

JATROS

Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie

EUR 9,- Jahrgang 27/2022 ISSN 1997-8308 Österreichische Post AG, MZ 09Z038204M, Retouren an PF 555, 1008 Wien, Universimed CMC GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6-8, 1150 Wien

2 / 2022

VANCOUVER-B2-FRAKTUR

**Osteosynthese versus
Prothese**

WIE LANGE? WIE SCHWIERIG?

**Die Lernkurve in der
roboterassistierten
orthopädischen Chirurgie**

ECCO 2022

**Neues zu Morbus Crohn
und Colitis ulcerosa**

© Univ.-Kl. f. Orthopädie u. Traumatologie, Innsbruck

FOKUSTHEMA

**Komplikationsmanagement
in der Endoprothetik**



Wir suchen:

Leidenschaft.
Menschlichkeit.
Fachliche Kompetenz.

Wir bieten:

Harte Arbeitsbedingungen.
Kleinen Lohn.
Große Wertschätzung.

Bewerben Sie sich jetzt!

www.aerzte-ohne-grenzen.at/einsatzmitarbeit



R. Windhager, Wien
C. Kammerlander, Graz

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die zunehmende Implantation von Endoprothesen – sowohl elektiv als auch im Bereich der Akuttraumatologie – erfordert ein besonderes Wissen um das Management von Komplikationen und komplexen Situationen in diesem Bereich. Diesem Umstand wurde in den letzten zwei Dekaden durch Etablierung neuer Techniken, nicht zuletzt auf Basis neuer Technologien und kontinuierlicher Evaluation der Effizienz dieser Maßnahmen, Rechnung getragen. In einschlägigen Konferenzen besteht Konsensus in weiten Bereichen der Endoprothetik, wenngleich einzelne Probleme und Spezialsituationen kontrovers diskutiert werden. Vor diesem Hintergrund freuen wir uns, Ihnen im vorliegenden *JATROS* sehr interessante Beiträge präsentieren zu dürfen.

Luxationen stellen ein dauerhaftes und in einzelnen Registern sogar zunehmendes Problem in der Revisionsendoprothetik dar und bedürfen einer systematischen Aufarbeitung, wie dies von Dr. Simon und Doz. Hofstätter dargestellt wird.

Neue Technologien wie 3D-Metalldruck haben große Hoffnungen für die Rekonstruktion bei großen Beckendefekten geschürt. Die Vor- und Nachteile von modularen Systemen versus Custommade-Prothesen sind hier auch zu berücksichtigen und werden in der Arbeit von Doz. Böhler diskutiert.

Die periprothetischen kniegelenksnahen Frakturen sind häufig und bedürfen eines klaren Algorithmus, um einer effizienten Therapie zugeführt zu werden, wie das von Doz.ⁱⁿ Vielgut dargestellt wird.

Spezielle Herausforderungen stellen interkaläre Frakturen bei liegender Hüft- oder Knie-TEP dar, vor allem, wenn die Osteosynthese aufgrund langstieliger Prothesen erschwert ist oder gar Lockerungen vorliegen. Ein klares Behandlungskonzept hierfür wird von Dr. Kastenberger und Prof. Arora demonstriert.

Die Erweiterung des immer häufiger angewendeten direkten vorderen Zugangs in der Hüftendoprothetik nach proximal bei entsprechenden Pfannendefekten kann über die Technik nach Levine erfolgen. Dr. Moser beschreibt diese Technik und stellt sie auch anhand von Fallbeispielen dar.

Um auch die neuesten technischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Endoprothetik abzubilden, hat Doz. Klasan einen interessanten Bericht zur Lernkurve in der roboterassoziierten orthopädischen Chirurgie verfasst. Es wird dargestellt, dass diese zusätzliche technische Hilfe insbesondere in der Implantatpositionierung deutliche Vorteile aufweist, aber in Bezug auf die Operationszeit sehr wohl eine Lernkurve aufweist.

Im Zuge der demografischen Entwicklung sehen wir auch eine Zunahme von periprothetischen Frakturen in der unteren Extremität. Dr. Hausbrandt zeigt hier Ergebnisse eines Vergleichs von Osteosynthese vs. Prothese bei der Vancouver-B2-Fraktur. Demzufolge muss hierbei nicht jede gelockerte Prothese gewechselt werden, sondern es kann in bestimmten Fällen auch eine Osteosynthese zum Erfolg führen.

Die Komplexität insbesondere osteoporotischer Frakturen im Gelenksbereich erfordert zunehmend einen endoprothetischen Ersatz des Gelenkes, wenn eine Rekonstruktion nicht möglich ist. Dr. Etschmaier beschreibt in seinem Beitrag den primären und sekundären Einsatz der Endoprothetik bei Frakturen im Bereich des Kniegelenkes.

Wir hoffen, Ihnen eine interessante Auswahl präsentieren zu können, und wünschen Ihnen viel Vergnügen bei dieser Lektüre!

Prof. Dr. **Christian Kammerlander**
o. Univ.-Prof. **Dr. Reinhard Windhager**

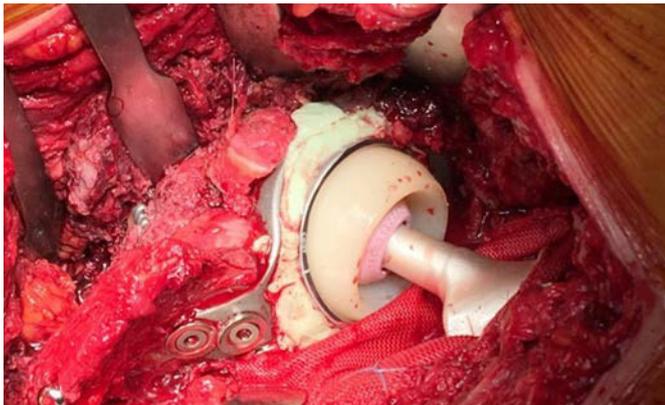
Wissenschaftliche Beiräte

D. Aletaha, Wien; **W. Anderl**, Wien; **C. Bach**, Wien; **N. Böhler**, Linz; **P. Bösch**, Wr. Neustadt; **H. Boszotta**, Eisenstadt; **M. Breitenseher**, Horn; **W. Brodner**, Krems; **E. Cauza**, Wien; **D. Dammerer**, Krems; **K. Dann**, Wien; **M. Dominkus**, Wien; **U. Dorn**, Salzburg; **R. Dorotka**, Wien; **A. Engel**, 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; **J. G. Grohs**, Wien; **G. Gruber**, Graz; **K. Gstaltner**, Wien; **J. Hochreiter**, Linz; **S. Hofmann**, Stolzalpe; **L. Holzer**, Klagenfurt; **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; **R. Lunzer**, Graz; **K. Machold**, Wien; **R. Maier**, Baden; **S. Marlovits**, Wien; **M. Mousavi**, Wien; **T. Muellner**, Wien; **S. Nehrer**, Krems; **M. Nicolakis**, Wien; **M. Nogler**, Innsbruck; **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**, Salzburg; **H.-J. Trnka**, Wien; **C. Tschauner**, Stolzalpe; **A. Ulreich**, Gröbming; **V. Vécsei**, Wien; **A. Wanivenhaus**, Wien; **R. Windhager**, Wien; **C. Wurnig**, Wien; **P. Zenz**, Wien; **J. Zwerina**, Wien

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN

- 7 ÖGO**
- 9 ÖGU/ÖGOuT**
- 10 GOTS**
- 11 ÖGF**

© Michael-Orgen-Labor



ENDOPROTHETIK – KOMPLIKATIONSMANAGEMENT

- 12 Luxation nach Hüfttotalendoprothese: Wann revidieren? Immer tripolar?**
S. Simon, Wien
J. Hofstätter, Wien  
- 18 Osteosynthese versus Prothese bei der Vancouver-B2-Fraktur**
P. A. Hausbrandt, Graz 
- 22 Therapiemöglichkeiten der chronischen Beckendiskontinuität Cup-Cage-Rekonstruktion versus Custom-made-Implantate**
C. Böhler, Wien
K. Staats, Wien
R. Windhager, Wien   

- 26 Die Levine-Erweiterung des direkten vorderen Zuganges**
B. Moser, Kalwang 
- 29 Therapieoptionen bei periprothetischen distalen Femur- und proximalen Tibiafrakturen**
I. Vielgut, Graz 
- 31 Management der interkalären Fraktur bei liegender Knie- und Hüft-TEP**
T. Kastenberger, Innsbruck
R. Arora, Innsbruck  
- 36 Relevante Unterschiede eines Vergleichskollektivs anhand einer Single-Center-Auswertung Primäre versus sekundäre Frakturoendoprothetik am Kniegelenk**
M. Etschmaier, Graz 
- 40 Wie lange? Wie schwierig? Die Lernkurve in der roboterassistierten orthopädischen Chirurgie**
A. Klasan, Linz 

ORTHOPÄDIE & TRAUMATOLOGIE

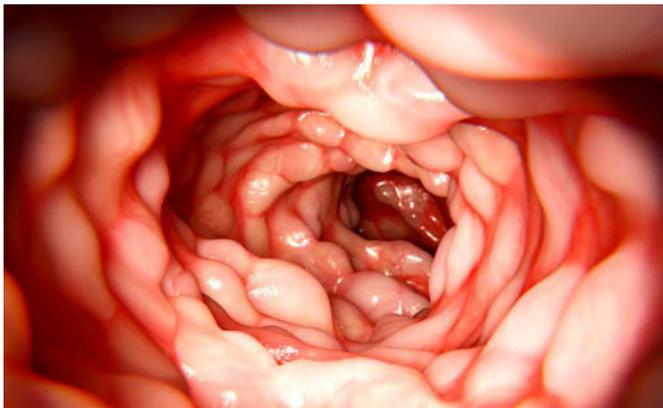
- 44 Revision mit dem Arthrex Modular Glenoid System**
- 48 2 Jahre als Research Fellow an der Mayo Clinic in Rochester**
J. Starlinger, Wien 
- 50 Osteopathische Sportmedizin und PRP bei Tendinopathien**
R. Waldmann, Alberndorf 

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: DW 20. Geschäftsführung: Dr. med. Bartosz Chłap, MBA. Chefredaktion: Mag. Christine Lindengrün. E-Mail: christine.lindengruen@universimed.com. Redaktion: Dr. med. Bettina Janits, BA. Projektleitung: Florian Korosec. E-Mail: florian.korosec@universimed.com. Lektorat: DI Gerlinde Hinterhözl, Dr. Patrizia Maurer, Mag. Sabine Wawerda. Grafik: Amir Taheri. Produktion & Druck: Print Alliance HAV Produktions GmbH, 2540 Bad Vöslau. Artikel mit grauer Hinterlegung sind im Sinne des Österreichischen Mediengesetzes § 26 als Werbung, Promotion oder entgeltliche Einschaltung zu verstehen. Gerichtsstand: Wien. Offenlegung nach § 25 MedienG: www.universimed.com/impressum. Medieninhaber: Universimed Cross Media Content 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. Mit der Übergabe von Manuskripten und Bildern gehen sämtliche Nutzungsrechte in Print und Internet an Universimed über. Copyright: Alle Rechte, insbesondere auch hinsichtlich sämtlicher Artikel, Grafiken und Fotos, liegen bei Universimed. Nachdruck oder Vervielfältigung, Verbreitung, Zurverfügungstellung, Vortrag, Vorführung, Aufführung, Sendung, Vermietung, Verleih oder Bearbeitung – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch den Herausgeber. 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.

© iStockphoto.com/SebastianMagna



RHEUMATOLOGIE

52 Tipps und Fallstricke auf dem Weg zur Diagnose chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen
R. Platzer, Wr. Neustadt



58 Update Behandlungsalgorithmen Morbus Crohn: Therapie nach Schweregrad und Befallsmuster
S. Reider, Linz



62 ECCO 2022 Neue Therapieempfehlungen für die Colitis ulcerosa

63 ECCO 2022 Kortikosteroide schnell oder langsam absetzen?

64 ECCO 2022 Nach der Kolektomie: auf die medikamentöse Therapie kommt es an

66 Guselkumab (Tremfya®) bei axialer Psoriasisarthritis Axiale Psoriasisarthritis vs. axiale Spondyloarthritis

68 Neue Daten zur Therapie der Psoriasisarthritis

70 Cosentyx®-Fallbericht aus der Landesklinik St. Veit, Salzburg (SALK) Behandlung einer langjährig bestehenden axialen Spondyloarthritis
A. Studnicka-Benke, St. Veit
F. Karner, St. Veit



72 Therapie des SLE: Was ist neu?

74 „Auf Lunge und Nieren geprüft“ – Rheuma trifft Lunge, oder war's doch wieder Covid-19?
G. Shao, Linz
B. Lamprecht, Linz



NEWS/PHARMA-NEWS

11 Buchtipps Orthopädische Fußchirurgie

16 News Neuer Chef der I. Abteilung in Speising

35 News Was passiert in Biofilmen?

39 News Ewing-Sarkom: Neues zur Metastasenbildung

65 News Histone können T-Zellen direkt aktivieren

71 Termin 39. Rheumatologische Fortbildungstagung Saalfelden

73 News Sicher durch die Schwangerschaft

Berufsbegleitende Universitätslehrgänge

Advanced Orthopedics and Traumatology

sabine.siebenhandl@donau-uni.ac.at, +43 (0)2732 893-2750
www.donau-uni.ac.at/aot

Sportmedizin

claudia.gruber@donau-uni.ac.at, +43 (0)2732 893-2751
www.donau-uni.ac.at/sportmedizin

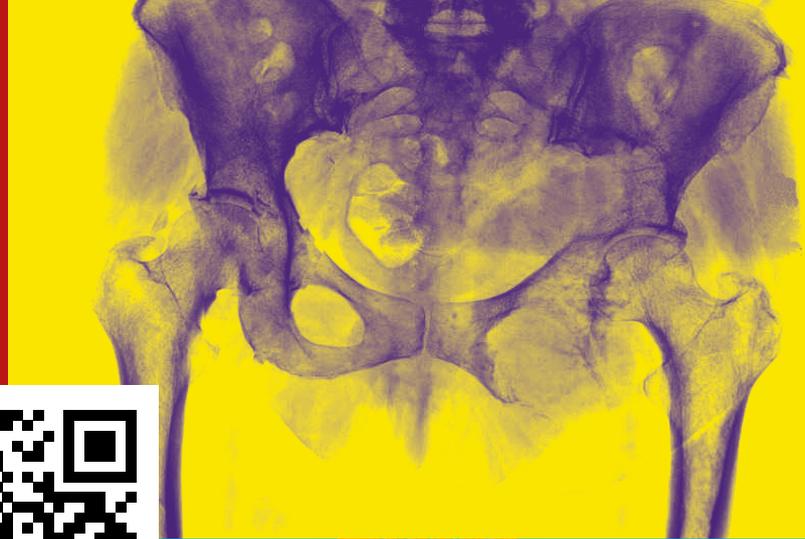
Das Zentrum für Gesundheitswissenschaften und Medizin bietet Masterstudien für moderne orthopädische und traumatologische Operations- und Behandlungsstrategien von Erkrankungen des Bewegungsapparates und kompetente medizinische Betreuung von Sportler_innen aller Leistungsstufen – vom Breiten- bis zum Spitzensport an.

**Start der Lehrgänge: Sommersemester 2022
Einstieg bis September 2022 möglich!**

Dauer: 5 Semester berufsbegleitend
Abschluss: Master of Science (MSc)
Lehrgangleitung: Univ.-Prof. Dr. Stefan Nehrer und Univ.-Prof. Dr. Dr. Thomas Klestil

Universität für Weiterbildung Krems





1. Österreichischer Kongress für Orthopädie & Traumatologie

12.-14. Mai 2022, Messecongress Graz

www.OT2022.at

Mit freundlicher Unterstützung



DER ORTHOPÄDISCHE UND TRAUMATOLOGISCHE NOTFALL

Für diese Veranstaltung werden 24 DFP Punkte bei der Österreichischen Ärztekammer akkreditiert.



- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|
| Arthroskopische Chirurgie | Komplikationsmanagement | Tumorchirurgie |
| Endoprothetik und Revisionschirurgie | Konservative Therapie | Wirbelsäule und Schmerz |
| Gelenkverletzungen | Polytrauma | Difficult Cases: Expertenpanel mit Voting |
| Infektionen und Sepsis | Rehabilitation | Hands-on-Workshops und Notfallsimulationen |
| Katastrophen- und Einsatzmedizin | Sportverletzungen | Round Table: Zukunft O&T, niedergelassener Bereich |
| Kinderorthopädie- und traumatologie | Trauma- und Schockraummanagement | |



Einige der eingeladenen Internationalen Sprecher:



Prof. Pietro Ruggieri
Clinica Ortopedica ed Oncologia Ortopedica
Padova, Italien



Univ.-Prof. Dr. Carsten Perka
Zentrum für Muskuloskeletale Chirurgie Charité –
Universitätsmedizin Berlin, Deutschland



Dr. Gunnar Sandersjö
Medical Unit Trauma, Emergency Surgery and Orthopedics –
Karolinska University Hospital, Schweden



Dr. Axel Gänsslen
Unfallchirurgie, Orthopädie und Handchirurgie
Klinikum Wolfburg, Deutschland



Prof. Miklos Szendroi
Orthopedic Department Semmelweis University
Ungarn



Prof. Dr. med. Hans-Christoph Pape
Klinik für Traumatologie
Universitätsspital Zürich, Schweiz



Dr. Lindhal, PhD
Head of Pelvis and Lower Extremity Department at Helsinki
Finland



PD Dr. med Andrej Trampuz
Zentrum für Muskuloskeletale Chirurgie Charité –
Universitätsmedizin Berlin, Deutschland



Covid-19 und die elektive Orthopädie

Liebe Kolleginnen! Liebe Kollegen!

Liebe Freunde der österreichischen Orthopädie und Traumatologie!

Die Covid-19-Pandemie begleitet uns mittlerweile 2 Jahre. Seit Beginn der Pandemie sind wir in Wellen damit konfrontiert, Operationen kurzfristig absagen oder verschieben zu müssen. Während 2020 und 2021 diese Maßnahmen gesetzt wurden, um eine Überlastung der Intensivstationen zu vermeiden, haben wir seit der raschen Verbreitung der Omikron-Variante mit Personalmangel aufgrund von Krankenständen und Quarantäne zu kämpfen, was mit Schließungen von Stationen und der Reduktion der OP-Kapazität beantwortet wird. Gleichzeitig beobachten wir eine zunehmende Überlastung und Überforderung des medizinischen Personals.

Besonders betroffen waren orthopädische Patienten, bei denen in den ersten beiden Pandemiewellen bis zu 85% der Eingriffe verschoben wurden. Viele orthopädische Eingriffe, insbesondere Hüft- und Kniegelenkersatz, werden weithin als Prototypen einer „elektiven Operation“ betrachtet, weshalb solche Eingriffe besonders häufig verschoben wurden. In relevanten Gesetzen wird der Begriff „elektiv“ nur im Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz (KAKuG) verwendet. Eine Definition oder eine Erläuterung, wie der Begriff zu verstehen ist, wird im Gesetz nicht gegeben. In der Medizin wird damit „Planbares, nicht Notfallmedizinisches“ beschrieben. Falsch ist es, wenn „elektiv“ mit „nicht dringlich“ oder gar „alternativ“ assoziiert wird. Auch wenn ein orthopädischer Eingriff basierend auf Anamnese, Diagnose und Patientenwunsch geplant wird, ist dieser letztendlich alternativlos. Trotz erhöhter Risiken durch die Pandemie stand die Mehrheit der Patienten den Verschiebungen negativ gegenüber.¹ Die Zunahme von Immobilität und Komorbidität sowie Fragen zur Lebensqualität bleiben in Statistiken unberücksichtigt. Für zukünftige Pandemiestrategien ist die bloße Verlängerung von Wartezeiten auf Operationen inakzeptabel. Vielmehr stellt sich die Frage, wie die Verschiebungen rasch, effektiv und transparent aufgearbeitet werden können. Die Autoren einer deutschen

Studie kommen zu dem Schluss, dass man etwa ein halbes Jahr lang die Operationskapazitäten der Vor-Pandemie-Zeit um 10% gesteigert halten müsste, um wieder auf ein Normalniveau zu kommen. Solch ein Szenario scheint in naher Zukunft nicht realistisch umsetzbar. Als Konsequenz ergibt sich, auch das Management von Wartezeiten auf geplante Operationen neu zu analysieren.

Seit der KAKuG-Novelle 2011 (§5a) sind die Regierungen der Bundesländer verpflichtet, „Wartelistenregime in pseudonymisierter Form für elektive Operationen sowie für Fälle invasiver Diagnostik zumindest für die Sonderfächer Augenheilkunde und Optometrie, Orthopädie und orthopädische Chirurgie sowie Neurochirurgie einzurichten, sofern die jeweilige Wartezeit vier Wochen überschreitet“. Die Eingrenzung der Gesetzesänderung auf die drei Sonderfächer ist insofern problematisch, als sich die Frage stellt, ob ausschließlich in diesen drei Fächern elektive Operationen vorgenommen werden. Bis heute ist das neue Sonderfach Orthopädie und Traumatologie nicht berücksichtigt. Neben der oben ausgeführten Problematik bei der Verwendung des Begriffes „elektiv“ wird vor allem auch der Umstand außer Acht gelassen, dass bei einem erheblichen Teil der Eingriffe der Operationstermin auf Wunsch des Patienten erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt.

Eine Untersuchung des IHS hat u. a. erhoben, nach welchen Kriterien Patientinnen und Patienten auf der Warteliste gereiht werden.² Dabei zeigt sich, dass österreichweit die Reihung nach nachvollziehbaren medizinischen, organisatorischen und sozialen Kriterien erfolgt. Einen österreichweiten Standard gibt es bedingt durch die landesweit unterschiedliche Umsetzung nicht.

Eine unmittelbare Auswirkung der Pandemie war, dass fast alle Länder bzw. Krankenanstalten die Veröffentlichung der Kennzahlen zu den Wartelisten eingestellt haben. Diese Tatsache zeigt, dass wir momentan in einer Situation sind, die die Pla-

nung von elektiven Eingriffen in der bisherigen Form kompliziert. Vor diesem Hintergrund wird die ÖGO eine Umfrage durchführen, die demnächst an alle orthopädisch-traumatologischen Abteilungen ausgesendet wird. Wir möchten erheben, wie sich die Pandemie auf die Planbarkeit von Operationen auswirkt und welche Strategien an den einzelnen Standorten angewendet werden. Wir bitten um rege Teilnahme an der Umfrage, da es ein wichtiges Anliegen ist, die aktuellen Probleme objektiv aufzuarbeiten, zu dokumentieren und in weiterer Folge einen aktiven Beitrag zu Lösungen zu leisten.

An dieser Stelle wünsche ich uns allen eine Entspannung der Situation im Frühjahr und hoffe, Sie möglichst zahlreich bei unserer großen Präsenzveranstaltung, dem 1. Österreichischen Kongress für Orthopädie und Traumatologie vom 12. bis 14. Mai 2022 in Graz, zu sehen.

Univ.-Prof. Dr. Catharina Chiari, MSc
Präsidentin der ÖGO

Offizielle Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie

Redaktion: Dr. Erwin Lintner
E-Mail: office@orthopaedics.or.at

Literatur:

- 1** Madanipour S et al.: Resuming elective hip and knee arthroplasty in the COVID-19 era: a unique insight into patient risk aversion and sentiment. *Ann R Coll Surg Engl* 2021; 103(2): 104-9 **2** Czyponka T et al.: Wartezeiten auf elektive Operationen – Beschreibung der aktuellen Lage in Österreich. *Health System Watch* 2020; 1

Call for Abstracts:
Einreichung möglich von
6. – 28. April 2022
www.unfallchirurgen.at

Wissen- schafts- preise der ÖGU

für die beste klinische
und die beste
experimentelle Arbeit
auf dem Gebiet
der Unfallchirurgie



Es wird angestrebt, die
Jahrestagung nach den Kriterien
des Österreichischen Umweltzeichens für
Green Meetings/Green Events auszurichten.



Aktuelles von ÖGU und ÖGOuT

Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) und der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (ÖGOuT).

ÖGU

Taskforce „Spezielle Unfallchirurgie“

Neues darf ich von der Taskforce „Spezielle Unfallchirurgie“ berichten. Sie wurde, wie letztes berichtet, ins Leben gerufen, um eine Spezialisierung innerhalb der Ausbildungsverordnung zu entwickeln und bei den politisch Verantwortlichen durchzusetzen. Ziel ist es dabei, die Qualität in der Schwerstverletztenversorgung aufrechtzuerhalten und nachhaltig zu verbessern. Derzeit beschäftigt sich die Taskforce mit den Inhalten des Curriculums und möglichen interdisziplinären Kooperationen. Dazu wird die Entwicklung eines ÖÄK-Diploms in Erwägung gezogen. Während die Arbeitsgruppe die Inhalte erarbeitet, erfolgen parallel die Vorbereitungen, um die politisch Verantwortlichen von der Notwendigkeit zu überzeugen. Gespräche mit den Präsidenten der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie und Neurochirurgie als unseren interdisziplinären Partnern wurden bereits geführt, um Unterstützung für dieses Vorhaben einzuholen. Sie sind sehr positiv verlaufen, eine prinzipielle Kooperationsbereitschaft wurde dabei signalisiert. Weitere Gespräche werden folgen.

Polytraumasymposium

Am 6. Mai 2022 findet das 5. Interdisziplinäre Polytraumasymposium online statt. Der Arbeitskreis hat den Untertitel „Back to Basics“ gewählt. Die Sitzung wird eröffnet mit der Frage: Polytraumaversorgung in Österreich – wo stehen wir und wo

geht die Reise hin? Experten aus großen Kliniken und Krankenhäusern Österreichs werden im Aufnahmestudio vor Ort ihre Vorträge halten. Dies garantiert gute Übertragung in höchster Qualität. Mitglieder der ÖGU und ÖGOuT können kostenfrei daran teilnehmen.

ÖGOuT

Erweiterung des Vorstandes

In der letzten Sitzung der ÖGOuT wurde die Erweiterung des Vorstandes um eine/n Wissenschaftsreferent*in und eine/n Zukunftsreferent*in beschlossen. Die Aufgabe der/des Wissenschaftsreferent*in soll die Entwicklung einer Wissenschaftsstruktur innerhalb der ÖGOuT sein. Dadurch sollen mittel- und langfristige wissenschaftliche Austausch, die Verbreitung neuer Erkenntnisse, die Verleihung von Wissenschaftspreisen und Stipendien und die finanzielle Unterstützung von Forschungsvorhaben gefördert werden. Die/der Zukunftsreferent*in wird beauftragt, eine Zukunftskommission zu gründen und nachhaltig zukünftige Themen und Konzepte zur Qualitätssicherung in der Orthopädie und Traumatologie aufzuzeigen und zu erarbeiten.

Gemeinsame Jahrestagung

Wir freuen uns, jetzt schon einige Details über die Jahrestagung im Oktober bekannt geben zu können. Wie Ihnen bereits bekannt ist, wird das Hauptthema der Jahrestagung 2022 die Traumatologie und

Orthopädie der Hüfte sein. Wir möchten uns an dieser Stelle für die zahlreichen Abstract-Einreichungen bedanken. Die eingesandten Abstracts werden jetzt gesichtet, sortiert und bewertet. Wir freuen uns, Ihnen in Bälde ein ausgewogenes wissenschaftliches Programm präsentieren zu können. Bereits zugesagt haben die Arbeitskreise Polytrauma, Knorpel, Kindertraumatologie und Experimentelle Unfallchirurgie zur Abhaltung jeweils eines Symposiums. Diese werden am Donnerstagvormittag stattfinden. Auch die ASCIS (Austrian Spinal Cord Injury Study) wird wieder über neueste Erkenntnisse aus der Wirbelsäulentraumatologie berichten. In der Poster Session haben die einzelnen Wissenschaftler*innen die Gelegenheit, in einem 3-minütigen Vortrag mit anschließender Diskussion ihre Arbeiten vor einem Publikum zu präsentieren. Das beste Poster, der beste experimentelle Vortrag, die beste wissenschaftliche klinische Arbeit und die beste wissenschaftliche experimentelle Arbeit auf dem Gebiet der Unfallchirurgie werden jeweils wieder im Rahmen der Jahrestagung prämiert.

Ich freue mich auf ein Wiedersehen mit Ihnen und unseren Partnern der Industrie, auf das „face to face“ in Diskussionen und Vorträgen und vor allem auf den persönlichen Austausch auf unserem ersten ÖGU/ÖGOuT-Live-Kongress. Bis bald!

Prim. Priv.-Doz. Dr. **Vinzenz Smekal**
Präsident der ÖGU
Präsident der ÖGOuT



Bandagen, Orthesen, Einlagen

Orthopädische Hilfsmittel im Sport

Ob Profi oder Freizeitsportler – immer häufiger werden von Sportlern jeden Alters orthopädische Hilfsmittel verwendet. Sei es, um eine bestimmte Sportart weiter ausüben zu können, Beschwerden vorzubeugen oder Schmerzen zu lindern. Viele erhoffen sich auch einen positiven Einfluss auf die sportliche Technik oder die Leistungsfähigkeit.

PD Dr. Thilo Hotfiel, Vorstandsmitglied der GOTS und Orthopäde am Osnabrücker Zentrum für Muskuloskeletale Chirurgie des Klinikums Osnabrück, erklärt: „Gleichgültig, aus welchem Grund Sportler auf Hilfsmittel zurückgreifen, sollte die Verwendung stets zielgerichtet und im Idealfall auf medizinischen, sportphysiologischen oder sportbiomechanischen Überlegungen begründet sein. Generell gilt: so wenig wie möglich, so viel wie nötig!“

Bis heute gibt es zu orthopädischen Hilfsmitteln unzureichende Evidenz hinsichtlich ihrer allgemeingültigen therapeutischen/präventiven Wirksamkeit. Umso wichtiger sind Kenntnisse des betreuenden Sportarztes über die sport- und disziplinspezifischen Belastungs- und Verletzungsmuster sowie Indikationen, Kontraindikationen, Bauprinzipien und Wirkweisen der Hilfsmittel. Nur so kann deren Einsatz im Sport empfohlen, nur so können für Sportler eine optimale Betreuung und Beratung gewährleistet werden. Bei aktiveren Sportlern müssen Behandler, Orthopädie(schuh)-Techniker, Physiotherapeut, Trainer und Sportwissenschaftler eng zusammenarbeiten und mit dem Umgang des jeweiligen Hilfsmittels vertraut sein.

Orthesen

Sie haben das Ziel, ein Bewegungssegment bzw. ein Gelenk funktionell zu überbrücken. Sie sollen stützen, stabilisieren, führen und korrigieren. Das exakte Anlegen und die Passform sind für einen stabilen Kraftschluss unerlässlich. Druckstellen und mechanische Weichteilirritationen können Zeichen einer schlechten Passform oder Hinweise auf eine unzureichende Orthesenfunktion sein.

Protector-Orthesen, „Präventhesen“

Wegen der widersprüchlichen Datenlage, der großen Vielfalt an Verletzungsmus-

tern und Orthesenbauarten, unterschiedlichen Gelenkkinematiken und biomechanischen Besonderheiten können keine evidenzbasierten gelenk- und sportartübergreifenden Aussagen zur Wirksamkeit von Präventhesen getroffen werden. Es müssen unbedingt sportspezifische Bewegungsabläufe (Sprünge, Beschleunigung, Abbremsen, Richtungswechsel, Kraftvektoren), auch Stabilisations- und Kompensationsmechanismen (z. B. Beweglichkeit von Nachbargelenken, neuromuskuläres Zusammenspiel) beachtet werden. Der Einsatz ist daher gelenk- und sportartabhängig zu prüfen.

Protektoren zum Schutz vor Gewalt einwirkung (z. B. Kontusionen bei Gegnerkontakt, Anprall mit dem Sportgerät, Untergrund) erfüllen ihren Zweck und sind in ihrer Anwendung daher häufig im sportartspezifischen Reglement verankert.

Bandagen zählen zu den am häufigsten verordneten Hilfsmitteln. Das Gewebe umfasst strumpffartig ein (Bewegungs-)Segment oder Gelenk. Die Wirkung erfolgt über mechanische Kompression. Häufig finden sich Pelotten (z. B. Silikon) zur gezielten Druckumverteilung. Bandagen ermöglichen je nach Modell eine nahezu physiologische Aktionsfreiheit. Es muss aber die Beeinflussung der Sensomotorik, der Thermoregulation sowie des venösen und lymphatischen Abflusses durch die mechanische Kompression berücksichtigt werden.

Kompressionsprodukte sollen Ödeme und Gewebsschwellungen therapieren, die Mikrozirkulation verbessern und biomechanische Eigenschaften zwischen Muskel und Gelenk verbessern. Aus wissenschaftlicher Sicht gelten eine Optimierung der Muskelregeneration sowie die Prävention von überlastungsbedingten Muskelverletzungen als belegt. Eine Leistungssteigerung konnte bis heute nicht nachgewiesen werden.

Einlagen und Schuhänderungen

Einlegesohlen gibt es von kostengünstig aus dem Discounter bis hin zu individuell und handwerklich gefertigten Einlagen nach (Form-)Abdruck und ggf. ergänzender Funktionsanalyse. Medizinische Einlagen werden als Therapiebaustein in der konservativen und postoperativen Nachversorgung, zur Verletzungsprävention oder aus biomechanischer Sicht zur Optimierung des Bewegungsablaufes eingesetzt. Wichtig ist, dass jegliche Veränderung durch Einlagen, Schuhwerk oder Untergrund zu einer veränderten sensomotorischen Interaktion führt und das Gangbild beeinflussen kann. Im Alltag ist eine individuelle Versorgung nach sorgfältiger Anamnese (u. a. sportliche Belastungsprofile) und klinischer Untersuchung wichtiger als die Frage der technischen Fertigungsweise der Einlage.

Wenn ein schmaler und enger Sportschuh verwendet wird, können Abstützens- und Dämpfungselemente direkt in den Sportschuh eingearbeitet werden (Schuhzurichtung), um Passform, Komfort sowie das Biege-, Dreh- und Hebelverhalten des Sportschuhs möglichst wenig zu beeinflussen (z. B. Fußballschuhe, Spikes, Kletterschuhe).

Einlagen im Sport eignen sich durchaus, um Überlastungsverletzungen an Fuß, Sprunggelenk und Knie vorzubeugen. Eine korrekte Passform ist dabei unerlässlich. Die typischen Konstruktionsmerkmale eines Sportschuhs, z. B. Absatzsprengung, Leistenform, Schuhbodenstatik, Gestalt der Fersenpartie, (Sohlen-)Steifigkeit, Flexkerben etc., müssen erkannt und der Umgang mit ihnen muss handwerklich beherrscht werden. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung, www.gots.org

Termine 2022

Mitteilung der Österreichischen Gesellschaft für Fußchirurgie (ÖGF).

ÖGF-Fußforum 2022

Wir haben aus der Not der Online-Meetings eine Tugend gemacht und die Online-Fortbildungsreihe „ÖGF-Fußforum“ ins Leben gerufen. Sie bietet Ihnen die Möglichkeit, im Rahmen einer interaktiven Online-Fortbildung Ihre eigenen Fälle zu präsentieren und zu diskutieren. Nach themenspezifischen Impulsvorträgen von Fußexpertinnen und -experten haben Sie die Gelegenheit, eigene Cases vorzustellen. Die ersten Foren wurden bereits sehr gut besucht, in diesem Jahr sind die Themen „Hallux rigidus“ am 19. Mai, ab 19 Uhr, und „Metatarsalgie“ im September geplant. Details finden Sie auf www.fussgesellschaft.at.

Konsensusmeeting ÖGF

Am 24. 6. 2022 um 14 Uhr trifft sich die ÖGF zur mittlerweile 17. Klausurtagung im Schloss Mondsee. Nach Kurzvorträgen und

Diskussionen (Thema: Langzeitresultate nach Implantaten) wird ein Konsens dazu erarbeitet. Die Teilnahme ist ÖGF-Mitgliedern vorbehalten; um Anmeldung wird gebeten.

Operationskurs Arthrodesen

In Kooperation mit der DAF (Deutsche Assoziation für Fuß und Sprunggelenk e.V.) wird der Operationskurs „Sehnenchirurgie“ vom 17. bis 18. 9. 2022 in Wien angeboten. Der Kurs wird zur Erlangung des Zertifikats Fußchirurgie der ÖGF und der DAF angerechnet.

ÖGF-Wintertagung

Die Wintertagung der ÖGF ist für 25. 11. 2022 im Tagungszentrum Schloss Schönbrunn in Wien geplant, Thema: „Fuß und Sport“. Mitglieder und Gäste sind nach Voranmeldung herzlich willkommen.

ÖGF-Zertifikat Fußchirurgie

Seit 2018 verleiht die ÖGF das „Zertifikat für Fußchirurgie“. Voraussetzung zum Erlangen desselben sind unter anderem der Besuch der in Kooperation mit der DAF organisierten Operationskurse sowie der Nachweis von 100 Fußoperationen. Nähere Informationen zum Zertifikat finden Sie auf www.fussgesellschaft.at.

Wissenschaftspreis und Reisestipendium

Ab 2021 werden von der ÖGF ein Wissenschaftspreis sowie ein Reisestipendium für junge Kollegen verliehen. Nähere Informationen finden Sie unter www.fussgesellschaft.at. ■

Informationen zu allen Veranstaltungen finden Sie unter www.fussgesellschaft.at.

BUCHTIPP

Orthopädische Fußchirurgie

Dieses Buch beschreibt die operative Behandlung der Erkrankungen des Fußes, denen der in Praxis und Klinik tätige chirurgische Orthopäde und Unfallchirurg begegnet. Die kleine und zum Teil auch große Fußchirurgie wird mit klar strukturierten Texten und mit aussagekräftigen Zeichnungen „step by step“ dargestellt.

Für die 2. Auflage wurde Altbewährtes aktualisiert und Neuerungen, die sich seit Erscheinen der 1. Auflage 2001 in der Fußchirurgie etabliert haben, wurden aufgegriffen. Um das große Gebiet vom oberen Sprunggelenk bis zum Zehennagel auf höchstem Niveau abdecken zu können, wurde die Autorenschaft um PD Dr. Reinhard Schuh und Univ.-Prof. Dr. Axel Wanivenhaus erweitert. Das Buch ist ideal für Fußchirurgen, die bereits Berufserfahrung haben. Für Operateure am Beginn ihrer Karriere empfiehlt sich anfangs eine Beschränkung in der Auswahl der Verfahren.

P. Engelhardt, R. Schuh, A. Wanivenhaus: Orthopädische Fußchirurgie. Manual für Klinik und Praxis

Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2018

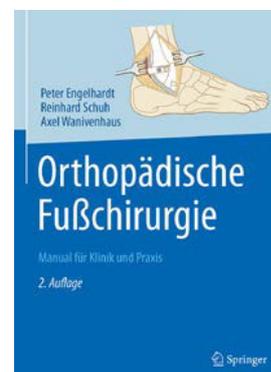
2. Auflage, 169 Seiten, 263 Abbildungen, gebunden

Buch: 66,81 Euro

ISBN Buch: 978-3-642-44992-5

E-Book: 49,99 Euro

ISBN E-Book: 978-3-642-44993-2





Luxation nach Hüfttotalendoprothese: Wann revidieren? Immer tripolar?

Bei jeder Luxation müssen Ursache und Ausmaß der Instabilität abgeklärt werden. Bei rezidivierenden Luxationen sowie instabilen Verhältnissen nach Erstluxation ist nur eine Revisionsoperation zielführend. Dual-Mobility(DM)-Systeme sind eine bewährte Option in der Revisionsendoprothetik, aber kein Allheilmittel.

Die Dislokation stellt neben der Infektion und der aseptischen Lockerung eine der postoperativen Hauptkomplikationen in der Hüftendoprothetik dar und ist einer der Hauptgründe für Revisionseingriffe. Die Häufigkeit von Dislokationen wird mit 0,2-10% nach primären und bis zu 35 % nach Revisions-Hüft-TEP beziffert. Ungefähr 75 % der Luxationen ereignen sich bereits im ersten Jahr nach primärer Hüft-TEP-Implantation. Eine Luxation bzw. die Angst vor einer neuerlichen Luxation ist eine psychisch sehr belastende Situation für Patienten.

Multiple Faktoren beeinflussen die Stabilität: z. B. Positionierung der Prothesen-

komponenten (Pfannenanteversion und -inklination, femoraler und acetabulärer Offset, Länge, Schafttorsion und Flexion) entsprechend der Ausgangsanatomie und der spinopelvinen Balance, operativer Zugangsweg, Kopfgröße, Knochen- und Weichteildefekte, neuromuskuläre Erkrankungen etc.

Dorr et al. und Morrey et al. teilen Hüft-TEP-Luxationen wie folgt ein.

Ursächliche Einteilung:

- Positionsbedingte Dislokation ohne Nachweis von Komponentenmalalignment oder Weichteilimbalance
- Fehlpositionierung von Pfanne und/oder Schaft

KEYPOINTS

- Die Abklärung der Luxationsursache ist essenziell.
- DM-Systeme sind insbesondere bei luxationsgefährdeten älteren Patienten indiziert.
- Implantatspezifische Besonderheiten von DM-Systemen müssen beachtet werden.

- Weichteilimbalance
- Kombination von Malalignment und Weichteilimbalance

Zeitliche Einteilung:

- 8 Wochen
- 2 Monate bis 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre

Lewinnek et al. definierten sogenannte „safe zones“ für die Pfanneninklination von $40^\circ \pm 10^\circ$ und für die Anteversion von $15^\circ \pm 0^\circ$, um das Luxationsrisiko zu minimieren. Diese Richtwerte stellen jedoch eine unzureichende Beschreibung dar, da es keine generellen „safe zones“ für die Vermeidung von Dislokationen gibt. Insbesondere die spinopelvine Balance rückte innerhalb der letzten Jahre in den Fokus der Hüftstabilitätsbeurteilung. Patienten mit langstreckigen LWS-Fusionen und/oder einem sagittalen Malalignment haben ein deutlich erhöhtes Luxationsrisiko. Dieser Aspekt ist in den oben genannten Klassifikationen noch nicht berücksichtigt.

Dieser Artikel soll einen Überblick über die Komplexität von Hüft-TEP-Luxationen geben, einen vereinfachten Abklärungs- und Therapiealgorithmus (Abb. 1) anbieten und insbesondere auf das Double-Mobility(DM)-System eingehen (Abb. 2).

Diagnostik und Therapie

Erleidet ein Patient eine Luxation, sind die genaue Abklärung der Ursache und das Ausmaß der Instabilität entscheidend für das weitere Vorgehen. Dabei ist eine Untersuchung in Narkose essenziell. Bei stabilen

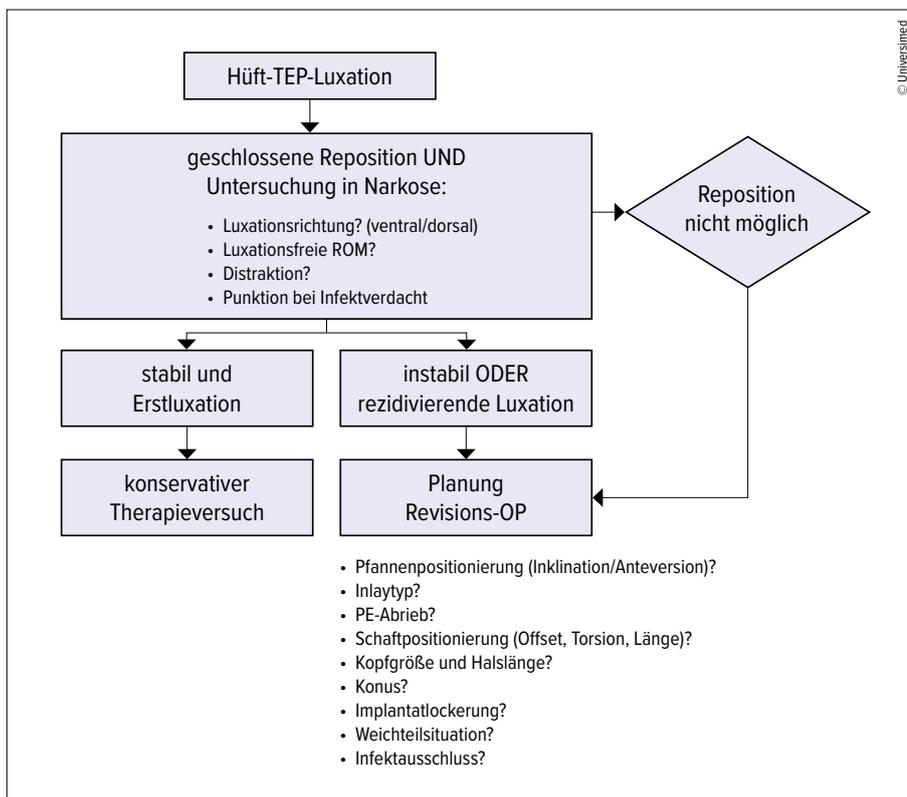


Abb. 1: Flow-Chart des Abklärungs- und Therapiealgorithmus bei Hüft-TEP-Luxationen

Verhältnissen und Erstluxation ist ein nicht operatives Vorgehen indiziert. Hier wird häufig eine Hüftorthese für 6 Wochen verwendet. Sie bietet den Patienten subjektiv mehr Sicherheit und gibt der geschädigten Kapsel Zeit zur Konsolidierung. Die Evidenz zur Orthesenversorgung ist jedoch nur sehr gering. Patienten mit einem hohen BMI ($>25\text{ kg/m}^2$), einer frühen postoperativen Luxation sowie einer nicht idealen Pfannenpositionierung haben ein schlechtes Outcome hinsichtlich einer erfolgreichen konservativen Behandlung. Weitere obligatorische diagnostische Schritte umfassen eine Röntgenaufnahme und eventuell eine CT zur Beschreibung der Schafttorsion und der Pfannenanteversion sowie zum Infektausschluss.

Falls es sich um eine Frühluxation handelt, kann bei signifikanter Fehlpositionierung ein Komponentenwechsel noch leichter durchgeführt werden. Prinzipiell ist bei einem operativen Vorgehen immer der knochen- und weichteilschonendste Eingriff zu wählen.

Der kleinstmögliche Eingriff ist die Verwendung eines überhöhten Inlays und eines längeren Kopfs, welcher Länge und Offset beeinflusst. Kombinationen aus überhöhtem Inlay und Kopf mit Kragen sollten aufgrund des hohen Risikos eines Impingements vermieden werden.

Bei alten festen Pfannen und älteren Patienten kann ein neues PE in die alte Pfanne hineinzementiert werden. Hier kann oft ein 36er-PE verwendet werden, wo in der ursprünglichen Pfanne nur ein 28er vorgesehen war. Constrained Inlays werden im angloamerikanischen Raum häufiger als bei uns verwendet. Auch hier gibt es mehrere unterschiedliche Systeme (Abb. 2). Die Voraussetzung hierfür sind fest eingewachsene Implantate, weil es ansonsten zu Frühlockerungen kommt. Aber auch Constrained Inlays bieten keinen absoluten Schutz und sollten nur sehr zurückhaltend eingesetzt werden.

Wenn die ursprüngliche Pfanne groß genug ist, kann auch eine DM-Pfanne einzementiert werden. Muss ein Pfannenwechsel durchgeführt werden, gibt es unterschiedliche Varianten, wie ein DM-System zum Einsatz kommen kann.

Dual-Mobility-Pfannen

Gilles Bousquet, André Rambert, Jean Rieu und Daniel Noyer aus St. Etienne,

Frankreich, entwickelten in den frühen 1970er-Jahren, basierend auf dem Modell von Christiansen, das Dual-Mobility-Konzept der Hüft-TEP, um den Abrieb zu verringern und die Stabilität zu verbessern. Es beinhaltet eine zementierbare oder zementfreie metallische Pfanne und ein mobiles Polyethylenleitlager, das einen Metall- oder Keramikkopf umschließt.

Ab 1979 waren die ersten zementfreien Pfannen am Markt erhältlich (beide Fa. SERF, Frankreich). Modifikationen dieser

Ab 1979 waren die ersten zementfreien Pfannen am Markt erhältlich (beide Fa. SERF, Frankreich). Modifikationen dieser



Abb. 2: a) Konzept eines DM-Systems, b) verschiedene Pfannensysteme für eine DM-Pfanne

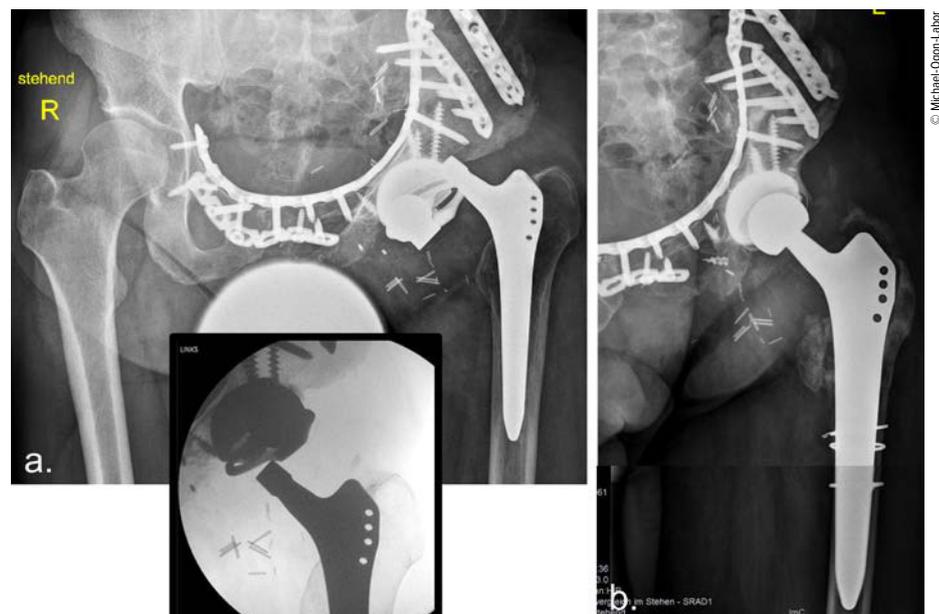


Abb. 3: a) 44 Jahre alter männlicher Patient, bei dem ein 36-mm-PE in eine bestehende Pfanne einzementiert und eine Weichteilrekonstruktion und ein Schaftwechsel mit einem 36-mm-Kopf durchgeführt wurden, b) a.p. Beckenröntgen 2 Jahre postoperativ, ohne Luxationen

ersten Generation, wie zum Beispiel HA-Titanplasma-spraybeschichtung, Reduktion des anterioren Overhangs und natürlich auch die Entwicklung von highly-cross-

linked PE mit und ohne Vitamin E führten zu einer weiteren signifikanten Verbesserung der derzeit am Markt befindlichen Implantate.

Es gibt grundsätzlich zwei Bewegungsradien. Der erste ist zwischen dem Kopf und der konkaven Seite des Polyethylens und der zweite ist zwischen PE und der Pfanne. Bei kleinen Bewegungsumfängen bewegt sich der Kopf innerhalb des PE-Gleitlagers (Abb. 2a). Der innere Bewegungsradius zwischen Kopf und Polyethylen erzielt beim 22-mm-Kopf einen konischen Bewegungsradius von 51° und beim 28 mm-Kopf einen Radius von 76° (Novae, Fa. Serf, Frankreich). Darüber hinaus kommt es zum Kontakt des Halses mit dem PE-Kopf und dieser beginnt sich mitzubewegen.

Der zweite Bewegungsradius zwischen PE und Pfanne hängt im Wesentlichen von der Pfannengröße ab. Hier ist der Radius bei einer 43er-Pfanne 126° und bei einer 65er-Pfanne 140° (Novae, Fa. Serf, Frankreich). Eine 53er-Pfanne, 45° inkliniert und 20° antevertiert, erreicht bei einem 11 mm dicken Prothesenhals einen Bewegungsumfang von 126° in Abduktion/Adduktion, 186° in Flexion/Extension und 220° in der Rotation. Die Kontaktfläche zwischen Hals und PE-Kopf wird „third articulation“ genannt und ist ebenfalls eine wichtige Stelle, an der Abrieb entsteht (Abb. 2a). Studien zeigen, entgegen dem

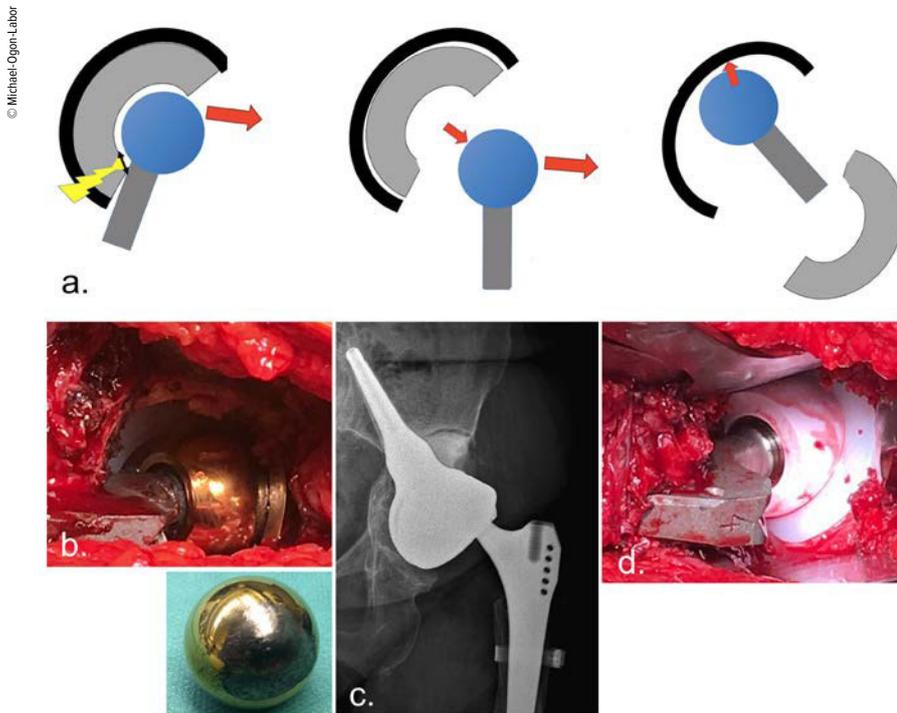


Abb. 4: a) Mechanismus einer intraprothetischen Luxation einer DM-Pfanne, b, c) intraprothetische Dislokation, d) Implantation eines 36-mm-Kopfs mit einem Standard-PE in die bestehende Pfanne

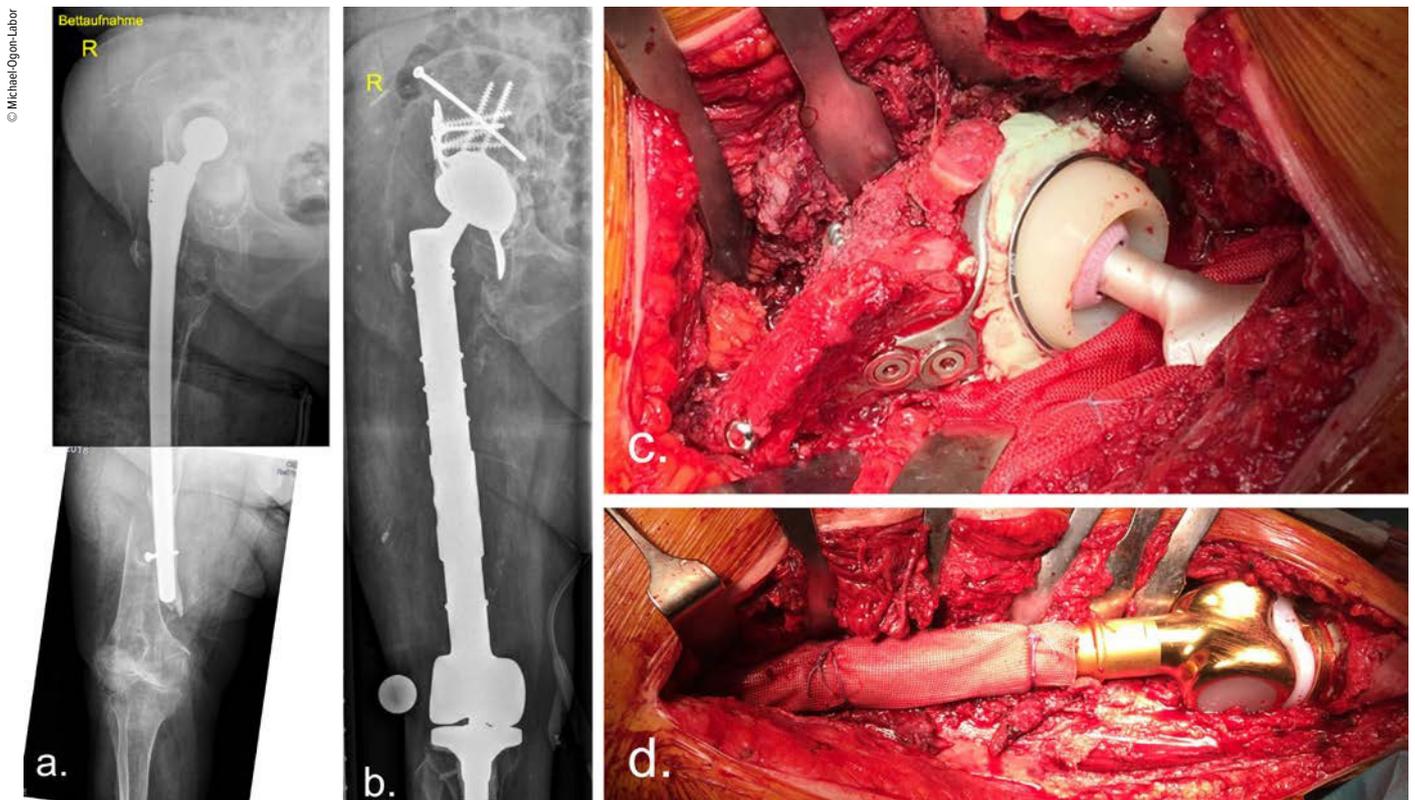


Abb. 5: a) Periprothetische distale Femurfraktur, b, c) Z.n. Total-Femur-Implantation und Beckenrekonstruktion mit einem distalen Femurautograft und einem Burch-Schneider-Ring über anterioren Zugang, d) Weichteilrekonstruktion über lateralen Subvastus-Zugang

häufigen Vorurteil, keinen erhöhten gesamtvolumetrischen Abrieb der DM-Systeme im Vergleich zu einer normalen Standardartikulation. Abriebstudien haben gezeigt, dass der lineare innere Abrieb etwa 8- bis 9-mal größer ist als der äußere Abrieb. Der volumetrische Abrieb zwischen innerem und äußerem Radius ist wiederum annähernd gleich.

Die Implantation einer DM-Pfanne kann einerseits über einen Konverter (geklickt oder geschraubt, Abb. 2b4.) in eine Revisionspfanne erfolgen oder andererseits in Revisionsringe (Abb. 4), Revisions-elemente (Abb. 6) oder Revisionspfannen ein-zementiert werden (Abb. 2–6). Da es sich bei den Convertern oft um ein anderes Metall als das bei der verwendeten Pfanne handelt, ist die Gefahr von Korrosion aufgrund der großen Kontaktfläche ein Thema.

Mittel- und langfristige Studien zeigen gute bis sehr gute Ergebnisse von DM-Pfannen. Relativierend muss jedoch angemerkt werden, dass es sich hierbei immer um relativ kleine Studien handelt. Die Verwendung von Convertern ist ein Thema, dem man insbesondere bei jungen Patienten abwartend gegenüberstehen sollte, weil im Laufe der Zeit eventuell Abriebs- und Korrosionsprobleme auftreten könnten.

Grundsätzlich kommen alle Patienten mit einem stark erhöhten Luxationsrisiko für eine DM-Pfanne infrage. In der Primärendoprothetik profitieren folgende Patientenkollektive von einem erhöhten Luxationsschutz:

- ältere Patienten
- Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen
- adipöse „Low demand“-Patienten/Pflegefälle
- alte Patienten mit Schenkelhals- oder pertrochantärer Fraktur
- Patienten mit hochgradiger Glutealinsuffizienz

Beispiele aus der Revisionsendoprothetik

Abbildung 2

Abbildung 2a zeigt das Konzept eines DM-Systems mit den unterschiedlichen Artikulationen bzw. Abriebregionen (1st, 2nd and 3rd articulation). Abbildung 2b stellt verschiedene Pfannensysteme zur Implantation eines DM-Systems dar: Ecofit®-2M-Pfanne (Implantcast®) zemen-

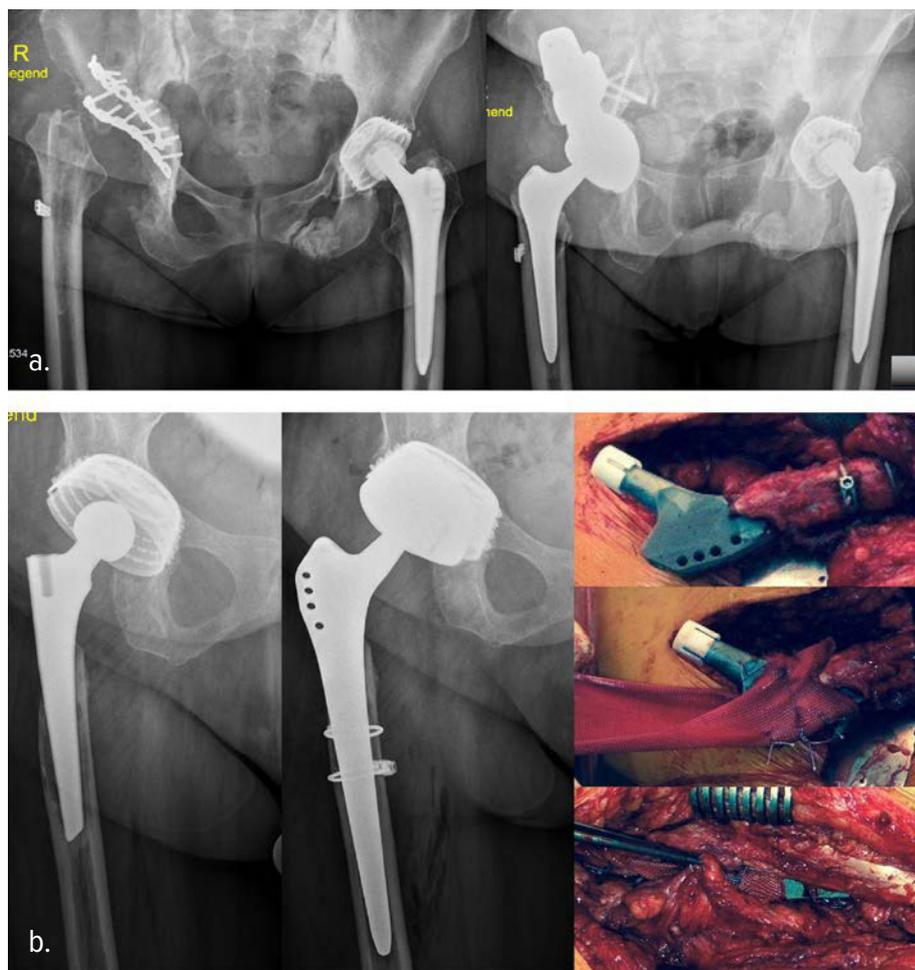


Abb. 6: a) Girdlestone mit anschließender Implantation einer TMARS-Pfanne mit Augmenten über einen dorsalen Zugang, b) Z. n. Implantation einer Ecofit-Pfanne in eine bestehende CSF-Pfanne, Schaftwechsel auf einen SLL sowie Weichteilrekonstruktion

tiert (1) und zementfrei (2), (3) MDM-X3® (Stryker®), (4) MPACT® (Medacta®), (5) Lumic® (Implantcast®). Alle Modelle zeigen einen unterschiedlichen Grad der Überdachung.

Abbildung 3

Abbildung 3a zeigt einen 44 Jahre alten männlichen Patienten mit Zustand nach innerer Hemipelvektomie links bei sekundärem Osteosarkom aufgrund eines M. Paget. Eine Hemibeckenallograft-Rekonstruktion wurde in Italien durchgeführt und eine Trident-Pfanne (Stryker®) mit einem Constrained Inlay implantiert. Es folgten zwei Revisionseingriffe aufgrund rezidivierender Luxationen. Der Patient war 10 Monate mit einer luxierten Hüfte unterwegs. Es wurde ein 36-mm-PE in die bestehende Pfanne einzementiert und mithilfe des Mutars-Bandes erfolgten eine Weichteilrekonstruktion und ein Schaftwechsel mit einem 36-mm-Kopf. Das a. p. Becken-

röntgen 2 Jahre postoperativ zeigte einen luxationsfreien Patienten, wie in Abbildung 2b zu sehen ist.

Abbildung 4

Der Mechanismus einer intraprothetischen Luxation einer DM-Pfanne ist in Abbildung 4a dargestellt. Abbildung 4b und c zeigen eine intraprothetische Dislokation 7 Jahre nach einer Lumic-DM-Implantation. Abbildung 4d zeigt den erfolgten Wechsel auf einen 36-mm-Kopf mit einem Standard-PE in die bestehende Pfanne.

Abbildung 5

Eine periprothetische distale Femurfraktur nach multiplen Revisionen ist in Abbildung 5a dargestellt. Es zeigten sich hochgradige knöcherne Defekte an Acetabulum und Femur sowie eine Gonarthrose rechts. Es folgten eine Total-Femur-Implantation sowie eine Beckenrekonstruktion mit einem distalen Femur-Auto-

graft (Abb. 5b, c). Durch einen anterioren Zugang wurden ein Burch-Schneider-Ring und eine zementierte Ecofit-Pfanne mit einem DM-System implantiert. Die Total-Femur-Implantation erfolgte unter Verwendung des lateralen Subvastus-Zugangs und die Weichteile wurden mithilfe des MUTARS-Schlauch rekonstruiert (Abb. 5d).

Abbildung 6

Abbildung 6a zeigt eine Girdlestone-Situation nach multiplen Revisionen mit einem ausgebrochenen Burch-Schneider-Ring und Implantation einer Lumic-Sockelpfanne. Anschließend erfolgten die Implantation einer TMARS-Pfanne mit Augmenten und einer zementierten Ecofit-DM-Pfanne mittels dorsalen Zugangs. Abbildung 6b zeigt eine Patientin mit mehreren Hüftrevisionen und rezidivierenden Luxationen. Es folgten eine Implantation einer Ecofit-Pfanne in eine bestehende CSF-Pfanne und ein Schaftwechsel auf einen SLL sowie eine Weichteilrekonstruktion mittels Mutars-Schlauchs.

Komplikationen

Das DM-System hat grundsätzlich zwei implantatspezifische Komplikationen:

- Intraprothetische Dislokation (Abb. 3): Hier kommt es zu einer Dislokation des Keramik- bzw. Metallkopfs aus dem PE-Kopf. Typischerweise tritt diese Komplikation erst nach 6 Jahren oder später auf. Ursächlich ist der Abrieb der „second and third articulation“. Eine Optimierung des Kontaktbereichs zwischen PE-Kopf und Hals hat die Problematik im Vergleich zur ersten Generation verbessert. Derzeit wissen wir jedoch nicht, ob dieses Problem in Zukunft nicht doch häufiger auftreten wird. Folgende Situationen forcieren den Abrieb an der Kontaktfläche zwischen Prothesenhals und PE-Kopf: 1. Kopf mit Krage, 2. alte Schäfte mit dickem Hals, z. B. mit 14/16-Konus, 3. Fehlpositionierung von Schaft und/oder Pfanne. Eine intraprothetische Dislokation muss offen revidiert und kann nicht geschlossenen reponiert werden.

- Psoasimpingement: Das Pfannendesign wurde zwar etwas verbessert, dennoch ist die Wahrscheinlichkeit für Irritationen bei großen Pfannen und daher großem PE-Kopf höher als bei herkömmlichen Pfannensystemen. ■

Autoren:

Dr. **Sebastian Simon**¹

Priv.-Doz. Dr. **Jochen Hofstätter**^{1,2}

¹Michael-Ogon-Labor für orthopädische Forschung, Orthopädisches Spital Speising, Wien

²II. Orthopädische Abteilung, Orthopädisches Spital Speising, Wien

Korrespondierender Autor:

Priv.-Doz. Dr. **Jochen Hofstätter**

E-Mail: jochen.hofstaetter@oss.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

NEWS

Neuer Chef der I. Abteilung in Speising

Die auf Arthroskopie und Sportorthopädie spezialisierte I. Orthopädische Abteilung im Orthopädischen Spital Speising hat einen neuen Leiter: Seit 1. März ist Priv.-Doz. DDr. Christian Albrecht, MBA, Primarius. Er folgt damit Prim. Univ.-Doz. Dr. Christian Wurnig nach, der in den wohlverdienten Ruhestand wechselte.

Albrecht war selbst viele Jahre an der Abteilung als Oberarzt tätig und hat sich bereits früh nach dem Medizinstudium auf Kniebeschwerden und Knorpelschäden spezialisiert. Vor allem die Knorpelregeneration zählt zu seinem Spezialgebiet. Albrecht ist zudem Gutachter zahlreicher renommierter internationaler medizinischer Fachzeitschriften und stellvertretender Leiter des Michael-Ogon-Forschungslabors im Orthopädischen Spital Speising in Wien.

Als einen der Schwerpunkte der Weiterentwicklung der Abteilung sieht der neue Primarius die verstärkte Fokussierung auf die Sportorthopädie mit Präventions-, The-



Christian Albrecht, Orthopäde und Unfallchirurg, leitet nun die I. Orthopädische Abteilung

rapie- und Rehabilitationsprogrammen, auch in Kooperation mit Partnern des Gesundheitsparks Wien-Speising.

Breites Angebot der Abteilung

Die I. Orthopädische Abteilung ist in die Spezialteams Hand-, Schulterchirurgie und gelenkerhaltende Knieeingriffe unterteilt. Zudem fungiert die Abteilung als ein durch EndoCert ausgezeichnetes Endoprothetikzentrum. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung Orthopädisches Spital Speising GmbH, 22. Februar 2022

Spongiosa ZYLINDER

Durchmesser 10mm, 12mm, 14mm | Höhe 20mm, 30mm

JOINTLY
BUILDING BRIDGES

C+TBA
austria



NATÜRLICH. HUMAN.



Gewebespende

Wir danken den SpenderInnen und Entnahmeeinrichtungen für Ihre Gewebespenden, aus welchen die C+TBA etwa 50.000 Transplantate p.a. zur Versorgung von Patienten gewinnt.



Produktdesign

Die Cells+Tissuebank Austria entwickelt allogene Transplantate humaner Herkunft entlang dem praktischen medizinischen Bedarf.



Qualität und Sicherheit

Die allogenen Gewebe werden nach strengen, behördlich überwachten und zertifizierten Qualitätskriterien in den Reinräumen der C+TBA aufbereitet.



ZIMMER BIOMET

Your progress. Our promise.®

Verteilung in Österreich: **Zimmer Biomet Austria GmbH**
Grossmarktstrasse 7A | 1230 Wien | ☎ +43 16152060 | ✉ austria@zimmerbiomet.com

Cells+Tissuebank Austria gemeinnützige GmbH
Magnesitstraße 1 | 3500 Krems | ☎ +43 2732-7695420 | ✉ office@ctba.at | 🌐 www.ctba.at



Osteosynthese versus Prothese bei der Vancouver-B2-Fraktur

Die deutliche Zunahme der prothetischen Versorgung und das steigende Lebensalter der Patienten führen zu immer häufiger auftretenden periprothetischen Frakturen. Vor allem die leitliniengerechte Behandlung von Vancouver-B2/B3-Frakturen mit der Implantation von Revisionsprothesen stellt für die häufig betagten Patienten eine große Belastung dar. Jedoch zeigen auch prothesenerhaltende Osteosynthesen sehr gute Ergebnisse und stellen eine nicht außer Acht zu lassende Option dar.

Im Jahr 2015 lag laut dem Bundesministerium für Gesundheit, Pflege, Soziales und Konsumentenschutz die bevölkerungsbezogene Implantationsdichte in Österreich bei 210 pro 100 000 Einwohnern. Damit liegt Österreich im internationalen Vergleich im Spitzenfeld. Die stets steigende Zahl an Prothesen führt auch zu einer deutlichen Häufung von prothesenassoziierten Komplikationen in absoluten Zahlen. Zu den häufigsten Komplikationen gehören Luxationen, aseptische Lockerungen, periprothetische Infektionen sowie implantatassoziierte Frakturen. Schwedische Registerdaten zeigen, dass innerhalb von 20 Jahren nach Implantation einer Hüft-Totalendoprothese bis zu 3,5% der Patienten eine

periprothetische Fraktur erleiden. Die Daten des „Mayo Clinic Joint Registry“ berichten, dass etwa 1% der primären Hüft-Totalendoprothesen und etwa 4% der Revisions-Hüft-Totalendoprothesen im Laufe ihrer Lebensdauer eine periprothetische Fraktur erleiden. Die Folgen sind für die meist multimorbiden Patienten gravierend und erfordern eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit, um eine rasche Remobilisation und die Rückkehr in den Alltag zu ermöglichen.

Periprothetische proximale Femurfrakturen sind eine komplexe Herausforderung. Am Beginn stehen eine exakte klinische und radiologische Diagnostik. Eine Computertomografie ist aus unserer Sicht obligat, um Aufschluss über die Fraktur-

KEYPOINTS

- 1% der Patienten bei primären und bis zu 4% bei Revisions-Hüft-Totalendoprothesen erleiden eine periprothetische Fraktur.
- Die exakte radiologische Diagnostik erfolgt mit Computertomografie.
- Moderne spezielle Plattensysteme verbessern das klinische Outcome deutlich.
- Be prepared: von der Osteosynthese bis zur Modular-Schaft-Prothese
- Bei fraglich lockerer oder minimal gelockerter Prothese: Osteosynthese anstreben
- Bei Risikopatienten mit lockerer Prothese: Osteosynthese in Erwägung ziehen

morphologie und die Prothesenstabilität zu bekommen. Anhand dieser Informationen kann dann eine Klassifikation mit dem Unified Classification System (UCS) erfolgen. Auf Basis dieser Klassifikation

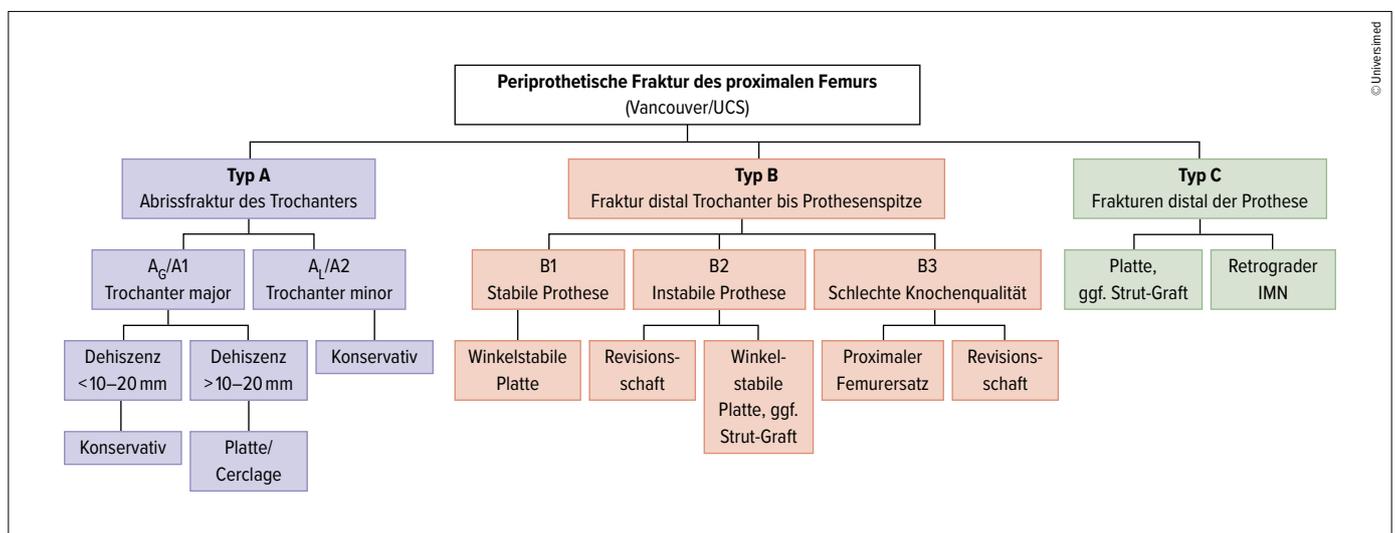


Abb. 1: Behandlungsalgorithmus für periprothetische Frakturen des proximalen Femurs (nach DGU-Leitlinie 012-031)

brachte die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie eine Leitlinie heraus, wie die verschiedenen Frakturtypen zu behandeln sind (Abb. 1).

Frakturtypen

Bei den Frakturen im Trochanterbereich (Typ A1/2) wird primär ein konservatives Vorgehen empfohlen. Lediglich stark dislozierte Trochanter-major-Frakturen sollten operativ versorgt werden.

Bei Frakturen unterhalb der Prothesenspitze (Typ C) ist klar die Indikation zur operativen Versorgung mittels Osteosynthese gegeben.

Bei Schaftfrakturen des Femurs mit liegender Knie- und Hüft-Totalprothese (Typ D) ist ebenso ein osteosynthetisches Vorgehen die Therapie der Wahl.

Frakturen im Schaft- und Pfannenbereich (Typ E) stellen eine hochkomplexe Situation dar, die individuell entschieden und operativ therapiert werden muss.

Die Typ-B-Verletzungen sind Frakturen im Schaftbereich der liegenden Prothese und werden in Typ-B1-Verletzungen bei festsitzender Prothese (Osteosynthese), Typ-B2-Verletzungen mit lockerer Prothese (Osteosynthese oder Revisionsprothese) und Typ-B3-Verletzungen bei instabiler Prothese mit schlechter Knochenqualität (Revisionsprothese oder proximaler Femurersatz) eingeteilt.

Mit gut 50% aller periprothetischen proximalen Femurfrakturen stellen die Typ-B2-Frakturen im schwedischen Register die häufigste Entität dar. Ein leitliniengerechtes Therapieregime kann, wie bereits erwähnt, sowohl mit Revisionsprothesen als auch mit einer osteosynthetischen Versorgung erreicht werden. Die Komorbiditäten spielen bei diesem Frakturtyp keine unwichtige Rolle, um eine optimale Versorgung zu gewährleisten. Das Ziel eines jeden Verfahrens sollte ein stabiler Prothesensitz mit achsgerechter Stellung sein. Allgemeinzustand, Knochenstoffwechselstatus, Mobilitätsstatus vor Verletzung und kardiopulmonale Risikofaktoren stellen aus unserer Sicht die wichtigsten Kofaktoren in der Entscheidungsfindung dar. Die Revisionsoperation mit Revisions-Hüft-System ist ein wesentlich größerer operativer Eingriff, der den häufig multimorbiden Patienten aufgrund ihrer Gesamtkonstitution oft kaum zumutbar ist.

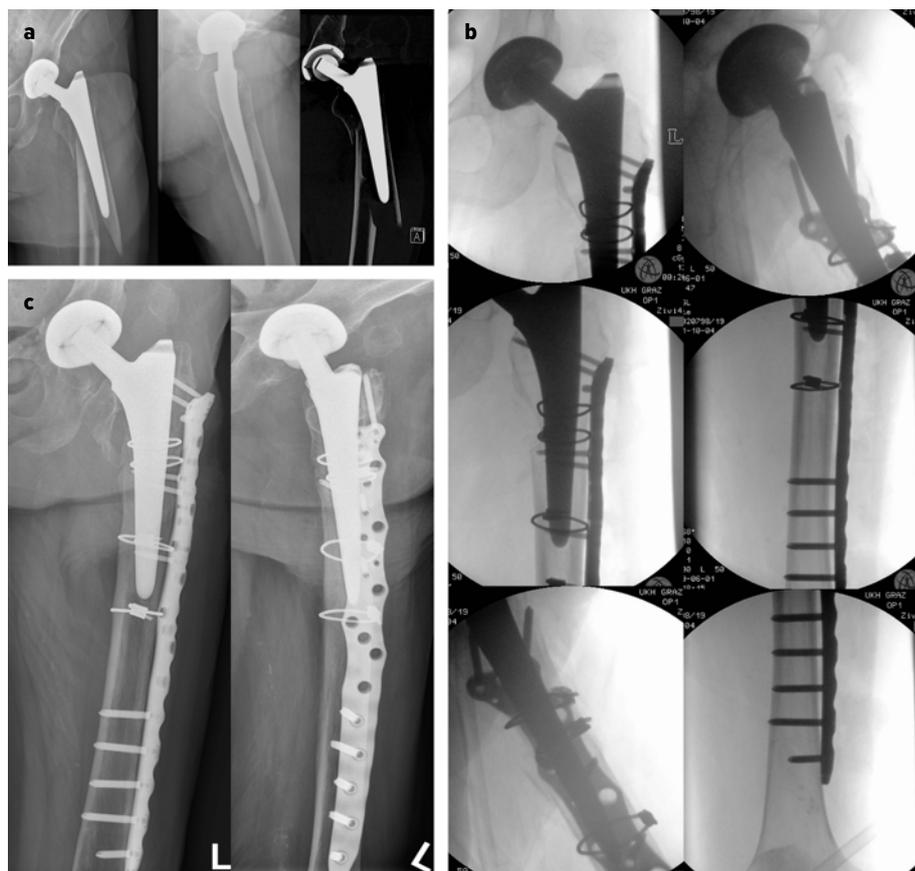


Abb. 2: Fall 1: 87 a, w, häuslicher Sturz, periprothetische proximale Femurfraktur Typ B2. a) präoperativ, b) intraoperativ, c) postoperative Kontrolle nach zwei Jahren

Revisionsprothese bei Typ-B2-Frakturen

Bei deutlich dislozierten Fragmenten und bereits in der Röntgenaufnahme lockerer Prothese sollte primär an einen Prothesenwechsel mit Revisionsschaftssystem gedacht werden. Der operative Ablauf sollte so ablaufen, dass primär der alte Prothesenschaft entfernt, anschließend das frakturierte Femur mit Cerclagen wieder in eine stabile Rohrform gebracht und abschließend der Revisionsschaft implantiert wird. Bei Vorhandensein von großen Knochendefekten oder sehr schlechter Knochenqualität kann man sich mit einem zementierten Revisionsschaft behelfen, was jedoch voraussetzt, dass dieses System auch vorhanden ist. Ebenso kann eine zusätzliche Implantation von Strut-Grafts die Schaftstabilität weiter erhöhen und ist vor allem bei schlechter Knochenqualität eine gute zusätzliche Option. Die Entnahme von mikrobiologischen Proben sollte, wie immer bei Vorhandensein eines Implantats, standardmäßig erfolgen, um eine

septische Lockerung als Frakturauslöser auszuschließen.

In extremitas sollte auch ein Modularprothesensystem zur Hand sein, um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein.

Osteosynthese bei Typ-B2-Frakturen

In der Regel stellt dies den wesentlich „kleineren“ operativen Eingriff dar und sollte vor allem bei Patienten mit deutlich reduziertem Allgemeinzustand die Therapie der Wahl sein. In den letzten Jahren hat sich diese Option aufgrund der immer besser werdenden Plattensysteme und -designs weiter in den Vordergrund gedrängt, sodass dieses Vorgehen zunehmend auch bei jüngeren und mobileren Patienten zu guten klinischen Ergebnissen führt.

Bei den alten Osteosynthesensystemen, wie den „dynamic compression plates“, lag die Versagerquote laut schwedischen Registerdaten bei bis zu 60%. Gründe dafür sind ungenügender Halt der Schrauben, zu starke Kompromittierung der periostalen

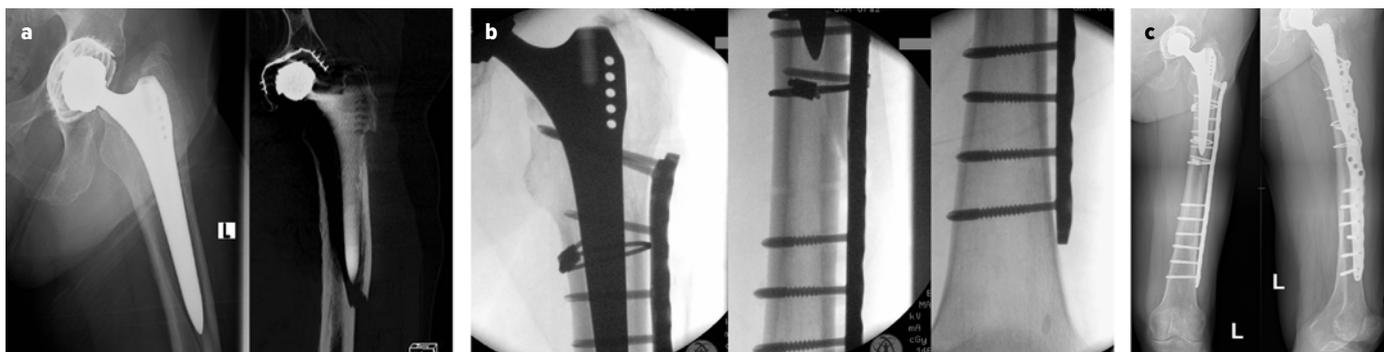


Abb. 3: 70 a, w, Sturz beim Wandern, periprothetische proximale Femurfraktur Typ B2. a) präoperativ, b) intraoperativ, c) postoperative Kontrolle nach einem Jahr

Durchblutung durch die Kompressionsosteosynthese, was häufig zu Pseudoarthrosen führte. Mit den neuen Systemen (Liss, NCB etc.) lassen sich nun Schrauben am Schaft vorbei setzen, Cerclagen können direkt in der Platte verankert werden und durch die winkelstabilen Systeme wird durch das Prinzip der biologischen Plattenosteosynthese die Durchblutung deutlich weniger beeinträchtigt. Die in der Nachbehandlung zumeist geforderte Entlastung der betroffenen Extremität ist bei geriatrischen Patienten, wie in klinischen Studien bewiesen, kaum möglich. Dies scheint jedoch aufgrund der guten Primärstabilität der Osteosynthese mit den neuen Systemen kein Problem zu sein, da ein Versagen der Osteosynthesen nur selten beobachtet wird. Wie bei der prothetischen Versorgung kann auch hier ein zusätzlich eingebrachtes Strut-Graft die nötige Stabilität bringen.

Studienergebnisse

In der rezenten Literatur wird die ideale Versorgung bei B2-Frakturen noch kontrovers diskutiert. So wird in einer Übersichtsarbeit von Strauss et al. aus dem Jahre 2020 postuliert, dass bei UCS-Typ-B2-Frakturen immer ein Prothesenwechsel notwendig ist und, wenn möglich, ein zementfreies Revisionssystem verwendet werden sollte. Jedoch gibt es auch rezente Literatur, die dies nicht unterstützt. So berichteten Slullitel et al. in einer im „Journal of Bone and Joint Surgery“ publizierten Arbeit aus dem Jahr 2021 die Ergebnisse ihres Patientenkollektivs mit 65 Patienten mit B2-Fraktur (1/3 Osteosynthese, 2/3 Schaftwechsel). Sie zeigten, dass die Osteosynthesegruppe dieselben klinischen Ergebnisse erzielte wie die Re-

visionsprothesengruppe. Ähnliche Ergebnisse wurden auch von Baum et al. 2019 veröffentlicht. So zeigten sie in „Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation“ die 10-Jahres-Ergebnisse ihrer 59 Fälle und berichteten in ihrem ausgewogenen Patientenkollektiv gleiche klinische Ergebnisse für beide Verfahren. Sie wiesen allerdings darauf hin, dass das klinische Ergebnis in beiden Gruppen schlecht war.

Unser eigenes Patientenkollektiv aus einem Level-II-Traumazentrum umfasst 71 versorgte Fälle innerhalb von 4 Jahren, von denen gut 60% prothesenerhaltend mit einer Osteosynthese versorgt wurden. Der erwünschte Mobilitätsgrad wurde in den meisten Fällen wieder erreicht, wobei er in der Osteosynthesegruppe erwartungsgemäß etwas schlechter war, da die Patienten hier doch deutlich mehr Komorbiditäten sowie häufig eine bereits deutlich eingeschränkte Mobilität vor der Verletzung aufwiesen. Die Komplikationsrate zeigte keinen klinisch signifikanten Unterschied zwischen den zwei Gruppen. Es kam lediglich zu einem verzögerten Durchbau der Fraktur, welche durch eine einmalige hochenergetische Stoßwellentherapie zur Ausheilung gebracht werden konnte. Ein Plattenbruch wurde nur in einem einzigen Fall objektiviert. Dabei handelte es sich jedoch um ein neuerliches Trauma im Rahmen eines Sturzes.

Conclusio

Die instabile Prothese bei periprothetischen Vancouver-B2-Frakturen stellt eine große Herausforderung bei der Versorgung dar. Die leitliniengerechte Entfernung der lockeren Prothese und die Implantation einer Revisionsprothese bedeuten für die oft hochmorbiditen Patienten ein beträcht-

liches Risiko. Ein prothesenerhaltendes Vorgehen mit offener Einrichtung und Verplattung stellt aus unserer Sicht bei diesem risikoreichen Patientenkollektiv eine „minimal invasive“ Therapieoption dar, die meist zu guten postoperativen Ergebnissen führt. Dennoch ist dieses Vorgehen nicht für alle Patienten geeignet, sodass die Revisionsprothese auf alle Fälle weiterhin einen unbestrittenen Stellenwert bei der Behandlung der periprothetischen proximalen Femurfraktur hat. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Stabilität der Prothese, sollte aus unserer Sicht von einer stabilen Prothese ausgegangen und eine prothesenerhaltende Osteosynthese durchgeführt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass beim Versuch, die doch festsitzende Prothese zu entfernen, große Knochendefekte verursacht werden, die das weitere Vorgehen erheblich erschweren. ■

Autoren:

Dr. Peter A. Hausbrandt¹

Dr. Alois Tax¹

Priv.-Doz. Dr. Maximilian Zacherl, MA¹

MR Dr. Michael Plecko¹

Univ.-Prof. Dr. Christian Kammerlander²

¹ Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Graz

² Ärztlicher Direktor, AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Graz und Kalwang

Korrespondierender Autor:

Dr. Peter A. Hausbrandt

E-Mail: peter.hausbrandt@auva.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

Rongeur mit gezahntem Maulende

Designed by Michael Murray, MD

Für optimierte Effizienz bei der Entfernung von Weichgewebe und bei der Ausräumung des Bandscheibenfachs für die Spondylothese



PRODUCT NO:
1792

HERGESTELLT IN DEN USA

Lamina-Spreizer nach Rogozinski

Entwickelt von Chaim Rogozinski, MD

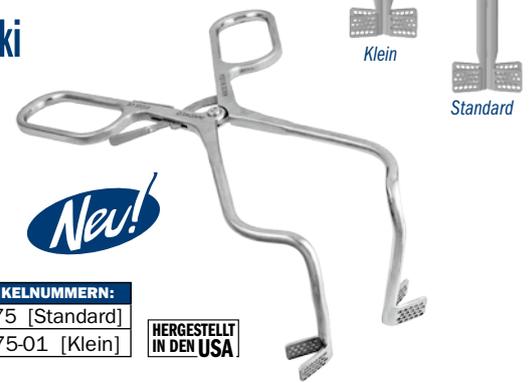
Selbsthaltender und selbstnivellierender Lamina-Spreizer; umfasst die Dornfortsätze und unterstützt damit die Aufrechterhaltung der interlaminaeren Retraktion



ARTIKELNUMMERN:
4275 [Standard]
4275-01 [Klein]

HERGESTELLT IN DEN USA

Neu!



Kerrison-Knochenstanze mit Small-Grip-Handgriff

Engerer Handgriff, dadurch leichteres Greifen und geringere Handermüdung



Neu!

HERGESTELLT IN DEN USA

ARTIKELNUMMERN:
3656 [Knochenstanze - 5 mm / Länge 17,8 cm]
3657 [Knochenstanze - 5 mm / Länge 22,9 cm]

Weichteilspreizer nach Rogozinski

Entwickelt von Chaim Rogozinski, MD

Selbstnivellierendes Instrument zur Verringerung der Gewebewegung unter den Zinken des Spreizers - zur Unterstützung einer maximalen Darstellung



HERGESTELLT IN DEN USA

ARTIKELNUMMERN:
4276 [Standard]
4276-01 [Klein]

Neu!



Mazzara Rongeur für kleine Knochen

Entwickelt von James T. Mazzara, MD.

Zum Entfernen von Knochen und Weichgewebe bei Operationen an kleinen Gelenken. Der Pistolengriff beugt Handermüdung und Abrutschen vor und sorgt für bessere Sicht.



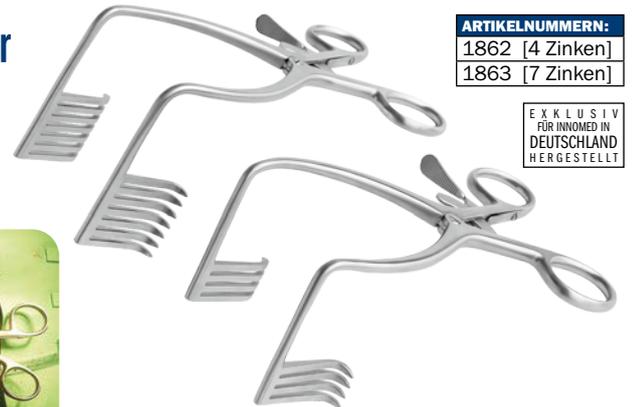
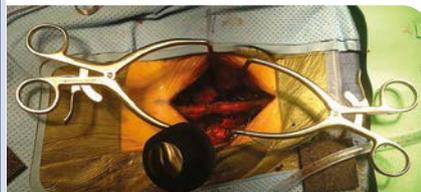
2 x 10 mm
4 x 10 mm

ARTIKELNUMMERN:
1765-04 [Backenmaß 2 x 10 mm]
1765-05 [Backenmaß 4 x 10 mm]

HERGESTELLT IN DEN USA

Tiefer Weichteilretraktor für Wirbelsäule/Trauma

Zur Maximierung der Darstellung mithilfe von 90°-Armen und tiefen Weichteilhaken



ARTIKELNUMMERN:
1862 [4 Zinken]
1863 [7 Zinken]

EXKLUSIV FÜR INNOMED IN DEUTSCHLAND HERGESTELLT

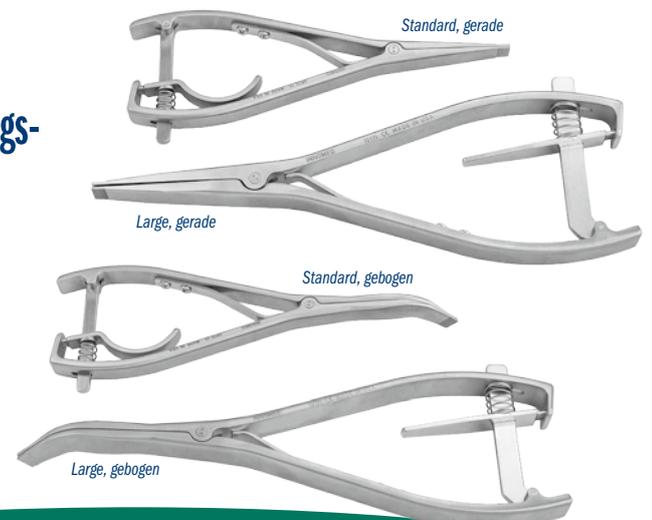
Gupta Wirbelsäulenspreizer mit Schnellentriegelungsmechanismus

Entwickelt von Munish C. Gupta, MD

Spreizt die Wirbelkörper zum Öffnen/Weiten des Bandscheibenfachs

ARTIKELNUMMERN:
4290 [Standard, gerade]
4291 [Large, gerade]
4292 [Standard, gebogen]
4293 [Large, gebogen]

HERGESTELLT IN DEN USA



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

Tel: 0049
Fax: 0049

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

INNOMED



Therapiemöglichkeiten der chronischen Beckendiskontinuität

Cup-Cage-Rekonstruktion versus Custom-made-Implantate

Bei der Behandlung der Beckendiskontinuität können sowohl mit Cup-Cage-Rekonstruktionen als auch mit Triflange-Implantaten sehr gute kurz- und mittelfristige Ergebnisse erzielt werden. Beide Rekonstruktionstechniken haben Vor- und Nachteile, die bei der individuellen Therapieentscheidung berücksichtigt werden sollten.

Die Anzahl der Implantationen primärer Hüfttotalendoprothesen (HTEP) steigt kontinuierlich, damit verbunden auch die Zahl notwendiger Revisionsoperationen. Modellberechnungen aus den USA und dem Vereinigten Königreich zufolge soll sich die Anzahl der Revisionen, verglichen mit 2013, bis 2030 verdoppeln. Ähnliche Zahlen sind auch für den deutschsprachigen Raum zu erwarten.

Generell sind endoprothetische Revisionseingriffe technisch anspruchsvoller, mit vermehrten peri- und postoperativen Komplikationen und höheren Kosten für das Gesundheitssystem verbunden. Insbesondere Pfannenrekonstruktionen bei ausgeprägtem acetabulärem Knochenverlust stellen eine besondere operative Herausforderung dar, wobei Beckendiskontinuitäten zu den schwierigsten Szenarien in der Hüftrevisionschirurgie zählen.

Eine Beckendiskontinuität kann akut im Rahmen einer Fraktur auftreten oder chronisch bei Pfannenlockerung mit ausgeprägtem Knochenverlust und/oder Osteolysen, die letztendlich zu einer Separation zwischen dem Ilium superior und dem ischiopubischen Segment inferior führt.

Im folgenden Artikel sollen die präoperative Diagnostik, die Klassifikation acetabulärer Defekte und das chirurgische Management von chronischen Beckendiskontinuitäten erläutert werden.

Präoperative Diagnostik

Wie in jedem revisionsendoprothetischen Szenario ist eine umfassende multimodale präoperative Diagnostik unabding-

bar. Ohne eine detaillierte präoperative Aufarbeitung in Hinsicht auf Infektion, ausgeprägten Knochenverlust, neurovaskuläre Dysfunktion, Malignität und Strahlentherapie sind weitere Komplikationen nahezu garantiert.

Eine adäquate Röntgendiagnostik ist obligat und umfasst eine a. p. Beckenübersichtsaufnahme sowie eine a. p. Aufnahme und eine axiale bzw. Cross-table-Aufnahme der betroffenen Hüfte. Judet-Aufnahmen werden in der Literatur empfohlen, da eine Arbeit von Martin et al. von der Mayo Clinic gezeigt hat, dass die Kombination aus allen erwähnten Röntgenaufnahmen nahezu 100% aller Beckendiskontinuitäten erkennen lässt. In den Röntgenaufnahmen wird nach Frakturlinien, Asymmetrie der Foramina obturatoria und Medialisierung des inferioren Hemipelvis (ersichtlich an einer Unterbrechung der Köhler'schen Tränenfigur) gesucht.

An unserer Abteilung verzichten wir jedoch in der Regel auf Judet-Aufnahmen und führen aufgrund der allgemeinen Verfügbarkeit standardmäßig eine Computertomografie (CT) zur Operationsplanung durch. Hierbei kann das Ausmaß an Osteolyse und Knochenverlust abgeschätzt werden. Die Beurteilung der Beschaffenheit des vorderen und hinteren Pfeilers kann nur in der Schichtbildgebung adäquat analysiert werden, jedoch kann bei liegendem Implantat die Beurteilung durch Strahlenartefaktbildung erheblich erschwert werden. Hier empfiehlt sich die Anwendung von Metallartefakt-reduzierten CT-Protokollen (z. B. Dual Energy). Ebenso ist eine 3D-Rekonstruktion anhand der CT-Daten von Vorteil.

KEYPOINTS

- Sowohl Cup-Cage-Konstrukte als auch Triflange-Implantate zeigen gute Ergebnisse bei der Behandlung der Beckendiskontinuität.
- Vorteile der Cup-Cage-Konstrukte sind höhere Modularität und schnellere Verfügbarkeit („off the shelf“); sie haben jedoch ein höheres Luxationsrisiko.
- Triflange-Implantate bieten eine exaktere anatomische Rekonstruktionsmöglichkeit, sind jedoch mit Produktionswartezeiten und deutlich höheren Kosten verbunden.
- Die Behandlung von Beckendiskontinuitäten sollte an Zentren mit hoher Expertise im Bereich der Revisionsendoprothetik durchgeführt werden.

Eine präoperative Punktion des Hüftgelenkes zum Ausschluss einer periprothetischen Infektion wird empfohlen, da dies eine drastische Auswirkung auf die weitere Therapiestrategie hat.

Schlussendlich muss die Beckendiskontinuität nach erfolgter Implantatexplantation intraoperativ bestätigt werden. Dies erfolgt z. B. durch das Verwenden von Wirbelspreizern durch Feststellung einer abnormalen Beweglichkeit zwischen superioren und inferioren Anteilen des Acetabulums.

Klassifikation von acetabulären Defekten

Die Klassifizierung acetabulärer Defekte bringt den Vorteil einer standardisierten Aufarbeitung und damit verbunden einen klaren Therapiealgorithmus sowie eine Erleichterung der wissenschaftlichen Ver-

gleichbarkeit. Es wurden mehrere Klassifikationen entwickelt, um Muster von acetabulärem Knochenverlust zu beschreiben. Die gängigsten Klassifikationssysteme sind die der American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), die Gross-Klassifikation und die Paprosky-Klassifikation. Die AAOS-Klassifikation wurde 1989 von D'Antonio et al. publiziert. Beckendiskontinuitäten werden hier als Typ-4-Defekte definiert. Die Gross-Klassifikation bezeichnet Beckendiskontinuitäten als Typ-5-Defekte. An unserer Abteilung verwenden wir die Paprosky-Klassifikation, wobei eine Beckendiskontinuität typischerweise bei 3B-Defekten (Pfanne migriert nach kranial und medial), aber auch bei 2C- (mediale Protusion der Pfanne) und 3A-Defekten (Pfanne migriert nach kranial und lateral) möglich ist.

Generell gilt, dass die präoperative Klassifizierung des Defektes wichtig für die Planung des Eingriffs ist, jedoch eine intraoperative Reevaluierung stattfinden muss, da sich nach Implantatentfernung der Knochenverlust weitaus größer darstellen kann.

Management der chronischen Beckendiskontinuität

Sämtliche Rekonstruktionstechniken, die zur Behandlung von Beckendiskontinuitäten entwickelt wurden, zielen darauf ab, eine stabile Fixierung der Pfannenkompo-

nente im Becken zu erreichen und gleichzeitig die Separation des Hemipelvis zu stabilisieren. Dies kann langfristig entweder durch die Ausheilung der Diskontinuität oder durch ein Pfannenkonstrukt, welches die Diskontinuität überbrückt, erreicht werden. Der Trend geht hierbei eindeutig weg von einer rein mechanischen Fixierung wie bei klassischen Antiprotusionsringen (z. B. Burch-Schneider-Ring) hin zu einer biologischen Fixierung, mit der eine hohe Primärstabilität angestrebt wird und in weiterer Folge Materialermüdungen durch eine (biologische) Sekundärstabilität mittels Osseointegration vermieden werden.

Zu den modernen Behandlungsoptionen gehören Cup-Cage-Konstruktionen (falls indiziert in Kombination mit Augmenten), custom-made Triflange-Implantate und die Beckendistraktionstechnik.

Obwohl sämtliche erweiterte Zugangswege angewendet werden können und sogar Cup-Cage-Konstruktionen über einen vorderen Zugang beschrieben wurden, wählen wir für solch aufwendige Rekonstruktionen standardmäßig den dorsalen Zugang.

Cup-Cage-Rekonstruktionen

Die Cup-Cage-Technik wurde erstmals 2004 von Hanssen und Lewallen beschrieben und ist mittlerweile eine verbreitete Behandlungstechnik bei chronischer Be-

ckendiskontinuität und im Falle von massivem acetabulärem Knochenverlust, wie bei Paprosky-3A- und -3B-Defekten. Bei dieser Technik wird zunächst eine nicht-zementierte hemisphärische Pfanne mit hochporöser Beschichtung eingeschlagen. Über diese Pfanne wird zusätzlich ein Ilium und Ischium umspannender Antiprotusionsring (=Cage) implantiert. Sowohl Pfanne als auch Cage werden mit superioren und – falls indiziert – inferioren Schrauben zusätzlich fixiert. In den Cage wiederum wird ein Polyethylen-Liner in entsprechender Ausrichtung zementiert. In der Theorie gibt der Cage eine initiale mechanische Stabilität und schützt so die hemisphärische Pfanne bis zum knöchernen Einwachsen (biologische Stabilität).

Sollten größere Knochendefekte (medial, superior oder im Bereich des dorsalen Pfannenrandes) bestehen, wodurch eine Fixierung der Pfanne evtl. nicht möglich ist, können diese Defekte mit strukturellen Allografts/Knochenchips oder hochporösen Metall-Augmenten (Wedges oder Buttress-Augmenten) aufgefüllt bzw. rekonstruiert werden und ebenfalls bis zum Einwachsen durch den Cage geschützt werden. Wichtig ist, zwischen sämtlichen Metallkomponenten Knochenzement aufzutragen, damit ein monolithisches Konstrukt entsteht und Metallabrieb zwischen den einzelnen Komponenten vermieden wird.

Bei der Implantation des Cages empfiehlt es sich, noch vor dem Einschlagen

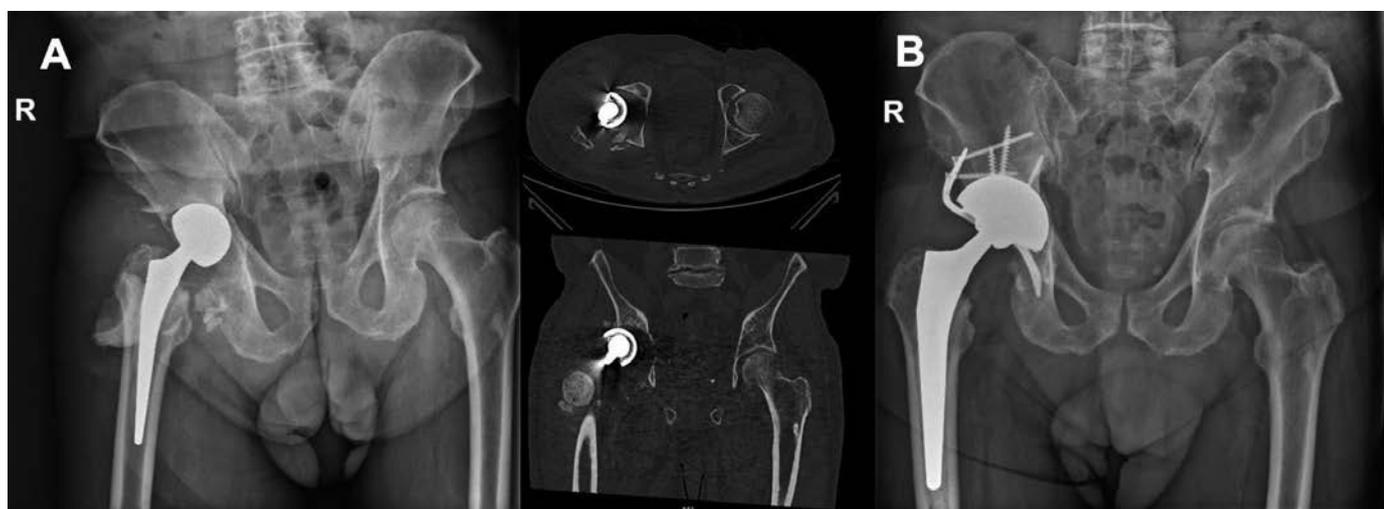


Abb. 1: Beispiel einer Cup-Cage-Rekonstruktion. Präoperativ (A): luxierte Zementpfanne bei Spacer im Rahmen eines zweizeitigen Wechsels mit Paprosky-3B-Defekt und Beckendiskontinuität. Postoperativ (B): acetabuläre Rekonstruktion mittels Cup-Cage-Konstrukt und zementiertem Schaft

der hemisphärischen Pfanne den Eintrittsschlitz im Ischium zu präparieren, um diesen bei der Pfannenpositionierung nicht zu verdecken. Nach Einschlagen und Schraubenfixierung der Pfanne sowie eventuell notwendiger Augmentierung werden zunächst mit einer formbaren Probe die Größe und Biegung des Cages festgelegt. Sobald diese Schablone die gewünschte Form hat, wird das definitive Implantat angepasst und entsprechend zurechtgebogen. Nun wird die inferiore Lasche ins Ischium eingeschlagen und dann der restliche Cage nach superior in die Pfanne und die Außenseite des Iliums gebracht. Der Cage wird mit einer Schraube, welche auch durch die Pfanne gebohrt wird, im Acetabulum fixiert; so werden Cage und Pfanne miteinander verbunden. Anschließend werden multiple weitere Schrauben durch die Pfanne und im Bereich der iliakalen Lasche gesetzt.

Sculco et al. beschrieben 2017 eine Modifikation dieser OP-Technik, den sogenannten „Half Cup Cage“. Hier wird der distale Teil des Cages inklusive der Ischiumlasche mit einer Hochgeschwindigkeitsfräse entfernt und der Cage wird lediglich im Ilium fixiert. Die hemisphärische Pfanne muss bei dieser Modifikation jedoch zusätzlich im Ischium verschraubt werden. Diese Technik gilt als einfacher und schneller. Sculco et al. untersuchten insgesamt 57 Cup-Cage-Rekonstruktionen, wovon 34 bei Beckendiskontinuitäten implantiert wurden, verglichen die Half-Cage-Technik mit der klassischen Technik und fanden vergleichbare Ergebnisse.

Es wurden bereits mehrere kleinere Fallserien über Cup-Cage-Rekonstruktionen bei Beckendiskontinuität mit vielversprechenden kurz- und mittelfristigen Ergebnissen publiziert. Eine rezente Übersichtsarbeit von Malahias et al. vom Hospital for Special Surgery, New York, fasst diese zusammen: Insgesamt konnten 172 Patienten mit Cup-Cage-Rekonstruktion nachuntersucht werden. Der Beobachtungszeitraum der Studien lag zwischen 35 und 72 Monaten. Das revisionsfreie Überleben lag bei 92% und die Revisionsrate für die Pfannenrekonstruktion bei 8%. Die häufigste Komplikation waren Luxationen, die bei 9% der Patient*innen auftraten, gefolgt von periprothetischen Infektionen (4%). Aseptische Lockerung der Pfanne wurde in weniger als 4% beobachtet.

Vorteile der Cup-Cage-Technik gegenüber Triflange-Implantaten sind die schnellere Verfügbarkeit und die flexibleren intraoperativen Rekonstruktionsmöglichkeiten, insbesondere bei unerwartet vermehrtem Knochenverlust im Rahmen der Entfernung des liegenden Implantats. Luxationen sind die häufigste Komplikation; aus diesem Grund sollte während der OP auf ein mögliches Impingement zwischen Schaft und Cage geachtet werden und ein größtmöglicher Liner/Kopf gewählt werden.

Patientenspezifische 3D-gedruckte Implantate

Eine Alternative zu den Cup-Cage-Rekonstruktionen stellen die patientenspezifischen Implantate dar, nachdem die Tech-

nologien der 3D-Druckmethoden mittlerweile fortgeschrittener und effizienter geworden sind. Historisch werden patientenspezifische Implantate bei großen Defekten nach Resektionen von muskuloskelettalen Tumoren in der Beckenregionen seit ca. 25 Jahren eingesetzt. In der Revisionsendoprothetik haben sich patientenspezifische Implantate erst durch den Fortschritt des 3D-Drucks etabliert. In der Regel sind dies Implantate mit poröser und/oder Hydroxylapatit-Beschichtung für eine zementfreie Verankerung. In der klinischen Praxis hat sich das sogenannte „Triflange“-Konstrukt mit je einer Lasche in Ischium, Ilium und Pubis bewährt. Der Vorteil dieser Implantate ist die bessere Anpassung an die individuelle Anatomie bei erhaltener biologischer ossärer Integrationsfähigkeit. Patientenspezifische Implantate benötigen üblicherweise keine zusätzliche Anlagerung von Metallaugmenten (Wedges oder Buttresses) oder von Allografts, da direkter Kontakt zwischen Implantat und Knochen erzielt werden soll. Eingesetzt werden Triflange-Implantate bei Paprosky-3A- und -3B-Defekten bzw. bei Beckendiskontinuitäten. Jedoch ist durch die individuelle Fertigung auch die Rekonstruktion von größeren Defekten möglich.

Für die Herstellung patientenspezifischer Implantate ist die Durchführung einer präoperativen CT unabdingbar. Die Daten werden dann an den Hersteller geschickt und ein Team aus Ingenieur*innen erstellt ein 3D-Modell des Implantates. Danach können in Absprache mit den Chi-



Abb. 2: Beispiel einer custom-made Triflange-Prothese. Z. n. multipler Revision bei periprothetischer Infektion, zuletzt Implantation einer Sockelpfanne (A). Bei persistierenden Schmerzen und Zeichen der Lockerung der Pfanne erfolgten Explantation, Auffüllung des knöchernen Defektes mit Allograft-Spongiosa und temporäre Implantation eines Bipolar-Großkopfes (B). Aufgrund des ausgeprägten acetabulären Defekts (Paprosky 3B) erfolgte in weiterer Folge die Implantation einer custom-made Triflange-Prothese (C). 5 Jahre postoperativ zeigt sich eine zunehmende Osseointegration der Prothese (D)

urg*innen individuelle Änderungen am Implantat vorgenommen werden, bevor das Implantat gedruckt wird. Für die Operation werden üblicherweise Schnitt- und Führungsschablonen ebenso wie eine Anleitung für die einzelnen OP-Schritte zur Verfügung gestellt. In der Regel umfasst die Implantation von patientenspezifischen Implantaten oft einen extensiven Zugang zum Operationsgebiet, da häufig prominente Knochenvorsprünge noch entfernt werden müssen. Hier empfiehlt sich die Verwendung von Hochgeschwindigkeitsfräsen. Nach der Knochenpräparation wird das Implantat mit der iliakalen Lasche unter die Abduktoren eingeschoben, um dann die Laschen an Ischium und Pubis zu fixieren, sodass der Beckenring geschlossen ist. Es sollten zunächst einige Spongiosaschrauben verwendet werden, um das Implantat an den Knochen zu komprimieren und danach mittels winkelstabiler Schrauben das Implantat-Knochen-Konstrukt zu fixieren.

Auch wenn die Daten in der Literatur nur wenige sind, sind sie für mittelfristige Beobachtungen vielversprechend. Taunton und Kollegen haben 57 Patient*innen mit Beckendiskontinuität, die mit einem patientenspezifischen Triflange-Implantat versorgt wurden, nachuntersucht. Nach einem

durchschnittlichen Beobachtungszeitraum von 65 Monaten kam es in 3 Fällen (5,1%) zu einem Implantatversagen. 46 (81%) galten als knöchern verheilt und osseointegriert, jedoch kam es auch in 21% zu einer Luxation. In einer rezenten Arbeit von Sershon et al. über deren Erfahrung mit custom-made Triflange-Pfannen zeigt sich ein ähnliches Bild: Bei insgesamt 50 Patient*innen zeigte sich bei einem Minimum-Follow-up von 2 Jahren eine Komplikationsrate von 28% (n=14), wobei 2 davon mittels Reoperation behandelt werden mussten (1 periprothetische Infektion und 1 Schraubenentfernung). Die häufigste Komplikation war auch in dieser Arbeit die Luxation mit 12%. Dennoch gaben 91% der Patient*innen an, mit ihrer Versorgung zufrieden zu sein.

Unserer Erfahrung nach haben patientenspezifische 3D-gedruckte Implantate den Vorteil, dass sie eine exaktere anatomische Rekonstruktion ermöglichen als Cup-Cage-Konstrukte, und es können auch größere knöcherne Defekte damit überbrückt werden. Die Luxationsrate ist hoch, jedoch geringer als bei den Cup-Cage-Konstrukten. Nachteile der Triflange-Implantate sind der deutlich höhere Ressourcenaufwand (Zeit und Kosten) und eine lange Wartezeit bis zur definitiven Implantation.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass bei der Behandlung der Beckendiskontinuität sowohl mit Cup-Cage-Rekonstruktionen als auch mit Triflange-Implantaten sehr gute kurz- und mittelfristige Ergebnisse erzielt werden können. Beide Rekonstruktionstechniken haben Vor- und Nachteile, die bei der individuellen Therapieentscheidung berücksichtigt werden sollten.

Aufgrund der technischen Schwierigkeit und dem oftmals aufwendigen perioperativen Management sollten diese Operationen ausschließlich an Zentren mit hoher Expertise im Bereich der Revisionsendoprothetik durchgeführt werden. ■

Autoren:

Priv.-Doz. DDr. **Christoph Böhler**

Dr. **Kevin Staats**, BSc

Univ.-Prof. Dr. **Reinhard Windhager**

Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien

Korrespondierender Autor:

Priv.-Doz. DDr. **Christoph Böhler**

E-Mail: christoph.boehler@meduniwien.ac.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

TERMINE

6. Mai 2022

Öffentliche Sitzung des Arbeitskreises Polytrauma – 5. Interdisziplinäres Polytraumasymposium „Back to Basics“ online

10.–11. Juni 2022

74. ÖGU-Fortbildung „Trauma Schulter: Von der Rekonstruktion bis zum Gelenkersatz“ Van-Swieten-Saal, Wien

6.–8. Oktober 2022

58. ÖGU- und 3. ÖGOUT-Jahrestagung „Traumatologie & Orthopädie der Hüfte“ Salzburg

11.–12. November 2022

75. ÖGU-Fortbildung „Das Wirbelsäulentrauma“ Van-Swieten-Saal, Wien

Auskunft für alle Veranstaltungen:

Mag. B. Magyar, Mag. A. Jarosz

ÖGU:

Tel.: +43/1/588 04-606/-213

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at

ÖGOUT:

Tel.: +43 664 889 468 35

E-Mail: office@oegout.at

www.oegout.at



Die Levine-Erweiterung des direkten vorderen Zuganges

Der minimal invasive direkte vordere Zugang (DAA) darf mittlerweile durchaus als etabliertes Standardverfahren in der Hüftchirurgie angesehen werden. Die Revisionschirurgie, vor allem die Behandlung größerer ossärer Defekte bzw. der periprothetischen Fraktur im Pfannenbereich, stellt nach wie vor eine operative Herausforderung dar. Wir möchten in diesem Beitrag die Optionen, die uns die proximale Erweiterung des DAA (Levine-Erweiterung) bietet, vorstellen und anhand zweier Patientenfälle näher darlegen.

Aufgrund der demografischen Entwicklung mit einer zunehmenden Zahl an Patienten, die einer endoprothetischen Versorgung bedürfen, muss auch der Wechselendoprothetik in Zukunft unser Augenmerk gelten. Lange vor Etablierung der Endoprothetik wurden bereits entsprechende chirurgische Zugänge und ihre Modalitäten, in erster Linie zur Frakturversorgung, beschrieben und weiterentwickelt. Diesen Vorteil können wir uns heute in der orthopädisch-traumatologischen Herangehensweise zunutze machen.

Die historische Entwicklung chirurgischer Zugänge, die bei geringster Gewebsmorbidity eine größtmögliche Exploration

des zu erreichenden Zielgebietes anstreben, ist eine lange. Der vordere Zugang fußt in der schon 1881 erfolgten initialen Beschreibung des Hueter-Intervalls als einzigen intermuskulären und internervalen Zugang zum Hüftgelenk. Bereits 1917 erfolgte durch Marius Smith-Peterson die erste Beschreibung einer extrapelvinen Erweiterung. Wurde hierbei noch die Ablösung der Abduktoren zur Darstellung des Os ilium beschrieben, so wurde doch mit dieser Arbeit der vordere Zugang einem internationalen Publikum bekannt gemacht und damit der Grundstein für die Weiterentwicklung zu minimal invasiven Methoden gesetzt.

KEYPOINTS

- Erweiterung des DAA nach proximal
- Extrapelvin: „Tensor Snip“ bzw. klassischer iliofemoraler Zugang (Smith-Peterson)
- Intrapelvin: Ablösen von Leistenband, M. sartorius und M. rectus femoris und Darstellen der Facies viszeralis des Os ilium (Levine-Extension)
- Indikation bei knöchernen Defekten, Pfannenmigration, Prothesenlockerung und peri-prothetischer acetabulärer Fraktur

Max Levine beschrieb 1943 die erste intrapelvine Erweiterungsmöglichkeit, welche einen Zugang zur Facies viszeralis des Os ilium und zu weiten Teilen der vorderen Säule gewährleistet. Die Levine-Erweiterung beschreibt eine Explorationsmöglichkeit des DAA nach proximal. Initial sollte der Hautschnitt von der präexistente Narbe des DAA nach proximal-dorsal verlängert werden. Zu vermeiden ist eine Inzision bis an die Spina iliaca anterior superior (ASIS), da dies vor allem bei kachektischen Patienten mit Wundheilungsstörungen einhergehen kann. Durch das Kerben des M. tensor fasciae latae (TFL) im Ansatzbereich an der ASIS auf eine Länge von ca. 2 cm, den sogenannten „Tensor Snip“, wird eine unmittelbare Zugangserweiterung zur Facies glutealis des Os ilium ermöglicht. Weiter posterior gelegene Anteile des Os ilium sind nach wie vor nur über den extrapelvinen iliofemoralen Zugang (Smith-Peterson) erreichbar.

Aber auch eine Zugangserweiterung nach medial an die Facies viszeralis des Os ilium ist möglich. Hierbei erfolgt die scharfe subperiostale Ablösung des Leistenbandes sowie des Ansatzes von M. sartorius und M. rectus femoris. In der Frakturversorgung des Acetabulums ist dieses Vorge-

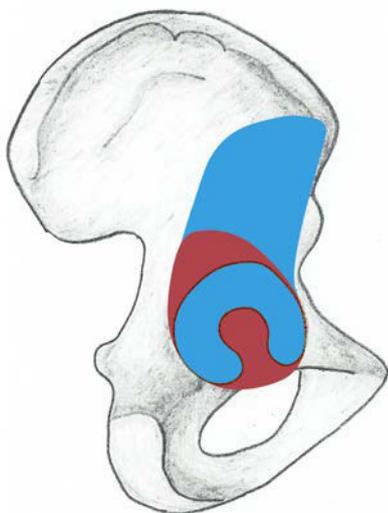


Abb. 1: Die extrapelvine Zugangserweiterung über den „Tensor Snip“ (blau) sowie die Ansicht des Acetabulums beim DAA (rot)

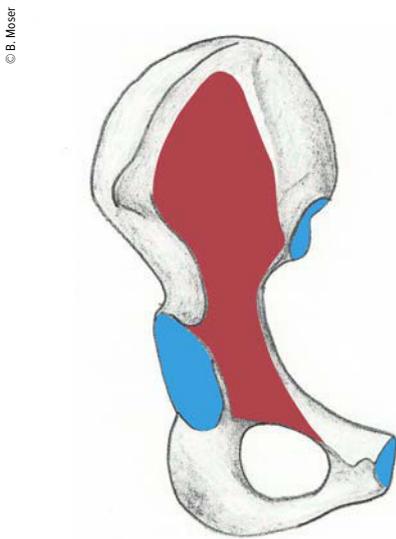


Abb. 2: Die intrapelvine Zugangserweiterung an die Facies viszeralis des Os ilium nach Ablösen von Leistenband, M. sartorius und M. rectus femoris

hen später durch den modifizierten ilioinguinalen bzw. den Stoppa-Zugang abgelöst worden. Diese Modalität behält aber nach wie vor ihren Stellenwert bei Pfannenrevisionen über den DAA, da somit ein optionales Zugehen nach medial möglich wird. Insbesondere die visuelle Kontrolle der korrekten Schraubenplatzierung stellt diesbezüglich einen erheblichen Vorteil dar. Zudem können Implantate, Schrauben und Zementreste, die sich in unmittelbarer Nähe zur femoralen Gefäß-Nerven-Scheide befinden, unter Sicht geborgen werden.

Noch zu erwähnen ist, dass dies überhaupt der einzige Hüftgelenkszugang ist, der eine direkte intrapelvine Erweiterung und Zugangsmöglichkeit zum vorderen Pfeiler bietet.

Die möglichen Nachteile des DAA mit seiner Erweiterung ergeben sich aus der Zugangsmodalität selbst: Der hintere Pfeiler sowie Implantate, welche über den Kocher-Langenbeck-Zugang eingebracht wurden, sind nicht zugänglich. Ebenso ist sowohl beim DAA als auch bei der Levine-Erweiterung auf das erhöhte Risiko einer Schädigung des N. cutaneus femoris lateralis zu achten.

Indikationen

Charakterisierend für den klassischen, minimal invasiven DAA ist die gute Übersicht über das Acetabulum. In der komplexen Revisionssituation stößt man jedoch hier an die Grenzen, sobald eine verbesserte Übersicht für die Neuausrichtung einer Revisionspfanne gefordert ist. Für eine proximale Erweiterung des klassischen DAA ergeben sich folgende Indikationen:

- ausgeprägte knöcherne Defekte des Acetabulums (Paprosky IIIa und IIIb)
- periacetabuläre Frakturen mit Pfannenmigration nach proximal
- aseptische oder septische Pfannenlockerungen
- Psoasabszess
- anteriore Pseudotumoren

Als Kontraindikationen zur Levine-Erweiterung sind in erster Linie weichteilbedingte Problemstellungen wie inguinale

Hautinfektionen (sowohl lokal als auch generalisiert) und massive Adipositas zu sehen. Bei klinisch relevanten Läsionen der Glutealsehnen sollte ebenso von dieser Zugangserweiterung abgesehen werden. Die Durchführung einer Whiteside-Plastik bzw. eine Refixation der Glutealsehnen sind über diesen Zugang nicht möglich.

Insgesamt gesehen ist gerade in dieser Patientengruppe, die ohnehin ein erhöhtes peri- und postoperatives Komplikationsrisiko hat, ein interdisziplinäres orthogeriatisches Setting neben der adäquaten chirurgischen Einschätzung unabdingbar. Nicht nur der chirurgische Zugang, sondern auch die Einschätzung, ob ein operatives Vorgehen überhaupt einen Benefit für den Patienten mit sich bringt, ist streng zu prüfen.

Fallbericht 1: periprotektische Fraktur des Acetabulums

Der betroffene Patient (82a, m) wurde aufgrund einer ausgeprägten Coxarthrose links endoprothetisch versorgt. Der operative Eingriff und der weitere stationäre Aufenthalt unter Mobilisierung mit Vollbelastung gestalteten sich komplikationslos.

Im Rahmen der physiotherapeutischen Nachbehandlung im dritten postoperativen Monat verspürte der Patient plötzlich starke Schmerzen im Hüftbereich. Radiologisch zeigte sich eine periprotektische Fraktur des vorderen Pfeilers mit Migration der Pfanne nach proximal.

Es erfolgte die operative Revision über den DAA mit anschließender Levine-Erweiterung. Mittels subperiostaler Ablösung von Leistenband und M. rectus femoris gelang dabei die Bergung der vormals implantierten, lockeren Pfanne unter Sicht, sowie die Implantation einer augmentierten Revisionspfanne mit Abstützplatte. Insbesondere der „Tensor Snip“ erleichterte die adäquate Anpassung und Verschraubung der Abstützplatte von gluteal her.

Unmittelbar postoperativ wurde der Patient unter Vollbelastung mobilisiert. In den Nachuntersuchungen zeigte sich ein zufriedenstellendes Ergebnis. Ein halbes Jahr postoperativ war der Patient subjektiv

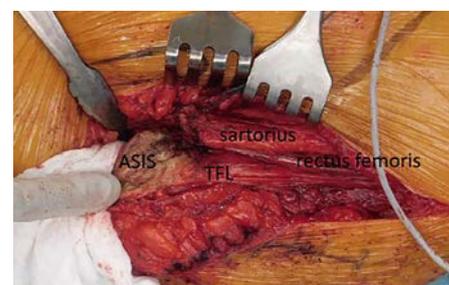


Abb. 3: OP-Situs

beschwerdefrei. Nativradiologisch zeigte sich ein unveränderter guter Sitz der Prothesenkomponenten.

Fallbericht 2: periprotektischer ossärer Defekt Typ Paprosky IIIB (Up-and-In)

Die betroffene Patientin (88a, w) stellte sich in unserer Sprechstunde mit immobilisierenden Beschwerden im linken Hüftgelenk vor. Seit etwa 2 Monaten sei sie nur noch mit dem Rollstuhl mobilisiert. Die initiale endoprothetische Versorgung bei Dysplasiacoxarthrose war alio loco mit einer teilzementierten Hüftendoprothese erfolgt. Das präoperative Röntgenbild zeigte eine Migration der zementierten Pfannenkomponente nach proximal-medial. Scharfkantige Zementreste lagen in unmittelbarer Nähe zur Gefäß-Nerven-Scheide, weshalb wir uns nach eingehender Planung und Ausschluss eines Infektes per punctum für eine Revision über die intrapelvine Levine-Erweiterung des DAA entschieden. Postoperativ wurde die Patientin bei belastungsstabiler Rekonstruktion unter Vollbelastung der operierten Extremität mobilisiert.

Diskussion

Die Levine-Erweiterung des DAA ermöglicht die Wechseldendoprothetik des Acetabulums sowie die entsprechende Therapie auch größerer knöcherner Defekte. Prinzipiell ist festzuhalten, dass der Aufbau eines optimierten Workflows und der entsprechenden Expertise mit der regelmäßigen Anwendung des DAA einhergeht.



Abb. 4: Case 1 – periprothetische Fraktur des vorderen Pfeilers



Abb. 5: Case 1 – Implantation einer augmentierten Revisionspfanne mit Abstützplatte



Abb. 6: Case 2 – periprothetischer Defekt Typ Paprosky IIIB (Up-and-In) 5 Jahre nach zementierter endoprothetischer Versorgung. Zu beachten sind die z. T. scharfkantigen Zementfahnen um die Pfanne in unmittelbarer Nähe zur A/V iliaca externa

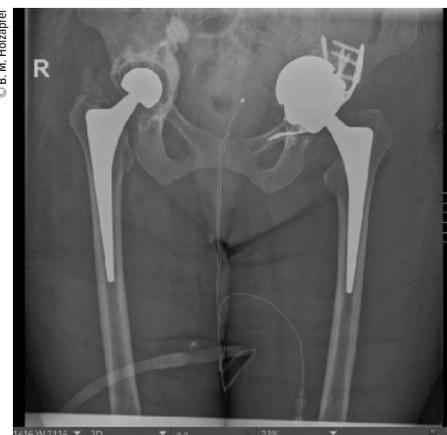


Abb. 7: Case 2 – nach Bergung der Pfanne sowie der Zementreste über die intrapelvine Levine-Extension des DAA erfolgte die Rekonstruktion des Defektes durch Implantation eines Cup-Cup-Cage-Konstruktes. Die glutealen Schrauben wurden über den DAA eingebracht und mit einem langen Schraubenzieher über die glutealen Weichteile fixiert. Auf eine extrapelvine Erweiterung konnte somit verzichtet werden

Die Lernkurve des DAA ist im Vergleich zum früher klassisch angewandten lateralen Zugang deutlich flacher. Daher ist die Beherrschung der Primärprothetik unabdingbarer Grundpfeiler einer qualitativ hochwertigen Revisionschirurgie. In mehreren Studien konnten keine Limitationen hinsichtlich der zu verwendbaren Implantatsysteme als auch der zu versorgenden Knochendefekte gezeigt werden.

Die Nachbehandlung bei komplexen Pfannenrevisionen ist der Rekonstruktion anzupassen. Von einer Teilbelastung mit 20 kg für 6 Wochen bis hin zur unmittelbaren postoperativen Vollbelastung ist ein dem jeweiligen Patienten angepasstes Schema zu empfehlen. Stets bedenken sollte man den Umstand, dass eine Nachbehandlung mit Teilbelastung gerade bei

guten Ergebnissen. Es ist schlussendlich das minimal invasive Vorgehen des DAA selbst, das mit reduzierter Morbidität und Mortalität den Grundstein für gute Ergebnisse in der revisionsbedingten Erweiterung legt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der DAA mit der Levine-Erweiterung bei entsprechender chirurgischer Erfahrung eine sinnvolle Option der Pfannenrevision darstellt. Letzten Endes sind das Outcome und die Patientenzufriedenheit die entscheidenden Faktoren. Gelingt es, wie in unseren Fallbeispielen angeführt, einem Patienten bzw. einer Patientin mit einer komplexen Fraktursituation oder einem großen ossären Defekt bei Lockerung der Pfanne wieder die volle Mobilität und Lebensqualität zurück zu geben, so hat sich das Verfahren in diesen Fällen bewährt. ■

Autoren:

Dr. Bernd Moser¹

Prof. Dr. Christian Kammerlander¹

Prof. Dr. Boris Michael Holzapfel²

¹ AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Kalwang

² Klinikum der Universität München,

Ludwig-Maximilians-Universität München

Korrespondierender Autor:

Dr. Bernd Moser

E-Mail: bernd.moser@auva.at

■04

Literatur:

- Beaulé PE et al.: The Levine anterior approach for total hip replacement as the treatment for an acute acetabular fracture. *J Orthop Trauma* 2004; 18(9): 623-9 • Holzapfel BM et al.: Acetabular defect management and revision arthroplasty via the direct anterior approach. *Oper Orthop Traumatol* 2022; in press • Jang Y et al.: A modified Levine approach for exposure of the anterior column, anterior wall, and sacroiliac joint: a surgical technique and a case series. *J Orthop Trauma* 2021; 35(12): e517-20 • Spies M et al.: Delir – ein evidenzbasierter Überblick. *Wien Klin Wochenschr Educ* 2019; 14: 1-17 • Thaler M et al.: Femoral revision with the direct anterior approach (DAA). *Oper Orthop Traumatol* 2022; in press

geriatrischen Patienten eher dem Wunsch des Chirurgen als der Realität entspricht. Die nachlassende Compliance der Patienten mit zunehmender Frailty ist nicht außer Acht zu lassen.

In der Fraktursituation hat sich das Anstreben der primären prothetischen Versorgung im Sinne der „single shot surgery“ etabliert. Die damit einhergehende unmittelbare Mobilisierung fördert nicht nur den Heilungsprozess, sondern reduziert auch deutlich internistische und neuropsychiatrische Komplikationen.

Bei Durchsicht der Literatur zeigt sich der DAA mit seinen Erweiterungen als sichere Operationsmethode und führt zu



Therapieoptionen bei periprothetischen distalen Femur- und proximalen Tibiafrakturen

Die effektive Behandlung periprothetischer Frakturen nach Knie totalendoprothese stellt nach wie vor eine chirurgische Herausforderung dar. Die Inzidenz und Häufigkeit dieser Frakturen steigen mit der Anzahl jährlich implantierter Knie totalendoprothesen und dem Aktivitätsniveau der betroffenen Patienten.

Eine kontinuierlich steigende Lebenserwartung, verbunden mit einem höheren Aktivitätslevel bis ins hohe Alter, hat in den letzten Jahren zu einer stetig wachsenden Anzahl an Primärimplantationen von Knieprothesen geführt. Demensprechend steigt auch die Inzidenz periprothetischer Frakturen nach primärer Knie totalendoprothese (Knie-TEP). Sie wird in der Literatur mit 0,3–5,5% angegeben. Nach Wechseloperationen liegt die Inzidenz sogar bei bis zu 35%. Über 80% der Frakturen betreffen das distale Femur, seltener treten Frakturen an der proximalen Tibia und der Patella auf.^{1,2} Etwa 75% der periprothetischen Frakturen entstehen durch Niedrigenergie- und Bagatelltraumata, oft liegen patienten- bzw. implantatspezifische Risikofaktoren zugrunde (Tab. 1).^{3,4}

Klassifikation

Die gebräuchlichsten Klassifikationen für femorale periprothetische Frakturen sind jene nach Lewis-Rorabeck bzw. nach Su et al.^{5,6}

Lewis-Rorabeck-Klassifikation für distale periprothetische Femurfrakturen:⁵

- Typ 1: festsitzende Prothese ohne Dislokation
- Typ 2: festsitzende Prothese mit Dislokation
- Typ 3: gelockerte femorale Prothesenkomponente mit/ohne Dislokation

Klassifikation nach Su et al.:⁶

- Typ-I-Fraktur: proximal der Prothese
- Typ-II-Fraktur: beginnt auf Höhe der proximalen Prothesenbegrenzung und verläuft nach proximal

- Typ-III-Fraktur: liegt distal der proximalen Prothesenbegrenzung

Die gebräuchlichste Einteilung für die deutlich selteneren periprothetischen proximalen Tibiafrakturen ist die Mayo-Klassifikation nach Felix et al.:⁷

- Typ-I-Frakturen der Tibiakopfregion mit Kontakt zum Interface
- Typ-II-Frakturen im meta-/diaphysären Übergangsbereich

- Typ-III-Frakturen unterhalb der Tibiakomponente im Schaftbereich
- Typ-IV-Frakturen mit Verletzung des distalen Kniestreckapparats

Sämtliche Frakturtypen (I–IV) können noch in folgende Subtypen eingeteilt werden:

- A: Prothese stabil
- B: Prothese locker
- C: intraoperative Fraktur



Abb. 1: Periprothetische Tibiafraktur vom Typ II nach Felix et al. (Mayo-Klassifikation). Die Autoren versorgten diese Fraktur mittels proximalen Tibiaersatzes sowie armierter Patellarsehne und führten einen kompletten Systemwechsel durch



Abb. 2: Periprothetische Femurfraktur vom Typ III nach Su et al. Die Autoren versorgten diese Fraktur mittels distalen Femurersatzes und kompletten Systemwechsels

Diagnose

Beginnend mit einer detaillierten Anamnese (Datum der Erstimplantation der Knie-TEP, Folgeoperationen, Unfälle, Schmerzen bereits vor dem aktuellen Ereignis) und der klinischen Untersuchung werden zunächst konventionelle Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen angefertigt. Bei implantatnahen Frakturen empfiehlt sich additiv die Durchführung einer Computertomografie. Um eine eventuell vorhandene Implantatlockerung besser beurteilen zu können, sollten sämtliche Voraufnahmen des betroffenen Gelenks zur Beurteilung herangezogen werden (Lysesaum, Achsabweichungen?). Bei Hinweisen auf eine bereits vor dem Frakturereignis bestandene Implantatlockerung empfiehlt sich die Kniegelenkspunktion zum Ausschluss eines zugrunde liegenden Protheseninfekts.⁸

Therapie

Tibia

Etwa 4–6% der periprothetischen Frakturen nach Knie-TEP betreffen die proximale Tibia.^{8,9} Laut Literatur entsteht ein Fünftel dieser Brüche bereits intraoperativ während der Prothesenimplantation.⁷ Etwa 80% der Frakturen gehören zum Typ I oder II. Die meisten periprothetischen Tibiafrakturen betreffen die proximale Tibia und gehen daher mit einer Prothesenlockerung einher (Typ-I- und Typ-II-Frakturen nach Felix et al.).⁷ Hier muss also in den allermeisten Fällen auf ein Revisionsystem zurückgegriffen werden. In Abhängigkeit vom Frakturtyp, der Frakturlokalisation und dem knöchernen Substanzverlust kommen hier entweder ein modulares Revisionsystem mit Markraumstielen und der Möglichkeit zur tibialen Augmentation zur Rekonstruktion der anatomischen Joint-Line oder ein proximaler Tibiaersatz zum Einsatz. Bei Letzterem ist auf eine adäquate Refixation des Streckapparates zu achten.

Weiter distal gelegene Frakturen mit stabilem Tibiaplateau bzw. festem Implantat können wie native Frakturen mit Schrauben- bzw. Plattenosteosynthesen versorgt werden.¹

Femur

Für die Art und Weise der chirurgischen Versorgung von periprothetischen distalen Femurfrakturen ist im Wesentlichen die Stabilität der Prothese entscheidend. Rora-

Patientenspezifische Faktoren	Operationsspezifische Faktoren	Implantatspezifische Faktoren
Osteopenie, Osteoporose, Erkrankungen des Knochenstoffwechsels	Wechseloperationen, Prothesen-, Zemententfernung	Intramedullärer Stiel
Rheumatoide Arthritis, chronische Steroideinnahme	Schraubenlöcher, Osteolysen, Stress-Shielding	Achsgeführte Implantate
Neuromuskuläre Erkrankungen	Kortikale Perforationen	Zementfreie Press-fit-Implantation
Deformitäten	Malalignment/Fehlimplantation	
Infektion		
Erhöhte Sturzneigung		

Tab. 1: Risikofaktoren für das Auftreten von periprothetischen Frakturen des Kniegelenks (nach Diehl et al. 2006)⁴

beck-Typ-1- und -2-Frakturen sowie Typ-I- und teilweise auch Typ-II-Frakturen nach Su implizieren ein stabiles Femur-Shield und werden dementsprechend, wann immer möglich, osteosynthetisch versorgt. Hier kommen, in Abhängigkeit vom Frakturtyp bzw. der Frakturlokalisation, unterschiedliche Osteosyntheseverfahren zum Einsatz. Meistens werden hier winkelstabile Platten oder retrograde Marknägel verwendet. Sollte die femorale Prothesenkomponente gelockert sein, ist ein Prothesenwechsel indiziert. Hier kommen Primärimplantate mit femoralem Stiel, welcher das Frakturende um mindestens 10 cm überragen sollte, zum Einsatz. Die Verwendung von metaphysären Sleeves kann die Stabilität der Prothese weiter verbessern. Revisionsendoprothesen sind insbesondere bei weit distal gelegenen (Su Typ III) bzw. metaphysären Frakturen indiziert. In den allermeisten Fällen muss hier auch die tibiale Komponente gewechselt werden, da die Stabilität der Seitenbänder frakturbedingt nicht mehr gegeben ist oder die verwendeten Prothesenkomponenten nicht kombinierbar sind. Bei ausgedehnten distalen Trümmerfrakturen kann der Defekt durch die Verwendung eines distalen Femurs ersetzt werden. Der Vorteil dieser Methode ist die kürzere OP-Zeit, dennoch sollte sie den nicht rekonstruierbaren Frakturen des distalen Femurs vorbehalten bleiben.^{9, 10}

Zusammenfassung

Kniegelenksnahe periprothetische Frakturen zeigen eine steigende Inzidenz und erfordern ein adäquates zeitnahes Management. Die effektive Behandlung periprothetischer Frakturen nach Knie-TEP stellt nach

wie vor eine chirurgische Herausforderung dar. Die konservative Therapie ist nur in Ausnahmefällen möglich bzw. indiziert. Die adäquate Frakturbeurteilung und Klassifikation sowie die Qualität des vorhandenen Knochenmaterials sind daher entscheidend für den Erfolg der operativen Therapie. ■

Autoren:

PD Dr. Ines Vielgut

Univ.-Prof. Dr. Andreas Leitthner

Assoz. Prof. Dr. Dr. Patrick Sadoghi

Universitätsklinik für Orthopädie und

Traumatologie

Medizinische Universität Graz

Korrespondierende Autorin:

PD Dr. Ines Vielgut

E-Mail: ines.vielgut@medunigraz.at

■04

Literatur:

- Kremer M, Hoffmann R: SOP Periprothetische Femurfraktur. Orthopädie und Unfallchirurgie up2date 2019; 14: 345-51
- Herrera DA et al.: Treatment of acute distal femur fractures above a total knee arthroplasty: systematic review of 415 cases (1981–2006). Acta Orthop 2008; 79: 22-7
- Josten C, Schopow N: Periprothetische Frakturen. DGU Leitlinie 2019; 012-031
- Diehl P et al.: Periprothetische Frakturen nach Knieendoprothetik [Periprosthetic fractures after total knee arthroplasty]. Orthopäde 2006; 35(9): 961-70, 972-4
- Rorabeck CH, Taylor JW: Classification of periprosthetic fractures complicating total knee arthroplasty. Orthop Clin North Am 1999; 30: 209-14
- Su E et al.: Periprosthetic femoral fractures above total knee replacements. J Am Acad Orthop Surg 2004; 12(1): 12-20
- Felix N et al.: Periprothetische Frakturen der Tibia assoziiert mit total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 1997; (345): 113-24
- Frosch KH, Madert: Kniegelenksnahe Frakturen bei Knie-TEP. OP-Journal 2015; 31: 37-44
- Ruchholtz S et al.: Periprosthetic fractures around the knee – the best way of treatment. Eur Orthop Traumatol 2013; 4: 93-102
- Windhager R: AE-Bulletin 2011



Management der interkalären Fraktur bei liegender Knie- und Hüft-TEP

Interprothetische Frakturen bei liegender Knie- und Hüftendo- prothese stellen die behandelnden Ärzt*innen vor eine anspruchsvolle Aufgabe. Frakturlokalisierung, Knochenqualität, allgemeiner Gesundheitszustand der Patient*innen und die Art des Implantats müssen in die Behandlungsstrategie mit einbezogen werden. Goldstandard der Frakturversorgung bei stabilen Hüft- bzw. Kniegelenksprothesen ist die winkelstabile Plattenosteosynthese, die mit unterschiedlichen Cerclagesystemen und Allograft-Knochen kombiniert werden kann.

Hüft- und Knieprothesen sind die häufigsten verwendeten Prothesen bei einer immer älter werdenden Population mit einem erhöhtem Aktivitätslevel und dem Anspruch auf einen schmerzfreien Lebensstil. Als Konsequenz steigt die Anzahl der Patienten, die ipsilaterale Hüft- und Knieprothesen implantiert haben. Interprothetische Oberschenkelfrakturen sind definiert als Frakturen des Femurs zwischen ipsilateral implantierten Hüft- und Knieprothesen. Fortschritte in der Behandlungsstrategie und Implantatwahl abhängig von Frakturklassifikation konn-

ten das Patienten-Outcome bei diesen Verletzungen deutlich verbessern.

Aufgrund der steigenden Lebenserwartung sowie der vermehrt implantierten Hüft- und Knieprothesen ist zukünftig mit einem Anstieg der Zahl interprothetischer Frakturen zu rechnen. 1995 beschrieben Dave und Mitarbeiter den ersten Fall einer interprothetischen Femurfraktur. 1998 berichteten Kenny und Mitarbeiter eine Häufigkeit von interprothetischen Femurfrakturen von 1,25% aller Patienten mit Hüft- und Knieprothesen. Die häufigsten Risikofaktoren für das Auftreten von interprothe-

KEYPOINTS

- Aufgrund des demografischen Wandels stellen interprothetische Femurfrakturen eine immer häufiger werdende Verletzung dar.
- Goldstandard ist die winkelstabile Plattenosteosynthese mit oder ohne Cerclagen bzw. Doppelplattenosteosynthese.
- Eine stabile Frakturversorgung bei gleichzeitig stabil verankerten Hüft- bzw. Kniegelenksprothesen ist die Voraussetzung der Frakturbehandlung sowie der frühzeitigen Mobilisation.

tischen Femurfrakturen sind höheres Lebensalter, bereits erfolgte Revisionsendo- prothetik, Osteoporose bzw. Osteopenie und weibliches Geschlecht. Die Behandlung interprothetischer Frakturen ist eine anspruchsvolle Prozedur mit hohen intra- und postoperativen Komplikationsraten.

Behandlungsziele sind die Wiederherstellung der Länge, Achse und Rotation der Fraktur, die Frakturheilung mit erhaltener Prothesenfunktion sowie eine ausreichende stabile Plattenosteosynthese, welche eine frühzeitige postoperative Mobilisation ermöglicht.

Biomechanik

Biomechanische Daten von interprothetischen Femurfrakturen gibt es aufgrund der Seltenheit dieser Frakturen und ihrer Heterogenität in Bezug auf die Lokalisation nur wenige. Lehmann und Mitarbeiter zeigten 2010 in einer biomechanischen Studie den protektiven Effekt einer lateralen Femurplatte bei gleichzeitiger Osteotomie zwischen den Implantaten. In einer weiteren Studie berichteten die Autoren, dass das Risiko einer interprothetischen Femurfraktur bei Verwendung von zementierten Stems geringer ist als bei Verwen-

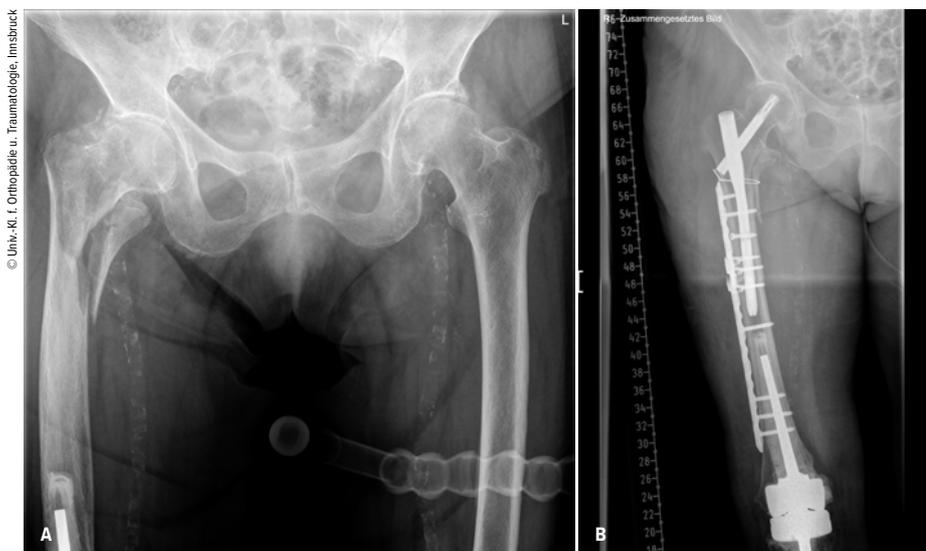


Abb. 1: 92-jährige Frau mit einer instabilen pertrochantären proximalen Oberschenkelfraktur bei liegender schaftgeführter Knieprothese. A) Das ap. Röntgen zeigt die pertrochantäre Oberschenkelfraktur. B) Um eine Sollbruchstelle zwischen dem Nagelende proximal und dem Prothesenende distal zu vermeiden, wurde eine Schutzosteosynthese mittels Platte durchgeführt

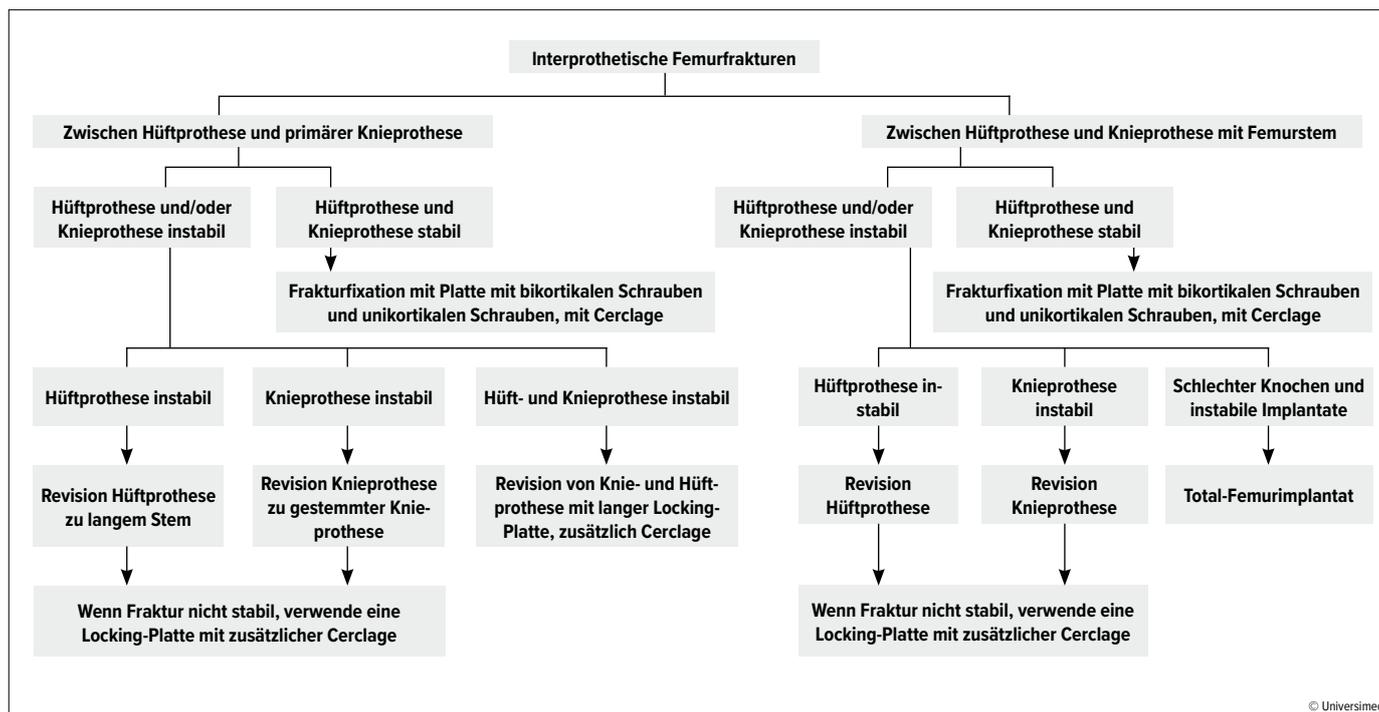


Abb. 2: Klassifikation nach Pieres und Behandlungsstrategie

dung einer implantatüberlappenden, winkelstabilen lateralen Femurplatte. Dabei ist biomechanisch nicht geklärt, wie weit die Platten die Prothesenenden überlappen sollen. Einige Autoren schreiben, dass die Osteosyntheseplatte die Prothesenspitze um mindestens zwei Durchmesser der Femurdiaphyse überragen soll, ohne dass dies biomechanisch nachgewiesen ist. Cerclagen zur zusätzlichen Fraktursicherung werden kontrovers diskutiert. In manchen Situationen unvermeidbar, können sie jedoch die häufig bereits kompromittierte Durchblutung des Knochens weiter beeinträchtigen. Dementsprechend sollten Cerclagen unterstützend zur Versorgung mit winkelstabilen Osteosyntheseplatten angewandt werden.

Ein erhöhtes interprothetisches Frakturrisiko besteht zwischen eingebrachten schaftgeführten Gelenkprothesen, wobei die Distanz der Schaftspitzen kleiner als 110 mm ist. Zu kleine interprothetische Abstände sind Thema biomechanischer Forschung. Angenommen wird, dass zu kurze Abstände Sollbruchstellen darstellen könnten. Erhardt und Mitarbeiter beschrieben 2010, dass Abstände weniger als 6 cm oder weniger als zwei Diaphysendurchmesser zu vermeiden sind. Weiterführende Studien von Weiser und Mitarbeiter zeigten 2014, dass der interprothe-

tische Abstand keine Rolle bei der Entstehung interprothetischer Frakturen spielt, sondern dass die kortikale Dicke im Bereich der Prothesenspitzen den entscheidenden Parameter darstellt. Obwohl biomechanisch nicht bestätigt ist, wie weit die Platte die Prothesenenden überragen soll, empfehlen wir eine Schutzosteosynthese, um eventuelle zukünftige Sollbruchstellen zwischen den Prothesenenden zu vermeiden (Abb. 1).

Eine biomechanische Studie an Humanpräparaten zeigte nach Implantation einer Hüftendoprothese ein um 30% erhöhtes Frakturrisiko, verglichen mit nativen Knochen. Durch Implantation eines retrograden Marknagels steigt das Frakturrisiko im Falle eines Sturzes gegenüber dem nativen Knochen um 50%.

Klassifikation

Die Möglichkeiten der Versorgung interprothetischer Frakturen reichen von der Osteosynthese mittels winkelstabiler oder nicht winkelstabiler Platte mit oder ohne Cerclagen, der Verwendung von Strutfixations, dem Prothesenwechsel bis hin zum totalen Femurersatz. Welches Verfahren angewandt wird, hängt von der individuellen Fraktur ab. Entscheidend sind Fixationsstatus der implantierten Prothese,

Frakturlokalisierung, interprothetischer Abstand, die umgebende Knochenqualität und der Weichteilstatus.

Zur Klassifikation interprothetischer Frakturen kann das von Pieres beschriebene Klassifikationssystem angewendet werden. Hierbei werden die Frakturen in 3 Haupttypen unterteilt:

- Typ 1: Frakturen um eine Hüftprothese
- Typ 2: Frakturen im Bereich einer Knieprothese ohne Stem
- Typ 3: Frakturen im Bereich einer Knieprothese mit Stem.

Typ-1- und Typ-2-Frakturen werden unterteilt in:

- Gruppe A: stabile Hüft- und stabile Knieprothese
- Gruppe B: instabile Hüftprothese, aber stabile Knieprothese
- Gruppe C: stabile Hüftprothese, aber instabile Knieprothese
- Gruppe D: instabile Hüft- und instabile Knieprothese.

Bei Typ-3-Frakturen unterscheiden sich folgende Subgruppen:

- Typ 3A: stabile Prothesen mit guter Knochensubstanz zwischen den Prothesen
- Typ 3B: stabile Hüft- und Knieprothesen mit schlechter Knochensubstanz zwischen den Prothesen bis hin zu

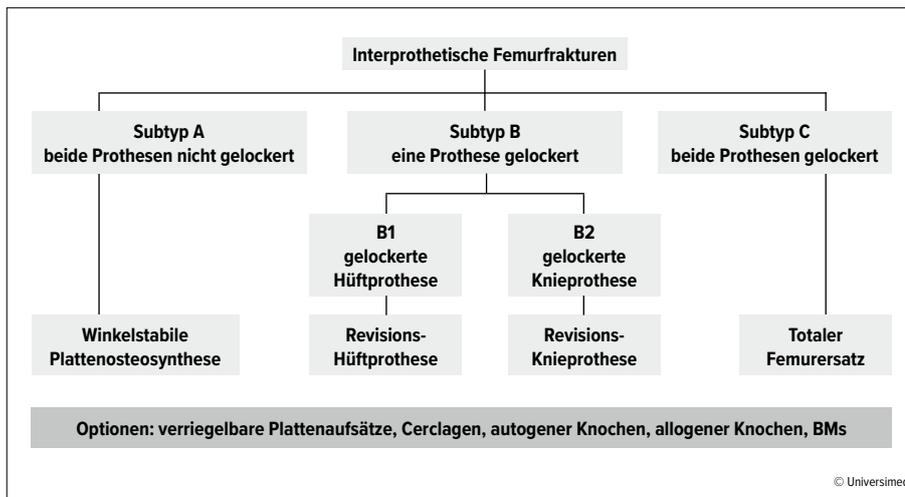


Abb. 3: Klassifikation nach Ochs et al. 2013 und Behandlungsstrategie

Knochensubstanzverlust zwischen den Prothesenenden

- Typ 3C: instabile Prothesen (Hüfte, Knie oder beide) mit guter Knochensubstanz zwischen den Prothesen
- Typ 3D: instabile Prothesen (Hüfte, Knie oder beide) mit schlechter Knochensubstanz zwischen den Prothesen bis hin zu Knochensubstanzverlust zwischen den Prothesenenden

Durch die Beschreibung der Frakturlokalisation, die Identifikation der implantierten Prothese und die Beschreibung der Prothesenstabilität bietet dieses Klassifikationssystem einerseits eine morphologi-

sche Beschreibung und führt andererseits zu einer direkten Behandlungsstrategie (Abb. 2):

- Subtypen 1A, 2A: Plattenosteosynthese
- Subtypen 1B, 1C, 2B, 2C: Revision einer instabilen Prothese bzw. zu einer längeren oder schaftgeführten Prothese mit oder mit ohne zusätzliche Plattenosteosynthese
- Typ-3-Frakturen: Stabile Implantate ohne ausreichende Knochenverankerung oder instabile Implantate mit unzureichender Knochenverankerung werden mit Revisionsendoprothesen und/oder Plattenosteosynthese mit oder ohne Knochenersatz behandelt.

- Bei Typ 1D, 2D, 3B, 3C und 3D müssen ein totaler femoraler Ersatz oder eine Augmentation des Femurs mit Allograft angedacht werden.

Ein weiteres zur Anwendung kommenden Klassifikationssystem haben Ochs und Mitarbeiter 2013 publiziert. Es soll eine Hilfestellung bei der Auswahl des richtigen Operationsverfahrens geben und ist sehr ähnlich dem von Pieres verwendeten Klassifikationssystem (Abb. 3).

Versorgungsstrategien

Aktuell ist die Anwendung von winkelstabilen Osteosyntheseplatten das Mittel der Wahl in der Versorgung interprothetischer Femurfrakturen. Diese Implantate bieten erhöhte Stabilität bei Vorliegen von osteoporotischen Knochen, widerstehen dem Varuskollaps und können minimal invasiv eingebracht werden. Aktuell wird eine Überlappung der Osteosyntheseplatte über die Prothesenspitze von mindestens zweimal dem Schaftdurchmesser empfohlen. Diese Empfehlung stellt das empfohlene Minimum an Plattenlänge dar. Eine wesentlich höhere Stabilität und ein Mehr an Fixationsmöglichkeiten wie auch eine Risikominimierung für weitere Frakturen wird durch eine Plattenosteosynthese über die gesamte Schaftlänge erreicht (Abb. 4).

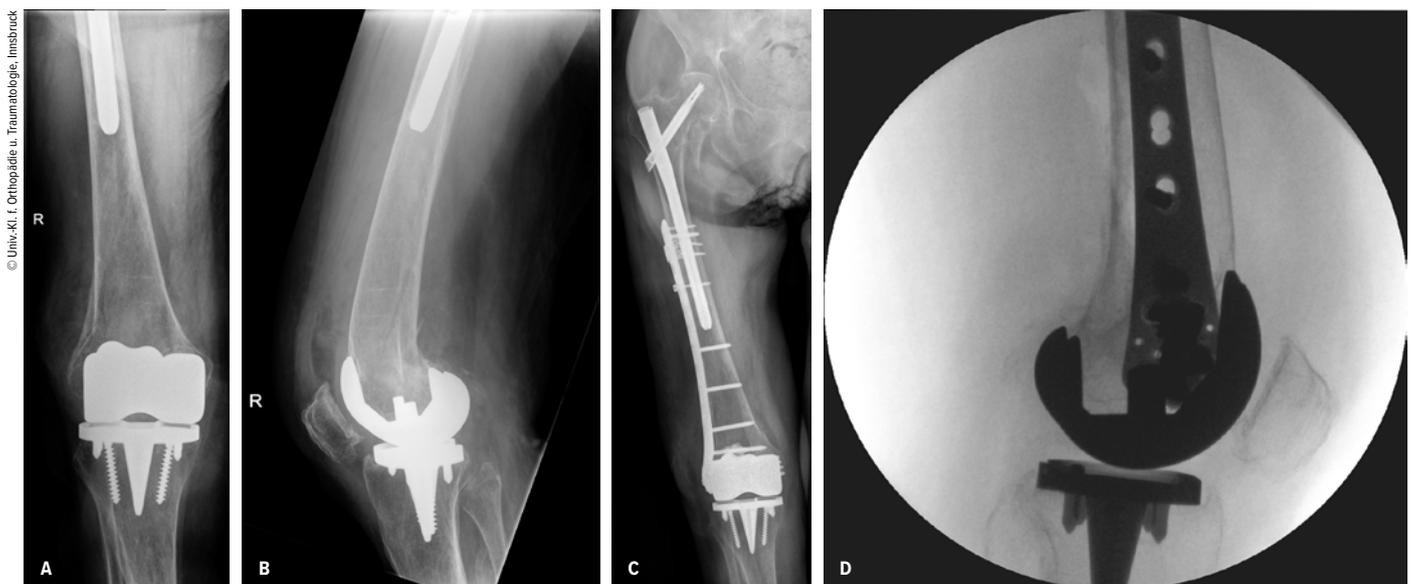


Abb. 4: 94-jährige Frau mit distaler periprothetischer Femurfraktur bei liegendem Femurnagel. Knieprothese und Femurnagel stabil. A) Das ap. Röntgen zeigt eine sehr distale Fraktur. B) Seitliches Röntgen. C) Die Patientin wurde mit einer distalen lateral angelegten winkelstabilen Platte versorgt. Proximal wurde eine Locking-Attachment-Platte benutzt, um die Schrauben um den Nagel herum platzieren zu können. D) Im intraoperativen seitlichen Röntgen wurde dokumentiert, dass die distalen Schrauben zementaugmentiert wurden, um die Primärstabilität der Schraubenverankerung zu erhöhen



Abb. 5: 90-jährige Patientin mit interprothetischer Spiralfaktur des Femurs. Knie- und Hüftprothese stabil. A) Das ap. Röntgen zeigt die Spiralfaktur. B) Seitliches Röntgen. C) ap. Röntgen: Plattenosteosynthese mit Cerclage und Overlapping des Femurschaftes. D) Seitliches Röntgen



Abb. 6: 95-jährige Frau mit distaler periprothetischer Femurfraktur bei liegender Hüftprothese. Knie- und Femurkopfprothese stabil. A) Das ap. Röntgen zeigt eine sehr distale Fraktur. B) Seitliches Röntgen. C) Das ap. Röntgen zeigt die liegende Hüftprothese. D) Die Patientin wurde mit einer lateral angelegten winkelstabilen Platte versorgt. Proximal wurde eine Locking-Attachment-Platte benützt. Distal wurde eine mediale Augmentationsplatte verwendet, um die sehr distale Fraktur stabil zu versorgen

Durch die präexistenten Hüft- und Knieendoprothesen reduzieren sich die Möglichkeiten an implantierbaren winkelstabilen Schrauben um die Prothesenschäfte, um ausreichend Stabilität der Plattenosteosynthese zu erreichen. Alternativen stellen bikortikale Schrauben dar, die winkelvariabel einbracht werden können. Ebenso

können auch eine zusätzliche Attachment-Platte, die Verwendung von Cerclagen und Zementaugmentation der Schrauben in Betracht gezogen werden. Bei zementiert eingebrachten Prothesen können die Schrauben sehr stabil ebenso im Zement verankert werden (Abb. 5). Joestl und Mitarbeiter führten 2014 eine vergleichende

klinische Studie durch, wobei bei Vorliegen von Vancouver-B2- Frakturen um eingebrachte Hüftprothesenschäfte entweder winkelstabile Plattenosteosynthesen (LCP) oder Revisionsendoprothesen als Versorgungsstrategie gewählt wurden. Alle mit winkelstabilen Osteosyntheseplatten versorgten Frakturen konnten komplikations-

los zur Ausheilung gebracht werden, wobei es keine Hinweise auf sekundäre Schaftmigration, Pseudarthrosenbildung oder Plattenbrüche gab. Die Operationszeit war in der Gruppe der mit winkelstabilen Osteosynthesepatienten kürzer. Hervorgehoben wird in dieser Studie, dass die anatomische Reposition des Femurschafts Voraussetzung für die Frakturversorgung und die Schaftstabilität ist und dadurch eine sekundäre Prothesenschaftmigration verhindert werden kann.

Ein Novum stellt die Doppelplattenosteosynthese dar, die z. B. am distalen Femur bei stabilen Knieendoprothesen ausreichend Stabilität bietet, um eine Heilung zu erzielen. Hier wird eine zweite Augmentationsplatte medial am distalen Femur einbracht, um den Varusstress zusätzlich zu minimieren und die Rigidität der Osteosynthese zu erhöhen (Abb. 6).

Bei Vorliegen sehr schlechter Knochenmasse sollte über die Verwendung eines zusätzlichen Knochentransplantats (Strutgraft) nachgedacht werden. Ist eine Osteosynthese aufgrund der verminderten Knochenqualität nicht möglich, verbleiben als Möglichkeiten die Implantation eines totalen Femurersatzes oder die

Verwendung eines individuell gefertigten Interpositionsnagels.

Die postoperative Rehabilitation erfolgt unter Anwendung von Thromboseprophylaxe mit niedermolekularem Heparin bis zur Vollbelastung wie auch einer i.v. Antibiose zur Infektprophylaxe für 5 Tage. Nach Osteosynthese kann eine frühzeitige Mobilisation erfolgen, wobei wenn möglich eine Teilbelastung von 20 kg für 6 Wochen empfohlen wird. Für ältere Patienten ist jedoch eine Teilbelastung nicht möglich. Daher sollte immer eine belastungsstabile Osteosynthese, die eine unmittelbare postoperative Vollbelastung erlaubt, angestrebt werden. Nach Einbringen einer Revisionsendoprothese kann unmittelbar nach der Operation schmerzabhängig belastet werden.

Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt dauert bei älteren Patienten mit einer Vielzahl von Komorbiditäten ca. 27 Tage.

Zusammenfassung

Interprothetische Femurfrakturen stellen eine seltene, aber aufgrund des demografischen Wandels häufiger werdende Verletzung dar.

Stabile Frakturversorgung und stabil verankerte Hüft- bzw. Kniegelenksprothesen sind essenzielle Voraussetzungen für die erfolgreiche Frakturbehandlung. Die winkelstabile Plattenosteosynthese, kombiniert mit Cerclagen, ist die häufigste angewandte Operationsmethode. Sie kann weichteilschonend durchgeführt werden und ermöglicht eine versorgungsnahe postoperative Mobilisation. Totale Femurersatzprothesen sind für Fälle vorbehalten, in denen eine Osteosynthese bzw. Revisionsendoprothese nicht möglich ist. ■

Autoren:

Dr. Tobias Kastenberger

Univ.-Prof. Dr. Rohit Arora

Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinische Universität

Innsbruck

Korrespondierender Autor:

Univ.-Prof. Dr. Rohit Arora

E-Mail: rohit.arora@i-med.ac.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

NEWS

Was passiert in Biofilmen?

Ein internationales Forscherteam hat herausgefunden, welche Rolle die Strukturen im Inneren eines bakteriellen Biofilms bei der Verteilung von Nährstoffen und Wasser spielen.

Biofilme sind nicht einfach nur eine Ansammlung von Bakterien, sondern ein Gewebe mit besonderen Strukturen, erklärt Prof. Liraz Chai von der Hebrew University in Jerusalem. Gemeinsam bilden die Bakterien eine Schutzschicht aus Kohlenhydraten und Proteinen, die extrazelluläre Matrix, die sie vor Desinfektionsmitteln, UV-Strahlung oder Austrocknung schützt. Diese Matrix ist kein homogener Schlamm, sondern es gibt darin spezialisierte Strukturen, z. B. Wasserkanäle und winzige Fältchen. Welche Rolle diese Strukturen spielen und was auf molekularer Ebene in einem Biofilm passiert, war bislang nicht bekannt. Zusammen mit Prof. Yael Politi von der TU Dres-

den analysierte Chai Biofilme an der Synchrotronstrahlungsquelle BESSY II am Helmholtz-Zentrum Berlin. Als Proben verwendeten sie Biofilme aus *Bacillus subtilis*. Die beiden Expertinnen konnten die Strukturen innerhalb des Biofilms räumlich auflösen und zwischen Matrixkomponenten, Bakterienzellen, Sporen und Wasser unterscheiden. Ein Zusammenhang zwischen der Morphologie des Biofilms und der Verteilung der Metallionen konnte hergestellt werden: Kalziumionen sammeln sich bevorzugt in der Matrix an, während sich Zink-, Mangan- und Eisenionen entlang der Falten anreichern, wo sie möglicherweise die Bildung von Sporen auslösen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Strukturen in der Matrix nicht nur eine wichtige Rolle bei der Verteilung von Nährstoffen und Wasser spielen, sondern auch aktiv die Fähigkeit des Bakteriums beeinflussen, sich als mehrzelliger Organismus zu verhalten. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, 31. Jänner 2022

Originalpublikation:

Azulay DN et al.: Multiscale X-ray study of *Bacillus subtilis* biofilms reveals interlinked structural hierarchy and elemental heterogeneity. Proc Natl Acad Sci USA 2022; 119(4): e2118107119



Relevante Unterschiede eines Vergleichskollektivs anhand einer Single-Center-Auswertung

Primäre versus sekundäre Frakturoendoprothetik am Kniegelenk

Komplexe Frakturen im Bereich des Kniegelenks stellen insbesondere bei schlechter Knochenqualität erschwert therapierbare Verletzungsmuster dar. Trotz stetiger Verbesserung der Implantate und Optimierung der OP-Techniken ist das Management dieser Situationen komplex und wird in der Literatur teils kontrovers diskutiert.^{2,8,18}

Bei hochgradigen Abnützerscheinungen des Kniegelenks stellt die Implantation einer Kniegelenktotalendoprothese die Therapie der Wahl dar. Dies ist durch zahlreiche Studien mit guten kurz- und längerfristigen Ergebnissen untermauert.¹⁴ Somit hat diese therapeutische Option mittlerweile einen entsprechend wichtigen Stellenwert in der Orthopädie erlangt.

Die endoprothetische Versorgung spielt in Industrienationen eine bedeutende Rolle, vor allem dort, wo der Anteil älterer Bevölkerungsschichten kontinuierlich zunimmt. Die Zahl der implantierten Kniegelenksprothesen hat in den letzten Jahren in den meisten europäischen Ländern rapide zugenommen. Beispielsweise stieg im Vereinigten Königreich die Rate an Knieprothesen seit 2000 um 112%.¹⁵

Neben der Hauptindikation der primären Arthrose gewinnt die Frakturtotalendoprothetik zunehmend an Bedeutung. Für kniegelenksnahe Frakturen gibt es allerdings nur wenig Literatur, die sich mit der Thematik der primären Prothetik beschäftigt.^{1,2,4,6,8,16,17} Für Patienten mit

vorbestehender Arthrose werden in der Fraktursituation hingegen gute Ergebnisse berichtet.^{16,18}

Kniegelenksnahe Frakturen zählen allgemein zu einem seltenen Verletzungsbild, weisen jedoch bei älteren Patienten eine steigende Inzidenz auf.³ Das zugrundeliegende Trauma ist meistens niedrigenergetisch und die Patienten weisen größtenteils eine vorbestehende Osteoporose sowie eine Vielzahl an zusätzlichen Nebenerkrankungen auf. Auch die Frakturmuster sind bei schlechter Knochenqualität meistens sehr komplex und beinhalten oftmals große Defekte der Knochensubstanz und/oder der Gelenksflächen.¹⁶

Aufgrund des Vorliegens multipler Risikofaktoren, wie Alter, Begleiterkrankungen und Osteoporose, in Kombination mit einer komplexen Frakturkonstellation wird bei 30–79% der Fälle ein Repositionsverlust beschrieben. Dieser geht häufig mit einem Funktionsverlust und der Notwendigkeit eines Revisionseingriffes einher. Weiters stellt das durchzuführende Nachbehandlungsschema bei diesem schwierigen Patientenkollektiv mit oft-

KEYPOINTS

- Die primäre Versorgung mittels ORIF bedingt eine Verlängerung der summarischen Dauer des Krankenhausaufenthalts und macht die Entlastung des betroffenen Beins notwendig.
- Dies führt zu einer Erhöhung der Rate an Komplikationen, wie zum Beispiel thromboembolischen Ereignissen und nosokomialen Infektionen.
- Die primäre Prothesenversorgung ermöglicht eine frühzeitige Vollbelastung und vermeidet die Risiken eines sekundären Eingriffs.
- Langzeitergebnisse und große Patientenkollektive gibt es noch nicht.

mals kognitiver und/oder körperlicher Beeinträchtigung eine entsprechende Problematik dar.¹⁶

Die Hauptvorteile der primären Endoprothetik liegen darin, die Gelenksfunktion zu erhalten und den Patienten eine sofortige Wiederaufnahme der Vollbelastung zu ermöglichen. Wie auch in der Schulter- und Ellbogenchirurgie durch gute und zufriedenstellende Daten untermauert,^{7,12,13} gewinnt der Gelenkersatz mittels primärer Frakturprothetik auch am Knie zunehmend an Bedeutung. Vielversprechende Resultate wurden in der rezenten Literatur berichtet,^{1,2,4,6,8,16,17} wengleich Vergleichsergebnisse, Level-1-Studien, langfristige Beobachtungszeiträume und große Fallzahlen bis dato fehlen.

Material und Methoden

In einer retrospektiven Single-Center-Studie wurden alle Knie-TEP-Implantationen unserer Klinik im Zeitraum von 2006–

	Primärprothetik	Sekundärprothetik
Mittleres Follow-up	61 Monate	54 Monate
Gravierende Komplikationen	0	1
Extensionsdefizit bei Nahtentfernung	8,7°	6,8°
Mittlere Flexion bei Nahtentfernung	64°	86°
Stationäre Aufenthaltsdauer	kein signifikanter Unterschied	
<i>Signifikant längere summarische Aufenthaltsdauer der sekundär versorgten Patienten</i>		

Tab. 1: Tabellarische Darstellung der statistischen Auswertungen des postoperativen Zeitraums

2017 mit einem Mindest-Follow-up von 2 Jahren nachuntersucht und analysiert. Es wurden 15 Frakturprothesen am Kniegelenk ausgehoben, von denen 12 Patienten für die Studienuntersuchung rekrutiert werden konnten.

Das Ziel der Studie war ein Vergleich von primärer und sekundärer Frakturprothetik, wofür zwei Studiengruppen gebildet wurden:

- Gruppe 1 – primäre Frakturprothesen
- Gruppe 2 – sekundäre Frakturprothesen

Als primäre Versorgung innerhalb der Gruppe 1 wurde ein Zeitraum zwischen dem Unfallereignis und der operativen Versorgung mittels Totalendoprothese von maximal zehn Tagen festgelegt. Gruppe 2 wurde primär mit einem osteosynthetischen Verfahren und sekundär mittels Implantation einer Totalendoprothese versorgt; eine Zeitspanne von mindestens 8 Wochen wurde definiert. Drei Patienten konnten nicht erreicht und daher nicht eingeschlossen werden. Das funktionelle Outcome wurde mittels Range of Motion (ROM) evaluiert und statistisch interpretiert. Zudem wurde die Dauer der Hospitalisation aus sozioökonomischer Sicht interpretiert (Abb. 1, 2).

Ergebnisse

Gruppe 1 beinhaltet zwei distale Femurfrakturen und zwei proximale Tibiafrakturen. Es wurden zwei gekoppelte und zwei teilgekoppelte Prothesen implantiert.

Gruppe 2 besteht aus einer Femurfraktur und sieben Tibiafrakturen. In dieser Gruppe wurden eine gekoppelte, fünf teilgekoppelte und zwei kreuzbanderhaltende Prothesen implantiert.

Das mittlere Follow-up betrug in Gruppe 1 61 Monate (SD: 39,3), in Gruppe 2 54 Monate (SD: 40,7). Die operative Revision in Gruppe 2 erfolgte nach durchschnittlich 24 Wochen (SD: 23,1).

Nach primärer Frakturendoprothetik wurden keine gravierenden Komplikationen erhoben. In der

Gruppe der Sekundärendoprothesen musste eine gravierende Komplikation objektiviert werden ($p=0,481$). Bei einer zum Zeitpunkt der Erstoperation 55-jährigen Patientin kam es zu folgendem postoperativen Verlauf: Nach initialer Osteosynthese wurde aufgrund einer sekundären Dislokation und Nachsinterns die Indikation zur sekundären Frakturprothetik vier Monate nach Erstoperation gestellt. Postoperativ entwickelte sich ein Weichteilhämatom, welches operativ ausgeräumt wurde. Auf-

grund eines Low-Grade-Infekts wurde vier Jahre nach Erstimplantation vorerst ein Spacer implantiert. Nach Abklingen der Infektsituation erfolgte nach drei Monaten die Definitivversorgung mittels Arthrodesenagels.

In der frühen postoperativen Phase zeigte sich in der Gruppe 1 zum Zeitpunkt der Nahtentfernung nach Prothesenimplantation ein Extensionsdefizit von durchschnittlich $8,7^\circ$ (SD: 4,78) im Vergleich zu $6,8^\circ$ (SD: 5,9) in Gruppe 2 ($p=0,523$). Die

Flexion in Gruppe 1 betrug frühfunktionell durchschnittlich 64° (SD: 4,8) im Vergleich zu 86° (SD: 19,5) in Gruppe 2 ($p=0,049$).

Im Langzeitoutcome fand sich jedoch kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen im Bewegungsumfang des Kniegelenks. Ebenso zeigte sich kein signifikanter Unterschied in Bezug auf die postoperative stationäre Aufenthaltsdauer unmittelbar nach dem prothetischen Eingriff. Konsekutiv fiel die summarische Dauer des Krankenhausaufenthaltes bei den Patienten mit erst sekundärer Frakturendoprothese jedoch signifikant höher aus (Tab. 1).

Diskussion

Die Literaturrecherche ergab nur wenige Artikel, die sich mit diesem Themengebiet beschäftigen.^{1,2,4,6,8,10,16-18} Wie auch in unserer Studie wurde meist nur ein kleines Patientenkollektiv untersucht und die Frakturtypen wurden nicht weiter differenziert. Ebenso wurden in den Arbeiten viele unterschiedliche Zielparameter deklariert, was einen Vergleich der Ergebnisse untereinander deutlich erschwert.

Als postoperatives Behandlungsziel sollte bei komplexen Patientenfällen generell ein stabiles und funktionsfähiges Gelenk angestrebt werden. Anhand der oben genannten Literaturdaten können vier Hauptindikationen zur Frakturtotalendoprothese unter Einhaltung der Prinzipien der (Revisions-) Prothetik definiert werden:



Abb. 1: a, b) 74-jährige Patientin mit Fraktur des lateralen Tibiakondyls und subkapitaler Fibulafaktur, c, d) postoperative Kontrolle nach Implantation einer primären Knieendoprothese 10 Tage posttraumatisch

1. Ältere Patienten mit vorbestehender (symptomatischer) Arthrose im Endstadium
2. Ältere Patienten mit schwerer artikulärer und metaphysärer Destruktion
3. Pathologische Frakturen des distalen Femurs und/oder der proximalen Tibia
4. Hochgradige Osteoporose und/oder vollständige Zerstörung des distalen Femurs und/oder der proximalen Tibia

Pasurka et al. konnten bei der retrospektiven Nachuntersuchung von 16 Patienten nach primärer Prothesenversorgung eine raschere Mobilisationsfähigkeit und einen größeren Bewegungsumfang feststellen.⁹

Eine Multi-Center-Studie, durchgeführt von der französischen Hip and Knee Society, berichtete von 26 Patienten, die nach kniegelenksnaher Fraktur mit einer primären totalen Knieendoprothese versorgt wurden. Postoperativ konnte eine gute ROM wiederhergestellt werden, der Parker-Score reduzierte sich im Durchschnitt jedoch um 1,7 Punkte. Sechs Patienten erlitten eine generelle und vier Patienten eine lokale prothesenassoziierte Komplikation.⁸

Tapper et al. untersuchen 22 Patienten nach primärer Implantation einer Knieprothese bei Tibiplateaufaktur. 14 von 17 Patienten waren mit dem postoperativen Ergebnis zufrieden und elf von 17 zeigten eine ähnliche oder bessere Beweglichkeit als vor dem Trauma.¹⁷

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Abdelbadie et al. Die Autoren analysierten in einem Zeitraum von viereinhalb Jahren 22 primäre Knieprothesen. Die Gruppe konnte ebenfalls eine niedrigere Komplikationsrate im Vergleich zu den osteosynthetisch versorgten Patienten feststellen.¹

In einer prospektiven Studie an 27 Patienten mit intra- oder periartikulären Kniegelenksfrakturen und primärer Prothesenversorgung zeigten alle eine volle Streckung und eine durchschnittliche Flexion im Knie von 110°. Ein Patient wurde zu „débridement, antibiotics and implant retention“ (DAIR) stationär aufgenommen, aber eine Revision der Prothesen war nicht notwendig.⁴

Sarzaem et al. publizierten 2016 ihre Daten zu den 30 von ihnen mit primärer Totalendoprothese versorgten Patienten.

Sie berichteten von signifikant verbesserten Tegner-Scores sowie einer Zunahme der Flexion sogar über das Niveau der unverletzten Gegenseite hinaus.¹¹

Eine Analyse des dänischen Knieprothesenregisters untersuchte die Daten von 1421 Knieprothesen nach posttraumatischer Osteoarthrose zwischen 1997 und 2013. Diese wiesen in den ersten fünf Jahren eine erhöhte Revisionsrate im Vergleich zu Prothesen nach degenerativen Osteoarthrosen auf. Nach fünf Jahren zeigten sich jedoch keine weiteren Unterschiede. Revisionen aufgrund von Instabilität traten in der Frakturgruppe häufiger auf.⁵

Schlussfolgerung

Die primäre Frakturoendoprothetik am Kniegelenk bietet im längerfristigen Follow-up bei nicht erhöhter Komplikationsrate funktionell gleichwertige Ergebnisse wie die sekundäre Frakturoendoprothetik. Ebenso wurde den Patienten nach primärer Versorgung generell eine schmerzabhängige Vollbelastung erlaubt. Dies reduziert unter anderem das Risiko für thromboembolische Ereignisse sowie nosokomiale Infektionen und erlaubt eine frühzeitige aktive Mobilisation und Wiedereingliederung in den Alltag.

Aufgrund dieser Vorteile sollte bei schlechter Knochenqualität und hoher Komplexität der Fraktur der primäre endoprothetische Ersatz bei kniegelenksnahen Frakturen in Betracht gezogen werden. Schließlich kann die primäre Endoprothetik in einem fallbezogenen und patientenspezifischen Ansatz eine wertvolle Option sein. ■

Autoren:

Dr. **Martin Etschmaier**¹

Dr. **Angelika Schwarz**¹

Priv.-Doz. Dr. **Maximilian Zacherl**, MA¹

MR Dr. **Michael Plecko**¹

Univ.-Prof. Dr. **Christian Kammerlander**²

¹ Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Graz

² Ärztlicher Direktor, AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Graz und Kalwang

Korrespondierender Autor:

Dr. **Martin Etschmaier**

E-Mail: martin.etschmaier@auva.at

■04



Abb. 2: a, b) 62-jähriger Patient mit Fraktur des lateralen Tibiakondyls, c, d) Zustand nach Osteosynthese, e, f) Einsinken des lateralen Tibiplateaus sechs Wochen postoperativ, g, h) postoperative Kontrolle nach Implantation einer sekundären Knieendoprothese 6 Monate posttraumatisch

Literatur:

1 Abdelbadie A et al.: Primary total knee arthroplasty: a viable surgical option for complex tibial plateau fractures in elderly. *J Knee Surg* 2020; 33(5): 496-503 **2** Chen F et al.: Primary total knee arthroplasty for distal femur fractures: a systematic review of indications, implants, techniques, and results. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2017; 46(3): E163-71 **3** Court-Brown CM, Caesar B: Epidemiology of adult fractures: a review. *Injury* 2006; 37: 691-7 **4** Ebied A et al.: Medium term results of total knee arthroplasty as a primary treatment for knee fractures. *SICOT J* 2018; 4: 6 **5** El-Galaly A et al.: Increased risk of early and medium-term revision after post-fracture total knee arthroplasty. *Acta Orthop* 2017; 88: 263-8 **6** Haufe T et al.: The role of a primary arthroplasty in the treatment of proximal tibia fractures in orthogeriatric patients. *Biomed Res Int* 2016; 6047876: 1-5 **7** McKee MD et al.: A multicenter, prospective, randomized, controlled trial of open reduction-internal fixation versus total elbow arthroplasty for displaced intra-articular distal humeral fractures in elderly patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2009; 18(1): 3-12 **8** Parratte S et al.:

Primary total knee arthroplasty for acute fracture around the knee. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018; 104(1S): S71-80 **9** Pasurka M et al.: Osteosynthesis or arthroplasty of fractures near the knee joint in geriatric patients – a clinical-economical comparison. *Z Orthop Unfall* 2020; 158: 283-90 **10** Saleh KJ et al.: Total knee arthroplasty after open reduction and internal fixation of fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83(8): 1144-8 **11** Sarzaeem MM et al.: Acute primary total knee arthroplasty for proximal tibial fractures in elderly. *Arch Bone Jt Surg* 2017; 5(5): 302-7 **12** Schwarz AM et al.: Effectiveness of reverse total shoulder arthroplasty for primary and secondary fracture care: mid-term outcomes in a single-centre experience. *BMC Musculoskelet Disord* 2021; 22(1): 48 **13** Seitz WH et al.: Failure of the hinge mechanism in total elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(3): 368-75 **14** Shan L et al.: Intermediate and long-term quality of life after total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2015; 97(2): 156-68 **15** Straw R, Moran C: Hip and knee replacement. *Practitioner* 2010; 96-7 **16** Tampere T et al.: Knee arthroplasty for acute fractures around the knee. *EFORT Open Rev* 2020; 5(19): 713-23 **17** Tapper V et al.:

Knee joint replacement as primary treatment for proximal tibial fractures: analysis of clinical results of twenty-two patients with mean follow-up of nineteen months. *Int Orthop* 2020; 44(1): 85-93 **18** Wang W et al.: Primary total knee arthroplasty for complex supracondylar femoral fractures in patients with knee arthritis. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97(40): e12700

NEWS

Ewing-Sarkom: Neues zur Metastasenbildung

Bei der Ausbreitung von Metastasen spielen regulatorische Proteine, die bestimmte genetische Netzwerke aktivieren, eine bedeutende Rolle. Einige dieser Schlüsselproteine könnten für die Vorhersage des Krankheitsverlaufes von Ewing-Sarkom-Patienten genutzt werden, wie eine aktuelle Studie zeigt.

Ein genetischer Defekt, der zu einer krebstreibenden Mutation im Gen EWSR1-ETS führt, beeinflusst den Rückfall und die Metastasenbildung beim Ewing-Sarkom.

Das vom mutierten EWSR1-ETS abgelesene Protein aktiviert bestimmte genregulatorische Netzwerke, die über den Krankheitsverlauf entscheiden. Die Forscher korrelierten diese Daten mit dem Krankheitsverlauf von 166 Ewing-Sarkom-Patienten und identifizierten das genregulatorische Protein TCF7L1 als potenziellen Biomarker. Bei Patienten mit ungünstigem Krankheitsverlauf produzierten die Tumorzellen nur wenige Mengen TCF7L1. Zudem fanden die Forscher in Metastasen deutlich weniger TCF7L1 als in den Primärtumoren. „Wir gehen deshalb davon aus, dass die geringen Mengen dieses Proteins dazu führen, dass genetische Netzwerke akti-



Abb. 1: Gewebeschnitt durch ein Ewing-Sarkom: Wird die EWSR1-FLI1-Produktion gedrosselt, steigt die Menge des Biomarkers TCF7L1 in den Krebszellen (pink)

viert werden, die den aggressiven Krankheitsverlauf und die Bildung von Metastasen eher begünstigen“, erklärt Prof. Dr. Thomas Grünewald vom Hopp-Kindertu-

© F. Cidre Aranaz/KITZ

morzentrum Heidelberg, Deutschen Krebsforschungszentrum und Universitätsklinikum Heidelberg. Umgekehrt konnte eine wiederhergestellte TCF7L1-Produktion die Ausbreitung von Metastasen unterdrücken, wie Untersuchungen bei Mäusen zeigten. Möglicherweise ist TCF7L1 auch eine geeignete Zielstruktur, um Ewing-Sarkome zu behandeln und eine Metastasierung zu verhindern. Diesem Ansatz wollen die Forscher in Folgestudien weiter nachgehen. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung Wilhelm-Sander-Stiftung, 4. Jänner 2022

Originalpublikation:

Cidre-Aranaz F et al.: Integrative gene network and functional analyses identify a prognostically relevant key regulator of metastasis in Ewing sarcoma. *Mol Cancer* 2022; 21(1): 1



Wie lange? Wie schwierig?

Die Lernkurve in der roboterassistierten orthopädischen Chirurgie

Die Digitalisierung nimmt grundsätzlich in allen medizinischen Bereichen, aber insbesondere im Operationssaal zu. In der Orthopädie zeigt sich diese durch die Verbreitung der roboterassistierten Chirurgie in der Endoprothetik, führend in der Knieendoprothetik. Dieser Artikel gibt eine Übersicht über Evidenz, Dauer und Komplexität der Einführung eines solchen Systems in den klinischen Alltag.

Die Implementierung eines roboterassistierten Systems in der Endoprothetik stellt für das gesamte Team eine Herausforderung dar. Alle Hersteller bieten mit dem Erwerb des Systems auch Schulungen und lokale Unterstützung, vor allem am Anfang. In den meisten Fällen werden diese Systeme zu Beginn durch erfahrene Operateure und erfahrenes OP-Personal angewendet. Es bestehen mehrere Hürden, die überwunden werden sollen. Präoperativ ist für manche Systeme eine zusätzliche Bildgebung notwendig.¹ Die Abdeckung ist anders, es gibt roboterspezifische Instrumente, viele Teile der konventionellen Instrumentierung sind nicht im Einsatz. Es muss die Referenzierung des Knochens durchgeführt werden, die Weichteilbalancierung ist digitalisiert¹ oder sogar ebenfalls robotisch assistiert². Erst nach der Balancierung kommt die roboterassistierte Chirurgie im engeren Sinn zum Einsatz – die knöchernen Vorbereitung.¹ Sollten die Implantate selbst für das Team neu sein, besteht hier eine zusätzliche Lernkurve. Im Bereich der Knieendoprothetik gibt es schon jetzt eine relativ große Vielfalt an Systemen, im Bereich der Hüfte ist der Markt derzeit auf ein einziges System limitiert. Für andere Gelenke steht derzeit noch keine roboterassistierte Technik zur Verfügung.

Übersicht über die Evidenz

Knieendoprothetik

Das am meisten verwendete robotisch assistierte System auf dem Markt – MAKO



Abb. 1: Learning Curve im Einsatz: der erste Fall von Prof. Kammerlander mit Unterstützung von Doz. Klaskan

(Stryker, Kalamazoo, MI, U.S.) – wurde ursprünglich für eine höhere Präzision bei der Implantation einer Teilprothese entwickelt.³ Dementsprechend besteht für dieses System die höchste Evidenz.

Kayani et al. zeigten eine Lernkurve von 6 Fällen für eine Teilprothese mit dem MAKO.⁴ Erstaunlicherweise waren 6 Fälle nur für das „Kennenlernen“ des Systems bzw. die Reduktion der OP-Zeit auf ein stabiles Niveau notwendig. Es zeigte sich keine Lernkurve in Bezug auf Elemente der Implantatpositionierung.⁴ Die Autoren konnten auch eine vergleichbare Komplikationsrate nachweisen.

Savov et al. zeigten, dass die Implantation einer Teilprothese mittels eines handgeführten passiven Systems (NAVIO, jetzt CORI, Smith+Nephew, London und Hull, UK) durch Chirurgen mit weniger Erfahrung und einem geringeren Fallvolumen eine vergleichbare Präzision und eine ebenso niedrige Revisionsrate aufweist wie durch einen erfahrenen Chirurgen.⁵ Dieselben Autoren zeigten, dass für die Im-

plantation einer Knieendoprothese (K-TEP) mit dem gleichen System wiederum 7 Fälle für das Bewältigen der Lernkurve benötigt werden.⁶ Ähnlich wie bei der Partialprothese konnte keine Lernkurve für die Implantatpositionierung gezeigt werden.

Vermue et al. haben gleichzeitig die Lernkurve von 6 Chirurgen bei MAKO-assistierter K-TEP untersucht und gezeigt, dass 11–43 Fälle notwendig sind, um die Lernkurve hinsichtlich der OP-Zeit zu bewältigen.⁷ Sie konnten keine

Lernkurve in Bezug auf die Implantatpositionierung feststellen. Diese Arbeit bestätigte, dass chirurgische Erfahrung in der Knieendoprothetik einen starken Einfluss auf die Lernkurve hat und dass die Lernkurve deutlich flacher sein kann. Sodhi et al. zeigten, dass einige Monate notwendig sein können, bis sich die OP-Zeiten stabilisieren.⁸ Es hilft grundsätzlich, wenn Erfahrung mit einem Navigationssystem besteht.⁹ Grau et al. beschrieben für die Operation mittels MAKO eine effiziente Ablauforganisation, die für konsistente OP-Zeiten unter 60 Minuten sorgt.¹⁰

Für andere Systeme gilt grundsätzlich das Gleiche: keine Lernkurve in Bezug auf die Implantatpositionierung, relativ steile Lernkurve in Bezug auf die OP-Zeit. Bereits 2014 haben Liow et al. die Ergebnisse mit dem autonomen Robotersystem Robodoc (jetzt Think Surgical Inc., Fremont, CA) publiziert und keine Ausreißer in Bezug auf Implantatpositionierung gefunden.¹¹ Für den Nachfolger TSolution One (Think Surgical Inc., Fremont, CA, U.S.) gilt Ähn-

liches: keine Lernkurve für die Implantatpositionierung; die OP-Zeiten stabilisieren sich nach 10–20 Fällen.¹² Das handgeführte passive System Navio (Smith & Nephew) zeigte in der Studie von Savov et al. ebenfalls keine Lernkurve für Implantatpositionierung.¹³ Die Autoren zeigten eine Lernkurve von 11 Fällen für die OP-Zeit. Thiengwittayaporn et al. wiesen mit demselben System eine Lernkurve von 7 Fällen für die OP-Zeit und eine signifikante Reduktion der Alignment-Ausreißer nach.¹⁴

Hüftendoprothetik

Im Moment ist auf dem Markt nur ein System für die Hüftprothese zugelassen (MAKO), weshalb sich die Literatur nur auf dieses eine System bezieht. Hier ist wichtig zu erwähnen, dass das System aktuell direkt für das Fräsen der Pfanne angewendet werden kann und nur indirekt bei der Schaftpositionierung, vor allem bei der Einstellung von Beinlänge und Offset, hilft. Das Aufraspeln erfolgt weiterhin manuell. Redmond et al. berichteten bereits 2015 vom MAKO-assistierten Hüftsystem und zeigten, dass die Implantatposition mit der Zeit deutlich besser wird, was eine Lernkurve für die Implantatposition bedeutet.¹⁵ Darüber hinaus besteht eine Lernkurve für die OP-Zeit von etwa 30 Fällen.¹⁵ Kayani et al. beschrieben 12 Fälle für die Lernkurve in Bezug auf die OP-Zeit und keine Lernkurve in Bezug auf die Implantatposition.¹⁶

Diskussion

Grundsätzlich ist die Literatur in Bezug auf die Lernkurve der roboterassistierten Endoprothetik konsistent. Es besteht eine überschaubare Lernkurve in Bezug auf die OP-Zeit, die – je nach Untersucher – bis zu 20 Fälle beträgt. Es besteht keine Lernkurve in Bezug auf Implantatposition und etwaige Komplikationen werden selten beobachtet. Vermue et al. erwähnten lediglich eine Stressfraktur der Tibia in einer Kohorte von 386 Patienten.⁷

In einem Review-Artikel sind dieselben Autoren aber sehr kritisch bei der Evaluierung robotisch assistierter Systeme anhand der OP-Zeit.¹⁷ Die Hypothese, dass eine Lernkurve besteht, ist prinzipiell bestätigt, allerdings besteht Bedarf an einer erweiterten Evaluierung. Die Autoren schlagen vor, dass die totale Einsatzzeit des robotischen Systems sowie

die präoperative Vorbereitung zusätzlich evaluiert werden müssen.¹⁷ Darüber hinaus soll die Erfahrung der Chirurgen auch berichtet und evaluiert werden, da sie einen erheblichen Einfluss auf die Einsatzzeit hat.^{7, 17}

Die Literatur zeigt, dass mit einer Zunahme der Anwendung der robotischen Systeme gerechnet werden kann.¹⁸ Dadurch wird auch die verfügbare Literatur anwachsen.¹⁸ Selbst das Schicksal des Robodoc bleibt durch die Übernahme und Neuentwicklung des Konzepts eines autonomen robotisch assistierten Systems noch offen.¹⁹ Durch die zunehmende Personalisierung der Implantatposition und die derzeit herrschende Diskussion können bei allen Systemen ein Fortschritt und eine Erweiterung des Einsatzes erwartet werden.²⁰ Auch ist ein Vergleich zwischen kinetischer und anatomischer Ausrichtung durch den weitgehenden Wegfall von Ausreißern im Rahmen einer robotisch assistierten Kohorte in Zukunft besser möglich.

Fazit

Die verfügbare Literatur über die initiale Phase des Einsatzes eines robotisch assistierten Systems zeigt hinsichtlich der Lernkurve einen unkomplizierten Verlauf. Die Lernkurve mit einem robotisch assistierten System ist nach etwa 10–20 Fällen überwunden. Diese Lernkurve bezieht sich aber nur auf die OP-Zeit, wobei für die Implantatpositionierung und Präzision bei den verfügbaren Systemen keine Lernkurve besteht. Während der Lernkurve sind roboterassoziierte Komplikationen extrem selten. Weitere Studien sind notwendig, um den Einfluss von anderen Faktoren, wie z. B. chirurgische Erfahrung, besser zu quantifizieren und ihren Einfluss zu analysieren. ■

Autoren:

Priv.-Doz. DDr. **Antonio Klasan**¹
PD Dr. **Maximilian Zacherl**, M. A.²
Prof. Dr. **Christian Kammerlander**²

¹ Orthopädie und Traumatologie
Kepler Universitätsklinikum Linz
E-Mail: klasan.antonio@me.com

² Orthopädie und Traumatologie
AUVA Unfallkrankenhaus Steiermark, Graz

Literatur:

- 1 Elliott J et al.: Robotic-assisted knee arthroplasty: an evolution in progress. A concise review of the available systems and the data supporting them. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2099-117
- 2 Shatrov J et al.: Robotic-assisted total knee arthroplasty with the OMNIBot platform: a review of the principles of use and outcomes. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2087-96
- 3 Lonner JH et al.: Robotic arm-assisted UKA improves tibial component alignment: a pilot study. Clin Orthop Relat Res 2010; 468(1): 141-6
- 4 Kayani B et al.: The learning curve associated with robotic-arm assisted unicompartmental knee arthroplasty: a prospective cohort study. Bone Joint J 2018; 100-B(8): 1033-42
- 5 Savov P et al.: Robotics improves alignment accuracy and reduces early revision rates for UKA in the hands of low-volume UKA surgeons. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2139-46
- 6 Kayani B et al.: Robotic-arm assisted total knee arthroplasty has a learning curve of seven cases for integration into the surgical workflow but no learning curve effect for accuracy of implant positioning. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2019; 27(4): 1132-41
- 7 Vermue H et al.: Robot-assisted total knee arthroplasty is associated with a learning curve for surgical time but not for component alignment, limb alignment and gap balancing. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2020. doi: 10.1007/s00167-020-06341-6 (online ahead of print)
- 8 Sodhi N et al.: The learning curve associated with robotic total knee arthroplasty. J Knee Surg 2018; 31(1): 17-21
- 9 Manzotti A et al.: Relationship between cutting errors and learning curve in computer-assisted total knee replacement. Int Orthop 2010; 34(5): 655-62
- 10 Grau L et al.: Robotic arm assisted total knee arthroplasty workflow optimization, operative times and learning curve. Arthroplast Today 2019; 5(4): 465-70
- 11 Liow MHL et al.: Robot-assisted total knee arthroplasty accurately restores the joint line and mechanical axis. A prospective randomised study. J Arthroplasty 2014; 29(12): 2373-7
- 12 Mahure SA et al.: Learning curve for active robotic total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2021. doi: 10.1007/s00167-021-06452-8 (online ahead of print)
- 13 Savov P et al.: Imageless robotic handpiece-assisted total knee arthroplasty: a learning curve analysis of surgical time and alignment accuracy. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2119-28
- 14 Thiengwittayaporn S et al.: Imageless robotic-assisted total knee arthroplasty accurately restores the radiological alignment with a short learning curve: a randomized controlled trial. Int Orthop 2021; 45(11): 2851-8
- 15 Redmond JM et al.: The learning curve associated with robotic-assisted total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2015; 30(1): 50-4
- 16 Kayani B et al.: The learning curve of robotic-arm assisted acetabular cup positioning during total hip arthroplasty. Hip Int 2021; 31(3): 311-9
- 17 Vermue H et al.: How should we evaluate robotics in the operating theatre? Bone Joint J 2020; 102-B(4): 407-13
- 18 Batailler C, Parratte S: Assistive technologies in knee arthroplasty: fashion or evolution? Rate of publications and national registries prove the Scott Parabola wrong. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2027-34
- 19 Stulberg BN, Zadzilka JD: Active robotic technologies for total knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2069-75
- 20 Beckmann J et al.: Contemporary knee arthroplasty: one fits all or time for diversity? Arch Orthop Trauma Surg 2021; 141(12): 2185-94

SpineJack®-System

Kontrollierte anatomische Rekonstruktion

Das Konzept des SpineJack-Systems ermöglicht eine kontrollierte anatomische Rekonstruktion und somit eine frühe Mobilisation und Belastbarkeit.

Anatomische Reposition bedeutet die Wiederherstellung der Geometrie des gesamten Wirbelkörpers, d. h. der kortikalen Wand und der Deckplatten.

Bei der Rekonstruktion der kortikalen Wand wird der korrekte Winkel des Wirbelkörpers wiederhergestellt. Dies ist entscheidend, um kyphotische Fehlstellungen zu korrigieren und angrenzende Frakturen zu vermeiden.¹⁻⁶

Verfahrensschritte



1. 11G Trokar



2. Führungsdraht



3. Bohrer



4. Schablone



5. Cannula plug



6. Geschlossenes SpineJack Implantat



7. Expandiertes SpineJack Implantat



8. Zement Applikation

Referenzen

1. Oner F et al. Changes in the disc space after fractures of the thoracolumbar spine. *Journal of Bone and Joint Surgery, British volume*. 1998; 80(5):833-839.
2. Oda I et al. Does spinal kyphotic deformity influence the biomechanical characteristics of the adjacent motion segments: An in vivo animal model. *Spine*. 1999; 24(20):2139-2146.
3. Schlaich C et al. Reduced pulmonary function in patients with spinal osteoporotic fractures. *Osteoporosis International*. 1998; 8(3):261-267.
4. Lombardi I et al. Evaluation of pulmonary function and quality of life in women with osteoporosis. *Osteoporosis International*. 2005; 16(10):1247-1253.
5. Yang H et al. Changes of pulmonary function for patients with osteoporotic vertebral compression fractures after kyphoplasty. *Journal of Spinal Disorders and Techniques*. 2007; 20(3):221-225.
6. Wang X et al. Kyphosis recurrence after posterior short-segment fixation in thoracolumbar burst fractures. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2008; 8(3):246-254.

Fallbeispiele

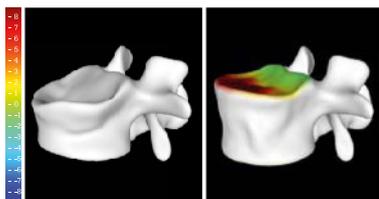
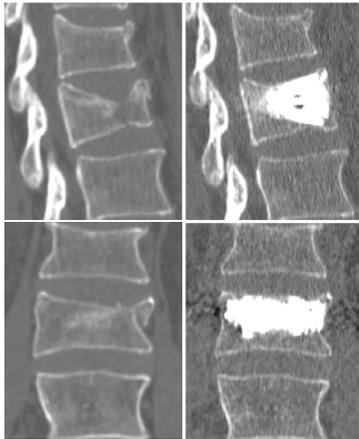
Trauma

45-jähriger Patient

A.2.3.-Fraktur an L1 nach Sturz von einer Leiter

Krankenhausaufenthalt = 2 Tage

Pre-OP Post-OP



Prä- und postoperative Darstellung
Rekonstruktion der oberen Deckplatte

Osteoporotisch

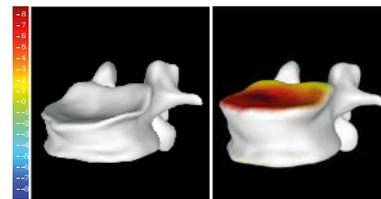
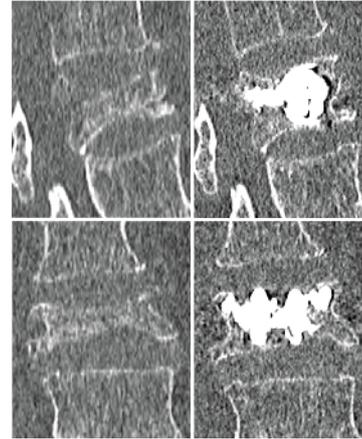
83-jähriger Patient

A.3.3.-Fraktur an L1 nach Sturz

Traumatische WKF bei osteoporotischem Knochen OP an Tag 10 nach der Fraktur

Krankenhausaufenthalt = 2 Tage

Pre-OP Post-OP



Prä- und postoperative Darstellung
Rekonstruktion der oberen Deckplatte



Die Ergebnisse von Fallstudien sind nicht prädiktiv für die Ergebnisse in anderen Fällen. Die Ergebnisse in anderen Fällen können variieren.

Interventional Spine

Das SpineJack-System ist indiziert für die anatomische Reposition von Wirbelkompressionsfrakturen durch Osteoporose, Traumata (WKF-Typ A nach Magerl-Klassifikation) und maligne Läsionen (Myelome oder osteolytische Metastasen). Das SpineJack System ist für die Verwendung mit Knochenzement vorgesehen und wird durch einen transpedikulären Zugang eingebracht. Der Pedikeldurchmesser (siehe Kapitel Präoperative Planungsstrategie) wird präoperativ durch eine CT-Aufnahme bestimmt.

Knochenzement: Komplikationen unerwünschte Zwischenfälle bei der Verwendung von Knochenzementen für die Vertebroplastie, Kyphoplastie und Sakroplastie – einige davon mit tödlichem Ausgang – sind z. B. Myokardinfarkte, Herzstillstände, zerebrovaskuläre Unfälle, Lungen- und Kardioembolien. Selten treten diese auch nach einem Jahr oder später nach der Operation auf. Die Verwendung von Knochenzement birgt weitere potenzielle Risiken, die in der Gebrauchsanleitung vollständig aufgelistet sind.

Dieses Dokument richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

Chirurgen/innen müssen die Entscheidung zur Behandlung eines Patienten mit einem bestimmten Produkt stets anhand ihres eigenen fachlichen klinischen Urteils treffen. Stryker erteilt keine medizinischen Ratschläge und empfiehlt, Chirurgen/innen in der Anwendung des jeweiligen Produkts zu schulen, bevor diese es in der Chirurgie einsetzen. Die vorliegenden Informationen dienen der Präsentation des umfangreichen Stryker-Produktangebotes. Vor der Verwendung eines Stryker-Produktes müssen Chirurgen/innen stets die Packungsbeilage, das Produktetikett und/oder die Gebrauchsanweisung beachten. Einige Produkte sind u. U. nicht in allen Märkten erhältlich, da ihre Verfügbarkeit regulatorischen und/oder medizinischen Praktiken dieser Märkte unterliegt. Fragen zur Produktverfügbarkeit beantwortet Ihnen Ihr Stryker-Repräsentant.

Die Stryker Corporation oder ihre Tochtergesellschaften besitzen, verwenden oder haben die folgenden Marken oder Dienstleistungsmarken angemeldet: SpineJack, Stryker. Alle anderen Marken sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer oder Inhaber.

CE 0197

2022-32559

Copyright © 2022 Stryker

Stryker Instruments
4100 East Milham Avenue
Kalamazoo, MI 49001 USA

Revision mit dem Arthrex Modular Glenoid System

Deformitäten und Defekte des Glenoids stellen Schulterchirurgen vor große Herausforderungen in der Schulterendoprothetik. In der Revisionsendoprothetik kommen meistens inverse Prothesenmodelle zum Einsatz, die auf eine hohe Primärstabilität der glenoidalen Fixation angewiesen sind. Knöcherner Defekte können sowohl durch Bone Grafts als auch durch die Glenoidkomponenten augmentiert werden.

Aufgrund der steigenden Anzahl von Primärimplantationen anatomischer und inverser Schulterprothesen werden auch Revisionseingriffe häufiger erforderlich.⁴ Das Versagen der Glenoidkomponente ist oftmals der Grund für Revisionen.² In der Revisionsendoprothetik des Schultergelenkes werden in der Regel inverse Prothesenmodelle implantiert, da die Rotatorenmanschette oft Defekte aufweist. Der höhere Kopplungsgrad inverser Prothesenmodelle beugt einer Instabilität vor. Zusätzlich sorgt die Medialisierung des Drehzentrums des Schultergelenkes für einen verbesserten Hebelarm des Deltamuskels, was eine aktive Abduktion bei insuffizienter Rotatorenmanschette ermöglicht. Der Nutzen der inversen Schulterprothese im Rahmen der Revisionsendoprothetik ist hoch.³ Allerdings besteht bei Glenoidrevisionen ein erhebliches Risiko

für eine unzureichende Primärstabilität der Basisplatte mit der Glenosphäre, weswegen diesem Themenfeld eine hohe Aufmerksamkeit durch die Hersteller der Revisionsimplantate und durch biomechanische und klinische Studien zuteil wird.

Das native Glenoid ist in Relation zum Humeruskopf deutlich kleiner, wodurch das hohe Bewegungsausmaß des Glenohumeralgelenkes erreicht wird. Schon in der Primärendoprothetik des Schultergelenkes darf auf der Glenoidseite vor der Präparation der Pfannenkomponente nicht zu viel Knochen entfernt werden, da sonst einerseits das Drehzentrum des Gelenkes medialisiert wird und andererseits nicht mehr genügend Knochen für eine ausreichend stabile Fixation erhalten bleibt.

Glenoiddefekte sind mannigfaltig und können nach Explantation einer alten Pfannenkomponente noch ausgeprägter

sein. Dies gilt sowohl für fest eingewachsene Pfannenkomponenten, die ausgeschlagen werden müssen, als auch für Zementanteile, die aus dem Knochen entfernt werden. Kappenprothesen oder Schulterhemiprothesen können große Glenoiddefekte mit weiter Medialisierung des Drehzentrums des Glenohumeralgelenkes zur Folge haben. Die Defekte können zentral oder peripher im angedeutet trichterförmigen Glenoid liegen. Auch kombinierte Defekte sind möglich.¹

Präoperative, CT-basierte Planung

Wegen der schwierigen Darstellbarkeit des Glenoids in Nativröntgenbildern empfiehlt sich für die präoperative Darstellung des Defektes eine Computertomografie (CT) der betroffenen Schulter, die die gesamte Scapula involviert. Anhand dieser

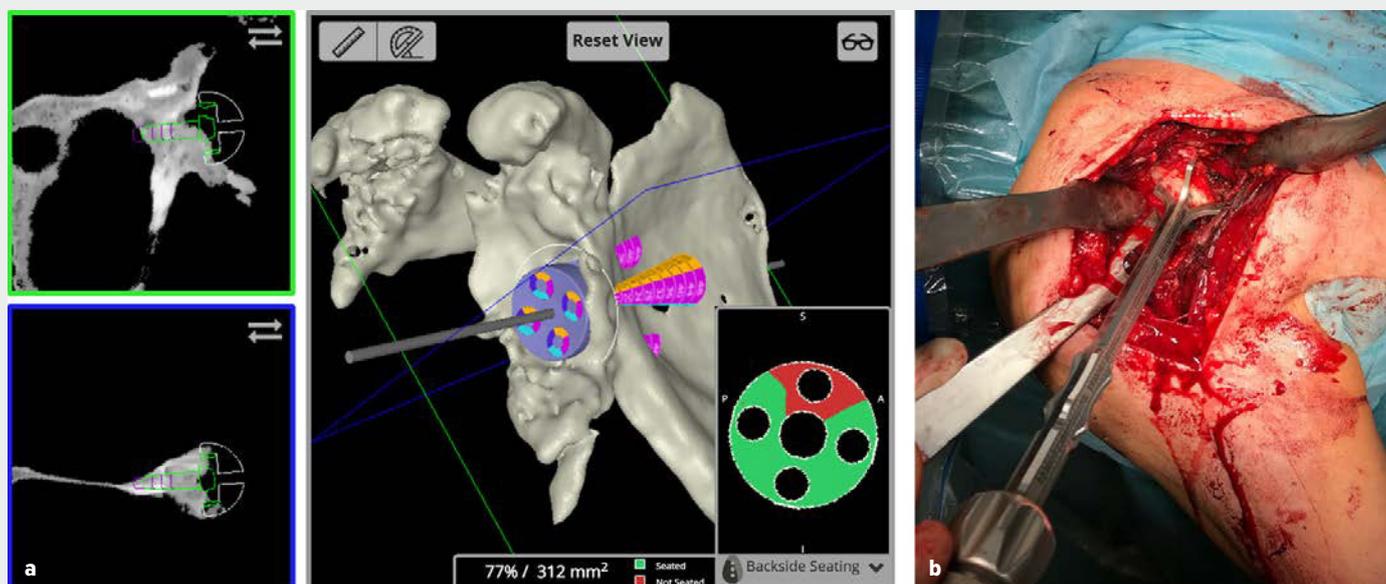


Abb. 1: Die optimale Lage der Basisplatte kann anhand einer CT-basierten Planungssoftware präoperativ bestimmt werden (a). Der zentrale Draht für die Glenosphärenimplantation lässt sich über ein spezielles Zielinstrumentarium gemäß der präoperativen Planung einsetzen (b)

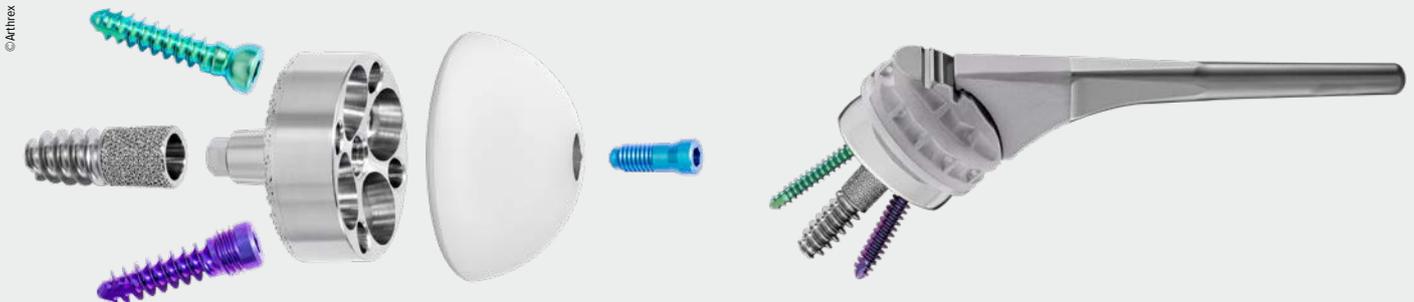


Abb. 2: Aufbau des modularen Glenoidsystems. In diesem Beispiel ist eine modulare Basisplatte mit zentraler Schraube neben peripherer winkelstabiler und nicht winkelstabiler Schraube sowie der Glenosphäre dargestellt

Aufnahmen kann auch eine dreidimensionale Rekonstruktion angefertigt werden, die nach Subtraktion des Humerus die Defektsituation verdeutlicht. Verschiedene Hersteller bieten eine CT-basierte Planungssoftware neben der Möglichkeit der Erstellung patientenspezifischer Schablonen für die Platzierung des zentralen K-Drahtes für die Glenoidimplantation an. Mit solchen Schablonen wird die Wahrscheinlichkeit der korrekten K-Draht-Platzierung erheblich erhöht.⁵ Die Firma Arthrex hat für diese komplexen Fälle das „virtual implant positioning system“ (VIP) entwickelt (Abb. 1). Der Vorteil dieses Systems besteht darin, dass es nicht spezifisch angefertigt werden muss, sondern anhand der Planungsparameter im OP-Saal eingestellt werden kann. Es ist aus Metall und somit wiederverwertbar sowie kosteneffizienter. Unabhängig vom Hersteller ist die Anwendung einer solchen Planungssoftware in jedem Fall empfehlenswert, da man sich intensiv mit dem Glenoiddefekt und der Platzierung der Glenoidkomponente auseinandersetzen kann und nicht im Operationssaal vor einer unerwarteten bzw. unlösbaren Situation steht.

Das modulare Glenoidsystem

Im Rahmen der Revision des Glenoids müssen die Revisionsimplantate in dem vorliegenden Defekt verankert werden können. Das Modular Glenoid System (MGS) der Firma Arthrex bietet ein großes Portfolio in Bezug auf die Lateralisierung der Basisplatte (0 mm, 2 mm und 4 mm) und der Glenosphäre (0 mm und 4 mm). Die Gleno-

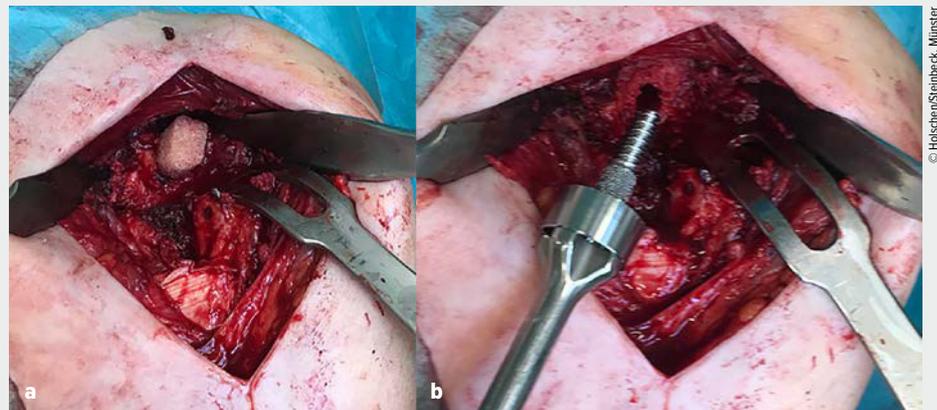


Abb. 3: Beispiel eines Impactiongraftings in einem zentralen Glenoiddefekt. Der allogene Spongiosablock wurde in den Defekt eingestößelt (a), bevor die Basisplatte mit zentraler Schraube (b) verankert wurde

sphäre ist mit einer inferioren Exzentrizität von 2,5 mm und mit unterschiedlichen Radien (33–42 mm) verfügbar. Die primäre Verankerung der Basisplatte erfolgt einerseits durch die Auflagefläche der Basisplatte (24 mm und 28 mm) und andererseits durch einen zentralen Zapfen (15–35 mm) oder eine zentrale Schraube (15–35 mm). Die zentrale Schraube ist bei den längeren Modellen ein Halbgewinde mit beschichtetem Anteil vor der Basisplatte, um ein optimales Einwachsen des Implantats zu ermöglichen. Zusätzlich können bis zu 4 Schrauben (5,5 mm winkelstabil und 4,5 mm nicht winkelstabil) in unterschiedlichen Längen in die Basisplatte eingebracht werden. Die Glenosphäre lässt sich über eine zentrale Schraube stabil mit der Basisplatte verschrauben (Abb. 2). Die modularen Komponenten der zentralen Schraube und der Basisplatte können über

ein Spanngerät intraoperativ über eine Konusverbindung zusammengefügt werden.

In Kombination der Lateralisierung der Basisplatte und der Glenosphäre kann das Offset um insgesamt 8 mm erweitert werden. Bei medialisiertem Glenoiddefekt kann so auf eine knöcherne Augmentation verzichtet werden, was eine Entnahme eines Knochenblockes aus dem Beckenkamm erspart, da der Humeruskopf in der Revisionsituation nicht mehr zur Verfügung steht. Die Lateralisierung des Drehzentrums gewinnt in der inversen Schulterprothetik insgesamt an Bedeutung, da Vorteile in Bezug auf das Bewegungsausmaß gezeigt werden konnten.⁷ Zudem reduziert die Lateralisierung der Glenosphäre und der Basisplatte auch das Risiko für ein Impingement der Prothesenkomponenten. Hierdurch werden Hebelkräfte auf das Revisionsimplantat vermindert. Au-

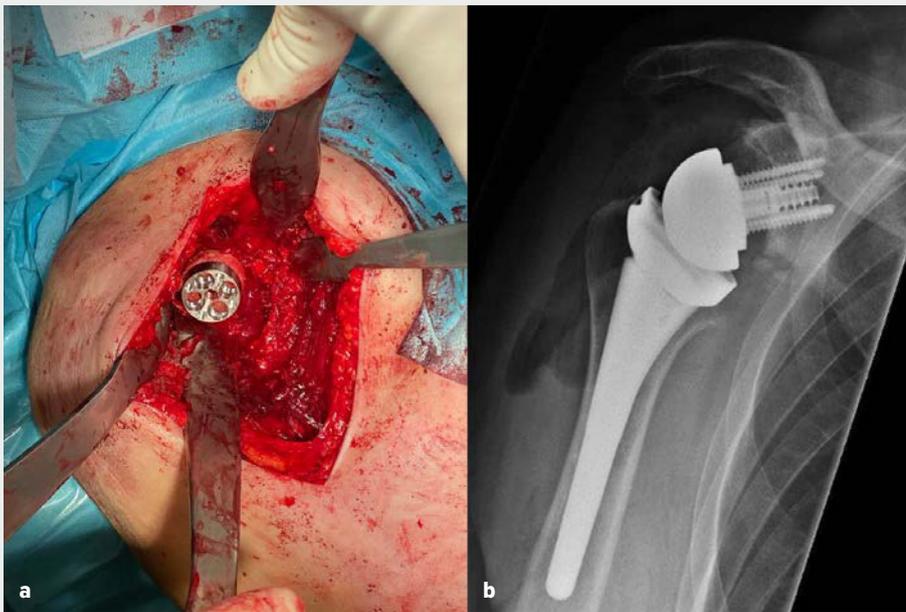


Abb. 4: Lateralisierung mittels autologen Knochenspans. Intraoperativer Situs mit eingebrachter Basisplatte (a), postoperatives Röntgenbild mit zentralem Schraubengewinde im nativen Glenoid (b)

ßerdem wird das Risiko für ein Scapula-notching durch die Lateralisierung der Basisplatte reduziert.⁷ Neben der Lateralisierung der Glenosphärenkomponente hat auch der Kopf-Hals-Winkel der humeralen Komponente einen Einfluss auf das Prothesenimpingement und die Beweglichkeit. Der klassische Kopf-Hals-Winkel von 155° ist auch für die humerale Komponente der Arthrex-Univers-ReverseTM-Prothese verfügbar. Der potenzielle Vorteil dieses Kopf-Hals-Winkels liegt in einer verbesserten Abduktion.⁶ Ergänzend zu dem klassischen Winkel kann ein niedrigerer Winkel von 135° eingestellt werden. Dieser sorgt für ein geringeres Scapulanotching und für eine verbesserte Rotationsfähigkeit der Prothese.⁶

Augmentation von Glenoiddefekten mit und ohne Knochentransplantat

Anhand der präoperativen Bildgebung kann abgeschätzt werden, ob ein Knochentransplantat erforderlich ist. Defekte im nativen Glenoid sollten augmentiert werden, um ein optimales Einwachsen der Glenoidkomponente zu gewährleisten.

Durch Hemiprothesen induzierte konzentrische Glenoiddefekte, die medial der Korakoidbasis liegen, können ausschließlich metallbasiert augmentiert werden. Neben der Basisplatte kann durch die Glenosphäre eine weitere Lateralisierung er-

reicht werden.

Kleinere zentrale Glenoiddefekte können theoretisch mit autologer oder allogener Spongiosa aufgefüllt werden. Hierfür kann die Spongiosa mit Stößeln impaktiert werden, da der kortikale Ring des trichterförmigen Glenoids erhalten bleibt. Für die Primärstabilität der Basisplatte empfiehlt sich der Einsatz einer zentralen Schraube, die eine hohe Primärstabilität erzielen kann und eine Kompression des impaktierten Knochenmaterials bewirkt (Abb. 3).

Bei höhergradigen und kombinierten Glenoiddefekten (zentral und peripher) kann eine zusätzliche knöcherne Augmentation mittels autologem Beckenkamm-span unumgänglich sein (Abb. 4). In diesen Fällen kann ebenfalls die zentrale Schraube eingesetzt werden, um eine Kompressionswirkung auf den Knochenblock zwischen residualem Glenoid und der Basisplatte zu erzielen. Weitere 4,5 mm-Kompressionsschrauben in der Basisplatte können diesen Effekt verstärken.

Es existieren durchaus auch Glenoiddefekte ohne residuales glenoidales Knochen, die sich mit modularen Glenoidsystemen nicht versorgen lassen. In diesen Fällen besteht die Option, die humerale Komponente mit einem großen Kopf (CTA-Kopf) zu versehen, der sich unterhalb des Akromions abstützt. In seltenen Fällen kann auch die Sonderanfertigung

eines Individualimplantates in Erwägung gezogen werden. Diese Implantate sind allerdings mit hohen Herstellungskosten verbunden.

Abgesehen von Glenoiddefekten, die letztlich kein natives Glenoid mehr zurücklassen, können alle Formen des Glenoiddefektes mit dem modularen Glenoidsystem der Firma Arthrex adäquat versorgt werden. Die Kombination einer Lateralisierung der Glenosphäre mit einem reduzierten Kopf-Hals-Winkel von 135° sorgt für eine deutliche Reduktion von potenziell auftretenden Impingements rund um das gesamte Glenoid. ■

Autoren:

Dr. Malte Holschen

Prof. Dr. Jörn Steinbeck

Orthopädische Praxis und Praxisklinik Münster

E-Mail: holmal@web.de

Literatur:

- 1 Antuna SA et al.: Glenoid revision surgery after total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2001; 10(3): 217-24
- 2 Bohsali KI et al.: Complications of shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2017; 99(3): 256-69
- 3 Chalmers PN et al.: Revision reverse shoulder arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2019; 27(12): 426-36
- 4 Gauci MO et al.: Revision of failed shoulder arthroplasty: epidemiology, etiology, and surgical options. *J Shoulder Elbow Surg* 2020; 29(3): 541-9
- 5 Iannotti J et al.: Three-dimensional preoperative planning software and a novel information transfer technology improve glenoid component positioning. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 96(9): e71
- 6 Ladermann A et al.: Effect of humeral stem design on humeral position and range of motion in reverse shoulder arthroplasty. *Int Orthop* 2015; 39(11): 2205-13
- 7 Werner BS et al.: The influence of humeral neck shaft angle and glenoid lateralization on range of motion in reverse shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2017; 26(10): 1726-31

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch
Arthrex Austria GesmbH

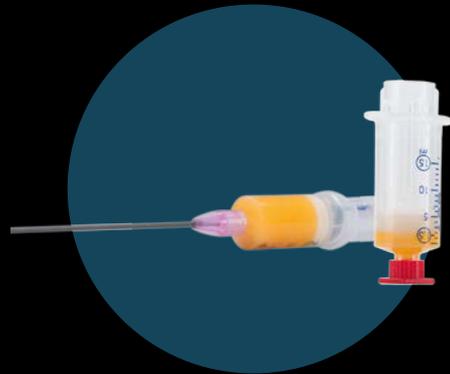
Personalisierte Injektionstherapien

Regenerative Behandlungsoptionen, individuell auf die Patientenbedürfnisse zugeschnitten



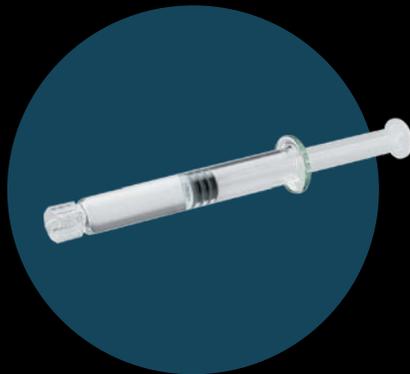
Arthrex ACP®-Doppelspritze

Einfache und sichere PRP-Herstellung¹



SVF

Bietet das Regenerationspotential der stromal-vaskulären Fraktion



Hyalur

Unterstützt die Wiederherstellung der natürlichen viskoelastischen Eigenschaften der Synovialflüssigkeit



Angel®-System –

Knochenmarkkonzentration

Indikationsspezifische PRP-Präparate aus Blut- und Knochenmarkspirat²

Referenz

1. Smith PA: Intra-articular Autologous Conditioned Plasma Injections Provide Safe and Efficacious Treatment for Knee Osteoarthritis. *The American Journal of Sports Medicine*. 2016;44(4):884-91
2. Sakata R et al. Platelet-Rich Plasma Modulates Actions on Articular Cartilage Lubrication and Regeneration, *Tissue Engineering: Part B* 2016, Vol 22(5):408-419



Matrix



Wachstumsfaktoren



Regenerative Zellen

Weitere Studien finden Sie unter www.arthrex.com

arthrex.at

© Arthrex Austria GesmbH, 2022. Alle Rechte vorbehalten.

Arthrex®



2 Jahre als Research Fellow an der Mayo Clinic in Rochester

Ein Erfahrungsbericht aus Klinik und Forschung in den USA.

Bereits im Rahmen meiner Facharztausbildung spielte ich immer wieder mit dem Gedanken, mir für die orthopädisch-traumatologische Forschung ganz bewusst ein bis zwei Jahre Zeit zu nehmen. Nachdem ich diesen Traum ehrlich gesagt bereits fast ad acta gelegt hatte, ergab sich für mich die einzigartige Gelegenheit, einen Forschungsaufenthalt im Biomechanik-Labor der Mayo Clinic in Rochester, Minnesota, antreten zu können. Die konkrete Stelle war im Team von Dr. Peter Amadio, einem erfahrenen Kliniker, erfolgreichen Wissenschaftler und gleichzeitig „Dean of Research“. Nach kurzer Rücksprache mit meiner Familie und der Abteilungsleitung war die Entscheidung für mich klar. Mich nun doch Vollzeit in orthopädisch-traumatologische Forschungsthemen vertiefen zu können, war eine Gelegenheit, die ich nicht ausschlagen konnte und wollte. Schlussendlich bewarb ich mich also ganz offiziell um die Stelle und – nachdem ich die schier unüberwindbar scheinende Menge an Bürokratie erledigt hatte – konnte ich meine Stelle am 1. August 2019 antreten.

Wissenschaftliche Projekte

Das Team rund um Dr. Peter Amadio, Dr. Chuangfeng Chao, den Leiter des Biomechanik-Labors, und Dr. Anne Gingery,

die Molekularbiologin im Team, besteht aus zwei administrativen Kräften, zwei veterinärmedizinisch-technischen Assistentinnen („lab technicians“) und 15 Research-Fellows aus den diversesten Herkunftsländern.

Besonders beeindruckt hat mich die „Industrialisierung“ der wissenschaftlichen Prozessabläufe und die damit verbundene massive Entlastung. Die beiden Sekretärinnen kümmern sich dabei nicht nur um Administratives, sondern insbesondere auch um die Manuskripte vom Plagiats-Check bis zur Formatierung und Submission. Diesbezüglich wurden einem schon sehr viele „Kleinigkeiten“ abgenommen. Die beiden veterinärmedizinisch-technischen Assistentinnen kümmern sich um alle Tiere, die in Tierversuchsstudien involviert sind, und machen dort die tägliche Visite und etwaige (Physio-)Therapie der Truthähne, Hunde, Mäuse und Kaninchen, um nur einige zu nennen. Darüber hinaus sind sie auf viele biomechanische Testmaschinen eingeschult und sorgen so u. a. für einen nahtlosen Übergang bzw. Wissenstransfer zwischen „outgoing“ und „incoming“ Fellows.

Durch dieses kompakte Team war eine rasche Einarbeitung und Integration problemlos möglich. Die wöchentlich stattfindenden Lab-Meetings mit allen Teammitgliedern waren eine ideale Möglichkeit für

gemeinsames Brainstorming zu laufenden und neuen Projekten. Es war auch extrem konstruktiv, von Kollegen, welche nicht unmittelbar mit dem Projekt befasst waren, Inputs zu bekommen und vice versa.

Vierteljährlich bzw. bei Bedarf standen „One-on-one“-Mitarbeitergespräche am Programm, die zusätzlich zum Fortschritt der Projekte beitrugen. Dabei nahm sich Dr. Amadio immer sehr viel Zeit, um jedes Projekt im Detail durchzugehen und evtl. die Fragestellung oder die Techniken zu konkretisieren. Beeindruckt hat mich hier besonders, wie ein eigentlicher Kliniker von seinen Tätigkeiten so freigespielt werden konnte, dass er sich wirklich voll und ganz für die gegebene Zeit auf das Thema konzentrieren konnte.

Zusätzlich fanden regelmäßige interdisziplinäre Arbeitsgruppentreffen zu fachübergreifenden Projekten statt, wobei mich die besondere Begeisterung aller Beteiligten über den Fortschritt des Projektes jedes Mal zusätzlich motivierte.

Eines der großen Projekte, mit denen ich mich gleich zu Beginn auseinandersetzen durfte, basierte auf dem „Rochester Epidemiology Project“ (www.rochesterproject.org), einer überregionalen Datenbank, die seit 1966 neben den medizinischen Befunden auch die soziodemografischen Informationen zu beinahe allen Bewohnern des ganzen Bezirks Olmsted



County sammelt. Derartige Datenbanken bzw. nahezu uneingeschränkte Ressourcen in puncto technischem Support/Statistiker/etc. ermöglichen es einem, ab Tag 1 in große Projekte und spannende Fragestellungen abzutauchen. Gleichzeitig ist es aber genauso wichtig, die Realisierbarkeit und den zeitlichen Rahmen abzustecken, um am Ende nicht nur eine spannende Forschungsfrage beantwortet zu haben, sondern auch mit Publikationen aufwarten zu können.

Darüber hinaus sind auch Anträge an die Ethikkommission bzw. Förderanträge zu schreiben, die in ihrer Bearbeitung sehr zeitaufwendig sind und mir wohl erst am Ende meines Forschungsjahres oder sogar erst meinem Nachfolger zugute kommen werden. Nichtsdestoweniger konzentrierten Dr. Amadio und ich uns auf verschiedene Projekte – dies führte auch dazu, dass ich die Möglichkeit hatte, diese Arbeiten während meines Fellowships auf vielen verschiedenen nationalen und internationalen Kongressen in den USA, in Europa bzw. virtuell zu präsentieren.

Ob der großartigen Zusammenarbeit vor Ort wird die Kollaboration zwischen Rochester und Wien weiter fortgesetzt: Als Research Collaborator arbeite ich weiterhin mit dem Team der Mayo Clinic an unseren gemeinsamen Projekten. Ich kann persönlich jedem zu einem derartigen Aufenthalt raten, da es einen auf allen Ebenen fordert, aber auch weiterbringt. Insbesondere der Fokus auf die wissenschaftliche Arbeit, die ansonsten im klinischen Alltag immer etwas zu kurz kommt, hat mir wahnsinnig viel Freude bereitet. Natürlich ist das Leben in Rochester völlig anders als in Wien und man vermisst zu Beginn Familie, Freunde und Kollegen. Doch die amerikanische Willkommenskultur machte es mir leicht, mich rasch einzuleben, viele interessante Kollegen kennenzulernen und neue Freundschaften zu schließen.

Fazit

Zusammengefasst dreht sich in Rochester alles um die Medizin und dementsprechend waren diese zwei Jahre arbeitsintensiv und vor allem der beruflichen Entwicklung gewidmet. Diese einmalige Erfahrung möchte ich keinesfalls missen und kann einen derartigen Aufenthalt jedem jungen Kollegen/jeder jungen Kollegin mit wissenschaftlichem Interesse uneingeschränkt weiterempfehlen. ■

Autorin:

Priv.-Doz. Dr. **Julia Starlinger**, Ph. D., LL. M., FEBOT
Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic,
Rochester, MN, USA

Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinische
Abteilung für Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien
E-Mail: julia.starlinger@meduniwien.ac.at

■04



Stellenausschreibung Fachärztin/-arzt

Die NÖ Landesgesundheitsagentur ist das gemeinsame Dach für alle 27 NÖ Klinikstandorte sowie 50 NÖ Pflege-, Betreuungs- und Förderzentren. Ein innovatives Arbeitsumfeld, langfristige Job-Perspektiven sowie Top-Ausbildung und Karriere-chancen kennzeichnen alle unsere Standorte. Gemeinsam garantieren wir die beste Versorgung der Menschen in allen unseren Regionen – von der Geburt bis zur Pflege im hohen Alter.

Für das **Universitätsklinikum Kreams** suchen wir ab sofort eine/n **Fachärztin/-arzt für Orthopädie und Traumatologie**

Wir bieten Ihnen ein vertragliches Dienstverhältnis nach den Bestimmungen des NÖ Spitalsärztegesetzes 1992 (NÖ SÄG 1992) und ein attraktives Vergütungspaket mit einem monatlichen Bruttogehalt zwischen € 5.940,00 und € 9.417,60 (14 malig) zzgl. leistungsabhängiger Komponenten. Unser konkretes Angebot berücksichtigt sowohl Ihre berufliche Qualifikation und Erfahrung als auch individuell anrechenbare Vordienstzeiten. Als einer der größten Gesundheitsdienstleister Österreichs bietet die NÖ Landesgesundheitsagentur außerdem zahlreiche Sozialleistungen und weitere Benefits.

Gleichbehandlung ist für uns selbstverständlich (www.noegv.at/gleichbehandlung). In Bereichen mit einem Frauenanteil unter 45% ist Frauenförderung geboten.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung unter:
karriere.noegv.at

Für fachliche, betriebsorganisatorische Auskünfte steht Ihnen die Leitung der Klinischen Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Herr Prim. Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Dietmar Dammerer, MSc PhD, unter der **Tel.-Nr.: +43 2732 9004 13255** gerne zur Verfügung. Informationen zur Betriebsführung erhalten Sie unter: www.landgesundheitsagentur.at



Osteopathische Sportmedizin und PRP bei Tendinopathien

Tendinopathien sind im Sport eine große Herausforderung für Diagnostik und Therapie. Eine umfassende sportosteopathische Diagnostik, Trainingsanalyse und Bildgebung sowie eine individuell abgestimmte multifaktorielle Therapie sind geeignet, um eine langfristige Besserung der Beschwerden zu erzielen.

Die konservative Sportmedizin in den USA wird seit vielen Jahrzehnten von Ärzten mit osteopathischer Ausbildung (D.O.) maßgeblich mitbestimmt. Die AOASM (American Osteopathic Academy of Sports Medicine) ist die älteste fächerübergreifende Gesellschaft für Sportmedizin in den USA. Aber auch in Europa suchen immer mehr Sportler Osteopathen auf, um Hilfe bei verschiedensten Problemen am Bewegungsapparat zu erhalten. Im deutschsprachigen Raum bietet die Gesellschaft für Osteopathie in der Sportmedizin (GOSM) eine Plattform zur Weiterbildung und zum Informationsaustausch in diesem Bereich an. Daher ist es äußerst lohnend, Einblicke in die Arbeit der osteopathischen Sportmedizin zu gewinnen, v. a. auch die Expertise der osteopathischen Sportmediziner der USA miteinzubeziehen.

Die wichtigsten Grundlagen bei der Behandlung von Tendinopathien sind aus Sicht der osteopathischen Sportmediziner die exakte, umfassende Diagnostik und Behandlung von Funktionsstörungen am gesamten Körper. Besonders berücksichtigt werden myofasziale Verkettungen, zurückliegende Traumata (insbesondere auch Mikrotraumata) und visero-somatische Störungen.

Auf Basis einer fundierten schulmedizinischen und bildgebenden Diagnostik setzen Sportmediziner aber traditionell auch auf regenerationsfördernde infiltrative Therapien. Seit den 1930er-Jahren wird hierzu die Proliferationstherapie angewendet. Der amerikanische Arzt Dr. G. S. Hackett hat ab 1950 das Verfahren systematisiert und wissenschaftliche Untersuchungen dazu eingeleitet. Heutzutage wird im Rahmen einer Proliferationstherapie wiederholt (3–5x) eine ca. 20%ige Glukose-Lokalanästhetikum-Mischung peritendinös, teilweise auch intratendinös, appliziert. Dadurch entsteht eine kontrollierte

Entzündung, welche die Gewebsregeneration anregen soll.

In den letzten Jahrzehnten kommt bei Tendinopathien vermehrt Eigenbluttherapie/PRP zum Einsatz. Plättchenreiches Plasma (PRP), hier insbesondere Thrombozyten, enthält größere Mengen an Wachstumsfaktoren (PDGF, TGF- β 1, VEGF, EGF, IGF-1, FGF),¹ welche bei Regenerations- und Reparaturprozessen im Gewebe essenziell sind. Somit stellt die PRP-Therapie aus Sicht der osteopathischen Sportmedizin eine optimale Alternative und Weiterentwicklung der Proliferationstherapie dar. Die wichtigsten Faktoren für eine zufriedenstellende Behandlung von Tendinopathien sind daher:

Umfassende Diagnostik und Therapie aller beteiligten Organsysteme, vor allem von myofaszialen Verkettungen, WS-Dysfunktionen, Traumata und dysfunktionalen neuromuskulären Regelkreisläufen. Osteopathie (inkl. funktioneller Myodiagnostik etc.) und Sportphysiotherapie/Massage sind hier essenziell. Für den behandelnden Sportmediziner ist eine genaue Kenntnis der Sportart und damit einhergehender Bewegungsmuster wichtig.

Loadmanagement: gezielte Belastungsanpassung, sowohl im sportartspezifischen Training als auch im ergänzenden Athletiktraining, je nach Beschwerden und Befund in enger Abstimmung mit dem Trainer-Team/Athletiktrainer/der Sportwissenschaft. Da Sehnen für die Regeneration gezielte Reize/Zugbelastung brauchen, sind neben Dehnungsübungen, Koordinationstraining und Rumpfkrafttraining v. a. exzentrisches oder „Heavy slow resistance“-Training zielführend.

Physikalische Therapien: Vor allem die Stoßwellentherapie (fokussiert und radial) hat sich bewährt.

Stimulation der Gewebsheilung: Hier hat sich die Anwendung von PRP bewährt.

Eine mehrmalige Anwendung (1–3x), begleitend zu den o. g. Therapien im Abstand von je 2–3 Wochen, wird durchgeführt. PRP wird unter Live-Ultraschallkontrolle (um eine exakte Nadelposition zu garantieren) streng peritendinös appliziert. Bei größeren lokalen Sehnendefekten kann unter Ultraschallsicht auch direkt in den Defektherd eine geringe Menge PRP appliziert werden. Im Gegensatz zu Gelenken wird bei Sehnen aktuell mit einer niedrigeren Anzahl an Thrombozyten gearbeitet, um eine optimale Wirkung ohne überschießende Gewebsreaktion zu erzielen. Hierzu sind in Zukunft weitere wissenschaftliche Untersuchungen notwendig, um die PRP-Anwendung bei Tendinopathien weiter zu verbessern.

Zeit: sowohl für Diagnostik, aber auch für die Sehnenheilung.

Fazit

Umfangreiche Diagnostik und multifaktorielle Therapie sowie individuelles Loadmanagement und Athletiktraining sind unter Einbeziehung regenerationsfördernder Anwendungen/PRP für die Behandlung von Tendinopathien im Leistungssport zielführend. Ein Zeitrahmen von zumindest 3–4 Monaten sollte bis zum Erreichen einer stabilen Situation eingeplant werden. ■

Autor: Dr. **Reinhard Waldmann**

FA für Physikalische Medizin und Rehabilitation
Alberndorf

E-Mail: office@sportmedizin-waldmann.at

Literatur:

1 Guillibert C et al.: Int J Mol Sci 2019; 20(6): 1327

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch
Fidia Pharma Austria GmbH

Hy[△]tissue[®] PRP

Körpereigenes und hochreines plättchenreiches Plasma (PRP) zur muskuloskelettalen Anwendung



Nutzen Sie das volle PRP Potential

- Großes Volumen speziell für große Gelenke
- Einfache Handhabung im geschlossenen System
- Flexibel in Volumen und Thrombozytenzahl
- Responderquote über 80 % nach 1, 3 und 6 Monaten¹

Großes Volumen – flexibel – einfach

¹ Single Injection of High Volume of Autologous Pure PRP Provides a Significant Improvement in Knee Osteoarthritis: A Prospective Routine Care Study. Guillibert C, Charpin C, Raffray M, Benmenni A, Dehaut FX, El Ghobeira G, Giorgi R, Magalon J, Arniaud D. Int J Mol Sci. 2019 Mar 15;20(6). pii: E1327. doi: 10.3390/ijms20061327





Tipps und Fallstricke auf dem Weg zur Diagnose chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen

Es ist nicht selten ein steiniger Weg, bis die Diagnose Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa gestellt wird, mit dem ein oder anderen Stolperstein auf dem Weg, der manchmal eher einem Zickzack-Kurs als einer geradlinigen Diagnosefindung gleicht. Die multifaktorielle Krankheitsgenese und der individuell sehr unterschiedliche Krankheitsverlauf sowie die nicht krankheitsspezifischen und auch nicht über die Zeit konstanten Symptome können den einzelnen Patientenfall knifflig gestalten.

CED sind chronisch-progrediente Erkrankungen

Morbus Crohn und Colitis ulcerosa zählen zu den chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (CED). Diese gehen in der Regel mit abdominellen Beschwerden und Diarrhöen einher, die die Lebensqualität des Einzelnen enorm einschränken und durch die chronische intestinale Inflammation zu einem unwiederbringlichen Strukturverlust führen können. CED werden daher sehr treffend häufig als Feuer im Darm dargestellt, entsprechend auch den klassischen Entzündungszeichen nach Galen: Calor, Dolor, Tumor, Rubor, Functio laesa. Schleimhautrötung, Schleimhautschwellung (visualisiert in der Endoskopie), mitunter auch Fieber, Schmerzen und Funktionsverlust, beispielsweise Resorptionsstörungen insbesondere bei ausgedehntem Dünndarmbefall, Vitamin-B12-Mangel oder sekundäre Laktoseintoleranz, mit konsekutivem Gewichtsverlust und Anämie treten auf. In Europa sind über 2,2 Millionen Menschen betroffen und die Prävalenz ist weiter steigend.¹

Die Häufigkeit und Intensität der Krankheitsschübe sowie die Krankheitssymptome sind individuell sehr unterschiedlich. Eine rasche Diagnosefindung und effektive Therapie sind essenziell, um den Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen und (teils irreversible) Schäden wie Stenosierung, Fistulierungen oder Perforation zu vermei-

den. Es gilt, wie auch in der Rheumatologie, das „window of opportunity“ mit den zur Verfügung stehenden modernen Therapiekonzepten zu nutzen (Abb. 1).^{2,3}

Diagnoseverzögerung steigert Komplikations- und Operationsrisiko

Für Patienten mit CED wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa gestaltet sich die Zeit bis zur Diagnosefindung oft schwierig und langwierig. Die Symptome sind nicht krankheitsspezifisch, nicht konstant über die Zeit im Sinne eines schubförmigen Verlaufes mit dazwischenliegenden Ruhephasen, oder es liegt ein chronisch aktiver Verlauf vor („Dauerschub“). Man spricht von Erstmanifestation (EM) der Symptome und Erstdiagnose (ED).

Aktuelle österreichische multizentrische Daten ergaben, dass es im Median bei Morbus Crohn sechs Monate und bei Colitis ulcerosa drei Monate bis zur Diagnosestellung dauert, im Einzelfall auch bedeutend länger (Abb. 2).⁴ Eine Schweizer Studie zeigte, dass 75 % der Patienten mit Morbus Crohn innerhalb der ersten zwei Jahre diagnostiziert werden konnten, mit Colitis ulcerosa innerhalb von zwölf Monaten.⁵ Eine Reihe von Studien belegt, dass gerade eine Diagnoseverzögerung von über zwei Jahren zu einem schlechteren Outcome sowie zu einem höheren Komplikations- und Operationsrisiko

KEYPOINTS

- Die Diagnose CED wird in Zusammenschau der Befunde gestellt (gemäß ECCO-Konsensus kein singulärer Referenzstandard!).
- Die Ileokoloskopie ist von großer Bedeutung, um keinen isolierten Ileumbefall bei Morbus Crohn zu übersehen.
- Spezielle Situationen liegen bei einer Neudiagnose im Alter („elderly-onset IBD“; >60 Jahre) oder in der Schwangerschaft („pregnancy-onset IBD“) vor.
- SARS-CoV-2-Infektionen können mit einer Inflammation des Darmes und einer Calprotectinerhöhung einhergehen sowie zu gastrointestinalen Beschwerden führen.
- Auch in Zeiten der Corona-Pandemie gilt: frühzeitige Diagnose und effektive Therapie der CED, um das Outcome und die Lebensqualität zu verbessern und basierend auf einer Risikostratifizierung eine First-Line-Therapie im Sinne einer personalisierten Medizin einzuleiten.

führt. Des Weiteren wurde ein besseres Therapieansprechen bei frühem Einsatz, innerhalb der ersten zwei Jahre der Erkrankung, nachgewiesen.⁶

Typischerweise kann ein isolierter Dünndarmbefall zu einer Diagnoseverzögerung führen. NSAR können bei CED als Trigger fungieren („schubauslösend“) oder eine NSAR-Kolitis verursachen, sie können allerdings auch Symptome verschleiern und so zu einer verschleppten Diagnose beitragen.

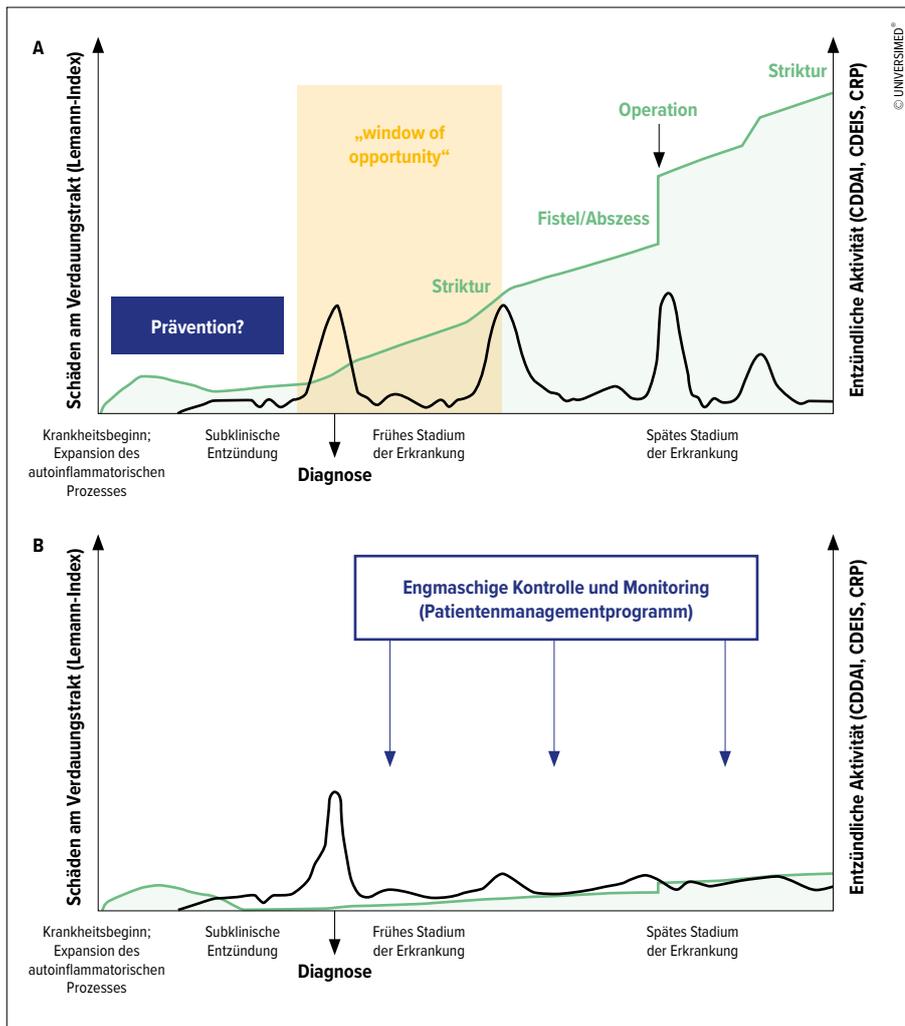


Abb. 1: „Window of opportunity“ bei CED (modifiziert nach Pariente B et al. 2011; Colombel JF et al. 2017)^{2, 3}

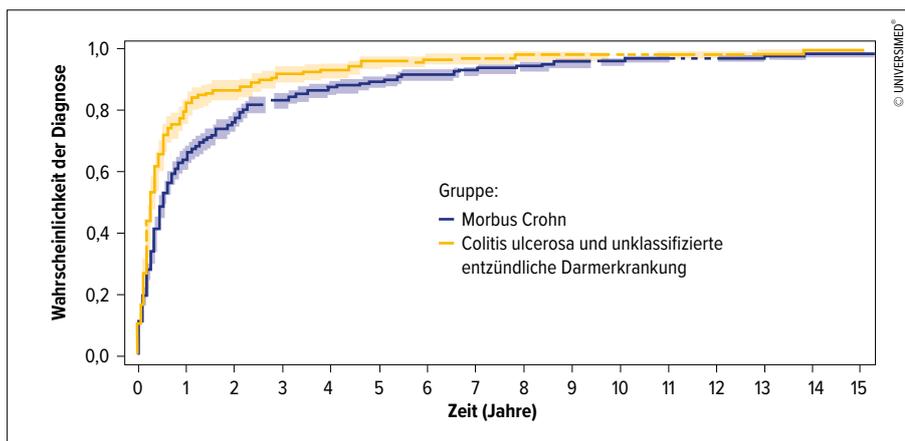


Abb. 2: Zeit bis zur Diagnose CED (modifiziert nach Novacek G et al. 2019)⁴

Insbesondere sind es unspezifische Symptome und eine limitierte Testgenauigkeit sowie eine Überlappung mit dem „Irritable Bowel Syndrome“ (IBS), die eine Diagnoseverzögerung nach sich ziehen. Daher wurde bereits vor über zehn Jahren

der CED-Check von Univ.-Prof. Dr. Walter Reinisch und Kollegen entworfen und in Kooperation mit der Patientenselbsthilfegruppe (ÖMCCV) und Allgemeinmedizinern auch medial mit dem Ziel der Bewusstseins-schaffung (Awareness!) für das

1. Bestehen/bestanden länger als vier Wochen Durchfall (= mehr als drei flüssige Stühle pro Tag) oder wiederholte Episoden von Durchfällen?
2. Bestehen/bestanden länger als vier Wochen Bauchschmerzen oder wiederholte Episoden von Bauchschmerzen?
3. Besteht/bestand regelmäßig oder wiederholt über mehr als vier Wochen Blut im Stuhl?
4. Bestehen/bestanden nächtliche Bauchbeschwerden wie Bauchschmerz oder Durchfall?
5. Besteht/bestand regelmäßig oder wiederholt über mehr als vier Wochen schmerzhafter Stuhldrang?
6. Bestehen/bestanden Fisteln oder Abszesse im Analbereich?
7. Besteht/bestand allgemeines Krankheitsgefühl, Schwäche oder Gewichtsverlust?
8. Bestehen/bestanden Beschwerden außerhalb des Magen-Darm-Traktes wie Gelenks-schmerzen, Augenentzündungen oder spezifische Hautveränderungen (z. B. „Erythema nodosum“; kennzeichnend dafür sind z. B. mehrere, unscharf begrenzte Flecken bzw. Knötchen unter der Haut, die leicht erhaben und sehr druckempfindlich sind)?
9. Existiert in der Familienanamnese ein Hinweis auf Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa?
10. Können andere Ursachen einer Durchfall-Erkrankung ausgeschlossen werden, z. B. Fernreisen, Infektionen, Nahrungsmittel-unverträglichkeiten, Medikamentenein-nahme wie NSAR (Antirheumatika) oder Antibiotika, sexuelle Praktiken?

Tab. 1: CED-Check (www.ced-check.at)

Krankheitsbild CED beworben (Tab.1). Gemäß ECCO-Konsensus gibt es keinen singulären Referenzstandard für die Diagnose CED. Es ist vielmehr eine Kombination aus Klinik, biochemischen Markern sowie endoskopischen, bildgebenden und histologischen Untersuchungen.⁷

Der Fokus bei der initialen Diagnosestellung liegt auf der Beschreibung von Entzündungsaktivität, Malnutrition und Malabsorptionserscheinungen sowie Erhebung des Immunisierungsstatus. Idealer

weise sollte auch ein Screening auf eine latente TBC (insbesondere vor einer Cortisontherapie) durchgeführt werden. Hilfreich

diagnostische Mittel zur Detektion einer frühen intestinalen Inflammation beinhalten die Endoskopie, die Bestimmung

von Calprotectin im Stuhl, Magnetresonananz und Darmsonografie (mit dem Vorteil der fehlenden Röntgenstrahlenbelastung).

Fallvignetten zeigen das bunte Bild der CED

Johannes T., 63 Jahre

- Blutige Diarrhöen seit zwei Wochen
- Koloskopie im niedergelassenen Bereich
- mit schwerem Krankheitsgefühl direkt aus Ordination ad Krankenhaus
- Neudiagnose Colitis ulcerosa extensive disease, radiologisch Megakolon
- >6 blutig-schleimige Stuhlentleerungen/Tag, Anämie, Fieber (>38°C), Tachykardie, druckschmerzhaftes Abdomen, schlechter Allgemeinzustand = schwerer Schub nach den Kriterien von Truelove & Witts (Br Med J 1955)
- Einleitung einer Rescue-Therapie mit Calcineurin-inhibitor Cyclosporin A im stationären Setting, i.v. Kortikosteroiden, Bridging zu Vedolizumab
- Cave: vital bedrohliches Zustandsbild – nicht unterschätzen! Interdisziplinäres Management.

Noch bis in die 1950er-Jahre war ein schwerer Schub bei Colitis ulcerosa mit einer hohen Mortalität verbunden. Dank moderner medikamentöser Therapiekonzepte konnte die Mortalität zwar drastisch gesenkt werden, allerdings kann in manchen Fällen eine Notfall-Kolektomie erforderlich sein.

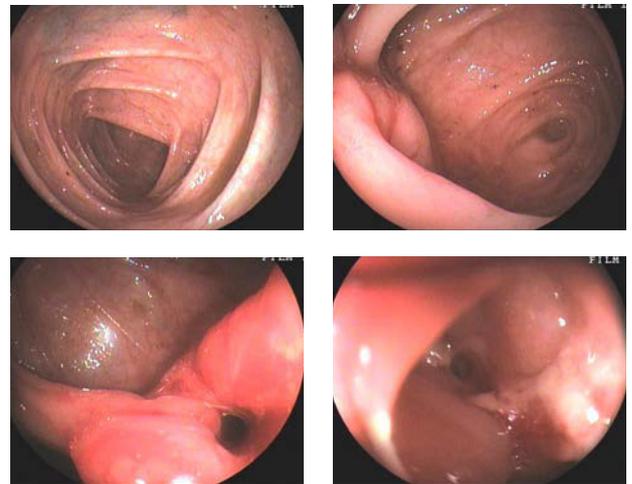
Wichtig: Ausschluss von Cytomegalievirus in der Rektumbiopsie, Stuhlkultur auf pathogene Keime und Clostridientoxinnachweis im Stuhl, Hepatitis-Serologie und HIV-Status erheben (siehe auch Checkliste der ÖGGH für TNF- α -Blocker)



Bernhard U., 24 Jahre

- postprandiale Oberbauchkrämpfe, NSAR-Einnahme, Gewichtsverlust über das letzte Jahr, BMI 19kg/m²
- Mehrmalige Gastroskopien ergaben den Befund „Gastritis“.
- Versuch mit glutenfreier Diät brachte keinen Erfolg.
- Malnutrition, Malabsorptionserscheinungen
- Fehldiagnose: Irritable-Bowel-Syndrom, „Gastritis“, verschleppte Diagnose durch Diätversuche (die Malnutrition noch verschlechtern) oder alternative teils kostspielige Maßnahmen

Wichtig: vollständige Ileo-Koloskopie, um isolierten Dünndarm-Crohn nicht zu übersehen. Niedrige Calprotectinwerte sind bei ausschließlicher Dünndarmbeteiligung möglich.



Beatrice Z., 29 Jahre

- 33. Schwangerschaftswoche
- zu Beginn subtile Symptome, rektale Blutabgänge, DD Hämorrhoiden
- Diarrhöen und imperativer Stuhldrang nehmen sukzessive massiv zu.
- Es erfolgt eine Rektoskopie, hier zeigt sich eine Proctitis ulcerosa.
- Eine medikamentöse Therapie mit 5-ASA oral und topisch bringt ein sehr gutes Therapieansprechen.
- spezielle Situation: pregnancy-onset IBD

Bei Neudiagnosen in der Schwangerschaft tritt häufiger eine Colitis ulcerosa auf (76% vs. 56%; P = 0,02), Achtung: 4-fach erhöhtes Hospitalisierungsrisiko (Koslowski B et al. 2018, Yu A et al. 2021)!

Valentin N., 25 Jahre

- seit zwei Jahren Oberbauchschmerzen
- „Gastritis“ in mehrmaligen Gastroskopen beschrieben
- Gewichtsverlust von 15kg
- erhaltene Empfehlung: nicht so viel Fastfood, keine Energydrinks, Protonenpumpenhemmer
- Gastroskopie: im Bereich des Angulus ventriculi ulzerierende SH-Läsion
- Histologie: niedrig differenziertes Siegelringzellkarzinom

Wichtig: an Differenzialdiagnosen denken, Gastroskopie mit Biopsien



Alexander G., 30 Jahre

- Gewichtsverlust von 15kg über die letzten Monate, krampfartige abdominelle Schmerzen, viel beruflicher Stress
- positive Familienanamnese: Mutter Morbus Crohn (Dünndarm-Befall, stenosierender Verlauf, mehrfache Operationen)
- unauffällige Gastroskopie und Ileo-Koloskopie
- ABER: positiver Salmonellen-Befund der Stuhlkultur – Salmonellen-, Campylobacter jejuni-, Yersinien-Infektionen sind meldepflichtig!
- Cave Familienanamnese: kann, muss aber nicht sein!

Die familiäre Häufung bei CED beträgt bei Morbus Crohn 1,5–28%, bei Colitis ulcerosa 1,5–24%. Man beachte dabei die Variation der Studien! Bei ca. 12% der Patienten liegt eine familiäre Komponente vor, eher bei Morbus Crohn und jungen Patienten (Moller FT et al. 2015).

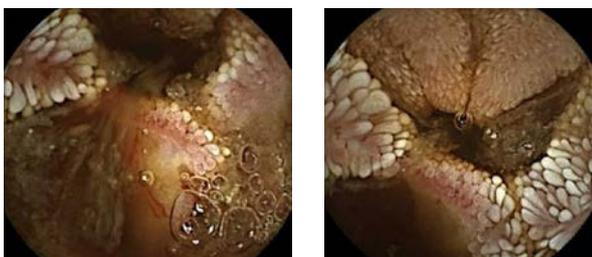
Wichtig: An Differenzialdiagnosen denken, nicht alles ist CED!

Michael S., 36 Jahre

- mit blutigen Diarrhöen und transfusionspflichtiger Anämie hospitalisiert
- Melanom mit Lungen- und Lebermetastasen
- Onkologische Therapie: Ipilimumab und Nivolumab
- Gastroskopie und Ileokoloskopie zeigen einen unauffälligen Befund.
- Kapselendoskopie: Blutungsstigmata und Bild wie bei Melanommetastasen im Dünndarm
- Checkpoint-Inhibitoren können eine „immune-mediated colitis“ (IMC) verursachen.

Gastrointestinale Nebenwirkungen einer Therapie mit Checkpoint-Inhibitoren: schwere Diarrhöen, Elektrolytentgleisungen, Kolitis am häufigsten unter Kombinationstherapie mit Nivolumab und Ipilimumab (15%), selten Perforation und Todesfälle (<1%), Auftreten auch nach Therapiebeendigung möglich

Wichtig: An Differenzialdiagnosen denken! Nicht alles ist CED! Nicht vergessen: Stuhl Diagnostik, Cytomegalievirusdiagnostik!



Manuela M., 21 Jahre

- seit der Kindheit Gelenksschwellungen, wiederholte Kniepunktionen durch Orthopäden
- als „psychosomatisch“ abgestempelt, Schulabbrecherin, nun in einer Tischlerlehre
- Die Patientin weist keine wesentlichen gastrointestinalen Beschwerden auf, es liegt allerdings eine milde Eisenmangelanämie vor.
- Calprotectin im Stuhl: Werte in mehreren Messungen 40–70µg/g
- Diagnose: Ileumbefall bei Morbus Crohn, extraintestinale Manifestation: Gelenkschmerzen

Calprotectin ist ein exzellenter Biomarker zur Detektion der Inflammation, aber kein Ersatz für die klinische Beurteilung! Calprotectin im Stuhl: Sensitivität von 93% (95% CI: 85–97%), Spezifität von 96% (95% CI: 79–99%). Anti-Saccharomyces-cerevisiae-Antikörper (ASCA) sind kein diagnostisches Tool für Dünndarm-Crohn, aber können Hinweise auf eine Krankheitsprogression geben (bedeutsam in der Risikostratifizierung). Prädiktor für Morbus Crohn: Sensitivität 57%, Spezifität 87%, positiver prädiktiver Wert 78%, negativ prädiktiver Wert 68%. Mehr als ein Drittel der CED-Patienten haben extraintestinale Manifestationen, welche auch im Vordergrund stehen können.

Wichtig: Eine Diagnoseverzögerung verschlechtert nicht nur das Outcome und die Lebensqualität, sondern beeinflusst Ausbildung und Karriereplanung des einzelnen Patienten.

Helmut I., 71 Jahre

- stationäre Aufnahme wegen akuter Bauchschmerzen, Stenosesymptomatik
- CRP 8mg/dl, CT-Abdomen: fistulierende Ileitis
- Koloskopie + Histologie: tiefe Ulzerationen im Ileum, vereinbar mit Morbus Crohn
- Komorbiditäten: Leberzirrhose, arterielle Hypertonie, COPD, Nikotinabusus (>40 pack years)
- Es erfolgte eine operative Sanierung (Ileocecalresektion).
- Spezielle Situation: „Elderly-onset IBD“ liegt bei ungefähr 15% der CED-Diagnosen vor (Loftus EV et al. 2000).



Gerade bei älteren Patienten kann eine Dysbiose des Darmmikrobioms vorliegen, verstärkt durch pathophysiologische Veränderungen (Laxanzien, Antibiotika, Polypharmazie, Motilitätsstörungen, verlängerte Transitzeit, Ernährungsgewohnheiten spielen eine Rolle).

Wichtig (Taleban S et al. 2015):

- an Differenzialdiagnosen wie ischämische Kolitis, Divertikulose-assoziierte Kolitis (SCAD), Strahlen-Kolitis, pseudomembranöse Kolitis, infektiöse Kolitis denken
- Komorbiditäten beachten
- erhöhte Mortalität
- Limitationen sowie Kontraindikationen im Medikamenteneinsatz berücksichtigen (z.B. Herzinsuffizienz und TNF- α -Blocker, steigendes Karzinom- und Lymphomrisiko durch Thiopurine beim älteren Patienten)
- Interaktionen von Medikamenten
- Es gibt Patienten, die von einer frühen Ileocecalresektion profitieren (LIRIC-Trial: Stevens TW et al. 2020).

CED-Diagnose in Zeiten der Corona-Pandemie

Es gibt eine Reihe von Untersuchungen, die sich mit Kollateralschäden und Einfluss der Corona-Pandemie auf die Patientenversorgung beschäftigen. Beispielsweise wird von einer erhöhten kardiovaskulären Mortalität berichtet.⁸ Auch die Versorgung von Patienten mit chronischen Lebererkrankungen, insbesondere die Hepatitis-C-Eliminationstherapie, wurde zumindest kurzzeitig beeinträchtigt.⁹ Ebenso wurden die endoskopischen Untersuchungen vielerorts Lockdown-bedingt vorübergehend reduziert. Zudem kann es auch im Rahmen einer SARS-CoV2-Infektion zu gastrointestinalen Beschwerden (Tab. 2)¹⁰ sowie zu einem Calprotectinanstieg als Ausdruck der Inflammation im Darm kommen.¹¹ Dies kann die Neudiagnose einer CED erschweren. Dennoch gilt es auch in Zeiten von SARS-CoV2 und Covid-19 eine akute De-novo-CED zu erkennen und eine rasche Kontrolle der intestinalen Entzündung durch eine leitlinienkonforme, wirksame Therapie nicht zu verzögern. ■

Besonderer Dank gilt den Kollegen der Abteilung für Gastroenterologie und Hepatologie des LK Wiener Neustadt unter der Leitung von Prim. Dr. Gerhard Weidinger.

	Alle Patienten (n = 1059) n (%)	Ambulante Patienten (n = 291) n (%)	Hospitalisierte Patienten (n = 768) n (%)	p-Wert
Fieber	717 (67,7)	187 (64,3)	530 (69)	0,140
Anorexie	240 (22,7)	50 (17,2)	190 (24,7)	0,009
Anosmie	51 (4,8)	21 (7,2)	30 (3,9)	0,027
Dysgeusie	57 (5,4)	20 (6,9)	37 (4,8)	0,188
Übelkeit	168 (15,9)	45 (15,5)	123 (16)	0,826
Erbrechen	91 (8,6)	24 (8,2)	67 (8,7)	0,805
Abd. Schmerzen	72 (6,8)	16 (5,5)	56 (7,3)	0,302
Diarrhö	234 (22,1)	47 (16,2)	187 (24,3)	0,004

Tab. 2: Gastrointestinale Beschwerden bei Covid-19 (modifiziert nach Hajifathalian K et al. 2020)¹⁰

Autorin:
Dr. Reingard Platzer

Innere Medizin für Gastroenterologie und
Hepatologie

Landeskrankenhaus Wiener Neustadt

E-Mail: reingard.platzer@wienerneustadt.lknoe.at

■0221◆

Literatur:

- 1 Zhao M et al.: The burden of inflammatory bowel disease in Europe in 2020. J Crohns Colitis 2021; 15(9): 1573-87
- 2 Pariente B et al.: Development of the Crohn's disease digestive damage score, the Lémann score. Inflamm Bowel Dis 2011; 17(6): 1415-22
- 3 Colombel JF et al.: Management strategies to improve outcomes of patients with inflammatory bowel diseases. Gastroenterology 2017; 152(2): 351-61
- 4 Novacek G et al.: Diagnostic delay in patients with inflammatory bowel disease in Austria. Wiener Klin Wochenschr 2019; 131(5-6): 104-12
- 5 Vavricka SR et al.: Systematic

evaluation of risk factors for diagnostic delay in inflammatory bowel disease. Inflamm Bowel Dis 2012; 18(3): 496-505

6 Schreiber S et al.: Subgroup analysis of the placebo-controlled CHARM trial: increased remission rates through 3 years for adalimumab-treated patients with early Crohn's disease. J Crohns Colitis 2013; 7(3): 213-21

7 Maaser C et al.: ECCO-ESGAR Guideline for Diagnostic assessment in IBD Part 1: Initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. J Crohns Colitis 2019; 13(2): 144-64

8 Cannata A et al.: The collateral cardiovascular damage of COVID-19: only history will reveal the depth of the iceberg. Eur Heart J 2021; 42(15): 1524-7

9 Hüppe D et al.: Versorgungsprobleme von Patienten mit chronischer Hepatitis C während der COVID-19-Pandemie und der Lockdown-Verordnungen. Z Gastroenterol 2020; 58: 1182-5

10 Hajifathalian K et al.: Efficacy of fecal calprotectin in COVID-19: clinical implications. Gastroenterology 2020; 159(3): 1137-40

11 Faecal calprotectin indicates intestinal inflammation in COVID-19. Gut 2020; 69(8): 1543-4

Olumiant® ist zugelassen für erwachsene Patienten mit mittelschwerer bis schwerer aktiver Rheumatoider Arthritis bei unzureichendem Ansprechen auf DMARDs.¹



**Überlegene Wirksamkeit
vs. Adalimumab^{+,*,1,2}**
jeweils in Kombination mit MTX

olumiant[®]
(Baricitinib) Tabletten



IHR JAK-INHIBITOR MIT LANGZEITERFAHRUNG**



SCHNELL***



SICHER***



EINFACH***



1st Line nach MTX-/DMARD-Versagen^{1,#}
Dosisflexibilität: 4 mg oder 2 mg¹

⁺ Olumiant® zeigte statistische Signifikanz für die Überlegenheit gegenüber Adalimumab für ACR20-Ansprechen und mittlere Veränderung des DAS28-CRP jeweils in Woche 12.^{1,2}
^{*} Statistisch signifikant höhere ACR50 und ACR70-Ansprechraten im Vergleich zu Adalimumab in Woche 12. Signifikante Verbesserung der Gesamtbeurteilung durch Arzt und Patient, des HAQ-DI, der Schmerzbewertung und des CRP in den Wochen 12, 24 und 52 unter Baricitinib im Vergleich zu Adalimumab. Signifikante Verbesserung der mittleren Dauer und des Schweregrades der morgendlichen Gelenksteifigkeit unter Baricitinib im Vergleich zu Adalimumab in Woche 12. ^{**} EMA Marktzulassung für die Indikation der Rheumatoiden Arthritis seit Februar 2017. ^{***} Schnell² und langanhaltend³ in der Wirkung – sicher über Jahre⁴ – einfach in der Handhabung⁵. [#] Erstattungskodex der österreichischen Sozialversicherung, Stand Mai 2021.

¹ Fachinformation Olumiant® November 2021. ² Taylor PC et al. N Engl J Med. 2017 Feb 16;376(7):652-662. ³ Smolen J et al Rheumatology 2020; doi.org/10.1093/rheumatology/keaa576. ⁴ Taylor P, et al. Arthritis Rheumatol. 2021;73 (Suppl 10).

PP-BA-AT-0749 Februar 2022 Fachkurzinformation siehe Seite 76

Lilly



Update Behandlungsalgorithmen

Morbus Crohn: Therapie nach Schweregrad und Befallsmuster

Die aktuellen Therapieempfehlungen bei Morbus Crohn werden aufgrund der Vielschichtigkeit und chronischen Natur der Erkrankung sowie aufgrund vieler, gegenwärtiger Erkenntnisse zur Diagnostik und Therapie zunehmend komplexer. Derzeit stehen Steroide, Thiopurine sowie verschiedene Biologika zur Verfügung. Die optimale Therapie für den einzelnen Patienten auszuwählen, stellt eine große Herausforderung dar.

Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, wie der Morbus Crohn, können mit einer signifikanten Morbidität, v. a. auch bei jungen Patienten, einhergehen. Daher ist eine effektive Kontrolle der Krankheitsaktivität essenziell. Die verfügbaren Therapiestrategien zielen auf unterschiedliche Aspekte der chronischen Entzündung ab. Die Empfehlungen der Leitlinien folgen dabei primär dem Schweregrad und dem anatomischen Befallsmuster der Erkrankung. Komplikationen und Vorhandensein von extraintestinalen Manifestationen spielen ebenfalls eine Rolle. Es werden milde von moderaten und schweren Verlaufsformen unterschieden und unterschiedliche Empfehlungen für milde bis moderate sowie für moderate bis schwere Verläufe gegeben. In klinischen Studien wird zu diesem Zweck üblicherweise der Crohn's Disease Activity Index (CDAI) verwendet, der im klinischen Alltag jedoch aufwendig zu erheben ist und nur eingeschränkt mit der mukosalen Heilung kor-

reliert. Daher hat sich in der Routine eher eine Kombination aus klinischer Einschätzung (oft anhand des Harvey-Bradshaw-Index), aus endoskopischem Bild, aus Schnittbildgebung und aus Biomarkern (fäkales Calprotectin, C-reaktives Protein) etabliert.

Die Empfehlungen beziehen sich primär auf den Befall des Ileums und des Kolons. Andere Erkrankungslokalisationen, wie im oberen Gastrointestinaltrakt (in 10% der Fälle betroffen), aber auch im Dünndarm (Mitbeteiligung in bis zu 80%, isolierter Befall in 30%), werden aufgrund der schlechten Evidenzlage weitgehend ausgespart. Auch milde und moderate Erkrankungsverläufe werden durch den Fokus der aktuellen Studien auf den schweren Morbus Crohn nicht ausreichend behandelt.

Empfehlungen zur Induktionstherapie bei mild-moderatem Morbus Crohn

Bei der mild-moderaten Erkrankung kann beim Vorliegen einer Ileitis terminalis bzw. auch bei Beteiligung des ileocolonischen Übergangs sowie des Colon ascendens eine lokale Steroidtherapie mit Budesonid in einer Dosierung von 9 mg täglich erfolgen. Das Aufteilen auf mehrere Gaben im Tagesverlauf hat keinen Vorteil. Für weiter distal lokalisierte Erkrankungsmuster ist bei Morbus Crohn kein lokal wirksames Steroid zugelassen. Somit muss bei diesen Patienten auf eine systemische Steroidtherapie, beispielsweise mit Predniso-

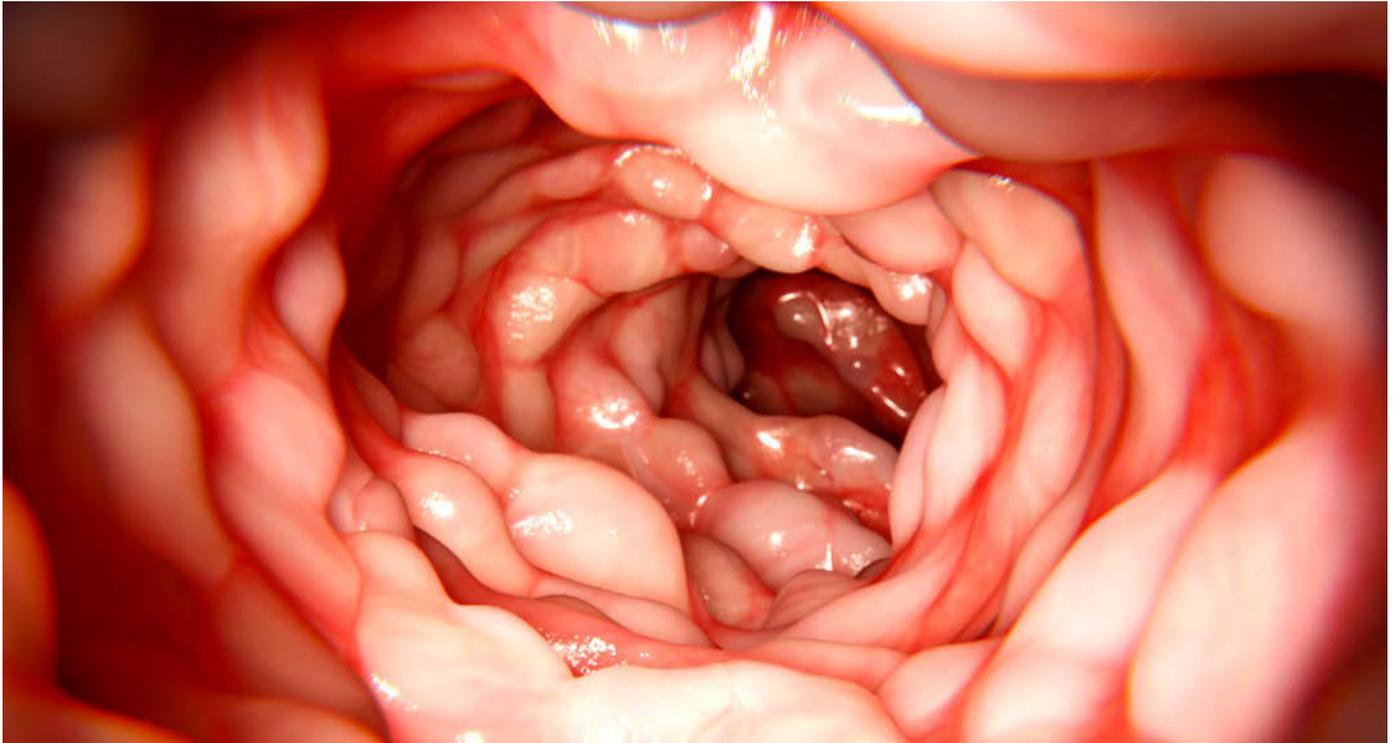
KEYPOINTS

- Die Empfehlungen der verfügbaren Leitlinien beim Morbus Crohn beziehen sich in erster Linie auf die ileocolonische Erkrankung.
- Während für schwere Verläufe ein zunehmend unübersichtliches therapeutisches Repertoire zur Verfügung steht, besteht im Bereich der milden und moderaten Erkrankung Bedarf an weiteren Therapieoptionen.
- Lokal wirksame und systemische Steroide, Thiopurine, Methotrexat sowie verschiedene Biologika mit unterschiedlichen Angriffspunkten zählen zum therapeutischen Armamentarium. Ihre genaue Priorisierung ist aber weitgehend unklar.
- Eine bestmögliche klinische und mukosale Krankheitskontrolle ist für einen günstigen Verlauf der Erkrankung entscheidend.

lon in einer Dosierung von 1 mg/kg Körpergewicht täglich (max. 75 mg), ausgewichen werden. Bei sehr distalem Befall kann in Einzelfällen eine Lokaltherapie mit Suppositorien bzw. Klysmen erfolgen, die Datenlage zu diesem Vorgehen ist jedoch lückenhaft, sodass keine Empfehlung ausgesprochen wird. Die Anwendung von 5-Aminosalicylaten bei Morbus Crohn wird in den aktuellen Leitlinien nicht empfohlen. Eine rezente Auswertung einer europäischen Kohorte zeigte jedoch, dass dies dennoch im Alltag eingesetzt wird und auch eine gewisse Wirksamkeit besteht. Ältere placebokontrollierte Studien deuten auch einen Effekt von Sulfasalazin bei colonischem Morbus Crohn an, auch dafür

Erkrankungsalter < 40 Jahre bei Erstdiagnose
Ausgedehntes Befallsmuster
Perianaler Befall
Fistulierende bzw. stenosierende Erkrankung
Langstreckiger Dünndarmbefall
Hoher Bedarf an Steroiden

Tab. 1: Risikofaktoren für einen schweren Verlauf bei Morbus Crohn (modifiziert nach Agrawal M et al. 2021)



wird auf Basis der Datenlage keine Empfehlung abgegeben. Dies reflektiert das relativ schmale Therapierepertoire und einen nicht ausreichend abgedeckten, therapeutischen Bedarf bei milder Erkrankungsintensität, insbesondere bei distaler Lokalisation. Der Fokus von neu entwickelten pharmakologischen Zugängen und Studien liegt eindeutig auf schweren Erkrankungsverläufen.

Empfehlungen zur Induktionstherapie bei moderatem bis schwerem Morbus Crohn

Die moderate bis schwere Erkrankung ist nach wie vor die Domäne der systemischen Steroidtherapie. Diese wird beispielsweise mit Prednisolon in einer Dosierung von 1 mg/kg (max. 75 mg) täglich zur Induktionstherapie für ca. 8 Wochen umgesetzt. Neben der raschen Wirksamkeit punktet die Steroidtherapie hier auch in ihrer Rolle als „Triagetool“: Die Klassifizierung in steroidresponsive, steroidabhängige und steroidrefraktäre Verläufe beeinflusst die weiteren Therapieentscheidungen. Primär steroidresponsive Patienten profitieren ggf. von einer Kombination mit einem Thiopurin oder Methotrexat.

Eine Steroidabhängigkeit wird in den aktuellen Guidelines mit einem Steroidbedarf von über 10 mg Prednisolon/Tag bzw.

über 3 mg Budesonid/Tag 3 Monate nach Therapiebeginn bzw. der Notwendigkeit von mehreren Steroidstößen innerhalb eines Jahres definiert. Diese Situation bzw. auch ein steroidrefraktärer Verlauf sollten den frühen Beginn einer Biologika-basierenden Therapie bedingen.

Patienten mit einem hohen Risiko für einen schweren Erkrankungsverlauf (Tab. 1) profitieren von einer frühen intensivierten Therapie. Bei ihnen sollte eine primäre Induktionstherapie mit einem Biologikum erwogen werden.

Auch Thiopurine spielen beim moderaten bis schweren Morbus Crohn weiterhin eine Rolle. Auch wenn die aktuellen Empfehlungen keinen Einsatz als Monotherapie in der Induktion vorsehen, stellen diese Präparate nach wie vor Therapieoptionen dar, einerseits als Kombinationspartner zu Steroiden bzw. zu Anti-TNF- α -Antikörpern, andererseits auch bei ausgewählten Patienten als Monotherapie in der Erhaltungsphase. Die Zieldosis für Azathioprin liegt hierbei bei 2–2,5 mg/kg Körpergewicht täglich. Eine Bestimmung des Thiopurin-S-Methyltransferase-Genotyps mit allfälliger Dosisanpassung oder ein „Einschleichen“ unter Kontrolle von Blutbild und sowie Cholestaseparametern wird empfohlen.

Weiters ist die Kombination des Anti-TNF- α -Antikörpers Infliximab mit einem Thiopurin bzw. mit Methotrexat empfoh-

len, dabei kann die Rate des sekundären Therapieversagens durch Bildung sog. „anti-drug antibodies“ verringert werden. Für einen zweiten Anti-TNF- α -Antikörper, Adalimumab, zeigte sich jedoch kein signifikant besseres Ansprechen unter einer Kombinationstherapie. Studien zu Kombinationen von Thiopurinen mit Vedolizumab oder Ustekinumab sind bislang nicht publiziert, wobei erste vorab kommunizierte Ergebnisse darauf hindeuten, dass hier kein Benefit zu erwarten ist.

Wahl des Biologikums

Die verfügbaren antikörperbasierten Therapiestrategien bei Morbus Crohn umfassen Anti-TNF- α -Antikörper (Infliximab, Adalimumab), den Anti-Integrin-a4b7-Antikörper Vedolizumab sowie den IL-12-/IL-23-Blocker Ustekinumab. Diese Biologika werden derzeit als gleichwertig geeignet zur Induktions- und Erhaltungsphase des moderaten bis schweren Morbus Crohn gesehen. Die Auswahl eines Biologikums erfolgt in der Praxis anhand patientenbezogener Faktoren (Infektneigung, Alter, extraintestinale Manifestationen, Komorbiditäten) sowie anderer nicht medizinischer Faktoren, wie Verfügbarkeit, Kosten, Erstattungsregelung und Präferenz für eine subkutane bzw. intravenöse Verabreichung. Daten aus direkten Vergleichs-

studien zu Biologika fehlen bislang. Neu-lich wurde mit SEAVUE die erste Ver-gleichsstudie vorgestellt. Dabei wurden Wirksamkeit und Sicherheit von Adali-mumab mit jener von Ustekinumab bei moderatem bis schwerem Morbus Crohn verglichen. Nach einem Jahr zeigten sich ein vergleichbares Sicherheitsprofil und Ansprechen, die Persistenz auf Therapie war in der Ustekinumab-Gruppe etwas hö-her. Neben solchen direkten Vergleichsstu-dien gelten vor allem Studien zur Biomar-ker-gesteuerten Therapieauswahl im Sinne personalisierter Medizin zu den drän-gendsten Prioritäten, wenngleich solchen Strategien bislang der Sprung in die klini-sche Umsetzung nicht gelang.

Erhaltungstherapie

Langfristige Therapieziele sind die Er-haltung einer steroidfreien Remission und die Normalisierung der Lebensqualität. Bei leichteren Verläufen kann dies durch eine Thiopurin-Monotherapie (nach Ausschlei-chen einer initialen Steroidtherapie) er-reicht werden. Alle Biologika und neuen Therapeutika sind sowohl zur Induktions-als auch zur Erhaltungstherapie geeignet und werden in der Erhaltungstherapie wei-tergeführt.

Die Bestimmung von therapeutischen Antikörperspiegeln beim Einsatz von Anti-TNF- α -Antikörpern wird derzeit aufgrund der unklaren Datenlage nicht generell empfohlen. Konzeptionell handelt es sich dabei um Substanzen mit einer hohen the-rapeutischen Breite, sodass ein engma-schig spiegelkontrolliertes Vorgehen nicht notwendig erscheint. In Einzelfällen kann die Bestimmung von Spiegeln therapeuti-scher und neutralisierender Anti-Drug-Antikörper bei Wirkverlust zur Steuerung des weiteren Vorgehens dienen.

Spezielle Situationen

Für den Morbus Crohn mit Befall des oberen Gastrointestinaltrakts besteht eine schlechte Datenlage. Generell werden eine systemische Steroidtherapie sowie der großzügige und frühzeitige Einsatz von Biologika empfohlen.

Beim isolierten ileocecalen Befall zeig-te sich eine primäre Ileocecalresektion über ein medianes Follow-up von 4 Jahren gleichwertig zu einer Anti-TNF- α -Therapie mit Infliximab. Somit stellt ein primär chi-

urgisches Vorgehen eine Option für eine selektierte Gruppe von Patienten dar.

Therapieziele

Zur Evaluierung des Therapieerfolges wurden zum Teil komplexe zeitlich abge-stufte Konzepte vorgestellt, die im Rahmen von Studien ihre Berechtigung hatten. Im klinischen Alltag sind sie jedoch oft schwer umsetzbar. Das „Treat-to-target“-Konzept ist jedoch gelebte Praxis: Beim Erreichen der Therapieziele soll die Therapie unver-ändert fortgesetzt werden, andernfalls können eine Intensivierung, ein Wechsel des therapeutischen Prinzips oder eine Kombinationstherapie erwogen werden. Neben der klinischen Remission stellen auch die Senkung bzw. Reduktion des fä-kalen Calprotectins sowie endoskopische oder sogar die histologische Entzündungs-freiheit mögliche und sinnvolle Ziele dar. Pragmatisch lässt sich dies im klinischen Alltag mit der Formel „no symptoms, no steroids, no ulcers“ zusammenfassen. Da-bei gelten eine frühe Diagnose und Risi-kostratifizierung, der zeitgerechte Einsatz effektiver Medikamente sowie das Errei-chen einer adäquaten Krankheitskontrolle als Eckpfeiler einer adäquaten Therapie.

Therapiedeeskalation

Die verfügbaren Leitlinien geben kaum Hinweise auf das mögliche Vorgehen bei der Deeskalation der Therapie. Diese sollte generell nur in stabiler, tiefer Remission angedacht werden. Stratifizierungsmarker zur Auswahl geeigneter Patienten fehlen. Publierte Daten zeigen, dass 24 Monate nach dem Absetzen ca. 50% der Patienten wiederum Krankheitsaktivität aufweisen. Somit wird in Einzelfällen das Absetzen von Biologika unter engmaschigem Moni-toring und gemeinsamer Entscheidung mit dem Patienten möglich sein. Die Bestim-mung von fäkalem Calprotectin kann als sensitiver Marker eines Relaps dienen. Beim allfälligen Wiederbeginn der Thera-pie wird meist wiederum ein gutes Anspre-chen erreicht.

Fazit

Die Therapie des Morbus Crohn wird durch das expandierende therapeutische Repertoire zunehmend komplexer. Dabei ist die Anzahl neuer Präparate bei schwe-

rer Erkrankung groß, während insbeson-dere für mittelschwere Verläufe wenig Optionen bestehen. In Zukunft wird die optimale Auswahl der Therapiestrategie zur Herausforderung. Biomarker-basierte Ansätze im Rahmen einer personalisierten Medizin sind bislang nicht verfügbar. ■

Autor:

Dr. **Simon Reider**

Universitätsklinik für Innere Medizin mit Schwerpunkt Gastroenterologie und Hepatologie
Kepler Universitätsklinikum,
Johannes Kepler Universität Linz
E-Mail: simon.reider@jku.at

■0221◆

Literatur:

- Agrawal M et al.: Approach to the management of recently diagnosed inflammatory bowel disease patients: A user's guide for adult and pediatric gastroenterologists. *Gastroenterology* 2021; 161: 47-65
- Burisch J et al.: The use of 5-aminosalicylate for patients with Crohn's disease in a prospective European inception cohort with 5 years follow-up - an Epi-IBD study. *United European Gastroenterol J* 2020; 8: 949-60
- Colombel JF et al.: Effect of tight control management on Crohn's disease (CALM): a multi-centre, randomised, controlled phase 3 trial. *Lancet* 2017; 390: 2779-89
- Colombel JF et al.: Infliximab, azathioprine, or combination therapy for Crohn's disease. *N Engl J Med* 2010; 362: 1383-95
- Feuerstein JD et al.: AGA clinical practice guidelines on the medical management of moderate to severe luminal and perianal fistulizing Crohn's disease. *Gastroenterology* 2021; 160: 2496-2508
- Irving PM et al.: OP02 Ustekinumab versus adalimumab for induction and maintenance therapy in moderate-to-severe Crohn's disease: The SEAVUE study. *J Crohns Colitis* 2021; 15: 1-2
- Lamb CA et al.: British Society of Gastroenterology consensus guidelines on the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut* 2019; 68: 1-106
- Matsumoto T et al.: Adalimumab monotherapy and a combination with azathioprine for Crohn's disease: a prospective, randomized trial. *J Crohns Colitis* 2016; 10: 1259-66
- Stevens TW et al.: Laparoscopic ileocaecal resection versus infliximab for terminal ileitis in Crohn's disease: retrospective long-term follow-up of the LIRIC trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020; 5: 900-7
- Sturm A et al.: Aktualisierte S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-004L_S3_Morbus_Crohn_Diagnostik_Therapie_2021-08.pdf, zuletzt aufgerufen am 1.12.2021
- Torres J et al.: ECCO Guidelines on therapeutics in Crohn's disease: Medical treatment. *J Crohns Colitis* 2020; 14: 4-22
- Turner D et al.: STRIDE-II: An update on the selecting therapeutic targets in inflammatory bowel disease (STRIDE) initiative of the International Organization for the Study of IBD (IOIBD): determining therapeutic goals for treat-to-target strategies in IBD. *Gastroenterology* 2021; 160: 1570-83
- Ungaro RC et al.: Deep remission at 1 year prevents progression of early Crohn's disease. *Gastroenterology* 2020; 159: 139-47

MEHR ALS SIE ERWARTEN

NORDiMET®. MTX-Injektion
mit **Pluspunkten** in der **Handhabung.**



NORDiMET®.

Ihr MTX-Fertigpen.

- + tastenloser Autoinjektor
- + nicht sichtbare Nadel
- + mehrfache Injektionskontrolle

NORDiMET®.

Ihre MTX-Fertigspritze.

- + automatischer Nadeleinzug
- + extra breiter Fingergriff
- + direkt anwendungsfertig



Bezeichnung des Arzneimittels: Nordimet 10mg/15mg/17,5mg/20mg/22,5mg/25mg Injektionslösung in einem Fertigpen/in einer Fertigspritze. **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 ml Lsg. enthält 25 mg Methotrexat (MTX). Jeder Fertigpen/Jede Fertigspritze enthält 10 mg/15 mg/17,5 mg/20 mg/22,5 mg/25 mg MTX in 0,4 ml/0,6 ml/0,7 ml/0,8 ml/0,9 ml/1,0 ml. **Sonst. Bestandteile:** Natriumchlorid, Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung), Wasser f. Injektionszwecke. **Anwendungsgebiete:** Nordimet wird angew. b. aktiver rheumatoider Arthritis b. Erw., polyarthrit. Formen einer schweren, aktiven juvenilen idiopath. Arthritis (JIA), wenn d. Ansprechen auf d. Behandlung mit NSAR unzureichend war, schwerer therapieresist. beeinträchtigender Psoriasis vulgaris, d. nicht ausreichend auf andere Behandlungsformen w. Phototherapie, PUVA u. Retinoide anspricht, sowie schwerer Psoriasis arthropathica (Psoriasis-Arthritis) b. Erw., Induktion einer Remission bei erw. Pat. mit mittelschwerem, steroid-abhängigem Morbus Crohn in Kombination mit Kortikosteroiden u. zur Aufrechterhaltung der Remission bei Pat., die auf Methotrexat angesprochen haben, als Monother. **Gegenanzeigen:** Überempfg. geg. Wirkstoff od. sonst. Bestandteile; Schwere Leberinsuff. (Serumbilirubin > 5 mg/dl (85,5 µmol/l)); Alkoholabusus; Schwere Niereninsuff. (Kreatinin-Clearance unter 30 ml/min.); Vorbest. Blutdyskrasien w. Knochenmarkhypoplasie, Leukopenie, Thrombozytopenie od. signifikante Anämie; Immundefizienz; Schwere, akute o. chronische Infekt. w. Tuberkulose u. HIV; Stomatitis, Geschwüre i. d. Mundhöhle u. bekannte aktive GI Ulzera; Schwangerschaft u. Stillzeit; Gleichzeitige Impfung mit Lebendimpfstoffen. **Inhaber der Zulassung:** Nordic Group B.V., Siriusdreef 41, 2132 WT Hoofddorp, Niederlande. **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezept- und apothekenpflichtig. **ATC-Code:** L04AX03. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. **Stand:** 02-2022.

ECCO 2022

Neue Therapieempfehlungen für die Colitis ulcerosa

Unter dem Motto „Navigating the oceans of IBD“ fand Mitte Februar der 17. Kongress der European Crohn's and Colitis Organisation (ECCO) statt, in dessen Rahmen neue Leitlinien zum medikamentösen und chirurgischen Management der Colitis ulcerosa präsentiert wurden. Wichtige Neuerungen in der medikamentösen Therapie betreffen die Biologika Vedolizumab und Ustekinumab sowie den JAK-Inhibitor Tofacitinib.

Erstmals wurde die aktuelle ECCO-Leitlinie zum Management der Colitis ulcerosa von einem Experten-Panel nach der GRADE-Methodologie („Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation“) erarbeitet. Das bedeutet, dass am Anfang des Prozesses eine Liste sogenannter PICO-Fragen erstellt und im Anschluss deren Beantwortung anhand der verfügbaren Literatur versucht wurde. Dabei steht P für Population/Patient/Problem, I für Intervention, C für Comparison und O für Outcome. Mit anderen Worten: In welcher Population ist welche Intervention womit vergleichbar, um welches Ziel zu erreichen?

GRADE gilt in der Erstellung von Leitlinien als besonders stringente Methodologie. Sie habe, so die Autoren der aktuellen ECCO-Guideline, dazu geführt, dass auch bestimmte randomisierte, kontrollierte Studien nicht berücksichtigt wurden, weil sie keine Fragen beantworteten, die das Panel für ausreichend relevant hielt. Die Fragen bezogen sich durchwegs auf klinisch bedeutsame Endpunkte und nicht auf studienspezifische Outcomes ohne Relevanz für den Patienten.

Allerdings hielt Dr. Timothy Raine vom Addenbrooke's Hospital in Cambridge im Rahmen der Leitlinienpräsentation fest, dass die GRADE-Methodologie nicht bei allen Fragestellungen anwendbar war und man dort, wo die Evidenz nicht ausreichte, auf die Oxford-Methodologie zurückgriff, die einen Konsensus-Prozess zur Beantwortung der PICO-Fragen vorsieht.

Die neue Leitlinie enthält einige substanzelle Neuerungen, die nicht nur neue Me-

dikamente betreffen. So werden Empfehlungen nicht mehr wie in früheren Guidelines nach der Lokalisation der Erkrankung gegliedert, sondern nach der Krankheitsaktivität. Dabei wird zwischen mild, moderat und schwer unterschieden, wobei Raine betont, dass der Bereich moderat sowohl mit mild als auch mit schwer überlappt. Insbesondere sei es wichtig, dass Patienten mit leichter Erkrankung keine wirksamen Therapien vorenthalten werden.

Neuerungen in der medikamentösen Therapie

Weiters wird Methotrexat (MTX) in Zukunft im Management der Colitis ulcerosa keine Rolle mehr spielen, da seit der Publikation der vorherigen Version der Leitlinie Studiendaten publiziert wurden, die die Wirkungslosigkeit von MTX in dieser Indikation zeigen. Im Gegensatz dazu habe sich Azathioprin in Kohortenstudien als wirksam erwiesen und bleibt daher auch als Monotherapie eine Option in der Erhaltungstherapie.

Neue Studien haben auch die Position neuerer Therapien gefestigt. Konkret erwähnt werden Ustekinumab, Tofacitinib und Vedolizumab, für die nun die gleiche Empfehlung wie für die Anti-TNF-Biologika gilt: Sie können (jeweils mit starker Empfehlung) bei Patienten mit moderater bis schwerer Colitis ulcerosa eingesetzt werden, wenn diese auf konventionelle Therapien nicht angesprochen haben. Dabei ist Vedolizumab im Vergleich zu Adalimumab der Vorzug zu geben. Für die anderen erwähnten Medikamente liegen

keine Vergleichsdaten vor. Ustekinumab, Tofacitinib und Vedolizumab werden – ebenso wie die Anti-TNF-Biologika – sowohl für die Induktions- als auch für die Erhaltungstherapie empfohlen, wobei das Ansprechen auf die Induktionstherapie die Voraussetzung für eine Erhaltungstherapie mit demselben Medikament ist. Grundsätzlich soll die Erhaltungstherapie mit jenem Biologikum oder JAK-Inhibitor durchgeführt werden, das/der zuvor auch in der Induktionstherapie eingesetzt worden ist.

Speziell unterstrichen wird in der Leitlinie die Bedeutung von Head-to-Head-Studien, die nach Wunsch des Panels in größerer Zahl und zu mehr Fragestellungen durchgeführt werden sollten. Da mit der VARSITY-Studie (die Vedolizumab und Adalimumab verglich) aber bislang nur eine solche Untersuchung vorliegt, wurden bei der Erstellung der Guideline auch indirekte Vergleiche auf Basis der placebokontrollierten Studien berücksichtigt. ■

Die Leitlinie wurde im „Journal of Crohn's and Colitis“ publiziert und ist online kostenlos verfügbar: <https://academic.oup.com/ecco-jcc/article/16/1/2/6390052>

Bericht: **Reno Barth**
■0221◆

Quelle:

Panis Y, Raine T: ECCO Guidelines on ulcerative colitis - medical and surgical treatment. ECCO 2022

ECCO 2022

Kortikosteroide schnell oder langsam absetzen?

Eine dänische Gruppe untersuchte den Einfluss eines schnelleren oder langsameren Taperings von Prednisolon bei Patienten mit Colitis ulcerosa unter Therapie mit Infliximab. Die Studie zeigte keine Differenzen hinsichtlich des primären Endpunkts, liefert jedoch auch einige Hinweise auf Vorteile durch ein langsames Ausschleifen.

Die Steroidexposition zu minimieren, ist ein wichtiges Ziel in der Therapie der Colitis ulcerosa (CU). Unklar ist allerdings, ob der Algorithmus, nach dem Prednisolon ausgeschlichen wird, wenn dies klinisch möglich erscheint, einen Einfluss auf das klinische Outcome hat. Dies wurde nun von einer dänischen Gruppe am Universitätsklinikum Kopenhagen in einer Studie mit Patienten unter Therapie mit Infliximab (IFX) untersucht.

Studiendesign

Es handelte sich um eine retrospektive Arbeit, die alle Patienten mit Colitis ulcerosa einschloss, die am Zentrum in den Jahren 2009 bis 2019 mit Infliximab behandelt wurden. Für die Auswertung wurden die Patienten nach dem Tempo, mit denen das Steroid ausgeschlichen und abgesetzt wurde, in Gruppen eingeteilt:

- Standard (≤ 5 mg/Woche),
- schnell (> 5 mg/Woche),
- direktes Absetzen in weniger als einer Woche.

Als Kontrollgruppe wurden Patienten eingeschlossen, die von Anfang an IFX als Monotherapie erhalten hatten. Primärer Endpunkt war die kortikosteroidfreie klinische Remission zu Woche 14 und 52. Remission war definiert durch einen Mayo-Score ≤ 1 . Variablen mit einem p-Wert $\leq 0,20$ in der univariaten Regressionsanalyse wurden in multivariaten Analysen untersucht. Patienten, die aufgrund einer akuten, schweren CU (ASUC) zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns mit IFX Prednisolon in Dosierungen von mindestens 40 mg erhielten, wurden als eigene Subgruppe ausgewertet.

Ergebnisse

Die Studie inkludierte 148 Patienten, von denen 81 (54,7%) bei Beginn der Therapie mit IFX Prednisolon erhielten, und zeigte keinen Zusammenhang zwischen dem Algorithmus des Absetzens von Prednisolon und den klinischen Ergebnissen. Unterschiede zeigten sich allerdings in sekundären Endpunkten. So hatten Patienten, bei denen Prednisolon langsamer ausgeschlichen wurde, bessere Chancen auf einen CRP-Spiegel unter 5 mg/l zu Woche 14. Bei keinem Patienten, bei dem Prednisolon langsam abgesetzt wurde, zeigte sich zu Woche 14 eine ausgeprägte Krankheitsaktivität. Dies war in den beiden anderen Gruppen sehr wohl der Fall.

Hohe Krankheitsaktivität wurde bei 4/19 (21,1%) der Patienten in der „schnellen“ Gruppe beobachtet. Die Subgruppenanalyse der 33 Patienten mit ASUC zeigte zu Woche 14 eine höhere klinische Remissionsrate in der Standardgruppe als nach

schnellem Ausschleichen von Prednisolon (9/14 [64,3%] vs. 5/19 [27,8%]; $p=0,02$) sowie eine höhere klinische Ansprech- und Remissionsrate zu Woche 52 (Abb. 1).

Dazu Studienautorin Pernille Dige Ovesen vom Herlev-Universitätsklinikum in Kopenhagen: „Unsere Studie zeigt insgesamt keinen Einfluss des Algorithmus, nach dem Prednisolon abgesetzt wird, auf die kurz- und langfristige Wirksamkeit von Infliximab bei Patienten mit Colitis ulcerosa. Allerdings legen die besseren Ergebnisse bei ASUC-Patienten sowie die niedrigeren CRP-Spiegel doch gewisse Vorteile durch die längere Kortikosteroidexposition nahe.“ ■

Bericht: **Reno Barth**

■0221◆

Quelle:

Ovesen PD et al.: The influence of different prednisolone tapering algorithms on the effectiveness of infliximab in patients with ulcerative colitis – a real-world cohort study. ECCO 2022, Oral Presentation OP06

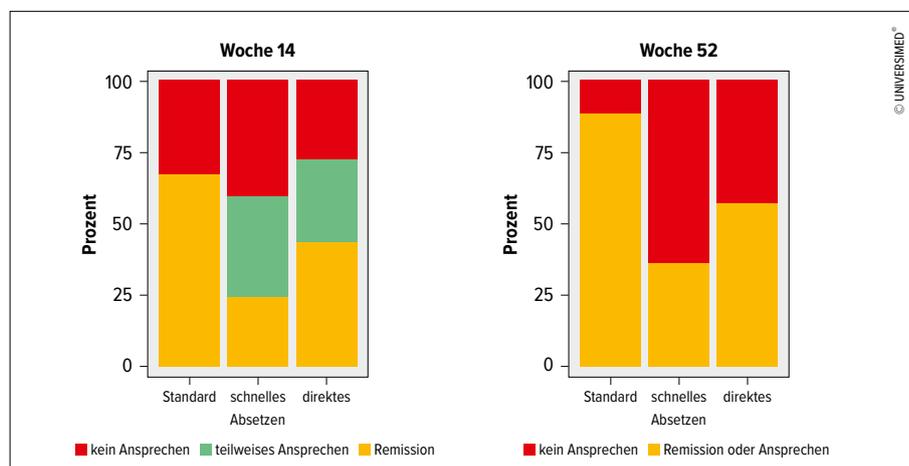


Abb. 1: Remissions- bzw. Ansprechraten von ASUC-Patienten bei unterschiedlich schnellem Absetzen (zu Woche 14 und Woche 52) von Prednisolon (modifiziert nach Ovesen PD et al. 2022)

Nach der Kolektomie: auf die medikamentöse Therapie kommt es an

Eine Studie verglich segmentale und totale Kolektomie bei Patienten mit Morbus Crohn und Befall des Kolons und fand keine Vorteile für die invasivere totale Operation.

Als wichtigster Faktor zur Verhinderung von Rezidiven erwies sich in einer Patientensubgruppe jedoch eine postoperative Biologika-Therapie.

Beim Morbus Crohn mit Befall des Kolons (sCD) kann eine Kolektomie erforderlich werden, wobei häufig die Wahl zwischen einer segmentalen (SC) und einer totalen Entfernung (TC) des Kolons besteht. Die TC könnte das Risiko für ein Rezidiv reduzieren, beeinträchtigt jedoch die Lebensqualität stärker als die SC. Dr. Gianluca Pellino von der Università degli Studi della Campania „Luigi Vanvitelli“ weist in diesem Zusammenhang auf mehrere große Metaanalysen hin, die diese Frage letztlich nicht beantworten konnten und stattdessen die ausgeprägte Heterogenität der verfügbaren Studien hervorheben.

Daten der SCOTCH-Studie

Die internationale, multizentrische SCOTCH-Studie sollte Klarheit in dieser Frage schaffen. Für die Studie wurden prospektive Datenbanken von sechs Zentren ausgewertet und alle an diesen Zentren zwischen 2009 und 2019 wegen sCD ope-

rierten Patienten eingeschlossen. Ausschlusskriterien waren kolorektales Karzinom, vorhergegangene Darmresektionen sowie Verlust des Follow-ups. Die Ausdehnung des Befalls wurde nach der Zahl der betroffenen Segmente von 1 bis 5 eingeteilt, eine Resektion von ein bis drei Segmenten wurde als segmentale Kolektomie klassifiziert. Als Outcomes wurden chirurgische Rezidive, perioperative Komplikationen, Stoma-Bildung und Prädiktoren eines Rezidivs erhoben.

In die Studie gingen Daten von 687 Patienten ein. Bei 61,1% lag eine isolierte Erkrankung des Kolons vor, bei den restlichen Patienten waren auch Ileum und/oder Jejunum betroffen, Strikturen waren häufig, bei 28,9% bestand eine perianale Beteiligung. Bei 285 Patienten wurde eine segmentale Kolektomie durchgeführt, bei 402 Patienten eine totale. Die Patienten, bei denen eine totale Kolektomie vorgenommen wurde, erlitten häufiger einen isolierten Befall des Kolons und waren ten-

denziell schwerer erkrankt, mit höheren Raten an aktuell bestehender oder durchgemachter perianaler Erkrankung, inflammatorischer Erkrankung und längerer Krankheitsdauer. Postoperative Komplikationen und Mortalität waren bei beiden Methoden vergleichbar, wobei nach totaler Kolektomie häufiger Wiederaufnahmen innerhalb von 90 Tagen erforderlich wurden (6% vs. 2,1%, $p=0,02$). Temporäres (31,6% vs. 21,4%, $p<0,001$) und definitives Stoma (39,3% vs. 8%, $p<0,001$) war nach TC häufiger notwendig.

Die kumulative Rate chirurgischer Rezidive über 15 Jahre war nach totaler Kolektomie um 36% höher (44% vs. 27%, $p=0,006$) und wurde nicht durch die Zahl der beteiligten Segmente beeinflusst.

Den deutlichsten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines Rezidivs bei der Patientensubgruppe mit nicht mehr als drei involvierten Kolonsegmenten hatte die medikamentöse Therapie, wobei Biologika im Vergleich zu konventionellen Medikamenten klar im Vorteil waren. Im Falle einer postoperativen Biologika-Therapie lag das Rezidivrisiko in dieser Subgruppe bei 25% im Vergleich zu 51% bei konservativer Therapie. Ungünstige Prädiktoren waren hingegen junges Alter zum Zeitpunkt der Diagnose sowie eine perianale Erkrankung.

Bericht: **Reno Barth**
 ■0221◆

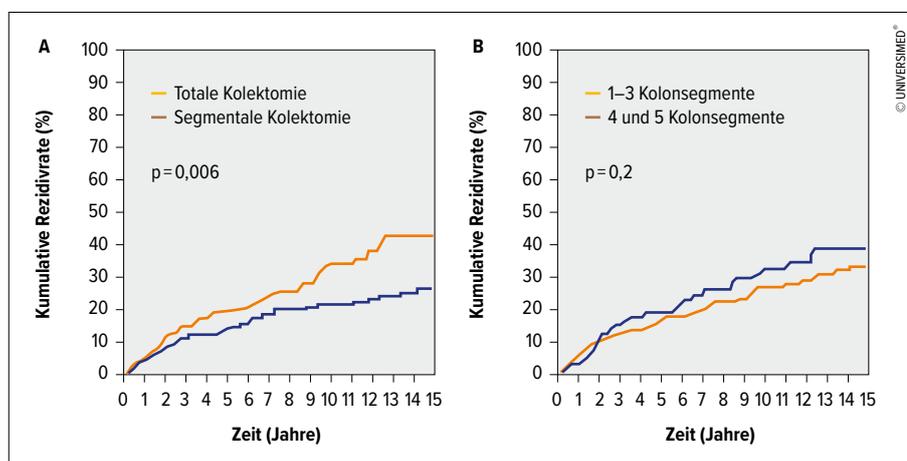


Abb. 1: Rezidivraten bei: A: totaler vs. segmentaler Kolektomie; B: Patienten mit 1–3 vs. 4 und 5 betroffenen Kolonsegmenten (modifiziert nach Pellino G et al. 2022)

Quelle:

Pellino G et al.: Segmental vs total colectomy for Crohn's disease of the colon in the biologic era. Results from the SCOTCH international, multicentric study. ECCO 2022, Oral Presentation OP12

NEWS

Histone können T-Zellen direkt aktivieren

Eine Forschergruppe der Universitätsmedizin Mainz zeigt, dass Histone aus „neutrophil extracellular traps“ direkt die Th17-Zelldifferenzierung fördern und dadurch zum Entstehen von Autoimmunerkrankungen beitragen können.

Patienten mit Autoimmunerkrankungen weisen häufig erhöhte Mengen an „neutrophil extracellular traps“ (NET) auf. NET sind ein nützlicher Abwehrmechanismus des angeborenen Immunsystems. Sie stellen ein Netz aus DNA-gebundenen antimikrobiellen Proteinen dar. Die häufigste Proteinkomponente von NET sind Histone.

Um besser zu verstehen, wie NET Entzündungen verursachen und das Entstehen von Autoimmunerkrankungen fördern, haben Wissenschaftler des Instituts für Immunologie der Universitätsmedizin Mainz die Funktionsmechanismen und Wechselwirkungen von NET-Proteinen auf Immunzellen analysiert. „Wir haben unter anderem untersucht, ob und wie sich die Wechselwirkungen von NET-Proteinen auf Zellen wirksam unterbinden lassen. Dies ist uns mit einem neuartigen Medikament gelungen, das ursprünglich zur Behandlung von Sepsis entwickelt wurde, und das in der Lage ist, Histone zu hemmen. Es zeigte sich, dass sich mit Zugabe des Histonhemmers die Entwicklung von Th17-Zellen sig-

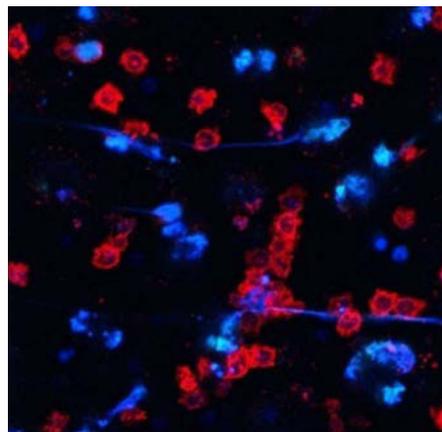


Abb. 1: Neutrophile (rot), die ein antimikrobielles Netz (blau) aus Proteinen und DNA – die „neutrophil extracellular traps“ – freisetzen

nifikant verringerte“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Tobias Bopp vom Institut für Immunologie an der Universitätsmedizin Mainz.

Das Forscherteam untersuchte, ob und wie NET und ihre Proteine T-Zellen direkt beeinflussen und so zu Autoimmunerkrankungen beitragen können.

„Wir entdeckten einen bislang unbekanntem Mechanismus: NET aktivieren über die enthaltenen Histone direkt T-Zellen und verstärken so speziell die Differenzierung von entzündungsfördernden Th17-Zellen. Histoninhibitoren können diese Wirkung abschwächen. Das beweist eine direkte Verbindung dieser Proteine mit der Entstehung und Funktion von Th17-Zellen. Dieser Forschungserfolg könnte langfristig dazu beitragen, neue Therapien gegen Autoimmunerkrankungen zu entwickeln“, erläutert Dr. Alicia Wilson, Erstautorin der Publikation und Wissenschaftlerin am Institut für Immunologie der Universitätsmedizin Mainz. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, 26. Februar 2022

Literatur:

Wilson AS et al.: Neutrophil extracellular traps and their histones promote Th17 cell differentiation directly via TLR2. Nat Commun 2022; 13(1): 528

DER EINZIGE JAK-INHIBITOR ZUGELASSEN FÜR

ERWACHSENE UND KINDER

ab 18 Jahren
RA PsA CU AS

XELJANZ® - ZUGELASSEN FÜR

pJIA jPsA
ab 2 Jahren

NEU IN DER AS & JIA

BEI UNZUREICHENDEM ANSPRECHEN AUF DMARDs ODER KONVENTIONELLE THERAPIEN

XELJANZ®

RASCHE UND ANHALTENDE WIRKSAMKEIT^{1,2}

- IN KOMBINATIONEN- (RA, PsA, JIA) ODER MONOTHERAPIE (RA, JIA)³
- MEHR ALS 362.000 PATIENTEN WELTWEIT (RA, PsA, CU)⁴
- VERTRÄGLICHKEITSDATEN ÜBER 9,5 (RA) JAHRE²

XELJANZ®

[Tofacitinibcitrat]

Die in kontrollierten klinischen Studien während der ersten 3 Monate am häufigsten berichteten Nebenwirkungen waren Kopfschmerzen, Infektionen der oberen Atemwege, Diarrhö, Übelkeit und Hypertonie.

AS = ankylosierende Spondylitis, CU = Colitis ulcerosa, DMARD = krankheitsmodifizierendes Antirheumatikum, JIA = juvenile idiopathische Arthritis, jPsA = juvenile Psoriasis-Arthritis, pJIA = polyartikuläre juvenile idiopathische Arthritis, PsA = Psoriasis-Arthritis, RA = rheumatoide Arthritis, 1. Fleischmann R et al. N Engl J Med 2012; 367: 495-507, 2. Wollenhaupt J et al. Arthritis Res & Ther. 2019; 21:89, 3. Aktuelle Fachinformation XELJANZ®, 4. Pfizer Inc. data on file.

© Pfizer Corporation Austria Gesellschaft m.b.H., Wien, www.pfizer.at www.pfizermed.at, PP-XEL-AUT-0799/01.2022

Fachkurzinformation siehe Seite 76

Guselkumab (Tremfya®) bei axialer Psoriasisarthritis

Axiale Psoriasisarthritis vs. axiale Spondyloarthritis

Im Rahmen der ÖGR-Jahrestagung 2021 widmete sich ein Symposium der Differenzierung der Psoriasisarthritis mit axialer Beteiligung von der ankylosierenden Spondyloarthritis und ging insbesondere auf die Rolle von Interleukin-23 ein.

In ihrer klinischen Präsentation ähneln sich die ankylosierende Spondylitis (AS, auch r-axSpA) und die Psoriasisarthritis (PsA) mitunter sehr. Die Unterscheidbarkeit wird auch durch den Umstand erschwert, dass die Psoriasis bei 5–15% der r-axSpA-Patienten als Komorbidität auftritt.^{1,2} Eine axiale Beteiligung kommt im Rahmen einer PsA bei über 25% der Patienten vor.³ Auch die bei klinischen Studien häufig verwendeten Einschlusskriterien bilden diese klinischen Überschneidungen ab: So beinhalten die ASAS-Kriterien die Psoriasis als Krankheitsmerkmal der r-axSpA,⁴ und die CASPAR-Kriterien erlauben auch eine Diagnose bei (alleiniger) Beteiligung des Achsenskeletts als entzündliche muskuloskeletale Manifestation der PsA.⁵

Faktor HLA-B27: Trotz dieser ähnlichen Symptomatik und übereinstimmender klinischer Manifestationen überschneiden sich die genetischen Risikoprofile der PsA und der r-axSpA kaum; einzig HLA-B27 ist ein gemeinsamer Risikofaktor. So findet sich eine HLA-B27-Genvariante bei PsA üblicherweise bei 10–20%; bei axialer Beteiligung allerdings bei 30–44% der Fälle;^{6,7} bei Patienten mit r-axSpA liegt das Vorhandensein von HLA-B27 demgegenüber allerdings bei 80–95%. Andere HLA-Gene sind allerdings für die Entwicklung einer axialen Beteiligung bei PsA wesentlich bedeutsamer.⁸ Zudem ist das Alter bei Krankheitsbeginn bei PsA deutlich höher (22 vs. 35 Jahre), und während die Geschlechterverteilung bei axialer PsA oft ausgeglichen ist, sind Männer bei AS deutlich häufiger betroffen.⁹

Unterschiede in Klinik und Therapie

Leitsymptom der axSpA ist der bei 75–90% aller Patienten bestehende entzündliche Rückenschmerz,¹⁰ der bei Patienten mit PsA mit radiologisch festgestellter Sakroiliitis nur bei 45% vorkommt.^{11,12} Gleichzeitig findet sich bei Psoriasispatienten mit axialen Symptomen nur selten ein entsprechendes radiologisches Korrelat im Sinne einer Sakroiliitis im Röntgen oder einer Spondylitis im MRT.¹³

Guselkumab bei PsA mit axialer Beteiligung: Ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Krankheitsbildern zeigt sich auch im Therapieansprechen auf den selektiven Interleukin-23-Inhibitor Guselkumab, der seit 2017 zur Behandlung der Plaquesoriasis und seit 2020 bei Psoria-

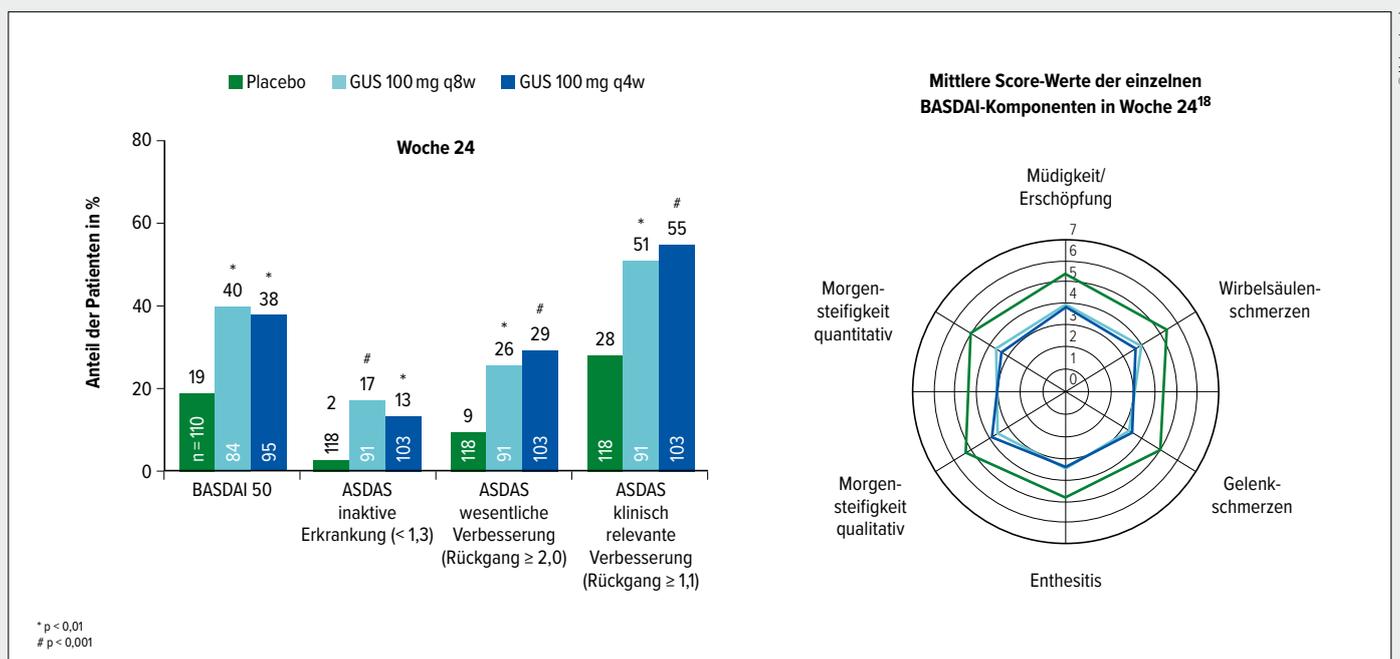


Abb. 1: Anhaltende Verbesserung der PsA mit axialer Beteiligung unter Guselkumab vs. Placebo bis Woche 24, die auf alle BASDAI-Komponenten gleichmäßig verteilt ist^{15, 18}

sisarthritis zugelassen ist.¹⁴ PsA-Patienten mit axialer Beteiligung profitieren deutlich von einer Therapie mit Guselkumab, wie eine Post-hoc-Analyse¹⁵ der gepoolten Daten der zulassungsrelevanten DISCOVER-1- und -2-Studien^{16, 17} demonstriert: Von insgesamt 1120 Patienten in beiden Studien wurden 312 (28%) mit PsA und axialer Beteiligung identifiziert und in diese Analyse inkludiert. 118 Patienten erhielten Placebo, 103 Patienten Guselkumab 100 mg alle 4 Wochen (q4w) und 91 Guselkumab alle 8 Wochen (q8w). In Woche 24 erreichten 38% der q4w-Gruppe und 40% der q8w-Gruppe eine 50%ige BASDAI-Verbesserung (BASDAI 50) – gegenüber 19% in der Placebogruppe.¹⁵ Eine klinisch relevante Verbesserung ($\geq 1,1$) des ASDAS (Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score) wurde bei 51% (GUS q8w) bzw. 55% (GUS q4w) vs. 28,7% unter Placebo festgestellt, eine große Verbesserung ($\geq 2,0$) bei 26% bzw. 29% gegenüber 8,7%

unter Placebo. Eine inaktive Krankheit (ASDAS $< 1,3$) lag bei 13% bzw. 17,4% vs. 1,7% unter Placebo vor.¹⁵ Die in Woche 24 festgestellte Wirksamkeit bleibt auch nach einem Jahr Therapie konstant hoch. Die BASDAI-Reduktion war dabei auf alle Komponenten des Scores beinahe gleichmäßig verteilt.¹⁸

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die PsA mit axialer Beteiligung und eine r-axSpA trotz einer mitunter sehr ähnlichen Klinik zwei voneinander zu unterscheidende Krankheiten darstellen; ein Umstand, der nicht zuletzt auf die Therapieentscheidung Einfluss nimmt. Aktuelle Daten belegen, dass der IL-23-Blocker Guselkumab bei Psoriasisarthritis mit axialer Beteiligung gut wirksam ist.¹⁵ ■

Quelle:

Erstpublikation: Universum Innere Medizin 01/22; Redaktion: Dr. Sebastian Pokorny

Literatur:

- 1** Rudwaleit M et al.: Arthritis Rheum 2009; 60(3): 717-27
2 Brophy S: J Rheumatol 2001; 28(12): 2667-73 **3** Gladman DD: Curr Rheumatol Rep 2007; 9: 455-60 **4** Rudwaleit M et al.: Ann Rheum Dis 2009; 68: 777-83 **5** Taylor W et al.: Arthritis Rheum 2006; 54: 2665-73 **6** Chandran V et al.: J Rheumatol 2010; 37(4): 809-15 **7** Mease PJ et al.: J Rheumatol 2018; 45(10): 1389-96 **8** Feld J et al.: Nat Rev Rheumatol 2018; 14(6): 363-71 **9** Feld J et al.: Rheumatology (Oxford) 2020; 59(6): 1340-6 **10** Rudwaleit M et al.: Ann Rheum Dis 2004; 63(5): 535-43 **11** Chandran V et al.: J Rheumatol 2009; 36(12): 2744-50 **12** Queiro R et al.: Clin Rheumatol 2002; 21(1): 10-3 **13** Diaz P et al.: ACR Convergence 2021; Abstract 1921 **14** Deodhar A et al.: Arthritis Rheum 2019; 71(2): 258-70 **15** Helliwell P et al.: EULAR 2020; OP0054 **16** Deodhar A et al.: Lancet 2020; 395: 1115-25 **17** Mease P et al.: Lancet 2020; 395: 1126-36 **18** Behrens F et al.: EULAR 2021; AB 0524

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch
Janssen-Cilag Pharma GmbH

Fachkurzinformation siehe Seite 76 | AT_CP-299150_25Feb2022

Tremfya®
 (guselkumab)

**RICHTIG ZUPACKEN
 FÜR MICH EIN
 TRIUMPH**

RE1 (L3)

**EFFEKTIV BEI
 GELENK-
 BESCHWERDEN¹**

**ANHALTENDE
 SICHERHEIT
 & WIRKUNG²**

**ERSCHEINUNGS-
 FREIE HAUT³**

**Der erste reine IL-23 Inhibitor
 mit PSO & PSA-Zulassung⁴
 und Erstattung⁵**

Tremfya® – Freiheit ohne Kompromisse^{1, 3, **}

www.tremfya.at

DISCOVER-1 & 2: HAQ-DI Veränderung zu Woche 24 (q8w): -0,32 (LSMittelwert; NRI) bzw. -0,37 (LS-Mittelwert; NRI) (Ref 1, 2). * DISCOVER-2: Q8w PASI 90-Ansprechen und Ansprechen im IGA-Score von 0/1 zu Woche 24 im Vergleich zu Placebo (69% vs. 10% bzw. 70% vs. 19%; jeweils $p < 0,0001$) (Ref 1). ** DISCOVER-2: 75% der Patienten unter TREMFYA® q8w erreichten ACR20 zu Woche 52 und 74% zu Woche 100 (NRI) (Ref 3).
 1. Mease PJ, et al. Lancet 2020;395:1126-1136. 2. Deodhar A et al. Lancet 2020;395:1115-1125. 3. McInnes IB, et al. Arthritis Rheumatol 2021;doi.org/10.1002/art.42010. 4. Tremfya® aktuelle Fachinformation, Stand 01/22.
 5. 202. Änderung des Erstattungskodex - 28.07.2021
 Fachkurzinformation siehe Seite 76

janssen Immunology
 PHARMACEUTICAL COMPANIES OF Janssen-Cilag

Neue Daten zur Therapie der Psoriasisarthritis

Eine bei der ACR-Convergence präsentierte Studie kommt zu dem Schluss, dass Ustekinumab als Monotherapie eingesetzt werden kann, ohne das Behandlungsergebnis zu gefährden. Schwere Infektionen unter Biologikatherapie sind erfreulicherweise rückläufig.

Biologika, wie TNF-Inhibitoren oder Zytokinblocker, sind unbestritten die wirksamsten Mittel zur Behandlung der aktiven Psoriasisarthritis (PsA). Allerdings werden sie in Zulassungsstudien in der Regel nur dann eingesetzt, wenn Patienten konventionelle Systemtherapeutika entweder nicht vertragen oder diese nicht ausreichend wirksam sind. Zudem sind Biologika meist erst dann verschreibungsfähig, wenn eine Erstlinientherapie – oft mit Methotrexat – nicht ausreichend wirksam war. Doch ist diese Kombination überhaupt sinnvoll?

Um diese Frage zu beantworten, konzipierte Dr. Michaela Köhm, Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie sowie Abteilung für Rheumatologie an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (Deutschland), mit ihrem Team eine randomisierte, placebokontrollierte Studie bei aktiver PsA, in der die Behandlungsergebnisse einer Therapie mit Ustekinumab in Kombination mit Methotrexat (entweder neu initiiert oder fortgesetzt) mit einer Ustekinumab-Monotherapie verglichen wurden.¹ Einen möglichen Einfluss untersuchte man bezüglich verschiedener Krankheitsdomänen, d. h. Arthritis, Daktylitis, Enthesitis und Psoriasis, ebenso den Einfluss auf die Funktion und Lebensqualität. Insgesamt wurden 173 Patienten mit aktiver PsA randomisiert und erhielten entweder Ustekinumab in Kombination mit Methotrexat oder Ustekinumab mit Placebo. Die Ausgangsdaten waren zwischen den Behandlungsgruppen vergleichbar.

In Woche 24 verringerte sich die Krankheitsaktivität, gemessen als der mittlere DAS28-ESR-Wert (Disease Activity Score für 28 Gelenke – Erythrozyten-Sedimentations-Rate), sowohl in der Kombinationsgruppe als auch in der Gruppe mit Ustekinumab plus Placebo um 1,7 Punkte. Die Veränderungen bei anderen Endpunkten in

Woche 24 waren zwischen den Gruppen ebenfalls ähnlich: So gab es weder in Bezug auf die Zahl der geschwollenen bzw. druckschmerzhaften Gelenke noch bei der Veränderung der Hauteffloreszenzen und bei Enthesitis und Daktylitis Unterschiede. Auch Funktion und Lebensqualität waren vergleichbar. Die Auswirkung des Beginns oder des Absetzens von Methotrexat auf die Wirksamkeit von Ustekinumab wurde auch in den Untergruppen von Patienten untersucht, die nicht mit Methotrexat behandelt wurden bzw. mit Methotrexat vorbehandelt waren. Auch hier hatte Methotrexat keine signifikante Auswirkung. Im Gegensatz dazu traten bei Patienten, die Methotrexat zusammen mit Ustekinumab erhielten, 18% mehr unerwünschte Ereignisse auf. Auch die einzigen beiden in dieser Studie beobachteten schweren Infektionen ereigneten sich bei dieser Kombinationstherapie.

Die Autoren kommen daher zu dem Schluss, dass Ustekinumab eine wirksame Behandlung für aktive PsA ist, unabhängig von der Einnahme von Methotrexat. Da Methotrexat keinen positiven Einfluss auf die Wirksamkeit hat, gibt es keine Anhaltspunkte dafür, bei Beginn der Behandlung mit Ustekinumab zusätzlich Methotrexat einzunehmen oder aber eine bestehende Behandlung mit Methotrexat fortzusetzen.

Immer weniger schwere Infektionen unter Biologika

Eine Auswertung von Behandlungsdaten von PsA-Patienten aus städtischen Krankenhäusern in den USA (insgesamt enthält die Datensammlung Eintragungen von 7 Millionen Krankenhausentlassungen) hatte zum Ziel, die Häufigkeit von schweren Infektionen unter Biologikatherapie in den Jahren 2012–2017 zu evaluieren. Die Forscher werteten Krankenakten

von Patienten mit einer PsA-Diagnose und der Diagnose einer schweren Infektion (entweder der Lunge, des Harntrakts oder eine Sepsis sowie Infektionen von Haut und Weichteilen nach ICD-Codes) im angegebenen Zeitraum aus.²

In diesem Zeitraum nahm die Zahl schwerer Infektionen deutlich ab: So fanden die Forscher im Jahr 2012 insgesamt 50 700 Entlassungsdiagnosen von PsA-Patienten, von denen 125 die Diagnosekriterien einer Pneumonie, 230 die einer Sepsis, 312 die einer Haut- oder Weichteilinfektion und 174 die eines Harnwegsinfekts erfüllten. Im Jahr 2017 identifizierten sie 179 400 Entlassungsdiagnosen von Patienten mit PsA. Zu diesem Zeitpunkt wiesen 344 Patienten eine Pneumonie auf, 374 eine Sepsis, 681 eine Haut- oder Weichteilinfektion und 348 eine Harnwegsinfektion. Von 2012 bis 2017 gab es einen alterskorrigierten statistisch signifikanten Abfall an Entlassungsdiagnosen bezüglich Sepsis, Haut- und Weichteilinfektion und Harnwegsinfektion. Für Pneumonien wurde allerdings kein sinkender Trend beobachtet. ■

Bericht:

Dr. Susanne Kammerer

■2109

Quelle:

ACR Convergence 2021, 3.–10. November 2021

Literatur:

1 Köhm M et al.: Neither add-on nor withdrawal of methotrexate impacts efficacy of IL12/23 inhibition in active PsA: data from a multicenter investigator-initiated randomized placebo-controlled clinical trial on arthritis, dactylitis, enthesitis, psoriasis, QoL and function. Abstract L12. ACR Convergence 2021 **2** Murugesan V et al.: National trends in hospitalizations for serious infections in people with psoriatic arthritis using the national inpatient sample 2012–2017. Abstract 1783. ACR Convergence 2021

**Einzige PsA-Therapie⁺ mit
Überlegenheit^{1,*} vs. ADA^{1,*}**

taltz[®]
(Ixekezumab)

bei axSpA und PsA

- ▶ **Anhaltende Ansprechraten in PsA² und in allen Krankheitsstadien der axSpA³⁻⁶**
- ▶ **Verträglichkeit bestätigt über 5 Jahre⁷**
- ▶ **Einfach: 1 x alle 4 Wochen, eine Wirkstärke in PsA und axSpA^{8**}**

* Überlegenheit im gleichzeitigen Erreichen von ACR50 und PASI 100 zu Woche 24 vs. Adalimumab.

** Dosierung bei PsO: 1 x alle 2 Wochen bis Woche 12, danach 1 x alle 4 Wochen.

+ im Labelbereich

1 Mease PJ et al; Ann Rheum Dis. 2020 Jan;79(1):123-131. 2 Chandran V et al. Rheumatology, Volume 59, Issue 10, October 2020, Pages 2774–2784, <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez684>. 3 van der Heijde D et al. Lancet 2018; 392(10163): 2441–2451. 4 Deodhar A et al. Arthritis Rheumatol 2019; 71 (4): 599–611. 5 Deodhar A et al. Lancet 2020; 395(10217): 53–64. 6 Dougados M, et al. Ann Rheum Dis 2020;79:176–185, doi:10.1136/annrheumdis-2019-216118 7 Genovese MC et al., Rheumatology 2020;0:1–11, doi:10.1093/rheumatology/keaa189. 8 Taltz[®] Fachinformation, Stand August 2021.

Kurzfachinformation: 1. **BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS:** Taltz[®] 80 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze (in einem Fertigpen). 2. **QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG:** Jede Fertigspritze (jeder Fertigpen) enthält 80 mg Ixekezumab in 1 ml Lösung. Ixekezumab wird in CHO-Zellen (chinesische hamster ovary) mittels rekombinanter DNA-Technologie hergestellt. Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1. 4.1 **Anwendungsgebiete:** Plaque-Psoriasis: Taltz ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis, die für eine systemische Therapie infrage kommen. Plaque-Psoriasis bei Kindern und Jugendlichen: Taltz ist angezeigt für die Behandlung von mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis bei Kindern und Jugendlichen ab einem Alter von 6 Jahren mit einem Körpergewicht von mindestens 25 kg, die für eine systemische Therapie in Frage kommen. Psoriasis-Arthritis: Taltz, allein oder in Kombination mit Methotrexat, ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver Psoriasis-Arthritis, die unzureichend auf eine oder mehrere krankheitsmodifizierende Antirheumatika (DMARD) angesprochen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1). Axiale Spondyloarthritis: Ankylosierende Spondylitis (Röntgenologische axiale Spondyloarthritis): Taltz ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver röntgenologischer axiale Spondyloarthritis, die auf eine konventionelle Therapie unzureichend angesprochen haben. Nicht-röntgenologische axiale Spondyloarthritis: Taltz ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver nicht-röntgenologischer axiale Spondyloarthritis mit objektiven Anzeichen einer Entzündung, nachgewiesen durch erhöhtes C-reaktives Protein (CRP) und/oder Magnetresonanztomographie (MRT), die unzureichend auf nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) angesprochen haben. 4.3 **Gegenanzeigen:** Schwere allergische Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. Klinisch relevante aktive Infektionen (z. B. aktive Tuberkulose, siehe Abschnitt 4.4). Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, Interleukin-Inhibitoren, ATC-Code: L04AC13. 6.1 **Liste der sonstigen Bestandteile:** Natriumcitrat, Zitronensäure (wasserfrei), Natriumchlorid, Polysorbat 80, Wasser für Injektionszwecke. 7. **INHABER DER ZULASSUNG:** Eli Lilly and Company (Ireland) Limited, Dunderrow, Kinsale, Co. Cork, Irland. Abgabe: Rezept- und Apothekenpflichtig, NR. Stand der Information: August 2021. Weitere Angaben, insbesondere zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie ggf. Gewöhnungseffekten sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.

Lilly



Cosentyx®-Fallbericht aus der Landesklinik St. Veit, Salzburg (SALK)

Behandlung einer langjährig bestehenden axialen Spondyloarthritis

Cosentyx® konnte auch bei bereits langjährig bestehender Erkrankung zu einer deutlichen Besserung der Beschwerden infolge einer nicht röntgenologischen axialen Spondyloarthritis beitragen. Im Bereich der peripheren Gelenke wurde eine rasche und anhaltende Beschwerdefreiheit erreicht. Unter Therapie mit Cosentyx® konnte die antientzündliche und analgetische Medikation bei der Patientin kontinuierlich reduziert werden.

52-jährige Patientin

- 10/2020: Covid-Infektion mit leichtem Verlauf und zwei Impfungen mit Covid-19-Impfstoff
- Linkskonvexe Skoliose
- Paradoxe Kyphosierung der oberen Halswirbelsäule (HWS)
- Osteochondrose und Uncovertebralarthrosen in der HWS
- Kyphotischer Knick am thorakolumbalen Übergang
- Rezidivierende Epicondylitis humeri radialis, derzeit Synovialitis an Fingergrundgelenk II und III der linken Hand ohne radiografisches Korrelat
- Atopisches Asthma bronchiale (Bedarfstherapie)

Erstvorstellung am 12. 4. 2021 zur stationären Rheumaabklärung

Seit etwa 25 Jahren rezidivierende, schubhafte, entzündliche Schmerzen in der Lendenwirbelsäule (LWS), im Becken und den Sakroiliakalgelenken (SIG) mit prolongierter Steifigkeit.

Begleitend periphere Gelenkbeschwerden mit Plantarfasziitis, Achillodynie, Epicondylitis humeri radialis sowie diskrete Synovialitis der Metacarpophalangealgelenke und der proximalen sowie distalen Interphalangealgelenke.

Die Patientin arbeitet in einem Gesundheitsberuf.

- Keine Augenprobleme, keine Hautprobleme, keine Stuhlunregelmäßigkeiten

- HLA-B27-negativ
- Familienanamnese positiv auf Psoriasis
- Vorbefunde: szintigrafisch dokumentierte Mehrspeicherung im SIG
- Übersichtsradiografisch unauffällig
- Labor unauffällig, Calprotectin normwertig

Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) zeigten keine suffiziente Wirkung; Naproxen 2x500mg + Metamizol 500mg; davor Ibuprofen und Diclofenac bei Bedarf seit mehreren Jahren; Umstellung auf Etoricoxib im Verlauf.

BASDAI 5 initial unter NSAR-Therapie. Verdacht auf nicht röntgenologische axiale Spondyloarthritis (nr-axSpA). Kontrastmittelunterstützte Magnetresonanztomografie (MRT) der SIG angeordnet.

Wiedervorstellung am 20. 4. 2021 zur Befundbesprechung

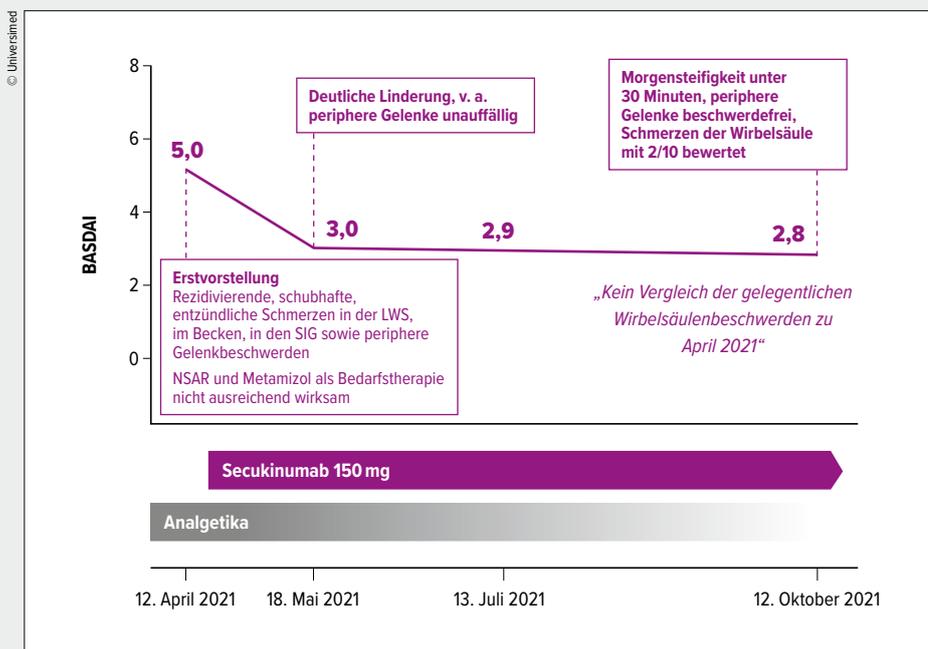
MRT-Befund vom niedergelassenen Radiologen: beidseitig aktive Chondritis und dorsale Kapsulitis in den SIG.

Aufklärung bezüglich Therapie mit „biological Disease-Modifying Anti-Rheumatic Drugs“ (bDMARD) bei NSAR-Versagen.

Gemeinsame Entscheidung für Secukinumab (Cosentyx® 150mg als Fertigspritze) mit Initialdosen in Woche 0, 1, 2, 3 und 4, gefolgt von monatlicher Gabe aufgrund der bestehenden Enthesitisklinik sowie der positiven Familienanamnese auf Psoriasis.

Wiedervorstellung am 18. 5. 2021

Gute Verträglichkeit von Cosentyx®, hoher zusätzlicher Analgetikabedarf (Etori-



coxib + Tramadol), jedoch in den vergangenen zwei Wochen deutliche Linderung.

BASDAI 3 (insbesondere die peripheren Gelenke waren unauffällig).

Wiedervorstellung am 13. 7. 2021

BASDAI 2,9; vermehrte körperliche Arbeit aufgrund von Umbau zu Hause, Analgetikaeinnahme hat sich trotzdem deutlich reduziert, lediglich zwei- bis dreimal wöchentlich bei Bedarf.

Asthma-bronchiale-Beschwerden aufgrund Saisonalität.

Wiedervorstellung am 12. 10. 2021

BASDAI 2,8; Morgensteifigkeit unter 30 Minuten, periphere Gelenke ohne Beschwerden, Schmerzen der Wirbelsäule mit 2/10 bewertet. Dominant ist die Müdigkeit, die jedoch schon seit Jahren besteht, eine abgesetzte Therapie mit selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRI) wird wieder aufgenommen. Keine periphere Synovialitis feststellbar.

Von einem diskutierten ausgedehnten Applikationsintervall von Cosentyx® wird abgeraten. ■

Autoren:

Dr. **Andrea Studnicka-Benke**

Dr. **Franz Karner**

Landeslinik St. Veit, SALK

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch
Novartis Pharma GmbH

AT2202231376

FACHKURZINFORMATIONEN

BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS: Cosentyx® 150 mg/300 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze, Cosentyx® 150 mg/ 300 mg Injektionslösung in einem Fertigpen, Cosentyx 150 mg Pulver zur Herstellung einer Injektionslösung. **QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG:** Eine Fertigspritze enthält 150 mg Secukinumab in 1 ml bzw. 300 mg in 2 ml. Ein Fertigpen enthält 150 mg Secukinumab in 1 ml bzw. 300 mg in 2 ml. Eine Durchstechflasche mit Pulver enthält 150 mg Secukinumab. Nach Rekonstitution enthält 1 ml Lösung 150 mg Secukinumab. Secukinumab ist ein rekombinanter, vollständig humaner monoklonaler Antikörper, der in Ovarialzellen des chinesischen Hamsters (CHO-Zellen) produziert wird. Liste der sonstigen Bestandteile: Injektionslösung in einem Fertigpen/Fertigspritze: Trehalose-Dihydrat, Histidin, Histidin-hydrochlorid-Monohydrat, Methionin, Polysorbat 80, Wasser für Injektionszwecke. Pulver zur Herstellung einer Injektionslösung: Saccharose, Histidin, Histidinhydrochlorid-Monohydrat, Polysorbat 80. **Anwendungsgebiete:** Plaque-Psoriasis bei Erwachsenen: Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis, die für eine systemische Therapie in Frage kommen. Plaque-Psoriasis bei Kindern und Jugendlichen: Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung von Kindern und Jugendlichen ab einem Alter von 6 Jahren 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). Axiale Spondyloarthritis (axSpA): Ankylosierende Spondylitis (AS; Morbus Bechterew, röntgenologische axiale Spondyloarthritis) Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver ankylosierender Spondylitis, die auf eine konventionelle Therapie unzureichend angesprochen haben. Nicht-röntgenologische axiale Spondyloarthritis (nr axSpA) Cosentyx ist angezeigt für die Behandlung der aktiven nicht-röntgenologischen axialen Spondyloarthritis mit objektiven Anzeichen der Entzündung, angezeigt durch erhöhtes C reaktives Protein (CRP) und/oder Nachweis durch Magnetresonanztomographie (MRT), bei Erwachsenen, die unzureichend auf nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) angesprochen haben. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit 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). **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Immunsuppressiva, Interleukin-Inhibitoren, ATC-Code: L04AC10. **INHABER DER ZULASSUNG:** Novartis Europharm Limited, Vista Building, Elm Park, Merriem Road, Dublin 4, Irland. Informationen betreffend Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkung mit anderen Mitteln, Nebenwirkungen und Gewöhnungseffekte sind den veröffentlichten Fachinformationen zu entnehmen. Version: 11/2020. Novartis Pharma GmbH | Jakov-Lind-Straße 5 / Top 3.05 | A-1020 Wien | Austria

TERMIN

39. Rheumatologische Fortbildungstagung Saalfelden

10.–11. Juni 2022

Rehabzentrum/Sonderkrankenanstalt der PVA, Saalfelden

Themen:

Arthroseregister, Glykobiologie, Lunge bei rheumatischen Erkrankungen, Autoinflammation/Gicht, JAK-Inhibitoren u. v. m.

Veranstalter:

Ludwig Boltzmann Institut für Arthritis und Rehabilitation, Saalfelden

Sonderkrankenanstalt der PVA, Saalfelden

Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR)

Ärztchamber Salzburg

Organisation:

Univ.-Doz. Dr. Werner Kullich

Priv.-Doz. Mag. Bibiane Steinecker-Frohnwieser

Ludwig Boltzmann Department für Rehabilitation

Tel.: 06582/74936 oder 06582/790-71187



©Christine Wernig

Therapie des SLE: Was ist neu?

Beim amerikanischen Rheumatologenkongress wurden neue Daten zur Lupustherapie vorgestellt: So zeigt die BLISS-BELIEVE-Studie, dass die Wirksamkeit von Belimumab nicht durch eine zusätzliche B-Zell-Depletion verstärkt werden kann. Eine hohe Dosis, lange Einnahme und bestehende Niereninsuffizienz sind Risikofaktoren für eine Retinopathie nach Hydroxychloroquin-Einnahme.

Profitieren Patienten mit systemischem Lupus erythematoses (SLE), wenn sie zusätzlich zu einem Biologikum Rituximab erhalten? Diese Frage sollte die doppelblinde, placebokontrollierte 104-wöchige Phase-III-Studie BLISS-BELIEVE beantworten: Hier wurden die Wirksamkeit und Sicherheit der sequenziellen Therapie mit Belimumab, gefolgt von einem Rituximab-Zyklus bei Patienten mit SLE, untersucht.¹ „Angesichts einer möglichen synergistischen Wirkungsweise könnte die Kombinationstherapie von Belimumab und Rituximab den klinischen Nutzen bei SLE-Patienten erhöhen“, erklärte Prof. Cynthia Aranow, Feinstein Institutes for Medical Research, New York (USA).

Daher wurden Patienten mit aktivem SLE randomisiert und erhielten 52 Wochen lang einmal wöchentlich subkutan Belimumab mit Placebo (Gruppe A), Belimumab mit Rituximab in einer Dosis von 1000 mg i.v. in den Wochen 4 und 6 (Gruppe B) oder Belimumab plus Standardtherapie für 104 Wochen (Gruppe C). Auf die 52-wöchige Behandlungsphase in den Gruppen A und B folgte eine 52-wöchige Beobachtungstherapie.

Der primäre Studienendpunkt war der Anteil der Patienten mit Krankheitskontrolle (bewertet als SLE Disease Activity Index Score 2, „SLEDAI-2K“) ohne andere Immunsuppressiva und Prednison-Äquivalentdosis von ≤ 5 mg/Tag in Woche 52. Primär wurden die Gruppen A und B verglichen, Gruppe C galt nur als Referenz.

19,4% in Gruppe A, 18,8% in Gruppe B und 19,7% in Gruppe C brachen die Belimumab-Behandlung bis Woche 52 ab, hauptsächlich wegen unerwünschter Ereignisse. Es gab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen A und B in Bezug auf den Anteil der Patienten mit Krankheitskontrolle in Woche 52, klinischer Remission in Woche 64 und Krankheitskontrolle in Woche 104. Zu

diesem Zeitpunkt erreichten anti-dsDNA-positive Patienten einen signifikant stärkeren Rückgang der Anti-dsDNA-Werte gegenüber dem Ausgangswert, wenn sie mit Belimumab und anschließend mit Rituximab behandelt wurden, verglichen mit Belimumab und anschließend mit Placebo. In Gruppe B wurden jedoch auch mehr schwere Infektionen gemeldet.

„Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die sequenzielle Therapie von Belimumab mit Rituximab im Vergleich zu Belimumab allein die Krankheitskontrolle oder Remission nicht verbessert hat, obwohl die Dauer der Krankheitskontrolle in Woche 52 und die SLEDAI-Reduktionen in den Wochen 1 und 4 größer waren“, sagte Prof. Aranow.

Hydroxychloroquin: Je höher die Dosis, desto häufiger sind Retinopathien

Anhand von Daten von Kaiser Permanente Northern California wurde eine große Kohorte von 4899 Personen ermittelt, die zwischen 1997 und 2020 über einen Zeitraum von ≥ 5 Jahren Hydroxychloroquin (HCQ) eingenommen hatten. Bei allen Teilnehmern wurde mindestens eine optische Kohärenztomografie im Spektralbereich (SD-OCT) nach 5 Jahren Behandlung durchgeführt.² Jedes SD-OCT wurde von einem sachverständigen Augenarzt begutachtet, der die bestehende HCQ-Retinopathie in leicht, mittelschwer oder schwer einstuft. Die Fälle wurden nach Alter, Geschlecht und Zeitpunkt des ersten HCQ-Einsatzes mit bis zu 5 Kontrollpersonen verglichen.

„Die wichtigste Exposition, die von Interesse war, war die Einnahme von HCQ und eine wesentliche Stärke dieser Studie war, dass wir die Apothekenaufzeichnungen nutzten, um detaillierte Informationen über die HCQ-Dosis und die Dauer der Ein-

nahme zu erhalten“, betonte Dr. April Jorge, Massachusetts General Hospital, Boston (USA). Zu den weiteren Risikofaktoren zählten Alter, Geschlecht, Gewicht, Diabetes und chronische Nierenerkrankungen.

Von den fast 5000 Anwendern wurden 164 Fälle an Retinopathie ermittelt, von denen 100 leicht, 38 mittelschwer und 26 schwer ausgeprägt waren. Die meisten Teilnehmer (48%) nahmen HCQ wegen rheumatoider Arthritis ein, gefolgt von 16% aufgrund von SLE.

„Wir beobachteten eine Dosis-Wirkungs-Beziehung, bei der die Wahrscheinlichkeit einer Retinopathie mit zunehmender gewichtsbezogener Dosierung anstieg, wobei eine Dosis von weniger als 4 mg/kg als Referenzgruppe diente“, erklärte Dr. Jorge. Bei einer Dosis von mehr als 6 mg/kg/Tag war das relative Risiko für eine Retinopathie um mehr als das 7-Fache erhöht. Sie fügte hinzu, dass die Wahrscheinlichkeit mit jeder weiteren Dosiserhöhung um 100 mg/Tag und mit jeder weiteren 5-Jahres-Zeitspanne des Gebrauchs steigt. Außerdem verdoppelte eine chronische Nierenerkrankung (\geq Stadium 3) die Wahrscheinlichkeit einer Retinopathie. „Patienten mit diesen zusätzlichen Risikofaktoren müssen möglicherweise genauer überwacht werden“, empfahl Dr. Jorge. ■

Bericht:

Dr. Susanne Kammerer

■21

Quelle:

ACR Convergence 2021, 3.–10. November 2021

Literatur:

1 Aranow C et al.: Efficacy and safety of subcutaneous belimumab (BEL) and rituximab (RTX) sequential therapy in patients with systemic lupus erythematosus: the phase 3, randomized, placebo-controlled BLISS-BELIEVE study. L13. ACR Convergence 2021 **2** Jorge A: Risk factors for hydroxychloroquine retinopathy and its subtypes – prospective adjudication analysis of 4,899 incident users. Abstract 0989. ACR Convergence 2021

Sicher durch die Schwangerschaft

Rheumamedikamente können auch während einer Schwangerschaft vor einem Krankheitsschub schützen, so die Ergebnisse einer aktuellen Studie. In manchen Fällen wird jedoch ein Medikamentenwechsel empfohlen, um die Gesundheit des Kindes nicht zu gefährden.

Frauen mit rheumatischen Erkrankungen stehen bei Kinderwunsch vor der Frage: Müssen die Medikamente abgesetzt werden und kann dies einen Krankheitsschub auslösen? „Wir raten, die Behandlung fortzusetzen“, sagt DGRh-Präsident Prof. Dr. Andreas Krause und nennt dafür Gründe: Zum einen erhöht die Behandlung die Chance, dass es überhaupt zur Schwangerschaft kommt. Denn eine hohe Krankheitsaktivität kann die Fruchtbarkeit herabsetzen, und im Fall einer Schwangerschaft steigt das Risiko, dass das Kind bei der Geburt zu klein ist. Hinzu kommt, dass die Krankheit unbehandelt während der Schwangerschaft und Stillzeit fortschreiten und irreversible Schäden verursachen kann.

Allerdings sind nicht alle Rheumamedikamente für das ungeborene Kind sicher. Methotrexat sollte 1-3 Monate vor der Schwangerschaft abgesetzt werden. Cyclophosphamid sollte wegen der Gefahr von Fruchtschäden gar nicht eingesetzt werden. Andere Mittel wie Leflunomid werden vorsichtshalber abgesetzt, weil man nicht weiß, ob das Kind geschädigt werden könnte. Bei den Medikamenten aus der Gruppe der TNF-Blocker haben sich die Bedenken gelegt. Die EULAR hat sich bereits 2016 für eine Fortsetzung der Behandlung in der Schwangerschaft ausgesprochen. Certolizumab ist sogar von der EMA für eine Anwendung in der Schwangerschaft zugelassen.

Eine Studie aus den Niederlanden zeigt jetzt, dass die Behandlung in der Schwangerschaft die Krankheitsaktivität gut kontrollieren kann.¹ Das Team betreute schwangere Frauen, die Rheumamedikamente einnahmen. Bei einigen mussten die Medikamente gewechselt werden. Dennoch kam es in der Studie bei keiner Patientin zu einem Schub. „Der Anteil der Frauen, bei denen eine niedrige Krankheitsaktivität erreicht wurde, stieg während der Schwangerschaft sogar von 75,4 auf 90,4% an“, berichtet Prof. Krause. Das seien sehr gute Ergebnisse, da in einer früheren Studie weniger als die Hälfte der Rheumapatientinnen problemlos durch die Schwangerschaft kam. (red) ■

Quelle:

Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V.

Literatur:

¹ Smeele HT: Modern treatment approach results in low disease activity in 90% of pregnant rheumatoid arthritis patients: the PreCARA study. Ann Rheum Dis 2021; 80(7): 859-64

Gicht-therapie



Colctab 1 mg Colchicin

auf den Punkt genau

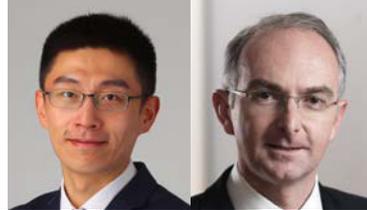
- für akute Gichtanfälle & zur Prophylaxe eines Gichtanfalls zu Beginn der Therapie mit HS-Senkern
- lindert anfallsbedingte Schmerzen
- verringert die Anfallshäufigkeit
- hemmt die Urat-Ablagerung
- wirkt antiinflammatorisch
- entspricht EULAR-Empfehlungen¹: 1st line Therapie & punktgenaue Dosis



● 10, 30 Stk. ● Grüne Box

Weitere Indikationen:

- Pericarditis-Ergänzungstherapie (akut und rezidivierend) als Ergänzung zu nicht-steroidalen Antirheumatika (z.B. Aspirin)
- Familiäres Mittelmeerfieber (Anfallsprophylaxe und Amyloidose-Prävention)



„Auf Lunge und Nieren geprüft“ – Rheuma trifft Lunge, oder war's doch wieder Covid-19?

Interstitielle Lungenerkrankungen (ILD) umfassen eine Vielzahl an Krankheitsentitäten mit unterschiedlichen zugrunde liegenden Pathomechanismen, die durch Umwelteinflüsse, Infektionen oder Systemerkrankungen bedingt sein können. Die Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) kann zum Beispiel als Multisystemerkrankung mit nekrotisierender Gefäßentzündung in etwa 90 % der Fälle die Lunge betreffen. Neben steigender Lebenserwartung und besseren diagnostischen Möglichkeiten gewinnen ILD aktuell auch als Folge von Covid-19 zunehmend an Bedeutung.

ILD bilden eine große Gruppe von Krankheitsentitäten mit heterogener Ätiologie und unspezifischen klinischen Merkmalen. Die Diagnostik stellt sich daher oft schwierig dar und erfordert eine multidisziplinäre Zusammenarbeit.¹

Die Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) ist eine Multisystemerkrankung mit nekrotisierender granulomatöser Gefäßentzündung und kann die Lunge in etwa 90 % der Fälle betreffen.² Pulmonale Symptome reichen von Dyspnoe, Reizhusten, Hämoptysen bis hin zum respiratorischen Versagen. Eine weitere gefürchtete Komplikation ist die renale Beteiligung, die über eine rasch progressive Glomerulonephritis zum Nierenversagen führen kann. Die Testung auf antineutrophile zytoplasmatische Antikörper (ANCA) und das Thorax-CT können maßgeblich zur Diagnostik beitragen. Eine frühzeitige Therapie mit Rituximab und hoch dosiertem Prednisolon ist in schweren Fällen essenziell, um lebensbedrohliche Organschädigungen abzuwenden.⁴

Berichten zufolge kann Covid-19 sowohl klinisch einer GPA ähnlich sein als auch eine solche auslösen und zur Bildung von ANCA führen.^{5,6} Am vorliegenden Fallbeispiel aus der ILD-Ambulanz unserer Klinik für Lungenheilkunde am Kepler Universitätsklinikum in Linz sollen die diagnostischen Herausforderungen von ILD besonders vor dem Hintergrund der aktuellen Pandemie aufgezeigt werden.

Fallbericht: Covid-19, GPA oder beides?

Anamnese

Eine 71-jährige Patientin stellt sich Mitte Dezember 2020 an der Notaufnahme aufgrund zunehmender Dyspnoe mit trockenem Husten und Fieber seit vier Wochen vor. Sie hat keine Lungenvorerkrankungen und ist Nieraucherin. Anamnestisch hat es einen rezenten Covid-19-Kontakt im häuslichen Umfeld gegeben. Klinisch entwickelt die Patientin eine rasch progrediente, hypoxämische Ateminsuffizienz mit einem Sauerstoffbedarf von 12 l/min. Im Labor imponierten deutlich erhöhte Entzündungsparameter mit Leukozyten von 12,75 G/l, CRP von 29,8 mg/dl sowie Interleukin 6 von 261 pg/ml, wobei das Procalcitonin im Normbereich lag. Außerdem war eine normozytäre und normochrome Anämie mit einem Hämoglobin von 6,9 mg/dl auffällig. Im Thoraxröntgen fanden sich ausgedehnte, interstitiell kleinfleckige und peripher betonte Infiltrate in beiden Lungenhälften, wobei sich in der Thorax-CT eine massive alveoläre Anschoppung in allen Lungenabschnitten darstellen ließ (Abb. 1).

Pulmonales Geschehen

Wiederholte PCR-Testungen auf SARS-CoV-2, ein Rachenabstrich auf RSV und Influenzaviren sowie Screeninguntersu-

KEYPOINTS

- *Interstitielle Lungenerkrankungen erfordern ein interdisziplinäres Vorgehen in der Diagnostik, das nach Möglichkeit in spezialisierten Zentren stattfinden sollte.*
- *Die Granulomatose mit Polyangiitis ist eine Multisystemerkrankung mit nekrotisierender Vaskulitis, wobei die Lunge das am häufigsten betroffene Organ darstellt.*
- *Covid-19 steht im Zusammenhang mit zahlreichen Autoimmunprozessen, wobei deren klinische Bedeutung noch nicht hinreichend untersucht ist.*

chung auf Pneumokokken, Legionellen, Chlamydien und Mykoplasmen verblieben negativ. Mehrfach angelegte Blut- und Sputumkulturen zeigten keinen Keimnachweis. Eine Untersuchung der Bronchiallavage auf *Pneumocystis jirovecii*, Tuberkulose, Aspergillose und nochmals auf SARS-CoV-2 lieferte auch keine diagnostischen Hinweise. Bronchoskopisch zeigte sich das Bronchialsystem bei unauffälliger Anatomie mit hämorrhagischen Auflagerungen. In der bronchoalveolären Lavage konnte eine neutrophile Zelldominanz mit unauffälliger Lymphozytenfraktion festgestellt werden. Aufgrund der Anamnese und der Laborkonstellation bestand trotz fehlenden PCR-Nachweises ein hochgradiger Verdacht auf Covid-19, sodass wir die Antikörper auf SARS-CoV-2 bestimmt haben. Diese erwiesen sich mit Erhöhung der IgA und IgG über dem messbaren Bereich als stark positiv, entsprechend einer frischen bzw. kürzlich durchgemachten Erkrankung. Eine multimodale Therapie bestehend aus hoch dosiertem Prednisolon, Breitbandantibiose mit Piperacillin

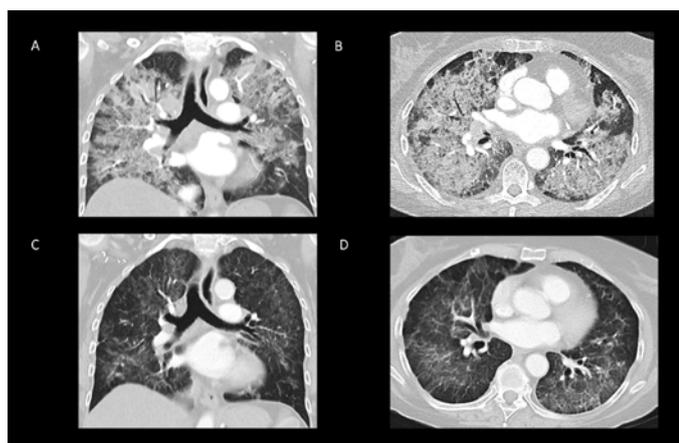


Abb. 1: A und B: CT-Thorax zum Zeitpunkt der Aufnahme mit disseminierter alveolärer Anschoppung in allen Lungenabschnitten. C und D: CT-Thorax zwei Wochen nach Therapie

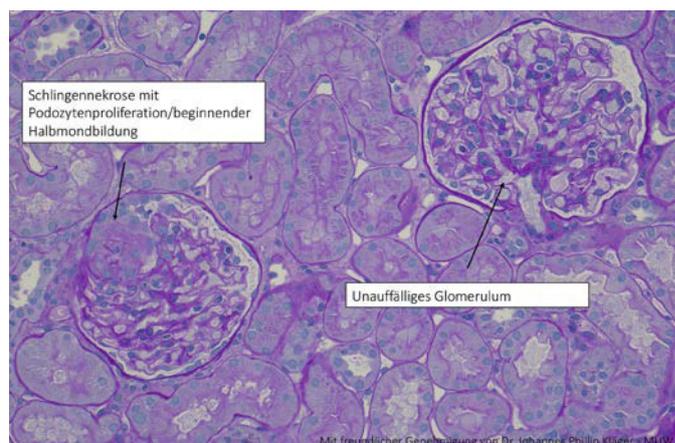


Abb. 2: Das linke Glomerulum zeigt eine fokale segmentale Schlingennekrose mit Fibrinextravasation und zellulärer Halbmondbildung. Als Gegenüberstellung ist rechts ein unauffälliges Glomerulum ohne morphologische Veränderungen dargestellt

und Tazobactam sowie Combivent-Feuchtinhalationen wurde eingeleitet, worunter es zu einer raschen Besserung der Atemsituation kam.

Renales Geschehen

Parallel zum pulmonalen Geschehen kam es zu einer Verschlechterung der Nierenfunktion bei anfänglich völlig unauffälligem Befund. Neben einer Kreatininerhöhung waren eine deutliche Proteinurie und Mikrohämaturie feststellbar, mit dysmorphen Erythrozyten und Eryzylindern im Harnsediment. Bei einer umfangreichen Autoimmundiagnostik zeigten sich die ANCA als hochtitrig positiv, mit deutlich erhöhten Antiproteinase-3-Antikörpern. Eine Nierenbiopsie wurde nach einem nephrologischen Konsilium durchgeführt, wobei die Glomerula histologisch eine segmentale Schlingennekrose mit Halbmondbildung zeigten und Immunkomplex- oder Komplementablagerungen nicht nachweisbar waren (Abb. 2).

Diagnose GPA

Diese Befundkonstellation passt zu einer pauciimmunen nekrotisierenden Glomerulonephritis, womit die Diagnose einer GPA gesichert werden konnte. Es wurde nach hoch dosierter Cortisongabe eine immunsuppressive Therapie mit Rituximab begonnen, gemeinsam mit Prednisolon in Erhaltungsdosis. Unter diesem Therapieregime präsentierte sich die Patientin im weiteren Verlauf sowohl respiratorisch als auch renal mit einer deutlichen Befundbesserung.

Covid-19 und Autoimmunerkrankungen

Dieser Fall wurde schließlich in einer interdisziplinären Expertenrunde, im Sinne eines ILD-Boards, besprochen. Das radiologische Muster ist laut dem Schlussbericht eher untypisch für eine GPA, sondern spricht mehr für eine organisierende Pneumonie bei durchgemachter Covid-19. Das rasche Therapieansprechen auf Prednisolon und die Klinik würden aber wiederum zum Vorliegen einer GPA passen. Schlussendlich konnte eine Überlappung beider Erkrankungen nicht ausgeschlossen werden. Ein Blick in die Literatur zeigt, dass Covid-19 nicht nur zur Entstehung einer GPA führen kann, sondern auch im kausalen Zusammenhang mit zahlreichen anderen Autoimmunerkrankungen steht.^{5,7} Dies könnte als Ausdruck fehlgesteuerter immunologischer Prozesse durch Covid-19 interpretiert werden. Im Einklang mit dieser Beobachtung zeigen andere Studien, dass Autoantikörper bei einem beträchtlichen Teil der Patienten mit Covid-19 detektiert werden können, unter anderem auch ANCA.^{6,7} Die klinische Bedeutung dieses Phänomens ist allerdings noch nicht gänzlich verstanden und ist Gegenstand aktueller Forschung.

Fazit

Die Diagnostik von ILD stellt Kliniker häufig vor große Herausforderungen. Eine standardisierte Abklärung unter Einbeziehung anderer Fachdisziplinen ist dabei essenziell.¹ Mit über 200 betreuten Patienten pro Jahr steht die ILD-Ambulanz der

Klinik für Lungenheilkunde am Kepler Universitätsklinikum in Linz für diesbezügliche Anfragen und fachlichen Austausch gerne zur Verfügung. ■

Autoren:

Dr. Guangyu Shao¹

Dr. David Lang, PhD¹

Dr. Johannes Phillip Kläger²

Univ.-Prof. Dr. Bernd Lamprecht¹

¹Klinik für Lungenheilkunde
Kepler Universitätsklinikum Linz

²Abteilung für Pathologie

Medizinische Universität Wien

E-Mail: guangyu.shao@kepleruniklinikum.at

■0721◆

Literatur:

- Lang D et al.: Consensus-Statement der Österreichischen Gesellschaften für Pneumologie und Rheumatologie zur Definition, Evaluation und Therapie von progressiv fibrosierenden interstitiellen Lungenerkrankungen (pfiILD). Wien Klin Wochenschr 2021; 133(2): 23-32
- Watts RA, Robson J: Introduction, epidemiology and classification of vasculitis. Best Pract Res Clin Rheumatol 2018; 32(1): 3-2
- George PM et al.: Pulmonary fibrosis and COVID-19: the potential role for antifibrotic therapy. Lancet Respir Med 2020; 8(8): 807-15
- Schirmer JH et al.: S1-Leitlinie Diagnostik und Therapie der ANCA-assoziierten Vaskulitiden. Z Rheumatol 2017; 76: 77-104
- Selvaraj V et al.: COVID-19-induced granulomatosis with polyangiitis. BMJ Case Rep 2021; 14(3): e242142
- Duran TI et al.: ANCA-associated vasculitis after COVID-19. Rheumatol Int 2021; 41(8): 1523-9
- Liu Y et al.: COVID-19 and autoimmune diseases. Curr Opin Rheumatol 2021; 33(2): 155-62

Fachkurzinformation zum Inserat auf Seite 57

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS: Olumiant® 4 (2) mg Filmtabletten. 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG: Jede Filmtablette enthält 4 (2) mg Baricitinib. Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1 der Fachinformation. 4.1 Anwendungsgebiete: Rheumatoide Arthritis: Baricitinib wird angewendet zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer aktiver rheumatoider Arthritis bei erwachsenen Patienten, die auf eine vorangegangene Behandlung mit einem oder mehreren krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARDs) unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Baricitinib kann als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat angewendet werden (siehe Abschnitte 4.4, 4.5 und 5.1 zu verfügbaren Daten verschiedener Kombinationen). Atopische Dermatitis: Baricitinib wird angewendet zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis bei erwachsenen Patienten, die für eine systemische Therapie infrage kommen. 4.3 Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. Schwangerschaft (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation). Pharmakotherapeutische Gruppe: Selektive Immunsuppressiva, ATC-Code: L04AA37. 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile: Tablettenkern: Mikrokristalline Cellulose, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat (Ph.Eur.), Mannitol (Ph.Eur.). Filmüberzug: Eisen(III)-oxid (E172), Phospholipide aus Sojabohnen (E322), Macrogol, Poly(vinylalkohol), Talkum, Titandioxid (E171). 7. INHABER DER ZULASSUNG: Eli Lilly Nederland B.V., Papendorpseweg 83, 3528 BJ Utrecht, Niederlande. Abgabe: Rezept- und Apothekenpflichtig, NR. Stand der Information: November 2021. Weitere Angaben, insbesondere zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie ggf. Gewöhnungseffekten sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.

Fachkurzinformation zum Inserat auf Seite 65

▼Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden. Hinweise zur Meldung von Nebenwirkungen, siehe Abschnitt 4.8 der Fachinformation.

XELJANZ 5 mg Filmtabletten. XELJANZ 10 mg Filmtabletten. XELJANZ 11 mg Retardtabletten. XELJANZ 1 mg/ml Lösung zum Einnehmen. Qualitative und quantitative Zusammensetzung: XELJANZ 5 mg Filmtabletten, XELJANZ 10 mg Filmtabletten: Jede Filmtablette enthält Tofacitinibcitrat, entsprechend 5 mg bzw. 10 mg Tofacitinib. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Jede Filmtablette enthält 59,44 mg bzw. 118,88 mg Lactose. XELJANZ 11 mg Retardtabletten: Jede Retardtablette enthält Tofacitinibcitrat, entsprechend 11 mg Tofacitinib. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Jede Retardtablette enthält 152,23 mg Sorbitol. XELJANZ 1 mg/ml Lösung zum Einnehmen: Jeder ml Lösung zum Einnehmen enthält Tofacitinibcitrat, entsprechend 1 mg Tofacitinib. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: Jeder ml Lösung zum Einnehmen enthält 2,39 mg Propylenglycol und 0,9 mg Natriumbenzoat. Liste der sonstigen Bestandteile: XELJANZ 5 mg Filmtabletten, XELJANZ 10 mg Filmtabletten: Tablettenkern: mikrokristalline Cellulose, Lactose-Monohydrat, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat. Filmüberzug: Hypromellose 6cP (E 464), Titandioxid (E 171), Lactose-Monohydrat, Macrogol 3350, Triacetin, Indigocarmin-Aluminiumsalz (E 132) (nur 10-mg-Stärke), Brillantblau-FCF-Aluminiumsalz (E 133) (nur 10-mg-Stärke). XELJANZ 11 mg Retardtabletten: Tablettenkern: Sorbitol (E 420), Hyetellose, Copovidon, Magnesiumstearat. Filmüberzug: Celluloseacetat, Hypromellose (E 463), Hypromellose (E 464), Titandioxid (E 171), Triacetin, Eisen(III)-oxid (E 172). Drucktinte: Schellack (E 904), Ammoniumhydroxid (E 527), Propylenglycol (E 1520), Eisen(II,III)-oxid (E 172). XELJANZ 1 mg/ml Lösung zum Einnehmen: Traubenaroma (enthält Propylenglycol [E 1520], Glycerin [E 422] und natürliche Aromen), Salzsäure, Milchsäure (E 270), Gereinigtes Wasser, Natriumbenzoat (E 211), Sucralose (E 955), Xylitol (E 967). Anwendungsgebiete: XELJANZ 5 mg Filmtabletten, XELJANZ 10 mg Filmtabletten: Rheumatoide Arthritis: Tofacitinib ist in Kombination mit Methotrexat (MTX) indiziert zur Behandlung der mittelschweren bis schweren aktiven rheumatoiden Arthritis (RA) bei erwachsenen Patienten, die auf ein oder mehrere krankheitsmodifizierende Antirheumatika (DMARD, Disease-Modifying Antirheumatic Drugs) unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1 in der Fachinformation). Tofacitinib kann als Monotherapie gegeben werden, wenn MTX nicht vertragen wird oder wenn eine Behandlung mit MTX ungeeignet ist (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5 der Fachinformation). Psoriasis-Arthritis: Tofacitinib ist in Kombination mit MTX indiziert zur Behandlung der aktiven Psoriasis-Arthritis (PsA) bei erwachsenen Patienten, die auf eine vorangegangene krankheitsmodifizierende antirheumatische (DMARD-) Therapie unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1 der Fachinformation). Ankylosierende Spondylitis: Tofacitinib ist indiziert zur Behandlung erwachsener Patienten mit aktiver ankylosierender Spondylitis (AS), die auf eine konventionelle Therapie unzureichend angesprochen haben. Colitis ulcerosa: Tofacitinib ist indiziert zur Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer aktiver Colitis ulcerosa (CU), die auf eine konventionelle Therapie oder ein Biologikum unzureichend angesprochen haben, nicht mehr darauf ansprechen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1 der Fachinformation). Juvenile idiopathische Arthritis (JIA): Tofacitinib ist indiziert zur Behandlung der aktiven polyartikulären juvenilen idiopathischen Arthritis (Rheumafaktor-positive [RF+] oder -negative [RF-] Polyarthritiden und erweiterte Oligoarthritiden) und der juvenilen Psoriasis-Arthritis (PsA) bei Patienten ab einem Alter von 2 Jahren, die auf eine vorangegangene DMARD-Therapie unzureichend angesprochen haben. Tofacitinib kann in Kombination mit Methotrexat (MTX) angewendet werden oder als Monotherapie, wenn MTX nicht vertragen wird oder eine Fortsetzung der Behandlung mit MTX ungeeignet ist. XELJANZ 11 mg Retardtabletten: Rheumatoide Arthritis: Tofacitinib ist in Kombination mit Methotrexat (MTX) indiziert zur Behandlung der mittelschweren bis schweren aktiven rheumatoiden Arthritis (RA) bei erwachsenen Patienten, die auf ein oder mehrere krankheitsmodifizierende Antirheumatika (DMARD, Disease-Modifying Antirheumatic Drugs) unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1 der Fachinformation). Tofacitinib kann als Monotherapie gegeben werden, wenn MTX nicht vertragen wird oder wenn eine Behandlung mit MTX ungeeignet ist (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5 der Fachinformation). Psoriasis-Arthritis: Tofacitinib ist in Kombination mit MTX indiziert zur Behandlung der aktiven Psoriasis-Arthritis (PsA) bei erwachsenen Patienten, die auf eine vorangegangene krankheitsmodifizierte antirheumatische (DMARD-) Therapie unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben (siehe Abschnitt 5.1 der Fachinformation). XELJANZ 1 mg/ml Lösung zum Einnehmen: Juvenile idiopathische Arthritis (JIA): Tofacitinib ist indiziert zur Behandlung der aktiven polyartikulären idiopathischen Arthritis (Rheumafaktor-positiv [RF+] oder -negative [RF-] Polyarthritiden und erweiterte Oligoarthritiden) und der juvenilen Psoriasis-Arthritis (PsA) bei Patienten ab einem Alter von 2 Jahren, die auf eine vorangegangene krankheitsmodifizierte antirheumatische (DMARD-) Therapie unzureichend angesprochen haben. Tofacitinib kann in Kombination mit Methotrexat (MTX) angewendet werden oder als Monotherapie, wenn MTX nicht vertragen wird oder eine Fortsetzung der Behandlung mit MTX ungeeignet ist. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 der Fachinformation genannten sonstigen Bestandteile, aktive Tuberkulose (TB), schwerwiegende Infektionen wie z. B. Sepsis oder opportunistische Infektionen (siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation), schwere Leberfunktionsstörung (siehe Abschnitt 4.2 der Fachinformation), Schwangerschaft und Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation). Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, selektive Immunsuppressiva, ATC-Code: L04AA29. Inhaber der Zulassung: Pfizer Europe MA EEIG, Boulevard de la Plaine 17, 1050 Brüssel, Belgien. Stand der Information: 11/2021. Rezeptpflichtig/Apothekenpflichtig: Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. Angaben zu besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Fachkurzinformation zum Artikel auf Seite 66/67 und zum Inserat auf Seite 67

Bezeichnung des Arzneimittels: Tremfya® 100 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze, Tremfya® 100 mg Injektionslösung in einem Fertigpen. Qualitative und quantitative Zusammensetzung: Jede Fertigspritze enthält 100 mg Guselkumab in 1 ml Lösung. Jeder Fertigpen enthält 100 mg Guselkumab in 1 ml Lösung. Guselkumab ist ein rein humaner monoklonaler Immunglobulin-G1-Lambda(IgG1)-Antikörper (mAk) gegen das Interleukin(IL)-23-Protein, hergestellt durch rekombinante DNA-Technologie in einer CHO-Zelllinie (Chinesische-Hamster-Ovary). Sonstige Bestandteile: Histidin, Histidinmonohydrochlorid-Monohydrat, Polysorbat 80, Saccharose, Wasser für Injektionszwecke. Anwendungsgebiete: Plaque-Psoriasis: Tremfya ist für die Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis indiziert, die für eine systemische Therapie in Frage kommen. Psoriasis-Arthritis: Tremfya, als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat (MTX), ist für die Behandlung der aktiven Psoriasis-Arthritis bei erwachsenen Patienten indiziert, die auf eine vorangegangene krankheitsmodifizierende antirheumatische (disease-modifying antirheumatic drug, DMARD) Therapie unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Gegenanzeigen: Schwerwiegende Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Klinisch relevante aktive Infektionen (z. B. aktive Tuberkulose). Inhaber der Zulassung: Janssen-Cilag International NV, Turnhoutseweg 30, B-2340 Beerse, Belgien. Vertrieb für Österreich: Janssen-Cilag Pharma GmbH, Vorgartenstraße 206B, A-1020 Wien. Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht: Rezept und apothekenpflichtig; wiederholte Abgabe verboten. ATC-Code: L04AC16. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

▼Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Es ist daher wichtig, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung in Bezug auf „TREMFYA“ zu melden.

Fachkurzinformation zum Inserat auf Seite 73

Bezeichnung des Arzneimittels: ColcTAB 1 mg Tabletten. Qualitative und Quantitative Zusammensetzung: 1 Tablette enthält 1 mg Colchicin. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: 1 Tablette enthält 49 mg Laktose, und 20 mg Saccharose. Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1. Anwendungsgebiete: Erwachsene: - Akute Gichtanfälle. - Zur Prophylaxe eines Gichtanfalls zu Beginn einer antihyperurikämischen Therapie. - Als Primärbehandlung einer akuten oder rezidivierenden Pericarditis als Ergänzung zu nichtsteroidalen Antirheumatika (NSARs) (z.B. Aspirin). Erwachsene, Kinder und Jugendliche: - Familiäres Mittelmeerfieber (FMF) zur Anfallsprophylaxe und Vorbeugung von Amyloidose. Gegenanzeigen: - Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile - Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Creatinin-Clearance < 10 ml/min) - Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung - Patienten mit Blutdyskrasie - Schwangerschaft und Stillzeit, ausgenommen familiäres Mittelmeerfieber (siehe Abschnitt 4.6) - Patienten mit Leber- oder Nierenfunktionsstörungen, die gleichzeitig mit einem P-Glycoprotein- oder starkem CYP3A4-Inhibitor behandelt werden (siehe Abschnitt 4.5) Wirkstoffgruppe: Pharmakotherapeutische Gruppe: Gichtmittel, ohne Effekt auf den Harnsäuremetabolismus ATC-Code: M04AC01. Liste der sonstigen Bestandteile: Laktose, Saccharose, Gummi arabicum, Magnesiumstearat. Inhaber der Zulassung: Kwizda Pharma GmbH, 1160 Wien. Verschreibungspflichtig/ Apothekenpflichtig: Rezept- und apothekenpflichtig. Stand der Information: 11/2019. Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen, Überdosierung entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Referenzen: ¹ Referenz „entspricht EULAR-Empfehlungen“: Richette P, et al. Ann Rheum Dis 2016; 0:1-14

**Menschen
für
Menschen**

Karlheinz Böhms Äthiopienhilfe



Weil medizinische Versorgung
nicht selbstverständlich ist.

Füreinander da sein. Als Menschen für Menschen!

Hilfe zur Selbsthilfe in Äthiopien: www.mfm.at
Spendenkonto: IBAN AT28 3200 0000 0022 2000



ÖGU Österreichische
Gesellschaft für
Unfallchirurgie

ÖGOUT

Österreichische Gesellschaft für
Orthopädie und Traumatologie

Save the date
www.unfallchirurgen.at

Traumatologie und Orthopädie der Hüfte

58. ÖGU Jahrestagung
3. ÖGOU T Jahrestagung

06. – 08. Oktober, Salzburg

2022



Es wird angestrebt, die
Jahrestagung nach den Kriterien
des Österreichischen Umweltzeichens für
Green Meetings/Green Events auszurichten.