: preininger@sporthopaedicum.de



Tipps und Tricks in der Versorgung pertrochantärer Frakturen

Die Versorgung pertrochantärer Femurfrakturen ist mit einem hohen technischen und personellen Aufwand verbunden. Das Ziel einer raschen und möglichst fehlerfreien operativen Versorgung erfordert das Zusammenspiel mehrerer Berufsgruppen. Die Lernkurve des Einzelnen und der Erfahrungsschatz einer ganzen Unfallabteilung fließen in eine kollektive Lernkurve ein.

Frakturklassifikation

Die Einteilung in verschiedene Frakturtypen soll uns helfen, die richtige Implantatauswahl zu treffen. Im klinischen Alltag hat sich bei uns die AO-Klassifikation bewährt. Extrakapsuläre proximale Femurfrakturen (Typ 31A) werden in die Subtypen A1, A2 und A3 eingeteilt. Bei den A1-Frakturen handelt es sich um Zweifragmentfrakturen. Die weitere Unterteilung der A1-Frakturen hilft uns, zwischen den unverschobenen Frakturen A1.1, den mediolateralen Einstauchfrakturen A1.2 und den dislozierten Zweifragmentfrakturen A1.3 zu unterscheiden.

- **Tipp:** Die Einstauchfrakturen A1.2 benötigen einen Nagel als Platzhalter. Das Gleiten der Schenkelhalschraube bei der DHS könnte eine weitere Einstauchung und Schaftmedialisierungen nicht verhindern. Wir empfehlen die DHS nur für A1.1- und A1.3-Frakturen; für alle anderen Frakturtypen empfehlen wir die intramedulläre Stabilisierung.

Die gänzlich unverschobenen A1.1-Frakturen kommen oft primär röntgenologisch gar nicht zur Darstellung.

- **Tipp:** Exakte klinische Untersuchung im Falle von Druck- und Kompressionschmerz am Trochanter major. Das Bein kann nicht von der Unterlage gehoben werden. In diesen Fällen ist eine MRT-Untersuchung angezeigt, um okkulte Frakturen zu entdecken. Kernspintomografisch dokumentierte A1.1-Frakturen empfehlen wir operativ zu versorgen, um sekundäre Dislokationen zu vermeiden.

A2- und A3-Frakturen sind als instabil zu beurteilen. A2-Frakturen bestehen aus zumindest drei Fragmenten, wobei der Trochanter minor frakturiert ist und damit die mediale bzw. die posteromediale Abstützung fehlt. Bei den A3-Frakturen besteht zusätzlich eine Verletzung der lateralen Trochanterwand. Das erhöht die Gefahr der Schaftmedialisierung und eines Abkippens in Varusfehlstellung. Die A3-Frakturen sind damit für die Stabilisierung mit DHS nicht geeignet.

Lagerung

Die Lagerung beginnt schon bei der Umlagerung.

- **Tipp:** Anwesenheit und Mithilfe des Operateurs sind zu empfehlen, damit es bei einer unverschobenen A1.1-Fraktur nicht zur Frakturdislokation kommt. Dies gilt besonders für jene Patienten, die vor dem Umlagern durch eine Spinalanästhesie vollständig schmerzfrei geworden sind.



Abb. 1: Streng seitliche Aufnahme des Schenkelhalses – „true lateral view“ – und korrekte mittige Lage der SH-Klinge

KEYPOINTS

- Zwei Bildwandler
- „True lateral view“ einstellen
- Patella horizontal einstellen, um Rotationsfehler zu vermeiden
- SH-Klinge/-Schraube mittig im OS-Kopf
- Exakte, möglichst anatomische Reposition
- DHS nur mit 4-Loch-Platte verwenden
- Nicht versuchen, die Fraktur mit dem Nagel zu reponieren

Am Extensionstisch soll das unverletzte Bein abduziert und extendiert werden – zur Stabilisierung des Beckens und um genug Platz für den axial (medio-lateral) eingestellten Bildwandler zu haben. Der Oberkörper sollte zur Gegenseite flektiert gelagert werden, insbesondere um beim Nageln ausreichend Platz zu haben.

- **Tipp:** Bei fettleibigen Patienten den herabhängenden Weichteilmantel (Fettschürze) mit einem Klebestreifen zur Gegenseite wegziehen.

Reposition

Beim Lagern am Extensionstisch ist auf die richtige Beinrotation zu achten.

- **Tipp:** Die Patella soll horizontal liegen (cave Rotationsfehlstellung).

Durch dosierten Längszug sollen Varusfehlstellungen ausgeglichen werden. Als Bezugspunkt kann die Trochanter Spitze herangezogen werden. Diese sollte auf einer horizontalen Linie auf Höhe der Femurkopfmittle oder knapp darunter zu liegen kommen. Die reponierte Fraktur darf keinesfalls mehr Varus zeigen als auf der Beckenübersicht der gesunden Seite. Eine angedeutete Valgusstellung wäre fallweise wünschenswert, wobei die proxima-



Abb. 2: Lagerung am Maquet-Extensionstisch mit zwei Bildwandlern



Abb. 3a: Bei dieser stark verschobenen Fraktur war keine gedeckte Reposition möglich



Abb. 3b: Percutane Reposition mittels Einzinkerhaken, welcher unter stetigem Knochenkontakt und Durchleuchtung bis zum Adam'schen Bogen geführt wird

le Fragmentkortikalis am Adam'schen Bogen die distale Kortikalis um die halbe Breite medial überragen darf.

In der axialen Aufnahme muss der Schenkelhals streng seitlich zur Darstellung kommen („true lateral view“, Abb. 1). Hierfür muss der C-Bogen um 15° aus der 0°-Stellung gedreht werden.

- **Tipp:** Bei den sehr instabilen A3-Frakturen kann man versuchen, das Durchhängen der Fraktur (Rekursion) durch manuellen dorsalen Druck vonseiten der Assistenz oder mit einer einzelnen Achselstützkrücke gedeckt zu korrigieren.

Wir empfehlen die Verwendung von zwei Bildwandlern (Abb. 2). Hierdurch fällt das „Durchschwenken“ des C-Bogens weg. Sowohl beim Reponieren als auch beim Operieren (Platzieren des SH-Zielbohrdrahtes) kann durch zeitgleiches Beurteilen der ap. und der axialen Ebene viel Zeit eingespart werden.

Grobe Rotationsfehlstellungen lassen sich dann vermeiden, wenn bei waagrechter Lage des Beckens auch die Patella horizontal eingestellt ist. Als weitere Orientierungshilfe dient der Fußinnenrand, welcher senkrecht stehen sollte.

Falls die gedeckte Reposition nicht möglich ist, muss die perkutane minimal invasive oder offene Reposition geplant werden. Als Repositionshilfen können perkutan Raspatorien oder Einzinkerhaken eingesetzt werden (Abb. 3a und 3b).

- **Hinweis:** In keinem Fall sollte die Reposition mit dem Nagel selber versucht werden.

Nageleintrittspunkt

Der korrekte Nageleintrittspunkt ist entscheidend. Die meisten Implantate unterscheiden sich durch einen Eintrittspunkt durch die Fossa piriformis oder durch den Trochanter major. In der Literatur werden allgemein Nägel mit trochantärem Eintrittspunkt bevorzugt, da sich diese auch für A2- und A3-Frakturen mit mehrfragmentärer Trümmerzone des großen Trochanters eignen. Bei diesen Brüchen besteht die Problematik oft in der intakten Knochenzone der Fossa piriformis – dadurch wird bei Einbringen des Nagels das proximale Kopf-Hals-Fragment bei fehlendem Gegenhalt durch die laterale Trochanterwand in den Varus gedrückt.

Implantatlage im Schenkelhals

Die korrekte Lage der Schraube im Femurkopf bestimmt die Stabilität der Fraktur. Die SH-Schraube/-Klinge soll in beiden Ebenen in der Mitte des OS-Kopfes zu liegen kommen, und zwar mit einem Abstand von 5–10mm zur OS-Kopf-Kortikalis. Ein „tip-apex index“ von weniger als 25mm ist anzustreben. Bei Implantatfehlagen – zu kurz, zu weit kranial, anterior oder posterior im OS-Kopf – besteht auch bei gut reponierten Frakturen die Gefahr

des sogenannten kranialen „cut-out“. Die einzige tolerable Implantatfehlage stellt in der ap-Aufnahme die Position etwas kaudal der Mitte dar.

Bei sehr instabilen, nicht reponierten Frakturen hingegen kann es trotz guter Implantatlage zum zentralen „cut-out“ kommen. Die nicht reponierte, instabile Fraktur erlaubt ein Schwingen des Nagels und dadurch ein Wandern der SH-Schraube oder Klinge nach zentral.

- **Hinweis:** Bei jungen Patienten mit guter Knochenqualität sollte man Schrauben verwenden, bei älteren Patienten über 60 Jahre oder mit bekannter Osteoporose empfiehlt sich die Verwendung von Schenkelhalsklingen, da diese den Knochen verdichten. Zementaugmentationen können bei osteoporotischen Patienten verwendet werden, sind aber kein Ersatz für eine gute Frakturdeposition und eine korrekte Implantatlage.

Unmittelbar vor dem Einschlagen der SH-Klinge bzw. vor distaler Verriegelung sollte die Extension gegebenenfalls gelockert werden, um eine adäquate Kompression zu gewährleisten und eine Frakturdiastase zu vermeiden.

Implantatwahl

Bei A1.1- und A1.3-Zweifragmentfrakturen empfehlen wir 4-Loch-DHS-Platten. A1.2-Zweifragmentfrakturen mit mediolateraler Einstauchung des proximalen Frag-

menten in das distale sind mit einem Nagel besser zu versorgen, da dieser in der trochantären Spongiosadefektzone als Platzhalter fungiert und damit ein Zusammensintern der Fraktur verhindern kann.

Bei A2-Frakturen empfehlen wir kurze Nägel; auf eine exakte Reposition ist zu achten.

Bei den A3-Frakturen mit subtrocantärer Komponente ist ein langer Nagel zu empfehlen. Diese A3-Frakturen lassen sich oft nicht gedeckt reponieren, sodass die perkutane oder offene Reposition vor Einbringen des Nagels notwendig wird. Drahtschlingen können als passagere Repositionshilfen verwendet oder zur Reduzierung der Biegebelastung auch belassen werden. Auf eine exakte Reposition des Trochanter minor verzichten wir, um die biologische Kallusbildung in diesem Bereich nicht zu stören.

Drainagen

Nach exakter Blutstillung und Wundverschluss wird für 24 Stunden ein Spica-Kompressionsverband angelegt. Auf Drainagen verzichten wir sowohl bei der DHS als auch bei den Nägeln, da diese als zusätzliche Infekteintrittspforten zu betrachten sind.

Nachbehandlung

Ziel der Operation muss eine übungs- und belastungsstabile Osteosynthese sein. In der Nachbehandlung werden die Patienten ab dem ersten postoperativen Tag mit physiotherapeutischer Hilfe unter Verwendung von Gehbehelfen bis zur Schmerzgrenze voll mobilisiert. Anordnungen zur Teilentlastung ergeben bei älteren Patienten wenig Sinn, da einer solchen Anwei-

sung aufgrund der altersschwachen Muskulatur oft gar nicht Folge geleistet werden kann. Allen Patienten empfehlen wir unmittelbar nach Nahtentfernung als Anschlussheilverfahren die stationäre Rehabilitation. Jede dieser Frakturen soll bei älteren Patienten als osteoporotische Fraktur gewertet werden und die Patienten sollten einer adäquaten medikamentösen Therapie zugeführt werden. ■

Autoren: **P. Kutscha-Lissberg, B. Zifko**
Unfallkrankenhaus Lorenz Böhler, Wien

Korrespondierender Autor:
Dr. **Paul Kutscha-Lissberg**,
E-Mail: paul.kutscha-lissberg@auva.at
■04

NEWS

Reinhard Graf wird Ehrenmitglied der EHS

Aufgrund seines herausragenden Beitrags zur Ultraschalldiagnostik der Säuglingshüfte erhielt Prof. Dr. Reinhard Graf die Ehrenmitgliedschaft der European Hip

Society (EHS). Die feierliche Übergabe der Urkunde erfolgte im Rahmen des 12. EHS-Kongresses im September in München. EHS-Präsident Prof. Dr. Werner Siebert würdigte Graf als „Legende der Orthopädie“, die „so vielen Kindern so viel Leid erspart hat“. Den von Graf zusammen mit Doz. Dr. Christian Tschauener, LKH Stolzalpe, abgehaltenen Refresher-Kurs „Sonografie der Säuglingshüfte“ bezeichnete Siebert als Highlight des Kongresses: „Hier haben Sie die Möglichkeit, vom Meister selbst unterrichtet zu werden.“ (red) ■



EHS-Präsident Werner Siebert und das neue Ehrenmitglied Reinhard Graf

CONDROSULF®

Stoppen Sie die Arthroseprogression!



Beweglichkeit bis ins hohe Alter!



„Direct anterior approach“ (DAA) durch den ilioinguinalen Zugang in der Hüftendoprothetik

Der DAA mit Bikini-Inzision ist nicht nur eine Modifikation der Hautschnittführung im anterioren Zugang, er ist auch eine innovative und zugleich ästhetische Lösung. Der Operateur ist dabei weder auf einen Extensionstisch noch auf weitere aufwendige Instrumentarien angewiesen. Ferner kann er über diesen Zugang nach Belieben sowohl die Kurzschaft- als auch die Standardschaftprothese implantieren. Die Minimalinvasivität dieser Methode, insbesondere die Erhaltung des Tractus iliotibialis und der Außenrotatoren, sorgt für die exzellente postoperative Stabilität des Gelenkes. Somit kann hier eine Fast-Track-Chirurgie mit positivem Einfluss auf die Krankenhausverweildauer angewendet werden.

Jede nach ethnischer Herkunft wird die Inzidenz der Coxarthrose zwischen 0,001% und 2%, die Prävalenz zwischen 0,5% und 36% geschätzt.¹ In Europa findet sich eine bereits klinisch symptomatische Coxarthrose bei mehr als 8% der Bevölkerung im Alter von 50–70 Jahren.² Die Tatsache, dass der Anteil der an Coxarthrose erkrankten jungen und aktiven Patienten zunimmt, verlangt nicht nur operative Lösungen, die die Anwendung von Fast-Track-Chirurgie ermöglichen, sondern erfordert auch neue Überlegungen kosmetischer Art.

Neue Ideen für ein bekanntes Konzept

In der Hüftendoprothetik gewinnt der kosmetische Aspekt der Operation neben den verbesserten frühfunktionellen Ergebnissen, dem postoperativen Beinlängenausgleich, der Verminderung des intraoperativen Blutverlustes und der Reduktion des postoperativen Analgetikaverbrauchs zunehmend an Bedeutung. Es ist bereits bekannt, dass der anteriore Zugang sowohl die Muskulatur (v.a. die Abduktoren) als auch den Tractus iliotibialis verschont, dem eine Schlüs-

selrolle im postoperativen funktionellen Ergebnis zugeschrieben wird. Bei einer Verletzung des Tractus iliotibialis kommt es nicht selten auch zur Verletzung des darunter liegenden M. tensor fasciae latae (TFL). Das führt zu Hypertrophie des TFL, die lokale Schmerzen verursachen kann.³ Mit dem anterioren ilioinguinalen Zugang hat man zusätzlich einen ästhetischen Vorteil, da der Hautschnitt entlang der Hautfalte der Leiste gesetzt wird, daher auch bekannt als Bikini-Inzision (Abb. 1). Das scheint vor allem für junge Patientinnen eine attraktive Lösung zu sein. Zwei weitere Vorteile dieser Methode: a) Man benötigt hier keinen Extensionstisch und somit keine aufwendige Investitionen.

b) Dieser Zugang eignet sich sowohl für die Implantation von Kurzschaften als auch von Standardschaften.

Lagerung und OP-Technik

Die Operation erfolgt in Rückenlage des Patienten, das kontralaterale Bein wird in einer mäßigen Flexion und Abduktion auf einer gynäkologischen Schale gelagert; diese Lagerung ist bereits von der MIS-Technik der Stolzalpe bekannt. An der kontralateralen Seite des OP-Tisches und auf der Höhe des Kniegelenkes wird ein abklappbarer Halterungsbügel fixiert, durch dessen Hoch- und Wegklappen das zu operierende Bein in



Abb. 1: Bikini-Schnittführung in der rechten Leiste



Abb. 2: Montage des abklappbaren Halterungsbügels am linken OP-Tischrand



Abb. 3: Längsschnitt der Muskelfaszie des M. tensor fasciae latae parallel zur Muskelfaser (kraniokaudal)

Position 4 fixiert werden bzw. frei beweglich bleiben kann (Abb. 2). Um den N. cutaneus femoris lateralis zu schützen,⁴ erfolgt unter dem querverlaufenden Hautschnitt in der Leiste der Muskelfaszienschnitt des M. tensor fasciae latae kraniokaudal, entlang der Muskelfaser (Abb. 3). Für die weitere Präparation muss zunächst der mediale Gefäßpedikel des M. tensor fasciae latae (ein Ast der A. circumflexa fem. lat.) aufgesucht, unterbunden und anschließend durchtrennt werden. Nur so verschafft man sich einen

ungehinderten Zugang zur anterioren Gelenkkapsel, die exzidiert wird. Hierbei wird der laterale Anteil des Muskelbauches des M. rectus femoris nach medial gehalten und bleibt somit verschont. Findet man aber ein kräftiges, sich weit nach kaudal ausbreitendes Caput reflexum des M. rectus femoris vor, kann dieses teils gekerbt werden, um einen perfekten Zugang zur Gelenkkapsel zu ermöglichen. Für die Femurschaftpräparation und Prothesenschaftimplantation wird das zu operierende Bein, nach Abklappen der Beinplatten und Hochklappen des Halterungsbügels am OP-Tischrand, in Position 2 gebracht, zugleich überstreckt und anschließend fixiert (Abb. 4). Die Fixation erfolgt durch das Herumführen des Fußrückens um den Halterungsbügel. Durch den Release der dorsalen Kapsel und des Abduktorenansatzes am Trochanter major, unter gleichzeitigem Schutz der Außenrotatoren,⁵ gelingt eine weitere Mobilisierung des proximalen Femurs nach ventral (Abb. 5). Nach dem Release der medialen Anteile der Kapsel (Lig. pubofemorale) wird die Sicht bis zum Trochanter minor frei. So kann man, zur optimalen Reproduktion der präoperativen Planung, den Abstand zwischen dem Trochanter minor und der

Schnittebene am Femurhals mit einem kleinen Maßband messen.

Eigene Erfahrung

Im Zeitraum von September 2015 bis August 2016 (12 Monate) führten wir im LKH Stolzalpe bei einer kleinen Gruppe von 30 Patienten mit Coxarthrose die Hüftprothesenimplantationen durch den DAA-Zugang mit Bikini-Inzision durch. Hier kamen sowohl die zementfreien Kurzschäfte (28x) als auch Standardschäfte (2x) zum Einsatz.

Demografie

Wir verwendeten diese Technik bei 25 weiblichen und 5 männlichen Patienten mit Coxarthrose. Wir notierten 24 primäre und 6 sekundäre Coxarthrosen. Der Altersdurchschnitt der Patienten war zur Zeit der Operation 68 Jahre (55–87 Jahre), der mittlere BMI war 26 (23–27).

Ergebnisse

Die durchschnittliche OP-Dauer war bei den ersten 5 Operationen ca. 100min, bei den darauffolgenden 11 Operationen 70min und bei den letzten 14 Operationen 60min. Analog zur OP-Dauer war auch der Blutverlust. Während der ersten 5 Opera-



Abb. 4: Das zu operierende Bein wird unter dem kontralateralen Bein adduziert und gleichzeitig überstreckt



Abb. 5: Der proximale Femur wird nach Release der Abduktoren und der dorsalen Kapsel nach ventral mobilisiert

tionen betrug er zwischen 600 und 700ml. Mit Verkürzung der OP-Dauer verminderte sich auch der Blutverlust: Bei den letzten 13 Operationen lag er im Schnitt bei 250ml. Die OP-Dauer und der intraoperative Blutverlust lassen sich als „learning curve“ verstehen. Des Weiteren hat sich das postoperative frühfunktionelle Ergebnis (gemessen anhand des HHS) objektiv gebessert.

Der HHS der DAA-Gruppe war 6 Wochen postoperativ im Schnitt 88, während der HHS der in unserem Krankenhaus nach der anterolateralen minimal invasiven Methode operierten Patienten durchschnittlich 80 war. Die postoperative Ossifikationsprophylaxe erfolgte nach Haus-Standard mit Cox-2-Hemmern (Celebrex) über eine Woche, die Schmerztherapie jedoch lediglich mit Novalgin- oder Tramadoltropfen als Bedarfsmedikation. Wir konnten in der DAA-Gruppe eine tendenzielle Reduktion des Analgetikaverbrauches beobachten. Die postoperative Mobilisierung erfolgte in dieser Serie nach demselben Algorithmus: Mobilisation mit

2 UA-Stützkrücken in 4-Punkte-Gang bereits am ersten Tag und Stiegensteigen durchschnittlich ab dem vierten postoperativen Tag.

Komplikationen

In der anfänglichen Lernphase beobachteten wir bei einem männlichen Patienten bereits eine Woche nach dem Eingriff einen tiefen Infekt (Frühinfekt), der trotz einer frühen Weichteilrevision sowie Kopf- und Inlaywechsel nicht beherrschbar war, sodass die Prothese schließlich 2-zeitig mit AB-Spacer gewechselt werden musste. Bei einem anderen männlichen Patienten entwickelte sich ca. 3 Monate postoperativ ein tiefer Infekt (Spätinfekt), aufgrund dessen wiederum die Prothese 2-zeitig gewechselt wurde. Des Weiteren verzeichneten wir bei 4 Patienten passagere Hypästhesien im proximalen lateralen Oberschenkel des operierten Beines, die sich im Schnitt nach 3 bis 6 Monaten zurückbildeten. Darüber hinaus berichtete das Pflegepersonal, unabhängig von Beobachtungen des Chirurgen, bei 5 Pati-

enten eine postoperative Schwellneigung im Oberschenkel der operierten Seite. Zwei von ihnen hatten aufgrund der vermehrten postoperativen Schmerzen einen erhöhten Analgetikaverbrauch. ■

Autor: Dr. **Mohammad Azizbaig Mohajer**

LKH Stolzalpe

E-Mail: mohammad.azizbaigmohajer@lkh-stolzalpe.at

■04

Literatur:

1 Sun Y et al: Incidence and prevalence of osteoarthritis of the hip and knee in the general population. *Z Orthop Unfall* 1997; 135(3): 184-9 2 Engelhardt M: Epidemiologie der Arthrose in Westeuropa. *Dtsch Z Sportmed* 2003; 6: 171-5 3 Rodríguez-Roiz JM et al: Hypertrophy of the tensor fasciae lata muscle as a complication of total hip arthroplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2016 Sep 19. [Epub ahead of print] 4 Bopp F: Minimalinvasive Zugangswege zur Hüfte. *OUP* 2015; 2: 85-9 5 Ito Y et al: Anatomic mapping of short external rotators shows the limit of their preservation during total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470(6): 1690-5

TERMINE

1.–3. Dezember 2016 ●

11. Jahrestagung der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft

Hannover

www.dwg-kongress.de

2.–3. Dezember 2016 ●

24. Internationales Symposium für Fußchirurgie

München

www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

2.–3. Dezember 2016 ●

1. Gemeinsamer Schulterkurs DVSE in Kooperation mit AO Deutschland e.V.

Universitätsklinikum Freiburg

<http://aot-dvse.de/>

13. Jänner 2017 ●

Öffentliche Sitzung des Arbeitskreises Knie der ÖGU

AUVA Wien

Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/588 04-606

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

10.–11. März 2017 ●

60. ÖGU-Fortbildung „Komplikationen/Infekt“

AUVA Wien

Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/588 04-606

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

9.–10. Juni 2017 ●

61. ÖGU-Fortbildung „Minimal invasive Operationen“

AUVA Wien

Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/588 04-606

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

5.–7. Oktober 2017 ●

53. ÖGU-Jahrestagung 2017 „Schulter & Ellbogen“

Salzburg

Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/588 04-606

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

10.–11. November 2017 ●

62. ÖGU-Fortbildung „Endoprothetik bei Frakturen & periprothetische Fraktur“

AUVA Wien

Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/588 04-606

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

● ÖGU-Veranstaltungen

● Sonstige Veranstaltungen

Zimmer® Natural Nail® System

Die nächste Generation intramedullärer Nägel

- unterstützen die Wiederherstellung der ursprünglichen natürlichen Form des Knochens
- spiralförmige oder gerade Nuten reduzieren die Steifigkeit und erleichtern ein Einbringen in den Markraum
- intuitive Instrumente erlauben eine einfache und reproduzierbare Anwendung
- unterschiedliche Durchmesser und Längen erhältlich
- StabiliZe Tech in allen langen Nägeln für eine solide Fixation zwischen Nagel und Knochen
- entwickelt für eine stabile intramedulläre Fixation der Frakturen von Femur und Tibia

Versorgungsoptionen:

- cephalomedulläre Nägel
- Tibianägel
- antegrade Femurnägel
- retrograde Femurnägel



Orthopädische Aspekte im Sport

Olympiakongresszentrum
Seefeld / Tirol, Österreich
10.-18. Februar 2017

31. Deutsch-Österreichisch-Schweizer Kongress
für Sporttraumatologie & Sportmedizin in Zusammen-
arbeit mit der Deutschen Akademie für Sportmedizin,
der Deutschen Sporthochschule Köln, dem Deutschen
Verband für Physiotherapie - ZVK e.V. zur Erlangung
der Zusatzbezeichnung Sportmedizin

Information:

Deutsche Akademie für Sportmedizin

Tel.: (0511) 16 74 75 80 . Fax: (0511) 16 74 75 85

e-mail: info@med-com.org

www.seefeld-kongress.de



Pro & Contra

Dynamische Hüftschraube versus intramedulläre Versorgung bei einfachen pertrochantären Frakturen

In der Versorgung einfacher pertrochantärer Frakturen ist die Platzierung des Schenkelhalskraftträgers von entscheidender Bedeutung. Eine korrekte Lage im Femurkopf geht mit dem geringsten Risiko eines Cut-out einher. Diese Implantatposition ist jedoch nur durch eine vorhergehende adäquate Reposition erreichbar. Bisher konnte für keines der intramedullären Implantate eine Überlegenheit gegenüber der dynamischen Hüftschraube in der Versorgung von einfachen pertrochantären Frakturen bewiesen werden. Bei AO31A1.2-Frakturen bietet ein intramedulläres Implantat wahrscheinlich einen Vorteil, da die intramedulläre Lage der vermehrten mediolateralen Instabilität entgegenwirkt und aufgrund des kürzeren Tragarmes eine höhere Primärstabilität erreicht wird. Bei korrekter Durchführung des Operationszuganges ist die Morbidität sowohl für intramedulläre als auch für extramedulläre Implantate gering.

Die pertrochantäre Fraktur des proximalen Femurs gehört mit einer Inzidenz von 100 bis 110/100.000 zu den häufigsten Frakturen des alten Menschen. Dies ergibt für Österreich jährlich etwa 8.800 zu versorgende Patienten. Bei einer durchschnittlichen stationären Behandlung von zwei Wochen stellt dies für das Gesundheitssystem eine gewaltige sozioökonomische Belastung dar.

Zur Versorgung von pertrochantären Frakturen wurden bereits Ende der 1930er-Jahre intramedulläre Implantate wie etwa der Y-Nagel von Küntscher entwickelt. Ab 1950 konnte mit der Entwicklung der dynamischen Hüftschraube (DHS), entstanden aus der Gleitlasche von Pohl, erstmalig eine mediolaterale Dynamik in der Versorgung pertrochantärer Frakturen berücksichtigt werden. Seit der Markteinführung von moderneren Implantaten wurden vielfach Studien durch-

geführt, um eine Überlegenheit intramedullärer oder extramedullärer Implantate darzulegen. Obwohl für die intramedullären Implantate im Rahmen von biomechanischen Studien Vorteile im Modell gezeigt wurden, konnten diese Ergebnisse klinisch bisher nicht bestätigt werden.

Frakturen und Biomechanik

Petrochantäre Frakturen werden im angloamerikanischen Raum mithilfe der Klassifikation nach Evans unterteilt. Im europäischen Raum ist die AO/OTA-Klassifikation nach Müller gebräuchlicher, welche diese Frakturen in drei Untergruppen einteilt: Die einfache AO31A1.1-Fraktur entspricht einer stabilen 2-Fragment-Fraktur mit einem proximalem Kopf-/Hals-Fragment und dem Oberschenkel-schaftfragment. Bei der AO31A1.2-Fraktur kommt es zusätzlich zu einer Impaktie-

rung des proximalen Kopf-/Hals-Fragmentes mit einer Medialisierung des Schaftes. Eine 2-Fragment-Fraktur mit Beteiligung des Trochanter minor wird als AO31A1.3 klassifiziert.

Während bei der AO31A1.1-Fraktur eine alleinige mediolaterale Instabilität vorliegt, muss bei der AO31A1.2-Fraktur eine zusätzliche Varustendenz berücksichtigt werden. Die AO31A1.3-Fraktur ist aufgrund der Mitbeteiligung der medialen Abstützung (Trochanter minor) als instabil zu werten.

Die laterale Wand ist bei den AO31A1-Frakturen definitionsgemäß nicht betroffen und bildet bei den bestehenden Kräfteverhältnissen am proximalen Oberschenkel eine zusätzliche Abstützung, die bei der Versorgung geschont werden muss.

Aufgrund dieser biomechanischen Voraussetzungen ist bei den nicht impaktierten Frakturen (AO31A1.1 und AO31A1.3)

Implantat	n	Komplikation	Reoperation	% Reoperation
DHS	73	5	4	5,4
Intramedulläre Implantate	167	12	7	4,2
Gesamt	240	17	11	4,5

Tab. 1



Abb. 1: Korrekte Implantatlage

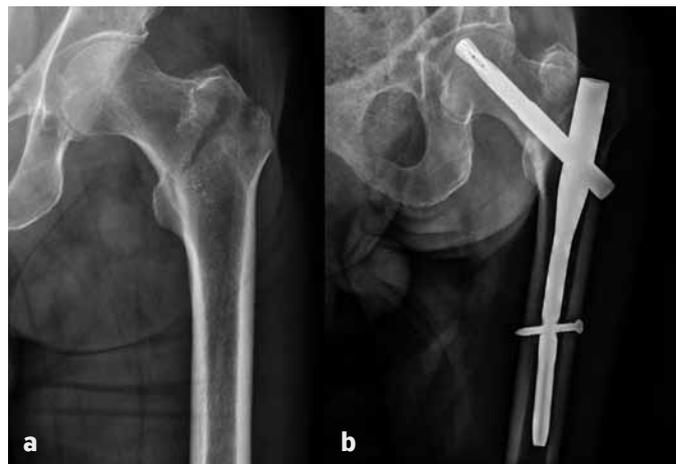


Abb. 2: a) Einfache 2-Fragmentfraktur; b) lateraler Eintrittspunkt, konsekutive Verdrängung des Kopf-/Hals-Fragmentes nach medial und in Varus, Fehllage des Schenkelhalskraftträgers

eine Stabilisierung in der Schenkelhalsachse ausreichend, während bei den AO31A1.2-Frakturen die Varustendenz mitbeachtet werden muss.

Versorgungsmöglichkeiten

Mit den am Markt erhältlichen extramedullären und intramedullären Implantaten ist eine Versorgung der 2-Fragment-Frakturen nach aktueller Studienlage sicher möglich. Was die Implantatauswahl betrifft, ist eine differenzierte präoperative Planung notwendig und eine genaue Kenntnis der Operationstechnik entscheidend, um ein optimales Behandlungsergebnis für den Patienten zu erreichen und implantatbezogene Fehler zu vermeiden. Zusätzlich sind eine präoperative klinische Begutachtung des Patienten sowie die Durchführung eines Beckenübersichtsröntgens Grundvoraussetzung, um Probleme beim Zugang zu erkennen. Bei sehr adipösen Patienten oder Patienten mit ausladendem Os ilium kann sich das Einbringen eines intramedullären Implantates kompliziert gestalten.

Für alle Implantate mit einem Schenkelhalskraftträger gilt, dass eine Frakturheilung nur bei korrekter Platzierung im Oberschenkelkopf möglich ist. Auch bei stabilen Frakturen kann es bei zyklischer Belastung bei dezentraler Lage im Oberschenkelkopf zum Cut-out kommen. Für eine zentrale Lage im Femurkopf – entsprechend einer „tip-apex distance“ (TAD) von <math><25\text{mm}</math> – konnten in Studien die geringsten Cut-out-Raten gezeigt werden (Abb. 1).

Dynamische Hüftschraube (DHS)

Die DHS unterscheidet sich vom intramedullären Implantat für den Anwender vor allem durch den Zugangsweg zum proximalen Femur. Um eine niedrige Komplikationsrate zu erreichen, ist eine korrekte und weichteilschonende Präparation des Operationszuganges wichtig. Schonendes Splitting des Musculus vastus lateralis und exakte Blutstillung sind notwendig, um das Risiko einer postoperativen Hämatombildung zu minimieren. Durch die primäre Platzierung der Schenkelhalschraube der DHS kann eine optimale Position im Oberschenkelkopf erreicht werden. Die Auswahl des richtigen CCD-Winkels des Zielgerätes und ein korrektes Anlegen desselben müssen hier beachtet werden, da sonst eine stabile Lage nicht erreicht werden kann oder es nach Anlegen der Platte zu einer distalen Lockerung kommen kann.

Intramedulläre Implantate

Bei den intramedullären Implantaten ergibt sich aufgrund des kleineren Zuganges ein geringeres Weichteiltrauma. Bei der primären Platzierung des Nagels ist auf eine genaue Positionierung des Eintrittspunktes zu achten, da ein zu weit lateral liegender Eintrittspunkt zu einer Verdrängung des medialen Kopf-/Hals-Fragmentes und zur varischen Verkipfung führen kann (Abb. 2). Eine Beurteilung des Eintrittspunktes in der axialen Röntgenaufnahme ist ebenfalls relevant, da ein zu weit dorsal liegender Nagel nur einen nach ventral

ansteigenden Schenkelhalsträger mit erhöhtem Cut-out-Risiko zulässt. Ein Ausbrechen des Trochanter major sollte nach Möglichkeit vermieden werden, um die laterale Abstützung und wichtige muskuläre Stabilisatoren zu erhalten.

Retrospektive Datenanalyse des UKH Lorenz Böhler

Bei einer retrospektiven Analyse von 240 Patienten der Jahre 2010 bis 2015 (171 Frauen, 69 Männer, medianes Alter 79,5 Jahre), bei denen im Lorenz-Böhler-Unfallkrankenhaus einfache pertrochantäre Frakturen (AO31A1) versorgt wurden, ergab sich eine Reoperationsrate von 5,4% bei der DHS sowie von 4,2% bei intramedullären Implantaten (Tab. 1).

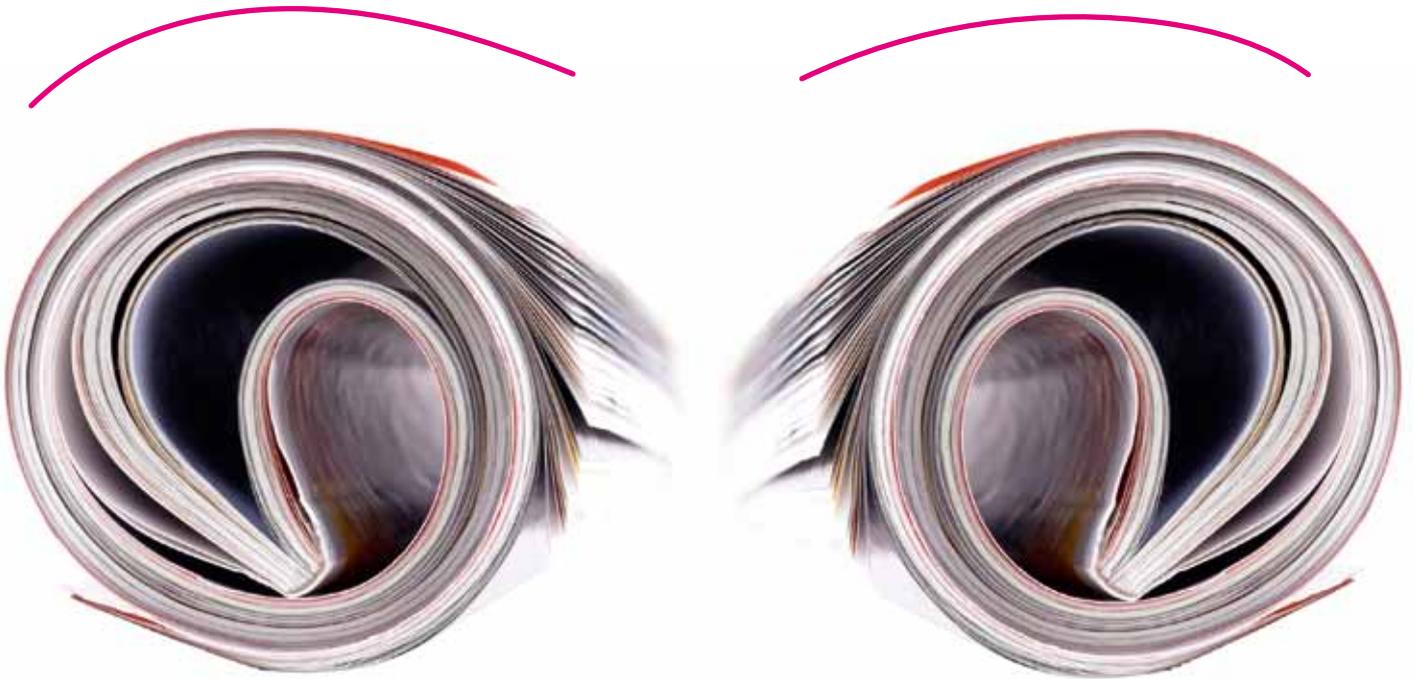
Postoperative Hämatome traten bei der DHS und bei intramedullären Implantaten gleich häufig auf (insgesamt $n=4$). Die häufigste Komplikation war ein kraniales Cut-out bei falscher Positionierung des Schenkelhalsimplantates (insgesamt $n=5$). Bei einer Osteosynthese mit einem intramedullären Implantat kam es postoperativ zu einer distalen Schaftfraktur nach Problemen bei der distalen Verriegelung. ■

Autor: Dr. Dominik Roider
Unfallkrankenhaus Lorenz Böhler, Wien
E-Mail: dominik.roider@auva.at

■04

Literatur:

beim Verfasser



Jetzt registrieren!

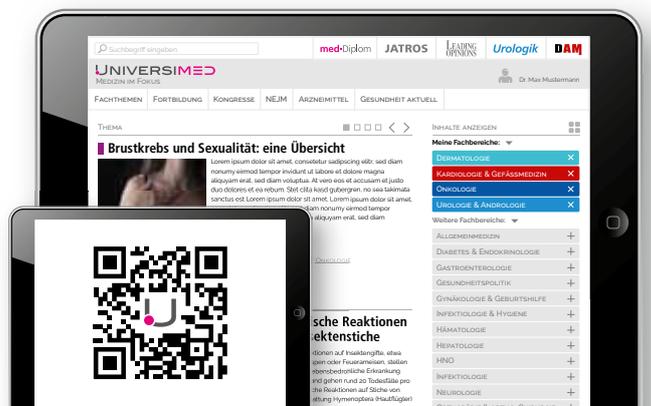
universimed.com

Das neue Medizin-Portal, das nur zeigt, was man sehen will.

Universimed hat ein völlig neues Web-Portal entwickelt, das als einziges die individuellen Informationsbedürfnisse berücksichtigt. Einfach nach dem erstmaligen Log-in die gewünschten medizinischen Fachbereiche wählen und fortan werden nur mehr persönlich relevante News, Therapieberichte, Forschungsergebnisse, Termine und vieles mehr angezeigt.

Nur auf www.universimed.com

UNIVERSIMED
MEDIZIN IM FOKUS



2016 SPORT ÄRZTE WOCHE

GIZ-SPORTPHYSIO WOCHE

In Kooperation mit



Gesellschaft für
interdisziplinäre
Zusammenarbeit

Unter Patronanz



BEWEGUNG ALS MEDIZIN

SPORTÄRZTEWOCHE '16

4.-9. DEZEMBER | KAPRUN, SALZBURG

32x

www.sportärzthewoche.com



ofa austria





15 Jahre Gleitnagel im LKH Hall – Lernen aus Fehlern!?

Seit 15 Jahren verwenden wir den Gleitnagel zur Versorgung instabiler per-, subtrochantärer und proximaler Oberschenkelfrakturen – anfänglich im Wettstreit mit anderen intramedullären Kraftträgern und der DHS. Zwischenzeitlich verwenden wir ausschließlich den Gleitnagel, nachdem durch Modifikation der OP-Technik Klingerverluste, Cut-outs, Pseudoarthrosen oder auch Implantatversagen nur mehr eine ausgesprochene Rarität darstellen.

Laut Auszählung der OP-Berichte haben wir seit dem Jahre 2000 knapp 1.000 Gleitnägel, 273 DHS und 39 Y-Nägel implantiert. Während in den ersten Jahren noch die DHS überwog, verwendeten wir ab dem Jahre 2004 mehrheitlich und seit bald zehn Jahren fast ausschließlich den Gleitnagel zur Versorgung per- und subtrochantärer Oberschenkelfrakturen (ca. 80–90x/Jahr).

Warum haben wir auf den Gleitnagel gewechselt?

Nachdem wir unsere Anfangsprobleme überwunden und unsere ersten Lehren gezogen hatten, waren bei uns die implantatassoziierten Komplikationen beim Gleitnagel deutlich geringer als bei den anderen zuvor verwendeten Implantaten.

Welches waren implantatbezogen die Hauptprobleme?

Anfänglich wurden im Rahmen der Frakturversorgung bei allen Gleitnägeln entsprechend den Empfehlungen in der damaligen OP-Anleitung die Verriegelungslöcher statisch besetzt, um eine ausreichende Stabilität der Frakturversorgung zu gewährleisten. Zudem legten wir anfänglich nicht ausreichend viel Wert auf das Schließen des iatrogen durch Lagerung am Extensionstisch entstandenen Frakturspaltes. Durch das postoperative Mobilisieren des Verletzten schloss sich zwar meist der Frakturspalt, aber die



Abb. 1: Reduktionsstößel im Einsatz: Hammerschläge auf den Stößel drücken die Schutzhülse gegen die Oberschenkelaußenseite und schließen den pertrochantären Bruchspalt

Klinge des Gleitnagels rutschte hierbei immer nach lateral. Leider mussten wir so viermal innerhalb der ersten 97 Gleitnagelversorgungen einen Klingerverlust hinnehmen.

Wie konnten wir das Problem des Klingerverlustes beseitigen?

Wir analysierten unsere gelungenen, weniger gelungenen und gescheiterten Gleitnagelversorgungen und kamen zu dem Schluss, dass der Gleitnagel eine anhaltende Frakturdiastase sehr schlecht toleriert und dass bei Belastung die Klinge immer rutscht, bis die Bruchfragmente Kontakt bekommen. Primär versuchten wir nun, den Frakturspalt mittels Hammerschlägen auf den Kragen der Klinge und – nach Modifikation des Klingenkragens 2006 – mittels eines Reduktionsstößels zu schließen, was bei vorhergehen-

dem Nachlassen des Zugs am Extensionstisch auch gut bewerkstelligbar war und ist. Seitdem wir im Wissen, dass jeder Bruch zum Heilen Kontakt braucht, nur mehr die Verriegelungslöcher dynamisch besetzen, beobachten wir zu meist eine knöcherne Heilung binnen vier bis acht Wochen (glücklicherweise dürfen wir noch unsere Patienten nachbetreuen und selbst kontrollieren, was die Grundvoraussetzung für jegliche Qualitätskontrolle darstellt.) Zudem verklemmt sich wohl auf diese Art der Nagel ein wenig gegen die Klinge, sodass wir seitdem (außer einmal bei einer Nichtberücksichtigung dieser OP-Prinzipien) keinen weiteren Klingerverlust mehr hinnehmen mussten.

Probleme mit dem Cut-out

Zweimal mussten wir in den Anfängen ein Cut-out hinnehmen, da der Nagel nicht über die Trochanter Spitze, sondern über die Fraktur eingebracht wurde und gleichzeitig die dabei entstandene Varisierung des Schenkelhalses intraoperativ durch Zug am Extensionstisch nicht behoben wurde, sodass die Klinge von Anfang an zu hoch zu liegen kam und bei fehlender medialer Abstützung bei mehr werdendem Varus des Schenkelhalses nach kranial durchschneiden musste. Deshalb sind für uns die möglichst exakte Reposition der Fraktur und ggf. auch eine Korrektur während der OP ebenso wie das Einbringen des Nagels über die Trochanter Spitze ein Muss.

Probleme mit zentralen Klingeperforationen

Dieses Problem hatten wir einmal im Jahr 2006. Seit dem Designwechsel der Klinge kann diese theoretisch bis auf Anschlag an den lateralen Nagelrand im Knochen vorgeschlagen werden. Bei dynamischer Verriegelung kommt es jedoch zu einer Relativbewegung des Nagels im Knochen, sodass die Klinge unter einer Knochenschuppe zu liegen kommen kann. Will die Klinge gleiten, da der Bruchspalt nicht ausreichend behoben worden ist, wird sie nun daran gehindert und perforiert im Falle einer Annäherung der Bruchfragmente gegeneinander nun nach zentral. Deshalb ist es bei uns ein Muss, dass der laterale Klingenrand knapp außerhalb der Oberschenkel-Kortikalis zu liegen kommt!

Probleme mit Frakturpseudarthrosen

Probleme mit Frakturpseudarthrosen traten zweimal bei pertrochantären Frakturen und einmal bei einer subtrochantären Fraktur auf. Dabei wurden die iatrogen entstandenen Frakturdiastasen intraoperativ falsch eingeschätzt und unzureichend intraoperativ behoben. Durch Verwendung des Reduktionstößels bzw. durch Nachlassen des Zugs am Extensionstisch bei subtrochantären Frakturen sowie aktives Stauchen des Beines über die Halterung lässt sich die künstliche Diastase meist gut beseitigen. Dies ist ein absolutes Muss!

Probleme mit Implantatbrüchen

Diese traten insgesamt dreimal auf. In allen Fällen war die per- oder subtrochantäre Diastase nicht ausreichend be-

Fraktur reponieren
Nagel über Trochanterspitze einbringen
Ideale Klingenlage anstreben
Frakturspalt schließen
Dynamisch verriegeln
Postoperative Restdiastase falls nötig beizeiten dynamisieren (6. Woche)

Tab. 1: „To do“-Liste für den Umgang mit dem Gleitnagel



Abb. 2: Rechtzeitiges Dynamisieren ermöglicht Kontakt und Heilung vor eventuellem Implantatversagen



Abb. 3: 1-fach dynamisch verriegelt, Frakturspalt geschlossen, regelrechter Nageleintrittspunkt, ideale Klingenlage und -länge



Abb. 4: Doppelt statische Verriegelung und nicht geschlossener Frakturspalt führen nach Belastung zum Schließen des Spaltes, aber auch zum Klingerverlust

seitigt worden, sodass mangels Kontaktes der Bruchfragmente die Fraktur erst heilen konnte, als der Nagel am Kragen gebrochen war. Ein frühzeitiges Entfernen der Gleitlochschaube im Bedarfsfall, ähnlich wie beim Unterschenkel, hilft bei der Vorbeugung einer Pseudarthrose oder eines Implantatversagens immens.

Wann und von wem werden bei uns hüftgelenksnahe Oberschenkel-frakturen versorgt?

Der Eingriff erfolgt möglichst zeitnah zum Unfall, zumeist im Dienst, sofern eine OP-Freigabe besteht, und wird auch von Assistenzärzten im zweiten Ausbildungsjahr, sofern entsprechend eingeschult und versiert, selbstständig durchgeführt.

Welches sind die aktuellen Probleme beim Umgang mit dem Gleitnagel?

Bei exakter Reposition und intraoperativem Schließen des Frakturspaltes heilt der Bruch zumeist problemlos. Aber diese Erkenntnis birgt auch die Gefahr, dass man unvorsichtig wird, sich mit mittelmäßigen Klingenlagen zufrieden gibt und so unnötigerweise mögliche Komplikationen hervorruft. Durch Einhalten der „To do“-Liste (Tab. 1) konnten die implantatassoziierten und im OP revidier-

ten Komplikationen gegenüber den ersten Jahren deutlich gesenkt werden. Es gab bei uns Jahre ohne Revisionseingriff nach Gleitnagelversorgungen. (Ob diese evtl. in anderen Kliniken durchgeführt wurden, ist uns allerdings nicht bekannt.)

Nagel und Einschlagsystem entsprechen wohl nicht einem modernen, dynamischen Design, oder?

Der Nagel selbst ist zeitlos. Das Einschlagsystem ist allerdings in die Jahre gekommen. Wir verwenden zudem nur den alten Stahlbügel, da wir intraoperativ öfter auf diesen schlagen, bis sich der Nagel zum Einbringen des Führungsstiftes für die Klinge in der idealen Position befindet. Mit dem Kompressionsstößel schlagen wir auf die Schutzhülse, bis diese den Oberschenkelknochen auf den Schenkelhals drückt – aber nur bei nachgelassenem Zug am Extensionstisch! Das ist vielleicht nicht besonders „stylish“, aber einfach und ausgesprochen effektiv.

Vorteile des Geitnagels gegenüber anderen Implantaten

Ich bin im alltäglichen Umgang nicht mit anderen intramedullären Implantaten vertraut. Aber beim Gleitnagel habe ich noch nie ein Verrotieren der fixierten

Kopfkalotte gesehen. Das H-Profil (Doppel-T) der Klinge ist offensichtlich sehr rotationsstabil. Es bedarf keiner zusätzlichen Zementaugmentation, keiner zweiten Klinge oder Ähnlichem.

Das Schließen des Frakturspaltes scheint mir das Tor zum Erfolg zu sein und mit dem Reduktionsstößel und dem Stauchen des Beines nach Nachlassen des Zugs am Extensionsstisch gelingt das fast mühelos. Derartige Tools gibt es derzeit, meines Wissens, bei den meisten anderen intramedullären Kraftträgern nicht. Auch, glaube ich, ist es sehr wertvoll, dass die Klinge eingeschlagen wird und daher nicht noch zusätzliches Knochenmaterial mit dem Bohren geopfert wird. Zwar schaut der Gleitnagel im Röntgen recht wuchtig aus, aber im Querschnitt ist er dank des H-Profiles fast „zart“ und trotzdem äußerst stabil.

Ich habe auch schon viele Brüche heilen gesehen, obwohl die Klingelage sub-



Abb. 5: Nagel über Frakturspalt eingebracht, deutliche Frakturdiastase; bei Belastung läuft die Klinge nach lateral



Abb. 6: Nagel über Bruchspalt eingebracht, keine ausreichende Reposition, fehlende mediale Abstützung

optimal war. Der Gleitnagel ist erfreulicherweise fehlerverzeihend, sofern man es nicht übertreibt und die „To do“-Prinzi-

pien einhält. Der Bruch heilt zumeist so, wie er den OP verlässt.

Dank an meine Kollegen und Freunde für die Hilfe beim OP-Bericht-Ausheben: Dr. Fabian Mores und Dr. Fabian Gerber; geistiger Miteigentümer: OA Dr. Schahin Dehbalaie ■

Autor: Dr. **Stefan Waldhof**
Abteilung für Unfallchirurgie und Sporttraumatologie, Landeskrankenhaus Hall
E-Mail: stefan.waldhof@tirol-kliniken.at ■04

wieder mobil mit ... Seractil®



Seractil® forte
die Kraft gegen Schmerz und Entzündung



Revision von Metall-Metall-Gleitpaarungen

Ist eine sichere Retransfusion möglich?

Ein optimales Patientenmanagement sowie ökonomisches und kosteneffizientes Denken und Handeln sind von zunehmender Bedeutung angesichts des steigenden Bedarfs an Primärendoprothetik und Revisionsoperationen. In diesem Sinne hat die Verhinderung von kardiovaskulären Ereignissen durch Blut- und Blutungsmanagement im elektivchirurgischen Bereich einen besonders hohen Stellenwert. In der aktuellen Literatur gibt es derzeit keine Evidenz hinsichtlich Retransfundierbarkeit von autologem Blut bei Revisionsoperationen von Prothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarungen.

Der künstliche Gelenkersatz stellt die Endstufe der Versorgung von degenerativen Gelenkserkrankungen dar. Die Anzahl der Versorgungen mit Endpro-

thesen steigt stetig – bedingt durch das Älterwerden der Bevölkerung, die steigenden funktionellen Ansprüche der Patienten, die verbesserten Operationstechni-

ken wie auch durch die Verbesserung der Produktqualität und Haltbarkeit der Endoprothesen. Im Kontext dazu steht einerseits der Druck zur Kostenoptimierung bei

operativen Eingriffen, andererseits die Verbesserung des prä-, peri- und postoperativen Patientenmanagements. Hierzu gehört auch das Blut- und Blutungsmanagement.¹

Homologe Bluttransfusionen können gelegentlich nach Primärendoprothetik, häufiger jedoch nach länger dauernden Revisionsoperationen notwendig werden. Sie können bekanntlich – in Abhängigkeit von der Menge der benötigten Blutprodukte – die Gesamtkosten des Eingriffes erhöhen. Im Allgemeinen besteht jedoch, bedingt durch Nebenwirkungen, ein restriktiver Umgang mit Transfusionen.

Ein Faktum ist, dass allogene Bluttransfusionen ein erhöhtes Risiko für unerwünschte, teilweise auch lebensbedrohliche Nebenwirkungen verursachen können. Die transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI) oder die hämolytische Transfusionsreaktion sind zwei der gefährlichsten Komplikationen. Des Weiteren können nicht hämolytische febrile Transfusionsreaktionen (NHFT), allergische Reaktionen oder immunmodulatorische Effekte auftreten. Durch eine Verbesserung der Untersuchungsmethoden innerhalb der letzten Jahre konnte allerdings die Übertragung von Infektionskrankheiten wie Hepatitis und HIV reduziert werden.²

Einige Studien zeigten, dass es nach Verwendung von allogenen Blutprodukten zu einem schlechteren postoperativen Outcome und erhöhten Infektionsraten kam.³

Neben der präoperativen Erythropoetin(EPO)-Stimulation und der Optimierung des Eisenstatus haben sich auch die autologe Blutspende präoperativ sowie die peri- und postoperative Eigenblut-sammlung mithilfe von Autotransfusions-systemen wie dem Cell Saver® oder dem OrthoPAT® bzw. diversen Drainagesystemen bewährt.² Die Retransfusion von gefiltertem Eigenblut, welches mit den unterschiedlichen Drainagesystemen gesammelt werden kann, hat sich als relativ günstige und simple Methode etabliert.

Auch wenn viele Autorengruppen sich mit der Thematik des optimalen Blut- und Blutungsmanagements beschäftigt haben, konnte bisher keine optimale Kombination der diversen Maßnahmen als Goldstandard definiert und etabliert werden.

Sizer et al zeigten aktuell, dass eine präoperative Anämie, multiple Komorbiditäten, eine verlängerte Operationszeit sowie die postoperative Antikoagulation wesentlichen Einfluss auf den Blutverlust und die Transfusionsrate haben.³

Baker et al zeigten in einer Studie, dass es unter Anwendung von Tranexamsäure zu einer Verminderung des Blutverlustes und somit zur Reduktion der Notwendigkeit einer Retransfusion kam.⁴ Abgesehen davon wurde keine Erhöhung der Komplikationsraten beobachtet, andererseits konnte aber auch keine Verkürzung des stationären Aufenthaltes erreicht werden.

Holt et al berichteten in einer rezenten Studie über die Implementierung eines multimodalen, interdisziplinären Konzeptes zur Optimierung des Blut- und Blutungsmanagements von Hüft- und Knieendoprothetikpatienten.⁵ Dieses umfasst die präoperative Hämoglobin(Hb)-Anpassung inklusive der Anwendung diverser Stimulanzien wie EPO, die Minimierung des intraoperativen Blutverlustes sowie die Anwendung evidenzbasierter Transfusionsprotokolle.

Seit Beginn der Hüftendoprothetik wird versucht, das „perfekte“ Implantat zu designen. Im Laufe der Jahre wurden viele Implantatkonzepte entwickelt, getestet, etabliert oder teilweise auch wieder vom Markt genommen. Dies betrifft unterschiedliche Schaftdesigns – vom Geradschaft über den anatomisch geformten Schaft bis zum Kurzschaft –, diverse Pfannendesigns und auch verschiedene Gleitpaarungen. Als Urform der Gleitpaarungen wird Metall-Polyethylen angesehen, eine Kombination, die auch heute noch ein breites Anwendungsgebiet findet.⁶ Zu Beginn der Metall-Polyethylen-Ära ergaben sich Probleme mit erhöhten Abriebraten und in der Folge aseptischen Prothesenlockerungen, welche aber bald durch die Entwicklung von hochvernetzten und ultrahochvernetzten Polyethylenen gelöst werden konnten.

Im Laufe der Zeit und der Entwicklungsarbeit im Bereich der Tribologie erfolgte die Implementierung von diversen Hart-hart-Gleitpaarungen in der Hüftendoprothetik mit Metall-Metall oder Keramik-Keramik als den bekanntesten Vertretern, wobei sich die letztgenannte Kombination heutzutage als Goldstandard durchgesetzt hat. Auch bei der ersten Generation der

Metall-Metall-Gleitpaarungen in den 1970er-Jahren kam es zu Problemen mit Abrieb und Prothesenlockerungen, sodass diese nicht lange Zeit verwendet wurden. Als „Metasul-Generation“ erlebte die Metall-Metall-Gleitpaarung in den 1980er-Jahren ein Revival mit hervorragenden Ergebnissen,^{7, 8} konnte sich jedoch nicht gegen die zunehmende Keramik-Keramik-Dominanz behaupten.^{9, 10}

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde neuerlich versucht, Metall-Metall-Gleitpaarungen – in Form von Großkopfprothesen – am Markt einzuführen. Propagiert wurden eine knochen sparende Operationstechnik bei Oberflächenersatz (Resurfacing), ein verbessertes Abriebverhalten und eine bessere Beweglichkeit. Daher beschrieb man diese Implantate als für junge, sportlich aktive Patienten am besten geeignet.^{11, 12} Anfangs wurden in der Fachliteratur zufriedenstellende Ergebnisse aller sich am Markt befindlichen Prothesensysteme publiziert, aber nach relativ kurzer Anwendungsdauer zeigten Registerdaten aus England, Schottland, Wales und Australien steigende Revisionsraten für Metall-Metall-Gleitpaarungen.^{13, 14} Dies führte sogar so weit, dass ein weltweit führender Hersteller sein im Portfolio befindliches Implantat in Form einer groß angelegten Recall-Aktion vom Markt nehmen musste.^{11, 12}

Bei Patienten mit der Versorgungsvariante Metall-Metall-Gleitpaarung wurden Kobalt(Co)- und Chrom(Cr)-Messungen im Blut als Indikatoren für die Performance bzw. das Abriebverhalten eingeführt. Was diese Thematik betrifft, wurde der Verlauf der Metallionenkonzentrationen im Blut in der Fachliteratur mehrfach dargestellt und beschrieben.¹⁵

Bei steigenden Revisionszahlen – fast 40–45% in der aktuellen Literatur – sind die Metallionenkonzentrationen im Blut mehr in den Fokus des Interesses gerückt, ebenso wie die bildgebende Diagnostik. In vielen Studien konnte eine Korrelation zwischen hohen Co- und Cr-Konzentrationen im Blut und steigenden Revisionszahlen gezeigt werden.^{16–21}

Anerkannte Risikofaktoren für erhöhten Abrieb sind kleinere Implantatgrößen unter 50mm, Fehlpositionierungen (steile Inklination und reduzierter „arc of cover“) und das weibliche Geschlecht.¹⁵ Zusätz-

lich werden die Co- und Cr-Konzentrationen im Blut durch mehrere Faktoren, wie Implantatdesign, die Zusammensetzung der Metalllegierung und Korrosion des Implantates, beeinflusst. Zuvor unbekannt Weichteilreaktionen („adverse reactions to metal debris“, ARMD), welche in erster Linie durch Abriebpartikel provoziert werden, spielen ebenfalls eine nicht unwesentliche Rolle beim Thema Implantatversagen und Revisionsgrund.²²

Derzeit sind die Langzeitfolgen einer Exposition gegenüber hohen Metallionenkonzentrationen im Blut nicht abschätzbar. Neurotoxische und kardiovaskuläre Reaktionen wurden beschrieben, auf zellulärer Ebene werden ebenfalls Interaktionen vermutet und beschrieben. Des Weiteren wurden Fallberichte über Kointoxikationen nach Revisionen von Hüfttotalendoprothesen publiziert,^{23–25} eine kanzerogene Wirkung konnte bis jetzt nicht nachgewiesen werden.²⁶ Die systemische Elimination der Metallionen erfolgt hauptsächlich über die renale Ausscheidung, wobei Co schneller ausgeschieden wird als Cr, da dieses tubulär rückresorbiert wird. Im Falle einer Erhöhung der Metallionenkonzentrationen im Blut über 7µg/L wird seitens der größten orthopädischen Gesellschaften (AAOS, EFORT und British Hip Society) die Implantatrevision empfohlen. Ebenso wird die Revision bei symptomatischen Patienten mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkung oder bei Auftreten einer ARMD in einem schnittbildgebenden Verfahren (MRT ± „metal artefact reduction sequence“, MARS, oder CT) empfohlen. Bei Intoxikationserscheinungen wird zusätzlich eine Chelatorentherapie vorgeschlagen.^{23–25}

Studie

Durch den unerwarteten Anstieg der Revisionszahlen bei Metall-Metall-Gleitpaarungen rückte das Thema des peri- und postoperativen Blutmanagements der betroffenen Patienten erneut in den Fokus. Das Ziel der aktuellen Fallserie war es, die Effizienz eines Autotransfusionssystems hinsichtlich Filtrations- und Reinigungsfähigkeit von Metallionen zu analysieren.

Bei 3 Patienten wurden Revisionseingriffe an Hüfttotalendoprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarung durchgeführt. Indikationen waren Komplikationen mit

dem Polyethylen-Metall-Sandwich-Inlay oder lokal massiv erhöhte Metallionenkonzentrationen im Punktat. Das durchschnittliche Follow-up seit der Primärimplantation betrug 187 Monate (Spanne: 143–212).

Präoperativ erfolgten die Punktion des jeweiligen Hüftgelenks und eine Blutabnahme zur Bestimmung der Co- und Cr-Konzentrationen im Serum. Perioperativ wurde das Blut mit dem Autotransfusionssystem Cell Saver®, welches über ein integriertes Versickerungssystem verfügt, gesammelt und aufbereitet. Das gesammelte Blut wurde vor und nach der Filtration hinsichtlich der Höhe der Co- und Cr-Konzentrationen analysiert.

Die durchschnittlichen präoperativen Co- und Cr-Konzentrationen im Serum bei allen drei Patienten zusammen betragen 24,14µg/L (Spanne: 0,04 bis 71,70) und 17,78µg/L (Spanne: 0,59 bis 51,31). In den Punktaten der betroffenen Hüftgelenke waren die mittleren Konzentrationen von Co und Cr 100-fach und 255-fach höher (Mittelwerte: Co 2.451,26µg/L, Cr 4.542,68µg/L).

Die gemessenen Co- und Cr-Konzentrationen im gesammelten Blut vor der Ultrafiltration waren 5,68µg/L (Spanne: 0,94 bis 11,80) und 468,61µg/L (Spanne: 8,76 bis 1.383,0). Nach der Filtration verringerten sich die Metallionenspiegel deutlich zu durchschnittlichen Konzentrationen von 0,66µg/L und 46,09µg/L für Co und Cr, obwohl diese Unterschiede statistisch nicht signifikant waren (Co: p=0,127, Cr: p=0,275).

Schlussfolgerung

In der aktuellen Literatur gibt es derzeit keine Evidenz hinsichtlich Retransfundierbarkeit von autologem Blut bei Revisionsoperationen von Metall-Metall-Gleitpaarungen. Die aktuelle Fallserie hat gezeigt, dass im gesammelten Eigenblut auch nach Ultrafiltration Co- und Cr-Konzentrationen, welche über dem empfohlen/kritischen Level von 7µg/L liegen, enthalten sind. Eine eindeutige Empfehlung hinsichtlich Verwerfen oder Retransfusion kann anhand der aktuellen Datennlage nicht gegeben werden.

Zu diskutieren bleibt die Möglichkeit einer Retransfusion, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Co- und Cr-Ionen vom menschlichen Körper systemisch über

die renale Ausscheidung eliminiert werden. Dies wurde mehrfach in den Ergebnissen nach Revisionen von Metall-Metall-Gleitpaarungen gezeigt.²⁷

Die Entscheidung für eine Retransfusion liegt derzeit beim behandelnden Operateur und sollte mit dem Patienten nach exakter Aufklärung über mögliche Komplikationen und Folgen gemeinsam getroffen werden. Ob zusätzlich eine unterstützende Chelatorentherapie angewandt werden sollte, müsste im Rahmen einer klinischen Studie überprüft werden. ■

Autoren:

J. Friesenbichler¹, W. Maurer-Ertl¹, L. Holzer¹,
A. Leithner¹, M. Maier¹, A. Fellner²

¹ Universitätsklinik für Orthopädie,
Medizinische Universität Graz

² Universitätsklinik für Anästhesiologie und
Intensivmedizin, Medizinische Universität Graz

Korrespondierender Autor:

DDr. Jörg Friesenbichler

E-Mail: joerg.friesenbichler@medunigraz.at

■04

Literatur:

- 1 Crescibene A et al: J Blood Transfus 2015; Art. ID 826790
- 2 Moonen A et al: Transfusion 2007; 47: 379-8
- 3 Sizer SC et al: Orthop Clin North Am 2015; 46: 445-59
- 4 Baker JE et al: Can J Anaesth 2015; 62: 1179-87
- 5 Holt JB et al: J Arthroplasty 2016; 31: 378-82
- 6 Evans BG et al: Orthop Clin North Am 1993; 24: 599-610
- 7 Randelli F et al: J Arthroplasty 2012; 27: 186-92
- 8 Saito S et al: Orthopedics 2010; 33(8); doi: 10.3928/01477447-20100625-11
- 9 Dong YL et al: Chin Med J (Engl) 2015; 128: 1223-31
- 10 Hu D et al: J Orthop Surg Res 2015; 10: 22
- 11 Hug KT et al: Clin Orthop Relat Res 2013; 471: 430-38
- 12 Whitwell GS et al: Hip Int 2012; 22: 362-70
- 13 Matthies A et al: J Bone Joint Surg Br 2010; 93: 307-14
- 14 Centre N: National Joint Registry for England and Wales: 7th Annual Report 2010, www.njrcentre.org.uk (2011)
- 15 Maurer-Ertl W et al: BMC Musculoskelet Disord 2012; 13: 56
- 16 Brodner W et al: J Bone Joint Surg Br 1997; 79: 316-21
- 17 De Smet K et al: J Bone Joint Surg Am 2008; 90(Suppl 4): 202-8
- 18 de Steiger RN et al: Acta Orthop 2010; 81: 72-6
- 19 Langton DJ et al: J Bone Joint Surg Br 2011; 93: 1011-6
- 20 Nicolli A et al: J Arthroplasty 2014; 29: 1763-7
- 21 Pelt CE et al: J Arthroplasty 2011; 26: 1494-500
- 22 Maurer-Ertl W et al: Orthopedics 2011; 34: e678-81
- 23 Oldenburg M et al: J Arthroplasty 2009; 24(825): e815-20
- 24 Pazzaglia UE et al: Arch Orthop Trauma Surg 2011; 131(9): 1299-308
- 25 Steens W et al: Orthopade 2006; 35: 860-4
- 26 Makela KT et al: Acta Orthop 2014; 85: 32-8
- 27 Lainiala O et al: Clin Orthop Relat Res 2015; 473: 2305-13

„Bone assessment“

Kombination von DXA und TBS ermöglicht bessere Frakturprognose

Die Densitometrie (DXA) ist integraler Bestandteil der Beurteilung des Frakturrisikos, der Therapieentscheidung und des Therapiemonitorings. Bei alleiniger Anwendung ist ihr Stellenwert aber limitiert. Deshalb sollen zur Beurteilung des Frakturrisikos immer auch klinische Risikofaktoren herangezogen werden. Noch weitgehend ungeklärt ist die Frage, welche Veränderungen in der Struktur und Festigkeit des Knochens tatsächlich zu einer Fraktur führen. Mit dem TBS („trabecular bone score“) als zusätzlichem Hilfsmittel wird versucht, Patienten mit erhöhtem Frakturrisiko besser zu identifizieren.

Anamnese und klinischer Befund bilden die Basisdiagnostik der Osteoporose. Als Standardverfahren zur Knochendichtemessung (Osteodensitometrie) dient die Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) zur Optimierung der Frakturrisikobeurteilung (LWS, Gesamtfemur, Femurhals) und zur Prüfung der Indikation für eine medikamentöse Therapie. Es sollen auch Lokalisation und Intensität frakturbedingter Schmerzen und funktioneller Einschränkungen erfasst werden, und es soll Hinweisen auf eventuelle Wirbelkörperfrakturen und sekundäre Osteoporoseursachen bzw. auf ein Malignom nachgegangen werden. Bei klinischen Hinweisen muss gegebenenfalls ein Röntgen zur Erfassung von Wirbelkörperfrakturen erfolgen. Zusätzlich dient das Labor zur Erkennung laborchemisch fassbarer Risikofaktoren und sekundärer Osteoporosen, differenzialdiagnostisch infrage kommender anderer Osteopathien und zur Identifizierung von Kontraindikationen für eine medikamentöse Therapie.

Osteoporose ist nicht nur eine Krankheit der Alten

Risikofaktoren sind auch bei Frauen mittleren Alters (<65 Jahren) weit verbreitet. Liegen solche Risikofaktoren vor, ist die Messung der Knochendichte (BMD – „bone mineral density“) ratsam. Liegen keine „clinical risk factors“ (CRF) vor, soll-

te eine BMD-Messung bei Frauen erstmals mit 65 und bei Männern mit 70 Jahren durchgeführt werden.

Die althergebrachte Meinung, dass die Osteoporose inklusive der damit assoziierten Fragilitätsfrakturen hauptsächlich eine

Jahren untersucht. „Unsere eigenen Untersuchungen im Ambulatorium KLIMAX bestätigen die Ergebnisse von NORA: Die überwiegende Zahl aller Fragilitätsfrakturen tritt bei Frauen mit osteopenischen und normalen Knochendichtewerten auf, und diese Frauen sind meist jünger als 65 Jahre“, erklärte Dr. Ewald Boschtsch, Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe sowie Osteologie, Wien.

Bessere Risikobeurteilung mit TBS

TBS iN Sight™ ist eine Software zur erweiterten Analyse der DXA-Untersuchung, die bei bereits vorhandenen Bildern eingesetzt werden kann. Dabei handelt es sich um ein Programm zur Texturanalyse, welches das Muster bzw. die Strukturen auf einem Bild erfasst und es einer Ordnung zuführt bzw. einem Wert zuordnet. Es nutzt die Textur von LWS der DXA-Bilder und kann als einfache Software in jedes DXA-Gerät integriert werden. Die durch eine systematische „Grauwertanalyse“ generierten Zahlen führen zum TBS und können den BMD-Werten gegenübergestellt werden (Tab. 1).

Der TBS dient als ein zusätzlicher bzw. ergänzender Faktor, der bei der DXA-LWS-Untersuchung berechnet werden kann und der etwa bei Frauen mit Fragility-Frakturen unabhängig von der BMD-Diagnose Osteo-

PROLIA® - STARKER FRAKTURSCHUTZ MIT DEM PLUS AN KORTIKALER WIRKSAMKEIT^{2,3}

Eine subkutane Injektion alle 6 Monate!

prolia®
denosumab

STÄRKT DIE KNOCHEN FÜR DEN FALL

AMGEN

Damit aus einem leichten Sturz kein schwerer Fall wird

AT-P-162-0316-126597 | FKI & Referenzen siehe Seite 80

Erkrankung der Alten mit niedriger Knochendichte ist, scheint durch die Evidenz hinreichend widerlegt. In der großen Studie NORA (National Osteoporosis Risk Assessment)¹ etwa wurden 170.852 postmenopausale Frauen ohne bekannte Osteoporose im Alter zwischen 50 und 104

BMD		TBS	
Normal	T-Score ≥ -1	normal	≥ 1.350
Low bone mass	$-1 < \text{T-Score} < -2,5$	partially degraded	$1.200 < \text{TBS} < 1.350$
Osteoporosis	T-Score $\leq -2,5$	degraded	$\text{TBS} \leq 1.200$

Tab. 1: Nach Silva BC et al 2014²

porose oder Osteopenie erniedrigt ist. Postmenopausale Frauen und Männer mit prävalenter osteoporosebedingter Fraktur weisen niedrigere TBS-Werte auf als Frauen und Männer ohne Frakturen. Der TBS determiniert ebenso gut das Frakturrisiko wie die spinale BMD bei postmenopausalen Frauen.²

Wirksame Osteoporosetherapien unterscheiden sich im Ausmaß der TBS-Änderung

TBS korreliert mit dem Frakturrisiko bei Patienten, die Frakturen aufweisen. Analysen haben gezeigt, dass bei gleicher (normaler) Knochendichte mit der Abnahme der TBS-Werte das Risiko für Frakturen steigt. Unabhängig von der Knochendichte lässt sich mit dem TBS somit das Risiko von Frakturen determinieren. „Wenn man beides einsetzt, sowohl den TBS-Wert als auch den BMD-Wert, bekommt man eine bessere Voraussage als mit nur einem Wert“, erklärte Prof. Dr. Dieter Felsenberg, Zentrum für Muskel- und Knochenforschung, Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Wesentlich bei der TBS-Analyse ist, dass der Einfluss von degenerativen Veränderungen weitgehend eliminiert werden kann. „Die TBS-Werte korrelieren nachweislich mit mikroarchitektonischen Veränderungen und dem Frakturrisiko, und die gewonnenen Ergebnisse sind unabhängig vom BMD-Wert“, so Felsenberg. Damit kann der TBS in Kombination mit der BMD auch ein Frakturrisiko determinieren, wenn die BMD im osteopenischen Bereich liegt. Patienten mit einer osteopenischen Knochendichte und einem niedrigen TBS-Wert haben ein höheres Frakturrisiko als Patienten mit einem osteoporotischen BMD und normalem TBS-Wert.³

Gute Reproduzierbarkeit

Eine Übersichtsarbeit⁴ zeigt, dass der TBS-Wert bei Werten zwischen 1,1 und 1,9% gut reproduzierbar ist. Ein niedrige-

rer TBS-Wert ergibt sich bei postmenopausalen Frauen und Männern mit vorangegangenen Knochenbrüchen. Hat die DXA-Analyse bei Frauen, die bereits osteoporotische Frakturen hatten, weder einen Hinweis auf Osteoporose noch auf eine Osteopenie ergeben, sind die TBS-Werte geringer. „Bei Frauen nach der Menopause ist mit dem TBS-Wert die Prognose des Frakturrisikos genauso gut wie mit einer LWS-BMD-Messung“, so Felsenberg. Eine rezente Studie⁵ zum Einfluss von Adipositas auf die Messwerte der BMD (Untersuchungsmethoden: Hfa, Hhd und iDXA) ergab etwa, dass die Werte niedriger werden, je dicker die untersuchte Person ist.

Generell kann der TBS auch zur Beurteilung von Therapieeffekten eingesetzt werden. Die Veränderung des TBS-Wertes ist dabei vom eingesetzten Medikament abhängig, wobei die Frage noch weitgehend ungeklärt ist, ob dies auf eine Veränderung der Strukturparameter oder die Verteilung der Masse zurückzuführen ist. „Obwohl das die Sache einerseits eher komplizierter macht, besteht andererseits eine höhere Signifikanz bezüglich der Voraussage des Frakturrisikos“, sagt Felsenberg. ■

Bericht: Reinhard Hofer

■0413

Quelle:

Osteoporoseforum 2016, 21.–23. April, St. Wolfgang

Literatur:

1 Siris ES et al: JAMA 2001; 286(22): 2815-22 2 Silva BC et al: J Bone Miner Res 2014; 29(3): 518-30 3 Hans D et al: J Bone Miner Res 2011; 26(11): 2762-9 4 Harvey NC et al: Bone 2015; 78: 216-24 5 Amnuaywattakorn S et al: BMC Musculoskeletal Disord 2016; 17: 17

NEWS

DKOU 2016

Immer mehr Knieverletzungen bei Frauen

Die Zahl der Verletzungen von Frauen durch Sportunfälle oder Stürze ist in den vergangenen Jahren deutlich stärker gestiegen als bei Männern. Zu diesem Ergebnis kommt eine gemeinsame Studie der AOK Baden-Württemberg und des Berufsverbandes für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU) in Deutschland, in der Daten von 3,8 Millionen Versicherten aus den Jahren 2008 bis 2013 ausgewertet und analysiert wurden. Vor allem die Knieverletzungen haben zugenommen, wie die Analyse zeigt: Bei den Frauen lag der Anstieg mit fast 10% doppelt so hoch wie bei den Männern. Bei jungen Männern und Frauen sind Sportunfälle der häufigste Grund für eine Verletzung – vor allem beim Skifahren.

Knochenbrüche im Kniebereich kommen bei beiden Geschlechtern etwa gleich häufig vor. Während Männer aber in jedem Alter gleich häufig einen Bruch

erleiden, nimmt das Risiko bei Frauen ab dem 50. Lebensjahr um das Siebenfache zu. Grund dafür ist eine geringere Knochendichte nach den Wechseljahren, mit der ein höheres Sturzrisiko einhergeht. Auch die Gefahr für einen Bruch an der Hüfte oder am Oberschenkelhals steigt mit zunehmendem Alter.

Die Studie von AOK, BVOU und Partnern ist die bislang größte deutsche Analyse von Knie- und Unterschenkelverletzungen bei Männern und Frauen. „Die Ergebnisse zeigen, dass wir das Geschlecht unserer Patienten bei der Behandlung nicht mehr außer Acht lassen dürfen und an geschlechtsspezifischen Präventions-, Behandlungs- und Rehabilitationskonzepten arbeiten müssen“, betont Dr. Manfred Neubert, Kongresspräsident des DKOU 2016. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung zum DKOU 2016



Der Arthrose auf der Spur

Bei der ÖGO-Tagung in Villach wurde in der Arthrosesitzung ein innovatives System vorgestellt, mit dem die Osteoarthritis standardisiert sowie reproduzierbar diagnostiziert und graduiert werden kann. Durch exakte Positionierung des Kniegelenkes bei der Standaufnahme und eine digitale Bildbearbeitung können objektive Parameter gefunden werden, um Studien über Verlauf und Progredienz zu beurteilen.

Osteoarthritis (OA) ist mit einer Prävalenz von 18,6% bei Frauen und 11,9% bei Männern eine der wichtigsten Krankheiten und die häufigste Gelenkerkrankung überhaupt.¹⁻⁷ Essenzielle Faktoren in der Bekämpfung der Osteoarthritis sind die Früherkennung und die Verlaufskontrolle, um eine individuell optimale Therapiemöglichkeit ausschöpfen zu können. Der wichtigste Aspekt hierbei ist, die Veränderungen im und um das Kniegelenk möglichst exakt zu erfassen. Bereits 1957 wurde die erste Bewertungsmethode von Kellgren und Lawrence eingeführt, um Osteoarthritis nach standardisierten Methoden beurteilen zu können.⁸ Dieser Score umfasst eine semiquantitative Beurteilung der Verschmälerung des Gelenkspalts, der Bildung von zusätzlichem Knochengewebe (Osteophyten), der Ausbildung einer Sklerose und ossärer Deforma-

tion und Degeneration.⁹ All diese Faktoren lassen sich auf einem Röntgenbild detektieren und sind im KL-Score zusammengefasst. Jedoch zeigt eine zuletzt durchgeführte Untersuchung, dass die Übereinstimmungsraten für jeden einzelnen Parameter beim KL-Score zwischen drei Ärzten sehr gering sind und zwischen 13 und 15% lagen.^{10, 11}

In den letzten Jahrzehnten wurden neue radiografische Scores entwickelt, mit dem Ziel, eine klinisch valide und reproduzierbare Klassifizierungsmethode zu etablieren. Abgesehen vom Fehlen eines allgemein anerkannten Konsensus bezüglich radiografischer Klassifizierung, können bereits bei der Röntgenaufnahme eines Knies erhebliche Messungenauigkeiten auftreten, welche die Validität und Reproduzierbarkeit einer OA-Klassifizierung erschweren. Diese betreffen vor allem die Berechnung des Kniegelenkspalts („joint space width“, JSW und „joint space area“, JSA), die aufgrund unterschiedlicher Positionierung zu unterschiedlichen Ergebnissen führt. Die standardisierte Aufnahme ist daher die Grundvoraussetzung für eine

genaue Diagnose und spielt bei Verlaufuntersuchungen eine besonders wichtige Rolle. Werden keine Standardisierungsmethoden verwendet, kommt es im Großteil der Fälle zu Messfehlern, die eine effiziente Verlaufskontrolle unmöglich machen.^{12, 13} Vor allem beim Gelenkspalt sind bei variabler Positionierung stark unterschiedliche Messergebnisse die Folge (Abb. 1).

Die menschliche Tibia ist so geformt, dass das Tibiaplateau nicht normal zur Tibialängsachse verläuft, sondern dass eine natürliche Tibiaplateauneigung posterior besteht. Studien haben mehrfach gezeigt, dass diese Neigung etwa 10° beträgt.¹⁴⁻¹⁶ Daher ist die Röntgenaufnahme so durchzuführen, dass die Tibia des Patienten um 10° anterior geneigt wird, so dass der Röntgenstrahl parallel verläuft und der Gelenkspalt frei projiziert wird. Essenziell ist jedoch, dass die Aufnahmen immer im selben Winkel erfolgen, somit können auch andere Parameter, wie Sklerose, Deformation und Osteophyten, deutlich besser erfasst werden, da es auch hier zu Überprojektionen kommt, wenn nicht darauf geachtet wird, standardisiert zu positionieren.



Abb. 1: Positionierung in der Anwendung



Abb. 2: Digitale Vermessung des Gelenkspaltes und Gelenkspaltareals durch das i3a-System

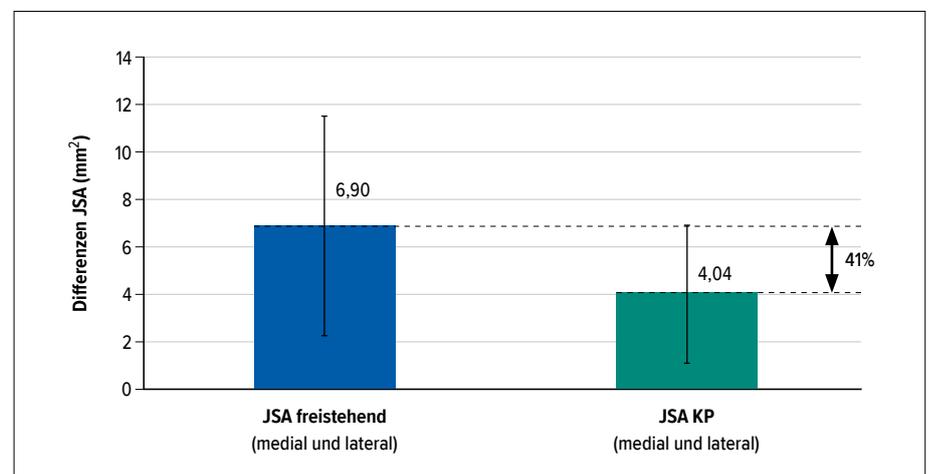


Abb. 3: Vergleich der Reproduzierbarkeit zwischen freistehenden Messungen und der Positionierungshilfe anhand des JSA-Wertes („joint space area“)

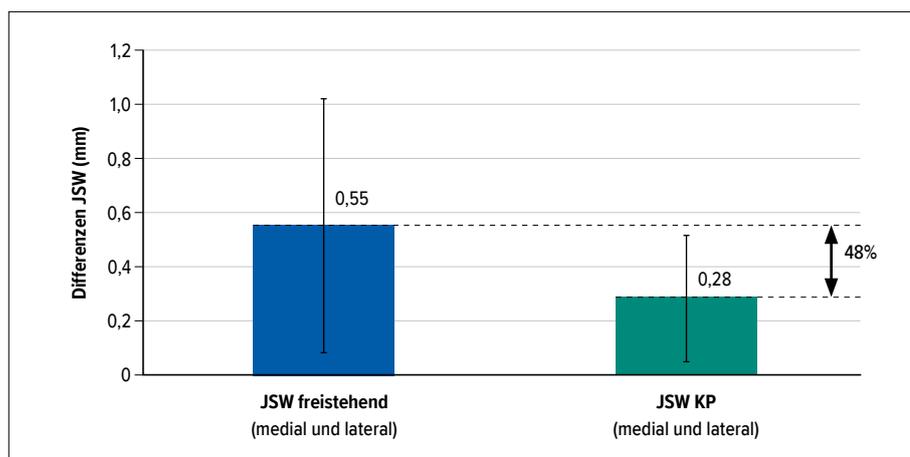


Abb. 4: Vergleich der Reproduzierbarkeit zwischen freistehenden Messungen und der Positionierungshilfe anhand des JSW-Wertes („joint space width“)

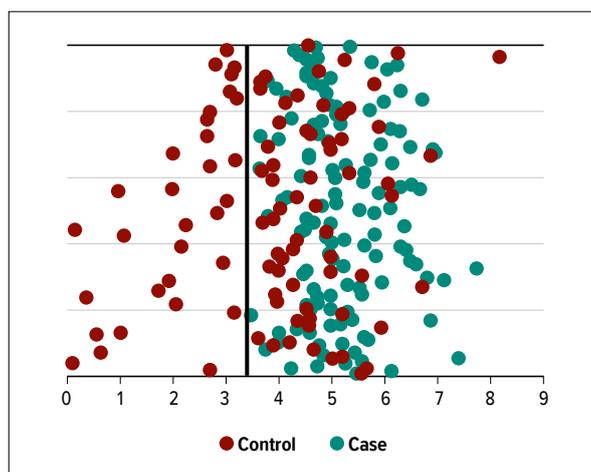


Abb. 5: Darstellung der minimalen JSW und Bestimmung des Schwellenwerts für den rein osteoarthrotischen Bereich (n=226)

Das Gerät

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt¹⁷ der Donau-Universität und der Firma Braincon wurde eine neue Positionierungshilfe entwickelt (James). Dieses Medizinprodukt stellt die optimale Position des Knies während stehender Knieröntgenaufnahmen sicher. Der Patient hält die leicht gebeugte Position des Kniegelenkes, welche mittels integrierter Sensorik überprüft wird. Die Rotation kann der natürlichen Fußstellung des Patienten angepasst werden, um einen möglichst natürlichen Stand zu gewährleisten. Die Höhe des Anlegemoduls kann außerdem an die Größe des Patienten angepasst werden. Auch der Tibiainklinationswinkel kann zwischen 0° und 15° individuell umgestellt werden, wobei routinemäßig 10° verwendet werden. Durch optisches Feedback mittels einer LED-Diode

und ein akustisches Signal wissen die assistierende Person und der Patient, ob die richtige Position eingenommen und gehalten wird.

Standardisierte Gelenkspaltmessung

Um die Reproduzierbarkeit der Kniegelenkspaltmessungen zu evaluieren, wurden freistehende Röntgenaufnahmen und Aufnahmen unter Verwendung des Positionierungsgerätes auf Basis des Kniestands mithilfe eines diagnostischen digitalen Gelenkspaltanalyseprogrammes verglichen. Die Variablen, welche für die Berechnung verwendet wurden, sind die Gelenkspalthöhe (JSW) und die Gelenkspaltfläche (JSA) (Abb. 2).

Die prozentualen Differenzen zwischen den beiden Verlaufsbildern konnten unter Zuhilfenahme des Positionierungsgerätes im Mittel um 41% in der JSA und 48% in der JSW reduziert werden (Abb. 3, 4). Dadurch erreicht man relative Reproduzierbarkeitswerte von 96,7% für die JSA und 95,5% für die JSW. Es zeigt sich somit, dass die Verwendung eines Positionierungssystems reproduzierbare Messergebnisse liefert und die Grundlage für eine objektive Befundung von Osteoarthrose darstellt. Die Vermessung des Gelenkspaltareals (JSA) bezieht die Deformierung der Gelenksanteile in die Beurteilung mit ein und ergänzt die Gelenkspaltmessung um einen weiteren objektiven Parameter.

Was ist jetzt Arthrose?

Auf Basis eines Datensatzes von Knieröntgenbildern (n=226) wurden Gelenkspaltparameter erfasst, wobei die JSA sowie die minimale JSW berechnet wurden. Ziel dieser Auswertung war es, Schwellenwerte zu finden, um den Bereich zu definieren, in den lediglich jene Personen fallen, die radiografisch bereits im Vorfeld als osteoarthrotisch klassifiziert wurden. Bei dieser Auswertung zeigt sich, dass der Schwellenwert bei minimalen JSW bei 3,3mm und bei medialen JSA bei ca. 50mm² liegt (Abb. 5). Damit können Daten eines kontinuierlichen Wertebereichs in diskrete Scores zur Einteilung der Arthrose umgewandelt werden, wodurch Analysen nicht mehr vom Augenmaß des Untersuchers abhängen. Diese Erkenntnisse sind wichtig, um als objektives Maß für die ganzheitliche Befundung von Osteoarthrose, Diagnose, Graduierung und Verlauf zu dienen. Derzeit werden in weiteren klinischen Studien weitere Schwellenwerte zur genaueren Klassifizierung von Osteoarthrose definiert. In diesem Zusammenhang geht es darum, detaillierte Osteoarthrosegrade durch empirische Methoden zu ermitteln. ■

Autoren:

S. Nehrer, R. Ljuhar, T. Haftner, E. Steiner, D. Ljuhar

Korrespondierender Autor:

Prof. Dr. **Stefan Nehrer**,

Zentrum für Regenerative Medizin und

Orthopädie, Donau-Universität Krems

E-Mail: stefan.nehrer@donau-uni.ac.at

■04

Literatur:

- 1 Engelhardt M: Dtsch Z Sportmed 2003; 6: 171-5
- 2 Dorner T, Stein K: Wien Med Wochenschr 2013; 163(9-19): 206-11
- 3 Hadler NM: Ann Intern Med 1992; 116(7): 598-9
- 4 Ayis S, Dieppe P: J Rheumatol 2009; 36: 583-91
- 5 Dominick K et al: Arthritis Rheum 2004; 51: 326-31
- 6 McAlindon T et al: Ann Rheum Dis 1993; 52: 258-62
- 7 Chen A et al: Arthritis 2012; Article ID 698709
- 8 Kellgren JH, Lawrence JS: Ann Rheum Dis 1957; 16(4): 494-502
- 9 Wick MC et al: Gerontology 2014; 60(5): 386-94
- 10 Schiphof D: Ann Rheum Dis 2008; 67(7): 1034-6
- 11 Ljuhar R et al: Osteoporosis Int 2016; 27: S488-9
- 12 Conrozier T et al: Osteoarthritis Cartilage 2004; 12(10): 765-70
- 13 Ravaud P et al: Br J Rheumatol 1996; 35: 761-6
- 14 Meseta D et al: Int J Morphol 2009; 27(1): 2014
- 15 Malzer U, Schuler P: Orthopädische Praxis 1998; 34(3): 141-6
- 16 Seçkin Ş et al: J Sports Sci Med 2011; 10: 763-7
- 17 Ethikkommissionsbeschluss GS1-EK-4/311-2015 des Landes NÖ

ÖÄK-Diplom Neuraltherapie

Ganzheitlich im Denkansatz • Zielsicher in Diagnostik und Therapie • Praxisorientiert und effizient

Termine 2017

Seminartermine 2017

Seminar 1:

06./07. Mai 2017 Graz

Seminar 2:

09./10. September 2017 Graz

Seminar 3:

18./19. November 2017 Graz

Seminare 1, 2, 3:*

06.–10. März 2017 Weitra
16.–20. September 2017 Weitra
14.–18. Oktober 2017 Kitzbühel

Praxisseminar:

25./26. Februar 2017 Frohnleiten
29./30. April 2017 Wien
16./17. September 2017 Hall/Tirol
18./19. November 2017 Wien

Seminare 4, 5, 6:*

08.–12. März 2017 Weitra
16.–20. Mai 2017 Graz
14.–18. Oktober 2017 Kitzbühel

Seminar 7:

29./30. April 2017 Wien
14./15. Oktober 2017 Kitzbühel

Diplomprüfung:

09. Juni 2017 Wien
17. November 2017 Wien

Spezialseminar:

31.03./01.04.2017 Murau
NT und Physikalische Medizin

20.05.2017 Graz
Neuraltherapeutische Techniken an der Leiche

* Diese Seminare können auch als Einzelseminare gebucht werden.

Veranstalter

Österreichische Medizinische Gesellschaft für
Neuraltherapie und Regulationsforschung
Tannenweg 5, 2451 Hof am Leithaberge

Auskünfte und Seminaranmeldungen

Sekretariat der ÖNR, Simone Paumann
Bahnhofbühl 13, 6391 Fieberbrunn

Tel.: +43/(0)5354/521 20
Fax: +43/(0)5354/53 00-731
E-Mail: oenr@tirol.com

Seminargebühren

	Mitglieder der ÖNR	Nichtmitglieder
Wochenendseminar	€ 220,-	€ 290,-
Wochenseminar	€ 660,-	€ 870,-
Praxisseminar	€ 260,-	€ 330,-
Diplomvorbereitungsseminar	€ 330,-	€ 430,-
Diplomprüfung	€ 150,-	€ 220,-
Spezialseminar	€ 300,-	€ 430,-
Mitgliedsbeitrag/Jahr	€ 70,-	

unterstützt von

Xyloneural®

... zum Quaddeln und
Infiltrieren in der
Schmerztherapie



* 5 Ampullen zu 5 ml

Kanisterlose Unterdruck-Wundtherapie

Der postoperative Einsatz eines neuen Wundtherapie-Systems reduziert Komplikationen nach orthopädisch-chirurgischen Eingriffen.

Eine randomisierte klinische Studie an 220 Patienten, die einer primären Hüftgelenk- oder Kniegelenkersatzoperation unterzogen wurden, verglich ein neuartiges kanisterloses Unterdruck-Wundtherapie-System (PICO™) mit Standard-Wundauflagen auf den geschlossenen Operationswunden. Die Studie wurde über einen Zeitraum von 12 Monaten durchgeführt. Die Ergebnisse belegen für PICO™ signifikante Reduzierungen betreffend Wundexsudatverteilung in der Wundauflage und Anzahl der Wundauflagenwechsel sowie verkürzte Krankenhausaufenthalte bei der Anwendung.¹

Der Einsatz von PICO™ führte zu einer 4-fachen Reduzierung der Anzahl der Patienten mit einer Wundexsudatverteilung 4. Grades in der Wundauflage. Zudem zeigte sich eine Verringerung im Hinblick auf Komplikationen an der Oberfläche der Eingriffsstelle von 8% auf 2% im Vergleich zu Standard-Wundauflagen. Ein weiterer Vorteil war eine signifikante Reduktion der Gesamtzahl der erforderlichen Wundauflagenwechsel pro Patient.

Die Auswirkungen postoperativer Komplikationen und eine verlängerte Exsudationsphase sind ernsthaft und können verzögerte Entlassungen, einen erhöhten Pflegebedarf und eine höhere Kostenbelastung für die Klinik nach sich ziehen.² Die Ergebnisse der Studie von Karlakki et al belegen, dass die Verwendung von PICO™ zu einer geringeren Wahrscheinlichkeit für eine übermäßige Dauer des Krankenhausaufenthaltes (LOS, „length of stay“) führt. Die Studie zeigte ein kleineres LOS-Spektrum und eine kleinere LOS-Verteilung bei den mit PICO™ behandelten Patienten im Vergleich mit Standard-Wundauflagen (1–10 Tage bzw. 2–61 Tage).¹

Aufgrund des kürzeren Krankenhausaufenthaltes für die Teilnehmer der Studiengruppe, der geringeren Rate an Wundkomplikationen, der seltener erforderlichen Wundauflagenwechsel und des Kostensparpotenzials für die Wundpflege in der Gemeinschaft wegen der weniger gravierenden Wundkomplikationen in der

Studiengruppe sind die Autoren überzeugt, dass die Kosten für dieses kanisterlose Unterdruck-Wundtherapie-System gerechtfertigt sind. „Eine bessere Wundversorgung bietet signifikante Vorteile für unsere Klinik sowohl im Hinblick auf die Reduzierung der damit in Zusammenhang stehenden Gesundheitskosten als auch in Bezug auf die Verbesserung der Behandlungsergebnisse und der Patientenerfahrungen“, sagt der Erstautor der Studie, Sudheer Karlakki vom RJAH Orthopaedic Hospital in Shropshire, Großbritannien.

Da signifikante Vorteile für Patienten aus allen Bevölkerungsgruppen nachgewiesen werden konnten, legen statistische Analysen nun nahe, dass der Einsatz von PICO™ als

prophylaktische Maßnahme für geschlossene Operationswunden, die als hohes Risiko eingestuft werden (BMI >35, ASA >3), oder für Diabetiker vorteilhaft ist.¹ (red) ■

Quelle:

www.smith-nephew.com/news-and-media/media-releases

Literatur:

1 Karlakki SL et al: Incisional negative pressure wound therapy dressings (iNPWTd) in routine primary hip and knee arthroplasties: a randomised controlled trial. *Bone Joint Res* 2016; 5: 328-37 **2** Patel VP et al: Factors associated with prolonged wound drainage after primary total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 33-8

BUCHTIPP

Bikondylärer Oberflächenersatz – Schritt für Schritt erklärt

Dieses Buch beschreibt die Implantation eines künstlichen Kniegelenks am Beispiel des DePuy PFC mit einem fixen Inlay. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Praxis. Die Operation wird Schritt für Schritt beschrieben und mit zahlreichen brillanten Grafiken und Fotos visualisiert: von der Indikation und Operationsvorbereitung über Lagerung und Operationstechnik (Femur first, Tibia first, Ligament balanced) bis zur Nachbehandlung. Besonderes Augenmerk wird auf die Fallstricke während der Operation gelegt. So wird die Umsetzung der Theorie in die Praxis auf kurzem Weg ermöglicht.

Der Autor, Prof. Dr. Christian Lüring, ist Direktor der Orthopädischen Klinik am Klinikum Dortmund.

Lüring, Christian: Bikondylärer Oberflächenersatz Kniegelenk
Springer, Berlin Heidelberg 2016
Softcover EUR 20,55
ISBN 978-3-662-49146-1





PICO: nachgewiesene¹ Wirksamkeit bei Inzisionen im Bereich Endoprothetik von Hüften und Knien

PICO[®]

Kanisterloses
Unterdruck-Wundtherapiesystem

- ✓ Stimulation der Bildung von Granulationsgewebe
- ✓ Verstärkte Durchblutung in der Wundumgebung
- ✓ Exsudatmanagement ohne Kanister
- ✓ Reduktion der Ödeme



MEINE INZISION,
IHRE BEHANDLUNG,
UNSER ERFOLG.

Smith & Nephew GmbH
Wundmanagement
Concorde Business Park C3
2320 Schwechat

Tel: +43 (0) 1 707 91 02
Fax: +43 (0) 1 707 91 01

www.smith-nephew.com
info.austria@smith-nephew.com

Quellen

¹ Karlakki, S. et al. (2016). Incisional negative pressure wound dressings (NPWT) in routine primary hip and knee replacements: A randomised controlled trial. Bone and Joint Research.



STT-Arthrodesese: ein alternativer, volarer Zugang

STT-Arthrodesen haben sich seit Jahren als Standardverfahren bei bestimmten Indikationen etabliert. Je nach Literatur wird jedoch über hohe Pseudarthrosenraten berichtet. Der volare Zugang zum STT-Gelenk ist einfach und sicher und bietet eine gute Übersicht. Das Einbringen der stabilisierenden Schrauben kann unter Sicht durchgeführt werden. Erste Erfahrungen zeigen eine gute Ausheilungsrate.

KEYPOINTS

- Gute Übersichtlichkeit
- Verkürzte OP-Zeit
- Sichere Schraubenfixierung
- Keine Gefäß- oder Nervenschäden

Die Rolle des STT-Gelenkes in der Hand- und Daumenfunktion ist bis heute nicht vollständig verstanden. STT-Arthrosen sind die zweithäufigste diagnostizierte degenerative Veränderung an der Hand. Bei bis zu 30% der durchgeführten Handröntgen werden Veränderungen am STT-Gelenk gefunden, ohne dass diese auch klinisch relevant sein müssen. Bei manifesten Beschwerden, die durch eine konservative Behandlung nicht mehr beherrschbar sind, hat sich die STT-Arthrodesese bewährt.

Eine Fusion von Trapezium, Trapezoideum und Kahnbein ist ein anerkanntes Verfahren zur Behandlung von STT-Arthrosen sowie zur Stabilisierung der radialen Säule zum Erhalt oder zur Wiederherstellung der karpalen Länge bei fortgeschrittenem Morbus Kienböck oder als Alternative zu Bandplastiken bei chronischen scapholunären Instabilitäten. Als Standardzugang wird in der Literatur der dorsale bzw. dorsoradiale Zugang zum STT-Gelenk angegeben. Bei diesem Zugang müssen regelmäßig Äste des Ramus superficialis des Nervus radialis dargestellt und geschont werden. Kausalgien oder Pseudokausalgien durch Irritation

des N. radialis sind eine bekannte Komplikation. Auch eine Läsion der Arteria radialis ist bei diesem Zugang möglich.

Nach Darstellung des STT-Gelenkes ist die Entfernung der Knorpeloberfläche durchzuführen. Die Stabilisierung erfolgt mit Drähten, Schrauben oder speziellen STT-Plättchen. Insbesondere die Fixierung des Trapezoideums nach Entknorpelung bereitet mitunter nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Nach der Entfernung der Knorpelflächen bleibt oft nur ein kleiner Rest des Knochens, der dann auch noch mit einer Schraube oder einem Bohrdrat fixiert werden muss. Zudem führt die gegebenenfalls durchzuführende Anlagerung von Knochenspänen nicht selten zur Unübersichtlichkeit im OP-Gebiet: Die Grenze zwischen Arthrodesenspalt und Knochen ist nicht mehr klar erkennbar und damit die Einbringung des Osteosynthesematerials deutlich erschwert.

Hauptproblem der STT-Arthrodesese ist die Pseudarthrosenrate. In der Literatur wird diese, je nach Arbeit, zwischen 5 und 40% angegeben. Die Ursache für die hohe Pseudarthrosenrate liegt möglicherweise in der Anatomie der Gefäßversorgung

von Trapezium und Trapezoideum. Die Blutversorgung der Handwurzelknochen erfolgt über ein dorsales und volares Gefäßgeflecht, wobei insbesondere im Fall von Trapezium und Trapezoideum die Durchblutung vorwiegend über die Dorsalseite gewährleistet wird. Lediglich etwa ein Viertel der Durchblutung kommt bei diesen beiden Knochen über die Volarseite. Das distale Kahnbein wird von dorsal und volar versorgt, wobei volarseitig insbesondere in Höhe der Tuberositas Gefäße in den Knochen ziehen. Es ist also davon auszugehen, dass bei einem volaren Zugang die ernährenden Gefäße von Trapezium und Trapezoideum deutlich besser geschont werden. Am Kahnbein ist beim volaren Zugang der Region um die Tuberositas besondere Beachtung zu schenken.

Volarer Zugang zur STT-Arthrodesese

Er entspricht im Wesentlichen dem volaren Zugang zum Kahnbein. Es wird der Schnitt jedoch etwas weiter distal, zentriert über der Tuberositas des Kahnbeins, angelegt. Die am distalen Rand des Zuganges liegenden Muskelbäuche der



Abb. 1: Anatomie



Abb. 2: Identifizierung des ST-Gelenkspaltes



Abb. 3: Nach Resektion

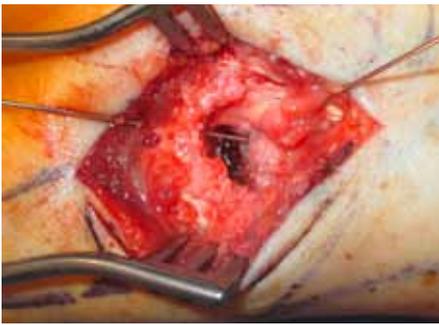


Abb. 4: Vorlegen der Bohrdrähte



Abb. 5: Spongiosablock

Thenarmuskulatur werden nach distal weggehalten. Die Sehne des M. flexor carpi radialis wird nach ulnar weggehalten, das distale Kahnbein dargestellt und das Gelenk zwischen Kahnbein und Trapezoid identifiziert und eröffnet, eventuell unter intraoperativer Bildwandlerkontrolle. Die Region um die Tuberositas wird geschont, das Kahnbein lediglich an der distalen Gelenkfläche dargestellt. Das Ligamentum radioscapohcapitatum bleibt erhalten. Nach Darstellung des Gelenkes ist das Os trapezoideum zunächst nicht sichtbar. Es liegt bei diesem Zugang direkt hinter dem Trapezium und wird vorerst nicht dargestellt.

Nach Eröffnen des Gelenkes zwischen Kahnbein und Trapezium wird mit einem kleinen Meißel die gesamte distale Scaphoidgelenkfläche entknorpelt. Es entsteht dadurch eine plane Osteotomiefläche. Nun bekommt man auch Sicht auf das Trapezoideum bzw. auf das Gelenk zwischen Trapezium und Trapezoideum. In einem zweiten Schritt werden parallel zur Resektionsfläche am Kahnbein Trapezium und Trapezoideum mit dem Meißel entknorpelt. Es entsteht dadurch eine zweite, plane Resektionsfläche. Eine Entknorpelung des Gelenkes zwischen Trapezium und Trapezoideum ist nicht notwendig und erfolgt daher nicht. Nun kann, falls erforderlich, mühelos das

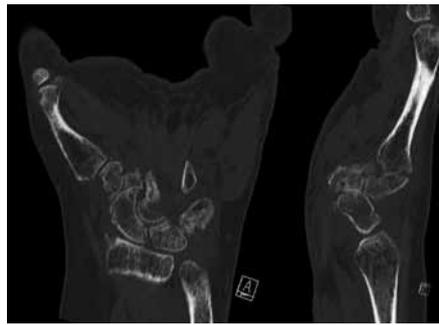


Abb. 6a: CT präoperativ



Abb. 6b: Röntgen und CT postoperativ

Kahnbein aufgerichtet und temporär transfixiert werden.

Im nächsten Schritt wird über eine Stichinzision ein Bohrdraht für eine kanülierte Schraube vom Trapezium ins Scaphoid, ein weiterer Bohrdraht vom Scaphoid ins Trapezoideum eingebracht. Die Positionierung des Drahtes kann unter Sicht durchgeführt werden und die exakte Lage des Drahtes im OP-Situs kontrolliert werden. Nun wird ein kortikospongioser Span vom Beckenkamm gewonnen, zurechtgetrimmt und nach Zurückziehen der Bohrdrähte ein entsprechender Knochenblock eingebracht. Dieser Block kann pressfit eingebracht werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass es zu keiner uner-

wünschten Verlängerung der radialen Säule kommt. Nach neuerlichem Vorbringen der bereits positionierten Drähte werden diese mit kanülierten Schrauben besetzt. Abschließend werden mit dem Bildwandler intraoperativ die korrekte Schraubenpositionierung und die Schraubenlänge dokumentiert.

Insbesondere beim SLAC Wrist kann es bei entsprechender Indikation notwendig sein, auch die Spitze des Speichengriffelfortsatzes zu reseziieren. Man kann über den beschriebenen volaren Zugang, den man eventuell etwas nach proximal verlängert, die radial-distale Speichengelenkfläche gut überblicken und somit auch die Resektion problemlos unter Sicht durchführen.

Als Wundverschluss wird lediglich eine Hautnaht durchgeführt, eventuell wird ein kleiner Drain eingelegt. Die Nachbehandlung ist ident mit der bei Versorgung von dorsal. Wir immobilisieren die Hand für 6 Wochen mit einem Vorderarmverband mit Einschluss des Daumengrundgelenks. Nach Gipsabnahme wird zur Dokumentation des knöchernen Durchbaus eine CT-Untersuchung durchgeführt. Danach folgen Physiotherapie und aktive Bewegungsübungen.

Wir haben derzeit eine kleine Gruppe von Patienten über diesen Zugang versorgt. Alle Arthrodesen sind innerhalb von 6 Wochen knöchern geheilt. Wir hatten keine postoperativen Komplikationen. Aufgrund des Zuganges sind auch keine Sensibilitätsstörungen aufgetreten. Die postoperative Mobilisierung von Daumen und Handgelenk gelang überraschend schnell. Die guten Ergebnisse ermutigen uns, die STT-Arthrodesese weiterhin über den alternativen volaren Zugang durchzuführen. ■

Autoren:

Dr. Martin Enzendorfer, Dr. Markus Jakubek,
Dr. Sabine Brummer-Wendt

Korrespondierender Autor:

Dr. Martin Enzendorfer

Klinikum Wels-Grieskirchen

E-Mail: enzendorfer@handkompetenz.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

Fachkurzinformation zu Inserat auf Coverflappe, Seite 6 und Bericht auf Seite 88

Otezla® 10 mg/20 mg/30 mg Filmtabletten Qualitative und quantitative Zusammensetzung: Jede Filmtablette enthält 10 mg/20 mg/30 mg Apremilast. Sonstige Bestandteile: mikrokristalline Cellulose, Croscarmellose-Natrium, 57 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat, nur 10 mg Filmtabletten), 114 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat, nur 20 mg Filmtabletten), 171 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat, nur 30 mg Filmtabletten), Magnesiumstearat (Ph.Eur.), Poly(vinylalkohol), Titandioxid (E 171), Macrogol 3350, Talkum, Eisen(III)-oxid (E172). Anwendungsgebiete: Psoriasis-Arthritis: Otezla allein oder in Kombination mit krankheitsmodifizierenden antirheumatischen Arzneimitteln (DMARDs) ist indiziert zur Behandlung der aktiven Psoriasis-Arthritis (PsA) bei erwachsenen Patienten, die auf eine vorangegangene DMARD-Therapie unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Psoriasis: Otezla ist indiziert zur Behandlung der mittelschweren bis schweren chronischen Plaque-Psoriasis bei erwachsenen Patienten, die auf eine andere systemische Therapie, wie Ciclosporin oder Methotrexat oder Psoralen in Kombination mit UVA-Licht (PUVA), nicht angesprochen haben oder bei denen eine solche Therapie kontraindiziert ist oder die diese nicht vertragen haben. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile; Schwangerschaft. Inhaber der Zulassung: Celgene Europe Ltd, 1 Longwalk Road, Stockley Park, Uxbridge, UB11 1DB, Vereinigtes Königreich. Zulassungsnummer: EU/1/14/981/001 (10 mg/20 mg/30 mg Filmtabletten), EU/1/14/981/002 (30 mg Filmtabletten á 56 Stück), EU/1/14/981/003 (30 mg Filmtabletten á 168 Stück). Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig. Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, selektive Immunsuppressiva. ATCCode: L04AA32. Angaben zu besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen. Stand der Information: Juli 2016

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 55

Condrosulf 800 mg-Tabletten. Qualitative und Quantitative Zusammensetzung: 1 Tablette enthält 800 mg Natriumchondroitinsulfat. Anwendungsgebiete: Zur unterstützenden Behandlung von degenerativen Gelenkerkrankungen (Arthrosen). Condrosulf wird angewendet bei Erwachsenen. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Sonstige Bestandteile: Magnesiumstearat. ATC Code: M01AX25. Zulassungsinhaber: Sanova Pharma GmbH, Haidestraße 4, A-1110 Wien. Rezept/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig. Stand der Information: Juni 2013. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. CON_2016_005

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 67

Seractil 200 mg - Filmtabletten, Seractil 300 mg - Filmtabletten, Seractil forte 400 mg - Filmtabletten; Zusammensetzung: Eine Filmtablette enthält 200/300/400 mg Dexibuprofen. Hilfsstoffe: Tablettenkern: Hypromellose, mikrokristalline Cellulose, Carmellose-Calcium, hochdisperses Siliciumdioxid, Talk; Filmüberzug: Hypromellose, Titandioxid (E171), Glyceroltriacetat, Talk, Macrogol 6000. Anwendungsgebiete: Seractil 200/300/400 mg - Filmtabletten werden angewendet bei Erwachsenen. Zur symptomatischen Behandlung von: Schmerzen und Entzündungen bei Osteoarthritis/Arthrose; Regelschmerzen (primäre Dysmenorrhoe); Leichten bis mäßig starken Schmerzen, wie Schmerzen des Bewegungsapparates, Kopf- oder Zahnschmerzen, schmerzhaften Schwellungen und Entzündungen nach Verletzungen; Und zur kurzzeitigen symptomatischen Behandlung von: Rheumatoider Arthritis, wenn andere, längerfristige Therapieoptionen (Basistherapie: Disease Modifying Antirheumatic Drugs, DMARDs) nicht in Betracht gezogen werden. Gegenanzeigen: Dexibuprofen darf nicht angewendet werden bei Patienten: Mit einer bekannten Überempfindlichkeit gegen Dexibuprofen, gegen andere NSAR oder gegen einen der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels. Bei denen Stoffe mit ähnlicher Wirkung (z.B. Acetylsalicylsäure oder andere NSAR) Asthmaanfälle, Bronchospasmen, akute Rhinitis, Nasenpolypen, Urtikaria oder angioneurotische Ödeme auslösen. Mit einer Vorgeschichte von gastrointestinalen Blutungen oder Perforationen, die im Zusammenhang mit einer vorhergehenden NSAR-Therapie steht. Mit bestehenden oder in der Vergangenheit wiederholt aufgetretenen peptischen Ulzera oder Blutungen (mindestens zwei voneinander unabhängige Episoden von nachgewiesener Ulzeration oder Blutung). Mit zerebrovaskulären oder anderen aktiven Blutungen. Mit aktivem Morbus Crohn oder aktiver Colitis ulcerosa. Mit schwerer Herzinsuffizienz. Mit schwerer Nierenfunktionsstörung (GFR < 30 ml/min). Mit schwerer Leberfunktionsstörung. Ab dem sechsten Monat der Schwangerschaft. Pharmakotherapeutische Gruppe: Nichtsteroidale Antiphlogistika und Antirheumatika, Propionsäurederivate; ATC-Code: M01AE14; Packungsgrößen: 200 mg Filmtabletten: 30, 50 Stück; 300/400 mg Filmtabletten: 10, 30, 50 Stück; Abgabe: Rezept- und apothekenpflichtig; Kassenstatus: Green Box (400 mg 30 Stück; No Box). Zulassungsinhaber: Gebro Pharma GmbH, 6391 Fieberbrunn; Stand der FKI: 06. 02. 2012; Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 71

Prolia® 60 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze. Qualitative und Quantitative Zusammensetzung: Jede Fertigspritze enthält 60 mg Denosumab in 1 ml Lösung (60 mg/ml). Denosumab ist ein humaner monoklonaler IgG2-Antikörper, der mittels rekombinanter DNA-Technologie in einer Säugetierzelllinie (CHO) hergestellt wird. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: Jeder ml der Lösung enthält 47 mg Sorbitol (E420). Liste der sonstigen Bestandteile: Essigsäure 99%, Natriumhydroxid (zur pH-Wert Einstellung; der Acetatpuffer wird durch Mischen von Essigsäure mit Natriumhydroxid gebildet), Sorbitol (E420), Polysorbitat 20, Wasser für Injektionszwecke. Anwendungsgebiete: Behandlung der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern mit erhöhtem Frakturrisiko. Bei postmenopausalen Frauen vermindert Prolia signifikant das Risiko für vertebrale, nicht-vertebrale und Hüftfrakturen. Behandlung von Knochenschwund im Zusammenhang mit Hormonablation bei Männern mit Prostatakarzinom mit erhöhtem Frakturrisiko. Prolia vermindert bei Männern mit Prostatakarzinom unter Hormonablationstherapie signifikant das Risiko für vertebrale Frakturen. Gegenanzeigen: Hypokalzämie, Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Pharmakotherapeutische Gruppe: Mittel zur Behandlung von Knochenkrankungen - Andere Mittel mit Einfluss auf die Knochenstruktur und die Mineralisation, ATC-Code: M05BX04. Inhaber der Zulassung: Amgen Europe B.V., 4817 ZK Breda, NL, Vertreter in Österreich: Amgen GmbH, 1040 Wien. Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig. Stand der Information: Juni 2015. Weitere Angaben zu Dosierung, Art und Dauer der Anwendung, besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie zu Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. Referenzen: 1. Prolia®, veröffentlichte Fachinformation. 2. Cummings SR et al. N Engl J Med. 2009 Aug 20;361(8):756-65. 3. Boyd S et al. Bone 2011; 48 (Suppl 2):182, #PP264-T.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 75

Xyloneural – Ampullen. Xyloneural – Durchstechflasche. Zusammensetzung: 1 ml Injektionslösung enthält als Wirkstoff 10 mg Lidocainhydrochlorid. Sonstige Bestandteile: Natriumchlorid, Natriumhydroxid (zur pH-Wert Einstellung), Wasser für Injektionszwecke, bei Durchstechflaschen zusätzlich 1 mg/ml p-Hydroxybenzoesäuremethyl-ester (Konservierungsmittel). Anwendungsgebiete: Xyloneural eignet sich für die Anwendungsverfahren der Neuraltherapie. Die Anwendung sollte nur durch Ärzte erfolgen, die in diesen Verfahren entsprechend ausgebildet sind. Erkrankungen der Wirbelsäule: - HWS-Syndrom. - BWS-Syndrom. - LWS-Syndrom. - Lumbago. - Ischialgie. Erkrankungen der Extremitäten: - Schulter-Arm-Syndrom, Epikondylitis. - Koxarthrose, Gonarthrose. Beschwerden im Kopf- bzw. HNO-Bereich: - Kopfschmerzen verschiedener Genese, bei Migräne als Adjuvans. - Tinnitus. Andere Anwendungen der Neuraltherapie: - Psychovegetative Organbeschwerden (Reizblase). - Tendomyopathien (z.B. Fibromyalgie, Myogelosen); Triggerpunktbehandlungen. - Neuritiden, Neuralgien als Adjuvans. - Narbenschmerzen. Therapieformen: Injektion am Locus dolendi (Lokaltherapie). Segmenttherapie: - Segmentale Behandlung über das zugehörige Metamer (Dermatom, Myotom u.a.). Xyloneural eignet sich für Verfahren der Störfeldsuche und -therapie (z.B. über Narben, Zähne, Tonsillen): - Probatorische und therapeutische Injektion an das Störfeld. Gegenanzeigen: Xyloneural darf nicht angewendet werden bei: - Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile (bei Allergie gegen p-Hydroxybenzoesäureester sind Xyloneural-Ampullen zu verwenden, da diese im Gegensatz zu den Xyloneural-Durchstechflaschen kein Konservierungsmittel enthalten), - Überempfindlichkeit gegenüber anderen Lokalanästhetika vom Amid-Typ, - hochgradigen Formen von Bradykardie, AV-Block II. und III. Grades und anderen Überleitungsstörungen, - manifester Herzmuskelinsuffizienz, - schwerer Hypotonie, - kardiogenem oder hypovolämischem Schock. Weitere Gegenanzeigen für die lokalanästhetische Anwendung von Lidocain, auch wenn Xyloneural dafür nicht vorgesehen ist: - Parazervikalblockade in der Geburtshilfe, - in der Geburtshilfe dürfen Xyloneural-Durchstechflaschen wegen des Konservierungsmittels nicht angewendet werden, - bei einer drohenden oder bereits bestehenden Blutung ist die Epiduralanästhesie mit Lidocain kontraindiziert. Pharmakotherapeutische Gruppe: Pharmakotherapeutische Gruppe: Lokalanästhetika, Amide. ATC-Code: N01BB02. Abgabe: Rezept- und apothekenpflichtig. Packungsgrößen: 5 bzw. 50 Ampullen zu 5 ml. 1 Durchstechflasche zu 50 ml. Kassenstatus: 5 Ampullen: Green Box. 50 Ampullen: No Box. Durchstechflaschen: No Box. Zulassungsinhaber: Gebro Pharma GmbH, 6391 Fieberbrunn. Stand der Fachkurzinformation: Oktober 2009. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 101

RoActemra® 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung. RoActemra® 162 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze. Qualitative und quantitative Zusammensetzung: RoActemra® 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung: Jeder ml des Konzentrats enthält 20 mg Tocilizumab*. Jede Durchstechflasche enthält 80 mg Tocilizumab* in 4 ml (20 mg/ml). Jede Durchstechflasche enthält 200 mg Tocilizumab* in 10 ml (20 mg/ml). Jede Durchstechflasche enthält 400 mg Tocilizumab* in 20 ml (20 mg/ml). *humanisierter monoklonaler IgG1-Antikörper gegen den humanen Interleukin-6-(IL-6)-Rezeptor produziert mit rekombinanter DNA-Technologie in Ovarialzellen des chinesischen Hamsters. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: Jede 80 mg Durchstechflasche enthält 0,10 mmol (2,21 mg) Natrium. Jede 200 mg Durchstechflasche enthält 0,20 mmol (4,43 mg) Natrium. Jede 400 mg Durchstechflasche enthält 0,39 mmol (8,85 mg) Natrium. RoActemra® 162 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze: Jede Fertigspritze enthält 162 mg Tocilizumab in 0,9 ml. Tocilizumab ist ein rekombinanter, humanisierter, antihumaner monoklonaler Antikörper der Immunglobulin-Subklasse G1 (IgG1), der gegen lösliche und membrangebundene Interleukin-6-Rezeptoren gerichtet ist. Anwendungsgebiete: RoActemra® 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung: RoActemra ist, in Kombination mit Methotrexat (MTX), indiziert für: - die Behandlung der schweren, aktiven und progressiven rheumatoiden Arthritis (RA) bei Erwachsenen, die zuvor nicht mit Methotrexat behandelt worden sind. - die Behandlung erwachsener Patienten mit mäßiger bis schwerer aktiver rheumatoider Arthritis, die unzureichend auf eine vorangegangene Behandlung mit einem oder mehreren krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARDs) oder Tumornekrosefaktor (TNF)-Inhibitoren angesprochen oder diese nicht vertragen haben. RoActemra kann bei diesen Patienten als Monotherapie verabreicht werden, falls eine Methotrexat-Unverträglichkeit vorliegt oder eine Fortsetzung der Therapie mit Methotrexat unangemessen erscheint. RoActemra vermindert in Kombination mit Methotrexat das Fort-

schreiten der radiologisch nachweisbaren strukturellen Gelenkschädigungen und verbessert die körperliche Funktionsfähigkeit. RoActemra ist zur Behandlung von Patienten im Alter von 2 Jahren und älter mit aktiver systemischer juveniler idiopathischer Arthritis (sJIA) angezeigt, die nur unzureichend auf eine vorangegangene Behandlung mit nicht steroidalen Antiphlogistika (NSAs) und systemischen Corticosteroiden angesprochen haben. RoActemra kann (falls eine Methotrexat-Unverträglichkeit vorliegt oder eine Therapie mit Methotrexat unangemessen erscheint) als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat verabreicht werden. RoActemra ist in Kombination mit Methotrexat (MTX) zur Behandlung von Patienten im Alter von 2 Jahren und älter mit polyartikulärer juveniler idiopathischer Arthritis (pJIA; Rheumafaktor-positiv oder negativ und erweiterte Oligoarthritis) angezeigt, die nur unzureichend auf eine vorangegangene Behandlung mit MTX angesprochen haben. RoActemra kann als Monotherapie verabreicht werden, falls eine Methotrexat-Unverträglichkeit vorliegt oder eine Fortsetzung der Therapie mit Methotrexat unangemessen erscheint. RoActemra 162 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze: RoActemra ist, in Kombination mit Methotrexat (MTX), indiziert für: die Behandlung der schweren, aktiven und progressiven rheumatoiden Arthritis (RA) bei Erwachsenen, die zuvor nicht mit Methotrexat behandelt worden sind.; die Behandlung erwachsener Patienten mit mäßiger bis schwerer aktiver rheumatoider Arthritis (RA), die unzureichend auf eine vorangegangene Behandlung mit einem oder mehreren krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARDs) oder Tumornekrosefaktor (TNF)-Inhibitoren angesprochen oder diese nicht vertragen haben. RoActemra kann bei diesen Patienten als Monotherapie verabreicht werden, falls eine Methotrexat-Unverträglichkeit vorliegt oder eine Fortsetzung der Therapie mit Methotrexat unangemessen erscheint. RoActemra vermindert in Kombination mit Methotrexat das Fortschreiten der radiologisch nachweisbaren strukturellen Gelenkschädigungen und verbessert die körperliche Funktionsfähigkeit. Gegenanzeigen: - Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. - Aktive, schwere Infektionen (siehe veröffentlichte Fachinformation Abschnitt 4.4 „Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung“). Liste der sonstigen Bestandteile: RoActemra® 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung: Sucrose, Polysorbat 80, Dinatriumhydrogenphosphat 12 H₂O, Natriumdihydrogenphosphat-Dihydrat, Wasser für Injektionszwecke. RoActemra® 162 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze: L-Histidin, L-Histidinmonohydrochlorid-Monohydrat, L-Arginin, L-Argininhydrochlorid, L-Methionin, Polysorbat 80, Wasser für Injektionszwecke. Inhaber der Zulassung: Roche Registration Limited, 6 Falcon Way, Shire Park, Welwyn Garden City, AL7 1TW, Vereinigtes Königreich. Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht: rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, Interleukin-Inhibitoren, ATC-Code: L04AC07 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen sowie Informationen zu Schwangerschaft und Stillzeit und zu Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen. Juli 2016. *Als IL-6R-Antagonist moduliert RoACTEMRA® die Aktivierung von T- und B-Lymphozyten. Gleichzeitig werden Monozyten, dendritische Zellen und neutrophile Granulozyten inhibiert. Damit deckt sich das Wirkspektrum von MTX teilweise mit jenem von RoACTEMRA®. 4 Wenn auf eine Kombinationstherapie verzichtet werden muss, bietet sich daher eine Monotherapie mit RoACTEMRA® an. 5 4) Witte T et al. Z Rheumatol. 2013 Apr;72(3):279-86. 5) Smolen JS et al. Ann Rheum Dis. 2013 Oct 25. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204573.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 107

BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS: Cosentyx 150 mg Injektionslösung in einem Fertigpen. Cosentyx 150 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze. **QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG:** Ein Fertigpen enthält 150 mg Secukinumab* in 1 ml. Eine Fertigspritze enthält 150 mg Secukinumab* in 1 ml. *Secukinumab ist ein gegen Interleukin 17A gerichteter, rekombinanter, vollständig humaner monoklonaler Antikörper. Secukinumab gehört zur IgG1/k Klasse und wird in Ovarialzellen des chinesischen Hamsters (CHO-Zellen) produziert. Liste der sonstigen Bestandteile: Trehalose-Dihydrat, L-Histidin, L-Histidinhydrochlorid-Monohydrat, L-Methionin, Polysorbat 80, Wasser für Injektionszwecke. Anwendungsgebiete: Plaque-Psoriasis. Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis, die für eine systemische Therapie in Frage kommen. Psoriasis-Arthritis (PsA). Cosentyx, allein oder in Kombination mit Methotrexat (MTX), ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver Psoriasis-Arthritis, wenn das Ansprechen auf eine vorhergehende Therapie mit krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARD) unzureichend gewesen ist (siehe Abschnitt 5.1 der Fachinformation). Ankylosierende Spondylitis (AS; Morbus Bechterew). Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver ankylosierender Spondylitis, die auf eine konventionelle Therapie unzureichend angesprochen haben. Gegenanzeigen: Schwere Überempfindlichkeitsreaktionen gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 der Fachinformation genannten sonstigen Bestandteile. Klinisch relevante, aktive Infektion (z. B. aktive Tuberkulose; siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation). **INHABER DER ZULASSUNG:** Novartis Europharm Limited, Frimley Business Park, Camberley GU16 7SR, Vereinigtes Königreich. Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, Interleukin-Inhibitoren, ATC-Code: L04AC10. Informationen betreffend Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkung mit anderen Mitteln, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sind den veröffentlichten Fachinformationen zu entnehmen. Version: 11/2015

GREENPEACE

DIE ZUKUNFT DER ARKTIS?

Rücksichtslose Ölkonzerne gefährden mit Probebohrungen die Arktis. Gemeinsam können wir sie stoppen!

arktis.greenpeace.at

Jetzt Petition unterzeichnen!

SMS* mit „ARKTIS“ an 0664 660 30 30



*SMS-Preis laut Tarif, keine Zusatzkosten. Mit dem Absenden der SMS unterzeichnen Sie die Petition für ein Schutzgebiet in der Arktis und stimmen zu, dass Greenpeace Sie kontaktieren darf. Greenpeace dankt für die Unterstützung durch die kostenlose Schaltung dieses Inserats.



Rheumatherapie im Wandel

Noch nie standen so viele verschiedene Wirkstoffe gegen rheumatische Erkrankungen zur Verfügung wie heute, und es werden noch mehr: In der Warteschleife befinden sich Biosimilars, Anti-IL-6-Therapien und orale Alternativen zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis. Man könnte glauben, dass sich rheumaorthopädische Eingriffe durch die vielfältigen medikamentösen Therapieoptionen erübrigt hätten. Dem ist aber nicht so.

Beim mittlerweile schon traditionellen Ortho-Rheuma-Special-Meeting des Universimed-Verlages trafen sich führende Orthopäden und Rheumatologen sowie Vertreter der Pharmaindustrie zum interdisziplinären Update. Doz. Dr. Burkhard Leeb, LK Weinviertel in Stockerau, berichtete über neue Strategien in der medikamentösen Rheumatherapie. Was den Rheumaorthopäden im Zeitalter der Biologika noch zu tun bleibt, darüber gab Doz. Dr. Johannes Holinka, Universitätsklinik für Orthopädie, Wien, Auskunft. Der Vorsitzende der Veranstaltung, Dr. Rudolf Puchner, Präsident elect der ÖGR, präsentierte abschließend zwei Fallbeispiele, mit denen er die oftmals schwierige Diagnosefindung bei Schmerzpatienten und die Notwendigkeit interdisziplinärer Zusammenarbeit von Orthopäden und Rheumatologen aufzeigte.

Biosimilars: Generika oder doch etwas anderes?

Seit der erstmaligen Verabreichung eines TNF-Blockers an einen Rheumapatienten vor mehr als 20 Jahren hat sich die medikamentöse Therapie dieser Erkrankung dramatisch gewandelt. Heute steht eine ganze Reihe von pharmazeutischen Möglichkeiten zur Verfügung und viele weitere sind in der Pipeline. Das am schnellsten wachsende Segment auf diesem Sektor ist das der Biosimilars.

Doz. Leeb erklärt, warum Biosimilars nicht – wie andere Nachahmerprodukte – einfach als Generika bezeichnet werden können. Der erste Unterschied ist (fast) augenfällig: Biosimilars sind, so wie auch die Biologika, sehr große Moleküle. Ihre molekulare Masse ist etwa 1000-mal so groß wie die eines „einfachen“ Medikamentes, ihre Synthese ist dementsprechend komplex. Aufgrund der biotechnologischen Herstellung unterliegt die Zulassung

von Biosimilars auch anderen Regulatorien als die der Generika. „Biologische Prozesse sind nie völlig ident“, erklärt Leeb. Ziel kann es daher nur sein, eine möglichst große Ähnlichkeit mit dem Originator zu erreichen. Für die Zulassung von Biosimilars ist deshalb der Nachweis der Nichtunterlegenheit erforderlich. Auch bei manchen bereits zugelassenen Biologika wurden die Herstellungsprozesse im Lauf der Zeit geändert, wie Leeb berichtet: „Die EMA wird zwar über alle Prozessänderungen informiert, an die Ärzte wurden diese Informationen jedoch in der Regel nicht weitergegeben.“

„Aufgrund der biotechnologischen Herstellung unterliegt die Zulassung von Biosimilars anderen Regulatorien als die der Generika.“

B. Leeb, Stockerau



Was kommt?

Da in naher Zukunft für etliche Biologika die Patente ablaufen, werden in den nächsten Jahren weitere Biosimilars auf den Markt kommen, meint Leeb. Zudem werden Biologika vermutlich billiger werden. Man könnte dann eventuell auch Patienten mit niedriger Krankheitsaktivität mit Biologika behandeln; ein etwaiger Vorteil müsste erst nachgewiesen werden.

Eine eigene Studie von Leeb et al spräche jedenfalls dafür. In dieser wurde Tocilizumab an Patienten mit milder bis moderater rheumatoider Arthritis verabreicht, was zu einer deutlichen Verminderung der Krankheitsaktivität führte.¹ In Phase II–III der Prüfung befinden sich weiters neue Anti-IL-6-Therapien, nämlich die Substanzen Sarilumab, Olokizumab, Clazakizumab und Sirukumab, sowie auch das gegen IL-17 gerichtete Ixekizumab.

Neben den riesigen Biologika- und Biosimilarmolekülen gibt es aber auch neue kleine Moleküle, die zur Behandlung rheumatischer Arthritiden geeignet sind und oral verabreicht werden können. Es sind dies Januskinase(JAK)-Inhibitoren wie Tofacitinib und Baricitinib, die laut Leeb demnächst auch in Europa auf den Markt kommen werden. Eine typische „Schnittstellenerkrankung“, mit der Ärzte verschiedenster Disziplinen konfrontiert werden können, ist die Psoriasisarthritis (PsA), denn sie kann sich an Haut und Nägeln, an Gelenken, Wirbelkörpern und Sehnen, im Magen-Darm-Trakt und an den Augen (Iritis) manifestieren. Zur Behandlung der aktiven PsA sind (bei unzureichendem Ansprechen auf herkömmliche synthetische Basistherapeutika) TNF- α -Blocker, der Interleukin-12/23R-Hemmer Ustekinumab, der Anti-IL-17-Antikörper Secukinumab und der PDE-4-Hemmer Apremilast, als „small molecule“ in Tablettenform, zugelassen. Weitere Anti-IL-17-Therapien wie Brodalumab und Ixekizumab befinden sich in der Pipeline.

Orthopädische Rheumachirurgie heute

Biologika haben die Behandlung der rheumatoiden Arthritis revolutioniert, schwere Gelenksdeformitäten sind dadurch selten geworden. „Die Patienten sind heutzutage weniger von Gelenksdes-

traktionen betroffen, stationäre Behandlungen von Rheumapatienten sind insgesamt stark zurückgegangen, Synovialitiden und Weichteileingriffe sind sehr selten geworden“, bestätigt Doz. Holinka. Dennoch sind die Rheumaorthopäden noch nicht arbeitslos. Das Indikationspektrum für rheumachirurgische Eingriffe ist immer noch mannigfaltig. Vor allem an der unteren Extremitäten sind häufig noch operative Versorgungen notwendig.

„Bei isolierten Entzündungen können Patienten von einer arthroskopischen Synovektomie sehr profitieren.“

J. Holinka, Wien



Der Trend geht dabei in die Richtung weniger invasiver Eingriffe: Synovektomien in frühen Stadien werden heutzutage fast ausschließlich arthroskopisch durchgeführt. Die moderne Rheumachirurgie steckt sich außerdem höhere Ziele: „Früher standen Schmerzlinderung und Erhalt der Mobilität im Vordergrund. Heute versucht man, mittels operativer Eingriffe die Gelenksfunktionen zu verbessern“, sagt Holinka. Biologika haben also den Leidensdruck von den Patienten genommen. Diese an und für sich erfreuliche Entwicklung birgt allerdings die Gefahr, dass die Indikation zur Operation später gestellt wird als früher. „Die Operationsbereitschaft der Patienten ist gesunken, weil sie keine starken Schmerzen haben. Die Gelenksdestruktion schreitet indes weiter fort – zwar nicht so schnell wie früher, aber doch stetig“, betont Holinka. Je später der Operationszeitpunkt, umso weniger könne funktionserhaltend operiert werden. Eine arthroskopische Versorgung ist nicht mehr möglich, wenn das Gelenk schon stark geschädigt ist. Dies ist auch

der Grund, warum die Zahl der endoprothetischen Versorgungen bei Rheumapatienten nicht rückläufig ist. Das Stadium der Erkrankung, das Ansprechen auf die konservative Therapie und die individuelle Situation des Patienten sollten deshalb nach Meinung Holinkas interdisziplinär beurteilt werden, um den bestmöglichen Zeitpunkt für eine eventuell notwendige Gelenkoperation zu finden.

Hand, Fuß und Finger

Waren früher Resektionsarthroplastiken das Hauptaufgabengebiet der Rheumachirurgie, so sind es heute eher gelenkserhaltende Operationen, z.B. am Metatarsale oder am Großzehengrundgelenk. „Studien der letzten Jahre haben gezeigt, dass Arthroplastik und Arthrodeese am Vorfuß gleich gute Ergebnisse hinsichtlich Schmerzfreiheit bringen, die Gelenksfunktion kann aber mit der Arthrodeese besser erhalten werden“, so Holinka.

Schäden am Handgelenk können in frühen Stadien sehr gut mit arthroskopischen Methoden behandelt werden. Arthrodesen und Endoprothesen können damit hinausgezögert oder sogar vermieden werden. In den letzten Jahren gibt es auch zunehmend Fortschritte bei der arthroskopischen Versorgung von Fingergelenken: „Bei isolierten Entzündungen können Patienten sogar im MCP-Gelenk von einer arthroskopischen Synovektomie sehr profitieren.“ Nach wie vor werden natürlich auch Silkonspacer eingesetzt.

„Offene Operationen waren früher weitaus öfter nötig, denn man musste auch die Sehnen mitbehandeln“, erklärt Holinka. „Mit dem Einsatz von Biologika sind Synovialitiden selten geworden.“ Heute ist isolierter Gelenksbefall häufiger anzutreffen, und dieser kann arthroskopisch versorgt werden. „Arthroskopie ist eigentlich bei allen Gelenken möglich. Die Vorteile sind ein geringeres Operations-trauma und dadurch eine schnellere Rehabilitation.“

Auch in der Endoprothetik für Rheumapatienten hat sich in den letzten Jahren einiges getan. Minimal invasive, muskelschonende Zugänge werden angestrebt. Holinka: „Bei der Knieendoprothetik ist der Zeitpunkt wichtig: je schlechter die Beweglichkeit vor der Operation, desto schlechter das Outcome. Wartet

man zu lange, so sind die Bänder bereits geschädigt und achsgeführte bzw. Revisionsprothesen unvermeidbar.“ Schulter-, Knie- und Ellbogenprothesen zeigen laut Holinka im Allgemeinen recht gute Langzeitergebnisse, leider nur mäßig ist die Langlebigkeit von Hand- und Sprunggelenksprothesen. Hier sollten die Patienten genau evaluiert und aufgeklärt werden. Periprothetische Infektionen sind besonders bei Rheumapatienten ein Problem. Diesbezüglich sollten alle möglichen perioperativen Präventionsmaßnahmen getroffen werden.

Knifflige Fälle

Leiden Menschen an tief sitzenden Kreuzschmerzen, ist der Weg zur richtigen Diagnose oftmals ein langer. Dr. Puchner berichtet von einer 22-jährigen Medizinstudentin, die 3 Jahre lang immer wieder an Kreuzschmerzen litt, vor allem im Sitzen und Liegen. Bei Bewegung besserten sich die Symptome. Umfangreiche orthopädische, neurologische und internis-

„Gemeinsame Begutachtung von Kreuzschmerzpatienten durch Orthopäden und Rheumatologen kann Patienten lange Leidenswege ersparen.“

R. Puchner, Wels



tische Untersuchungen erbrachten keine eindeutige Diagnose. Das Ergebnis der psychiatrischen Untersuchung lautete: innerer Widerwille gegen das Medizinstudium. Erst nach einer jahrelangen Odyssee der Patientin wurde mittels Labor- und MRI-Befund die richtige Diagnose gestellt: axiale Spondyloarthritis. Dieser Fall hat sich vor etwa 10 Jahren zugetragen; Puchner hofft, dass eine solche Krankenge-



schichte heutzutage nicht mehr vorkommt. Ein aktuellerer Fall betrifft eine 26-jährige Journalistin aus Boston. Sie hatte persistierende Schmerzen im tiefen Kreuz und Steißbein, diffuse Gesäßschmerzen, vor allem nachts und in den frühen Morgenstunden, aber auch nach längeren Autofahrten. Die Glutealmuskulatur war schon bei kleinster Berührung schmerzempfindlich. Die Diagnose der Primary Care lautete Muskelverspannung. Eine Therapie mit Analgetika half nur kurz, die Schmerzen wurden stärker und begannen, in Rücken und Bauch auszustrahlen. Beim Beugen nach vorne kam es zu einschließenden Schmerzen in der Glutealregion, ebenso beim Drehen des Kopfes. Der Röntgenbefund war unauffällig, für eine MRT-Untersuchung wurde keine Indikation gesehen. Eine von Physiotherapeuten

durchgeführte Elektrostimulation brachte in der Folge wesentliche Besserung, was die Behandler in der Diagnose „Piriformis-Syndrom“ bestärkte. Die Patientin konnte wieder Sport betreiben und empfand nur mehr leichte Schmerzen. Nach wenigen Monaten kehrten die Schmerzen jedoch vehement zurück und es trat zusätzlich eine Miktionsstörung auf. Auf Verlangen wurde nun eine MRT-Untersuchung durchgeführt und es zeigte sich schließlich ein lumbosakraler intraduraler Tumor. Die histologische Diagnostik ergab ein myxopapilläres Ependymom. Fälle wie diese würden zeigen, so Puchner, dass eine gemeinsame Begutachtung von Kreuzschmerzpatienten durch Orthopäden und Rheumatologen durchaus zielführend sei und vielen Patienten lange Leidenswege ersparen könnte. ■

Bericht: Mag. **Christine Lindengrün**

■0421

Quelle:

Ortho-Rheuma-Special, Veranstaltung der Universimed Cross Media Content GmbH, 15. September 2016, Wien

Literatur:

1 Leeb B et al: The safety and effect on disease activity of tocilizumab in combination with MTX versus tocilizumab monotherapy in patients with mild to moderate RA: an attempt to optimise the treatment response. *Arthritis Rheumatol* 2015; 67(Suppl 19): Abstract Nr. 1039

NEWS

Fitness hat ein neues Zuhause

In Wien wird ein in Österreich neues Konzept realisiert: MovNat steht für innovatives Training, das natürliche Bewegungsabläufe forciert. Ausdauer und Beweglichkeit werden gefördert, Muskeln und Geist gleichermaßen gefordert. Medical Training rundet das umfassende Angebot ab.

Die Sporthalle Wien, die Anfang Oktober im 8. Wiener Gemeindebezirk eröffnet hat, setzt auf eine neue Form des Trainings, basierend auf natürlichen Bewegungszyklen. Das Konzept stammt aus den USA. Bewegungsabläufe, die etwas in Vergessenheit geraten sind, werden neu vermittelt, Kombinationen daraus erlernt und verbessert. Unabhängig von Alter, Größe, athletischen Fähigkeiten oder dem Gesundheitszustand bietet MovNat für alle das passende, individuelle Fitnessprogramm an. Es fördert das Körperbewusstsein und steigert auch das psychische Wohlbefinden.

Entscheidend dabei ist ein ebenso ganzheitlicher wie individueller Zugang, der – richtig dosiert und ohne zu überfor-



dern – Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer gleichermaßen fördert. Die Verbesserung der Beweglichkeit und der Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Reduktion des Verletzungsrisikos ist Hauptanliegen des Teams rund um Dr. Martin Gruber.

Zusätzlich zu MovNat bietet die Sporthalle Wien auch Kurse für Mobility, Strength, Conditioning, Boxing etc. an. In Zusammenarbeit mit dem Medizinzentrum Alser Straße wird auch individuelles und gezieltes Medical Training angeboten. (red)

Nähere Informationen:
www.diesporthalle.wien

BEI RHEUMATOIDER ARTHRITIS:

UNTER ERHÖHEM IL-6

LEIDEN MEHR ALS DIE GELENKE¹⁻³



IL-6 = Interleukin-6

SAATSARI.16.10.0507

Sanofi Genzyme und Regeneron haben sich dazu verpflichtet, die Forschung im Bereich der Rheumatoiden Arthritis zu unterstützen, um die Pathogenese der Erkrankung und die Bedürfnisse der Patienten besser zu verstehen.

¹ Choy E. Rheumatology (Oxford). 2012;51(suppl 5):v3-v11. ² Crofford LJ, et al. J Clin Endocrinol Metab.1997;82(4):1279-1283. ³ Madhok R, et al. Ann Rheum Dis. 1993;52(3):232-234. sanofi-aventis GmbH Österreich | SATURN Tower | Leonard-Bernstein-Straße 10 | A 1220 Wien | +43 1 80 185 - 0 | www.sanofi.at

REGENERON

SANOFI GENZYME 

Mit wegweisenden Therapien komplexen Erkrankungen begegnen.

DGRh 2016

Rauchstopp und Ernährungsumstellung – was hilft wirklich?

Viele Rheumapatienten versuchen, mit gesunder, mediterraner Ernährung ihre Beschwerden zu lindern. Hierzu sind aber noch viele Fragen offen. Eindeutig ist dagegen der Zusammenhang zwischen Zigarettenkonsum und rheumatoider Arthritis. Rheumatologen hoffen indes auf eine baldige Zulassung von Medikamenten gegen seltene Rheumaerkrankungen.

Gegen einige Formen von Rheuma sind derzeit keine Medikamente zugelassen, etwa für die Behandlung der schmerzhaften Kollagenosen oder Vaskulitiden. Die Situation der Patienten könnte sich jedoch in den nächsten Jahren dank der intensiven Forschung auf dem Gebiet weiter verbessern, wie Experten im Vorfeld des 44. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) betonten.

In ihren vielen verschiedenen Formen greifen entzündlich-rheumatische Autoimmunerkrankungen nicht nur Gelenke, sondern auch andere Gewebe und Organe an. Bei den Kollagenosen, wie Lupus erythematoses oder dem Sjögren-Syndrom, erkrankt das Bindegewebe, Vaskulitiden greifen die Blutgefäße an. „Während gegen Gelenkrheuma wirksame Medikamente verfügbar sind, ist die medikamentöse Therapie von Kollagenosen und Vaskulitiden noch eingeschränkt“, sagt der DGRh-Tagungspräsident Prof. Dr. Ulf Müller-Ladner, Ärztlicher Direktor der Kerckhoff-Klinik in Bad Nauheim. Um die vielfältigen Varianten und Erscheinungsformen von Rheuma zu behandeln, benötigen Ärzte mehr Wirkstoffe, als derzeit zur Behandlung der jeweiligen Erkrankungen zugelassen sind. „Jede neue Substanz ist uns deshalb willkommen und wird eingesetzt – mit oder ohne offizielle Zulassung für eine bestimmte Erkrankung –, solange es wissenschaftlich und klinisch sinnvoll ist“, so Müller-Ladner.

Neue Medikamente gegen Kollagenosen und Vaskulitiden

Im vergangenen Jahr wurde mit Secukinumab der erste Wirkstoff eingeführt, der den Botenstoff Interleukin 17 blockiert.



Zigarettenrauch begünstigt die Bildung citrullinierter Peptide und verstärkt damit das Entzündungsgeschehen

„Interleukin 17 ist eine der wichtigsten entzündungssteigernden Signalsubstanzen und vor allem bei Entzündungsvorgängen an der Wirbelsäule und den Sehnenansätzen eine treibende Kraft“, erklärt Müller-Ladner. Das Mittel wird bereits erfolgreich bei Psoriasis-Arthritis und Morbus Bechterew eingesetzt. Schon im nächsten Jahr könnten mit Tofacitinib und Baricitinib zwei weitere Wirkstoffe zugelassen werden. Die Mittel blockieren ebenfalls die Weiterleitung der Entzündungssignale innerhalb der Abwehrzellen. „In klinischen Studien haben Tofacitinib und Baricitinib starke Wirkung bei guter Verträglichkeit gezeigt“, berichtet Müller-Ladner. „Viele Patienten dürften auch begrüßen, dass diese Kinasehemmer als Tabletten eingenommen werden können.“

Bis zur Einführung eines weiteren Wirkstoffs – Mavrilimumab – werden vermutlich jedoch noch einige Jahre vergehen. Der Antikörper verhindert, dass

Fresszellen die Entzündungsreaktion im Gewebe anstacheln. Müller-Ladner hofft, dass dieses Medikament auch bei Vaskulitiden wirksam ist: „Wir müssen hier aber noch die Ergebnisse weiterer klinischer Studien abwarten.“

Auch die Beseitigung der Entzündungszellen ist eine erfolgreiche Behandlungsstrategie. Rheumatologen setzen seit einigen Jahren den Antikörper Rituximab ein, ursprünglich ein Krebsmedikament, das die Vernichtung dieser Zellen veranlasst. „Rituximab ist zu einem festen Bestandteil in unserem Therapierepertoire für die Behandlung der rheumatoiden Arthritis geworden“, sagt Müller-Ladner. Inzwischen wurde Rituximab zur Behandlung von Vaskulitiden zugelassen und auch bei der systemischen Sklerose erwies sich der Wirkstoff laut Müller-Ladner als wirksam.

„Entscheidend ist für uns, dass vielversprechende Wirkstoffe zügig die Zulassungsverfahren durchlaufen und damit die rheumatologische Forschung schnellstmöglich beim Patienten ankommt“, so Müller-Ladner.

Besser gar nicht anfangen

Wer raucht oder geraucht hat, hat ein viel höheres Risiko, eine rheumatoide Arthritis zu entwickeln, als ein Nichtraucher. „Vor allem die Dauer des Rauchens hat einen starken Einfluss“, berichtete Prof. Dr. Erika Gromnica-Ihle, Präsidentin der Deutschen Rheuma-Liga. Eine Metaanalyse aus zehn Studien an 4.552 Patienten mit RA hat ergeben, dass das Erkrankungsrisiko von Personen, die über eine Zeitspanne von 1–10 Jahren durchschnittlich täglich 20 Zigaretten rauchen, schon

um 26% erhöht ist. Bei Rauchern, die die gleiche Menge über 21–30 Jahre hinweg konsumieren, ist das Risiko sogar doppelt so hoch wie bei Nichtrauchern.

Fehlgeleitete Immunabwehr ruft entzündliche Prozesse hervor – in Gelenken, Organen, Muskeln oder auch Blutgefäßen. Bei der RA wenden sich die Antikörper gegen bestimmte Eiweiße in den Geweben, die sogenannten citrullinierten Peptide. Stoffe im Zigarettenrauch begünstigen die Bildung dieser Eiweiße. Auf diese Weise kann Rauchen RA hervorrufen oder verschlimmern. Die Expertin sagt deshalb: „Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen raten wir dringend vom Rauchen ab. Besser noch: Es sollte erst gar nicht angefangen werden, zu rauchen.“

Die Ernährung spielt ebenfalls eine Rolle bei rheumatischen Erkrankungen – wenn auch in geringerem Umfang. Große Bedeu-

tung wird dabei der sogenannten Mittelmeerdiät beigemessen. Sie beinhaltet viel Gemüse, Obst, Fisch und Meeresfrüchte, Vollkornprodukte und Olivenöl, aber wenig rotes Fleisch. Die Ergebnisse von aktuellen Langzeitstudien aus Boston mit 174.638 Frauen zeigen jedoch, dass kein Zusammenhang zwischen einer mediterranen Diät und dem RA-Risiko nachgewiesen werden konnte. Gromnica-Ihle hat dennoch einige Tipps, mit welcher Ernährung das Risiko verringert werden kann, an einer RA zu erkranken: „Es ist empfehlenswert, häufig Fisch und Meeresfrüchte zu essen, denn die Omega-3-Fettsäuren können einen prophylaktischen Effekt haben.“ Wer bereits an RA erkrankt sei, stelle gelegentlich fest, dass es beim Genuss bestimmter Speisen zu einer Zunahme der Beschwerden komme. Dann sei es sinnvoll, die betreffenden Nahrungsmittel zu meiden.

Zudem ist bekannt, dass deutlich übergewichtige Menschen ein höheres Risiko haben, an einer RA zu erkranken.

„Im Hinblick auf den Lebensstil der Patienten bleibt für die Prävention und Behandlung von Rheuma der Verzicht auf das Rauchen entscheidend. Hier hat der Patient maximale Einflussmöglichkeiten“, bestätigt Müller-Ladner. Gesunde, mediterrane Ernährung sei zur Vermeidung von Übergewicht sowie für eine gute Gesamtgesundheit wichtig und damit trotz eines nur eingeschränkt nachweisbaren Zusammenhangs mit der Rheumaerkrankung empfehlenswert. (red) ■

■21

Quelle:

44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh), 31. August bis 3. September 2016, Frankfurt

NEWS

DGRh 2016

Mehr als nur Wellness

Beim deutschen Rheumatologen-Kongress in Frankfurt wiesen Experten darauf hin, dass bei aktiver Beteiligung der Patienten an einer physikalischen Therapie in vielen Fällen die Schmerzmitteldosen gesenkt werden können.

Wird die medikamentöse Rheumatherapie von einer physikalischen begleitet, können Patienten von Schmerzlinderung, Entzündungshemmung und besserer Beweglichkeit profitieren. „Physikalische Therapie kann Medikamente zwar nicht komplett, aber zumindest zum Teil ersetzen und sollte daher immer Teil der Rheumatherapie sein“, betonte Prof. Dr. Uwe Lange, Kerckhoff-Klinik, Bad Nauheim. Dabei umfasst die physikalische Therapie nicht nur Sport und Physiotherapie, sondern auch Wärme-, Kälte- und Strombehandlungen sowie die Bestrahlung, beispielsweise mit infraroten oder ultravioletten Strahlen. Schmerzlinderung bei rheumatoider Arthritis und Morbus Bechterew konnte Lange auch in einer aktuellen Studie nachweisen, bei der Patienten eine Therapie in einem Radonstollen erhielten, also eine Art niedrig dosierter Strahlentherapie. Noch bis zu 3 Monate nach der Radontherapie gaben mehr als 80% der Patienten an, dass sie we-

niger Schmerzen hätten und weniger Schmerzmittel benötigen würden.¹

Eine andere Studie zeigt, dass regelmäßige Physiotherapie hilft: Bei der Hälfte der Patienten mit akuten rheumatischen Entzündungen in der Wirbelsäule erzielten die dreimal wöchentlich stattfindenden Anwendungen in Kombination mit halber Dosis eines TNF-Blockers bereits nach 4 Monaten eine merkliche Verbesserung der Beschwerden. Der TNF-Blocker in der Volldosis entfaltet hingegen erst nach einem halben Jahr eine vergleichbare Wirkung.²

„Die Studien belegen, dass physikalische Therapien bei Rheumatikern fester Bestandteil des Therapieplans sein sollten und zum Teil da positive Effekte erzielen, wo man mit Medikamenten allein nicht mehr helfen kann“, so Lange. Entscheidend sei, auch bei den Patienten das Be-

wusstsein dafür zu wecken, dass selbst bei akuten und schmerzhaften Rheumaschüben Bewegung – wenn professionell begleitet und richtig ausgeführt – Linderung verschaffen kann.

DGRh-Tagungspräsident Prof. Dr. Ulf Müller-Ladner meinte dazu: „Wir sollten physikalische Anwendungen nicht als Wellness belächeln, sondern ihre positiven Effekte gezielt einsetzen.“ (red) ■

Quelle:

44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh), 31. August bis 3. September 2016, Frankfurt

Literatur:

1 Lange U et al: The impact of serial radon and hyperthermia exposure in a therapeutic adit on pivotal cytokines of bone metabolism in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Clin Rheumatol 2016; 35(11): 2783-88 **2** Meier F et al: Efficacy of intensive physiotherapy in combination with low-dose etanercept in active spondyloarthritis: a monocentric pilot study. J Rheumatol 2014; 41(9): 1897-8

DGRh-Kongress 2016

Psoriasis-Arthritis: Schnelle und anhaltende Wirkung von Apremilast

Mit dem Therapieprinzip der PDE-4(Phosphodiesterase 4)-Hemmung steht seit gut einem Jahr ein für Patienten mit Psoriasis-Arthritis leicht anwendbares – weil als Tablette einzunehmendes – Therapieprinzip zur Verfügung. Der selektive PDE-4-Inhibitor Apremilast (Otezla®) konnte in Studien durch eine ausgeprägte Wirksamkeit bei allen klinisch relevanten Lokalisationen sowie ein gutes Sicherheitsprofil überzeugen.

Die Psoriasis-Arthritis (PsA) bleibt weiterhin häufig unentdeckt und damit un(ter)therapiert. Dabei ist sie etwa ebenso häufig wie eine rheumatoide Arthritis.¹ Bei jedem dritten Plaque-Psoriasis-Patienten kommt zur Hautmanifestation eine Gelenkmanifestation hinzu.² Sind bei Psoriasispatienten auch die Nägel befallen, entwickeln sie sogar dreimal häufiger eine PsA. Eine Nagelpsoriasis ist somit ein starker Prädiktor für eine Arthritis. Grund hierfür ist die für eine PsA charakteristische Enthesitis, die das Bindeglied zwischen Nagel- und Gelenkentzündung darstellt,^{3, 4} wie Prof. Dr. Martin Rudwaleit, Klinik für Innere Medizin und Rheumatologie, Klinikum Bielefeld Rosenhöhe, erläuterte.

Komplexes Krankheitsbild

Die PsA geht nicht nur mit Manifestationen in einer Reihe von Organsystemen einher, die Patienten sind oft auch kränker als andere Rheumapatienten, denn sie weisen viele Komorbiditäten, wie Hypertonie, Diabetes mellitus und metabolisches Syndrom, aber auch psychiatrische Komorbiditäten wie eine Depression, auf. Fast die Hälfte der PsA-Patienten hat mehr als drei Begleiterkrankungen.⁵

Um den drohenden Funktionsverlust, Erosionen und damit Einschränkungen der Teilhabe am sozialen Leben zu verhindern oder zumindest zu minimieren, sind eine frühe Diagnose und anschließende Therapie gemäß den Prinzipien „treat to target“ und „tight control“ entscheidend. Bei der PsA bedeutet dies, dass eine umfassende Kontrolle der Krankheitsaktivität

angestrebt werden muss, denn nicht nur die Arthritis, sondern insbesondere auch die Enthesitis und die Daktylitis müssen zum Stillstand gebracht werden, betonte Rudwaleit.

Reset der Zytokinantwort

Bei der PsA hat sich das Zytokinmuster in Richtung proinflammatorischer Zytokine verschoben. Anders als Biologika, die gezielt einzelne Zytokine in ihrer Wirkung neutralisieren, wird durch den PDE-4-Inhibitor Apremilast eine Stufe vorher eingegriffen. Apremilast wirkt intrazellulär durch Modulation eines Netzwerks pro- und antiinflammatorischer Mediatoren. PDE4 ist eine für zyklisches Adenosinmonophosphat (cAMP) spezifische und in Entzündungszellen dominante PDE. Durch PDE4-Hemmung werden die intrazellulären

cAMP-Spiegel angehoben, wodurch es wiederum durch Modulation der Expression von TNF- α , IL-23, IL-17 und anderen inflammatorischen Zytokinen zur Downregulation der Entzündungsreaktion kommt. Zyklisches AMP moduliert ferner die Konzentrationen antiinflammatorischer Zytokine wie IL-10,^{6, 7} wie Dr. Frank Behrens, CIRI/Rheumatologie und Fraunhofer IME, Translationale Medizin und Pharmakologie, Goethe-Universität Frankfurt am Main, erklärte. „Apremilast wirkt immunmodulierend, und zwar selektiv in Immunzellen wie Makrophagen oder Lymphozyten, in denen PDE-4 die vorherrschende Enzymvariante ist.“

Schnelle Wirkung an den Gelenken

Die klinische Wirksamkeit von Apremilast wurde im Studienprogramm PALACE

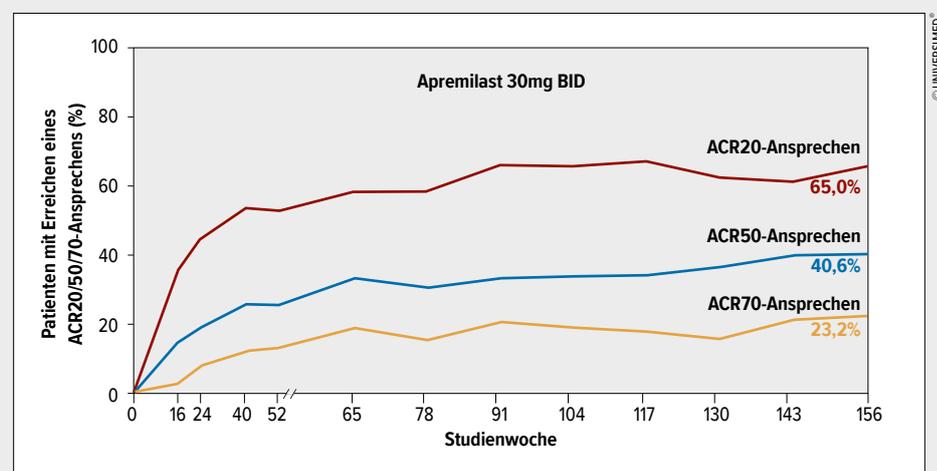


Abb. 1: PALACE 1: Apremilast entfaltete eine über drei Jahre anhaltende Wirkung auf die Gelenksbeschwerden von PsA-Patienten (modifiziert nach Kavanaugh M et al 2015)¹⁰

(Psoriatic Arthritis Long-term Assessment of Clinical Efficacy) mit den drei randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studien PALACE 1–3 untersucht. Insgesamt wurden 1.493 erwachsene Patienten mit aktiver PsA (≥ 3 geschwollene Gelenke und ≥ 3 druckschmerzempfindliche Gelenke trotz Vortherapie mit niedermolekularen oder biologischen DMARDs) randomisiert und entweder mit Placebo oder mit Apremilast 20mg oder Apremilast 30mg zweimal täglich oral behandelt.

Unter der zugelassenen Dosis von 2x 30mg/d⁸ erreichten signifikant mehr Patienten der Apremilast-Gruppe den primären Endpunkt eines ACR20-Ansprechens nach 16 Wochen als in der Placebogruppe, und zwar 38,1% gegenüber 19% ($p=0,0001$).⁹ Bis Woche 52 nahm das Therapieansprechen weiter zu.⁹

Lang anhaltender Effekt auf die Arthritis

Der Therapieeffekt des selektiven oralen PDE-4-Inhibitors ist lang anhaltend, wie die jetzt vorliegenden 3-Jahres-Daten aus PALACE 1 zeigen. Nach 156 Wochen wiesen 65,0% der Patienten unter Apremilast ein ACR20-Ansprechen auf, 40,5% ein ACR50-Ansprechen und 23,2% ein ACR70-Ansprechen (Abb. 1).¹⁰

Effektiv auch bei Enthesitis und Daktylitis

Ein Großteil der mit DMARDs vorbehandelten PsA-Patienten der Studien PALACE 1–3 wies eine aktive Enthesitis oder Daktylitis auf. Die gepoolten 104-Wochen-Daten belegen eine starke und anhaltende Wirksamkeit. Bereits in Woche 16 fand sich eine signifikante Überlegenheit gegenüber Placebo, die im weiteren Verlauf zunahm.¹¹ Der mittlere MASES (Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score) war unter 2x 30mg/d Apremilast bis Woche 52 um 43,5% gegenüber dem Ausgangswert gesunken, nach 104 Wochen um 57,5% (Abb. 2). 37,7% der PsA-Patienten wiesen nach 52 Wochen keine Enthesitis mehr auf, nach 104 Wochen waren es 48,7%. Ähnlich überzeugend war die Wirksamkeit bei einer Daktylitis. Nach 52 Wochen unter Apremilast (2x 30mg/d) war der Daktylitiswert im Mittel um 67,9% gesunken, nach 104 Wochen

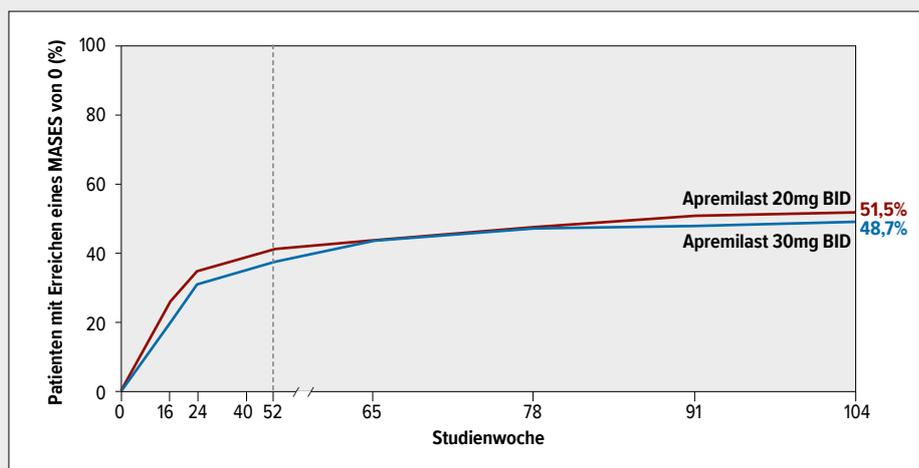


Abb. 2: PALACE 1–3: Die 104-Wochen-Daten belegen eine hohe Wirksamkeit von Apremilast bei einer Enthesitis (nach Gladman D et al, 2015)¹¹

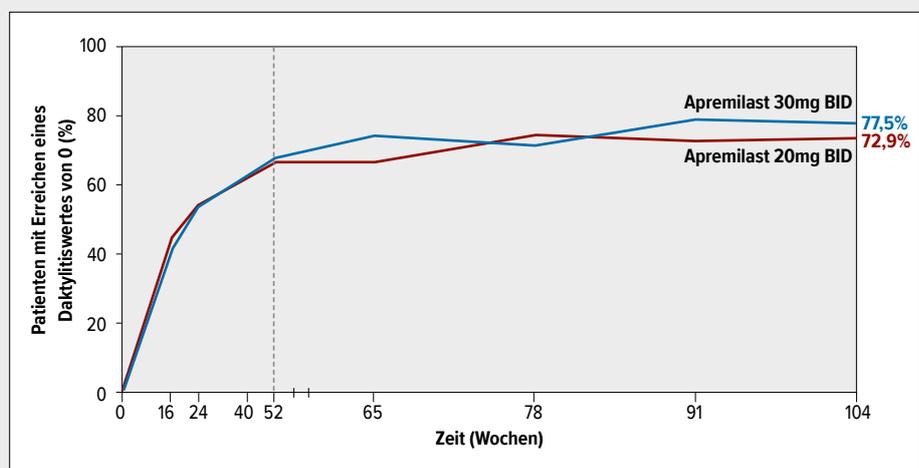


Abb. 3: PALACE 1–3: Auch die oft mit einer PsA einhergehende Daktylitis ließ sich effektiv mit dem selektiven PDE-4-Inhibitor behandeln, wie die 104-Wochen-Daten zeigen (nach Gladman D et al, 2015)¹¹

um 80,0%. 77,5% hatten in Woche 104 keine Daktylitis mehr (Abb. 3).¹¹

Die Verträglichkeit von Apremilast ist gut, mit gelegentlich leichten bis moderaten temporären gastrointestinalen Nebenwirkungen, wie Diarrhö oder Übelkeit. Kardiovaskuläre Nebenwirkungen, schwere oder opportunistische Infektionen sowie maligne Neoplasien waren auch unter langfristiger Apremilast-Exposition nicht häufiger als in der Placebogruppe. Ein Labormonitoring oder TB-Prescreening ist nicht zwingend erforderlich.⁸

Bericht: Dr. **Wiebke Kathmann**

●21

Literatur:

1 Gladman DD et al: Ann Rheum Dis 2005; 64(Suppl II): ii14-7 **2** Mease PJ et al: J Am Acad Dermatol 2013; 69(5): 729-35 **3** Tan AL et al: Rheumatol 2007; 46: 253-6

4 McGonagle D: J Eur Acad Dermatol Venerol 2009; 23(Suppl 1): 9-13 **5** Husted JA et al: J Rheumatol 2013; 40(8): 1349-56 **6** Schafer P et al: Br J Pharmacol 2010; 159: 842-55 **7** Schett G et al: Ther Adv Musculoskelet Dis 2010; 2(5): 271-8 **8** Fachinformation Otezla, Celgene GmbH, Stand Juli 2016 **9** Kavanaugh M et al: J Rheumatol 2015; 42(3): 479-88 **10** Kavanaugh M et al: ACR 2015, Abstract 2843 **11** Gladman D et al: EULAR 2015, Abstract OPO169

Quelle:

„Psoriasis-Arthritis: mit Apremilast individuelle Therapieziele erreichen“, Symposium der Fa. Celgene im Rahmen des 44. Kongresses der DGRh, 1. September 2016, Frankfurt am Main

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch die Firma Celgene GmbH

Fachkurzinformation siehe Seite 80 | PK/1591/07102016

Biosimilars: Nachahmerprodukte auf dem Prüfstand

Biologika sind biotechnologisch hergestellte Medikamente. Sie verursachen Behandlungskosten von mehr als einer Milliarde Euro jährlich. Für Menschen mit rheumatischen und dermatologischen Erkrankungen sind sie häufig eine gute Therapieoption. Die Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) begrüßt daher, dass mit Biosimilars günstigere Ersatzprodukte auf den Markt kommen. Aufgrund des Fehlens von Langzeitdaten sollten Ärzte diese jedoch nur unter strenger Kontrolle verordnen. Im Rahmen einer Pressekonferenz in Berlin diskutierte die DGRh die Vor- und Nachteile von Biosimilars.



Unser Interviewpartner:

Prof. Dr. **Hanns-Martin Lorenz**

Oberarzt und Leiter der Sektion
Rheumatologie am Universitätsklinikum
Heidelberg

Medizinisch-wissenschaftlicher Leiter des
ACURA-Rheumazentrums in Baden-Baden

In Deutschland sind derzeit 13 Biologika gegen rheumatische Erkrankungen zugelassen. „Als sie vor gut 20 Jahren eingeführt wurden, erweiterte dies die Therapiechancen gerade für Menschen mit schwer behandelbaren chronisch-entzündlich rheumatischen Erkrankungen deutlich“, sagt Prof. Dr. Hanns-Martin Lorenz, Vizepräsident der DGRh und Leiter der Sektion Rheumatologie am Universitätsklinikum Heidelberg. Jetzt läuft der Patentschutz einiger Biologika ab und Ärzte könnten günstigere Nachfolgepräparate verordnen. Doch anders als chemisch erzeugte wirkstoffgleiche Generika sind Biosimilars keine identischen Kopien ihrer Vorbilder. Denn sie sind medikamentös wirksame Produkte lebender Bakterien oder Zellen. „Die Mutterzelle gibt den Proteinen jeweils unterschiedliche Eigenschaften mit“, erläutert Lorenz. Auch wenn diese Unterschiede möglicherweise minimal sind, können sie bei Patienten unerwartete Reaktionen wie etwa Allergien hervorrufen. „Deshalb müssen wir in der Lage sein, sämtliche Nebenwirkungen von Biosimilars zu registrieren und zu dokumentieren.“

Die DGRh fordert für jedes Biologikum einen eindeutigen, herstellerunabhängigen, internationalen Freinamen und eine rückverfolgbare Chargennummer. Apotheker sollten zudem nicht vom Original auf ein Biosimilar oder umgekehrt umstellen

dürfen, ohne dies mit dem Arzt abzustimmen. Nebenwirkungen sollten zentral registriert und dem Biologikum genau zugeordnet werden können. Daher müssen auch Biosimilarhersteller angehalten werden, ihre Daten in vorhandene Register einzuspeisen.

Laut Prof. Manfred Herold, Innsbruck, werden im österreichischen Register BioReg auch Patienten unter Biosimilars dokumentiert. Was geschieht in Deutschland?

H.-M. Lorenz: Wir haben derzeit noch kein Register, das auch Biosimilars dokumentiert. Die DGRh hat sich eindeutig dafür ausgesprochen, dass Patienten, die auf Biosimilars eingestellt sind, in das bestehende deutsche Register RABBIT aufgenommen werden. Es macht einfach Sinn, das bestehende Register zu nützen. Wir müssen Wirkung und Nebenwirkungen nicht nur unter kontrollierten Studienbedingungen bei einem selektierten Patientenkollektiv, sondern auch in breitem Rahmen bei Patienten unter realen Bedingungen (Begleiterkrankungen usw.) dokumentieren.

Worin bestehen die Hindernisse? Was ist dazu erforderlich?

H.-M. Lorenz: Die Biosimilars müssen eindeutig erkennbar und zuordenbar sein. Ich nenne Ihnen ein Beispiel: Wenn ich Infliximab verschreibe, müssen sowohl

der Arzt als auch das Register wissen, welches Infliximab der Patient verordnet bekommt. Es darf so lange nicht von Biologikum auf Biosimilar gewechselt werden, bis wir wissen, ob das grundsätzlich machbar und medizinisch vertretbar ist. Die DGRh fordert überdies, dass sich sämtliche Biosimilarfirmen an der Finanzierung des Registers genauso beteiligen, wie es die Originalhersteller bei RABBIT gemacht haben.

Apotheker dürfen in Österreich kein Biosimilar statt des Originalpräparates ausgeben. Erwarten bzw. befürchten Sie in Deutschland eine andere Situation?

H.-M. Lorenz: Diese Richtlinie gilt bis dato auch in Deutschland. Es ist jedoch zu befürchten, dass das geändert werden soll. Aber soweit ich weiß, gibt es noch keine Initiativen in dieser Richtung.

Die DGRh lehnt es ab, aus Kostengründen vom Originalpräparat auf ein Biosimilar zu wechseln. Warum?

H.-M. Lorenz: Die Gesundheit und Sicherheit des Patienten müssen so lange im Vordergrund stehen, bis wir wissen, dass die Biosimilars auf dem offenen Markt im Langzeitgebrauch ähnlich gut wirken, sicher sind und dass keine „Batch to batch“-Variabilität auftritt, also der Herstellungsprozess des Medikamentes auch bei den neuen Firmen verlässlich ist.

Heißt das, dass nur neu diagnostizierte, also Biologika-naive Patienten auf Biosimilars eingestellt werden sollen?

H.-M. Lorenz: Ja. Zumindest bis wir Langzeitdaten für Biosimilars zur Verfügung haben. Dafür benötigen wir einen Kontrollzeitraum von bis zu 5 Jahren – je nach Datenmenge und -qualität. Nur dann sind Sicherheit und Verträglichkeit auch im Langzeitverlauf ausreichend dokumentiert und gewährleistet.

Bisher ist in Österreich noch kein Biosimilar in der grünen Box. Wenn der Arzt ein Biosimilar verschreibt, muss er noch persönlich bei der zuständigen Krankenkasse die Zustimmung einholen, die ihm üblicherweise auch gegeben wird. Und in Deutschland?

H.-M. Lorenz: Hier ist die Verschreibung mit Rezept wie auch bei den anderen Originalia möglich.

In einigen Krankenhäusern wird das Biosimilar anstelle des teureren Originalpräparates gegeben, außer es wird vom Arzt ausdrücklich anders gewünscht. Wie ist es bei Ihnen?

H.-M. Lorenz: Das ist bei uns noch nicht der Fall. Allerdings muss man einräumen, dass sich das jederzeit ändern kann.

Halten die neuen „Kopien“ der Biologika, was sie medizinisch versprechen, und entlasten sie unser Gesundheitssystem auch wirklich finanziell? Wie lautet Ihr Fazit?

H.-M. Lorenz: Ja, sie halten bisher ihr Versprechen bezüglich Sicherheit und Effizienz, aber wir haben erst eine kurze gemeinsame Strecke hinter uns, die Langerfahrung bleibt abzuwarten. Die Kostenersparnis beläuft sich bisher auf etwa 10–15% des Originaliapreises, die Marktdurchdringung ist aber auch noch sehr gering, sodass eine merkliche finanzielle Entlastung des Biologikamarktes bisher nicht stattgefunden hat.

Vielen Dank für das Gespräch! ■

Das Interview führte Dr. **Christine Dominkus**

■0921

NEWS

Spielkonsole als Therapieoption

Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin sind der Frage nachgegangen, ob ein animiertes Heimübungsprogramm unter Nutzung einer Spielkonsole machbar und lohnend für ein regelmäßiges, gezieltes Training bei Rheumaerkrankungen ist.

Damit die Funktionen der Gelenke möglichst lang erhalten bleiben, sind Physiotherapie und körperliche Bewegung für Rheumapatienten von zentraler Bedeutung. Im Alltag klagen Betroffene allerdings häufig über fehlende Anleitung oder mangelnden Zugang zu einer Bewegungstherapie. Übungsprogramme mithilfe einer Spielkonsole können tatsächlich eine alternative, unterstützende Option für Patienten mit rheumatoider Arthritis sein, wie die Wissenschaftler jetzt herausgefunden haben. „Im Vergleich zu herkömmlichen heimbasierten physiotherapeutischen Übungen konnten wir gleiche Effekte feststellen. Hinzu kommt, dass auf diese Weise mehr Spaß in das Behandlungskonzept gebracht werden kann, was die Therapietreue und somit die Wirksamkeit erhöht“, erklärt Jan Zernicke, Studienkoordinator an der Klinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie der Charité.

Die Pilotstudie wurde über ein halbes Jahr mit zwei Behandlungsgruppen durchgeführt. Ausschließlich Patienten mit einer rheumatoiden Arthritis mit niedriger Krankheitsaktivität unter Therapie mit einem biologischen Basismedikament wurden in die Untersuchung einbezogen. Nach einer detaillierten Einführung in das eigenständige Training haben 15 Patienten mit einem konventionellen heimbasierten physiotherapeutischen Übungsprogramm und weitere 15 Patienten mit einem definierten animierten Übungsprogramm an einer Spielkonsole begonnen. Nach 12 Wochen wechselten die Patienten in die jeweils andere Behandlungsgruppe für einen Zeitraum von ebenfalls 12 Wochen. Die Vorteile der zeitlichen Flexibilität und der unterhaltsamen Ausführung scheinen den Nachteil der nicht angeleiteten und möglicherweise nicht optimalen Bewegungsausführung auszugleichen.

Die Auswertung der Ergebnisse zeigt: Übungsprogramme an Spielkonsolen für die Nutzung zu Hause haben durchaus einen therapeutischen Effekt. „Beide Gruppen weisen nach dem Therapiezeitraum die gleichen Verbesserungen in den physiologischen Funktionstests aus. Die Gesamtmuskelkraft stieg um etwa 12 Prozent an und die Gehleistung erhöhte sich um durchschnittlich 5 Prozent“, so Zernicke. (red) ■

Quelle:

Charité – Universitätsmedizin Berlin

Literatur:

Zernicke J et al: A prospective pilot study to evaluate an animated home-based physical exercise program as a treatment option for patients with rheumatoid arthritis. BMC Musculoskele Disord 2016; 17(1): 351

„Unmet needs“ erfordern weitere Forschung

Bei der rheumatoiden Arthritis (RA) wurde die mit den konventionellen DMARDs (csDMARDs) erreichbare Reduktion der entzündlichen Krankheitsaktivität mit den Biologika (bDMARDs) deutlich gesteigert. Dennoch erreicht die Mehrzahl der Patienten in der Praxis keine anhaltende Remission, beklagte Prof. Dr. Jürgen Wollenhaupt, Hamburg, auf dem DGRh-Kongress 2016.

Bewertet man die vorliegenden klinischen Studien zur Therapie der RA mit bDMARDs nach den ACR-Responsekriterien, so gilt wirkstoffübergreifend in etwa die Faustregel von 60:40:20, erklärte Wollenhaupt.¹ Das bedeutet ein Ansprechen nach ACR20 von 60%, nach ACR50 von 40% und nach ACR70 von 20%. Klinisch bedeutet dies, dass nur eine Minderheit der Patienten ein deutliches und den Remissionskriterien entsprechendes Ansprechen zeigt.

In der täglichen Praxis hat sich darüber hinaus gezeigt, dass die in den kontrollierten, klinischen Studien erzielten Therapieerfolge mit den bDMARDs nicht erreicht werden. Trotz der deutlichen Erhöhung der Remissions- bzw. LDA-Raten geht Wollenhaupt davon aus, dass maximal ein

Drittel der Betroffenen eine längere Remission erzielt.² Für den Rheumatologen bedeutet dies, dass das vorhandene Armentarium noch nicht ausreichend ist, um für die Mehrheit der Patienten ein dauerhaftes und gutes therapeutisches Ansprechen zu erreichen. „Die Tatsache, dass wir mit einer Substanz eine Remission bei einem Patienten längerfristig erhalten können, ist gegenwärtig bei vielen Patienten eine Illusion“, so Wollenhaupt.

Unmet needs

Ziel muss es daher sein, Mechanismen, die am Entstehen und am Verlauf der RA beteiligt sind, weiter zu untersuchen und nach Ansätzen zu forschen, mit denen Patienten eine anhaltende Remission errei-

chen. Raum für Verbesserungen („unmet needs“) in der RA-Therapie sieht der Rheumatologe insbesondere bei Non-Respondern und MTX-intoleranten Patienten. Der einfachere Zugang zu einer effektiven RA-Therapie ist auch ein wichtiger Bestandteil der verstärkten Orientierung an den Bedürfnissen der Betroffenen zugunsten einer besseren Lebensqualität. Dies gilt auch für eine bessere Arzt-Patienten-Kommunikation, um bei der gemeinsamen Festlegung der Therapieziele den Blickwinkel der Patienten verstärkt zu berücksichtigen. Die EULAR Task Force hat die gemeinsame Entscheidungsfindung von Arzt und Patient („shared decision making“) in ihren revidierten Empfehlungen zum Management der RA besonders in den Vordergrund gestellt.

Überaktivierung des JAK-STAT-Signalwegs

Der JAK-STAT-Signalweg ist beim Menschen einer der zentralen intrazellulären Regulationswege. Beim Menschen wurden insgesamt vier JAK-Proteine – JAK1, JAK2, JAK3 und TYK2 (Tyrosinkinase 2) – gefunden. Die Hauptfunktion dieses Signalwegs ist, durch ein extrazelluläres Signal die Expression von spezifischen Zielgenen zu modulieren. Dazu gehört auch die Regulierung von Immunreaktionen sowie Zellwachstum, -überleben und -differenzierung. Zu den Stimulatoren dieses Signalwegs gehören Zytokine, Wachstumsfaktoren und Hormone (Abb.). Im Rahmen der Pathogenese der RA sowie anderer rheumatologischer Erkrankungen, aber auch von Leukämien oder Lymphomen kommt es infolge einer Dysregulation der zytokinvermittelten intrazellulären Signaltransduktion zu einer ver-

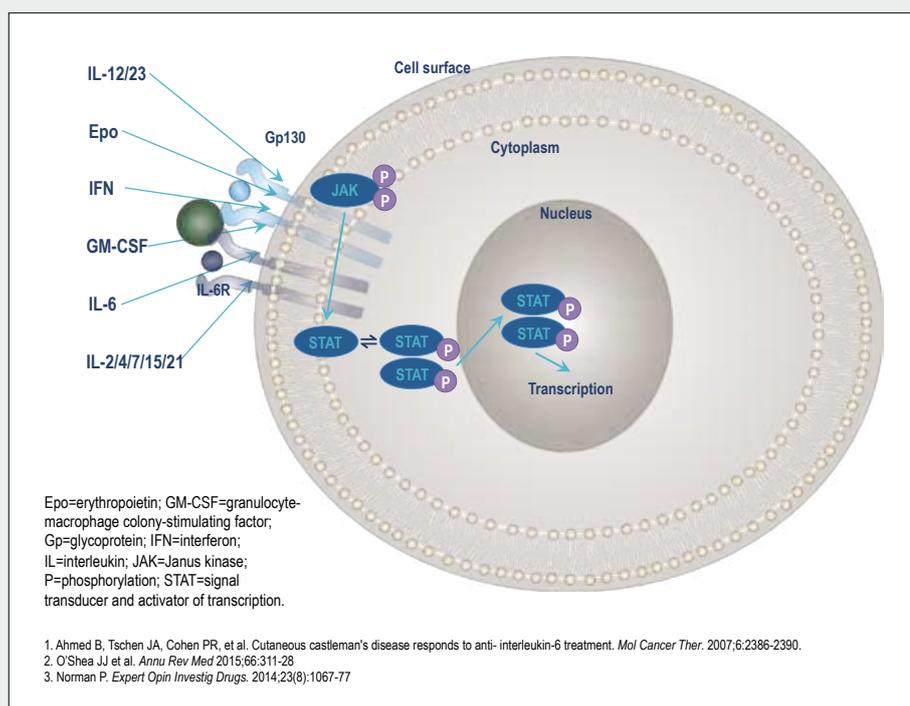


Abb.: Der JAK-STAT-Signalweg beeinflusst die Übertragung verschiedener Zytokine

mehrten Expression proinflammatorischer Immunzellen.³ Die Überaktivierung des JAK-STAT-Signalwegs führt letztlich zu einer überschießenden Immun- und Autoimmunreaktion. Das normalerweise gut regulierte Gleichgewicht zwischen pro- und antiinflammatorischen Zytokinen wird dadurch nachhaltig gestört, erklärte Prof. Dr. Andrea Rubbert-Roth, Köln.^{1, 4-6}

Fehlsteuerung durch Entzündungsreize

Bei der RA wird der JAK-STAT-Signalweg von etlichen der vermehrt sezernierten Zytokine genutzt, um den Entzündungsreiz ins Zellinnere weiterzugeben. Dazu gehören die Interferone (IFN) α und β sowie die Interleukine (IL) 6, 7, 10, 12 und 15.⁴ Der JAK-STAT-Signalweg ist also nicht spezifisch für ein einzelnes Zytokin, sondern für eine Gruppe von Zytokinen. Durch seinen breiten Effekt auf die Entzündungs- und Immunprozesse ist damit dieser intrazelluläre Signalweg ein bedeutenderer Treiber der Pathogenese der RA als jedes einzelne spezifische Zytokin.

Durch die pathologische Überaktivierung des JAK-STAT-Signalwegs kommt es nach Angaben von Prof. Dr. Georg Pongratz, Düsseldorf, zu deutlichen immunologischen Verschiebungen.⁷ Dazu gehört die verstärkte Expression Th17-induzierender Interferone (IL-12/23, IL-6). Diese stimulieren wiederum den JAK-STAT-Signalweg und perpetuieren auf diese Weise die Inflammationsprozesse im Gelenk. Gleichzeitig werden destruktiv wirkende Proteine, beispielsweise Metalloproteinasen, sowie autoreaktive B-Zell-Populationen als Mediatoren der fehlgeleiteten Immunantwort aktiviert. Darüber hinaus kommt es zu einer ungünstigen Verschiebung des Osteoprotegerin/RANKL-Verhältnisses, wodurch die Integrität des Knochens beeinträchtigt wird.

Nach bisherigen Erkenntnissen ist eine Dysfunktion des JAK-STAT-Signalwegs nicht nur bei der RA, sondern auch an der Pathogenese anderer rheumatologischer Erkrankungen beteiligt. Dieser Signalweg bietet sich daher als therapeutische Zielstruktur für medikamentöse Interventionen an.⁸ ■

Bericht: Dr. **Alexander Kretzschmar**

●21

Quelle:

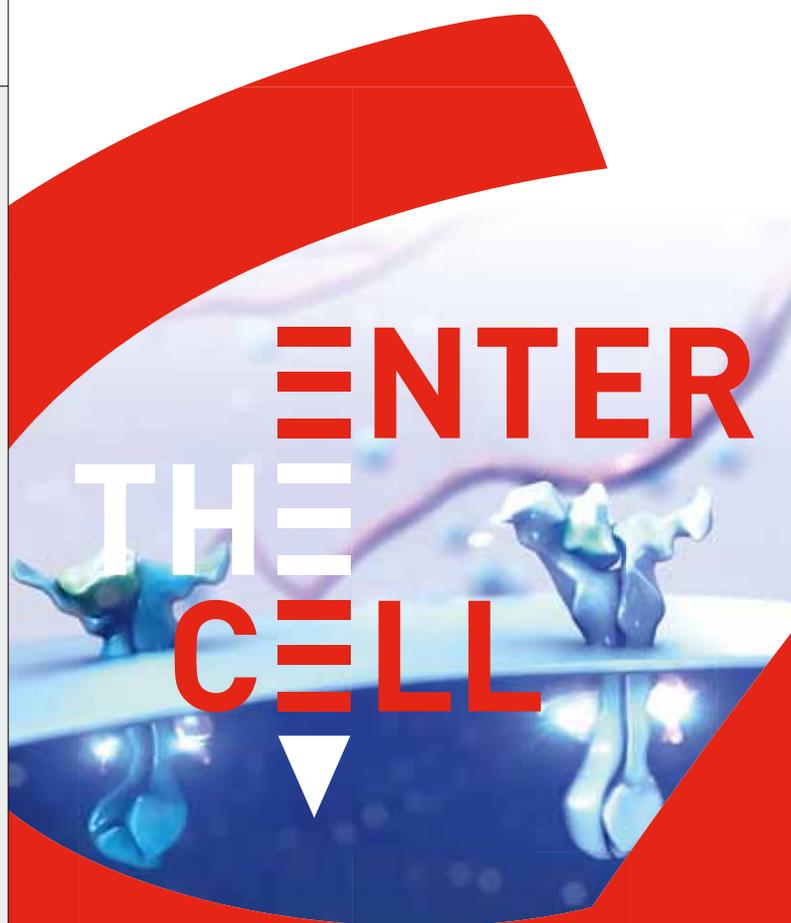
Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie e.V. (DGRh), 31. August bis 3. September 2016, Frankfurt am Main

Literatur:

1 Satellitensymposium „Ziele der RA-Therapie – heute und morgen“ (Veranstalter Lilly Deutschland GmbH), DGRh 2016, 1. September 2016 **2** Prince FH et al: Arthritis Res Ther 2012; 14(2): R68 **3** Leonard WJ: Nat Rev Immunol 2001; 1(3): 200-8 **4** O'Shea JJ et al: Ann Rev Med 2015; 66: 311-28 **5** Shuai K et al: Nat Rev Immunol 2003; 3(11): 900-11 **6** Ghoreschi K et al: Immunol Rev 2009; 228(1): 273-87 **7** Pongratz G: DGRh 2016, oral session **8** O'Sullivan IA et al: Mol Immunol 2007; 44: 2497-506

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch die
Eli Lilly Gesellschaft m.b.H.

ATAUTO0059 | Oktober 2016



Der Januskinase-Signalweg.

Forschung & Innovation
in der Rheumatologie

Lilly

Der schnelle Weg zum Rheumatologen

Das Projekt „Akutbegutachtungssprechstunde“ in Oberösterreich zeigt, dass ein unkomplizierter Zugang zu einer kurzen rheumatologischen Untersuchung die Zeit bis zur richtigen Diagnose und Therapieeinleitung deutlich verkürzen kann.

Patienten müssen oft mehrere Monate auf einen Termin in einer rheumatologischen Ordination oder Ambulanz warten. Im Herbst 2012 wurde daher in Oberösterreich das Projekt „Akutbegutachtungssprechstunde“ (ABS) gestartet. 6 niedergelassene Fachärzte haben sich bereit erklärt, 3 Stunden pro Woche dafür zu reservieren, Patienten mit Verdacht auf eine rheumatische Erkrankung rasch und unbürokratisch in ihrer Ordination zu untersuchen. Die Wartezeit dafür beträgt maximal eine Woche.

Ziel des Projektes war es, zu evaluieren, ob eine solche Kurzbegutachtung durch einen erfahrenen Rheumatologen imstande ist, eine korrekte rheumatologische Diagnose zu liefern, und ob dadurch eine frühzeitigere Diagnosestellung er-

reicht werden kann. Insgesamt wurden 335 Patientenbegutachtungen dokumentiert. 6 Monate nach der Erstbegutachtung wurden die Patienten nochmals kontaktiert und Diagnose, Therapie und Schmerzintensität erhoben.

Die Zuweiser waren großteils Hausärzte (64%), aber 26% der Patienten kamen ohne Zuweisung.

Fazit: Das Projekt konnte zeigen, dass mit einer ABS die Symptombdauer bis zum Beginn einer wirkungsvollen Basistherapie verkürzt werden kann. 43% der RA-Patienten wurden innerhalb von 3 Monaten diagnostiziert und entsprechend therapiert. Im Vergleich dazu wurden in einem Beobachtungszeitraum von 6 Monaten vor Implementierung der ABS in den teilnehmenden Praxen nur 16% der Pati-

enten innerhalb von 3 Monaten nach Beginn der Symptome gesehen.

Die Studie belegt außerdem, dass auch eine kurze Begutachtung durch einen erfahrenen Rheumatologen in den allermeisten Fällen eine korrekte Diagnose zulässt (RA: 93%).¹ ■

■21*

Literatur:

1 Puchner R et al: Efficacy and outcome of rapid access rheumatology consultation: an office-based pilot cohort study. J Rheumatol 2016 Jun; 43(6): 1130-5

Interview

Dr. Rudolf Puchner, Erstautor der Studie, im Gespräch

Wie viel Zeit muss pro Patient für die Akutbegutachtung einge-rechnet werden?

R. Puchner: Erfahrungsgemäß können in 2 bis 3 Stunden 8 bis 10 Patienten begutachtet werden, das sind also etwa 15 Minuten pro Patient.

Worin unterscheidet sich die „Kurzbegutachtung“ von einem normalen Termin in der Rheumaambulanz?

R. Puchner: „Kurz“ heißt, wir machen keinen internistischen Status, wenn es nicht unbedingt nötig ist. Die Anamnese erfolgt symptombezogen, auch die Untersuchung konzentriert sich auf die Beschwerden und assoziierte Symptome.

Fast jeder zweite der begutachteten Patienten war ein Fall für die Rheumatologie. Welche Diagnosen wurden bei den anderen gestellt?

R. Puchner: Natürlich kommen auch Patienten mit degenerativen Erkrankungen, Fingerarthrosen oder Fibromyalgie in die Sprechstunde. Wichtig ist aber umgekehrt, dass wir keine entzündliche Neuerkrankung übersehen und Patienten mit Früharthritiden zu 100% erfassen.

Nicht wenige Patienten kamen als „Selbsteinweiser“ in die ABS. Wie hoch war hier die „Trefferquote“? Können Patienten ihre Symptome selbst richtig deuten?

R. Puchner: Sinn und Zweck einer ABS ist ja unter anderem der nieder-



Unser Gesprächspartner:
Dr. **Rudolf Puchner**, President elect der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation

schwellige Zugang. Der Gang zum Rheumatologen soll leicht und rasch möglich sein. Knapp ein Drittel der Patienten kam ohne Zuweisung, und ich muss sagen, diese hatten eine relativ gute Selbsteinschätzung, insbesondere was die rheumatoide Arthritis betraf.

Das spricht dafür, dass man sich mit dieser Erkrankung zunehmend auch in der Allgemeinbevölkerung auseinandersetzt. Welchen Faktoren ist dies zu verdanken? Der Öffentlichkeitsarbeit oder dem Internet?

R. Puchner: Wahrscheinlich beidem. Awarenesskampagnen sind ganz wichtig, um Patienten für entzündliche Erkrankungen zu sensibilisieren. Es kommen aber auch viele Patienten, die sich aus dem Internet informiert haben.

Warum ist eine frühe Behandlung so wichtig?

R. Puchner: Weil die Erkrankung ab dem Symptombeginn fortschreitet und man weiß, dass eine Verzögerung des Therapiebeginns irreversible Schäden hinterlassen kann. Es sollte innerhalb von 3 Monaten mit der Behandlung begonnen werden.

Es gibt ja auch andere Ansätze in Österreich, die versuchen, die Diagnostikstellung bei rheumatischen Erkrankungen zu beschleunigen. In Innsbruck

wird z.B. ein Patientenfragebogen evaluiert, der die Dringlichkeit des Falles einschätzen soll. Ist das möglich, dass nur durch Fragen, ohne ärztliche Untersuchung, die Patienten mit dringendem Therapiebedarf von den weniger akuten Patienten unterschieden werden?

R. Puchner: Ich denke, das ist eine gute Idee für große Einrichtungen und Ambulanzen, wie z.B. an Universitätskliniken, um hier die Patientenströme in die richtige Richtung zu lenken. In kleineren Spitalsambulanzen oder in einer Praxis halte ich es nicht für den richtigen Weg, dass man dem Patienten als Erstes einen Fragebogen in die Hand drückt. Aber auch in unseren Ordinationen erfolgt eine Vorauswahl der Patienten, die für die Akutbegutachtung infrage kommen. Es sollten prinzipiell akute

Beschwerden bzw. neu aufgetretene Schmerzen vorhanden sein. Das Ziel ist es, Patienten mit Früharthritis zu erfassen. Aber wir lehnen niemanden ab. Wenn ein Patient sagt: „Das ist für mich akut“, dann kommt er auch dran.

Vielen Dank für das Gespräch! ■

Bericht und Interview:
Mag. **Christine Lindengrün**
■21*

NEWS

iMonitor – ein modernes Tool für das Patientenmonitoring

Ein effektives Patientenmonitoring ist ein wichtiger Aspekt der Arzt-Patienten-Beziehung. Um dieses Monitoring auch zwischen den Arztbesuchen zu ermöglichen, hat Pfizer das innovative Tool „iMonitor“ entwickelt.

iMonitor ist eine benutzerfreundliche, webbasierte Softwareanwendung, die dem Arzt kostenlos für alle Patienten mit rheumatoider Arthritis, Psoriasisarthritis oder ankylosierender Spondylitis (Morbus Bechterew) zur Verfügung steht. Der Arzt wird über den Status der Erkrankung seines Patienten durch Echtzeit-Patientenangaben informiert. Der Patient kann durch iMonitor eine aktive Rolle im Therapiemanagement übernehmen, indem er regelmäßig Symptome protokolliert und übermittelt. Während eines Kontrolltermins kann der Krankheitsverlauf anhand dieser Patientenangaben besprochen werden. Mithilfe von iMonitor können Patientenangaben einfach dokumentiert und nachverfolgt werden, auch wenn Patienten im Arztgespräch nicht alles mitteilen.

Der Arzt hat die Möglichkeit, verschiedene Patientenfragebögen („patient repor-



ted outcomes“, PRO) und die Frequenz, in welcher der Patient die PROs ausfüllt, individuell anzupassen. iMonitor benachrichtigt den Arzt, wenn ein gewisser Grenzbereich überschritten oder ein PRO nicht pünktlich vom Patienten ausgefüllt wurde. Bei der Registrierung eines Patienten kann der Arzt Kriterien für Benachrichtigungen, basierend auf definierten Grenzwerten für die Patientenangaben, spezifisch einstellen und später jederzeit anpassen. Die Registrierung eines neuen Patienten ist einfach und dauert in der Regel 2 bis 3 Minuten.

iMonitor ist ein Tool, das die Kommunikation zwischen Arzt und Patienten zwischen den Arztbesuchen unterstützt. Durch seine hohe Flexibilität kann auch das Zeitmanagement in der Praxis verbessert werden. Für weitere Informationen und die Möglichkeit, Ihren Patienten iMonitor zur Verfügung zu stellen, wenden Sie sich bitte an Ihren Enbrel®-Produktspezialisten. (red)

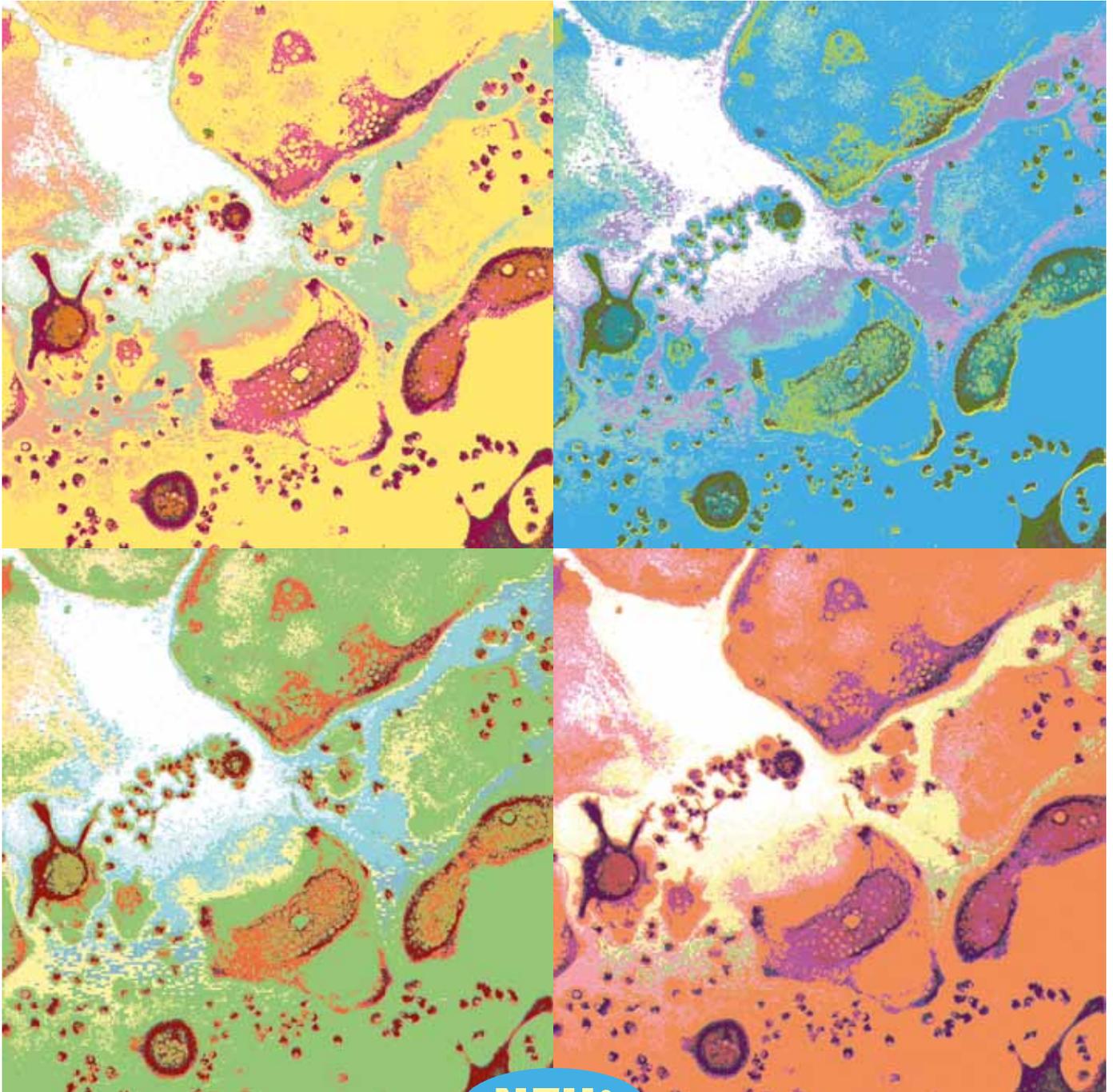
Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch
Pfizer Corporation Austria GmbH, Wien
PP-ENB-AUT-0058/05.2016



Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation

1. – 3. Dezember 2016 – Tech Gate Vienna

www.rheumatologie.at



NEU:

**Bildgebungsworkshop
Refresherkurs**

**Schmerzseminar
Fortbildungsprogramm**

für Allgemeinmediziner, Internisten & Rheumatologische Gesundheitsberufe

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation • **Präsident:** a.o. Univ.-Prof. Dr. Klaus Machold, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Klinische Abteilung für Rheumatologie, Medizinische Universität Wien, Währinger Gürtel 18–20, 1090 Wien • **Wissenschaftliche Leitung:** Ass.-Prof. Priv.-Doz. Dr.med.univ. Christian Dejaco PhD., Klin. Abteilung für Rheumatologie und Immunologie, Medizinische Universität Graz, Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz • **Tagungsort:** Tech Gate Vienna – Wissenschafts- und Technologiepark, Donau-City-Straße 1, 1220 Wien • **ÖGR-Tagungssekretariat:** Michaela Lederer, Boerhaavegasse 3/1/2, 1030 Wien, Tel./Fax: (+43/1) 80 39 880, E-Mail: office@rheumatologie.at • **Fachausstellung:** Medizinische Ausstellungs- und Werbegesellschaft, Freyung 6, 1010 Wien, Tel.: (+43/1) 536 63-33, Fax: (+43/1) 535 60 16, E-Mail: maw@media.co.at, www.maw.co.at

Transition von Jugendlichen in die Erwachsenenrheumatologie

Gemeinsame Initiative für einen sanften Übergang

Der Wechsel von Jugendlichen mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen aus der Betreuung durch Kinder- und Jugendrheumatologen in die Erwachsenenrheumatologie erfolgt oft nicht ohne Probleme. Eine neue Initiative soll diesen Übergang für alle Beteiligten erleichtern.

Kinder und Jugendliche mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen erhalten an pädiatrischen Zentren eine auf die individuellen Bedürfnisse abgestimmte Betreuung im Rahmen einer sehr intensiven Beziehung zwischen Ärzten und Patienten. Da sich entzündlich-rheumatische Erkrankungen oft bis ins Erwachsenenalter fortsetzen, kommt für die meisten dieser Patienten irgendwann der Zeitpunkt für einen Betreuungswechsel an eine internistische Rheumatologie. Dieser Übergang erfolgt nicht immer reibungslos. Wie eine von der Deutschen Rheuma-Liga initiierte Befragung unter rund 250 jungen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen zeigt, ist ein großer Teil der Jugendlichen mit dem Wechsel und der neuen Betreuungssituation nicht zufrieden (Abb. 1).¹ Sie vermissen die Aufmerksamkeit, die ihnen von den Kinder- und Jugendrheumatologen gewidmet wurde, und fühlen sich von internistischen Rheumatologen weniger ernst genommen.¹

Problematisch ist zudem, dass der Wechsel in einen für die Jugendlichen häufig schwierigen Zeitraum fällt, in dem sie generelle Selbstständigkeit und den selbstverantwortlichen Umgang mit ihrer Erkrankung erlernen müssen. Häufig stehen in dieser Phase Themen wie die Ablösung vom Elternhaus, Partnerschaft, Sexualität und

Berufsfindung im Zentrum und es treten nicht selten Adhärenzprobleme auf. Ein Teil der Patienten fällt in der Übergangsphase aus der Betreuung heraus, was gravierende Konsequenzen für den Erkrankungsverlauf haben kann.

Strukturierte, individuell angepasste Transition

Eine Initiative der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR) und der Arbeitsgruppe „Rheumatologie“ der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ), deren Mitglieder auch Teil der Gesellschaft für Kinder- und Jugendrheumatologie (GKJR) sind, hat sich zum Ziel gesetzt, Jugendlichen mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen in Österreich den Übergang in die Erwachsenenrheumatologie zu erleichtern. Die GKJR hat hierfür eigene Unterlagen erarbeitet.² Zusätzlich wurde gemeinsam von GKJR und ÖGR ein Patientenpass entwickelt, in dem die wichtigsten Informationen griffbereit zusammengefasst sind. Er gibt dem neuen Behandlungsteam einen kurzen Überblick über den bisherigen Krankheits- und Therapieverlauf.

In den Transitionsprozess selbst sind idealerweise alle Personen eingebunden,

die die Jugendlichen bisher betreut haben, sowie jene, die sie in Zukunft betreuen werden. Der Prozess erfolgt in Abstimmung zwischen den Pädiatern und den Erwachsenenrheumatologen. Bei Bedarf kann es sinnvoll sein, auch andere Berufsgruppen einzubinden. Im Rahmen des Prozesses werden den Jugendlichen die verschiedenen Möglichkeiten der zukünftigen Betreuung aufgezeigt. Die Übergangsphase gibt auch die Möglichkeit, zu klären, wo noch Adaptionsbedarf besteht bzw. wo weiterhin spezielle Unterstützung notwendig ist. Idealerweise begleitet der Kinderrheumatologe den ersten Ambulanztermin an der internistischen Abteilung. Für die Jugendlichen bietet eine solche gezielte Übergabe die Möglichkeit, die neuen Abläufe kennenzulernen, die sich von jenen an der Kinderrheumatologie unterscheiden.

Ziel des gesamten Prozesses ist es, den jungen Patienten das Gefühl zu geben, in ihren Anliegen ernst genommen zu werden und an der internistischen Rheumatologie mit demselben Engagement (wenn auch anders) weiterbetreut zu werden. Gleichzeitig soll bei den Jugendlichen das Bewusstsein geschaffen werden, dass sie nun das Krankheitsmanagement gemeinsam mit den internistischen Rheumatologen selbstverantwortlich übernehmen. Die initiierte Kooperation zwischen den pädiatrischen und internistischen Rheumatologen (Zusammenarbeit der beiden rheumatologischen Gesellschaften) gibt einen wichtigen Impuls, um den Prozess der Transition in Österreich weiter zu verbessern. (red)

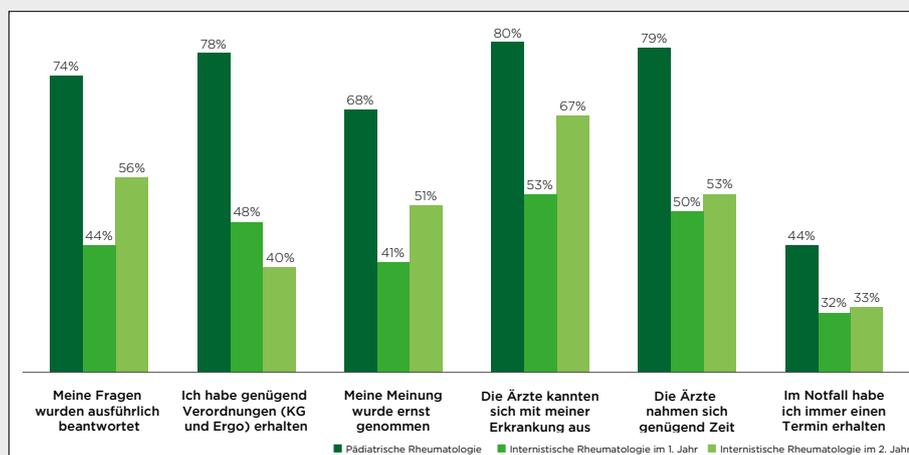


Abb. 1: So sehen Jugendliche den Wechsel von der pädiatrischen zur internistischen Rheumatologie (Befragung von ca. 250 jugendlichen Patienten mit Rheuma durch die Deutsche Rheuma-Liga)¹

Literatur:

1 <http://dgrh.de/transitioncare.html> 2 Brunner J: rheuma plus 2015; 14: 40-43

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch die Firma
Pfizer Corporation Austria GmbH, Wien

PP-ENB-AUT-0110/09.2016



EULAR-Empfehlungen zur Anwendung der Bildgebung für Diagnose und Management von Spondyloarthritis¹

In der Rheumatologie gewinnt die Bildgebung in der Frühdiagnostik zunehmend an Bedeutung. Der Ultraschall und die Magnetresonanztomografie werden daher zu einem unverzichtbaren Bestandteil der rheumatologischen Untersuchung, um chronisch-entzündliche Erkrankungen möglichst vor dem Auftreten röntgenologisch sichtbarer Schäden zu diagnostizieren. Dies ist insbesondere auch bei den Spondyloarthritis von Relevanz, allerdings fehlten bislang klare Richtlinien zum Einsatz der unterschiedlichen Bildgebungsmodalitäten für die Diagnose und das Monitoring dieser Erkrankungen.

Die Gruppe der Spondyloarthritis (SpA) umfasst mehrere, klinisch mit ähnlichen Symptomen und Manifestationen einhergehende entzündlich-rheumatische Erkrankungen: die ankylosierende Spondylitis (AS), die Psoriasisarthritis (PsA), die mit entzündlichen Darmerkrankungen assoziierte Arthritis/Spondylitis (IBD-related A/SpA) und die reaktive Arthritis (ReA).¹ Je nach klinischer Präsentation (und auch entsprechend den ASAS-Klassifikationskriterien) unterscheidet man zwischen einer prädominant axialen und einer peripheren SpA (Tab. 1a, b).^{2, 3}

Aufgrund von fehlenden spezifischen klinischen Symptomen und der großen Variabilität im Verlauf der Erkrankungen kommt der Bildgebung eine Schlüsselrolle bei der Diagnose und im Monitoring der SpA zu.¹ Neben der essenziellen Bedeutung für die frühe Diagnose erlauben spezifische Magnetresonanztomografie (MRT)-Befunde sowohl bei der axialen als auch bei der peripheren SpA Aufschluss über den Verlauf der Erkrankung und das Therapieansprechen. Jedoch werden nach wie vor die verschiedenen Bildgebungsmodalitäten unterschiedlich eingesetzt. Beispielsweise verlangen die international anerkannten und zur Diagnostik einer AS noch weit verbreiteten modifizierten New-York-Kriterien den radiografischen Nachweis einer Sakroiliitis (Tab. 2).⁴ Strukturelle Veränderungen der Sakroiliakgelenke (SIG), wie zum Beispiel Erosionen,

Sklerose oder Ankylose, können allerdings im Röntgen oft erst Jahre nach Symptombeginn nachgewiesen werden, weshalb die Anwendung dieser Bildgebungstechnik zur Frühdiagnose der axialen SpA ungeeignet ist.⁵ Die MRT hingegen ermöglicht die Detektion von frühen entzündlichen Läsionen (subchondrales Knochenmarksödem der SIG; Spondylitis marginalis bzw. Spondylitis anterior/posterior [im Englischen „corner inflammatory lesions“], nicht infektiöse Spondylodiszitis [Andersson-Läsion], Knochenmarksödem der Wirbelkörperpedikel sowie Arthritis der Kostovertebral- und Kostotransversalgelenke, Enthesitis der supra- und intraspinalen Ligamenta der Wirbelsäule sowie der Ligamenta flava) und erlaubt somit eine wesentlich frühere Diagnose der SpA.⁵⁻⁸

Trotz des zunehmenden Wissens um Vor- und Nachteile der verschiedenen Bildgebungsmodalitäten lagen bislang keine allgemein verfügbaren Richtlinien zum Einsatz der Bildgebung für die Diagnose und das Monitoring der SpA vor. In den hier präsentierten EULAR-Empfehlungen wurden zehn Statements zur Diagnose, zum Monitoring von Entzündung und strukturellen Schäden, zur Prädiktion des Outcomes und Therapieansprechens sowie zur Detektion von Wirbelkörperfrakturen und Osteoporose bei axialer und peripherer SpA von einer 21-köpfigen Expertengruppe aus den Fachgebieten Rheumatologie und Radiologie erarbeitet. Die Empfehlungen basie-

ren auf den Daten einer systematischen Literatursuche sowie dem Konsensus der Expertenmeinungen und berücksichtigen alle bislang zur Verfügung stehenden Bildgebungsmodalitäten.

1. Empfehlung: Diagnose der axialen SpA

Generell soll ein konventionelles Röntgen des Beckens als primäre bildgebende Technik zur Abklärung einer möglichen Sakroiliitis bei Verdacht auf axiale SpA durchgeführt werden. Bei sehr jungen Patienten und/oder bei kurzer Symptombdauer soll alternativ eine MRT als primäre bildgebende Untersuchung angewendet werden. Sollte die Diagnose einer Sakroiliitis bei suspizierter axialer SpA mittels konventioneller Radiografie oder klinisch nicht gestellt werden können, soll allenfalls die MRT-Untersuchung der SIG zur weiterführenden Abklärung herangezogen werden. In der MRT-Untersuchung gelten sowohl aktive entzündliche (Knochenmarksödem) als auch strukturelle Läsionen (beispielsweise Erosionen, Knochenneubildungen, Sklerose und Fettinfiltrationen) als krankheitsspezifisch. Die generelle Durchführung einer MRT der (gesamten) Wirbelsäule sowie die generelle Anwendung anderer bildgebender Techniken (außer dem konventionellen Röntgen und der MRT) werden zur Diagnose der axialen SpA nicht empfohlen. Allerdings kann eine Computertomografie (CT) der

Chronisch-entzündliche Rückenschmerzen [‡] ≥3 Monate Symptombeginn vor dem 45. Lebensjahr		
PLUS		
Sakroiliitis in der Bildgebung* + ≥1 SpA-Manifestation [†]	ODER	HLA-B27 + ≥2 SpA-Manifestationen [†]

Tab. 1a: ASAS-Klassifikationskriterien für axiale Spondyloarthritis (SpA)². * Aktive (akute) Entzündung in der MRT, gut vereinbar mit einer SpA-assoziierten Sakroiliitis und/oder definitive röntgenologische Sakroiliitis (Strukturveränderungen) entsprechend den modifizierten New-York-Kriterien (Tab. 2)⁴. † SpA-Manifestationen: entzündlicher Rückenschmerz[‡], periphere Arthritis, Enthesitis (Ferse), Daktylitis, Psoriasis, Uveitis, Mb. Crohn/Colitis ulcerosa, gutes Ansprechen auf NSAR, positive Familienanamnese für SpA, HLA-B27, erhöhtes C-reaktives Protein. ‡ Kriterien des entzündlichen Rückenschmerzes: Beginn vor dem 40. Lebensjahr, schleichender Beginn, Dauer >3 Monate, Schmerzsymptomatik besonders in der zweiten Nachthälfte, am Morgen und/oder nach längeren Ruhephasen, Schmerzbesserung nach Bewegung, gutes Ansprechen auf NSAR, Morgensteifigkeit >30 Minuten, alternierender Gesäßschmerz (adaptiert nach ^{9,10})

SIG bei negativem Röntgenbefund und Kontraindikationen gegenüber der Durchführung einer MRT-Untersuchung in Erwägung gezogen werden („strength of recommendation“ [SOR], Mittelwert visuelle Analogskala 9,5; 95% CI: 9,2–9,9; „level of evidence“ [LOE] III).

- Hintergrund: 25 Studien (5 Röntgen, 3 CT, 13 MRT) mit Daten zur diagnostischen Wertigkeit bei der axialen SpA wurden herangezogen. Bei den Studien zur diagnostischen Wertigkeit des Röntgens war eine starke Abhängigkeit der Ergebnisse vom untersuchten Patientenkollektiv (Patienten mit chronisch-entzündlichem Rückenschmerz, klinisch diagnostizierter SpA, AS) mit unterschiedlichen Vortestwahrscheinlichkeiten für die Diagnose einer Sakroiliitis auffällig. Keine eindeutigen Ergebnisse in Bezug auf die Überlegenheit einer Methode ergab der Vergleich der diagnostischen Wertigkeit von CT und Röntgen. Die Berücksichtigung von kombinierten Läsionen (Knochenmarksödem sowie erosive Läsionen der SIG) war in der MRT mit der besten diagnostischen Wertigkeit assoziiert. Zudem konnte in einer Studie nachgewiesen werden, dass bei negativem Röntgenbefund der SIG die weiterführende Abklärung mittels MRT zum Nachweis von entzündlichen Läsionen derjenige Diagnoseweg mit der größten Detektionsrate einer Sakroiliitis bei Patienten mit chronisch-entzündlichem tief sitzendem Rückenschmerz ist.

Arthritis* ODER Enthesitis ODER Daktylitis		
PLUS		
≥1 SpA-Manifestation: <ul style="list-style-type: none"> • Psoriasis • Mb. Crohn/Colitis ulcerosa • vorausgegangene Infektion • HLA-B27 • Uveitis • Sakroiliitis in der Bildgebung 	ODER	≥2 SpA-Manifestationen: <ul style="list-style-type: none"> • Arthritis • Enthesitis • Daktylitis • entzündlicher Rückenschmerz[‡] • positive Familienanamnese für SpA

Tab. 1b: ASAS-Klassifikationskriterien für periphere Spondyloarthritis (SpA)³. * Periphere Arthritis: häufig die untere Extremität betreffende und/oder asymmetrische Arthritis. ‡ Kriterien des entzündlichen Rückenschmerzes: Beginn vor dem 40. Lebensjahr, schleichender Beginn, Dauer >3 Monate, Schmerzsymptomatik besonders in der zweiten Nachthälfte, am Morgen und/oder nach längeren Ruhephasen, Schmerzbesserung nach Bewegung, gutes Ansprechen auf NSAR, Morgensteifigkeit >30 Minuten, alternierender Gesäßschmerz (adaptiert nach ^{9,10})

2. Empfehlung: Diagnose der peripheren SpA

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer peripheren SpA kann die Durchführung eines Ultraschalls (US) oder einer MRT zum Nachweis einer Enthesitis, aber auch zum Nachweis einer peripheren Arthritis, Tenosynovitis und/oder Bursitis herangezogen werden (SOR 9,4; 95% CI: 9,0–9,8; LOE III).

- Hintergrund: Neun Studien untersuchten die Rolle von B-Bild und/oder Power-Doppler-Ultraschall von Entesen für die Diagnose einer peripheren SpA im Vergleich zur klinischen Untersuchung, eine Studie verglich die Ergebnisse der MRT mit jenen des US bei Patienten mit Fersenschmerzen. Prinzipiell ist die sonografische Zuordnung einer Enthesitis bei der peripheren SpA mit einer sehr guten diagnostischen

Wertigkeit assoziiert, allerdings weisen die Ergebnisse der eingeschlossenen Studien eine hohe Variabilität auf, welche auf Unterschiede in der Patientenselektion sowie technischen Anwendung des US bzw. MRT zurückzuführen sind.

3. Empfehlung: Monitoring der Erkrankungsaktivität – axiale SpA

Um die Erkrankungsaktivität bei Vorliegen einer axialen SpA zu erheben und zu monitorisieren, kann eine MRT der SIG und/oder der Wirbelsäule neben der klinischen Einschätzung sowie laborchemischen Parametern zusätzliche wichtige Informationen liefern. Wann und wie oft die Untersuchung durchgeführt wird, obliegt den klinischen Umständen. Generell ist die Anwendung von „Short tau inversion recovery“ (STIR)-Sequenzen zur Be-

Klinische Kriterien	Radiologische Kriterien	Radiologische Graduierung der Sakroiliitis
<ul style="list-style-type: none"> - entzündlicher Rückenschmerz[‡] - Bewegungseinschränkung der LWS (Schober ≤ 5cm) - Einschränkung der Atemexkursion ($\leq 2,5$cm im 4. Interkostalraum) 	Sakroiliitis Grad ≥ 2 bilateral ODER Sakroiliitis Grad 3–4 unilateral	Grad 0 = normal Grad 1 = verdächtig Grad 2 = Sklerose und wenige Erosionen Grad 3 = multiple Erosionen, Gelenkspalterweiterung, geringe Ankylose Grad 4 = weitgehende Ankylose

Tab. 2: Modifizierte New-York-Kriterien zur Diagnose einer ankylosierenden Spondylitis (AS)⁴. Definitive Diagnose AS bei Erfüllung des radiologischen Kriteriums und von ≥ 1 klinischen Kriterium, wahrscheinliche Diagnose AS bei Erfüllung des radiologischen Kriteriums oder aller 3 klinischen Kriterien; [‡] Kriterien des entzündlichen Rückenschmerzes: Beginn vor dem 40. Lebensjahr, schleichender Beginn, Dauer >3 Monate, Schmerzsymptomatik besonders in der zweiten Nachthälfte, am Morgen und/oder nach längeren Ruhephasen, Schmerzbesserung nach Bewegung, gutes Ansprechen auf NSAR, Morgensteifigkeit >30 Minuten, alternierender Gesäßschmerz (adaptiert nach ^{9,10})

urteilung der entzündlichen Aktivität in der MRT ausreichend; die Verwendung von Kontrastmittel ist nicht notwendig (SOR 9,2; 95% CI: 8,8–9,6; LOE Ib).

- Hintergrund: 34 Studien evaluierten die Rolle der MRT zum Monitoring der Erkrankungsaktivität anhand von etablierten Parametern, wie dem Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), dem Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), dem C-reaktiven Protein, der Blutsenkungsgeschwindigkeit und dem Schmerz bei der axialen SpA. Sechs von sieben Studien zeigten eine gute Übereinstimmung der Ergebnisse unabhängig von den verwendeten Sequenzen (kontrastverstärkte T1-Gewichtung vs. STIR-Sequenz). In zwei longitudinalen Studien konnten Veränderungen in der MRT schon nach 6–12 Wochen ebenfalls unabhängig von der verwendeten MRT-Sequenz nachgewiesen werden. Wie häufig eine MRT zum Monitoring der Erkrankungsaktivität wiederholt werden soll, ist unklar und kann nicht durch Evidenz belegt werden.

4. Empfehlung: Monitoring struktureller Veränderungen – axiale SpA

Ein konventionelles Röntgen der SIG und/oder der Wirbelsäule kann verwendet werden, um die strukturellen Langzeitschäden, besonders die entzündlich bedingten Knochenneubildungen (Syndesmophyten) bei der axialen SpA zu monitorisieren. Das Röntgen sollte allerdings nur jedes zweite Jahr durchgeführt werden. Die Durchführung einer MRT kann gegebenenfalls zusätzliche Informationen liefern (SOR 9,3; 95% CI: 8,8–9,8; LOE Ib).

- Hintergrund: 23 Studien untersuchten die Anwendbarkeit bildgebender Techniken zum Nachweis struktureller Schäden bei der axialen SpA. Zehn von 13 Röntgenstudien konnten eine Korrelation zwischen radiologischen Schäden und funktionellen Parametern (Bath Ankylosing Spondylitis Function Index, Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index und diverse andere metrologische Tests) nachweisen. Der Vergleich der unterschiedlichen radiologischen Scores zur Dokumentation von Wirbelsäulenstrukturelschäden ergab divergierende Ergebnisse. Fünf Studien wiesen eine gute Korrelation zwischen MRT- und/oder CT-verifizierten sowie Röntgenveränderungen nach. Keine eindeutige Assoziation besteht allerdings zwischen MRT-verifizierten strukturellen Läsionen und diversen klinischen, metrologischen Tests sowie dem Ansprechen auf Tumor-Nekrose-Faktor- α -Inhibitoren. Aktuell liegt keine Evidenz vor, wann die Indikation besteht und wie häufig eine MRT zum Monitoring von strukturellen Schäden bei axialer SpA durchgeführt werden soll.

5. Empfehlung: Monitoring der Erkrankungsaktivität – periphere SpA

Für das Monitoring der Erkrankungsaktivität bei der peripheren SpA können (insbesondere bei Verdacht auf Synovitis und Enthesitis) der US oder die MRT ergänzend zum klinischen und laborchemischen Assessment herangezogen werden. Wann und wie oft der US bzw. die MRT zur Aktivitätsbeurteilung eingesetzt wird, hängt von der klinischen Situation ab. Die Anwendung der hochsensitiven Farb-/

Power-Doppler-Sonografie ist ausreichend; eine kontrastmittelunterstützte US-Untersuchung wird nicht empfohlen (SOR 9,3; 95% CI: 8,9–9,7; LOE Ib).

- Hintergrund: 15 Studien erhoben die Rolle von bildgebenden Techniken zur Aktivitätsbeurteilung bei peripherer SpA. In den zehn Studien, welche die B-Bild/Power-Doppler-Sonografie zur Aktivitätsbeurteilung von Enthesen untersuchten, konnte keine eindeutige Assoziation mit diversen klinischen Parametern hergestellt werden. In vier longitudinalen MRT-Studien zeigten sowohl der für die rheumatoide Arthritis als auch die für die PsA (PsAMRIS) entwickelten MRT-Scores eine ausreichende Sensitivität, um Veränderungen zu detektieren. Allerdings bestand keine Assoziation zwischen dem MRT-verifizierten Knochenmarksödem und der klinischen Aktivität. Auch für die periphere SpA liegt aktuell keine Evidenz vor, wann und wie oft die US- bzw. MRT-Untersuchungen zur Aktivitätsbeurteilung durchgeführt werden sollen.

6. Empfehlung: Monitoring struktureller Veränderungen – periphere SpA

Bei klinischer Notwendigkeit wird bei der peripheren SpA zum Nachweis von strukturellen Schäden ebenfalls der Einsatz der konventionellen Radiografie empfohlen. Mittels MRT und/oder US können zusätzliche Informationen gewonnen werden (SOR 8,9; 95% CI: 8,4–9,4; LOE III).

- Hintergrund: Zu dieser Fragestellung liegen Daten von sieben Studien zur konventionellen Radiografie vor. Davon evaluierte eine Studie auch die Rolle des Power-Doppler-US und eine Studie



Die bessere Mono ohne MTX.¹

Die bessere Mono für die Kombi mit MTX.*

#MeinLebenmitRoACTEMRA®



Inklusive exklusivem
RoAKTIV LEBEN
Coachingprogramm!

Aufgrund des einzigartigen Wirkmechanismus der IL-6R Inhibition führt RoACTEMRA® sowohl RA-PatientInnen, die auf eine MTX-freie Biologikatherapie wechseln müssen, als auch jene, die auf eine Kombitherapie mit MTX eingestellt sind, in hohem Prozentsatz in Remission.^{2,3} Und das ganz flexibel IV oder SC.³ Ganz nach den Bedürfnissen Ihrer RA-PatientInnen.

 **RoACTEMRA®**
tocilizumab

erhob die Rolle von der MRT zum Monitoring der strukturellen Veränderungen bei der peripheren SpA. Sowohl für die PsA und ReA als auch für die SpA konnte gezeigt werden, dass die radiografisch verifizierten Veränderungen mit diversen klinischen funktionellen Tests und auch sonografischen Scores gut korrelieren. Auch in der MRT war der Nachweis eines Knochenmarködems mit dem Vorliegen von erosiven Defekten und auch typischen radiologischen Veränderungen der Gelenkzerstörung (Gelenkspaltverschmälerung, Erosionen) bei der PsA assoziiert. Auch für diese Fragestellung, wann und wie oft der US oder die MRT eingesetzt werden soll, um strukturelle Veränderungen bei der peripheren SpA zu monitorisieren, besteht leider keine Evidenz.

7. Empfehlung: Prädiktion des Outcomes/Schweregrades der Erkrankung – axiale SpA

Bei Patienten mit einer radiografisch verifizierten axialen SpA (AS) wird zum Nachweis von Syndesmophyten, welche mit einem hohen, prädiktiven Wert für die Progression der Erkrankung assoziiert sind, die Durchführung eines konventionellen Röntgens der Hals- und Lendenwirbelsäule empfohlen. Der Nachweis von MRT-verifizierten „vertebral corner inflammatory lesions“ oder Fettläsionen kann ebenfalls zur Vorhersage von radiografisch nachweisbaren Syndesmophyten herangezogen werden (SOR 9,0; 95% CI: 8,5–9,5; LOE Ib).

- Hintergrund: 17 Studien erhoben die Wertigkeit des Röntgens zur Verlaufsbeurteilung der axialen SpA. In allen Studien war der Nachweis von Syndesmophyten im Ausgangsröntgen mit der Progression der Erkrankung assoziiert. Eine hohe Erkrankungslast, gemessen am modified Stoke Ankylosing Spondylitis Score (mSASS, >10 Einheiten), gilt ebenfalls als unabhängiger Prädiktor für einen schlechten Verlauf der AS. In sechs Studien konnte nachgewiesen werden, dass sich aus MRT-verifizierten entzündlichen Wirbelkörperläsionen im Verlauf Syndesmophyten im Röntgen bei AS-Patienten bilden. Nicht nur die Rückbildung der MRT-verifizierten entzündlichen Wirbelkörperläsionen,

sondern auch der entzündlichen Läsionen der SIG geht mit dem Fortschreiten der Wirbelsäulenbeteiligung einher. Die Frage, ob MRT-verifizierte Fettdegenerations- oder entzündliche Läsionen die Entstehung von Syndesmophyten besser voraussagen können, lässt sich anhand der vorliegenden Literatur nicht eindeutig beantworten.

8. Empfehlung: Voraussage des Therapieansprechens – axiale SpA

Eine ausgeprägte MRT-verifizierte Entzündung (Knochenmarksödem) der Wirbelsäule kann als Prädiktor für das wahrscheinliche Ansprechen auf eine TNF- α -Inhibitor-Therapie bei der axialen SpA herangezogen werden. Neben der klinischen Untersuchung und dem C-reaktiven Protein stellt die MRT somit eine weitere Entscheidungshilfe zur Indikationsstellung einer Anti-TNF- α -Therapie dar (SOR 8,9; 95% CI: 8,3–9,5; LOE Ib).

- Hintergrund: Drei Studien wurden als Grundlage für diese Empfehlung herangezogen, allerdings bestanden bei allen Qualitätseinschränkungen in Hinblick auf Patientenselektion, Zeitpunkt und technische Durchführung der MRT-Untersuchung. Während der Nachweis einer hohen entzündlichen Aktivität der Wirbelsäule (gemessen an den Berlin-MRI-Spine- bzw. SP-ARCC-MRI-Scores) mit einem besseren Therapieansprechen auf eine TNF- α -Inhibitor-Therapie bei AS und nicht radiografischer axialer SpA assoziiert war, konnte bei HLA-B27-positiven Patienten mit MRT-verifizierter Sakroiliitis kein Unterschied zwischen dem Schweregrad der Knochenmarksläsionen und der Erkrankungsaktivität (gemessen am BASDAI) in Hinblick auf die Anti-TNF- α -Response beobachtet werden.

9. Empfehlung: Wirbelkörperfrakturen

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Wirbelkörperfraktur soll als initiale Maßnahme ein Röntgen durchgeführt werden. Bei einem negativen Röntgenbefund sollte zur weiterführenden Abklärung eine CT veranlasst werden. Die MRT-Untersuchung kann zusätzlich zur CT durchgeführt werden, um die Möglichkeit zur

Beurteilung des umliegenden Weichteilgewebes auszuschöpfen (SOR 9,3; 95% CI: 8,9–9,7; LOE IV).

- Hintergrund: Nachdem keine der Studien die formalen Einschlusskriterien erfüllte, wurden Daten aus zwei Studien (ohne Qualitätsassessment) mit gewisser Evidenz zur Fragestellung herangezogen. Bei elf AS-Patienten mit neurologischen Symptomen nach Zervikaltrauma wurden im Röntgen 82% aller Frakturen detektiert, in CT und MRT konnten hingegen alle Frakturen erkannt werden. Den Daten aus der generellen Bevölkerung zufolge ist die Sensitivität der MRT zur Detektion von Zervikalfrakturen mit der des konventionellen Röntgens vergleichbar, allerdings war die MRT dem Röntgen in der Darstellung von Weichteilverletzungen überlegen und erlaubt zudem die Beurteilung des Rückenmarks.

10. Empfehlung: Osteoporose

Bei Patienten mit axialer SpA ohne radiologischen Nachweis von Syndesmophyten der Lendenwirbelsäule (LWS) soll eine Osteoporose mittels der dualen Röntgenabsorptiometrie (DXA) an Hüfte und Wirbelsäule erhoben werden. Im Falle von röntgenologisch nachgewiesenen Syndesmophyten der LWS soll eine Hüft-DXA-Untersuchung ergänzt durch eine laterale LWS-DXA bzw. alternativ eine quantitative CT-Untersuchung durchgeführt werden (SOR 9,4; 95% CI: 9,0–9,8; LOE III).

- Hintergrund: 42 Studien und eine zusätzliche Arbeit mit Evidenz zur Fragestellung wurden zur Erarbeitung dieser Empfehlung verwendet. Während der quantitative US keinen zusätzlichen Nutzen im Vergleich zur DXA bringt, konnte in drei Studien belegt werden, dass die quantitative CT bei Patienten mit fortgeschrittener AS zur Detektion einer Osteoporose der Wirbelsäule der DXA an Wirbelsäule und Hüfte überlegen ist. Trotz des Vorliegens von Daten aus 37 Studien bleibt es ungeklärt, ob der Durchführungsort einen Einfluss auf die Detektionsrate von Osteoporose bei SpA-Patienten hat. In drei Studien konnte gezeigt werden, dass die laterale der ap/pa-Projektion an der Wirbelsäule überlegen ist, die DXA-Untersuchung am Unterarm jedoch gegenüber der herkömmlichen Methode (Wirbelsäule, Hüfte) keinerlei Vor-

teile bringt. Erkrankungsbedingte röntgenologische Veränderungen betreffen die Hüfte und die laterale Projektion weniger häufig als die ap/pa-Aufnahme der Wirbelsäule. Im Verlauf der Erkrankung zeigte sich eine positive Korrelation zwischen der Knochenmineraldichte und der Erkrankungsdauer in der ap-Aufnahme, welche für die laterale Projektion der Wirbelsäule sowie für die Hüfte nicht beobachtet wurde. Nur vier Studien evaluierten die Rolle der Knochendichtemessung im Verlauf der Erkrankung und konnten zeigen, dass Veränderungen nach 1–2 Jahren detektierbar und mit der Erkrankungsaktivität assoziiert waren. Im Qualitätsassessment zeigten fast alle eingeschlossenen Studien Einschränkungen, insbesondere in Hinblick auf die Durchführung des Indextests sowie den Referenzstandard.

Resümee

Die hier vorgestellten EULAR-Empfehlungen erlauben den gezielten Einsatz der

Bildgebung zur Diagnose und zum Monitoring sowohl der axialen als auch der peripheren SpA sowie von deren Komplikationen (Osteoporose). Insbesondere wird auf die Bedeutung der Frühdiagnostik der Erkrankung hingewiesen, mit klaren Stellungnahmen zum Einsatz der MRT zur Diagnose der axialen SpA und der Verwendung des US oder der MRT bei peripherer SpA. Allerdings bleiben viele Fragen betreffend die Bedeutung pathologischer Befunde für den Verlauf und das Therapieansprechen der peripheren und axialen SpA, die klinische Wertigkeit von subklinischen Befunden sowie das Monitoring offen. Die vorgestellten Empfehlungen sollen als Grundlage zur Weiterentwicklung und Qualitätssicherung der Bildgebung in der rheumatologischen Praxis dienen. ■

Autoren:

PD Dr. **Christina Duftner**, PhD, Department Innere Medizin, Universitätsklinik für Innere Medizin VI, Medizinische Universität Innsbruck

Assoz. Prof. PD Dr. **Christian Dejaco** MBA, PhD, Klinische Abteilung für Rheumatologie und Immunologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz

Korrespondierende Autorin:
PD Dr. **Christina Duftner**, PhD
E-Mail: christina.duftner@gmx.at

■21

Literatur:

1 Mandl P et al: EULAR recommendations for the use of imaging in the diagnosis and management of spondyloarthritis in clinical practice. *Ann Rheum Dis* 2015; 74(7): 1327-39 **2** Rudwaleit M et al: *Ann Rheum Dis* 2009; 68(6): 777-83 **3** Rudwaleit M et al: *Ann Rheum Dis* 2011; 70(1): 25-31 **4** van der Linden S et al: *Arthritis Rheum* 1984; 27(4): 361-8 **5** Braun J et al: *Arthritis Rheum* 1994; 37(7): 1039-45 **6** Lambert RGW et al: *Ann Rheum Dis* 2016. doi: 10.1136/annrheumdis-2015-208642 **7** Hermann KG et al: *Ann Rheum Dis* 2012; 71(8): 1278-88 **8** Schueller-Weidekamm C et al: *Semin Musculoskelet Radiol* 2014; 18(3): 265-79 **9** Calin A et al: *JAMA* 1977; 237(24): 2613-4 **10** Rudwaleit M et al: *Arthritis Rheum* 2006; 54(2): 569-78

NEWS

Informationsverhalten österreichischer Ärzte

Umfrage bestätigt: Fachzeitschriften haben 97% Reichweite unter österreichischen Allgemeinmedizinerinnen und Fachärzten

Von allen verfügbaren Informationsquellen haben gedruckte medizinische Fachzeitschriften mit 97% die höchste Reichweite: Nur 3% aller Befragten haben in den letzten 4 Wochen keine Fachzeitschrift gelesen.

Viele „modernere“ Channels wie Online-Fortbildungen und Demonstrationsvideos im Internet (63% bzw. 59%), Industrie-gesponserte elektronische Newsletter (61%) oder gesponserte Webportale (41%) werden von den befragten Ärzten deutlich seltener genutzt oder sind vielen überhaupt noch nicht bekannt. Generell wird der subjektive Nutzen durch das Lesen medizinischer Fachzeitschriften von niedergelassenen Allgemeinmedizinerinnen und Fachärzten als sehr hoch eingestuft. Die überwiegende Zahl aller Befragten gibt an, nach dem Lesen eines Artikels

schon einmal die Anwendung einer bestimmten Therapieoption in Erwägung gezogen oder nach weiterführenden Informationen zum Thema gesucht zu haben.

Informationen zur Umfrage

Die Umfrage wurde durch das unabhängige Marktforschungsunternehmen Spectra im Rahmen der Initiative ARGE MedQualiMed im Auftrag von sieben heimischen Medienhäusern durchgeführt. Zielsetzung war es, das Informationsver-

halten niedergelassener Ärzte und ihre präferierten Informationsquellen zu eruieren. Im Zuge einer telefonischen Befragung durch das Spectra-CATI-Studio wurden von 13. April bis 3. Juni 2016 in einer österreichweiten Zufallsstichprobe 252 Ärzte (150 Allgemeinmedizinerinnen und 102 Fachärzte) eingehend dazu interviewt. Die detaillierten Ergebnisse der Studie sind unter www.medqualimed.at zu finden. ■

Rückfragehinweis:

Spectra Marktforschungsgesellschaft mbH
Dr. Walter Wintersberger
Brucknerstraße 3–5/4, 4020 Linz
Tel.: 0732 69 01-0, Fax: 0732 69 01-4
E-Mail: w.wintersberger@spectra.at
Web: www.spectra.at

Impfungen bei Immunsuppression – erstmals umfassende Empfehlungen

Eine österreichische Publikation betritt Neuland: Erstmals gibt es umfassende Impfeempfehlungen für Patienten, die aufgrund einer Erkrankung und/oder einer Therapie immunsupprimiert sind. In einem ersten, allgemeinen Teil werden Grundlagen und Systematik des Impfens bei Immunsuppression dargelegt, in einem zweiten, klinischen Teil wird eine breite Palette von klinischen Indikationen im Hinblick auf Immunsuppression und Impfungen behandelt.

Das Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Medizinischen Universität Wien hat in Zusammenarbeit mit der erst vor Kurzem gegründeten Österreichischen Gesellschaft für Vakzinologie (ÖgVak) und in Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Experten aus den verschiedensten medizinischen Spezialfächern Empfehlungen zum Thema „Impfungen bei Immundefekten/Immunsuppression“ herausgegeben (Bezugsquellen siehe Ende des Artikels). Im Folgenden sollen die wichtigsten Inhalte dieses Papers kurz angerissen werden. Eine solche Publikation hat bisher nicht nur im deutschsprachigen Raum gefehlt, es dürfte sich sogar darüber hinaus um eine der ersten umfassenden Darstellungen dieser Art handeln.

Gliederung und Schwerpunkte

Die Publikation ist in 2 Teile gegliedert, einen allgemeinen und einen speziellen Teil.

Der allgemeine Teil stellt die Problembereiche bei Impfungen für Patienten mit Immunsuppression (ISP) dar. Es folgt eine Einteilung der ISP in 3 Grade, die dazu dient, die Impfmöglichkeiten in jedem dieser Grade darzustellen. Der 3. Punkt ist die Erläuterung von Wirkmechanismen der wichtigsten immunsuppressiven Medikamente, ein 4. Punkt behandelt Zeitabstände zwischen Therapien und Impfungen und der Punkt 5 gibt anhand einer großen Tabelle einen Überblick über Impfeempfehlungen gemäß den 3 ISP-Graden.

Im speziellen Teil werden dann detailliertere Impfeempfehlungen bei ISP nach klinischen Indikationen bzw. Erkrankungen gegeben.

Problembereiche bei Patienten mit ISP

Eine ISP kann sowohl durch eine Erkrankung selbst (z.B. bei angeborenen Immundefekten) verursacht werden als auch – häufiger – durch eine immunsuppressiv wirkende Therapie. Insbesondere mit dem Aufkommen der Biologika ist hier ein breites und ständig breiter werdendes Spektrum immunsuppressiver Medikamente entstanden, das nicht zuletzt deshalb schwer zu überblicken ist, weil mit jedem molekularen Wirkmechanismus ein anderer (oder auch gar kein) Grad von ISP verbunden ist.

Man muss davon ausgehen, dass bei immunsupprimierten Patienten ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht. Dieses muss jedoch unbedingt im Einzelfall beurteilt werden, da es beim individuellen Patienten von einer ganzen Reihe von Faktoren abhängt. Hier seien nur Alter, Komorbiditäten und die Medikation (abgesehen vom immunsupprimierenden Medikament selbst, sofern eines verabreicht wird) genannt.

Gerade bei diesen Patienten ist daher eine möglichst umfassende Impfvorsorge wichtig, da sie oftmals eine erhöhte Infektneigung aufweisen und die Infektionsprävention daher einen Teil des Behandlungsspektrums darstellt. Andererseits kann das Angehen der Impfungen durch die ISP reduziert oder deren Verabreichung kontraindiziert sein. Wichtig ist,

zwischen inaktivierten und Lebendimpfstoffen zu unterscheiden. Inaktivierte Impfstoffe (die oft als „Totimpfstoffe“ bezeichnet werden) können zwar auch bei höhergradiger ISP gefahrlos verabreicht werden, da sie keine vermehrungsfähigen Erreger enthalten. Der Erfolg der Impfung ist jedoch vielfach fraglich. Lebendimpfstoffe sind hingegen bei ISP in der Regel kontraindiziert, da die Möglichkeit der Vermehrung der lediglich attenuierten Erreger besteht und theoretisch eine Erkrankung durch die Impfung getriggert werden könnte. Dies ist deshalb so, weil die Attenuierung (z.B. die Inaktivierung einer Toxinbildung oder anderer Virulenzfaktoren) im Hinblick auf ein gesundes Immunsystem erfolgt und daher für immunsupprimierte Patienten zu gering sein kann.

Aus diesem Grund ist auch die Umgebungsprophylaxe besonders wichtig, d.h. die Impfung aller Personen, die in engem Kontakt zu einem immunsupprimierten Patienten stehen.

Stadien der Immunsuppression

Es sind drei Schweregrade der ISP zu unterscheiden (Tab. 1). Was das praktische Vorgehen betrifft, so sollten idealerweise alle laut dem aktuellen Österreichischen Impfplan zu verabreichenden Impfungen vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie gegeben werden. Dabei sollten Totimpfungen spätestens 2 Wochen, Lebendimpfungen spätestens 4 Wochen vor Behandlungsbeginn verabreicht werden.

Da dies jedoch in der Praxis oft nicht geschieht, muss häufig eine Entscheidung

über die Gabe von Impfungen bei bereits laufender ISP getroffen werden.

Für den Grad I gilt, dass sowohl inaktivierte als auch Lebendimpfungen wie bei gesunden Personen verabreicht werden können. In diese Gruppe würden z.B. gut eingestellte Diabetiker fallen oder Patienten unter kurzzeitiger Kortisontherapie mit einer Dosis von weniger als 20mg/Tag, Tumorpatienten, bei denen die letzte Chemotherapie zumindest 3 Monate her ist, oder HIV-Patienten mit einer CD4-Zellzahl über 500/mm³.

Für den Grad II gilt, dass Totimpfstoffe verabreicht werden können; es sind jedoch in manchen Fällen Titerkontrollen empfohlen. Bei Lebendimpfstoffen muss zwischen verschiedenen Situationen unterschieden werden. So können z.B. asymptomatische HIV-Patienten mit einer CD4-Zellzahl zwischen 200 und 499/mm³ die Masern/Mumps/Röteln(MMR)-Impfung sowie die monovalente Varizellenimpfung (V) erhalten. Bei der Gelbfieberimpfung sollte Zurückhaltung geübt werden, während andere Patienten mit ISP Grad II, etwa jene unter einer Kortisontherapie von mehr als 2 Wochen Dauer, problemlos gegen Gelbfieber geimpft werden können.

Patienten mit ISP Grad III können zwar mit Totimpfstoffen geimpft werden; der Impferfolg ist jedoch fraglich, Titerkontrollen sind wünschenswert. Lebendimpfstoffe sind bei diesen Personen generell kontraindiziert. Einzelne Ausnahmen müssen einer strengen Nutzen-Risiko-Abwägung unterliegen.

Wirkmechanismen immunsuppressiver Medikamente

Eine ISP kann eine erwünschte oder eine unerwünschte Wirkung einer pharmakologischen Therapie sein. Erwünscht ist die ISP etwa bei der Prävention von Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantation, bei der Therapie von Autoimmunerkrankungen oder chronisch-entzündlichen Prozessen. Bei der antineoplastischen Chemotherapie (± Bestrahlung) ist die ISP hingegen als unerwünschte Wirkung zu betrachten.

Heutzutage werden hauptsächlich die folgenden Pharmaka eingesetzt: Glukokortikoide, Calcineurininhibitoren, mTOR-Inhibitoren, DNS-Biosynthesehemmer,

Tyrosinkinasehemmer, immunsupprimierende Antikörper, S1P-Rezeptor-Modulatoren und „targeted therapies“.

Glukokortikoide

führen zu einer starken Hemmung zellvermittelter Immunantworten.

Calcineurininhibitoren

hemmen die Zytokinausschüttung von T-Lymphozyten und werden unter anderem zur Prävention von Abstoßungsreaktionen eingesetzt.

mTOR-Inhibitoren

hemmen die IL2-induzierte Proliferation von Lymphozyten.

DNS-Biosynthesehemmer

hemmen ebenfalls die Lymphozytenproliferation, nur über einen anderen Mechanismus.

Tyrosinkinasehemmer (TKI)

sind eine heterogene Gruppe von Substanzen, von denen manche (wie z.B. der VEGF-Rezeptorblocker Bevacizumab) kaum eine immunsuppressive Wirkung ausüben, während andere (wie z.B. Ibrutinib oder Idelalisib) eine stärkere ISP verursachen.

Immunsuppressive Antikörper

Ein breites Feld sind immunsuppressive Antikörper. Eine starke immunsuppressive Wirkung weisen z.B. die TNF- α -Blocker auf. Depletierend auf die B-Zellen wirken CD20-Antikörper wie Rituximab. Ebenfalls zu erwähnen sind unter anderem Antikörper gegen IL-12/-23 sowie IL-17A und CD25.

S1P-Rezeptormodulatoren

hemmen die Auswanderung von T-Zellen aus Lymphknoten.

„Targeted therapies“

sind üblicherweise kleine Moleküle, zu denen die bereits erwähnten TKI, aber auch andere Molekülklassen gehören. Es

kann sich aber auch um Antikörper, wie z.B. Cetuximab, handeln. Die immunsuppressiven Wirkungen von „targeted therapies“ können ganz unterschiedlich ausgeprägt sein.

In einer eigenen Tabelle des Papers wurde jedem Medikament bzw. jeder Substanzklasse in Abhängigkeit vom Wirkmodus wie auch von der Halbwertszeit einer der 3 ISP-Grade zugeordnet (im Zweifelsfall, das heißt bei Fehlen entsprechender Daten, wird Grad III angenommen; dies hat den Grund, dass eine Abschätzung der ISP aufgrund der Halbwertszeit des Medikaments oftmals schwierig ist, da die Wirkung auf die Immunzellen länger andauern kann als die Präsenz des Medikaments in der Zirkulation).

Zeitabstände zwischen Therapien und Impfungen

Während die Zeitabstände zwischen Impfungen und nachfolgenden immunsuppressiven Therapien relativ einheitlich darstellbar sind – wie schon erwähnt, sollen nach Totimpfungen 2 Wochen, nach Lebendimpfungen 4 Wochen Abstand gehalten werden –, sind die notwendigen Abstände zwischen immunsuppressiven Therapien und nachfolgenden Lebendimpfungen ganz unterschiedlich, je nachdem, um welche Therapie es sich handelt.

So ist z.B. nach einer kurzfristigen bzw. niedrig dosierten Kortikosteroidbehandlung kein zeitlicher Abstand notwendig; bei höher dosierten Kortisontherapien sollte ein Monat Abstand gehalten werden. Ebenfalls kein Abstand ist nach Verabreichung von Sulfasalazin oder Hydroxychloroquin notwendig.

Mindestens 3 Monate sollte nach einer Reihe von Therapien gewartet werden, zu denen z.B. viele Antikörper (TNF- α -Blocker, IL-1- und IL-6-Hemmer u.a.), aber auch DNS-Synthesehemmer oder Calcineurininhibitoren zählen.

Mindestens 1 Jahr mit Lebendimpfungen warten muss man nach Verabreichung von Rituximab oder Alemtuzumab, und nach Leflunomid beträgt die Wartezeit sogar 2 Jahre. Diese Zeitabstände wurden in Ermangelung von Daten auf der Basis von theoretischen/immunologischen Überlegungen angegeben.

Erkrankungen/Therapien	Grad
ohne relevante ISP	I
mit leichter bis mittelgradiger ISP	II
mit hochgradiger ISP	III

Tab. 1: Stadien der Immunsuppression (ISP)

Impfempfehlungen in Abhängigkeit vom Grad der ISP

Sehr detailliert geht das Paper in einer großen Tabelle auf den Umgang mit den einzelnen im Österreichischen Impfplan aufgeführten Impfungen in Bezug auf die 3 ISP-Grade ein. Dies ist eines der Herzstücke der Publikation, da sich daraus – sofern einmal der ISP-Grad bekannt ist – der genaue Umgang mit jeder Impfung ableiten lässt.

Detaillierte Impfempfehlungen nach Indikationen bzw. Erkrankungen

An der Erstellung dieser speziellen Empfehlungen arbeitete eine Reihe von Experten aus den entsprechenden Spezialfächern mit. Das Spektrum ist breit und reicht von angeborenen Immundefekten bis hin zur Neurologie.

Die angeborenen Immundefekte, die glücklicherweise selten vorkommen, sind im Überblick dargestellt und mit Impfempfehlungen versehen.

Ein großes Kapitel betrifft die chronischen Nierenerkrankungen (CKD) einschließlich Dialysepatienten. Immerhin sind Infektionen die zweithäufigste Todesursache bei CKD. Das Ansprechen auf Impfungen ist hier vermindert, und zwar abhängig vom CKD-Stadium. Dies bedeutet, dass auf eine möglichst frühe und gründliche Durchimpfung von Patienten mit beginnender Niereninsuffizienz besonders geachtet werden sollte.

Diabetiker sind ebenfalls wegen ihrer Grunderkrankung als immunsupprimiert zu betrachten, wenngleich das Ausmaß der ISP stark von der Diabeteseinstellung abhängt. Eine Einschränkung bezüglich Impfungen besteht nicht – im Gegenteil sollte auch hier auf eine möglichst umfassende Durchimpfung Wert gelegt werden.

Solide Tumoren sind, wie auch in der gegenständlichen Publikation vermerkt ist, ein überaus umfangreiches Gebiet, das auch im Paper nicht umfassend dargestellt werden kann. Der jeweils vorliegende Grad der ISP müsste aufgrund der Vielfalt sowohl der Tumorentitäten als auch der verwendeten Therapiekombinationen jeweils einzeln definiert werden. Es wird aber dennoch versucht, den Wirkmechanismus und die immunsupprimierende Wirkung einiger sehr gängiger Chemotherapeutika und „targeted therapies“ darzustellen.

Im Bereich der hämatologischen Erkrankungen sind in Bezug auf Impfungen vor allem die chronischen Leukämien von Bedeutung. Die Erkrankungen und ihre Therapieschemata werden ausführlich dargestellt und auf einige speziell immunsuppressive Substanzen wird näher eingegangen.

Das nächste Kapitel widmet sich der hämatopoetischen Stammzelltransplantation (SZT). Hier gibt es getrennte Empfehlungen zu Impfungen vor bzw. nach SZT. Vor SZT ist auch der Impfstatus des Spenders wichtig, da sich die Immunität des Spenders auf den Empfänger überträgt. Lebendimpfungen sollten 4 Wochen vor der Spende vermieden werden. Der Impfstatus des Empfängers sollte nach Möglichkeit ebenfalls optimiert werden, da die vorhandene Immunität des Empfängers auch nach SZT oft einige Monate erhalten bleibt.

Dennoch sollte der SZT-Empfänger als ungeimpft betrachtet werden. Totimpfungen sind ab 6 Monaten, Lebendimpfungen ab 24 Monaten nach SZT möglich.

Auch die Transplantation solider Organe (SOT) ist ein Thema. Dazu gibt es Impfempfehlungen vor bzw. nach SOT. Besonders Augenmerk sollte hier ebenfalls auf die Umgebungsprophylaxe, also den möglichst kompletten Impfstatus aller im engen Kontakt mit dem Patienten lebenden Personen, gelegt werden.

Patienten mit Asplenie haben ein erhöhtes Risiko für Infektionen mit bekapselten sowie intrazellulären Bakterien und Protozoen. Hier sind vor allem die Impfungen gegen Pneumokokken, Meningokokken und *Haemophilus influenzae* von großer Bedeutung.

Die Rheumatologie zeichnet sich durch ein breites Spektrum an immunsuppressiven Therapien aus, wobei vor allem die TNF- α -Blocker und auch der CD20-Blocker Rituximab hervorzuheben sind. Impfungen sollten idealerweise vor Therapiebeginn gegeben werden, sind jedoch unter bestimmten Voraussetzungen auch unter manchen laufenden Therapien möglich.

Wenn Biologika in der Schwangerschaft verabreicht wurden, können die Kinder nach dem normalen Schema geimpft werden. Ausnahme ist die Lebendimpfung gegen Rotaviren.

Gegen entzündliche Darmerkrankungen (CED) werden zum Teil die gleichen Medikamente eingesetzt wie in der Rheumatologie, nämlich TNF- α -Blocker. Für einige Impfungen gibt es spezifische Daten.

In der Dermatologie werden neben Kortikosteroiden in vielen Bereichen heute auch Biologika eingesetzt. Neben TNF- α -Blockern kommen z.B. auch Checkpoint-Inhibitoren, Anti-IL-12/-23 und Anti-IgE-Antikörper zum Einsatz. Eine schwere ISP entsteht hauptsächlich in der Therapie der Psoriasis.

Ein eigenes Kapitel ist der HIV-Infektion gewidmet. Hier hängen die Einteilung in die ISP-Grade und damit auch das vakzinologische Vorgehen vor allem von der CD4-Zellzahl und der Symptomatik des Patienten ab. Während Patienten mit mehr als 500 CD4-Zellen/mm³ kaum eine ISP haben (Grad I), sind Patienten mit weniger als 200 CD4-Zellen/mm³ schwer immunsupprimiert (Grad III).

Auch in der Neurologie wird eine Reihe von Immunsuppressiva verwendet, z.B. bei multipler Sklerose (MS) und Neuromyelitis optica. Für die immer wieder geäußerte Behauptung, Impfungen könnten eine MS verursachen, gibt es keinerlei Beweise. ■

Bericht:

Dr. Norbert Hasenöhrl

■1621◆

Quelle:

Das Paper „Impfungen bei Immundefekten/Immunsuppression“ ist in der Wiener Klinischen Wochenschrift erschienen (DOI: 10.1007/s00508-016-1033-6 bzw. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00508-016-1033-6>). Es kann auch unter der Adresse www.meduniwien.ac.at/tropenmedizin von der Website des Instituts für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der MedUni Wien als pdf-Datei heruntergeladen werden.

SCHAU MAL, WAS ICH KANN

Ab 1. September
erstattet in der
dunkelgelben Box



 **Cosentyx**[®]
secukinumab

Der erste
zugelassene  Inhibitor

Jetzt zugelassen für
Erwachsene mit aktiver
Psoriasis-Arthritis
oder aktiver
**Ankylosierender
Spondylitis**¹

1. Fachinformation Cosentyx[®]

**Cosentyx[®] eignet sich für eine chef (kontroll) ärztliche
Langzeitbewilligung für 3 Monate (L3).**

**Entdecken Sie einen neuen Weg
der Behandlung von PsA und AS**

 **Cosentyx**[®]
secukinumab

Leben in Bewegung

 **NOVARTIS**

Novartis Pharma GmbH
Stella-Klein-Loew-Weg 17 • 1020 Wien
Tel.: +43 1866 57-0 • www.novartis.at

Datum der Erstellung 09/2016, AT1602431470

Therapieliege für die Mechanotransduktionstherapie

In der Behandlung von Rückenschmerzen in der physikalischen Medizin bietet die neue Therapieform der Mechanotransduktion innovative Ansätze. Durch die Übertragung von mechanischen Wellenstimuli an die Gewebszellen wird eine blockadefördernde Muskeltätigkeit ausgelöst, die eine heilsame biologische Antwort zur Folge hat. Als singuläre Prozedur oder zur ergänzenden Vorbereitung anderer Schmerzbehandlungen im Rückenbereich wird das Therapiegerät von EvoCell mittlerweile von vielen heimischen Medizinern empfohlen. Die EvoCell-Therapieliege, die bereits von namhaften Sportverbänden sowie

in der Mitarbeitervorsorge in Großunternehmen in Österreich und Deutschland eingesetzt wird, steigert zusätzlich auch das gesamtkörperliche Wohlbefinden. Laut einer positiv bewerteten Testphase im Ambulatorium für physikalische Medizin und Rehabilitation der Burgenländischen Gebietskrankenkasse gewährleistet EvoCell als Ganzkörperliege maximalen Behandlungskomfort. Im typischen Intervall von zwei bis drei Behandlungen pro Woche mit einer Dauer von jeweils 15 Minuten wird das Verfahren in Liegeposition am bekleideten Patienten durchgeführt. Die Einsatzbereiche reichen von der Prophylaxe bis hin zur Behandlung



von spezifischen und unspezifischen Rückenschmerzen sowie von unterschiedlichen Symptomen des Stütz- und Bewegungsapparats, wie beispielsweise Reizzuständen der Nervenwurzeln und Dysfunktionen in den Übergangsbereichen der Wirbelsäule. Um den

Beobachtungen des praktischen Therapieerfolgs der Mechanotransduktion eine wissenschaftliche Basis zu geben, führen die Wiener Universitätsklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation und das Ambulatorium der Gebietskrankenkasse Eisenstadt seit Ende 2015 eine Studie zur Effektivität und Akzeptanz der neuen Schmerztherapie durch. (red) ■

Quelle: EvoCell

Nervenimplantate aus Krabbenpanzern

Bei Unfällen treten häufig Verletzungen auf, die Lücken zwischen durchtrennten Nerven hinterlassen. Normalerweise werden diese mit körpereigenen Nerven überbrückt. Dadurch entstehen jedoch neue Nervenverletzungen. Hinzu kommt, dass körpereigenes Ersatzmaterial nur begrenzt verfügbar ist. Hier können künstliche Nervenleitschienen aus Chitosan Abhilfe schaffen. Chitosan leitet sich von Chitin ab, das aus Krabbengehäusen gewonnen wird. Der Stoff ist auf natürlichem Wege abbaubar und biologisch sehr gut verträglich. Für die Herstellung der Schienen wird Chitosan so

verändert, dass aus ihm formstabile, chirurgisch leicht vernähbare Röhrchen hergestellt werden können. Mit ihnen konnten im Tiermodell 10–15mm lange Defektstrecken ähnlich erfolgreich überbrückt werden wie mit körpereigenen Implantaten. Sie sind inzwischen für die klinische Anwendung zugelassen und werden seit etwa einem Jahr bei Patienten eingesetzt.

Darauf aufbauend konnte das Team um Prof. Dr. Kirsten Haastert-Talini, Institut für Neuroanatomie, Medizinische Hochschule Hannover, tierexperimentell nun zeigen, dass die Nerven besonders gut nachwachsen, wenn die Röhrchen mithilfe eines durchlöchernten Chitosanfilms in Längsrichtung in zwei Kammern geteilt werden. „Dann wächst nicht nur ein Ner-

venstrang, sondern zwei – und diese sind durch die Löcher über Blutgefäße miteinander verbunden. „Mit dieser Methode konnten wir bei Überbrückung der kritischen Defektstrecke von 15mm eine bessere Muskelfunktion erreichen als mit einkammerigen Röhrchen“, so Haastert-Talini. Sobald sie für den Einsatz im Menschen vorliegen, werden diese weiterentwickelten Röhrchen sehr wahrscheinlich häufiger angewendet werden als die bisher verfügbaren einfachen Nervenleitschienen. Die Ergebnisse geben zudem Hoffnung, künftig auch Nervenverletzungen bei Diabetikern besser heilen zu können. (red) ■

Quelle: Medizinische Hochschule Hannover

BALLance: Entlastung für die Bandscheiben

Der Einsatz von Sport- und Therapiegeräten kann das Rückentraining nicht nur erleichtern, sondern in vielen Fällen überhaupt erst zufriedenstellende Ergebnisse bringen. Denn zur Hypertrophie der tief liegenden Muskulatur braucht es Hilfsmittel, mit propriozeptivem Training alleine ist das schwer zu erreichen. Die Black Roll und die Faszienrolle sind schon weitgehend bekannt. Sie helfen, die Muskulatur zu lockern und können zu einer aufrechteren – und

damit gesünderen – Haltung beitragen. Aber sie haben einen Nachteil: Sie schonen die Wirbelsäule nicht. Das wiederum gelingt mit der „BALLance Dr. Tanja Kühne“-Methode. Hierzu wurde eigens ein Trainingsgerät entwickelt, das aus zwei Weichschaumbällen besteht, die mit einer flexiblen Feder verbunden sind. Bei der Kernübung liegt der Proband am Rücken, die Bälle sind symmetrisch unter den Schulterblättern platziert. So kommt es zu einer leichten Streckung der Wirbelsäule, die Bandscheiben bekommen wieder mehr Platz und können ihre natürliche Schwammfunktion besser erfüllen. Die empfindlichen Wirbelfortsätze kommen

dank der Federverbindung nicht mit dem Gerät in Berührung und werden daher geschont. Dafür ist der Druck auf die Muskulatur größer und somit die Wirkung höher. Weitere Übungen finden ebenfalls hauptsächlich im Liegen statt und bestehen aus langsamen Rollbewegungen und speziellen Atemübungen. Nähere Informationen: www.ballance-concepts.at. (red) ■

Quelle: Medieninformation Piswanger-Richter PR

Call for Abstracts
Einreichung möglich von
23. Jänner – 27. März 2017
www.unfallchirurgen.at

Schulter & Ellbogen

53. Jahrestagung

5. – 7. Oktober 2017
Salzburg

2017



Es wird angestrebt, die
ÖGU Jahrestagung nach den Kriterien
des Österreichischen Umweltzeichens für
Green Meetings/Green Events auszurichten.

Taperloc Hüftschafsystem G7 Hüftpfannensystem Avenir® Müller Schaft

Effizient und dennoch vielseitig.



Taperloc Complete

- seit über 30 Jahren bewährt
- exakte Passform und hohe Verankerskraft
- weichteilschonende und knochensparende Implantation

G7 - Pfannensystem

- variable Inlayoptionen
- moderne Interpretation klassischer Technologien
- optimale Verankerungskraft



Avenir® Müller Schaft

- optimierte Kraftübertragung auf den Knochen
- makrostrukturierte Oberfläche vermeidet Nachsinken der Endoprothese
- hohe Festigkeit und Elastizität
- zementierte und zementfreie Versorgungsoption

