Published by universimed

JATROS

Orthopädie & Traumatologie
Rheumatologie

EUR 11,– Jahrgang 31/2026 ISSN 1997-8308 Österreichische Post AG, MZ 09Z038204M, Universimed CMC GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6–8, 1150 Wien 5 / 2026

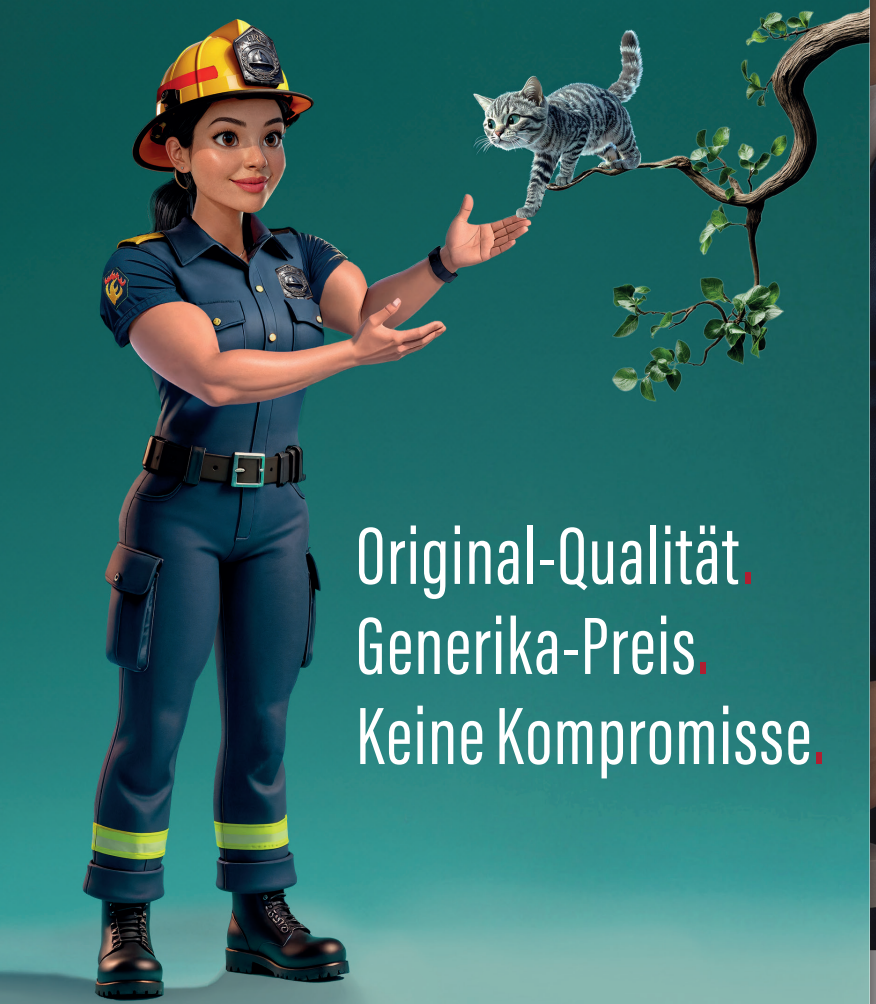
ORTHOPÄDIE
Wenn die Osteosynthese versagt

RHEUMATOLOGIE
Neue Perspektiven für die RA-Bildgebung

ORTHOPÄDIE
Der mediale unikondyläre Kniegelenkersatz

Novalgin®

Filmtabletten mit 1.9. preisgesenkt.*



Original-Qualität.
Generika-Preis.
Keine Kompromisse.

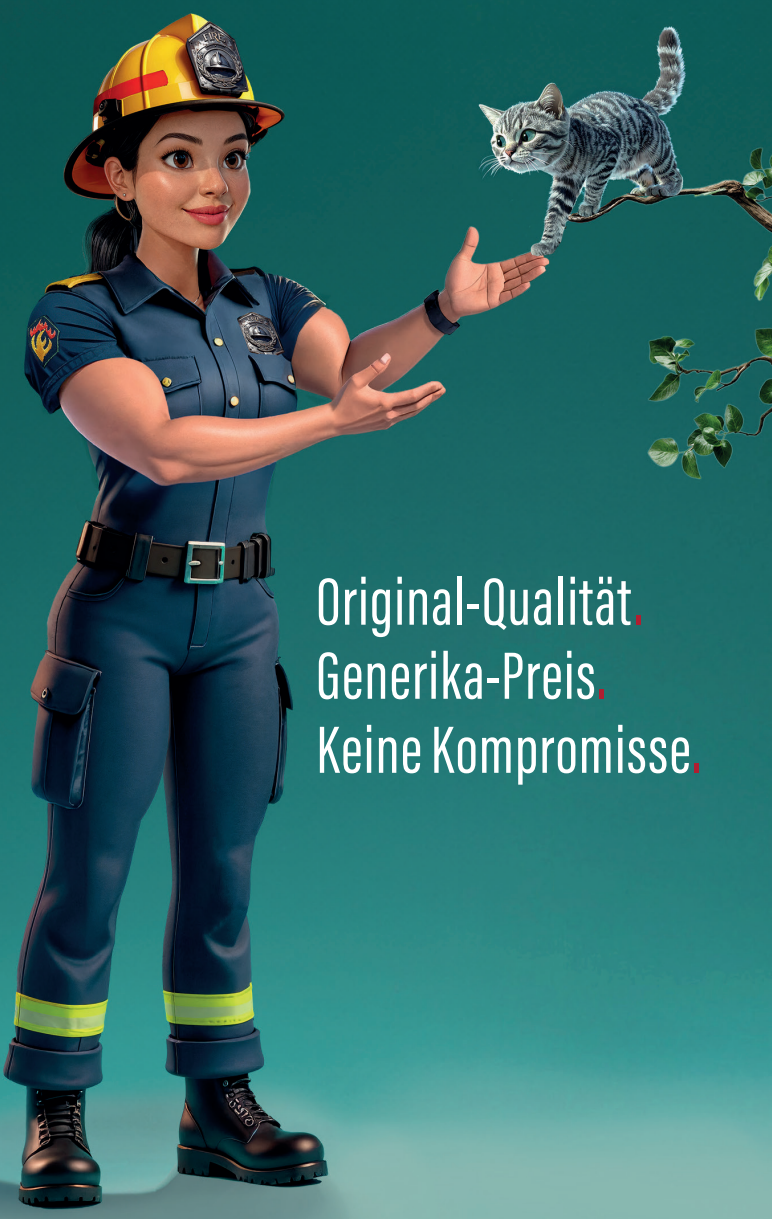


COVERSTORY

Mutterschutz in der Orthopädie und Traumatologie

Novalgin®

Filmtabletten mit 1.9. preisgesenkt.*



Original-Qualität.
Generika-Preis.
Keine Kompromisse.

STARK und sanft

Effektive Schmerzlinderung
kann auch behutsam sein.

* Genaue Informationen siehe Warenverzeichnis. Betroffen sind die Novalgin Filmtabletten 100 - PZN 0122281 / Filmtabletten 50 - PZN 4209725 / Filmtabletten 30 - PZN 4953518 / Filmtabletten 10 - PZN 0038876

Mit Hilfe von KI erstellt

MAT-AT-2600936-1.0-08/2026

Fachkurzinformation siehe Seite 62

Published by universimed

JATROS

Orthopädie & Traumatologie
Rheumatologie

EUR 11,– Jahrgang 31/2026 ISSN 1997-8308 Österreichische Post AG, MZ 09Z038204M, Universimed CMC GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6–8, 1150 Wien 5 / 2026

ORTHOPÄDIE

Wenn die Osteosynthese versagt

RHEUMATOLOGIE

Neue Perspektiven für die RA-Bildgebung

ORTHOPÄDIE

Der mediale unikondyläre Kniegelenkersatz



COVERSTORY

Mutterschutz in der Orthopädie und Traumatologie

Knowledge that matters.

Kanüliertes Dilatations-und Größenmessinstrument nach Chandran

Entwickelt von Rama E. Chandran, MD

Zur Dilatation und Messung des Knochentunnels bei der Rekonstruktion des vorderen Kreuzbands

Kann auch zur Größenbestimmung der Tenodeseschrauben verwendet werden.

USA MADE



Art. 8204

Kanüliert für Drähte bis 1,6 mm

Kapsel-Dilatator nach Rogozinski

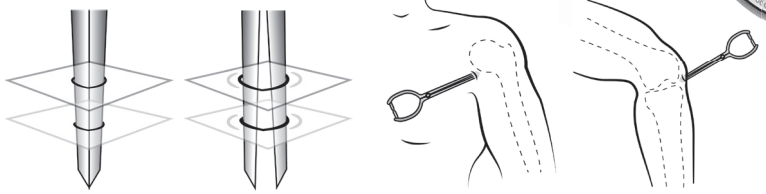
Entwickelt von Chaim Rogozinski, MD

Umkehrzange mit spitzem Ende für die Punktion und Öffnung der Gelenkkapsel und Dilatation für einen arthroskopischen Zugang

Neu!



Art. 5186

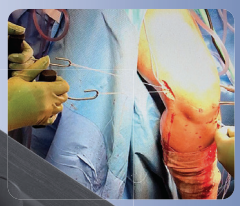


EXKLUSIV FÜR INNOMED IN DEUTSCHLAND HERGESTELLT

Kreuzbandtransplantat- Advancer nach Seymour

Entwickelt von Scott Seymour, MD

USA MADE





Art. 1117

Zur Passage und Spannung eines vorderen Kreuzbandtransplantats in den Femur- und Tibiakanälen

Retraktoren nach Bach für den Zugang zur Transplantatentnahmestelle

3er-Set Art. 4693-00
Auch einzeln erhältlich

USA MADE

Entwickelt von Bernard Bach Jr., MD



45° Art. 4693-45

Für die Entnahme von Hamstring-Transplantaten vorgesehen, wobei das Ende der Führungsrinne entlang des Verlaufs der medialen Hamstringsehne(n) platziert wird.



Neu!

90° Art. 4693-90

Für die Entnahme von Patellasehnen-Transplantaten vorgesehen; der Retraktor wird am proximalen oder distalen Ende des Längsschnitts platziert. Kann auch für den Zugang zu Hamstring-Transplantaten verwendet werden.

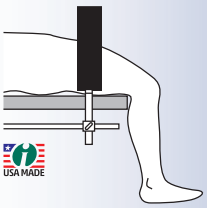
135° Art. 4693-135

Speziell für die Entnahme von Quadrizepssehnen-Transplantaten vorgesehen. Der Operateur entnimmt das Sehnentransplantat proximal der Patella; die chirurgische Dissektion wird von der Patella nach proximal fortgeführt. Die Hand der OP-Assistenz ist proximal der Patella positioniert; durch den Winkel des Retraktors befindet sich die Hand außerhalb des Operationsfeldes.

Beinhalter

Entwickelt von Gregory Fanelli, MD

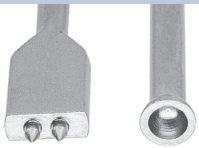
Nützliches Hilfsmittel, um das Bein bei arthroskopischen Eingriffen am Knie in der gewünschten Position zu halten.



USA MADE



Art. 8840



Neu!

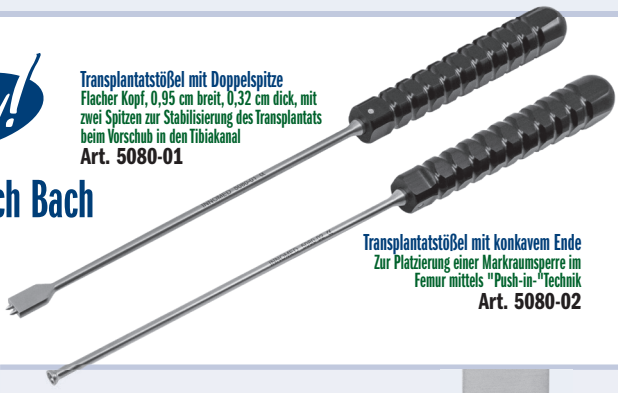
Transplantatstößel mit Doppelspitze
Flacher Kopf, 0,95 cm breit, 0,32 cm dick, mit zwei Spitzen zur Stabilisierung des Transplantats beim Vorschub in den Tibiakanal
Art. 5080-01

Transplantatstößel-Set nach Bach

Entwickelt von Bernard Bach Jr., MD

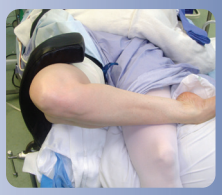
Set Art. 5080-00
Auch einzeln erhältlich

USA MADE



Transplantatstößel mit konkavem Ende
Zur Platzierung einer Markraumsperre im Femur mittels "Push-in-"Technik
Art. 5080-02





George Knie-Positionierhilfe für die Arthroskopie

Entwickelt von Michael S. George, MD

Lateraler und superiorer Halt, ermöglicht Valgusbelastung zur Öffnung des medialen Kompartiments

USA MADE



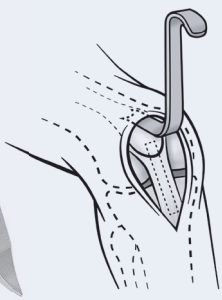
Art.2735

Wundhaken nach Sherman für die Entnahme von Patellarsehnentransplantaten

Entwickelt von Mark Sherman, MD



Art.4691





Wurde entwickelt, um bei der Entnahme des Patellarsehnentransplantats für die BTB-Rekonstruktion die Darstellung zu optimieren und eine kleinere Inzision zu ermöglichen

USA MADE

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

Tel: 0049 (0) 7720 46110 60
orders@innomed-europe.com

www.innomed-europe.com

INNOMED®

103 Estus Drive, Savannah, GA 31404 USA (912) 236-0000 info@innomed.net **www.innomed.net**

© 2026 Innomed, Inc., Alle Rechte vorbehalten



H. K. Widhalm, Wien
B. Kubista, Wien

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Die moderne Orthopädie und Unfallchirurgie ist durch eine zunehmende Spezialisierung, gleichzeitig aber auch durch eine immer engere Verzahnung ihrer unterschiedlichen Teilbereiche gekennzeichnet. Kaum ein Themenkomplex verdeutlicht diese Entwicklung besser als die Behandlung hüft- und kniegelenksnaher Erkrankungen und Verletzungen – von der akuten Frakturversorgung über den primären Gelenkersatz bis hin zur komplexen Revisionschirurgie. Dabei wird deutlich, was unser Fach heute in besonderer Weise auszeichnet:

Orthopädie und Unfallchirurgie sind keine voneinander losgelösten Disziplinen, sondern bilden ein gemeinsames Fach mit unterschiedlichen, hochspezialisierten Schwerpunkten. Die Expertise innerhalb der einzelnen Fachgruppen ist dabei eine wesentliche Voraussetzung für eine moderne und qualitativ hochwertige Patientenversorgung. Gleichzeitig erfordert die zunehmende Komplexität der Krankheitsbilder ein Denken über die Grenzen einzelner Spezialisierungen hinweg.

Das vorliegende Heft widmet sich mit dem Schwerpunkt *„Endoprothetik & Revisionschirurgie“* einem Bereich, in dem diese Verbindung besonders deutlich zum Tragen kommt. Einen zentralen Stellenwert nimmt die Versorgung hüftgelenksnaher Frakturen ein. Die Behandlung dieser Patientengruppe hat sich in den vergangenen Jahren wesentlich weiterentwickelt. Neben der möglichst zeitnahen und anatomisch sowie biomechanisch adäquaten operativen Versorgung rückt zunehmend das gesamte perioperative Behandlungskonzept in den Mittelpunkt. Multimodale Strategien zur Optimierung des Allgemeinzustandes, die Berücksichtigung geriatrischer und internistischer Risikofaktoren, eine individualisierte Anästhesie- und Schmerztherapie sowie die frühestmögliche Mobilisation sind wesentliche Elemente eines modernen Behandlungspfades. Ziel ist dabei nicht allein die erfolgreiche Frakturversorgung, sondern die Vermeidung von Komplikationen und die möglichst rasche Wiederherstellung der individuellen Mobilität und Selbstständigkeit.

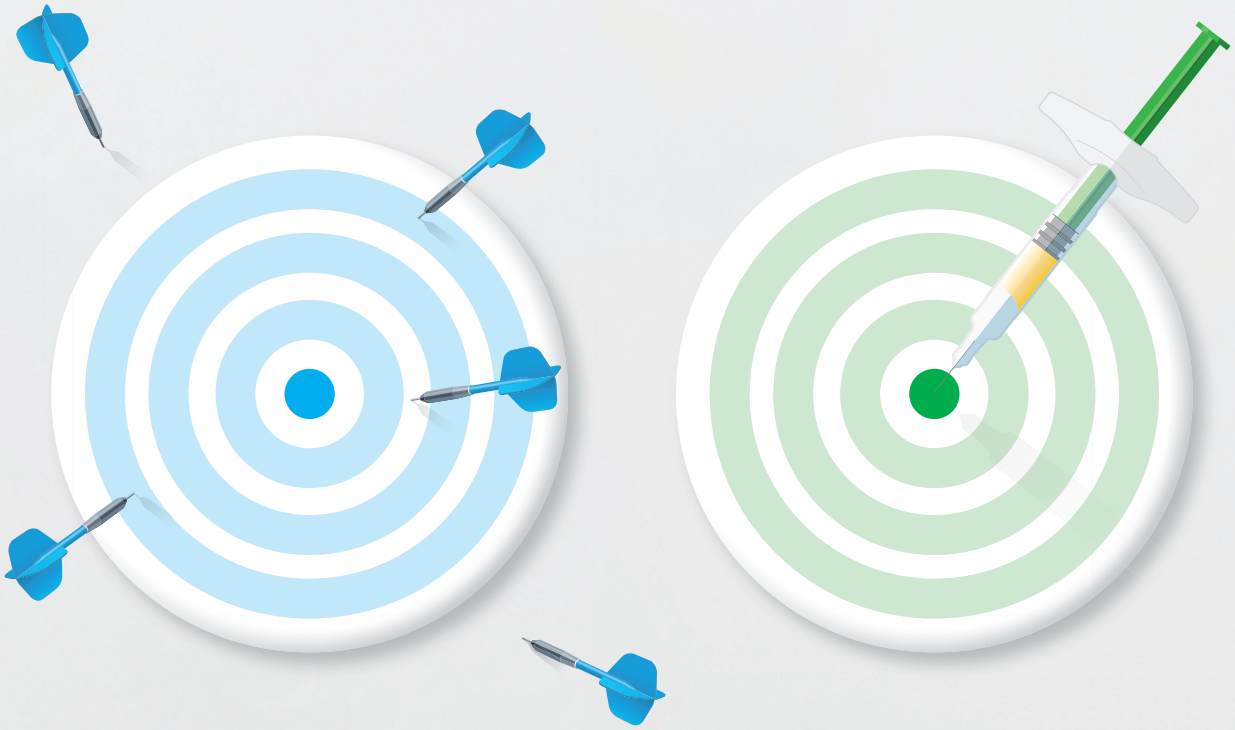
Von besonderer klinischer Relevanz bleibt die Frage nach der optimalen operativen Strategie bei der medialen Schenkelhalsfraktur. Die Entscheidung zwischen hüftkopferhaltender Osteosynthese und endoprothetischem Ersatz stellt eine der klassischen Schnittstellen zwischen Traumatologie und Endoprothetik dar. Sie ist heute mehr denn je als individualisierte Therapieentscheidung zu verstehen. Frakturmorphologie und Dislokationsgrad müssen ebenso berücksichtigt werden wie biologische Voraussetzungen, Knochenqualität, Alter, funktioneller Anspruch, Mobilitätsniveau, Komorbiditäten und die zu erwartende Lebensperspektive. Die aktuelle Evidenz und moderne Entscheidungsalgorithmen tragen dazu bei, die Auswahl des geeigneten Verfahrens zunehmend differenziert und patientenorientiert zu gestalten. Von unmittelbarer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Behandlung von Komplikationen nach primärer Osteosynthese. Ein Implantatversagen, eine sekundäre Dislokation, eine Pseudarthrose oder die Entwicklung einer posttraumatischen Arthrose können eine erneute operative Versorgung erforderlich machen. Die therapeutische Strategie reicht dabei von erneuter Osteosynthese und rekonstruktiven Verfahren bis zum endoprothetischen Ersatz. Gerade diese Situationen verdeutlichen die enge Verbindung von traumatologischer Rekonstruktion und endoprothetischer Chirurgie und unterstreichen die Bedeutung einer differenzierten Analyse der zugrunde liegenden Versagensmechanismen.

Ein wesentlicher Bestandteil der modernen Versorgung hüftgelenksnaher Frakturen ist darüber hinaus die Sekundärfrakturprävention. Die Fraktur stellt insbesondere bei älteren Patientinnen und Patienten häufig die erste klinische Manifestation einer zugrunde liegenden Osteoporose dar. Eine strukturierte Diagnostik der Knochenqualität und die konsequente Einleitung einer evidenzbasierten osteologischen Therapie können wesentlich dazu beitragen, das Risiko für weitere Frakturen zu reduzieren. Damit erweitert sich der Anspruch an die moderne Unfallchirurgie von der Behandlung des eingetretenen Ereignisses hin zur Prävention zukünftiger Ereignisse.

Der zweite Schwerpunkt dieser Ausgabe liegt auf der Knieendoprothetik und deren Weiterentwicklung. Der mediale unikondyläre Kniegelenkersatz stellt bei geeigneter Indikation eine etablierte gelenkerhaltende Alternative zur totalen Knieendoprothese dar. Fortschritte im Verständnis der individuellen Kniekinematik, der Bandführung und der funktionellen Gelenkgeometrie haben zu einer zunehmenden Differenzierung der Implantationsstrategien geführt. In diesem Kontext gewinnt das kinematische Alignment sowohl in der Primär- als auch in der Revisionsendoprothetik an Bedeutung. Der Paradigmenwechsel von einer primär standardisierten mechanischen Ausrichtung hin zu einer stärker patientenspezifischen Rekonstruktion berücksichtigt die individuelle Anatomie und Biomechanik des Kniegelenks. Gerade bei Revisionseingriffen stellt dies hohe Anforderungen an präoperative Planung und operative Umsetzung.

Wir wünschen Ihnen eine interessante, erkenntnisreiche und anregende Lektüre!

Ihre
Univ.-Prof. Dr. **Harald K. Widhalm**, MBA
Prim. Doz. Dr. **Bernd Kubista**, MSc



DA GIBT'S DOCH

WAS!

von **ratiopharm**

MTX-rtp® Fertigspritzen

- **Einfache Handhabung durch fix montierte Nadel, mühelose Selbstinjektion**
- **FSPR** mit 7,5 mg 10, 15, 20 und 25 mg
- Eine subkutane Injektion **1x wöchentlich**
- **Grüne Box, OP 3**

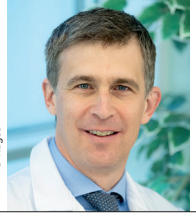


RTP-AT-00704

ratiopharm

eine Marke von teva

Fachkurzinformation siehe Seite 62


© Kages

J. Thiel, Graz

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!

Was beschäftigt uns derzeit besonders in der Rheumatologie? Für mich sind es vor allem drei Dinge: Erkrankungen früher zu erkennen, Krankheitsaktivität verlässlich einzuschätzen und unsere Therapien noch besser an die jeweilige Lebenssituation der Patientinnen und Patienten anzupassen. Die Beiträge dieser Ausgabe greifen genau diese Fragen auf – aus sehr unterschiedlichen Blickwinkeln.

Den Anfang macht ab Seite 44 Dr. Victoria Konzett, Wien. Sie berichtet aus ihrem Alltag zwischen Ambulanz, Bettenstation und Forschung. Sie beschäftigt sich wissenschaftlich unter anderem mit der Transition von der Psoriasis zur Psoriasisarthritis. Gerade hier kennen wir die Herausforderung aus der Praxis: Welche Patientinnen und Patienten werden eine Gelenkbeteiligung entwickeln – und können wir diesen Übergang früher erkennen?

Dr. Philipp Hoffmann, Wien, schildert ab Seite 46 in seinem Bericht über die Rheuma Summer School sehr anschaulich, dass die Rheumatologie von guter klinischer Untersuchung und praktischem Lernen lebt. Gelenkstatus, muskuloskelettaler Ultraschall und Fallbesprechungen stehen im Mittelpunkt – Fähigkeiten, die auch im Zeitalter hochentwickelter Diagnostik ihre Bedeutung nicht verlieren.

Ab Seite 48 wird ein Vortrag von Prof. Dr. Annamaria Iagnocco, Turin, über hochauflösende CT, Dual-Energy-CT, Fusion Imaging und künstliche Intelligenz bei rheumatoider Arthritis zusammengefasst, den sie beim EULAR gehalten hat. Für uns stellt sich dabei weniger die Frage, ob neue Technologien kommen werden, sondern wo sie unsere klinische Beurteilung sinnvoll ergänzen können.

Ein Thema, das in der Sprechstunde oft besonders ausführliche Gespräche erfordert, sind Kinderwunsch und Schwangerschaft. Ab Seite 50 erläutert Prof. Dr. Laura Andreoli, Sønderborg, wie wichtig eine gute Krankheitskontrolle bereits vor der Konzeption ist und welche Rolle eine möglichst glukokortikoidsparende Therapie dabei spielt.

Auch beim systemischen Lupus erythematodes verändern sich unsere therapeutischen Möglichkeiten. Prof. Dr. George Bertsias, Heraklion, zeigt ab Seite 54, welche Bedeutung eine frühe Diagnose, konsequente Krankheitskontrolle und der zunehmende Einsatz zielgerichteter Therapien haben.

Besonders aufmerksam habe ich auch den Beitrag ab Seite 57 gelesen: PD Dr. Wolfgang Merkt, Bad Kreuznach, diskutiert T-Zell-Engager bei schwer therapierefraktären Autoimmunerkrankungen. Die Frage, wie tief und wie lange eine B-Zell-Depletion notwendig ist, dürfte uns in den kommenden Jahren noch intensiv beschäftigen.

Und schließlich erinnert Assoc. Prof. PD Dr. Georg Pfeiler, Wien, ab Seite 59 daran, bei onkologischen Therapien den Knochen nicht aus dem Blick zu verlieren. Osteoprotektion ist kein Nebenthema, sondern Teil einer umfassenden Betreuung unserer Patientinnen und Patienten.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und hoffe, dass Sie dabei den einen oder anderen Gedanken entdecken, der Sie auch im klinischen Alltag begleitet.

Ihr
Jens Thiel

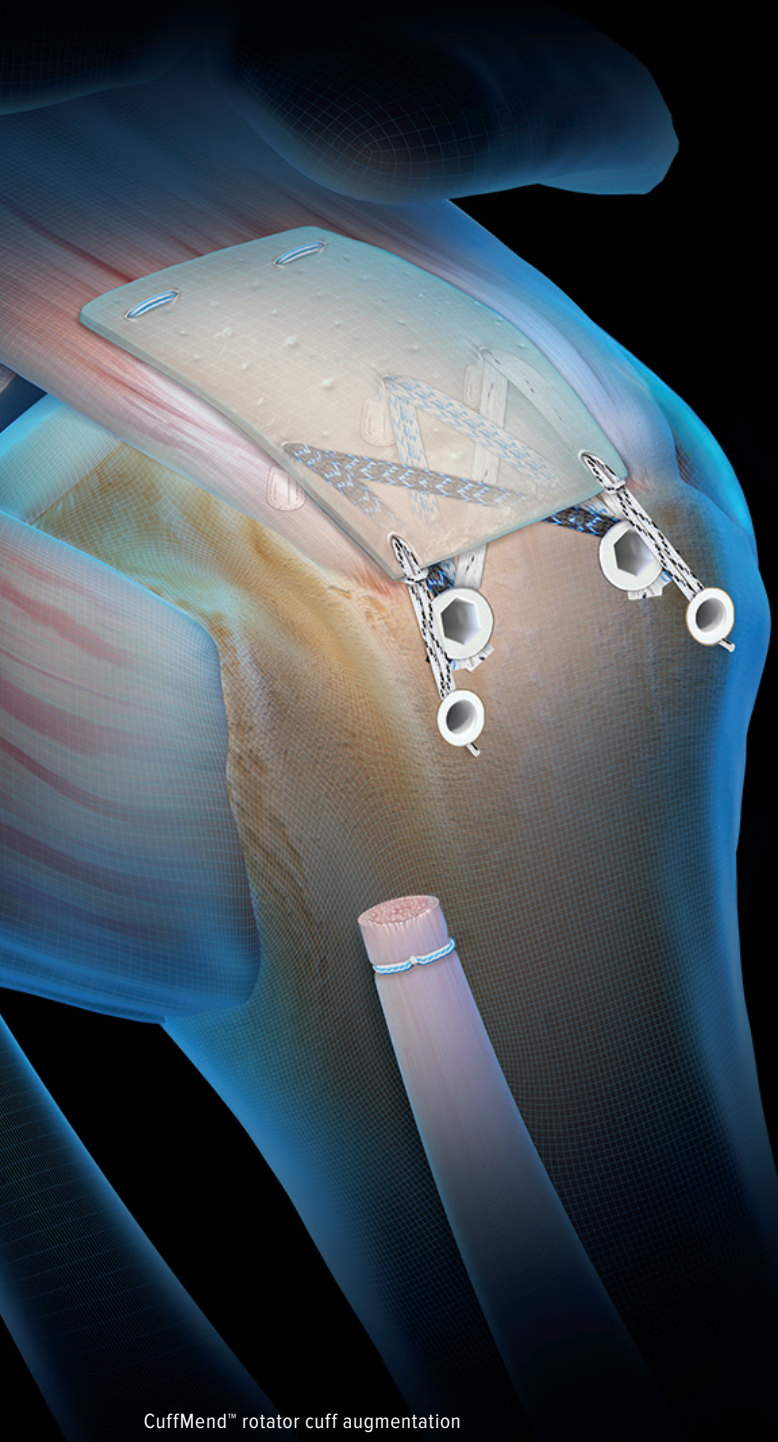
Wissenschaftliche Beiräte

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; **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. Grechenig**, Graz; **F. Grill**, Wien; **J. Grisar**, Wien; **J. G. Grohs**, Wien; **G. Gruber**, Graz; **K. Gstaltner**, Wien; **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; **W. Lack**, Wien; **B. Leeb**, Stockerau; **R. Lunzer**, Graz; **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; **J. Sautner**, Stockerau; **K. Schatz**, Wien; **G. Schippinger**, Graz; **M. Schirmer**, Innsbruck; **W. Schneider**, Wien; **H. Seitz**, Judenburg; **F. Singer**, Laab i. W.; **J. Thiel**, Graz; **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

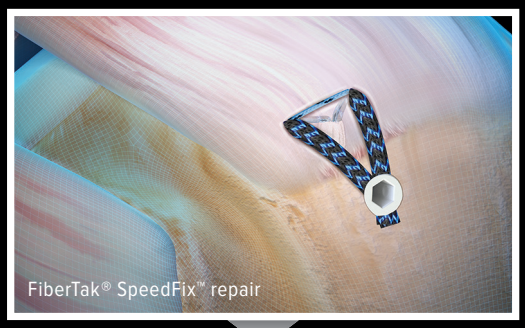
When You Treat Rotator Cuffs … Think Arthrex

Options Along the Cuff Continuum for Repair, Augmentation, and Arthroplasty

Learn more about how to treat rotator cuff injuries



CuffMend™ rotator cuff augmentation



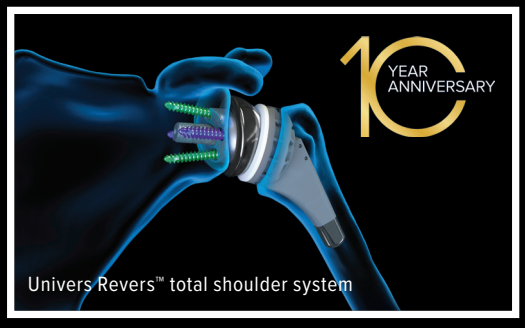
FiberTak® SpeedFix™ repair



Double-loaded Knotless 2.6 FiberTak®



FiberTak® SpeedBridge™ repair



Univers Revers™ total shoulder system

arthrex.com

© 2026-09 Arthrex GmbH. All rights reserved.

Arthrex®

AD2-000759-en-US_A

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN

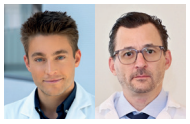
10 **ÖGO**

12 **ÖGU**

14 **ÖGOuT**

ENDOPROTHETIK & REVISIONSCHIRURGIE

16 Modernes perioperatives Management und Risikoreduktion
Hüftgelenksnahe Frakturen
J. Alphonsus, Wien
H. K. Widhalm, Wien



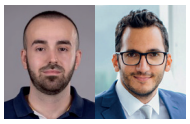
19 Therapieoptionen bei fehlgeschlagener Versorgung hüftgelenksnaher Frakturen
Wenn die Osteosynthese versagt
C. Hipfl, Wien



22 Moderne Prinzipien, Konzepte und Innovationen
Der mediale unikondyläre Kniegelenkersatz
K. Staats, Wien



26 Unikompartimentelle Knieendoprothese (UKA)
Kinematisches Alignment bei der Revision einer UKA
O. Suljevic, Graz
P. Sadoghi, Graz



30 Fracture Liaison Services: Strukturierte Nachsorge verbessert Outcome
Sekundärfrakturprävention nach Sentinelfraktur
K. Kerschan-Schindl, Wien
R. Crevenna, Wien



ORTHOPÄDIE

36 BVdOT-Jahrestagung 2026: Fokus Wirbelsäule
Rückenschmerz: Die entscheidenden Fälle nicht übersehen
F. Sevelda, Wien



40 Diversity, Equity & Inclusion: Operieren in der Schwangerschaft
Mutterschutz in der Orthopädie und Traumatologie
E. Schneider, Wien
R. Laggner, Wien

42 Ein Vergleich der Standardimplantation mit Lateralisierung
Postoperative Deltamuskel-EMG-Aktivität und -Funktion nach inverser Schulter-TEP
R. Breuer, Wien
V. Pichler, Wien
M. Ibrahim, Wien



RHEUMATOLOGIE

44 Heureka-Moment
Zwischen Ambulanz, Bettenstation und wissenschaftlichen Projekten
V. Konzett, Wien



46 Rheuma Summer School 2026
Gelenke im Fokus: Rheumatologie praxisnah erleben
Ph. Hoffmann, Wien



48 Bildgebung Teil 2: CT, Fusion Imaging und KI
Neue Perspektiven für die RA-Bildgebung

50 Neues aus Rheuma und Reproduktion
Biologika statt Glukokortikoiden in der Schwangerschaft

54 Frühe Diagnose, gezielte Behandlung
Lupus im Wandel der Therapie

57 T-Zell-Engager Teil 2
Rheumatologie: Wie entscheidend ist die Dauer der B-Zell-Depletion?

59 Osteoprotektion in der Onkologie
Brustkrebstherapie: Nicht auf den Knochen vergessen!

PHARMA-NEWS

34 Glenoidversorgung
Komplexer Glenoiddefekt: vom Plan zur Umsetzung
V. Pichler, Wien
R. Breuer, Wien



43 MTX-ratiopharm® Fertigspritzen
Methotrexat zur s.c. (Selbst-)Applikation

45 Axiale Spondyloarthritis
Therapeutische Strategien bei Non-Respondern
G. Holak, Wien



11 **Impressum**

B. Kubista, Wien



Sonderfach Orthopädie und Traumatologie im Zeichen der Gesundheitsreform

Liebe Kolleginnen! Liebe Kollegen! Liebe Freund:innen der österreichischen Orthopädie und Traumatologie!

Am 26. November 2025 formulierte Bundeskanzler Christian Stocker bei einem Medientermin nach seiner Rückkehr aus dem Krankenstand das Ziel der Gesundheitsreform so:

„Wir haben als Ziel definiert, dass die Planung, Steuerung und Finanzierung aus einer Hand erfolgen sollen." Wie dringend diese Forderung ist, verdeutlicht ein Bild, das der Rechnungshof 2014 für die Geldflüsse im Gesundheitswesen zeichnete, das er selbst als vereinfacht kennzeichnet (Abb. 1). Fast ein Jahr nach der Zielformulierung des Bundeskanzlers legte der Budgetdienst des Parlaments eine Analyse zur Finanzierung des österreichischen Gesundheitswesens vor. Die Zahlen sind eindeutig: Österreichs Gesundheitsausgaben steigen deutlich schneller als Wirtschaft und Preise. Laut einer aktuellen Analyse des Budgetdienstes des Parlaments erhöhten sich die Gesundheitsausgaben ohne Langzeitpflege zwischen 2015 und 2024 um 60% – von 32,6 auf 52,1 Milliarden Euro. Das nominelle BIP wuchs im selben Zeitraum um 44,4%, die Verbraucherpreise stiegen um 33,9%. Getrieben wird diese Entwicklung vor allem von den öffentlichen Ausgaben. Sie erreichten 2024 39,5 Milliarden Euro und lagen damit um 64,9% über dem Wert von 2015. Besonders auffällig ist die Entwicklung im Spitalsbereich. Obwohl die Zahl der stationären Aufenthalte in Fondskrankenanstalten seit 2015 um 20,9% und die Zahl der Betten um 12,6% zurückging, stiegen die Ausgaben für die stationäre Versorgung um 53,4%. Noch dynamischer entwickelten sich die Spitalsambulanzen: Ihre Ausgaben nahmen um 143,5% zu. Für die Gesundheitsreform ist jedoch ein anderer Befund des Budgetdienstes entscheidend.

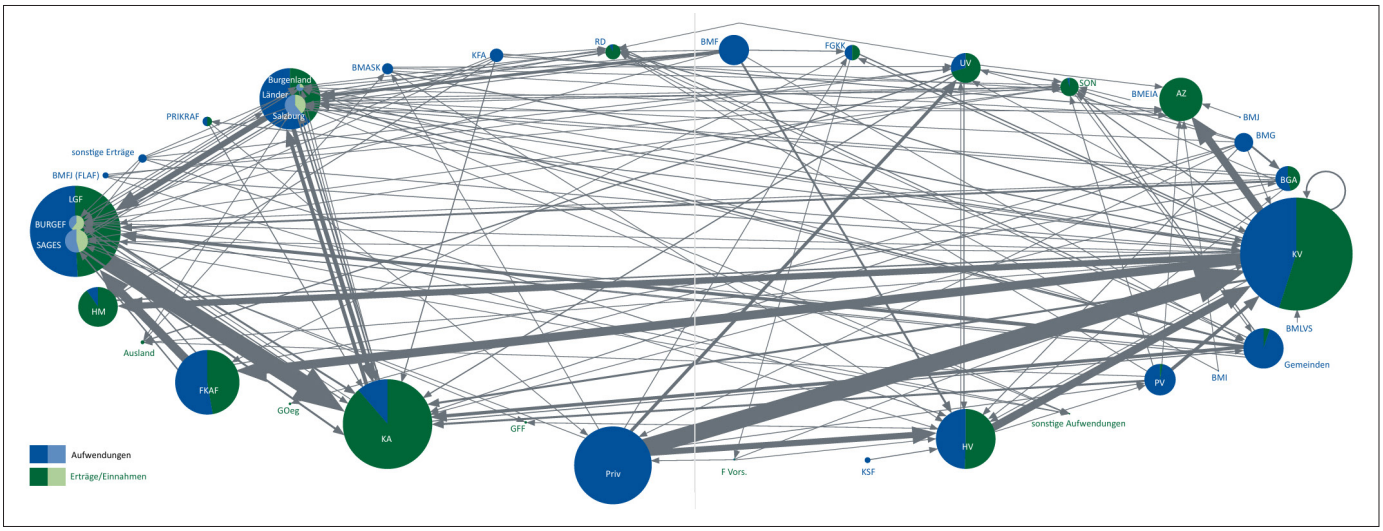
Fragmentierte Finanzierungsarchitektur

Österreich leidet nicht nur unter steigenden Kosten, sondern unter einer fragmentierten Finanzierungsarchitektur.

Sozialversicherung, Bund, Länder und Gemeinden finanzieren unterschiedliche Teile des Systems und sind gleichzeitig über komplexe Finanzierungsströme miteinander verbunden. Wer für eine zusätzliche Leistung bezahlt, profitiert daher nicht zwangsläufig von den dadurch erzielten Einsparungen an anderer Stelle. Das zeigt sich beim gesundheitspolitischen Ziel „ambulant vor stationär". Baut die Sozialversicherung den niedergelassenen Bereich aus und verhindert damit Spitalsaufenthalte, entstehen die zusätzlichen Kosten zunächst bei ihr. Von niedrigeren Spitalskosten profitieren hingegen vor allem die Länder. Der Budgetdienst bringt das Problem auf den Punkt: Dem Prinzip „Geld folgt Leistung" werde derzeit nur eingeschränkt Rechnung getragen. Die Reformpartnerschaft vom 30. Juni 2026 adressiert dieses Problem zwar konzeptionell und will Planung, Steuerung und Finanzierung stärker in Übereinstimmung bringen. Sie betrifft bislang aber vorwiegend neue Versorgungsangebote wie Telemedizin, Primärversorgungs- und Facharztzentren.

Was bedeutet das für uns Fachärzte und Fachärztinnen?

Die verbreiterte Basis durch Telemedizin und die Primärversorgungszentren könnte die Zuweisungen an niedergelassene und stationäre Strukturen verbessern. Facharztzentren könnten die interdisziplinäre Zusammenarbeit ermögli-



© Rechnungshof Österreich

Abb. 1: Geldflüsse im Gesundheitssystem (rechnungshof.gv.at)



chen. Das am Beginn des Reformprozesses von Ministerium und Sozialversicherung kritisierte Wahlarztsystem ist nicht mehr betroffen – was nicht besonders verwundert, wenn man bedenkt, dass von Wahlärztinnen und Wahlärzten erbrachte Leistungen für die Sozialversicherungen besonders kostengünstig sind, denn sie müssen maximal 80 Prozent der Kassentarife bezahlen.

Fazit

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass von einem „großen Wurf" keineswegs gesprochen werden kann, denn dieser müsste die Strukturen, die die Geldflüsse veranschaulichen, dramatisch vereinfachen. Die vielfachen Rollen der einzelnen Institutionen, die gleichzeitig Steuern und Abgaben der Bevölkerung lukrieren und Anbieter von Leistungen sind, wären zu hinterfragen. Ebenso ist ein österreichweiter gemeinsamer Leistungskatalog für den ambulanten und stationären Bereich nicht in Sicht, was eine Voraussetzung für das Prinzip „Geld folgt Leistung" wäre. Zugegeben, das Gesundheitswesen ist hochkomplex, aber nur an kleinen Schrauben zu drehen, wird nicht ausreichen.

Ihr Bernd Kubista



Offizielle Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie

Redaktion: Dr. **Erwin Lintner**
office@orthopaedics.or.at

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: Dr. Marianne Imhof, E-Mail: marianne.imhof@universimed.com. Redaktion: Clara Fruhmann, MA, E-Mail: clara.fruhmann@universimed.com. Key Account Management: Thomas Emsenhuber, BA, E-Mail: thomas.emsenhuber@universimed.com. Lektorat: DI Gerlinde Hinterhölzl, 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.

PEFC-zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen
PEFC/06-39-10
www.pefc.at

Bezugsbedingungen Abonnement: Bestellung bei Universimed oder unter www.universimed.com. Jahresabo EUR 57,–, Einzelheft EUR 11,– inkl. MwSt. und Versand innerhalb von Österreich; im Ausland zzgl. Versandspesen. 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 nicht durchgehend eine gendergerechte Schreibweise verwendet. Es sind jedoch bei Personenbezeichnungen in der Regel alle Genderidentitäten gemeint.

C. Kammerlander, Graz



© UKH Graz

ÖGU aktuell

Liebe Mitglieder und Förder:innen, liebe Unfallchirurg:innen, Orthopäd:innen und Traumatolog:innen!

Die Austrian Trauma Days 2026 sind erneut äußerst erfolgreich über die Bühne gegangen. Insgesamt konnten wir 837 Teilnehmer:innen in Salzburg begrüßen. Ich möchte mich bei allen Vortragenden, Vorsitzenden, Arbeitskreisleiter:innen und Mitwirkenden herzlich für ihr Engagement bedanken – ohne ihre Unterstützung wäre es nicht möglich, qualitativ hochwertige Fortbildungen und Tagungen abzuhalten. Ganz besonderer Dank gebührt auch unseren Industriepartner:innen, die mit der Präsentation von Neuerungen und Bewährtem an Ausstellungsständen und bei zahlreichen Lunch-Symposien die Tagung bereichert haben. Einen detaillierten Kongressbericht werden wir Ihnen in der kommenden *JATROS*-Ausgabe präsentieren. Noch in diesem Herbst erwartet Sie eine Vielzahl an spannenden Fortbildungen und Hands-on-Kursen der ÖGU.

Fortbildungen und Hands-on-Kurse

Im **„Basiskurs Kindertraumatologie – Untere Extremität inkl. Workshop am Humanpräparat“** vom 12. bis 13. 11. 2026 in Wien werden am ersten Tag verschiedenste Verletzungen der unteren kindlichen Extremität zuerst an Fallbeispielen besprochen und am zweiten Tag die entsprechenden OP-Techniken dazu erlernt. Anmeldungen zu diesem Kurs sind noch möglich. Von 20. bis 21. 11. 2026 können Sie sich im Rahmen der 87. ÖGU-Fortbildung zu den Themen **„Ethik und Recht in der Traumatologie“ & „Konservative Methoden der Frakturbehandlung“** im Van Swieten Saal in Wien weiterbilden und zwei Module für das ÖGU-Diplom „Vertiefende Unfallchirurgie | Traumatologie“ absolvieren. Der bewährte **„Osteosynthesekurs der oberen Extremität am Humanpräparat in Kooperation mit der Firma ITS®“** findet auch heuer wieder statt – dieses Mal von 24. bis 25. 11. 2026 auf der Laßnitzhöhe. Dieser Kurs wird wieder vom Jungen Forum der ÖGU organisiert. Einzelne Plätze sind hier noch verfügbar. Am 26. 11. 2026 wird erneut der **„Basis-Beckenkurs am Humanpräparat in Kooperation mit der Firma ITS®“** abgehalten. Dieser Kurs ist bereits ausgebucht, Sie können sich nur auf die Warteliste setzen lassen. Falls Sie Fragen zu unseren Veranstaltungen haben oder sich anmelden möchten, können Sie sich gerne direkt auf der Website der ÖGU (www.unfallchirurgen.at) informieren oder die ÖGU-Geschäftsstelle (Birgit Magyar, office@unfallchirurgen.at oder Cornelia Debnath, office1@unfallchirurgen.at) kontaktieren.

Mit kollegialen Grüßen
Prim. Prof. Dr.
Christian Kammerlander
Präsident der ÖGU

■04

Nicht vergessen!

Haben Sie sich schon für das ÖGU-Diplom „Vertiefende Unfallchirurgie | Traumatologie“ angemeldet?
Mit dem Besuch der ÖGU-Fortbildungen, der Austrian Trauma Days und ausgewählter Kurse können Sie nicht nur DFP-Punkte sammeln, sondern auch Module für das ÖGU-Diplom absolvieren. Tragen Sie sich über den QR-Code in die Liste der Interessent:innen ein und erfahren Sie vorab von neuen Kursterminen für das ÖGU-Diplom. Für die einzelnen Veranstaltungen ist eine gesonderte Anmeldung erforderlich.

Ansuchen um teilweise Rückerstattung der Facharzt-Prüfungsgebühr
Ansuchen können nur bis zum jeweils auf die absolvierte Prüfung folgenden nächsten Prüfungstermin gestellt werden.
Ich freue mich, Sie persönlich bei einer unserer Veranstaltungen zu treffen, und wünsche Ihnen einen erfolgreichen Herbst!



VERANSTALTUNGSKALENDER

12.–13. 11. 2026
Basiskurs Kindertraumatologie – Untere Extremität inkl. Workshop am Humanpräparat
Wien

20.–21. 11. 2026
87. ÖGU-Fortbildung „Ethik und Recht in der Traumatologie“ & „Konservative Methoden der Frakturbehandlung “
Van Swieten Saal, Wien
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom: Modul 12 und 13

24.–25. 11. 2026
Osteosynthesekurs der oberen Extremität am Humanpräparat in Kooperation mit der Firma ITS®
Laßnitzhöhe

26. 11. 2026
Basis-Beckenkurs am Humanpräparat in Kooperation mit der Firma ITS®
Laßnitzhöhe

15. 1. 2027
Öffentliche Sitzung des Arbeitskreises Knie der ÖGU | Knie-Symposium
Van Swieten Saal Wien

21. 1. 2027
„Endoprothetische Versorgung von Schenkelhalsfrakturen“ – Workshop bei der Firma Implantec®
Mödling

5.–6. 3. 2027
88. ÖGU-Fortbildung „Komplexes Gelenkstrauma der unteren Extremität Hüfte & Kindertraumatologie untere Extremität“
Van Swieten Saal Wien
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom: Modul 9.1 und 10.2

21. 5. 2027
10. Interdisziplinäres Polytraumasymposium „Grundlagen der Polytraumaversorgung“
Van Swieten Saal Wien
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom: Modul 1

16.–17. 6. 2027
OP-Kurs „Notfalleingriffe bei Schwerverletzten am Humanpräparat“
Graz
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom

18. 6. 2027
OP-Kurs „Wirbelsäulentrauma am Humanpräparat“
Graz

24.–26. 6. 2027
ÖKOuT 2027 „Breite Kompetenz – Präzise Expertise“
Hofburg Wien

6.–8. 10. 2027
Austrian Trauma Days | ÖGU-Herbstkongress „Becken- und Acetabulumfrakturen & komplexes Gelenkstrauma der unteren Extremität – Knie“
Salzburg
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom: Modul 7 und 9.2

12.–13. 11. 2027
90. ÖGU-Fortbildung „Komplikations- und Infektbehandlung“
Van Swieten Saal Wien
Anrechenbar für das ÖGU-Diplom: Modul 14

Weitere Veranstaltungen sind in Planung – diese finden Sie immer aktualisiert im ÖGU-Veranstaltungskalender auf der ÖGU-Website.

Auskunft für alle Veranstaltungen:
Mag. Birgit Magyar &
Mag. Cornelia Debnath
Tel.: +43 (0)1 588 04-606/-213
E-Mail: office@unfallchirurgen.at
www.unfallchirurgen.at

S. Aldrian, Wien



© feel image - Fotografie

Österreichischer Kongress für Orthopädie und Traumatologie (ÖKOuT) 2026

Erfolgreicher Kongress in der Wiener Hofburg

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Vom 25. bis 27. Juni 2026 wurde die Wiener Hofburg zum Treffpunkt der österreichischen Orthopädie & Traumatologie. Der ÖKOuT 2026 bot drei Tage lang ein vielfältiges Programm, das aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen, praktische Fragestellungen und den persönlichen Austausch miteinander verband. Unter dem Motto „Bewegung verbindet" wurde deutlich, wie wichtig der interdisziplinäre Dialog für die Weiterentwicklung unseres Fachs ist. Neben etablierten Themen und neuesten Behandlungskonzepten fanden auch Zukunftsthemen wie Robotik und künstliche Intelligenz sowie gesellschaftlich und berufspolitisch relevante Fragen ihren Platz im Kongressprogramm. Ein Kongress dieser Größenordnung lebt von einem starken wissenschaftlichen Programm – und dieses entsteht nicht von selbst. Die inhaltliche Gestaltung des ÖKOuT 2026 wurde maßgeblich durch das wissenschaftliche Komitee und die Mitglieder der einzelnen Sektionen und Arbeitskreise mit Mitgliedern der ÖGU, ÖGO und ÖGOuT getragen. Dafür möchte ich mich bei allen Mitgliedern des wissenschaftlichen Komitees und bei den Vertreterinnen und Vertretern der Sektionen und Arbeitskreise ganz herzlich bedanken. Die Qualität und Vielfalt des Kongresses sind ganz wesentlich auf diese engagierte Arbeit zurückzuführen.

Zukunft der Orthopädie und Traumatologie

Ein besonderer Höhepunkt des Kongresses waren die Keynote-Vorträge zu Robotik, Artificial Intelligence und der modernen Orthopädie und Traumatologie. Unsere Keynote Speaker eröffneten den Blick über den aktuellen klinischen Alltag hinaus und zeigten auf, welche Entwicklungen unser Fach in den kommenden Jahren prägen könnten. Robotische Assistenzsysteme verändern bereits heute operative Abläufe und eröffnen neue Möglichkeiten für Präzision und Planung. Gleichzeitig bietet künstliche Intelligenz zunehmend Unterstützung bei Diagnostik, Bildanalyse, Operationsplanung und der Auswertung großer Datenmengen. Die Zukunft der Orthopädie und Traumatologie wird nicht ausschließlich von Maschinen und Algorithmen bestimmt, sondern von der Frage, wie diese Werkzeuge sinnvoll, sicher und zum Nutzen unserer Patientinnen und Patienten eingesetzt werden können.

Ein besonderer Akzent wurde auf die Rolle von Frauen in unserem Fachgebiet gelegt. Die Diskussion über Frauen in der Orthopädie und Traumatologie bot Raum für einen offenen Austausch über Erfahrungen von Ärztinnen, Karrierewege und die Rahmenbedingungen, unter denen medizinische Laufbahnen heute gestaltet werden. Dabei wurde sichtbar, dass sich unser Berufsbild verändert und der Anteil von Frauen in der Orthopädie und Traumatologie zunehmend wächst. Gleichzeitig bleiben Fragen nach der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Führungsverantwortung, flexiblen Arbeitsmodellen und Chancengleichheit wichtige Themen. Dass ein solches Thema im Rahmen des ÖKOuT Raum erhielt, ist ein wichtiges Signal. Es zeigt, dass die Zukunft unseres Fachs nicht allein durch medizinische Innovation bestimmt wird, sondern auch durch die Frage, wie wir Arbeitsbedingungen gestalten, die unterschiedliche Lebensphasen berücksichtigen. Wissenswertes zum Thema „Operieren in der Schwangerschaft" lesen Sie daher auch in dieser Ausgabe der *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie* im Beitrag von Priv.-Doz. Dr. Eleonora Schneider, Wien, ab Seite 40.

Ein wesentlicher Bestandteil des Erfolgs des ÖKOuT 2026 war auch die Unterstützung durch unsere Partner aus der Industrie. Die Industriepartner boten den Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmern die Möglichkeit, aktuelle Produkte und Innovationen kennenzulernen und sich direkt mit Expertinnen und Experten über neue Entwicklungen auszutauschen. Für die Unterstützung und das Vertrauen möchte ich mich bei unseren Industriepartnern ausdrücklich bedanken.

Neben dem wissenschaftlichen Programm war der persönliche Austausch ein wesentlicher Bestandteil des ÖKOuT. Junge Ärztinnen und Ärzte trafen auf erfahrene Kolleginnen und Kollegen, wissenschaftliche Erkenntnisse wurden mit praktischen Erfahrungen verbunden und neue Kontakte entstanden. Auch der medizinische Nachwuchs erhielt eine wichtige Bühne. Wissenschaftliche Arbeiten und eigene Forschungsergebnisse konnten präsentiert und diskutiert werden. Dadurch wurde der Kongress zu einem Ort, an dem nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch die nächste Generation unseres Fachs sichtbar wurde.

Innovation trifft Tradition

Die Wiener Hofburg bot dafür einen außergewöhnlichen Rahmen. Zwischen historischen Räumlichkeiten und hochaktuellen medizinischen Themen entstand eine besondere Atmosphäre, die Tradition und Innovation miteinander verband.

Dankesworte

Mein besonderer Dank gilt dem wissenschaftlichen Komitee und den Sektionen, die mit großem Engagement das Programm gestaltet haben, ebenso wie allen Referentinnen und Referenten, Moderatorinnen und Moderatoren und den vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Hintergrund. Ein ebenso großer Dank gilt unseren Industriepartnern und Sponsoren, die den ÖKOuT unterstützt und damit einen wichtigen Beitrag zur erfolgreichen Umsetzung geleistet haben. Und natürlich lebt ein Kongress vor allem von seinen Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Ich möchte mich bei allen, die zu diesem gelungenen ÖKOuT 2026 beigetragen haben, ganz herzlich bedanken. Gemeinsam haben wir gezeigt, wie viel möglich ist, wenn wir unser Fach miteinander gestalten und gemeinsam in die Zukunft blicken. Ich freue mich bereits auf den ÖKOuT 2027 vom 24. bis 26. Juni 2027. ■

Ihre
Silke Aldrian

15. JAHRESKONGRESS

DER DEUTSCHEN KNIEGESELLSCHAFT | MÜNCHEN

Programmübersicht

DKG DEUTSCHE KNIEGESELLSCHAFT

Freitag, 27.11.2026

	Forum 12	Forum 6	Forum 9	Forum 15-110
08:00–09:00	**DKG Mitgliederversammlung**			
09:00–10:30	**WP01** ▪ VKB up to date	**WP02** ▪ Expertenrunde Knieendoprothetik	**JK01** ▪ Junges Knie ▪ Research Award Session	
10:30–11:00	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
11:00–12:30	**WP03** ▪ Patella	**WP04** ▪ Grenzindikationen des Gelenkerhalt (Fall-basiert)	**JK02** ▪ Junges Knie ▪ Best Case Report Session / Knee Basics	**MOD02** ▪ DKG Modul 6
12:30–12:45	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
12:45–13:30	**Industriesymposien**			
13:30–14:00	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
14:00–15:30	**WP05** ▪ Tibiale Osteotomie (Video Session)	**WP06** ▪ Kniechirurgie im Spannungsfeld zwischen Evidenz und Ökonomie	**WP07** ▪ KneeInternational	**MOD02** ▪ DKG Modul 6
15:30–16:00	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
16:00–16:45	**HS01** ▪ Highlight-Sitzung			
16:45–17:00	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
17:00–18:30	**WP08** ▪ Battle Sitzung mit Live Voting	**WP09** ▪ Konservative Therapiemöglichkeiten des Gelenkerhalts	**WP10** ▪ Tibiakopf und distales Femur	

Samstag, 28.11.2026

	Forum 12	Forum 6	Forum 9	Forum 15
08:30–10:00	**WP11** ▪ Patella Instabilität 2026 (Video Session)	**WP12** ▪ Meniskus und Knorpel	**WP13** ▪ Revisionsendoprothetik	**KD01** ▪ ThreeSixty KneeDay
10:00–10:30	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
10:30–12:00	**WP14** ▪ Hand aufs Herz – aus Fehlern lernen	**WP15** ▪ Innovationen in der Multiligamentchirurgie	**WP16** ▪ Fraktuversorgung 2026	**KD02** ▪ ThreeSixty KneeDay
12:00–12:15	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
12:15–13:00	**Industriesymposien**			
13:00–13:15	**Pause & Besuch der Industrieausstellung**			
13:15–14:45	**WP17** ▪ My worst case – Was habe ich gelernt und wie habe ich es gelöst?	**WP18** ▪ Das kindliche Knie	**WP19** ▪ KI in der Medizin	**KD03** ▪ ThreeSixty KneeDay

Legende

WP - Wissenschaftliches Programm
MOD - Modulkurs
JK - Junges Knie
KD - KneeDay
HS - Highlight-Sitzung

Jetzt registrieren unter

www.knie-komplex.de

© Yevhen, Artvi, Rawpixel, ergdiant - Stock Adobe.com

J. Alphonsus, Wien
H. K. Widhalm, Wien


© feel image – Fotografie
© Die Presse/Clemens Fabry

Modernes perioperatives Management und Risikoreduktion

Hüftgelenksnahe Frakturen

Die hüftgelenksnahe Fraktur ist ein zeitkritischer orthogeriatrischer Notfall. Neben der technisch erfolgreichen Operation bestimmen Operationszeitpunkt, Umgang mit Antithrombotika, Delirprävention, Frühmobilisation und Sekundärprävention den weiteren Verlauf.

KEYPOINTS

- *Die Operation sollte ohne vermeidbare Verzögerung erfolgen, idealerweise am Aufnahmetag oder am Folgetag.*
- *Operationsfähigkeit und Eignung für Spinalanästhesie oder tiefe Regionalverfahren sind getrennt zu beurteilen.*
- *Tranexamsäure, orthogeriatrisches Komanagement und Mobilisation spätestens am ersten postoperativen Tag sind Standardbestandteile des Behandlungspfads.*
- *Thrombose- und Osteoporoseprophylaxe sowie die postakute Versorgung müssen vor der Entlassung verbindlich geplant sein.*

Früh operieren, gezielt optimieren

Mit zunehmender Wartezeit nehmen Schmerz, Immobilität, die Dauer der Opioid- und Katheterexposition sowie das Risiko für Delir und internistische Komplikationen zu. Das britische National Institute for Health and Care Excellence (NICE) empfiehlt die Operation am Aufnahmetag oder am Folgetag; auch die deutsche interprofessionelle S3-Leitlinie „EvidenT-HiP“ zur Versorgung pertrochantärer Hüftfrakturen fordert eine frühzeitige Versorgung. Das österreichische System der Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) führt die Operation am Aufnahme- oder Folgetag als eigenen Versorgungsindikator.[1,2,15] Ein eindeutig überlegener Grenzwert von exakt 24 gegenüber 48 Stunden ist jedoch nicht gesichert.

In der internationalen randomisierten HIP-ATTACK-Studie verkürzte eine beschleunigte Versorgung die mediane Zeit von der Diagnose bis zur Operation von 24 auf 6 Stunden. Mortalität und schwere Komplikationen blieben unverändert; Delir trat seltener auf, Mobilisation und Entlassung erfolgten früher.[3] Die Studie spricht damit nicht gegen frühe Chirurgie, zeigt aber keinen großen zusätzlichen Mortalitätsvorteil einer Beschleunigung von bereits guter Versorgung auf wenige Stunden. Reversible Störungen sollen unmittelbar und parallel zur Operationsvorbereitung behandelt werden. Eine kurze Verschiebung ist nur gerechtfertigt, wenn eine akute hämodynamische, kardiale, respiratorische oder metabolische Instabilität das unmittelbare Risiko relevant erhöht. Routinekonsile, Routineechokardiografie oder das Abwarten einer vollständigen „internistischen Freigabe“ dürfen keine administrativen Verzögerungen erzeugen.

Der Charlson-Komorbiditätsindex (CCI) ermöglicht eine standardisierte Erfassung der Komorbiditätslast. Ein höherer, gegebenenfalls altersadaptierter CCI ist mit einer erhöhten Einjahresmortalität assoziiert und unterstützt Risikostratifizierung und Versorgungsplanung, ist jedoch kein Grund für eine Operationsverzögerung.[14]

Unnötig lange präoperative Nüchternzeiten sind zu vermeiden. Ist eine Operation erst am Nachmittag oder Abend zu erwarten und das Zeitfenster ausreichend planbar, können geriatrische Patienten bis sechs Stunden vor Anästhesiebeginn eine leichte, fettarme Mahlzeit oder proteinreiche Trinknahrung erhalten. Klare Flüssigkeiten einschließlich klarer Kohlenhydratgetränke sind, wenn kein erhöhtes Aspirationsrisiko besteht, bis zwei Stunden vorher möglich; übliche Proteinshakes gelten als nicht klare Flüssigkeiten. Das Vorgehen ist mit Anästhesie und OP-Planung abzustimmen (Tab. 1).[13,16]

Antithrombotische Therapie und Anästhesie

Antithrombotische Medikation ist eine häufige Ursache vermeidbarer Verzögerungen. Entscheidend ist die Trennung von Operationsfähigkeit, Eignung für Allgemeinanästhesie und Zulässigkeit neuraxialer oder tiefer Regionalverfahren. Unter Acetylsalicylsäure (ASS) oder Clopidogrel ist eine frühe Operation meist möglich; ein mehrtägiges Abwarten allein zur Erholung der Thrombozytenfunktion ist in der Regel nicht gerechtfertigt.[1] Für Spinalanästhesie und tiefe Blockaden gelten hingegen substanz- und dosisabhängige Karenzzeiten nach der gemeinsamen Leitlinie der European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) und der European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA).[4] Eine fehlende neuraxiale Option ist kein Grund, eine ansonsten mögliche Operation zu verschieben. Bei Vitamin-K-Antagonisten (VKA) richtet sich das Vorgehen nach der International Normalized Ratio (INR), der Eingriffsinvasivität und dem Blutungsrisiko. Bei direkten oralen Antikoagulanzien (DOAK) sind Zeitpunkt der letzten Einnahme, Nieren- und Leberfunktion, Begleitmedikation und Operationsverfahren entscheidend; eine substanzspezifische Aktivitätsmessung kann unterstützen, starre Plasmaschwellen sind aber nicht klinisch validiert. Daten aus der eigenen Klinik stützen ein beschleunigtes Vorgehen: Bei pertrochantären Frakturen unter nachgewiesener aktiver DOAK-Wirkung war die Osteosynthese innerhalb von 24 Stunden in einer prospektiven, gematchten Kohortenstudie weder mit höherem Blutverlust noch mit mehr Transfusionen verbunden; die mediane Aufenthaltsdauer war mit 11 gegenüber 15 Tagen kürzer.[5] Die Ergebnisse beziehen sich primär auf cephalomedulläre Nagelungen in Allgemeinanästhesie und unterstützen die Trennung von Operations- und Spinalfähigkeit. Die randomisierten Studien REGAIN und RAGA zum Vergleich von

Regional- beziehungsweise Spinalanästhesie mit Allgemeinanästhesie zeigten keinen konsistenten Vorteil hinsichtlich Mortalität, Gehfähigkeit oder Delir.[6,7] Die Wahl richtet sich daher nach patientenspezifischen Risiken, hämodynamischer Stabilität und der Erfahrung des Teams. Femoral- und Fascia-iliaca-Block sind etablierte Analgesieverfahren.[4]

Blutmanagement

Intravenöse Tranexamsäure (TXA) sollte bei Fehlen von Kontraindikationen Teil des perioperativen Blutmanagements sein.[1] Eine hüftfrakturspezifische randomisierte Studie zeigte nach einmaliger Gabe von 15 mg/kg vor Hautschnitt weniger Blutverlust und einen geringeren Transfusionsbedarf.[8] Die verfügbaren Studien zeigen keine relevante Zunahme der Zahl thromboembolischer Ereignisse, sind für seltene Komplikationen jedoch nur begrenzt gepowert. Eine präoperative Anämie soll erkannt werden, darf die dringliche Operation aber nicht verzögern. Bei asymptomatischen älteren Patienten ist ein Hb-Wert um 8 g/dl ein restriktiver Richtwert; Symptome, aktive Blutung, Kreislaufkompensation und kardiovaskuläre Komorbiditäten bleiben entscheidend. In der FOCUS-Studie verbesserte ein Ziel-Hb von 10 g/dl weder Mortalität noch Gehfähigkeit gegenüber einer Transfusion bei Symptomen oder Hb unter 8 g/dl.[9] Intravenöses Eisen ist in der Akutversorgung noch kein gesicherter Standard.

Orthogeriatrie, Delirprävention und Mobilisation

Frühzeitiges orthogeriatrisches Komanagement mit Assessment von Mobilität, Selbsthilfefähigkeit, Kognition, Delirrisiko, Ernährung und sozialer Situation ist mit weniger Delir, kürzerer Verweildauer und günstigeren Gesamtverläufen verbunden.[10] Mortalitätseffekte sind wegen des hohen Anteils beobachtender Studien vorsichtig zu interpretieren. Ein validiertes Delirscreening, etwa mit dem kurzen 4AT-Screeningtest oder der Confusion Assessment Method (CAM), soll prä- und postoperativ wiederholt erfolgen. Die Prävention ist multikomponentiell und umfasst Überprüfung von Orientierung, Brille und Hörgerät, ausreichende Analgesie, Hydrierung und Oxygenierung, Überprüfung des Schlaf-wach-Rhythmus, Medikamentenreview, Vermeidung unnötiger Katheter sowie frühe Mobilisation. Eine routinemäßige medikamentöse Prophylaxe ist nicht angezeigt.[1,2]

Ziel der Operation ist die unmittelbar mögliche schmerzadaptierte Vollbelastung. Mobilisation beziehungsweise aktivierende Pflege soll spätestens am ersten postoperativen Tag beginnen und täglich verfügbar sein.[1,2] Einschränkungen sind nur bei konkreter chirurgischer oder medizinischer Kontraindikation sinnvoll. Bei Mangelernährung oder entsprechendem Risiko sind diätologische Mitbeurteilung und protein- beziehungsweise energiereiche orale Supplementation sinnvoll.

Situation	Konsequenz	Praktisches Vorgehen
Stabile chronische Komorbidität	keine Verzögerung	parallele perioperative Anpassung
Akute hämodynamische oder respiratorische Instabilität	kurze Stabilisierung	sofortige interdisziplinäre Behandlung
Acetylsalicylsäure oder Clopidogrel	Operation meist möglich	Blutungsrisiko und Anästhesieverfahren getrennt beurteilen
Direktes orales Antikoagulans	individuelle Entscheidung	letzte Einnahme, Nierenfunktion und Eingriffsinvasivität prüfen
Vitamin-K-Antagonist	abhängig von Gerinnung und Blutungsrisiko	International Normalized Ratio bestimmen; Vitamin K, gegebenenfalls Prothrombinkomplexkonzentrat
Fehlende Eignung zur Spinalanästhesie	keine automatische Verzögerung	Allgemeinanästhesie oder oberflächliche Regionalanalgesie
Routineechokardiografie oder Routinekonsil	keine Verzögerung ohne unmittelbare Konsequenz	nur bei erwarteter Änderung des Managements

Tab. 1: Häufige Gründe für eine Operationsverzögerung

Postakute Versorgung und Sekundärprävention

Nach Abschluss der akut-unfallchirurgischen Behandlung wird die zeitgerechte Verfügbarkeit von Rehabilitation, Pflege, Hilfsmitteln und strukturierter osteologischer Nachsorge häufig zum entscheidenden Engpass. Der postakute Versorgungsweg und das Entlassungsmanagement müssen deshalb bereits früh im orthogeriatrischen Behandlungspfad festgelegt werden.[2,10,12] Bei vertretbarem Blutungsrisiko ist eine medikamentöse Prophylaxe venöser Thromboembolien (VTE) erforderlich, vorzugsweise mit niedermolekularem Heparin (NMH) oder Fondaparinux, in der Regel für vier bis fünf Wochen.[11] Bei vorübergehender Kontraindikation ist eine intermittierende pneumatische Kompression sinnvoll. ASS und DOAK sollten bei hochbetagten Hüftfrakturpatienten derzeit nicht als routinemäßige erste Wahl gelten.

Eine niedrigtraumatische Hüftfraktur ist unabhängig von der Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) eine klare Indikation zur spezifischen Osteoporosetherapie. Basislabor, Kalzium- und Vitamin-D-Versorgung, Therapieauswahl und Nachsorge müssen während des Indexaufenthalts organisiert werden. Zoledronat ist ab etwa zwei Wochen postoperativ die am besten hüftfrakturspezifisch untersuchte Option; Denosumab setzt eine zuverlässig gesicherte Weitergabe oder Anschlusstherapie voraus. Ein Fracture Liaison Service (FLS) verbindet Therapieeinleitung, Adhärenzkontrolle, Sturzprävention und Nachsorge.[12]

Fazit

Erfolgreiche Hüftfrakturversorgung umfasst den gesamten Behandlungspfad:

zeitgerechte Operation, begrenzte präoperative Optimierung, funktionserhaltende Nachbehandlung und verbindlich organisierte Sekundärprävention. ■

Autor:
Dr. **Jürgen Alphonsus**
Univ.-Prof. Dr. **Harald K. Widhalm,** MBA
Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Medizinische Universität Wien
E-Mail: juergen.alphonsus@meduniwien.ac.at

■04

Literatur:

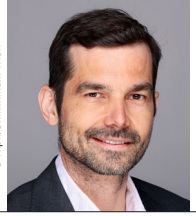
1 Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU): Evidenzbasierte interdisziplinäre Therapie hüftgelenknaher, pertrochantärer Oberschenkelfrakturen (EvidenT-HiP). S3-Leitlinie, Version 5.1. AWMF-Registernr. 187-009; 2026 **2** National Institute for Health and Care Excellence: Hip fracture: management. NICE guideline CG124 London: NICE; 2011. Updated 2023 **3** HIP ATTACK Investigators: Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial. Lancet 2020; 395(10225): 698-708 **4** Kietaibl S et al.: Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: joint ESAIC/ESRA guidelines. Eur J Anaesthesiol 2022; 39(2): 100-32 **5** Weihs V et al.: Early surgical fixation of proximal femur fractures under active direct oral anticoagulation (DOAC) therapy does not increase the postoperative blood loss: results from a prospective cohort study with a matched-pair analysis. Arch Orthop Trauma Surg 2025; 145(1): 243 **6** Neuman MD et al.: Spinal anesthesia or general anesthesia for hip surgery in older adults. N Engl J Med 2021; 385(22): 2025-35 **7** Li T et al.: Effect of regional vs general anesthesia on incidence of postoperative delirium in older patients undergoing hip fracture surgery: the RAGA randomized trial. JAMA 2022; 327(1): 50-8 **8** Nikolaou VS et al.: Single dose of tranexamic acid effectively reduces blood loss and transfusion rates in elderly patients undergoing surgery for hip fracture: a randomized controlled trial. Bone Joint J 2021; 103-B(3): 442-8 **9** Carson JL et al.: Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. N Engl J Med 2011; 365(26): 2453-62 **10** Van Heghe A et al.: Effects of orthogeriatric care models on outcomes of hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. Calcif Tissue Int 2022; 110(2): 162-84 **11** Deutsche Gesellschaft für Chirurgie; Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin: Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE). S3-Leitlinie, Version 4.0. AWMF-Registernr. 003-001; 2026 **12** Dimai HP et al.: Osteoporose – Definition, Risikoerfassung, Diagnose, Prävention und Therapie (Update 2024). Wien Klin Wochenschr 2024; 136(Suppl 16): 599-668 **13** Rüggeberg A et al.: Peri-operative fasting in adults: an international, multidisciplinary consensus statement. Anaesthesia 2026; 81: 840-51 **14** Sundet M et al.: Predictors of 1-year mortality in a clinical cohort of hip fracture patients. Eur J Trauma Emerg Surg 2025; 51: 147 **15** Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI): Bericht 2024. Wien: BMASGPK; 2025 **16** Volkert D et al.: ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr 2022; 41(4): 958-89



IPF: idiopathische Lungenfibrose | **PPF:** progrediente pulmonale Fibrose | **#** Der wichtigste sekundäre kombinierte Endpunkt erfasste die Zeit bis zum ersten Auftreten einer akuten Exazerbation, einer respiratorisch bedingten Hospitalisierung oder des Todes während der Studiendauer und wurde nicht erreicht. Die Analysen sekundärer und weiterer Endpunkte wie „Zeit bis zum Tod" und „Zeit bis zur Progression" waren nicht Bestandteil von Bestätigungstests und habe explorativen Charakter.[1–4] | **†** Nominell signifikante Reduktion des Sterberisikos in FIBRONEER®-ILD[3], numerische Reduktion des Sterberisikos in FIBRONEER®-IPF[4]. | **1.** Maher TM et al., N Engl J Med. 2025;392:2203-14. | **2.** Richeldi L et al. N Engl J Med. 2025;392:2193-2202. | **3.** Wijsenbeek MS et al., Eur Respir J. 2026;2501899. | **4.** Oldham JM et al., Am J Respir Crit Care Med. 2026;212(5):972-80. | **5.** Oldham JM et al., Eur Respir J. 2025;66:Suppl.69,PA2977. | **6.** Fachinformation JASCAYD®, 07/2026.

Boehringer Ingelheim

Die Fachkurzinformation finden Sie auf Seite 62.


© Hipfl/Unikinikum Wien

C. Hipfl, Wien

Therapieoptionen bei fehlgeschlagener Versorgung hüftgelenksnaher Frakturen

Wenn die Osteosynthese versagt

Gelenkerhaltende Korrektureingriffe bleiben heute ausgewählten Patienten mit erhaltungswürdigem Hüftkopf und rekonstruierbarer Fraktursituation vorbehalten. Die Konversions-HTEP stellt einen technisch anspruchsvollen Revisionseingriff dar, der durch ein erhöhtes Komplikationsrisiko einer sorgfältigen Planung sowie einer an die Frakturmorphologie angepasste Implantat- und Zugangswahl bedarf.

KEYPOINTS

- *Proximale Femurfrakturen und die Zahl fehlgeschlagener Osteosynthesen nehmen demografisch bedingt weiter zu.*
- *Gelenkerhaltende Revisionen sind ausgewählten, biologisch jungen Patienten mit vitalem Hüftkopf und rekonstruierbarer Fraktur vorbehalten; bei älteren Patienten oder irreversibler Gelenkschädigung ist die Endoprothetik das Verfahren der Wahl.*
- *Konversionen nach extrakapsulären, insbesondere instabilen Frakturen stellen das höchste Risikoszenario dar und erfordern häufiger Revisionsschäfte, längere OP-Zeiten und eine intensivere perioperative Betreuung als Konversionen nach intrakapsulären Frakturen.*
- *Eine sorgfältige Schaftplanung zur Überbrückung von Stress-Risern sowie der großzügige Einsatz von Dual-Mobility-Pfannen tragen dazu bei, das erhöhte Komplikationsrisiko zu senken.*

Die Osteosynthese hüftgelenksnaher Frakturen gehört zu den häufigsten Eingriffen in der Unfallchirurgie, versagt jedoch nicht selten mechanisch, biologisch oder infektiös bedingt – mit einer steigenden Zahl an Konversionseingriffen zur Hüfttotalendoprothese (HTEP). Entscheidend für die Therapiewahl ist eine strukturierte Ursachenanalyse einschließlich konsequenten Infektionsausschlusses.

Die schwierige zweite Operation

Proximale Femurfrakturen zählen zu den häufigsten Frakturen im höheren Lebensalter. Die projizierte Verdopplung der Hüftfrakturzahlen bis 2050 unterstreicht die wachsende klinische und sozioökonomische Bedeutung.[1] Bei älteren Patienten mit intrakapsulären Frakturen wird meist primär eine HTEP oder Hemiarthroplastik durchgeführt, während extrakapsuläre Frakturen überwiegend osteosynthetisch versorgt werden – am häufigsten mittels Marknagel.[2,3]

Nach Osteosynthese proximaler Femurfrakturen werden Gesamtversagensraten, dazu zählen Osteosyntheseversagen, Pseudarthrose, Hüftkopfnekrose und posttraumatische Coxarthrose, von etwa 10–20 % berichtet; in einzelnen Serien von bis zu 30 %.[4] Bei jungen Erwachsenen unter 60 Jahren mit intrakapsulärer Fraktur besteht innerhalb von 5 Jahren nach Osteosynthese ein Risiko der Konversion zur Endoprothese von 8–25 %.[5]

Konversionseingriffe sind chirurgisch anspruchsvoll und der primären HTEP nicht gleichzusetzen: In der Literatur werden Gesamtkomplikationsraten von 7–31 % beschrieben.[3,4] Zu den häufigsten Komplikationen zählen periprothetische Frakturen, Luxationen und periprothetische Infektionen. Zu den möglichen Gründen hierfür gehören die technische Schwierigkeit und verlängerte Operationszeiten bedingt durch eine veränderte Anatomie des Femurs, kompromittierte Weichteile, eine geschädigte Glutealmuskulatur und die Auswirkung früherer Implantate. Nach aktuellen Registerdaten sind rund 1 % aller als „primär" erfassten HTEP tatsächlich Konversionseingriffe nach vorausgegangener Hüftfrakturversorgung – Tendenz steigend, da immer mehr Patienten ihre initiale Fraktur überleben und im weiteren Verlauf ein Osteosyntheseversagen oder eine progrediente posttraumatische Arthrose entwickeln.[6]

Ursachen des Osteosyntheseversagens

Die Ursachen eines Osteosyntheseversagens lassen sich in mechanische, biologische und infektiöse Faktoren einteilen.

Mechanische Ursachen sind am häufigsten und umfassen insbesondere den Cut-out bzw. Cut-through der Kopfschraube, Implantatlockerungen oder -brüche und sekundäre Fragmentdislokationen. Ein erhöhtes Versagensrisiko besteht bei unzureichender Reposition, fehlerhafter Implantatpositionierung, instabilen Frakturmustern und inadäquater Fixation. Bei Schenkelhalsfrakturen stehen hingegen Femurkopfnekrosen, Pseudarthrosen und sekundäre Frakturdislokationen im Vordergrund.[4]

Biologische Ursachen umfassen die avaskuläre Hüftkopfnekrose, verzögerte Frakturheilung, Pseudarthrosen sowie die Entwicklung einer posttraumatischen Coxarthrose. Diese Komplikationen manifestieren sich häufig erst Monate bis Jahre nach der Primärversorgung und führen typischerweise zu progredienten Schmerzen und einem zunehmenden Funktionsverlust.

Schließlich muss bei jedem Osteosyntheseversagen auch eine **okkulte Infektion** als mögliche Ursache ausgeschlossen werden. Insbesondere ein frühzeitiges Implantatversagen oder eine Pseudarthrose können Ausdruck einer Low-Grade-Infektion sein. Häufig bleibt eine solche präoperativ klinisch inapparent, weshalb ein Ausschluss umso wichtiger ist.

Diagnostik

Die klinische Untersuchung erfasst Schmerzlokalisation, Belastbarkeit, Gangbild, Beinlänge, Achs- und Rotationsverhältnisse sowie Weichteile und Narben. Zur strukturierten präoperativen Risikoeinschätzung haben sich folgende etablierte Klassifikationssysteme bewährt: der Charlson-Komorbiditätsindex (CCI) und die ASA-Klassifikation zur Erfassung der Komorbiditätslast, der Kellgren-Lawrence-Grad zur Beurteilung des Arthroseausmaßes sowie die Dorr-Klassifikation zur Einschätzung der proximalen Femurgeometrie und Knochenqualität.[7–10]

Radiologisch bildet die Röntgendiagnostik in zwei Ebenen mit Darstellung des gesamten Femurs die Grundlage; die CT ergänzt die Beurteilung von Defekten, Pseudarthrosen, Rotationsfehlstellungen und Knochenqualität.

Der Infektionsausschluss ist zentraler Bestandteil: Laborparameter (CRP, Leukozyten) und bei Verdacht eine präoperative Gelenkpunktion mit mikrobiologischer Analyse. Da laborchemische Parameter – insbesondere das CRP – eine Low-Grade-Infektion nicht sicher ausschließen können, sollte vor allem bei Pseudarthrosen oder frühzeitigem Versagen großzügig punktiert werden. Da sich die Erreger überwiegend im Bereich des Osteosynthesematerials befinden können und nicht zwangsläufig intraartikulär nachweisbar sind, ist eine standardisierte mikrobiologische Diagnostik einschließlich Gewebeproben und Sonikation des Osteosynthesematerials im Rahmen der Revision obligat.

Reosteosynthese oder Endoprothese?

Die Therapiewahl richtet sich primär nach der Versagensursache und nicht allein nach dem radiologischen Befund. Entscheidend sind Patientenalter, funktioneller Anspruch, Frakturmorphologie, Vitalität des Hüftkopfes, Knochenqualität, Defektausmaß und Infektstatus.[3] Ziel ist eine belastungsstabile Rekonstruktion mit geringer Revisionswahrscheinlichkeit und rascher Mobilisation. Grundsätzlich stehen erneute Osteosynthese, gelenkerhaltende Korrektureingriffe und endoprothetische Versorgung zur Wahl. Bei jüngeren Patienten kann zudem der Kopferhalt angestrebt werden, bei älterem oder irreversibel geschädigtem Gelenk ist die Endoprothetik das zuverlässigste Salvage-Verfahren.[4, 11]

Die Reosteosynthese ist heute nur noch ausgewählten, biologisch jungen Patienten mit vitalem Hüftkopf, ausreichender Knochenqualität und rekonstruierbarer Fraktur vorbehalten. Bei jüngeren Patienten mit Pseudarthrose einer medialen Schenkelhalsfraktur kann eine intertrochantäre Valgisierungsosteotomie eine gelenkerhaltende Option bleiben. Sie wandelt Scherkräfte in Kompressionskräfte um, setzt aber einen vitalen Femurkopf, ausreichenden Knochenbestand und das Fehlen einer relevanten Arthrose voraus.[12] Aufgrund der exzellenten Ergebnisse einer modernen HTEP wird sie heute dennoch nur noch selten durchgeführt.

Ist ein Gelenkerhalt nicht mehr möglich, stellt die Hemiendoprothese bei hochbetagten Patienten mit intaktem Acetabulum, geringer funktioneller Anforderung und begrenzter Lebenserwartung eine bewährte Behandlungsoption dar. Für alle übrigen Patienten ist die HTEP das Rekonstruktionsverfahren der Wahl (Abb. 1). Sie ermöglicht eine zuverlässige Schmerzlinderung, eine frühfunktionelle Mobilisation und führt in der Regel zu guten funktionellen Ergebnissen. Gleichzeitig handelt es sich aber um einen technisch anspruchsvollen Revisionseingriff mit erhöhtem Risiko für Blutverlust, Luxationen, periprothetische Frakturen und Infektionen.[3, 4]

Eine Infektion muss bis zum Beweis des Gegenteils ausgeschlossen werden. Bei Verdacht auf eine Infektion sollte in der Regel zweizeitig vorgegangen werden; eine klare Evidenz für eine generelle Überlegenheit des zweizeitigen Vorgehens hinsichtlich der Infektbehandlung besteht derzeit aber nicht.[13] Die Entscheidung sollte unter Berücksichtigung des Erregerspektrums, der Knochen- und Weichteilsituation und patientenspezifischer Faktoren getroffen werden.

Operationstechnik bei Konversion zur Totalendoprothese

Die Konversions-HTEP zählt zu den technisch anspruchsvolleren Eingriffen der Hüftendoprothetik und sollte eher als Revision denn als primäre HTEP betrachtet werden.[11] Vorbestehende Deformitäten, knöcherne Defekte, Osteoporose, Narbenbildung und die Materialexplantation erschweren die Rekonstruktion, verlängern die OP-Zeit und erhöhen Blutverlust und Komplikationsrisiko – eine sorgfältige Planung mit vollständiger Verfügbarkeit aller benötigten Implantate und Explantationsinstrumente ist daher Voraussetzung.[4, 14]

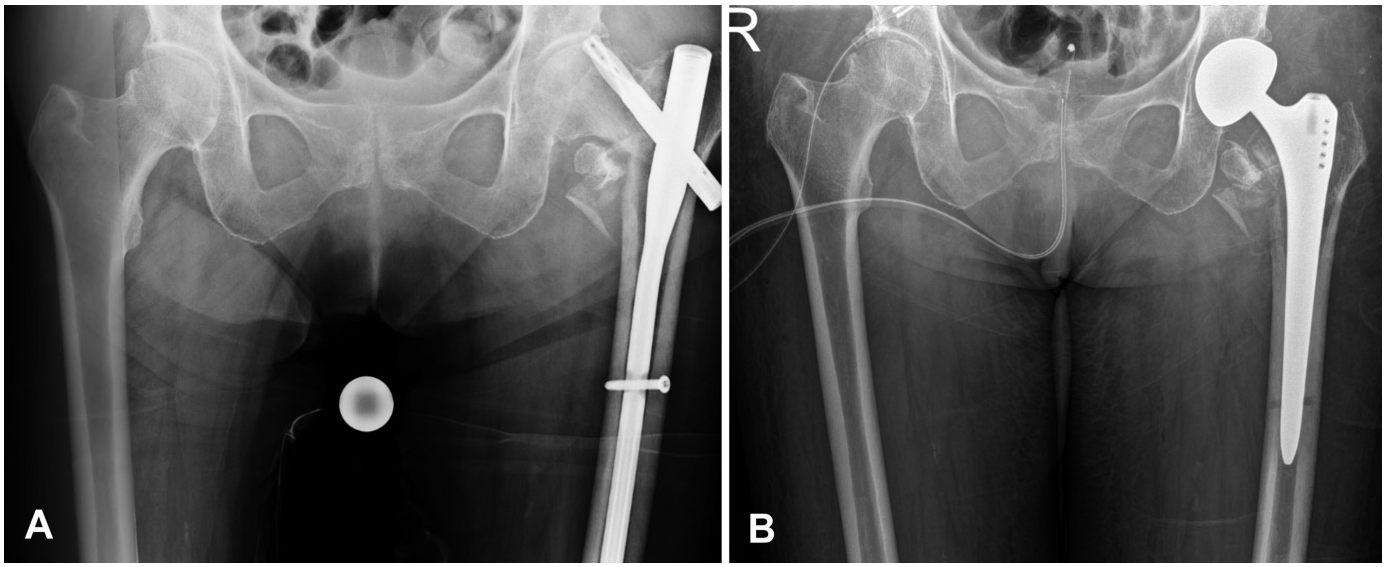
Die präoperative, softwaregestützte Planung anhand standardisierter Becken-/Femuraufnahmen ist obligat. Ziel sind die präzise Planung der Rekonstruktion von Beinlänge, Offset und Rotationszentrum sowie die Analyse von Defektsituation, Schaftverankerung und Implantatlage. Wichtig ist zudem die präoperative Identifikation des Osteosynthesesystems – herstellerspezifische Explantationsinstrumente, Extraktionssets, Hochgeschwindigkeitsfräsen (z. B. um heterotope Ossifikationen aus dem Nagel zu entfernen), Implantate zur Frakturprophylaxe oder -therapie (Cerclagen-Drähte oder -Kabel, Hakenplatte) und Revisionsimplantate (Monoblock-Revisionsschäfte oder modulare Titanschäfte) müssen vor dem Hautschnitt verfügbar sein.

Zugangswahl

Bei der Zugangswahl für die HTEP sollten die Lage und die Ausdehnung des ursprünglichen Zugangs berücksichtigt werden. Zudem ist zu prüfen, ob zur Entfernung des Osteosynthesematerials eine Erweiterung des Zugangs oder ein zusätzlicher Zugang notwendig ist. In der Literatur wird überwiegend der anterolaterale und posteriore Zugang beschrieben. Aktuelle Studien zeigen, dass auch der direkte anteriore Zugang eine Option darstellt. Bislang ist nicht geklärt, mit welchem Zugangsweg die besten funktionellen Ergebnisse erzielt werden und gleichzeitig das Komplikationsrisiko am effektivsten minimiert wird.

Schaftwahl

Die Schaftwahl richtet sich nach Frakturmorphologie, Knochenqualität und Defektsituation. Nach intrakapsulären Frakturen genügt meist ein konventioneller Primärschaft, während extrakapsuläre Frakturen wegen Kalkardefekten, proximaler Deformitäten, kortikale Defekte und häufig geschädigter Abduktoren deutlich häufiger einen zementierten oder kalkarersetzenden, diaphysär verankernden Schaft erfordern.[14] Potenzielle Stress-Riser an residuellen Schraubenlö-



© Hipfl/Uniklinikum Wien

Abb. 1: Schaftwahl (A) und Einsatz einer Dual-Mobility-Pfanne nach extrakapsulären Frakturen (B)

chern sollten nach Möglichkeit durch den Schaft überbrückt werden, da eine ausreichend lange Schaftverankerung die Spannungskonzentration um distale Schraubenlöcher reduzieren und so das Risiko für eine periprothetische Fraktur mindern kann (Abb. 1A). Eine übermäßige Überschreitung der femoralen Isthmusregion sollte dabei jedoch vermieden werden, um Optionen für spätere Revisionen zu erhalten.

Überbrückung der Schraubenlöcher

Das erforderliche Ausmaß der Überbrückung der Schraubenlöcher ist nicht gänzlich geklärt. Eine Studie zeigte, dass Defekte von weniger als 20–30 % des Knochendurchmessers die Torsionsfestigkeit nicht signifikant beeinträchtigen.[15] Allgemein wird ein Abstand von zwei kortikalen Durchmessern empfohlen, wobei die Entscheidung individuell getroffen werden sollte – abhängig von der Lokalisation des Osteosynthesematerials, der Knochenqualität sowie der klinischen Relevanz potenzieller Stress-Riser. Bei fehlgeschlagenen extrakapsulären Frakturen sollte wegen des erhöhten Luxationsrisikos, insbesondere bei insuffizientem Abduktorenapparat, großzügig eine Dual-Mobility-Pfanne eingesetzt werden (Abb. 1B).

Ergebnisse und Komplikationen

Patienten profitieren nach Konversions-HTEP meist von deutlicher Schmerzlinderung und funktioneller Verbesserung. Im Vergleich zur primären HTEP sind aber längere OP-Zeiten, höherer intraoperativer Blutverlust, mehr Transfusionsbedarf und eine längere Verweildauer zu erwarten.[4, 14] Studien zeigen, dass die patientenberichteten funktionellen Ergebnisse nach Konversions-HTEP aufgrund fehlgeschlagener pertrochantärer Frakturen schlechter ausfallen als nach Konversionen infolge von Schenkelhalsfrakturen oder nach primärer HTEP,[14] wobei andere Arbeiten hierfür keinen Unterschied fanden.[3] Eine aktuelle Vergleichsstudie zeigt zudem, dass eine frühe Konversion nach Osteosynthese mit einer höheren Komplikationsrate assoziiert sein kann als eine späte Konversion.[16]

Periprothetische Frakturen gehören zu den schwerwiegendsten Komplikationen. Risikofaktoren sind Osteoporose, kortikale Defekte/Schraubenlöcher nach Materialentfernung, verbliebene Frakturlinien und instabile Ausgangsfrakturmuster. Zur Risikoreduktion tragen sorgfältige Planung und eine ausreichende Überbrückung potenzieller Stress-Riser bei; bei geriatrischen Patienten mit schlechter Knochenqualität kann ein zementierter Schaft das intraoperative Frakturrisiko auf ein Minimum reduzieren. Der gezielte Einsatz von Dual-Mobility-Pfannen bei Risikopatienten trägt dazu bei, die sonst erhöhte Luxationsrate auf ein mit der primären HTEP vergleichbares Niveau zu senken. ■

Autor:
Priv.-Doz. Dr. **Christian Hipfl**
Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Wien
E-Mail: christian.hipfl@meduniwien.ac.at

■04

Literatur:

1 Rupp M et al.: Deutsches Ärzteblatt International 2021. https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0238 **2** Fischer H et al.: Eur J Med Res 2021; 26: 86. https://doi.org/10.1186/s40001-021-00556-0 **3** Selim A et al.: Bone Jt Open 2025; 6: 195-205. https://doi.org/10.1302/2633-1462.62.BJO-2024-0188.R1 **4** Haidukewych GJ, Berry DJ: J Bone Joint Surg Am 2003; 85: 899-904 https://doi.org/10.2106/00004623-200305000-00019 **5** Rönnquist SS et al.: Acta Orthop 2022; 93: 547-53 https://doi.org/10.2340/17453674.2022.3038 **6** EPRD Endoprothesenregister Deutschland. EPRD-Jahresbericht 2024 **7** Charlson M et al.: Journal of Clinical Epidemiology 1994; 47: 1245-51. https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5 **8** Keats AS: The ASA classification of physical status - a recapitulation. Anesthesiology 1978; 49: 233-5. https://doi.org/10.1097/00000542-197810000-00001 **9** Kellgren JH, Lawrence JS: Ann Rheum Dis 1957; 16: 494-502. https://doi.org/10.1136/ard.16.4.494 **10** Dorr LD et al.: Bone 1993; 14: 231-42 https://doi.org/10.1016/8756-3282(93)90146-2 **11** Bercik MJ et al.: J Arthroplasty 2012; 27(8 Suppl): 117-21 **12** Seibold BT et al.: Systematic review of valgus intertrochanteric osteotomy in the setting of femoral neck fractures. J Orthop 2024; 67: 20-6 **13** Pempe C et al.: Orthopädie 2026; 55: 241-8 **14** Lee Y-K et al.: The Journal of Arthroplasty 2017; 32: 1593-8 https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.12.018 **15** Shimasaki K, Nishino T et al.: J Clin Med 2024; 14(1): 106 **16** Tate JP et al.: The Journal of Arthroplasty 2025; 40: 2048-52. https://doi.org/10.1016/j.arth.2025.01.015

K. Staats, Wien



© Alex Gruber

Moderne Prinzipien, Konzepte und Innovationen

Der mediale unikondyläre Kniegelenkersatz

Der unikondyläre Kniegelenkersatz erlebt eine Renaissance. Bei geeigneter Indikation bietet er funktionelle Vorteile gegenüber der Totalendoprothese (K-TEP), setzt jedoch eine sorgfältige Patient:inenselektion und hohe operative Expertise voraus. Neue Entwicklungen wie Robotik und individualisiertes Alignment könnten dabei die Präzision weiter verbessern.

Renaissance eines unterschätzten Verfahrens

Die isolierte mediale Gonarthrose ist die mit Abstand häufigste Manifestationsform der Kniegelenksarthrose. Gemäß Angaben in der Literatur wären bis zu 40–50 % aller Patient:innen, die sich einem Kniegelenkersatz unterziehen, prinzipiell auch für einen unikondylären Ersatz („unicompartmental knee arthroplasty", UKA) geeignet. Die tatsächliche Anwendungsrate in den Endoprothesenregistern liegt jedoch seit Jahren stabil bei 3,5 % in den USA, 4,5 % in Australien (2025), 10,3 % in Großbritannien (2024) und 11,6 % in Schweden (2024) – mit erheblicher Streuung zwischen einzelnen Operateur:innen, Zentren und Ländern.

Zwischen Anspruch und Realität

Diese Diskrepanz ist nicht zufällig. Sie ist Ausdruck einer bis heute nicht abschließend gelösten Spannung.

Die Schlittenprothese liefert – wenn korrekt umgesetzt – das funktionell bessere Ergebnis, jedoch verzeiht sie deutlich weniger Fehler als die bikondyläre Totalendoprothese. Der konzeptionelle Kern des unikondylären Ersatzes liegt dabei im Erhalt beider Kreuzbänder und des kontralateralen Kompartiments. Damit bleiben der mediale Drehpunkt („medial pivot"), das physiologische Roll-Gleit-Verhalten und der femorale Rollback weitgehend erhalten. Auch die propriozeptive Rückmeldung des vorderen Kreuzbandes (VKB) bleibt bestehen. Die Gruppe um Justin Cobb konnte in Ganganalysen zeigen, dass sich sowohl der mediale als auch der laterale Schlitten näher an der nativen Kniekinematik bewegen als jede TEP-Variante.

Ein anderes Operationsprinzip

K-TEP-Verfechter mit wenig UKA-Erfahrung tendieren zu dem Ausspruch: „Only surgeons with half a brain perform half a knee." Jedoch verfolgt der unikondyläre Ersatz ein grundlegend anderes Operationsprinzip. Die UKA ist eine tatsächliche Resurfacing-Operation und keine Rekonstruktion. Ziel ist die Wiederherstellung der präarthrotischen Gelenklinie und der nativen Bandspannung – nicht die Herstellung einer normierten Beinachse. Eine Überkorrektur in Richtung Neutralachse oder Valgus überlastet das laterale Kompartiment und beschleunigt die Progression der lateralen Arthrose. Das Balancing erfolgt ausschließlich über Resektionshöhe und Implantatdicke.

Die Revision als problematischer Endpunkt

Registerdaten zeigen konsistent höhere Revisionsraten für die UKA. Gleichzeitig konnte jedoch gezeigt werden, dass die Revisionsrate ein methodisch problematischer Endpunkt für den Vergleich beider Verfahren ist, weil die Schwelle zur Revision einer unikondylären Prothese ungleich niedriger liegt als jene zur Revision einer K-TEP (Goodfellow et al.). Eine UKA mit mäßigem Restschmerz wird revidiert, wohingegen eine K-TEP mit dem gleichen Beschwerdebild konservativ weiterbehandelt wird.

KEYPOINTS

- *Fallzahl und Volumen sind entscheidend: Ergebnisse sind ab einer UKA-Implantations-Rate von 20% akzeptabel, zwischen 40 und 60% optimal; liegt sie unter 5%, steigen die Revisionsraten deutlich.*
- *Indikation: Anteromediale Gonarthrose mit intaktem VKB, korrigierbarer Varusdeformität und erhaltenem lateralem Kompartment – gehaltene Stressaufnahmen sind obligat. Alter, BMI und patellofemorale Arthrose (außer laterale Facette mit Grooving) sind keine Kontraindikationen.*
- *Prinzip Resurfacing: kein Weichteilrelease, Balancing über Implantatdicke, Wiederherstellung der präarthrotischen Achse statt Neutralstellung; Überkorrektur ist der Hauptfeind.*
- *Robotik reduziert radiologische Ausreißer signifikant und verbessert kurzfristige funktionelle Ergebnisse; der Nachweis eines Standzeitvorteils steht aus. Entscheidend bleibt die Definition des Ausrichtungsziels, nicht nur dessen Umsetzung.*

Funktionelle Vorteile im Fokus

Parallel dazu ist die Datenlage zu den Vorteilen der UKA robust.

In einer „Matched pair"-Analyse von über 100 000 Patient:innen aus dem britischen *National Joint Registry* (NJR) zeigten sich für die UKA signifikant niedrigere Raten an Thromboembolien, Myokardin-

farkten, periprothetischen Infektionen und Transfusionsbedarf sowie eine geringere 8-Jahres-Mortalität. Die funktionellen Ergebnisse fallen durchwegs besser aus als nach TEP-Implantation.

Indikation und Patient:innenselektion

Die klassischen Kriterien nach Kozinn und Scott (1989) haben die Indikation über Jahrzehnte auf etwa 5 % der Eingriffe limitiert. Nahezu jedes dieser Kriterien ist inzwischen widerlegt oder relativiert worden.

Die heute maßgebliche Indikation ist die anteromediale Gonarthrose (AMOA) nach White, Ludkowski und Goodfellow. Ihre Kennzeichen sind:

- medialer Knorpelverlust im anterioren und zentralen Anteil,
- intaktes, funktionsfähiges vorderes Kreuzband mit erhaltener posteriorer tibialer Knorpeldecke (für „Fixed bearing"-Implantate nachrangige Relevanz),
- funktionell intaktes mediales Kollateralband ohne Verkürzung,
- vollständig korrigierbare Varusdeformität in gehaltener Valgusstressaufnahme,
- erhaltener Knorpel im lateralen Kompartiment (Nachweis in gehaltener Varusstressaufnahme).

Nach wie vor echte Kontraindikationen bleiben

- entzündlich-rheumatische Grunderkrankung,
- funktionelle Insuffizienz des vorderen Kreuzbands mit posteriorer tibialer Abnutzung bzw. Rotationsinstabilität (Pivot-Shift ≥ 2),
- nicht korrigierbare Varusdeformität,
- relevantes Extensionsdefizit (> 15°).

Bei Verwenden eines Fixed-Bearing-Implantats ist eine strukturelle vordere Kreuzband-(VKB)-Insuffizienz keine Kontraindikation, solange das Kniegelenk funktionell stabil ist und es kein posteromediales Abriebmuster gibt. Bei Verwenden eines Mobile-Bearing-Implantats muss das VKB strukturell wie auch funktionell intakt sein (Gefahr der Inlayluxation).

Die präoperative radiologische Abklärung umfasst eine Ganzbeinaufnahme im Stehen, a. p. und laterale Aufnahmen des Kniegelenkes sowie gehaltene (Varus-/Valgus-)Stressaufnahmen bzw. Rosenberg-Aufnahmen. Die Magnetresonanztomografie (MRT) ist nur in speziellen Fragestellungen (z. B. Beurteilung einer Spontanosteonekrose des Knies) notwendig und nicht Teil der radiologischen Standardabklärung.

Implantatkonzepte

Global betrachtet werden Fixed-Bearing-Varianten mittlerweile häufiger verwendet als Mobile-Bearing-Varianten. Grund dafür ist, dass Fixed-Bearing-Implantate Alignmentausreißer mehr verzeihen und die Inlayluxation – eine nicht zu vernachlässigende Komplikation beim Mobile-Bearing-UKA – nicht möglich ist. Demgegenüber haben Fixed-Bearing-Implantate den Nachteil eines höheren Punktkontaktdrucks und es besteht die Gefahr von periprothetischen Frakturen und Lockerungen. Die Mobile-Bearing-Implantation ist technisch anspruchsvoller und dies könnte unter anderem ein Grund sein, warum die Ergebnisse hinsichtlich Revisionsraten und Implantatüberleben deutlich mehr streuen als bei Fixed-Bearing-Implantaten. Jedoch zeigt ein rezenter systematischer Review mit Metaanalyse von Dixon et al. (JEO 2026), dass Fixed-Bearing-Implantate niedrigere Abriebsraten zeigen. Zudem weist in nahezu allen Endoprothesenregistern das jeweils beste Fixed-Bearing-Implantat ein längeres Implantatüberleben auf als das beste Mobile-Bearing-Implantat desselben Registers.

Die zementfreie Verankerung hat sich in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Systematische Übersichtsarbeiten belegen für zementfreie UKA vergleichbare bis höhere Überlebensraten bei mittelfristiger Nachbeobachtung, mit weniger ausgeprägten und weniger progredienten Lysesäumen sowie einer besseren Vermeidung zementassoziierter Fehler (Zementreste, unvollständige Penetration, thermische Schädigung). Registerauswertungen der Oxford-Prothese zeigen einen Vorteil der zementfreien Fixation vor allem in der Hand von Operateur:innen mit hoher Fallzahl. Vorsicht ist geboten bei ausgeprägter Osteoporose sowie bei neuen zementfreien Implantaten: Denn auch die zementfreie Oxford-Prothese hat initial höhere Raten an periprothetische Frakturen gezeigt.

Ergebnisse und Revisionsstrategie

Realistische Erwartungswerte für die zementierte mediale UKA in erfahrener Hand liegen bei einer 10-Jahres-Überlebensrate um 90 %, bei hoher Anwendungsrate und Fallzahl sowie zementfreier Fixation auch darüber. Selektierte Langzeitserien berichten 10- bis 15-Jahres-Überlebensraten von 93–96 %. Da UKA auch in jüngeren Patient:innenkollektiven eingesetzt werden, ist das sogenannte Lebenszeit-Revisionsrisiko entscheidend. Eine Analyse von Tay et al. zeigt dass 46- bis 50-jährige Patient:innen ein höheres Risiko haben, sich in ihrem Leben einer Revisionsoperation unterziehen zu müssen, (ca. 40 %) als 80-jährige Patient:innen (ca. 10 %).

Der vermutlich am meisten unterschätzte Faktor, der das Ergebnis beeinflusst, ist nicht die Patient:innenauswahl im engeren Sinne, sondern die Fallzahl der Operateur:innen. Die Analyse von 41 986 Fällen aus dem britischen National Joint Registry (NJR) durch Liddle et al. zeigte: Bei einer Anwendungsrate von 40–60 % werden optimale Ergebnisse erzielt, ab 20 % akzeptable und bei einer Rate unter 5 % sind die Revisionsraten am höchsten. Konkret betrug das 5-Jahres-Überleben bei optimaler Anwendungsrate 96 % gegenüber 90 % bei niedriger Anwendungsrate. Die British Association of Knee Surgeons (BASK) und die European Knee Society (EKS) haben deshalb gemeinsam 2023 Guidelines für erfolgreiche UKA-Implantationen publiziert. Hier geben sie an, dass mindestens 20 % aller knieendoprothetischen Eingriffe UKA sein sollten, mit mindestens einem Fall pro Monat.

Ein häufig angeführtes Argument für die UKA ist die einfachere Revision. Das trifft nur eingeschränkt zu: Zwar kann in der Mehrzahl der Fälle mit primären Komponenten revidiert werden, doch zeigt eine aktuelle Auswertung von 235 Revisionen einer UKA zur TKA aus dem Mayo-Register eine Rate des 5-Jahres-Überleben frei von Re-Revision von 93 % – klinische Ergebnisse und Standzeiten sind damit der primären TKA unterlegen. Die Revision einer UKA ist somit keine Bagatelle, sondern eine Wechseloperation, die entsprechend geplant werden muss. Jedoch kann in Zukunft auch hier die robotische Assistenz einen Vorteil für UKA-Revisionen bedeuten, da tibiale Resektionen angepasst werden können.

Innovationen

Individualisierte Ausrichtung

McEwen bezeichnet die UKA folgerichtig als „die kinematischste aller Operationen“. Die Übertragung der aus der TKA bekannten Alignment-Philosophien auf die UKA ist konzeptionell demnach naheliegend, da das Verfahren ohnehin nahe am kinematischen Prinzip operiert. Somit sind auch neuere Konzepte wie das Belassen des medialen Tibiakompartiments im präarthrotischen Rest-Varus (Cartier-Winkel) nachvollziehbar. „Coronal plane alignment of the knee“(CPAK)-basierte Planung, „Arithmetic hip-knee-ankle angle“(aHKA)-gestützte Zieldefinition und die intraoperative Nutzung von Laxizitätsprofilen sind Gegenstand aktueller Untersuchungen; Arbeiten der Gruppe um Calliess zeigen etwa, dass unterschiedliche intraoperative Laxitätsmuster bei 1:1-Oberflächenrekonstruktion die klinischen Ergebnisse nicht relevant beeinflussen – ein Hinweis darauf, dass die anatomische Rekonstruktion robuster ist als ein starres Balancing-Ziel. Hier erscheint der Einsatz von robotischer Assistenz zukunftsweisend. Abbildung 1 zeigt ein Beispiel, in dem individualisiertes Alignment mit robotischer Assistenz umgesetzt wurde.

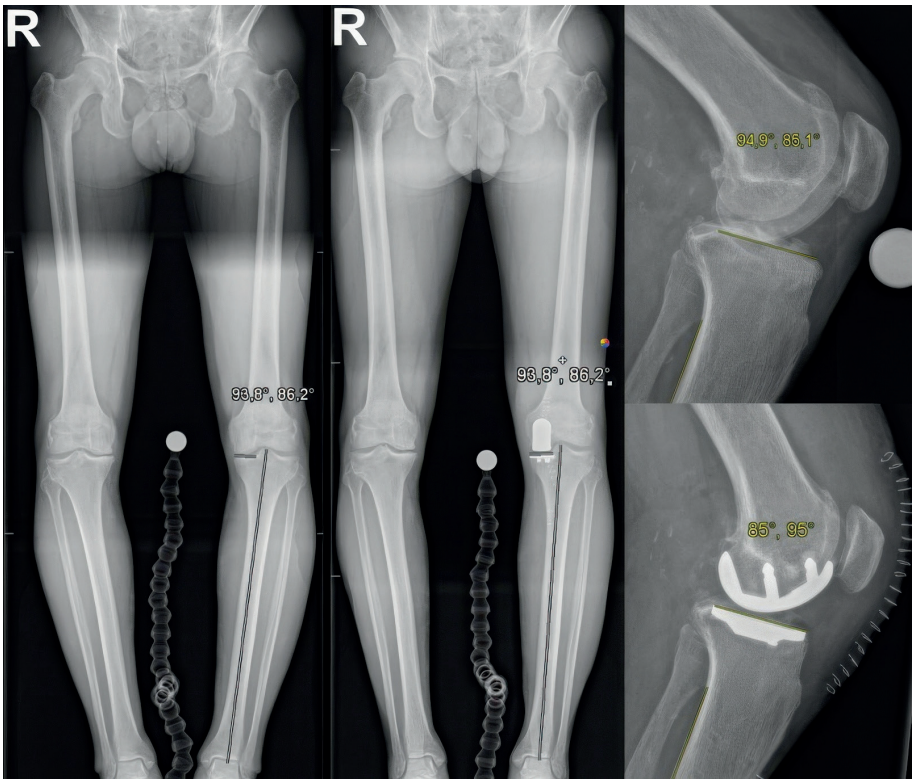


Abb. 1: Prä- und postoperative Ganzbeinaufnahmen zeigen die Wiederherstellung des nativen tibialen Varus im medialen Kompartiment (Cartier-Winkel), in den lateralen Aufnahmen ist die Rekonstruktion des nativen Slopes ersichtlich. Beide Implantationen sind mittels robotischer Assistenz erfolgt

Robotische Assistenz und digitale Planung

Die robotisch assistierte UKA ist die derzeit dynamischste Entwicklung des Verfahrens. Grundsätzlich stehen Systeme zur Verfügung, die eine präoperative Bildgebung verwenden („image-based“) oder nur mit intraoperativen Landmarken („imageless“) arbeiten. Gemeinsam sind allen Systemen die intraoperative dynamische Erfassung der Bandspannung über den gesamten Bewegungsumfang und die geführte oder haptisch begrenzte Umsetzung des Plans. Gerade für die UKA ist der theoretische Nutzen eventuell größer als für die TKA: Die tolerierten Fehlerbereiche sind eng, die manuelle Instrumentierung ist wenig fehlerverzeihend, und die Beziehung zwischen Implantatposition und Ergebnis ist klar belegt. Die Evidenz spiegelt das wider. Metaanalysen zeigen konsistent eine signifikante Reduktion radiologischer Ausreißer und eine höhere Präzision der Komponentenausrichtung. Eine systematische Übersichtsarbeit von Bensa et al. (Bone & Joint Open 2024) fand darüber hinaus bessere funktionelle Scores sowie niedrigere Komplikations- und Revisionsraten für die robotisch assistierte gegenüber der konventionellen UKA. Eine aktuelle Metaanalyse zu 8924 UKA aus 22 Studien bestätigt die radiologische Überlegenheit bei kurzfristig besseren funktionellen Ergebnissen. Nick Clement et al. konnten zeigen, dass unter der Verwendung robotischer Assistenz die Zahl der Belagstage von UKA-Patient:innen signifikant reduziert werden konnte. Unter diesen Gesichtspunkten (weniger Wiederaufnahmen, weniger Revisionen und kürzere Spitalsaufenthalte) kann die roboterassistierte UKA auch kosteneffizienter als die manuelle UKA sein.

Jedoch bleibt kritisch anzumerken, dass der Gewinn an Präzision mit verlängerter Operationszeit, höheren Anschaffungs- und Fallkosten sowie einer relevanten Lernkurve erkauft wird. Langfristige Überlebensdaten aus Registern, die einen Standzeitvorteil belegen, stehen weitgehend aus. Vor allem aber:

Der Roboter setzt einen Plan präzise um – er definiert ihn nicht. Die entscheidende offene Frage ist nicht die Reproduzierbarkeit, sondern das korrekte Ziel – analog zu den Fragestellungen in der robotischen KTEP. Solange nicht geklärt ist, welcher Cartier-Winkel, welcher Slope, welche residuale Achse und welche Bandlaxizität für welches Patient:innenkollektiv optimal sind, verstärkt die Robotik lediglich die Präzision einer möglicherweise suboptimalen Vorgabe. Genau hier liegt der aktuelle Forschungsbedarf – prospektive Studien mit radiologischer Reproduzierbarkeit als primärem Endpunkt sind ein notwendiger Zwischenschritt.

Weitere Entwicklungslinien

Perioperative Pfade und Tageschirurgie

Die UKA ist der Prototyp des ambulant durchführbaren Gelenkersatzes. In spezialisierten Zentren werden Entlassungsraten am Operationstag von über 70 % erreicht – bei standardisierter multimodaler Analgesie, lokaler Infiltrationsanalgesie (LIA) und strukturierter Patient:innenschulung.

Künstliche Intelligenz

Machine-Learning-Modelle zur automatisierten radiologischen Vermessung, zur Vorhersage der PROM-Entwicklung und zur Unterstützung der Indikationsstellung befinden sich in der Validierungsphase. Gerade die Patient:innenselektion – der historisch schwächste Punkt des unikondylären Kniegelenkersatzes – könnte hiervon profitieren.

Sensorik und digitales Follow-up

Intraoperative Drucksensorik sowie tragbare Aktivitätssensoren zur objektiven Verlaufskontrolle ergänzen zunehmend die klassischen Scores.

Fazit

Der unikondyläre Kniegelenkersatz ist keine halbe Totalendoprothese, sondern die biomechanisch überlegene Versorgung der isolierten Kompartimentarthrose – vorausgesetzt, Indikation und Technik stimmen. Die Determinanten des Ergebnisses sind seit Jahren dieselben: korrekte Patient:innenselektion auf Basis gehaltener Aufnahmen, konsequenter Verzicht auf Weichteilreleases, Vermeidung der Überkorrektur und ausreichende operative Routine. Die Innovationen der letzten Jahre – robotische Assistenz, individualisierte Ausrichtungskonzepte, zementfreie Fixation und ambulante Behandlungspfade – adressieren diese Determinanten unterschiedlich gut. Die Robotik verbessert nachweislich die Präzision und dürfte insbesondere die Lernkurve verkürzen und die Streuung zwischen Operateur:innen reduzieren. Ob daraus ein langfristiger Standzeitvorteil resultiert, wird erst die kommende Generation von Registerdaten zeigen. Die vielleicht wirksamste Innovation bleibt indes eine strukturelle: die Konzentration des Verfahrens auf Operateur:innen mit ausreichend hoher Anwendungsrate. ■

Autor:
Priv.-Doz. DDr. **Kevin Staats**, BSc
Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Medizinische Universität Wien
E-Mail: kevin.staats@meduniwien.ac.at

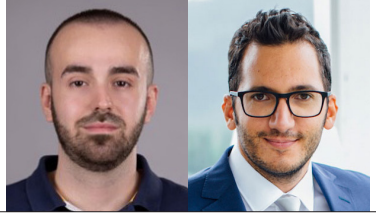
■04

Literatur:

beim Verfasser



O. Suljevic, Graz
P. Sadoghi, Graz



Unikompartimentelle Knieendoprothese (UKA)

Kinematisches Alignment bei der Revision einer UKA

Die Revisionsoperation einer gescheiterten unikompartimentellen Knieendoprothese auf eine Knietotalendoprothese kann nach den Prinzipien des kinematischen Alignments durchgeführt werden. Dieser Beitrag beschreibt die operative Philosophie, die präoperative Planung und die wesentlichen operativen Schritte dieser bandschonenden Technik anhand eines Fallbeispiels.

Philosophie des kinematischen Alignments

Die unikompartimentelle Knieendoprothese (UKA) bietet bei isolierter medialer oder lateraler Kniegelenkarthrose gegenüber der Knietotalendoprothese (TKA) Vorteile hinsichtlich Knochenerhalt, geringerer Gelenkwahrnehmung, schnellerer Erholung und besserer Funktion.[1] Dennoch kann es aus verschiedenen Gründen zum Versagen kommen: Inlay-Luxation, aseptische Lockerung, Progression der Arthrose im kontralateralen Kompartiment, Polyethylenabrieb, periprothetische Infektion, Frakturen, Arthrofibrose oder ungeklärte Schmerzen.[2] Nach Diagnosestellung erfolgt die Revision üblicherweise in Richtung einer konventionell mechanisch ausgerichteten (mechanisches Alignment; MA) TKA.[3]

Beim MA werden die Komponenten entlang einer neutralen, mechanischen Achse ausgerichtet, ohne die individuelle präoperative Beinachse zu berücksichtigen. Dieser Ansatz kann die Bandbalance beeinträchtigen und zu einer unerwünschten Belastung bei angehobener Gelenklinie führen, was in weniger zufriedenstellenden Ergebnissen und patientenberichteten Ergebnismessungen (PROM) resultiert.[4] Aktuelle Forschungsergebnisse befürworten daher einen personalisierten Ansatz bei der Revision einer UKA auf eine kinematisch ausgerichtete TKA. Das Konzept des kinematischen Alignments (KA) rekonstruiert das patientenspezifische Kniealignment und die Biomechanik anhand der präarthrotischen kinematischen Achsen von Femur, Tibia und Patella. Diese bandschonende Methode stellt die Gelenklinie durch Oberflächenersatz des distalen Femurs und der proximalen Tibia wieder her und zielt darauf ab, die präarthrotische Laxität und die Kompartimentkräfte zu reproduzieren. Das KA wurde mit verbesserten funktionellen Ergebnissen, höherer Patientenzufriedenheit und dem Erhalt natürlicher Bewegungsmuster in Verbindung gebracht.[5–8] Das primäre Ziel ist die Wiederherstellung der individuellen, präarthrotischen Kniegelenkkonfiguration. Der beschriebene Ansatz verwendet konventionelle Instrumente; patientenspezifische Instrumente, roboterassistierte Techniken oder Augmented-Reality-Systeme können unterstützend eingesetzt werden, sind jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Grundlagen wurden in der „Calipered KA"-Technik nach Stephen M. Howell beschrieben.[9–15]

Die Philosophien von UKA und KA überschneiden sich in zwei zentralen Prinzipien:

Beide Techniken sind Verfahren des reinen Oberflächenersatzes der natürlichen Gelenkflächen. Keine der beiden Methoden zielt darauf ab, den Defekt zu überkompensieren oder die Gelenklinie im kontralateralen Kompartiment zu verschieben. Die Revision einer UKA auf eine TKA mittels KA kann daher als konsequente Fortführung des Behandlungsalgorithmus betrachtet werden, sofern die UKA korrekt durchgeführt wurde. Auch bei fehlpositionierter UKA kann die präarthrotische Situation – anhand Prä-UKA-Bildgebung oder der Gegenseite – wiederhergestellt werden (Abb. 1).

KEYPOINTS

- *Die Revision einer gescheiterten UKA auf eine kinematisch ausgerichtete TKA stellt eine konsequente Fortführung eines oberflächenersatzbasierten Behandlungskonzepts dar.*
- *Die Grundlage bilden die individuell bestimmten präarthrotischen Gelenkwinkel (mMPTA, mLDFA, AMA und HKA).*
- *Medial stabilisierte Implantatsysteme werden bevorzugt, da sie die KA-Philosophie am besten widerspiegeln und kein intaktes hinteres Kreuzband erfordern.*

Welche Indikationen und Kontraindikationen bestehen?

Die Indikation wird nach eingehender klinischer und radiologischer Untersuchung gestellt, einschließlich der Beurteilung von Knochendefekten oder Bandinstabilitäten. Bei entsprechenden Defekten kann ein Implantatsystem mit höherem Kopplungsgrad erforderlich sein. Standardprothesen eignen sich für Defekte vom Typ Engh T2a und F2a oder geringer.[16] Die wichtigste Kontraindikation ist – wie bei der primären Knieendoprothetik – das Vorliegen lokaler oder systemischer Infektionszeichen. Weitere Kontraindika-

© Universitätsklinikum Graz/Suljevic (3x)



Abb. 1: Parapatellarer medialer Zugang zu einer medial implantierten unikompartimentellen Knieprothese





Abb. 2: Präoperative Röntgenaufnahme der gescheiterten UKA und postoperative Aufnahme nach Revision auf eine KA-TKA

tionen umfassen neuromuskuläre Erkrankungen, muskuläre Defizite, unbehandelte Gefäßerkrankungen, Bandinstabilitäten sowie bestimmte psychiatrische Erkrankungen. Materialallergien müssen abgeklärt werden und, falls erforderlich, beschichtete Implantatsysteme gewählt werden.

Bedeutung der Implantatwahl und der präoperativen Planung

Voraussetzung ist die Verfügbarkeit eines für KA zugelassenen Implantatsystems mit entsprechender Instrumentierung. Ein medial stabilisierendes Implantatsystem wird empfohlen, da kein intaktes hinteres Kreuzband erforderlich ist und das Design der Kinematik des natürlichen Kniegelenks sowie den Prinzipien der KA-Philosophie am nächsten kommt.[17] Im Revisionssetting wird ein System empfohlen, das die Kombination von Primär- und Revisionskomponenten erlaubt. Tibiale Knochendefekte können mit kurzen Primärschäften und Augmenten ausgeglichen werden, während femorale Knochendefekte selten auftreten. Verwendet wird das System GMK Sphere bzw. GMK SpheriKA (Medacta Int. SA, Castel San Pietro, Schweiz).

Die präoperative Planung umfasst Röntgen- und MRT-Aufnahmen zur Vermessung der Gelenkflächen und Vorschau auf diese. Die Auswertung von Bildgebung, die vor der ursprünglichen UKA durchgeführt wurde, wird empfohlen. Wichtige Landmarken sind der mMPTA („mechanical medial proximal tibial angle“), der mLDFA („mechanical lateral distal femur angle“), die AMA („anatomical mechanical femur axis“) und die HKA („hip-knee-ankle axis“). Entsprechend dem individuellen Gelenkphänotyp zeigt sich eine leicht schräg verlaufende Gelenklinie, die sich aus 0–4 ° Valgus am distalen Femur und 1–5 ° Varus an der proximalen Tibia ergibt. Wird das kontralaterale Bein zur Planung herangezogen, ist zu beachten, dass eine vollständige Seitensymmetrie nur in 26 % der Fälle vorliegt.[18] Die prä- und postoperative Bildgebung veranschaulicht die Rekonstruktion von Achse und Gelenklinie (Abb. 2).

Operationstechnik

Die präarthrotischen Winkel mMPTA, mLDFA und AMA sind zwingende Voraussetzungen für eine präzise Rekonstruktion. Die Technik ist eine knochenreferenzierte Messresektionstechnik und kann als „Femur-first“-Technik nach dem Konzept von S. Howell oder als „Extension-gap-first“-Technik durchgeführt werden.

Distale und posteriore Femurresektion

Die Femurkomponente wird entsprechend der natürlichen Gelenklinie des Femurs ausgerichtet, wodurch das Varus-Valgus-Alignment des nativen Femurs rekonstruiert wird. Die Resektionshöhe entspricht der Dicke der distalen Femurkomponente unter Berücksichtigung der Sägeblattdicke und des Knorpelverschleißes. Die ursprüngliche Gelenkfläche wird anhand von drei Optionen bestimmt:

1. Prä-UKA-Röntgenaufnahme,
2. die Position der UKA wird als korrekt angenommen – wie im vorliegenden Fall –, oder
3. Messung der Gegenseite.

Die Schnittlehre wird intramedullär positioniert, wobei die Öffnung des Markraumkanals parallel zur anterioren Kortikalis ausgerichtet wird. Knorpeldefekte werden mit 2-mm-Shims ausgeglichen. Es werden vier Verschleißsituationen unterschieden:

- medial abgenutzt/lateral nicht abgenutzt
- medial nicht abgenutzt/lateral abgenutzt,
- medial abgenutzt/lateral abgenutzt,
- medial nicht abgenutzt/lateral abgenutzt (Abb. 3).

Nach knochenerhaltender Explantation der unikompartimentellen Femurkomponente mittels Meißel wird die Gelenklinie rekonstruiert und die laterale Resektion mit einem Messschieber kontrolliert:

(a) mm Resektat + (b) mm Shim + (c) mm Sägeblatt = (d) mm distale Femurkomponente

Die Femurkomponente wird anhand der posterioren Kondylen ausgerichtet, wobei die Außenrotation bei 0 ° rekonstruiert wird. Für die übrigen Femurresektionen und die Größenbestimmung wird die 4-in-1-Schnittlehre verwendet. Shims werden erneut eingesetzt, um den posterioren Knorpelverschleiß auszugleichen; die Whiteside-Linie dient als zusätzliche Orientierung. Nach dem Setzen der Pins werden die Resektionen durchgeführt und die Femurgröße wird bei Bedarf korrigiert, üblicherweise durch Downsizing.

Tibiaresektion

Die Tibiakomponente wird parallel zur Flexions-Extensions-Achse des natürlichen Knies ausgerichtet. Die Schnittlehre wird extramedullär anhand natürlicher Landmarken positioniert: Das mediale Drittel der Tuberositas tibiae dient als proximale Referenz, die distale Ausrichtung erfolgt am Zentrum des oberen Sprunggelenks. Der tibiale Slope wird rekonstruiert, wobei ein zu großer Slope (> 10 °) sowie ein negativer Slope vermieden werden. Die Varus-Valgus-Ausrichtung erfolgt mittels eines Mikrometerinstruments (z. B. mMPTA 87 ° = 3 ° Varus). Die Resektionshöhe wird mittels Tibia-Stylus bestimmt. Nach knochenerhaltender Explantation der tibialen UKA-Komponente wird die Resektion durchgeführt; bei Bedarf können mediale Augmente ergänzt werden (Abb. 4).

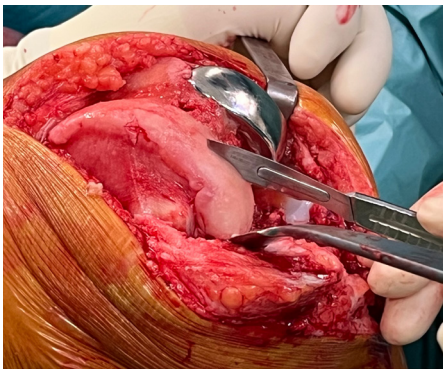
Spaltbeurteilung und Korrekturen

Vor dem Einsetzen der Probespacer sind Weichteilanpassungen erforderlich, wie etwa die Resektion des hinteren Kreuzbandes bei Medial-Pivot-Inlays. Die Beurteilung erfolgt mittels Probespacer in Extension und 90 ° Flexion unter Varus- und Valgusstress: In 90 ° Flexion zeigen sich stabile Verhältnisse medial bei leichter lateraler Laxität; in Extension bestehen stabile Verhältnisse sowohl medial als auch lateral. Dies entspricht der natürlichen Laxität des präarthrotischen Knies.[19]

Ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend, werden Korrekturen vorgenommen: Bei beidseits zu enger Extension wird die Tibia um weitere +2 mm reseziert; bei medial enger/lateral lockerer Situation werden mediale Osteophyten entfernt und die Tibia wird um 1–2 ° Varus reseziert; bei lateral enger/medial lockerer Situation werden laterale Osteophyten entfernt und eine Korrektur um 1–2 ° Valgus wird vorgenommen; bei zu enger Flexion werden posteriore Osteophyten entfernt und zusätzlich 2 ° Slope reseziert.

Finale Implantation

Nach zufriedenstellender Probeimplantation erfolgt die finale Präparation abhängig vom Implantatsystem, einschließlich der tibialen Präparation (Finnen, Kiel, Zapfenbohrungen) und, falls indiziert, des patellaren Oberflächenersatzes. Augmente und kurze Schäfte können zur zusätzlichen Stabilisierung der Tibiakomponente verwendet werden. Die Zementierung richtet sich nach dem verwendeten Implantatsys-



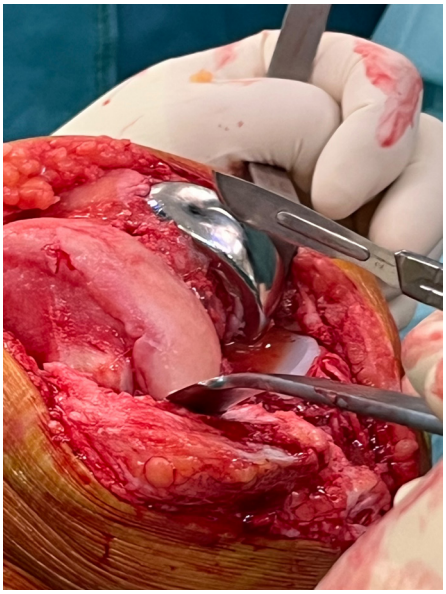
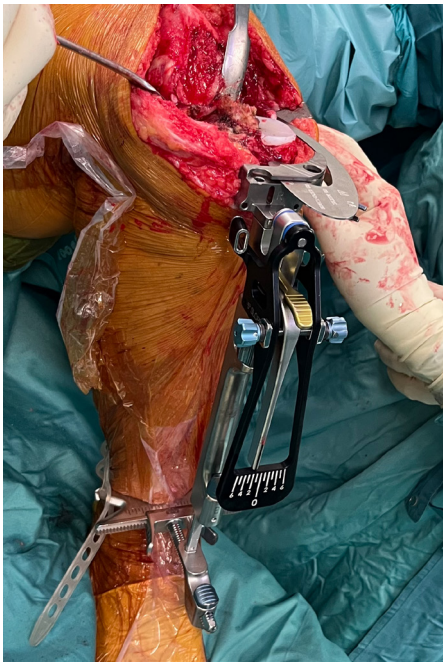
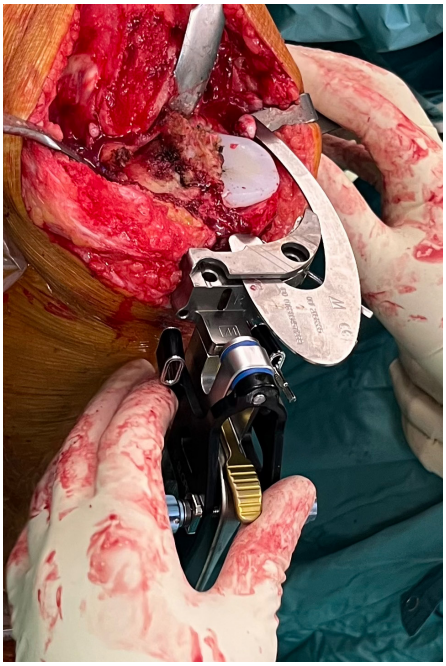


Abb. 3: Situs medial nicht abgenutzt (mit korrekt positionierter Komponente)/lateral abgenutzt. Beurteilung des Knorpelabriebs mittels Skalpell





© Universitätsklinikum Graz/Suljevic (4x)

Abb. 4: Ausrichtung des tibialen Slopes mit Hilfe „angel wing“

tem. Nach der finalen Implantation erfolgt der Wundverschluss in Standardtechnik. ■

Autoren:
Dr. **Omer Suljevic,** PhD
Assoc. Prof. Dr. Dr. **Patrick Sadoghi**, MBA
Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Graz
E-Mail: patrick.sadoghi@medunigraz.at

■04

Literatur:

1 Brilliant ZR et al.: Unicompartmental knee arthroplasty patients have lower joint awareness and higher function at 5 years compared to total knee arthroplasties: a matched comparison. J Arthroplasty 2023; 38(8): 1464-9 **2** Vasso M et al.: Unicompartmental knee arthroplasty: modes of failure and conversion to total knee arthroplasty. Joints 2017; 5(1): 44-50 **3** Yun AG et al.: Management of failed UKA to TKA: conventional versus robotic-assisted conversion technique. Knee Surg Relat Res 2020; 32(1): 38 **4** Xu J et al.: Kinematic versus mechanical alignment for primary total knee replacement: a systematic review and meta-analysis. J Orthop 2019; 16(2): 151-7 **5** Liu B et al.: Kinematic alignment versus mechanical alignment in primary total knee arthroplasty: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. J Orthop Surg Res 2022; 17(1): 201 **6** Koutp A et al.: Posterior condylar offset and clinical outcomes in medial pivot total knee arthroplasty: a comparison of mechanical and kinematic alignment. J Exp Orthop 2026; 13(1): e70679 **7** Koutp A et al.: Sex-specific differences in coronal knee alignment and CPAK distribution in an Austrian population. Arch Orthop Trauma Surg 2025; 145(1): 512 **8** Sadoghi P et al.: Precision medicine in orthopaedics: a review of current technologies and future directions. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2026; 34(2): 633-9 **9** Howell SM: Chapter 5—Calipered kinematic alignment total knee arthroplasty performed with specific manual instrumentation, verification checks, and a decision tree. In: Bini S, Howell S, Steele GD, editors. Calipered kinematically aligned total knee arthroplasty. Philadelphia: Elsevier; 2022, p. 22-8 **10** Bini SA: Chapter 21—Revision total knee arthroplasty using kinematic alignment principles. In: Bini S, Howell S, Steele GD, editors. Calipered kinematically aligned total knee arthroplasty. Philadelphia: Elsevier; 2022 p. 131-42 **11** Rivière CCJ et al.: Chapter 16—Kinematic alignment technique for unicompartmental knee arthroplasty. In: Bini S, Howell S, Steele GD, editors. Calipered kinematically aligned total knee arthroplasty. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 102-8 **12** Sadoghi P et al.: Unlocking the scientific and clinical value of knee phenotyping beyond knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2026; 34(3): 794-9 **13** Koutp A et al.: Unrestricted kinematic alignment offers limited functional benefit over mechanical alignment in medial pivot total knee arthroplasty: a randomized controlled trial using conventional instrumentation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2026; 34(1): 140-52 **14** Howell SM et al.: Restoration of the trochlear peaks is unnecessary with a kinematic alignment-optimized femoral component as under-stuffing results in equivalent or better patient-reported outcome scores. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2025; 33(12): 4291-302 **15** Sadoghi P et al.: The neglected factor of constitutional sagittal alignment and its implications for total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2024; 32(1): 10-2 **16** Engh GA, Ammeen DJ: Bone loss with revision total knee arthroplasty: defect classification and alternatives for reconstruction. Instr Course Lect 1999; 48: 167-75 **17** Bauer L et al.: Influence of kinematic alignment on femorotibial kinematics in medial stabilized TKA design compared to mechanical alignment. Arch Orthop Trauma Surg 2023; 143(7): 4339-47 **18** Hirschmann MT et al.: Phenotyping the knee in young non-osteoarthritic knees shows a wide distribution of femoral and tibial coronal alignment. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2019; 27(5): 1385-93 **19** Freeman MAR, Pinskerova V: The movement of the knee studied by magnetic resonance imaging. Clin Orthop Relat Res 2003; (410): 35-43

www.unfallchirurgen.at

SCAN HERE:
• Wichtige Informationen
• Neue Kurstermine

ÖGU Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie



Zukunft gestalten – Expertise vertiefen!

ÖGU DIPLOM

„Vertiefende Unfallchirurgie | Traumatologie“

K. Kerschan-Schindl, Wien
R. Crevenna, Wien


© feelimage/Matern

Fracture Liaison Services: Strukturierte Nachsorge verbessert Outcome

Sekundärfrakturprävention nach Sentinelfraktur

Die operative Versorgung einer Fragilitätsfraktur markiert häufig nicht das Ende, sondern vielmehr den Beginn einer langfristigen Behandlungsstrategie. Während die Frakturheilung im klinischen Alltag im Mittelpunkt steht, bleibt die zugrunde liegende Osteoporose leider vielfach unerkannt oder unbehandelt.

KEYPOINTS

- *Eine kürzlich erlittene Fragilitätsfraktur geht mit einem unmittelbar erhöhten Risiko für Folgefrakturen einher.*
- *Die Abklärung des Unfall- bzw. Sturzmechanismus ist essenziell, um eine osteoporotische Fragilitätsfraktur zu erkennen.*
- *Frühmobilisation und strukturierte Rehabilitation sollten beginnen, sobald die Fraktur ausreichend belastungsstabil ist.*
- *Eine ausreichende Versorgung mit Protein, Kalzium und Vitamin D ist eine wesentliche Voraussetzung für Muskel- und Knochenstoffwechsel sowie den Therapieerfolg.*
- *Osteoporose-spezifische Medikamente beeinträchtigen die Frakturheilung nicht und können frühzeitig eingesetzt werden.*
- *Eine Knochendichtemessung ist nicht in jedem Fall Voraussetzung für den Beginn einer Osteoporosetherapie.*

Jede Fragilitätsfraktur nach dem 50. Lebensjahr stellt ein Warnsignal für ein deutlich erhöhtes Risiko weiterer Frakturen dar. Gerade in den ersten Monaten nach einer sogenannten Sentinelfraktur ist das Refrakturrisiko besonders hoch. Durch die frühzeitige Einleitung einer spezifischen Therapie für Osteoporose kann das Risiko einer Folgefraktur deutlich gesenkt werden.

Osteoporose – eine wachsende Herausforderung

Osteoporose zählt weltweit zu den häufigsten chronischen Erkrankungen des höheren Lebensalters. Charakteristisch sind eine verminderte Knochenmasse und eine gestörte Knochenmikroarchitektur, wodurch die Knochenfestigkeit abnimmt und das Risiko für Fragilitätsfrakturen steigt. Die Bedeutung der Erkrankung nimmt aufgrund der demografischen Entwicklung kontinuierlich zu. In Österreich ereignen sich etwa 300 osteoporotische Frakturen pro Tag. Besonders auffällig ist die hohe Inzidenz proximaler Femurfrakturen bei Frauen, mit der Österreich im europäischen Vergleich zu den Ländern mit der höchsten Belastung zählt.

Neben den individuellen Folgen stellt Osteoporose auch eine erhebliche gesundheitsökonomische Herausforderung dar. Die direkten Kosten osteoporotischer Frakturen beliefen sich in Österreich bereits 2019 auf rund 1,3 Milliarden Euro und entsprachen etwa 3,4% der gesamten Gesundheitsausgaben. Demgegenüber entfällt lediglich ein geringer Anteil der Kosten auf Diagnostik und medikamentöse Osteoporosetherapie – obwohl gerade diese Maßnahmen Folgefrakturen wirksam verhindern könnten.

Die Sentinelfraktur – mehr als ein isoliertes Ereignis

Fragilitätsfrakturen sind keineswegs singuläre Ereignisse. Vielmehr markieren sie den Beginn einer Phase deutlich erhöhter Frakturgefährdung. Besonders ausgeprägt ist dieses sogenannte imminente Frakturrisiko unmittelbar nach der ersten Fraktur. Bereits im ersten Jahr nach einer Sentinelfraktur ist das Risiko einer erneuten Fraktur um ein Mehrfaches erhöht und nimmt erst im weiteren Verlauf langsam ab. Die Höhe des Refrakturrisikos hängt sowohl vom Alter als auch von der Lokalisation der Indexfraktur ab; nach Wirbelkörperfrakturen und hüftnahen Frakturen ist das Risiko besonders hoch. Nahezu jede zweite Folgefraktur nach einer proximalen Femurfraktur tritt bereits innerhalb des ersten Jahres auf. Zudem erhöhen Wirbelkörperfrakturen nicht nur die Wahrscheinlichkeit weiterer Wirbelkörperfrakturen, sondern auch das Risiko nichtvertebraler Frakturen. Umgekehrt steigt nach nahezu jeder größeren Fragilitätsfraktur auch das Risiko für spätere Wirbelkörper- und Hüftfrakturen.

Für Ärztinnen und Ärzte im unfallchirurgischen und orthopädischen Setting ergibt sich daraus eine wesentliche Konsequenz: Die operative Versorgung einer Fragilitätsfraktur darf nicht als abgeschlossene Behandlung betrachtet werden. Vielmehr sollte jede Sentinelfraktur als Anlass dienen, eine strukturierte Osteoporoseabklärung einzuleiten und Maßnahmen zur Sekundärfrakturprävention zu implementieren.

Versorgungslücke nach Fragilitätsfrakturen

Obwohl die Evidenz eindeutig ist, besteht europaweit weiterhin eine erhebliche Versorgungslücke. In Österreich erhalten lediglich etwa 10% der Männer und weniger als 20% der Frauen eine spezifische medikamentöse Therapie nach einer osteoporotischen Fraktur. Besonders ernüch-

ternd sind die Daten nach proximaler Femurfraktur: Nur rund 14 % der Betroffenen werden anschließend osteoporosespezifisch behandelt. Diese Versorgungslücke ist umso bemerkenswerter, als gerade Patientinnen und Patienten nach einer Sentinelfraktur zur Gruppe mit dem höchsten absoluten Frakturrisiko zählen. Zahlreiche Folgefrakturen könnten durch eine konsequente Diagnostik und frühzeitige Therapie verhindert werden.

Diagnostik nach Sentinelfraktur

Der erste Schritt der Sekundärfrakturprävention besteht darin, eine Fragilitätsfraktur überhaupt als Ausdruck einer möglichen Osteoporose zu erkennen. Entscheidend ist die sorgfältige Anamnese des Unfallmechanismus. Führte ein Bagatelltrauma – etwa ein Sturz aus dem Stand – zur Fraktur oder ist gar kein Trauma erinnerlich, sollte stets an eine zugrunde liegende Osteoporose gedacht werden.

Alle Patientinnen und Patienten mit prävalenter oder rezenter Fragilitätsfraktur sollen der österreichischen Osteoporoseleitlinie zufolge eine osteoporosespezifische Behandlung erhalten. Das österreichspezifische FRAX®-Modell ermöglicht eine Abschätzung des individuellen 10-Jahres-Frakturrisikos. Eine initiale Dual-Röntgen-Absorptiometrie(DXA)-Knochendichtemessung sollte zum besseren Therapiemonitoring durchgeführt werden. Es ist allerdings nicht in jeder Situation nötig, mit der Therapieeinleitung auf das Ergebnis der Knochendichtemessung zu warten. Nach einer typischen osteoporotischen Hüftfraktur oder einer niedrigtraumatischen Wirbelkörperfraktur empfiehlt die österreichische Leitlinie den unmittelbaren Beginn einer knochenspezifischen Therapie – unabhängig vom gemessenen T-Score. Gerade angesichts des hohen imminenten Frakturrisikos kann eine Verzögerung der Behandlung wertvolle Zeit kosten. Eine laborchemische Abklärung ist aber vor Einleitung der osteoporosespezifischen Therapie sehr wichtig – zur Abgrenzung zu anderen Knochenerkrankungen, zum Ausschluss sekundärer Osteoporoseformen und zur Identifizierung allfälliger Kontraindikationen für die geplante medikamentöse Therapie.

Frühzeitige Therapie – keine Zeit verlieren

Die Versorgung einer Fragilitätsfraktur endet nicht mit der operativen Stabilisierung oder der konservativen Behandlung. Vielmehr sollte bereits während des stationären Aufenthalts die Einleitung einer Osteoporosetherapie geprüft werden. Lange bestand die Sorge, dass knochenspezifische Medikamente die Frakturheilung verzögern könnten. Die aktuelle Evidenz spricht jedoch dagegen. Weder Bisphosphonate noch Denosumab beeinträchtigen die Frakturheilung klinisch relevant. Für osteoanabole Substanzen wie Teriparatid liegen sogar Hinweise auf eine beschleunigte Frakturheilung sowie eine Verbesserung von Funktion und Schmerz vor. Die österreichische Osteoporoseleitlinie empfiehlt daher, eine spezifische Therapie nach Ausschluss relevanter Kontraindikationen möglichst frühzeitig einzuleiten.

Grundlage jeder Behandlung ist eine ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D. Ein Vitamin-D-Mangel sollte vor Therapiebeginn ausgeglichen werden. Ebenso ist auf eine adäquate Proteinzufuhr zu achten, da diese wesentlich zum Erhalt von Muskelmasse und Knochenstoffwechsel beiträgt. Die Auswahl der medikamentösen Therapie richtet sich nach dem individuellen Frakturrisiko.

Patientinnen und Patienten mit sehr hohem Frakturrisiko – insbesondere nach einer kürzlich aufgetretenen „major osteoporotic fracture" – sollen initial wenn möglich osteoanabol therapiert werden. Bei hohem Risiko kommen in erster Linie antiresorptive Substanzen wie Bisphosphonate oder Denosumab zum Einsatz. Entscheidend ist dabei nicht nur die Wahl des geeigneten Präparats, sondern auch eine langfristige Therapiestrategie mit sinnvoller Sequenz der verfügbaren Medikamente.

Mobilisation und Rehabilitation

Neben der medikamentösen Behandlung ist die rasche Wiederherstellung der Mobilität ein zentrales Ziel der Sekundärfrakturprävention. Immobilisation führt innerhalb weniger Tage zu einem Verlust von Muskelkraft, Gleichgewicht und funktioneller Selbstständigkeit und erhöht damit das Risiko für weitere Stürze und Frakturen. Nach der operativen Versorgung hüftnaher Frakturen sollte daher eine frühfunktionelle Mobilisation erfolgen, idealerweise im Rahmen einer multidisziplinären geriatrisch-traumatologischen Rehabilitation. Für diese Patientengruppe konnte gezeigt werden, dass strukturierte Rehabilitationsprogramme Mobilität und Alltagsfunktion verbessern und gleichzeitig die Mortalität senken.

Auch nach osteoporotischen Wirbelkörperfrakturen wird ein individuell angepasstes Übungsprogramm empfohlen. Nach Abklingen der akuten Schmerzen stehen zunächst schonende Mobilisationsübungen im Vordergrund. Im weiteren Verlauf sollten Krafttraining, funktionelle Übungen und Gleichgewichtstraining schrittweise integriert werden. Dauerhafte Schonung oder längere Immobilisation sind hingegen mit ungünstigen funktionellen Ergebnissen verbunden.

Sturzprävention – unverzichtbarer Bestandteil der Sekundärprävention

Die Mehrzahl aller Fragilitätsfrakturen entsteht infolge eines Sturzes. Etwa ein Drittel aller Menschen über 65 Jahre stürzt mindestens einmal jährlich, bei Hochbetagten liegt die Sturzhäufigkeit noch deutlich höher. Ein kürzlich erfolgter Sturz stellt unabhängig von der Knochendichte einen wichtigen Prädiktor für weitere Frakturen dar. Die Sturzprävention sollte deshalb integraler Bestandteil jedes Nachbehandlungskonzepts sein.

Besonders gut belegt ist die Wirksamkeit strukturierter Trainingsprogramme mit Gleichgewichts-, Kraft- und Funktions-



Abb. 1: Multimodaler Versorgungspfad nach Fraktur zur Vermeidung von Folgefrakturen und zum Erhalt der Lebensqualität

training. Ergänzend sollten individuelle Maßnahmen zur Reduktion häuslicher Sturzgefahren umgesetzt werden, etwa die Beseitigung von Stolperfallen oder die Anpassung der Wohnumgebung. Gerade bei älteren Menschen nach einer Fragilitätsfraktur lassen sich dadurch erneute Stürze und Folgefrakturen wirksam reduzieren.

Fracture Liaison Service – strukturierte Nachsorge verbessert Outcome

Trotz klarer Leitlinienempfehlungen werden viele Patientinnen und Patienten nach einer Fragilitätsfraktur nicht weiter abgeklärt oder behandelt. Um diese Versorgungslücke zu schließen, wurden international sogenannte Fracture Liaison Services (FLS) etabliert. Der FLS basiert auf einem koordinierten Versorgungskonzept mit vier Kernelementen: Identifikation geeigneter Patientinnen und Patienten, strukturierte Osteoporoseabklärung, Einleitung einer individuellen Therapie sowie langfristige Nachbetreuung zur Sicherung der Therapieadhärenz. Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass FLS-Programme die Rate osteoporosespezifischer Therapien deutlich erhöhen und sowohl das Risiko weiterer Frakturen als auch die Mortalität senken. Darüber hinaus gelten sie gesundheitsökonomisch als kosteneffektiv, da die Einsparungen durch vermiedene Folgefrakturen die Kosten des Programms häufig übersteigen.

Sowohl internationale Leitlinien als auch die aktuelle österreichische Osteoporoseleitlinie empfehlen daher den Aufbau koordinierter Nachsorgestrukturen. Dennoch existieren in Österreich bislang erst drei von der IOF (International Osteoporosis Foundation) zertifizierte Fracture Liaison Services. Angesichts der hohen Zahl osteoporotischer Frakturen besteht hier weiterhin erheblicher Ausbaubedarf.

Fazit für die Praxis

Die Sentinelfraktur ist nicht nur Ausdruck einer manifesten Osteoporose, sondern zugleich ein Marker für ein unmittelbar erhöhtes Risiko weiterer Frakturen. Für alle in der Akutversorgung tätigen Ärztinnen und Ärzte ergibt sich daraus die Verantwortung, die Frakturversorgung um eine strukturierte Sekundärprävention zu erweitern. Eine leitliniengerechte Diagnostik, die frühzeitige Einleitung einer medikamentösen Osteoporosetherapie, konsequente Mobilisation, Sturzprävention und eine koordinierte Nachbetreuung sind die wesentlichen Bausteine einer erfolgreichen Versorgung (Abb. 1). Ziel muss es sein, möglichst rasch nach der Sentinelfraktur mit einer spezifischen Therapie zu beginnen, damit die erste osteoporotische Fraktur möglichst auch die letzte bleibt. ■

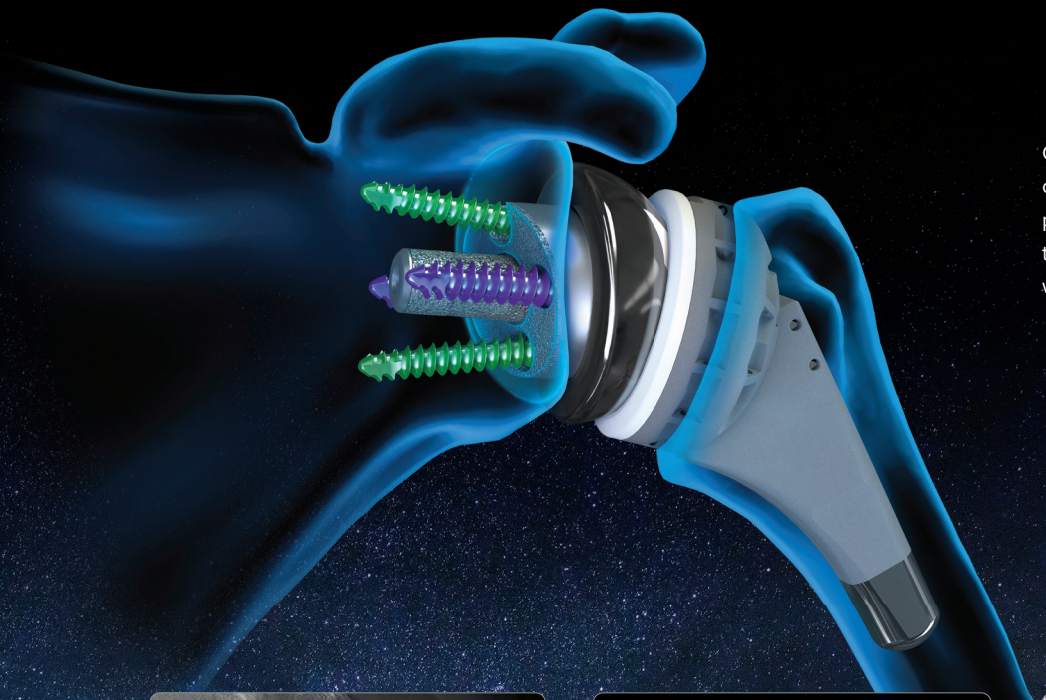
Autor:innen:
Ao. Univ.-Prof. Dr. **Katharina Kerschan-Schindl**
Ao. Univ.-Prof. Dr. **Richard Crevenna,** MMSc, MBA
Univ.-Klinik für Physikalische Medizin, Rehabilitation und Arbeitsmedizin
E-Mail: Katharina.Kerschan-Schindl@meduniwien.ac.at
■04

Literatur:

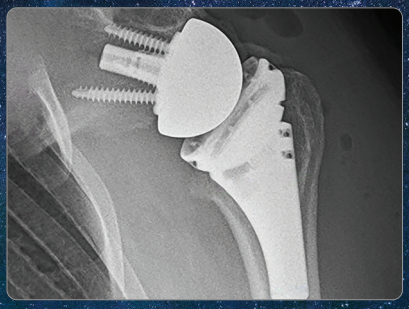
● Adami S et al.: J Bone Joint Surg Am 2012; 94: 2113-9 ● Åkesson K et al.: Osteoporos Int 2013; 24: 2135-52 ● Anonymous: JAMA 2001; 285: 785-9 ● Behanova M et al.: Calcif Tissue Int 2019; 105: 630-41 ● Chandran M et al.: Osteoporos Int 2024 ● Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr 2020 ● Dimai HP et al.: Wien Klin Wochenschr 2024; 136(Suppl 16): 599-668 ● Dimai HP et al.: Arch Osteoporos 2022; 17: 141 ● Gao Y et al.: Front Endocrinol (Lausanne) 2021; 12: 688269 ● Handoll HH et al.: Cochrane Database Syst Rev 2021; 11: CD007125 ● Hopewell S et al.: Cochrane Database Syst Rev 2018; 7: CD012221 ● Javaid MK et al.: Osteoporos Int 2020; 31: 1193-204 ● Johansson H et al.: Osteoporos Int 2017; 28: 775-80 ● Kanis JA et al.: Osteoporos Int 2018; 29: 1747-57 ● Kanis JA et al.: Arch Osteoporos 2021; 16: 82 ● Lorentzon M et al.: Osteoporos Int 2024; 35: 1077-87 ● Malle O et al.: Bone 2021; 142: 115071 ● McDonough CM et al.: J Orthop Sports Phys Ther 2021; 51: Cpg1-Cpg81 ● Ponzano M et al.: Osteoporos Int 2023; 34: 1065-74 ● Porcu G et al.: J Endocrinol Invest 2024; 47: 795-818 ● Schemitsch EH et al.: J Bone Joint Surg Am 2020; 102: 693-702 ● Sherrington C et al.: Cochrane Database Syst Rev 2019; 1: CD012424 ● van Geel TA et al.: Ann Rheum Dis 2009; 68: 99-102 ● Vandenput L et al.: Osteoporos Int 2024; 35: 469-94 ● Willers C et al.: Arch Osteoporos 2022; 17: 23

Univers Revers™ Total Shoulder System

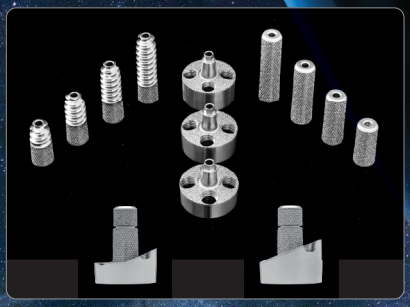
Celebrating Over 200,000 Implanted Globally



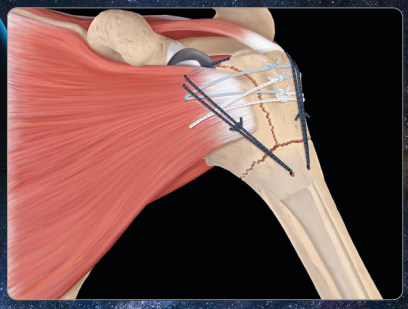
Optimize impingement-free range of motion with the largest baseplate portfolio available for the effective treatment of all glenoid wear patterns[1,2]



Inlay 135° neck-shaft angle reduces scapular notching[1,2]



Screw or post fixation, full- or half-wedge augments, and lateralization options of up to 8 mm



Reproducible reduction with FxBridge™ tuberosity repair system and 135° neck-shaft angle for optimal tuberosity healing[3]

References

1. Erickson BJ, Frank RM, Harris JD, Mall N, Romeo AA. The influence of humeral head inclination in reverse total shoulder arthroplasty: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg. 2015;24(6):988-993. doi:10.1016/j.jse.2015.01.001
2. Gobez ie R, Shishani Y, Lederman E, Denard PJ. Can a functional difference be detected in reverse arthroplasty with 135° versus 155° prosthesis for the treatment of rotator cuff arthropathy: a prospective randomized study. J Shoulder Elbow Surg. 2019;28(5):813-818. doi:10.1016/j.jse.2018.11.064
3. Schmalzl J, Jessen M, Sadler N, Lehmann LJ, Gerhardt C. High tuberosity healing rate associated with better functional outcome following primary reverse shoulder arthroplasty for proximal humeral fractures with a 135° prosthesis. BMC Musculoskelet Disord. 2020;21(1):35. doi:10.1186/s12891-020-3060-8

Learn more about the Univers Revers total shoulder system

arthrex.com

© 2026-09 Arthrex GmbH. All rights reserved. AD2-000831-en-US_A

Arthrex®

V. Pichler, Wien
R. Breuer, Wien



Komplexer Glenoiddefekt: vom Plan zur Umsetzung

Die inverse Schulterendoprothetik hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten von einer Nischenlösung zum Goldstandard in der Versorgung von Rotatorenmanschettendefekten und Gelenksdestruktionen des Glenohumeralgelenks entwickelt. Trotz kontinuierlicher Fortschritte bei Implantatdesign und Operationstechnik bleiben Fehlpositionierung der Glenoidkomponente und unzureichend korrigierte Glenoiddefekte zentrale Ursachen für Komplikationen in der Schulterendoprothetik. Digitale präoperative Planungssoftware, erweiterte modulare und augmentierbare Basisplattensysteme sowie Zielinstrumente zur intraoperativen Umsetzung sind heute fester Bestandteil der modernen Schulterendoprothetik und tragen dazu bei, diese Herausforderungen im klinischen Alltag zu adressieren.

Einleitung

Die Geschichte der inversen Schulterendoprothetik ist eine Erfolgsgeschichte: 1985 entwickelte Paul Grammont ein biomechanisches Konzept, das die bis dahin enttäuschenden Ergebnisse mit früheren inversen Prothesendesigns überwinden sollte. Durch Medialisierung und Distalisierung des Rotationszentrums gelang es erstmals, den Deltamuskel auch bei fehlender Rotatorenmanschette effektiv zur Elevation des Arms zu nutzen. Die Indikation war zunächst eng gefasst und beschränkte sich auf die Rotatorenmanschettenarthropathie – jene Defektarthropathie, für die es zuvor keine verlässliche operative Lösung gab.

Was als Nischenlösung für ein spezifisches, therapeutisch kaum zu fassendes Problem begann, hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten zum dominierenden Verfahren der Schulterendoprothetik entwickelt. Seit der Markteinführung ist die Zahl der implantierten inversen Prothesen kontinuierlich gestiegen: US-amerikanische Registerdaten zeigen einen Anstieg ihres Anteils an sämtlichen Schulterendoprothesen von rund 31 % im Jahr 2011 auf nahezu 75 % im Jahr 2020. Parallel dazu hat sich das Indikationsspektrum weit über die ursprüngliche Zulassung hinaus ausgeweitet: Neben der klassischen Defektarthropathie kommt die inverse Versorgung heute regelhaft auch bei primärer Omarthrose mit ausgeprägter exzentrischer Glenoiddeformität, bei nicht rekonstruierbaren subkapitalen Humerusfrakturen, posttraumatischen Zustandsbildern sowie in der Revisionschirurgie zum Einsatz – Indikationen, die ursprünglich als „off-label“ galten und mittlerweile den ursprünglich zugelassenen Einsatzbereich zahlenmäßig übertreffen.

Ursachen für Implantatversagen

Dieser Siegeszug ist jedoch kein Selbstläufer: Gerade bei komplexen exzentrischen Glenoiddefekten vom Typ B2, B3 oder C nach Walch – wie sie bei fortgeschrittener Omarthrose auftreten – hängt der langfristige Erfolg entscheidend von der exakten Positionierung und Fixierung der Glenoidkomponente ab.

Fehlpositionierung und unzureichende Fixation der Glenoidkomponente zählen weiterhin zu den häufigsten Ursachen für ein Versagen inverser Schulterprothesen. Bereits geringe Abweichungen in Version und Inklination können zu vermehrter mechanischer Belastung, Lockerung der Basisplatte sowie zu „scapular notching“ führen. Eine unzureichende Korrektur der Ausgangsdeformität begünstigt eine exzentrische Krafteinleitung und in der Folge ein frühzeitiges Implantatversagen.

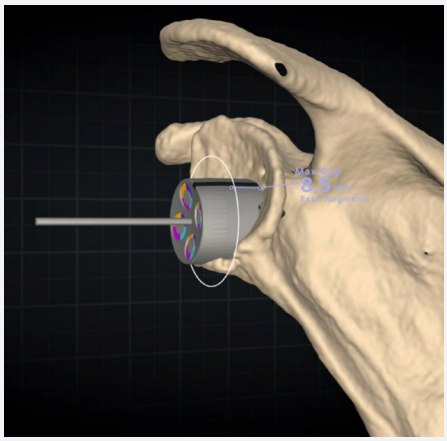
Fallbericht

Anamnese und Befund

Bei der 74-jährigen sehr aktiven Patientin bestanden seit Jahren zunehmende Schmerzen und eine Bewegungseinschränkung der linken Schulter. Klinisch zeigten sich präoperativ eine Abduktion von 100°, eine Anteflexion von 110°, eine Außenrotation von 20° sowie eine Innenrotation bis auf Trochanterhöhe. Das präoperative CT ergab ein Glenoid vom Typ B3 nach Walch mit einer Retroversion von –25,5° und einer Inklination von 19,5° – ein Defektmuster, das mit einer Standardbasisplatte nur eingeschränkt anatomiegerecht zu versorgen gewesen wäre.

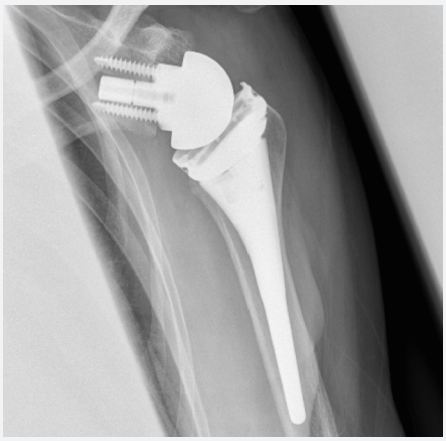
Stellenwert der präoperativen Planung

Gerade bei einer solchen Ausgangssituation zeigt sich, warum die präoperative Planung für uns fixer Bestandteil der Vorbereitung jedes einzelnen Patienten ist:



© Fa. Arthrex

Abb. 1: Präoperative Planung mit dem VIP-System



© Valentin Pichler

Abb. 2: Postoperatives Röntgen

Durch die dreidimensionale Planung lassen sich zu erwartende Probleme und patientenspezifische Besonderheiten frühzeitig erkennen. Im vorliegenden Fall war schon präoperativ absehbar, dass eine reine Fräsung zur Korrektur einer Retroversion von −25,5° zu erheblichem Substanzverlust und einer Medialisierung des Gelenkzentrums geführt hätte. Wir haben uns in diesem Fall für eine inverse Versorgung mit dem Arthrex Univers Revers System entschieden.

Planung mit dem Virtual Implant Positioning™ System

Auf Basis des CT-Datensatzes erfolgte eine 3D-Planung mit dem VIP-Planungstool, das eine komplett individuelle Planung von Glenoid- und Humeruskomponente erlaubt. Besonders wertvoll ist die integrierte Simulation der Range of Motion: Sie unterstützt uns dabei, die Größenauswahl der Komponenten zu bestimmen sowie deren Lateralisierung und Inklination zu optimieren. Damit lässt sich bereits am Bildschirm überprüfen, ob die gewählte Lateralisierung und Positionierung ein ausreichendes impingementfreies Bewegungsausmaß erwarten lässt. Im vorliegenden Fall ergab die Simulation eine funktionelle Anteflexion von 180°, eine glenohumerale Abduktion von 80° sowie eine Innen- und Außenrotation von jeweils 60°.

Augmentierte Basisplatte bei ausgeprägtem Defekt

Das erweiterte Sortiment des neuen modularen Glenoidsystems (MGS) als Teil des Prothesensystems erlaubt die Versorgung komplexer Glenoide vom Typ B2, B3 und C nach Walch. Halbkeile („half wedges“) und Vollkeile („full wedges“) stehen aktuell in den Winkeln 10° und 20° zur Verfügung, wahlweise in Standard- oder schräger Position sowie mit +0 mm und +2 mm Lateralisierung.

Geplant wurden in diesem Fall eine 24-mm-Basisplatte mit einem 20°-Vollkeil in schräger („oblique“) Position und +2 mm Lateralisierung, ein 30-mm-Zapfen sowie eine Fixierung über vier Schrauben. Als Glenosphäre wurde eine um +4 mm lateralisierte 36-mm-Komponente gewählt. Ziel der Planung waren eine Implantatversion von −5° und eine Inklination von 0° – also eine deutliche Korrektur der Ausgangsdeformität. Der 20°-Vollkeil in schräger Position ermöglichte es uns, die posteriore Deformität des B3-Glenoids bei gleichzeitig erhöhter superiorer Inklination in einem Schritt zu adressieren – ohne zusätzliche Knochentransplantation (Abb. 1).

Der VIP-Targeter

Die Übertragung der Planung in den Operationssaal erfolgt beim VIP-System über den sogenannten Targeter der Firma Arthrex, der anhand der präoperativen Planung exakt eingestellt werden kann und so eine 5-Punkt-Abstützung auf dem nativen Glenoid ermöglicht. Anders als klassische Einmal-PSI ist er resterilisierbar und wiederverwendbar: Die Fertigungs- und Lieferzeit entfällt, sodass CT, Planung und Umsetzung bei Bedarf innerhalb von 48 Stunden erfolgen können. Im elektiven Fall ist dieser Zeitfaktor nachrangig – in der Frakturversorgung ist der Zeitgewinn hingegen von erheblicher praktischer Bedeutung.

Operative Umsetzung

Nach Darstellung des Glenoids wurde der Targeter aufgesetzt und der zentrale Bohrdraht in der geplanten Position eingebracht. Über diesen erfolgte mit den Winkelfräsen die Präparation entsprechend dem geplanten 20°-Vollkeil in schräger Position. Anschließend wurde die Basisplatte mit 30-mm-Zapfen wie geplant eingebracht, über vier Schrauben fixiert und die um +4mm lateralisierte 36-mm-Glenosphäre aufgeschlagen. Humeralseitig erfolgte bei reduzierter Knochenqualität die Implantation eines Standard-Schafts mit einem 3-mm-Polyethylen-Inlay. Der Eingriff verlief komplikationslos. Version und Inklination entsprachen exakt der VIP-Planung, das Backside-Seating der Basisplatte war vollständig.

Postoperativer Verlauf und Ergebnis

Postoperativ wurde für vier Wochen ein Abduktionskissen mit 15° Abduktion angelegt, mit der physiotherapeutischen Übungsbehandlung wurde unmittelbar postoperativ begonnen.

Bei der Kontrolle drei Monate postoperativ war die Patientin schmerzfrei. Die Beweglichkeit hatte sich gegenüber dem Ausgangsbefund deutlich verbessert: Die Abduktion steigerte sich von präoperativ 100° auf 170°, die Anteflexion von 110° auf 180° und die Außenrotation von 20° auf 70° postoperativ. Die Innenrotation, präoperativ nur bis auf Trochanterhöhe möglich, reichte nun bis auf Höhe des zweiten Lendenwirbelkörpers (LWK 2). Das postoperative Röntgen zeigte einen regelrechten Sitz der Basisplatte ohne Lockerungssäume und ohne Hinweis auf „scapular notching“ (Abb. 2).

Diskussion

Die exakte Übereinstimmung von geplanter und umgesetzter Implantatposition deckt sich mit publizierten Daten, wonach eine 3D-Planung unter Einbeziehung der gesamten Skapula die Positionierungsgenauigkeit der Glenoidkomponente deutlich verbessert. Auch die klinische Literatur zu augmentierten Basisplatten bei Walch-B2-, B3- und C-Glenoiden zeigt bei niedriger Komplikationsrate eine zuverlässige Korrektur der Deformität. Die deutliche Verbesserung der Beweglichkeit unterstreicht den klinischen Nutzen der individualisierten Versorgung. Einschränkend bleibt festzuhalten, dass ein Einzelfall mit dreimonatiger Nachbeobachtung keine Aussagen zum Langzeitverlauf erlaubt.

Fazit für die Praxis

Der Fall zeigt exemplarisch, wie digitale Planung, augmentierte Basisplatten und eine präzise Umsetzung mittels Targeter auch bei ausgeprägten Walch-B3-Glenoiden eine exakte, komplikationsarme Versorgung ermöglichen. ■

Autoren:
OA Dr. **Valentin Pichler**
Klinik Donaustadt, Wien
E-Mail: valentin.pichler@gesundheitsverbund.at
OA Priv. Doz. Dr. **Robert Breuer**
Klinik Donaustadt, Wien
E-Mail: robert.breuer@gesundheitsverbund.at

■04

Literatur:
bei den Verfassern

Für weitere Infomationen QR-Code scannen:

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch Arthrex Austria GmbH

BVdOT-Jahrestagung 2026: Die Wirbelsäule im Fokus

Rückenschmerz: Die entscheidenden Fälle nicht übersehen

Die Wirbelsäule steht im Mittelpunkt der BVdOT-Jahrestagung 2026 am 5. Dezember. Warum gerade Rückenschmerzen für die niedergelassene Orthopädie ein zentrales Thema bleiben, wann bildgestützte Interventionen sinnvoll sind und wo die Grenze zwischen konservativer und operativer Therapie verläuft, erläutert Priv.-Doz. Dr. Florian Sevelda im Gespräch mit *JATROS*. Weitere Schwerpunkte sind Osteoporose, chronischer Schmerz und Skoliose. Auch berufspolitisch verspricht die Tagung Diskussionsstoff: Im Fokus stehen die künftige Patientenlenkung und die Rolle der fachärztlichen Versorgung.



Unser Gesprächspartner:
Priv.-Doz. Dr. **Florian Sevelda**, MSc
Facharzt für Orthopädie und orthopädische Chirurgie, Orthopädie und Traumatologie, Sportorthopädie, Rheumaorthopädie
Präsident des BVdOT – Berufsverband Österreichischer Fachärzte für Orthopädie und Traumatologie
E-Mail: sevelda@ortho1150.at

Herr Sevelda, warum haben Sie die Wirbelsäule als Schwerpunkt der BVdOT-Jahrestagung 2026 gewählt?

F. Sevelda: Kreuzschmerzen sind ein Volksleiden und gehören in der orthopädischen Ordination zum Alltag. Der überwiegende Teil der Beschwerden ist unspezifisch und nicht gefährlich. Gleichzeitig gibt es aber eine kleine Gruppe von Patientinnen und Patienten, bei denen sie ernsthafte Ursachen haben, die man rasch erkennen und einer entsprechenden Therapie zuführen muss. Genau diese Differenzierung macht das Thema für die niedergelassene Orthopädie so relevant.

Haben Wirbelsäulenbeschwerden in den vergangenen Jahren zugenommen?

F. Sevelda: Das würde ich so nicht sagen. Natürlich gibt es neue Phänomene wie den sogenannten «Handynacken», und bei Kindern beobachten wir immer wieder Haltungsschwächen. Auf der anderen Seite sehen wir aber auch einen deutlichen Fitness- und Trainingsboom. Viele Menschen übernehmen heute mehr Eigenverantwortung, bewegen sich gezielt und wissen besser darüber Bescheid, was sie selbst für ihren Bewegungsapparat tun können. Insgesamt habe ich daher nicht den Eindruck, dass Kreuzschmerzen wesentlich häufiger geworden sind.

Wo liegt die größte Herausforderung bei der Abklärung von Rückenschmerzen?

F. Sevelda: Die Herausforderung besteht darin, aus der großen Zahl von Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Beschwerden diejenigen herauszufiltern, bei denen tatsächlich eine relevante oder sogar gefährliche Ursache vorliegt. Dafür braucht es fachliche Expertise und klinische Erfahrung.

Orthopädinnen und Orthopäden können die klinische Untersuchung, die Interpretation der Bildgebung und die daraus resultierende Therapieentscheidung zusammenführen. Natürlich muss nicht jeder Mensch mit Rückenschmerzen zwingend zuerst zum Orthopäden. Hausärzte und Primärversorgung haben hier ebenfalls eine wichtige Funktion. Entscheidend ist aber, dass Red Flags erkannt und Patientinnen und Patienten bei Bedarf rechtzeitig fachärztlich abgeklärt werden.

Interventionelle Verfahren spielen ebenfalls eine wichtige Rolle im Tagungsprogramm. Welche Patientinnen und Patienten profitieren davon?

F. Sevelda: Entscheidend ist die Zusammenschau von Klinik und Bildgebung. Ein MRT-Befund allein ist noch keine Indikation für eine Intervention. Wenn beispielsweise eine bestimmte Nervenwurzel durch einen Bandscheibenvorfall oder degenerative Veränderungen eingeengt ist und dies zu den klinischen Beschwerden passt, können gezielte Interventionen durchaus sinnvoll sein.

Diese können je nach Situation unter Bildwandler-, CT- oder auch Ultraschallkontrolle erfolgen. Ob eine solche Intervention angezeigt ist, muss individuell anhand der Beschwerden und der bildgebenden Befunde entschieden werden.

Ein weiterer Programmpunkt ist die Osteoporose. Welche Rolle spielt sie in der orthopädischen Praxis?

F. Sevelda: Eine sehr große. Gerade bei älteren Patientinnen und Patienten mit Wirbelsäulenbeschwerden muss man immer auch an osteoporotische Wirbelkörperfrakturen denken. Wichtig ist, diese zu erkennen, eine entsprechende Diagnostik einzuleiten und die weitere Behandlung zu organisieren.

In der niedergelassenen Orthopädie reicht das Spektrum von der Erstdiagnose über die medikamentöse Osteoporosetherapie bis zur längerfristigen Verlaufskontrolle. In bestimmten Situationen kann bei einer frischen Wirbelkörperfraktur auch eine operative Versorgung erforderlich

werden. Osteoporose ist zwar ein interdisziplinäres Thema, sie gehört aber ganz wesentlich auch zur Orthopädie.

Wann ist bei Wirbelsäulenerkrankungen der richtige Zeitpunkt für eine Operation?

F. Sevelda: Grundsätzlich sollte man an der Wirbelsäule nur dann operieren, wenn es dafür eine klare Indikation gibt. Bei chronisch degenerativen Veränderungen ohne neurologische Ausfälle steht zunächst meist die konservative Therapie im Vordergrund – etwa mit Schmerztherapie, Infiltrationen und Physiotherapie.

Wenn der Leidensdruck jedoch sehr hoch ist, sich die Beschwerden klar auf ein bestimmtes stark geschädigtes Segment zurückführen lassen und konservative Maßnahmen nicht ausreichen, kann eine Operation sinnvoll werden.

Anders ist die Situation bei akuten neurologischen Ausfällen. Bei einem Bandscheibenvorfall mit ausgeprägten Lähmungserscheinungen kann eine rasche Operation notwendig sein. Bei leichteren neurologischen Defiziten ist die Entscheidung differenzierter. Hier kann unter bestimmten Voraussetzungen zunächst konservativ behandelt werden – allerdings nur mit einer guten Aufklärung und engmaschiger Beobachtung. Bei einer Verschlechterung muss unmittelbar reagiert werden.

Chronische Wirbelsäulenschmerzen erfordern oft mehr als eine rein orthopädische Behandlung. Wie wichtig ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit?

F. Sevelda: Sie ist sehr wichtig. Chronische Schmerzen können die Betroffenen psychisch enorm belasten. Zudem gibt es Patientinnen und Patienten, bei denen unterschiedliche biologische, funktionelle und psychosoziale Faktoren zusammenspielen.

In solchen Situationen können interdisziplinäre Angebote mit Orthopädie, physikalischer Medizin, Schmerzmedizin und gegebenenfalls Psychiatrie oder Psychotherapie einen großen Vorteil bieten. Neue schmerzmedizinische Einrichtungen sollten daher nicht als Konkurrenz zur Orthopädie verstanden werden. Im Gegenteil: Eine gute Zusammenarbeit kann für die Patientinnen und Patienten einen echten synergistischen Effekt haben.

Auch die Skoliose wird bei der Tagung behandelt. Wo liegen hier die Herausforderungen?

F. Sevelda: Viele Skoliosen sind zunächst unproblematisch. Gerade bei Kindern und Jugendlichen muss man aber berücksichtigen, dass sich eine Skoliose während eines Wachstumsschubs innerhalb relativ kurzer Zeit deutlich verschlechtern kann.

Deshalb ist eine strukturierte Verlaufskontrolle entscheidend. Bei gering ausgeprägten Befunden kann beispielsweise eine jährliche Kontrolle ausreichen. Bei grenzwertigen oder stärker ausgeprägten Veränderungen müssen die Intervalle entsprechend kürzer gewählt werden, damit bei Bedarf rechtzeitig eine Miederversorgung eingeleitet werden kann. Ziel ist, eine relevante Progression während des Wachstums nicht zu übersehen.

Neben den medizinischen Themen nimmt auch die Standespolitik Raum ein. Was beschäftigt die niedergelassenen Orthopädinnen und Orthopäden derzeit besonders?

F. Sevelda: Ein wichtiges Thema ist die Frage, wie sich Primärversorgung, Patientenlenkung und fachärztliche Versorgung künftig entwickeln. Eine gut erreichbare Primärversorgung ist selbstverständlich wichtig. Gleichzeitig halten wir es für wesentlich, dass Patientinnen und Patienten bei entsprechenden Beschwerden weiterhin einen niederschwelligen Zugang zu Fachärztinnen und Fachärzten haben.

Aus fachärztlicher Sicht darf eine stärkere Patientenlenkung nicht dazu führen, dass notwendige Spezialdiagnostik oder Therapie verzögert wird. Telemedizin und Primärversorgung können in bestimmten Situationen sehr sinnvoll sein – sie sollten aber bestehende fachärztliche Strukturen sinnvoll ergänzen und nicht ersetzen. Diese Fragen wollen wir bei der Tagung gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Ärztekammer und Politik diskutieren.

Vielen Dank für das Gespräch! ■

Das Interview führte
Dr. **Marianne Imhof**

■04



BVdOT-Jahrestagung 2026

ab 8:00 Uhr	Registrierung – Begrüßungskaffee
8:45–9:30 Uhr	**Generalversammlung BVdOT**
9:30–10:00 Uhr	Gemeinsames Frühstück
10:00–10:15 Uhr	**Begrüßung und Standespolitisches** Priv.-Doz. Dr. Florian Sevelda, MSc, Wien
	Vortragsblock 1: Standespolitik • Vorsitz: Priv.-Doz. Dr. Florian Sevelda, MSc, Wien
10:15–11:00 Uhr	**Gesundheitsreform und Patient:innenlenkung – wohin steuert das System? – Podiumsdiskussion** Moderation: Priv.-Doz. Dr. Florian Sevelda, MSc, Wien Teilnehmer:innen: Vertreter:innen der ÖGK, AEK und der Fachgruppe für Orthopädie
	Vortragsblock 2: Wirbelsäule konservativ • Vorsitz: OA Dr. Jörg Holzapfel, Wien
11:00–11:25 Uhr	**Kreuzschmerz in der Kassenordination – Red Flags erkennen, gezielt behandeln** Dr. Clemens Hüthmair, Wien
11:25–11:50 Uhr	**Indikationen und Techniken der interventionellen Therapien beim spezifischen Rückenschmerz** OA Dr. Jörg Holzapfel, Wien
11:50–12:10 Uhr	**Ein neuer Partner stellt sich vor: das Schmerzambulatorium** Priv.-Doz. Dr. Christopher Gonano, MMMSc, MBA, MLS, Wien
12:10–12:30 Uhr	**Vorstellung der Schmerzmedizin im Franziskus Spital in Margareten** OA Dr. Rainer Fiala
12:30–13:30 Uhr	Mittagspause
	Vortragsblock 3: Wirbelkörperfrakturen/Osteoporose • Vorsitz: Priv.-Doz. Dr. Florian Sevelda, MSc, Wien
13:30–14:00 Uhr	**Wirbelkörper Fraktur: Call for Action** Univ.-Prof. Dr. Katharina Kerschan-Schindl, Wien Inspired by patients. Driven by science.
14:00–14:30 Uhr	**Wer den Wirbel repariert, soll auch den Knochen therapieren** Univ.-Prof. Dr. Astrid Fahrleitner-Pammer, Graz Inspired by patients. Driven by science.
14:30–14:50 Uhr	**Unter Druck: wie Adipositas Wirbelsäule und Gelenke belastet – mit Fragestunde** Priv.-Doz. Dr. Christian Muschitz, Wien Lilly A MEDICINE COMPANY
14:50–15:20 Uhr	Pause
	Vortragsblock 4: Wirbelsäule operativ • Vorsitz: Dr. Clemens Hüthmair, Wien
15:20–15:40 Uhr	**Der richtige Zeitpunkt zur OP: Wirbelkörperfrakturen, Vertebrostenose und Myelopathie** Dr. Michael Nicolakis, Wien
15:40–16:00 Uhr	**Innovative Wirbelsäulenchirurgie – neue Wege der Therapie** Univ.-Prof. Dr. Josef Georg Grohs, Wien
16:00–16:20 Uhr	**Skoliose in der Niederlassung – worauf zu achten ist und was in die Klinik gehört** OA Dr. Georg Grabmeier, Wien
16:20–16:30 Uhr	**Zusammenfassung und Ausblick**
16:30 Uhr	**Ende der Veranstaltung**

Programmänderungen vorbehalten





BVdOT
JAHRESTAGUNG 2026

eine Frage der Haltung:
ie Wirbelsäule im Fokus

Samstag, 5. Dezember 2026
Haus der Ingenieure, 1010 Wien

in Zusammenarbeit mit:

ÖGO – Österreichische Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

universimed

Anmeldung
Online: www.die-jahrestagung.at
E-Mail: event@universimed.com
Tel.: +43 1 876 79 56-66

Anmeldung erforderlich!
Teilnahme kostenlos –
begrenzte Teilnehmerzahl!

Wissenschaftliche Leitung
PRIV.-DOZ. DR. FLORIAN SEVELDA, MSC
Präsident des Berufsverbandes der Österreichischen Fachärzt:innen für Orthopädie und Traumatologie

Fortbildungsanbieter
BVdOT – Berufsverband der Österreichischen Fachärzt:innen für Orthopädie und Traumatologie in Zusammenarbeit mit der ÖGO – Österreichische Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

Organisation
Universimed Cross Media Content GmbH
Markgraf-Rüdiger-Straße 6–8, 1150 Wien

Anrechenbarkeit
Diese Veranstaltung ist für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) der Österreichischen Ärztekammer mit 5 DFP-Punkten approbiert.

Lilly A MEDICINE COMPANY · fidia · Schwabe Austria From Nature. For Health. · Arthrex · TRB Your experience Your expertise Your expectations · ofa austria phlebologie lymphologie orthopädie · bständig

Wir danken den Sponsoren (Stand bei Drucklegung) für die freundliche Unterstützung dieser Veranstaltung und weisen darauf hin, dass kein Einfluss auf das Fortbildungsprogramm und dessen Inhalte ausgeübt wurde.

Diversity, Equity & Inclusion: Operieren in der Schwangerschaft

Mutterschutz in der Orthopädie und Traumatologie

Von der aktuellen Rechtslage in Österreich und Vorstellung der neu in Kraft getretenen Positivliste.

Der Frauenanteil unter Assistenz- und Fachärzt:innen in der Orthopädie und Traumatologie ist in den letzten Jahren spürbar gestiegen. Damit rückt eine Frage in den klinischen Alltag, die lange kaum gestellt wurde:

Wie lässt sich die für die berufliche Entwicklung essenzielle operative Tätigkeit in einem körperlich fordernden Fach, das mit scharfen Instrumenten, potenziell infektiösem Material, Narkosegasen, chirurgischen Rauchgasen und ionisierender Strahlung arbeitet, mit dem derzeit gültigen Mutterschutzgesetz (MSchG) vereinbaren?

Ein Blick auf die Zahlen zeigt, wie weit dieser Wandel reicht. Als das Mutterschutzgesetz 1979 in Kraft trat, war die Ärzteschaft in Österreich noch vorwiegend männlich geprägt. 1990 wies die Mitgliederliste der Österreichischen Ärztekammer ein Verhältnis von 70 % Ärzten zu 30 % Ärztinnen aus.[1] Bis 2025 hat sich das Bild grundlegend gewandelt: Von den 53 353 in Österreich tätigen Ärztinnen und Ärzten sind mittlerweile die Hälfte Frauen, unter den Fachärzt:innen sind es immerhin 43 %.[2] Die Orthopädie und Traumatologie zählt jedoch weiterhin zu den Fächern mit dem geringsten Frauenanteil unter den chirurgischen Disziplinen. Aktuellen Erhebungen der Ärztekammer zufolge liegt er bei unter 13 Prozent[3] – ein Rückstand, der die Notwendigkeit einer praxistauglichen Integration des Mutterschutzes in unserem Fach umso dringlicher macht. Da sich die klar formulierten gesetzlichen Vorgaben ohne fachspezifische Konkretisierung nur schwer auf den orthopädisch-traumatologischen OP-Betrieb übertragen ließen, hat die unter Univ.-Prof. Silke Aldrian gegründete Arbeitsgruppe für Diversity, Equity und Inclusion (DEI) der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (ÖGOuT) mit dem Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (Sektion VIII; Arbeitsrecht und -inspektorat) die Erarbeitung einer fachspezifischen Mutterschutzevaluierung vorangetrieben; die Ergebnisse liegen nun als eigenes Merkblatt vor und sind per sofort gültig. Die Anwendung und Nutzung der Positivliste unterliegen ausschließlich der Freiwilligkeit der Schwangeren. Dieser Beitrag fasst dessen zentrale Punkte zusammen.

Rechtlicher Rahmen

Rechtlich stützt sich der Mutterschutz auf das MSchG (BGBl. Nr. 221/1979), das für Arbeitnehmerinnen in privatrechtlichen Dienstverhältnissen, Heimarbeiterinnen und Bundesbedienstete gilt; freie Dienstnehmerinnen sind teilweise erfasst, Landes- und Gemeindebedienstete nur bei Beschäftigung in Betrieben der Länder oder Gemeinden. Ergänzend gilt das ASchG (BGBl. Nr. 450/1994). Ausgangspunkt jeder Maßnahme ist gemäß § 4 MSchG stets eine arbeitsplatzbezogene Mutterschutzevaluierung – erst sie erlaubt die Beurteilung konkreter Gefährdungen und individuell abgestimmte Schritte wie Tätigkeitsumstellung, Arbeitsplatzwechsel oder Freistellung.

Nicht zulässig	Zulässig unter Voraussetzungen*	Uneingeschränkt möglich (nichtoperativ)
• Notfall- und traumachirurgische Eingriffe • Septische Eingriffe • Hohe muskuloskelettale Belastung (z. B. Extremitätenlagerung) • Offene Hochenergie-/Rotationsinstrumente (Säge, Bohrmaschine) • Operieren ohne Sicht/unbekannter Infektionsstatus • Zytostatika/CMR-Arzneimittel, Inhalationsanästhetika, chirurgische Rauchgase • Ionisierende Strahlung, elektromagnetische Felder • Skalpellverwendung • Tätigkeiten mit FFP2/FFP3-Maskenpflicht	• Handchirurgie: Ringbandspaltung, Nervendekompression, Neurolyse, Arthrolyse, Nerven-/Gefäß-/Sehnennaht, Fasziektomie, Synovektomie • Fußchirurgie: Exostosenabtragung, gedeckte/minimalinvasive Korrekturosteotomien, Hammerzehenkorrektur, plantare Fasziektomie • Weichteileingriffe (Ganglion, Lipom, Bursa) • Arthroskopische Eingriffe • Metallentfernung ohne Röntgen/Hochenergieinstrumente • Débridement/VAC bei negativem Wundabstrich	• Visiten • Ambulante Sprechstunden • Befundsichtung und -beurteilung • Aufklärungs- und Einwilligungsgespräche • Therapie- und OP-Planung • Postoperative Nachbetreuung • Dokumentation, Codierung, Qualitätssicherung • Lehre, SOP-Erstellung • Teambesprechungen, Angehörigengespräche • Muskuloskelettale Sonografie
** Voraussetzungen: negativer Infektionsstatus, Blutsperre, kein Skalpell, gesicherte Ablöse*		

Tab. 1: Zulässigkeit verschiedener ärztlicher Tätigkeiten und Eingriffe unter unterschiedlichen Voraussetzungen

Fachspezifische Gefährdungen

Welche Konsequenzen sich daraus für den Abteilungsalltag ergeben, zeigt sich am deutlichsten in drei Bereichen:

1. Lasten und Stehzeiten,
2. Infektionsrisiko sowie
3. Narkosegase, Rauchgase und Strahlung.

Lastgrenzen und Stehzeiten

Für Heben, Bewegen und Umlagern von Patientinnen und Patienten gelten feste Lastgrenzen (§ 4 Abs. 2 Z 1 MSchG): Beim Heben sind regelmäßig bis zu fünf Kilogramm und fallweise bis zu zehn Kilogramm möglich. Beim Schieben und Ziehen liegen die Belastungsgrenzen bei acht Kilogramm regelmäßig und bis zu 15 Kilogramm fallweise. Überwiegend stehende Tätigkeit ist in den ersten 20 Schwangerschaftswochen nur mit Sitzgelegenheit zum kurzen Ausruhen erlaubt, ab der 21. Woche generell nur noch bis zu vier Stunden täglich (§ 4 Abs. 2 Z 2 MSchG).


© Universimed; KI-generiert

Infektionsrisiko

Der Umgang mit Blut, Blutprodukten und anderen erregerübertragenden Körperflüssigkeiten ist grundsätzlich untersagt (§ 4 Abs. 2 Z 11 MSchG) – zulässig nur bei bekannt negativem Infektionsstatus und mikroorganismusgeprüften Handschuhen (ISO 374-5:2016, AQL 0,65). Zusätzlich untersagt § 4 Abs. 3 MSchG Tätigkeiten mit besonderem Verletzungsrisiko, etwa den Umgang mit Skalpellen.

Narkosegas, Rauchgas, Strahlung

Untersagt sind auch die Beschäftigung im OP-, Eingriffs- oder Aufwachraum während bzw. kurz nach einer Inhalationsnarkose (Desfluran, Isofluran, Sevofluran gelten als reproduktionstoxisch), und der Kontakt mit chirurgischen Rauchgasen (Elektrokauter, Ultraschallskalpell, Laser – u. a. mit karzinogenen und fruchtschädigenden Pyrolyseprodukten wie PAK, Benzol oder Formaldehyd) sowie mit Flächendesinfektionsmitteln und ionisierender Strahlung. Für Händedesinfektion gilt die Liste geeigneter Präparate der Wiener Desinfektionsmittel-Datenbank (WIDES).

Konsequenzen für die operative Tätigkeit

In der Regel nicht zulässig

- Notfall- und traumachirurgische sowie septische Eingriffe
- Tätigkeiten mit aggressiven bzw. dementen Patient:innen
- Operationen mit hoher muskuloskelettaler Belastung (z. B. Lagerung der Patient:innen, langwieriges Halten von Extremitäten perioperativ)
- Offene Verwendung von Hochenergie-/Rotationsinstrumenten (Säge, Bohrmaschine) wegen Aerosolbildung
- Operieren ohne Sicht oder bei unbekanntem Infektionsstatus
- Umgang mit Zytostatika/CMR-Arzneimitteln, Inhalationsanästhetika, chirurgischen Rauchgasen
- Ionisierende Strahlung, elektromagnetische Felder, Skalpellverwendung, FFP2/FFP3-Maskenpflicht

Unter definierten Voraussetzungen zulässig (nicht taxativ)

Eingriffe bei bekannt negativem Infektionsstatus unter Blutsperre (i. d. R. bis zu zwei Stunden), ohne Skalpell (stumpfe Präparation, Scheren) sowie bei Bedarf gesicherter Personalablöse

- **Handchirurgie:** Ringbandspaltung, Nervendekompression, Neurolyse, Arthrolyse, Nerven-/Gefäß-/Sehnennaht, Fasziektomie, Synovektomie
- **Fußchirurgie:** Exostosenabtragung, gedeckte/minimalinvasive Korrekturosteotomien, Hammerzehenkorrektur, plantare Fasziektomie
- Weichteileingriffe (Ganglion, Lipom, Bursa) und arthroskopische Eingriffe
- Metallentfernung ohne Röntgen/Hochenergieinstrumente
- Débridement/VAC bei negativem Wundabstrich

Uneingeschränkt möglich bleiben nichtoperative Tätigkeiten wie Visiten, Sprechstunden, Befundbeurteilung, Aufklärungsgespräche, Therapie- und OP-Planung, Dokumentation, Lehre und muskuloskelettale Sonografie. ■

Autorinnen:
Priv. Doz. Dr. **Eleonora Schneider**[1]
Dr. **Roberta Laggner**[2]
[1]Klinische Abteilung für Orthopädie
[2] Klinische Abteilung für Unfallchirurgie
Univ.-Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Medizinische Universität Wien
E-Mail: eleonora.schneider@meduniwien.ac.at

■04

Literatur:

1 Die Zukunft ist weiblich. Medonline.at, 2019 (ÖÄK-Ärzteliste 1990 vs. 2018) **2** Österreichische Ärztekammer: Aktuelle Ärztestatistik 2025. Pressekonferenz Juli 2026 **3** Ärztekammer Steiermark: Ärztinnen und Ärzte. AERZTE Steiermark 06/2024 **4** Mutterschutzgesetz 1979 – MSchG, BGBl. Nr. 221/1979 **5** ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG, BGBl. Nr. 450/1994 **6** Arbeitsinspektion: Mutterschutz in der Orthopädie und Traumatologie. BMASGPK, Stand Juli 2026

R. Breuer, Wien
V. Pichler, Wien
M. Ibrahim, Wien



Ein Vergleich der Standardimplantation mit Lateralisierung

Postoperative Deltamuskel-EMG-Aktivität und -Funktion nach inverser Schulter-TEP

Die Lateralisierung des Drehzentrums in der inversen Schulterendoprothetik ist mittlerweile zum Standardverfahren geworden. Viele Fragen hinsichtlich der Patient:innenwahl, des Maßes der Lateralisierung und des tatsächlichen klinischen Benefits sind nach wie vor ungeklärt. Eine prospektive Studie untersucht die Auswirkungen der Lateralisierung auf die klinischen Ergebnisse und die Deltamuskelaktivität.

Warum lateralisieren?

Die inverse Schulterendoprothetik ist ein etabliertes Verfahren bei irreparabler Rotatorenmanschettenruptur, Defektarthropathie und komplexen proximalen Humerusfrakturen. Ihr biomechanisches Prinzip beruht auf der Medialisierung und Distalisierung des Rotationszentrums. Dadurch kann der Deltamuskel die fehlende Funktion der Rotatorenmanschette teilweise kompensieren.

Trotz zuverlässiger Schmerzreduktion und Verbesserung der Elevation bleiben funktionelle Defizite bestehen – besonders bei der Außenrotation. Als mögliche Ursache wurde unter anderem eine verminderte Aktivität des dorsalen Deltamuskels diskutiert. Lateralisierte Prothesendesigns verändern den Hebelarm und die Vorspannung des Deltamuskels. Ob sich dieser biomechanische Effekt auch in einer veränderten Muskelaktivität und einem messbaren klinischen Vorteil niederschlägt, ist bislang nicht ausreichend geklärt.

Prospektiv randomisiertes Studiendesign

In die laufende Studie sollen insgesamt 100 Patient:innen eingeschlossen werden. Die Randomisierung erfolgt in zwei Behandlungsgruppen: Implantation eines Standarddesigns oder Versorgung mit einer um 6 mm lateralisierten Konstruktion aus Basisplatte und Glenosphäre.

Die Untersuchungen erfolgen präoperativ sowie 6 Wochen, 3, 6 und 12 Monate nach dem Eingriff. Erfasst werden die Oberflächen-EMG-Aktivität des Deltamuskels, Constant Score, QuickDASH und Subjective Shoulder Value (SSV). Ergänzend werden Kraft und Bewegungsumfang gemessen. Prä- und postoperative CT-Untersuchungen dienen der Quantifizierung der tatsächlich erreichten Lateralisierung; der radiologische Verlauf wird standardisiert dokumentiert.

Erste Ergebnisse

Zum Zeitpunkt der Zwischenauswertung waren 37 Patient:innen eingeschlossen: 14 in der Standardgruppe und 23 in der lateralisierten Gruppe. Das mittlere Alter betrug 76,4 ± 7,0 Jahre, die mittlere Körpergröße 164,2 ± 6,9 cm. Zwischen den Gruppen bestanden keine relevanten demografischen Unterschiede. Die postoperative EMG-Aktivität des dorsalen Deltamuskels nahm in beiden Gruppen signifikant zu. Ein Unterschied zwischen den beiden Implantatdesigns ließ sich jedoch nicht nachweisen. Auch Constant Score, QuickDASH, SSV, Kraft und Bewegungsumfang verbesserten sich im zeitlichen Verlauf signifikant.

Für das lateralisierte Design zeigten sich eine größere aktive Anteversion ($p = 0{,}001$) sowie Abduktion ($p = 0{,}007$). Dagegen unterschieden sich QuickDASH, SSV, Retroversion und Außenrotation sowie Abduktions- und Außenrotationskraft nicht zwischen den Gruppen. Bei keinem Endpunkt bestand eine signifikante Gruppen-Zeit-Interaktion.

Klinische Einordnung

Die bisherigen Daten sprechen dafür, dass die Lateralisierung der Glenosphäre die aktive Anteversion und Abduktion verbessern kann. Dieser Effekt scheint jedoch nicht mit einer stärkeren postoperativen Aktivierung des Deltamuskels nach Lateralisierung verbunden zu sein. Auch für Kraftentwicklung, Außenrotation und patient:innenberichtete Ergebnisse zeigte sich bislang kein Vorteil gegenüber dem Standarddesign. Aufgrund des noch kleinen und ungleich verteilten Kollektivs sind die Ergebnisse als vorläufig zu interpretieren. Die Auswertung der vollständigen Kohorte wird zeigen, ob sich der Vorteil bei Anteversion und Abduktion bestätigt und ob er eine klinisch relevante Größenordnung erreicht. ■

Autoren:
OA Priv.-Doz. Dr. **Robert Breuer**
OA Dr. **Valentin Pichler**
Dr. **Minas Ibrahim**
Abteilung für Orthopädie und Traumatologie
Klinik Donaustadt, Wien
E-Mail: robert.breuer@meduniwien.ac.at

■04

Literatur:

bei den Verfassern

NEWS

100 Jahre Orthopädie am Ordensklinikum Linz

Vom orthopädischen Pionierzentrum zum digitalisierten Kompetenzzentrum.

Die Orthopädie am Ordensklinikum Linz, Standort Barmherzige Schwestern, feiert 2026 ihr 100-jähriges Bestehen. Was 1926 mit der Behandlung angeborener Fehlbildungen begann, hat sich zu einem hochspezialisierten orthopädischen Zentrum entwickelt. Heute umfasst das Spektrum unter anderem Endoprothetik, Schulter- und Fußchirurgie, Sportorthopädie sowie Kinder- und Neuroorthopädie. Jährlich werden rund 600 Knie-, 600 Hüft- und 100 Schulterprothesen implantiert. Ein Meilenstein war 1963 die erste Implantation einer Hüftendoprothese am damaligen Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern – die erste in Oberösterreich. Heute ist das Endoprothetikzentrum nach EndoCert zertifiziert. Auch die Digitalisierung prägt die moderne Orthopädie am Standort. Seit



© Ordensklinikum Linz

V. l. n. r.: Josefa Petruzelka, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier, Lisa Eisner, Mag.a Christine Haberlander, Carmen Gnjezda, BScN, Stefan Beyerlein

Ende 2023 wird das digitale OP-Assistenzsystem Velys bei Knieprothesen eingesetzt. Rund 500 Eingriffe wurden damit bereits durchgeführt. In der Schulterendoprothetik kommt seit 2021 Augmented-Reality-Navigation zum Einsatz; das Ordensklinikum ist hierfür österreichweit Hospitations- und Ausbildungszentrum. Neben Spezialisierung und Digitalisierung setzt die Abteilung auf interprofessionelle Zusammenarbeit und strukturierte Behandlungskonzepte wie Fast Track. Damit verbindet das Ordensklinikum 100 Jahre orthopädische Tradition mit modernen, zunehmend individualisierten Behandlungskonzepten. *(red)* ■

■04

Quelle:

Pressemitteilung des Ordensklinikums Linz

PHARMA-NEWS

MTX-ratiopharm® Fertigspritzen

Methotrexat zur s.c. (Selbst-)Applikation

Seit mehreren Jahren ist MTX-ratiopharm®, ein subkutan anwendbares niedrig dosiertes Methotrexat-Präparat, in der Grünen Box des Erstattungskodex gelistet. Die genehmigten Anwendungsgebiete* umfassen aktive rheumatoide Arthritis bei erwachsenen Patient:innen, schwere aktive juvenile idiopathische Arthritis bei Nichtansprechen auf NSAR, schwere therapieresistente Psoriasis sowie leichten bis mittelschweren Morbus Crohn bei Erwachsenen mit gleichzeitigem Nichtansprechen auf Thiopurine.

MTX-ratiopharm® wird einmal pro Woche verabreicht. Insgesamt sind fünf Dosierstärken verfügbar: 7,5 mg, 10, 15, 20 und 25 mg (jeweils 4 Stück). Die Fertigspritzen sind für die Selbstapplikation optimiert, die Anwendung ist daher denkbar einfach:



Es muss lediglich die Nadelschutzkappe abgezogen werden und schon ist das Präparat für die Injektion bereit. Die subkutane Injektionsnadel ist bereits ab Werk fest mit dem Spritzenkörper verbunden und muss nicht erst aufgesetzt werden. Die empfohlenen Injektionsstellen sind der obere Oberschenkelbereich, der Bauch mit Ausnahme der Nabelgegend sowie die Rückseite des Oberarms gleich unterhalb der Schulter. Das Injektionsvolumen ist minimal und liegt – je nach Dosierstärke – zwischen 0,30 ml und 0,63 ml. Pro Verschreibung ist die Abgabe von 3 Packungen möglich. ■

* Weiterführende Angaben entnehmen Sie bitte der Fachinformation.

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch ratiopharm Arzneimittel Vertriebs-GmbH
Fachkurzinformation siehe Seite 62 | RTP-AT-00795



V. Konzett, Wien

Heureka-Moment

Zwischen Ambulanz, Bettenstation und wissenschaftlichen Projekten

Als Assistenzärztin für Rheumatologie erlebt Dr. Victoria Konzett, Wien, täglich, wie eng Forschung und Patientenversorgung miteinander verbunden sind. Ihr wissenschaftlicher Fokus liegt auf der rheumatoiden Arthritis und Psoriasisarthritis. Im Interview erzählt sie, was sie an diesem Zusammenspiel fasziniert und warum man in der Forschung vor allem zwei Dinge braucht: Neugier und einen langen Atem.

HEUREKA-MOMENT: JUNGE FORSCHENDE STELLEN SICH VOR

Dr. Victoria Konzett
Medizinische Universität Wien
Universitätsklinik für Innere Medizin III
Klinische Abteilung für Rheumatologie
E-Mail: victoria.konzett@meduniwien.ac.at

Wie würden Sie Ihre Forschung in drei Sätzen beschreiben?

Ich beschäftige mich vor allem mit klinischen Forschungsthemen in der rheumatoiden Arthritis und Psoriasisarthritis – zwei chronisch-entzündlichen Gelenkerkrankungen. Hier arbeiten wir unter anderem mit Registerdaten und Studiendaten und bewerten bzw. definieren Outcome-Parameter für klinische Studien sowie für die Anwendung im klinischen Alltag. Darüber hinaus etablieren wir derzeit eine prospektive Kohortenstudie, in deren Rahmen wir den Beginn und die Frühphasen der Psoriasisarthritis untersuchen.

Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?

Als Assistenzärztin für Rheumatologie arbeite ich meist entweder in unserer rheumatologischen Ambulanz oder auf der rheumatologischen Bettenstation. Am Nachmittag kommen dann oft noch interdisziplinäre Boards, Fortbildungen oder Besprechungstermine für wissenschaftliche Projekte hinzu. Darüber hinaus haben wir auch Zeit für die eigenständige Arbeit an wissenschaftlichen Projekten. Diese abwechslungsreiche Tätigkeit macht den Alltag am Uniklinikum für mich sehr interessant.

Sehen Sie Ihre Forschung im klinischen Alltag abgebildet? In welcher Form?

Klinische Forschung ist unmittelbar mit der Patientenversorgung verbunden. Wir generieren unsere Daten aus der Routineversorgung sowie aus klinischen Studien, und die klinische Tätigkeit inspiriert die Fragen und Anforderungen, die wir an unsere Forschung stellen. Natürlich arbeiten wir dann auch daran, die Forschungsergebnisse in den klinischen Alltag zu bringen und damit zur Verbesserung der Patientenversorgung beizutragen. Gerade dieser Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die klinische Anwendung bringt jedoch oft zahlreiche Herausforderungen mit sich, die sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus klinischer Perspektive nicht immer einfach zu lösen sind – was ihn aber nicht weniger wichtig oder interessant macht.

Woran forschen Sie gerade?

Unter anderem beschäftigen wir uns derzeit intensiv mit der Transition von der Psoriasis zur Psoriasisarthritis. Um die Krankheitsentwicklung und insbesondere jene Veränderungen, die während des Übergangs von der Haut- zur Gelenkerkrankung auftreten, besser zu verstehen, führen wir an der Medizinischen Universität Wien und der Medizinischen Universität Innsbruck eine prospektive, translationale Beobachtungsstudie durch. Derzeit sind über 300 Patientinnen und Patienten in die Studie eingeschlossen und werden in jährlichen bzw. halbjährlichen Abständen an den beiden Zentren untersucht. Dabei erfassen wir neben klinischen Daten, Ultraschall und Laborparametern auch molekulare, genetische und epigenetische Marker sowie Daten zum Mikrobiom von Haut und Stuhl. Im weiteren Verlauf sollen diese multidimensionalen Daten von Patientinnen und Patienten, die eine Psoriasisarthritis entwickeln, mit jenen von Patientinnen und Patienten ohne Gelenkbeteiligung verglichen werden. Ziel ist es, potenzielle Marker der Transition zu identifizieren und dadurch sowohl die Früherkennung einer Psoriasisarthritis zu verbessern als auch mögliche Ansatzpunkte für präventive bzw. frühzeitige Interventionen zu identifizieren.

Welchen Tipp würden Sie anderen jungen Forschenden mit auf den Weg geben?

Zunächst einmal sind Freude und Neugier an der Forschung essenziell. Ich würde raten, immer Augen und Ohren zu öffnen, zuzuhören und sich inspirieren zu lassen, aber sich auch einmal etwas zu trauen, sich mit Ideen einzubringen und Neues auszuprobieren. Man darf wirklich keine Angst davor haben, dass etwas nicht auf Anhieb funktioniert oder auch einmal scheitert. Und dann noch: In der Forschung brauchen viele Dinge Zeit. Sowohl die Projekte als auch die eigenen Fähigkeiten entwickeln sich nicht über Nacht, und man braucht Geduld und einen langen Atem. Diese Erkenntnis kann einem dann aber viel Ruhe geben und dabei helfen, nicht nur das Ziel im Blick zu haben, sondern auch Freude am Prozess zu finden – und gerade das macht die Forschung wirklich interessant und spannend. ■

Das Interview führte
Clara Fruhmann, MA
■21



G. Holak, Wien

Axiale Spondyloarthritis

Therapeutische Strategien bei Non-Respondern

Real-World-Daten stützen die klinischen Überlegungen, auch bei Personen mit axialer Spondyloarthritis (axSpA) nach unzureichendem Ansprechen auf den ersten TNF-alpha-Inhibitor den Wechsel auf eine andere Substanzklasse frühzeitig in Betracht zu ziehen. Dafür stehen uns mittlerweile mehrere hochwirksame Substanzen mit anderem Wirkmechanismus zur Verfügung.

Das Management bei axSpA beruht seit Jahrzehnten auf nichtpharmakologischen und pharmakologischen Maßnahmen. In den letzten Jahren hat sich jedoch das pharmakologische Armamentarium zur Behandlung der axSpA signifikant erweitert.[1] Zuvor waren als krankheitsmodifizierende spezifische Therapeutika lediglich Tumor-Nekrose-Faktor-alpha-Inhibitoren (TNFi) verfügbar, sodass auch bei primärem TNFi-Versagen nur ein TNFi-Cycling möglich war. Inzwischen wurden allerdings auch mehrere Januskinase-Inhibitoren (JAKi) sowie Interleukin-17-Hemmer (IL-17i) als First-Line-Therapien für diese Indikation zugelassen.[1] Diese Substanzklassen mit alternativen Wirkmechanismen können als First-Line-Therapeutika und in der Sequenztherapie eingesetzt werden. Da direkte Vergleichsstudien nahezu fehlen, erfolgt die Therapiewahl bei axSpA primär anhand von Komorbiditäten, Sicherheitsaspekten, Patient:innenpräferenzen und der klinischen Erfahrung der behandelnden Rheumatolog:innen. Register- und Real-World-Daten tragen dazu bei, individuelle Behandlungsansätze in der ersten Therapielinie sowie bei Non-Respondern wissenschaftlich zu stützen.

Sequenzierung und Cycling

Relevante krankheitsspezifische Erkenntnisse zur Sequenzierung der axSpA-Therapie können wir etwa aus einer multinationalen Beobachtungsstudie mit Daten aus dem „Adelphi Real World Spondyloarthritis Disease Specific Programme“ ableiten.[2] Darin wurden folgende Strategien bei Personen mit axSpA, bei denen der erste TNFi unzureichend wirksam war, geprüft: der Switch von TNFi auf einen JAKi (n=108), das TNFi-Cycling (n=271) sowie der Switch auf einen IL-17i (n=178).[2] Demnach wiesen Patient:innen innerhalb von drei Monaten nach einem Switch von TNFi auf JAKi stärkere klinische Verbesserungen auf als nach einem TNFi-Cycling oder einem Wechsel auf einen IL-17i. Dies betraf alle untersuchten patient:innenrelevanten Endpunkte wie Schmerzreduktion und Entzündungsaktivität. In der TNFi-zu-JAKi-Gruppe erreichten mehr Patient:innen eine Schmerzlinderung von ≥50 % als in der TNFi-zu-IL-17i-Gruppe (90,9 % vs. 74,0 %; p=0,004).[2] Der Anteil von Patient:innen ohne aktive entzündliche Gelenkbeteiligung nach drei Monaten war in der TNFi-zu-JAKi-Gruppe ebenfalls deutlich höher als nach Switch/Cycling in den anderen Gruppen.[2]

Frühzeitig switchen

Die Ergebnisse zeigten erstmals, dass der frühzeitige Switch von TNFi auf einen JAKi, eine Substanz mit alternativem Wirkmechanismus, bei Personen mit axSpA und unzureichendem TNFi-Ansprechen mit größeren Vorteilen assoziiert sein könnte als das TNFi-Cycling oder der Switch auf IL-17i. Dabei hilft, dass unserer Erfahrung nach gerade bei Patient:innen mit axSpA eine unzureichende Adhärenz selten das Problem darstellt.

Der Fokus auf patient:innenzentrierte, subjektive Outcomeparameter wie Krankheitsgefühl, Müdigkeit und Schmerzempfindungen macht die Ergebnisse für die Alltagsversorgung und damit für unsere tägliche Routinearbeit sehr relevant. Objektive, validierte Indices gerade zur kurzfristigen Verlaufskontrolle sind bei axSpA ohnehin kaum verfügbar und wurden in dieser Real-World-Untersuchung daher nicht berücksichtigt. Unterschiede im Outcome basierend auf pathophysiologischen Wirkmechanismen wurden ebenfalls in dem Setting dieser Arbeit nicht analysiert. Wir sehen in unserer klinischen Praxis, dass JAKi bei einigen Betroffenen Schmerzen rascher und effektiver lindern können, bei einem dominierend enthesitischen Verlauf scheint das Wirkprinzip der IL-17i wiederum von Vorteil zu sein. Die Ergebnisse sollen uns auch anregen, Patient:innenpräferenzen zu berücksichtigen. Für alle Substanzen gleichermaßen gilt, dass wir das Krankheitsbild, die Verträglichkeit der jeweiligen Medikation, eventuelle Vorerkrankungen und die Kontraindikationen berücksichtigen müssen.

Alternative First-Line-Therapien

Aufgrund der früheren Zulassungssituation waren nur Personen mit axSpA in dieser Real-World-Untersuchung inkludiert, die TNFi in der ersten Linie bekommen haben. Inzwischen können wir auch JAKi und IL-17i Biologika-naiven Personen mit axSpA als First-Line-Therapien verschreiben. ■

Autor: OA Dr. **Gregor Holak**
Leiter der Rheumaambulanz
5. Medizinische Abteilung mit Endokrinologie
Rheumatologie und Akutgeriatrie
Klinik Ottakring Wien

■21

Literatur:

1 Ramiro S et al.: ASAS-EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis: 2022 update. Ann Rheum Dis 2023; 82: 19-34 **2** Baraliakos X et al.: A real-world comparison of clinical effectiveness of upadacitinib, tumor necrosis factor inhibitors or interleukin-17 inhibitors in patients with axial spondyloarthritis after switching from an initial tumor necrosis factor inhibitor treatment. Rheumatol Ther 2025; 12(5): 909-23

Alfasigma hatte keinen Einfluss auf die wissenschaftliche Bewertung oder die Auswahl der dargestellten Therapieoptionen. Der Beitrag dient ausschließlich der wissenschaftlichen Information über die Erkrankung und ihre aktuell zugelassenen Behandlungsmöglichkeiten. Aussagen zu nicht zugelassenen Arzneimitteln oder zukünftigen Zulassungen sind nicht Gegenstand dieses Beitrags.

Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch Alfasigma Austria GmbH
AT--AL-202606-00001 | Erstellt: 07/2026

Ph. Hoffmann, Wien



Rheuma Summer School 2026

Gelenke im Fokus: Rheumatologie praxisnah erleben

Gelenkstatus, muskuloskelettaler Ultraschall und die klinische Einordnung entzündlich-rheumatischer Erkrankungen: Die Rheuma Summer School 2026 in Saalfelden bot angehenden Ärzt:innen einen praxisnahen Zugang zu einem Fachgebiet mit zahlreichen Berührungspunkten zur Orthopädie. Besonders die Arbeit in Kleingruppen und an Ultraschallgeräten machte deutlich, wie wichtig der geschulte klinische Blick beim Bewegungsapparat ist.

Ich hatte noch keine Erfahrung mit Summer Schools. Es stellte sich am Ende als eine bereichernde und motivierende Erfahrung heraus, die mir Spaß bereitet und mir ungezwungen exklusive Einblicke in das Fach Rheumatologie gebracht hat. Ich würde die Rheuma Summer School allen Studierenden empfehlen, die motiviert sind, ein neues Fach kennenzulernen.

Ankommen und Kennenlernen

Die Rheumatologie Summer School 2026 war die erste Summer School, die ich besucht habe. Aus diesem Grund wusste ich nicht genau, was auf mich zukommen würde, war aber offen, mich auf etwas Neues einzulassen. Da ich parallel zum Studium in einer rheumatologischen Ordination gearbeitet hatte, hatte ich bereits den einen oder anderen Berührungspunkt mit dem Fach. Während meines KPJ-Abschnitts in Stockerau habe ich dann von der Rheuma Summer School erfahren.

Der erste Abend in Saalfelden begann mit einem „Get-together“ und einem Abendessen gemeinsam mit anderen Teilnehmer:innen und Organisator:innen. Schnell stellte sich eine angenehme und leichte Atmosphäre ein, welche das gesamte Wochenende anhielt. Besonders schön war es, das eine oder andere bekannte Gesicht aus dem Studium in Wien wiederzuerkennen.

Zu meiner Überraschung hatten viele meiner Kolleg:innen noch sehr wenig Berührung mit der Rheumatologie und wollten dieses Fach hier näher kennenlernen. Dafür ist die Summer School genau das Richtige. Im Studium wird die Rheumatologie leider ein wenig stiefmütterlich behandelt, doch hier wurde es einem leicht gemacht, in das Thema einzutauchen, und man musste noch kein Experte, kein:e Expert:in sein, um von der Summer School zu profitieren.

Ein abwechslungsreiches Programm

An den nächsten Tagen folgte ein dichtes Programm. Insgesamt war es inhaltlich sehr abwechslungsreich und spannend. Kurze Frontalvorträge wechselten sich mit Kleingruppenübungen ab, woran man merkte, dass das Programm bereits über Jahre optimiert worden war. Immerhin war dies die zehnte Rheuma Summer School.

In den Vorträgen wurden die großen Kategorien der Krankheitsbilder vorgestellt, wie zum Beispiel die axiale Spondyloarthritis, die rheumatoide Arthritis oder Fiebersyndrome, und in den Kleingruppen anhand konkreter Fälle besprochen. Die Kleingruppenseminare waren sehr hilfreich, weil individuell auf Fragen eingegangen werden konnte. Es wurde hier kein Wissen vorausgesetzt und es gab keine „zu dummen“ Fragen.

In einem Kleingruppenseminar hatten wir beispielsweise die Möglichkeit, die Bestimmung des Gelenkstatus und andere klinische Untersuchungstechniken aneinander zu üben. Generell fand ich den Aufbau des Programms sehr angenehm gestaltet.

Besonders beeindruckend waren außerdem die zahlreichen internationalen Vortragenden sowie die Mitwirkenden von der EULAR (European Alliance of Associations for Rheumatology). Ihre Begeisterung und vor allem ihre Leidenschaft für das Fach Rheumatologie waren berührend und mitreißend. Das hat mich motiviert, mehr darüber lernen zu wollen, auch wenn ich bereits wusste, dass ich Rheumatologe werden wollte.

Persönlicher Austausch und Einblicke in den Berufsweg

Nach dem Programm an den Vormittagen hatten wir während des Mittag- und Abendessens die Möglichkeit, auch mit den Vortragenden zu sprechen. Der Austausch mit Studierenden und Vortragenden zeigte mir neue Perspektiven und gleichzeitig war es eine tolle Möglichkeit, mit erfahrenen Ärzt:innen sowie Professor:innen persönlich ins Gespräch zu kommen.

Eindrücke von erfahrenen Fachärzt:innen im persönlichen Gespräch sind meiner Meinung nach das Wichtigste im Entscheidungsprozess bei der Facharztwahl jede:r Jungmediziner:in und jedes Jungmediziners. Genau diese Einblicke in das Fach Rheumatologie konnte man an diesem Wochenende gewinnen. Man konnte hier jede Frage stellen und auch ehrliche Einblicke in das Leben im niedergelassenen Bereich bekommen.

Was ich persönlich als besonders wichtig empfand, waren die Vorträge am Ende des Programms. Hier wurde der mögliche persönliche Werdegang als Rheumatologe/Rheumatolog:in mit oder ohne Forschung vorgestellt und es wurden Tipps gegeben, wann man welche Schritte im Werdegang


© ÖGR

Hier wird rheumatologisches Wissen vermittelt!

einleiten sollte. Es wurde besprochen, warum und wann man eine Professur anstreben sollte und was man dafür zu welchem Zeitpunkt am besten tun sollte. Außerdem wurde thematisiert, inwiefern die Rheumatologie mit Familienplanung vereinbar ist und welche größeren Spitäler mit einer rheumatologischen Abteilung es in Österreich gibt.

Da diese Themen im Studium meist zu kurz kommen bzw. es schwer sein kann, an solche Informationen zu kommen, war es, denke ich, für viele Teilnehmende hilfreich, davon zu hören.

Sehr interessant für mich persönlich war auch das kleine Update zu den wissenschaftlichen Arbeiten des Jahres 2026. Eine Fachärztin aus dem AKH stellte hier die wichtigsten Publikationen aus dem Jahr 2026 in der Rheumatologie vor und fasste die Studien kurz zusammen. Somit haben wir einen guten Überblick über den aktuellen Stand der Forschung bekommen.

Ultraschall und praktische Übungen

Das größte Highlight für uns Studierende waren jedoch die Übungen mit den Ultraschallgeräten. Hier durften wir die Grundlagen des Gelenkultraschalls üben und sogar selbstständig die Schnittbilder einstellen. Da der Ultraschall ein so wichtiges diagnostisches Hilfsmittel ist, hat uns das Üben sehr viel Spaß gemacht. Spannend war es auch, einmal die eigenen Gelenke im Ultraschall sehen zu können. Auch hier wurden wir engmaschig betreut und keine Frage blieb unbeantwortet.

Zusätzlich wurden uns 3D-Brillen zur Verfügung gestellt, mit denen wir zum Beispiel die Wirbelsäule von gesunden Patient:innen im Vergleich zu Wirbelsäulen von Patient:innen mit axialer Spondyloarthritis ansehen konnten.

Rahmenprogramm und Atmosphäre

Außerhalb des medizinischen Programms gab es ein breites Angebot, um keine Langeweile aufkommen zu lassen: morgendliche Laufeinheiten mit Vortragenden, einen Pool mit Spa-Bereich und einen Außenpool, Tischtennis und ein Fitnessstudio. Hier konnte sich jede:r aussuchen, was ihm/ihr gefiel. Besonders spannend war das Kleinfeldfußballspiel zwischen Vortragenden und Studierenden. Außerdem unternahmen wir eine Wanderung auf eine kleine Almhütte und am letzten Tag wurde sogar eine kleine Party in einer renovierten Stallhütte veranstaltet.

Die Atmosphäre war das ganze Wochenende sehr entspannt und man hatte die Möglichkeit, auf Augenhöhe mit allen Organisator:innen zu reden. Die Unterkunft in Saalfelden war absolut traumhaft, mit wunderschöner Aussicht, bester Verpflegung und moderner Ausstattung.

Resümee

Insgesamt würde ich die Rheuma Summer School allen Studierenden empfehlen, die offen sind, sich über drei Tage auf ein Fach der Medizin einzulassen, welches sie vielleicht noch nicht gut kennen. Ich denke, es war für alle Teilnehmer:innen eine bereichernde Erfahrung.

Auch für angehende Rheumatolog:innen, die sich also bereits für das Fach entschieden haben, bietet sich hier die Möglichkeit, spezielle Fragen in einem Kleingruppenformat zu besprechen und die wichtigsten Vertreter:innen der Rheumatologie aus Österreich kennenzulernen.

Insgesamt hat mir die Rheuma Summer School sehr viel Spaß bereitet und gezeigt, wie vielfältig und dynamisch die Rheumatologie ist. Sie hat mich darin bestärkt, meinen Weg in der Rheumatologie weiterzuverfolgen, und ich habe viele nette Kolleg:innen aus ganz Österreich kennenlernen dürfen. ■

Autor: Dr. **Philipp Hoffmann**
Landesklinikum Stockerau
II. Medizinische Abteilung
Niederösterreichisches Zentrum für Rheumatologie
E-Mail: p.hoffmann98@gmx.at

■21

Quelle:

10. Rheuma Summer School, 4.–7. Juli 2026, Saalfelden

Bildgebung Teil 2: CT, Fusion Imaging und KI

Neue Perspektiven für die RA-Bildgebung

Hochauflösende CT, Dual-Energy-CT, Fusion Imaging und künstliche Intelligenz erweitern die Möglichkeiten der Bildgebung bei rheumatoider Arthritis. Besonders KI soll Läsionen automatisiert erkennen, Bewertungen standardisieren und komplexe Bilddaten schneller auswertbar machen. Die im Manuskript zitierten Studien zeigen vielversprechende Ergebnisse – allerdings jeweils für klar definierte Aufgaben und nicht als Ersatz für die klinische Gesamtbeurteilung.

Bildgebung spielt bei rheumatoider Arthritis (RA) eine zentrale Rolle, weil entzündliche und strukturelle Veränderungen nicht immer vollständig mit der klinischen Untersuchung erfasst werden. Subklinische Synovitis, residuelle Inflammation in klinischer Remission und frühe strukturelle Schäden sind Beispiele für Fragestellungen, bei denen bildgebende Verfahren zusätzliche Informationen liefern können. Auch bei schwierig zu behandelnder RA kann die Bildgebung helfen, persistierende Entzündungsaktivität von anderen Ursachen der Beschwerden oder von Begleiterkrankungen abzugrenzen.

Während das konventionelle Röntgen vor allem bereits entstandene strukturelle Schäden dokumentiert, haben Ultraschall, MRT und CT jeweils andere Stärken. Die Entwicklung geht zunehmend zu hochauflösenden, multimodalen und computergestützt ausgewerteten Verfahren. Damit wächst nicht nur die Menge verfügbarer Bildinformationen, sondern auch der Bedarf an Standardisierung und reproduzierbarer Interpretation.

Hochauflösende CT und Dual-Energy-CT

Neue CT-Techniken erweitern die klassische Darstellung knöcherner Strukturen. Hochauflösende CT kann kortikalen und trabekulären Knochen detailliert abbilden und Erosionen sichtbar machen, die im konventionellen Röntgen noch nicht erkennbar sind. Dual-Energy-CT (DECT) nutzt zwei unterschiedliche Energiespektren und kann dadurch zusätzliche Gewebeinformationen bereitstellen. Im Manuskript werden Knochenmarködem, Synovitis und Kristallablagerungen als mögliche Zielstrukturen genannt.

In einer prospektiven Studie mit 136 Patient:innen mit Arthritiden der Hände wurde der klinische Einfluss einer multiparametrischen kontrastverstärkten DECT untersucht. Laut Manuskript änderte sich nach der DECT-Beurteilung bei rund der Hälfte der Fälle die initiale Verdachtsdiagnose.[1] Solche Daten sprechen für einen möglichen Zusatznutzen in ausgewählten diagnostischen Situationen, insbesondere wenn zusätzliche Informationen zur Gewebezusammensetzung für die Differenzialdiagnose hilfreich sind.

Eine besondere Rolle hat die hochauflösende CT zudem bei interstitiellen Lungenerkrankungen, die unter anderem bei RA auftreten können. Damit reicht die bildgebende Beurteilung bei rheumatischen Erkrankungen über Gelenke hinaus und kann auch Organmanifestationen einschließen.

Fusion Imaging verbindet komplementäre Informationen

Bilddaten verschiedener Modalitäten können kombiniert werden. Beim Fusion Imaging werden Echtzeit-Ultraschallbilder räumlich mit CT- oder MRT-Datensätzen zusammengeführt. Dadurch lassen sich die unmittelbar erhobene Ultraschallinformation und anatomische Informationen aus der Schnittbildgebung in einer gemeinsamen Darstellung nutzen. Die zitierte Arbeit untersuchte ein Real-Time-Fusion-Imaging von Ultraschall und Magnetresonanzdaten an Hand und Handgelenk.[2]

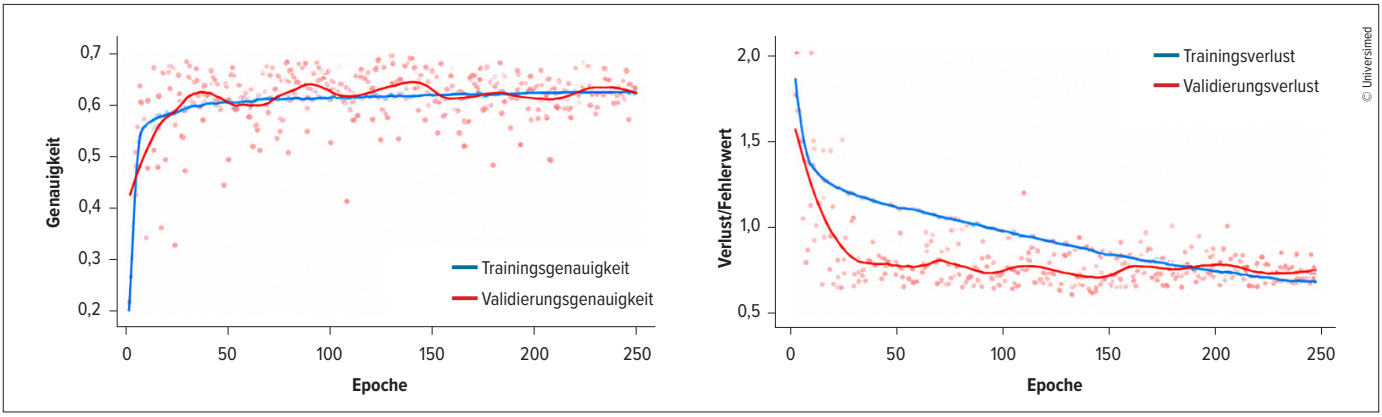


Abb. 1: Entwicklung von Modellgenauigkeit (links) und Verlustfunktion (rechts) über 250 Trainingsepochen. Die Genauigkeit zeigt den Anteil korrekt klassifizierter Gelenkbilder, der Verlust die während des Trainings minimierte Fehlerfunktion. Punkte entsprechen Einzelwerten, Linien dem geglätteten Verlauf. Trainings- und Validierungskurven konvergieren im Verlauf; modifiziert nach Rohrbach et al., 2019[3]

Die Kombination kann insbesondere dort interessant sein, wo eine Modalität allein anatomische Orientierung oder die Zuordnung eines Befundes nur eingeschränkt ermöglicht. Die angeführte Studie untersuchte das Verfahren an Hand und Handgelenk bei Osteoarthritis und RA. Damit ist Fusion Imaging im Kontext des Manuskripts als ergänzende Technik zu verstehen, nicht als routinemäßiger Ersatz etablierter Einzelverfahren.

Künstliche Intelligenz soll Befundung standardisieren

Ein wesentliches Anwendungsfeld künstlicher Intelligenz ist die Verarbeitung großer Bilddatenmengen. Deep-Learning-Verfahren können Muster in anatomischen Strukturen identifizieren und für automatisierte Erkennung oder Quantifizierung nutzen. Für die RA ist dies besonders interessant, weil viele Gelenke und mehrere Bildmodalitäten bewertet werden müssen und subtile Veränderungen leicht übersehen werden können.

Mögliche Vorteile sind eine schnellere Auswertung, stärkere Standardisierung und eine geringere interpersonelle Variabilität. Die Aussagekraft hängt jedoch von der jeweils trainierten Aufgabe ab: Ein Algorithmus für Erosionscoring oder Ultraschall-Synovitis bearbeitet eine definierte Bildgebungsfrage und nicht die gesamte klinische Befundung. Für Röntgenaufnahmen wurde anhand von Daten aus einem Schweizer RA-Register ein Deep-Learning-Verfahren zur automatisierten Bewertung von Knochenerosionen untersucht.[3] Die Arbeit zeigt damit, dass neuronale Netze eine klar definierte Scoring-Aufgabe automatisieren können und für große Bilddatensätze eine reproduzierbare Unterstützung der Auswertung ermöglichen (Abb. 1).

KI im Ultraschall: automatisches Aktivitätsscoring

Für den Ultraschall wurden neuronale Netze zur automatischen Bewertung entzündlicher Krankheitsaktivität entwickelt. In einer Studie konnten Ultraschallbilder von RA-Gelenken automatisiert ausgewertet werden.[4] Das ist besonders relevant, weil Ultraschall stark von standardisierten Schnittebenen, Geräteeinstellungen und Erfahrung der Untersuchenden abhängt. Automatisierte Analysen könnten deshalb die Ausbildung unterstützen und die Reproduzierbarkeit verbessern. Eine weitere Arbeit untersuchte ein kaskadiertes Design mehrerer „convolutional neural networks“ und zeigte eine weitere Verbesserung des automatischen Scorings.[5] Die Ergebnisse unterstreichen das Potenzial solcher Systeme für definierte Ultraschall-Scoring-Aufgaben und für eine reproduzierbare Unterstützung der Befundung. Das Manuskript erwähnt darüber hinaus robotergestütztes Scanning als mögliche technische Entwicklung. Entscheidend bleibt jedoch die Trennung zwischen automatisierter Bilderfassung, algorithmischer Auswertung und klinischer Interpretation: Diese Komponenten können sich ergänzen, sind aber nicht identisch.

MRT und CT: Klassifikation komplexer Bildmuster

Auch bei MRT-Daten wurden neuronale Netze zur Klassifikation entzündlicher Arthritiden untersucht. Eine Studie analysierte Hand-MRTs und unterschied zwischen Psoriasis-Arthritis, seronegativer RA und seropositiver RA.[6] In die Untersuchung wurden auch Patient:innen mit Psoriasis ohne klinisch diagnostizierte Psoriasis-Arthritis einbezogen. Bei einem Teil zeigten die MRT-Daten subtile entzündliche Muster, die vom Algorithmus einer entzündlichen Arthritis zugeordnet wurden. Solche Ergebnisse verdeutlichen das Potenzial datengetriebener Klassifikation, ersetzen aber keine klinische Diagnose.

Eine weitere Arbeit nutzte hochauflösende CT-Daten und untersuchte Gelenkformmuster. Ein Deep-Learning-Ansatz konnte anhand charakteristischer Forminformationen zwischen RA, Psoriasis-Arthritis und gesunden Gelenken unterscheiden.[7] Solche Studien zeigen, dass Algorithmen Informationen aus Bilddaten nutzen können, die in einer konventionellen visuellen Beurteilung nur schwer systematisch zu quantifizieren sind.

DCE-MRT liefert quantitative Bilddaten

Die Entwicklung hin zu datenintensiver Bildgebung betrifft nicht nur KI, sondern auch die MRT selbst. Dynamische kontrastverstärkte MRT kann die zeitabhängige Kontrastmittelanreicherung erfassen und wird zur quantitativeren Beurteilung von Synovitis sowie zur Phänotypisierung von Patientengruppen untersucht.[8] Solche zusätzlichen Bildparameter vergrößern zugleich das Potenzial für computergestützte Integration und Mustererkennung.

Fazit

Die Zukunft der RA-Bildgebung liegt wahrscheinlich weniger in einer einzelnen neuen Modalität als in der Kombination komplementärer Verfahren und einer zunehmend standardisierten Auswertung. Hochauflösende CT und DECT erweitern die Beurteilung knöcherner und weiterer Gewebeveränderungen, Fusion Imaging verbindet Informationen verschiedener Modalitäten und KI kann definierte Erkennungs-, Scoring- und Klassifikationsaufgaben automatisieren. Die im Manuskript zitierte Evidenz zeigt dabei vielversprechende technische Leistungen, rechtfertigt aber keine pauschale Gleichsetzung von Algorithmen mit Expert:innen. Der klinische Nutzen hängt davon ab, ob die zusätzlichen Informationen zuverlässig, reproduzierbar und für konkrete diagnostische oder therapeutische Entscheidungen relevant sind. ■

Bericht: **Reno Barth**
Dr. **Marianne Imhof**

■21

Quelle:

„What is new“ (WIN): „Imaging in rheumatoid arthritis: the future is now“, Vortrag Teil 2 von Prof. Dr. Annamaria Iagnocco, Turin, beim EULAR 2026 vom 3.–6. Juni in London

Literatur:

1 Ulas ST et al.: Clinical impact of multiparametric contrast-enhanced dual-energy computed tomography in arthritis imaging: a prospective single-center study. Arthritis Rheumatol 2025; 77(12): 1655-62 **2** Iagnocco A et al.: Magnetic resonance and ultrasonography real-time fusion imaging of the hand and wrist in osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Rheumatology (Oxford) 2011; 50(8): 1409-13 **3** Rohrbach J et al.: Bone erosion scoring for rheumatoid arthritis with deep convolutional neural networks. Comp Elect Eng 2019; 78: 472-81 **4** Andersen JKH et al.: Neural networks for automatic scoring of arthritis disease activity on ultrasound images. RMD Open 2019; 5(1): e000891 **5** Christensen ABH et al.: Applying cascaded convolutional neural network design further enhances automatic scoring of arthritis disease activity on ultrasound images from rheumatoid arthritis patients. Ann Rheum Dis 2020; 79(9): 1189-93 **6** Folle L et al.: Advanced neural networks for classification of MRI in psoriatic arthritis, seronegative, and seropositive rheumatoid arthritis. Rheumatology (Oxford) 2022; 61(12): 4945-51 **7** Folle L et al.: Deep learning-based classification of inflammatory arthritis by identification of joint shape patterns-how neural networks can tell us where to „deep dive“ clinically. Front Med (Lausanne) 2022; 9: 850552 **8** Mobasheri A et al.: The role of advanced MRI in the development of treat-to-target therapeutic strategies, patient stratification and phenotyping in rheumatoid arthritis. BMC Rheumatol 2020; 4: 33

Neues aus Rheuma und Reproduktion

Biologika statt Glukokortikoiden in der Schwangerschaft

Von entzündlich-rheumatischen Erkrankungen sind auch, und bei manchen Erkrankungen sogar mehrheitlich, junge Frauen betroffen. Damit stellen sich Fragen nach Kinderwunsch, Familienplanung, Schwangerschaft und Geburt. Die European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) publizierte im vergangenen Jahr Empfehlungen für den Einsatz antirheumatischer Medikamente im Zusammenhang mit Kinderwunsch, Schwangerschaft und Geburt.

Rheumatologische Erkrankungen (RMDs) und reproduktive Gesundheit stehen in einem komplexen und schwierigen Verhältnis zueinander. Beispielsweise belasten Zeichen und Symptome der Grunderkrankung wie eingeschränkte Beweglichkeit, Fatigue, Inflammation und hormonelle Störungen direkt Sexualität und Fortpflanzung. Darüber hinaus erhöht die Präsenz von Autoantikörpern das Risiko von fehlgeschlagenen Schwangerschaften. Hinzu kommen psychologische Faktoren wie Depression, Angst und Stress sowie ein negatives Körperbild und maladaptives Coping. Auch sexuelle Dysfunktion ist bei rheumatischen Erkrankungen nicht selten und führt zu reduziertem Geschlechtsverkehr, eingeschränkter sexueller Zufriedenheit und verminderter Libido. Des Weiteren kann sich rheumatologische Medikation ungünstig auf die Fortpflanzung auswirken. Dies betrifft Glukokortikoide ebenso wie nichtsteroidale Antirheumatika und alkylierende Substanzen. Einige DMARDs („disease-modifying antirheumatic drugs“) erhöhen das Risiko von Fehlgeburten (Abb. 1).[1,2]

Die direkten Auswirkungen der Krankheit können unter anderem zu temporär eingeschränkter Fruchtbarkeit führen, erläuterte Prof. Dr. Laura Andreoli vom Danish Hospital for Rheumatic Diseases (Dansk Gigthospital) in Sønderborg, Dänemark. Gelingt es, die Patientin oder den Patienten in Remission zu bringen, so verbessert sich in vielen Fällen damit auch die Fruchtbarkeit. Die Situation der Frauen ist allerdings komplizierter, da nicht nur die Empfängnis, sondern auch die Schwangerschaft in allen drei Trimestern sowie die Geburt und die postpartale Phase inklusive der Frage nach dem Stillen unter Berücksichtigung der rheumatischen Erkrankung und der Therapie betrachtet werden müssen.[2] Beratungsbedarf besteht bereits bei Kinderwunsch. Häufige Patientinnenfragen betreffen nicht nur den Einfluss der Krankheit auf die Schwangerschaft, sondern auch den Einfluss der Schwangerschaft auf die Krankheit sowie mögliche Kontraindikationen der Medikamente während der Schwangerschaft. Auch die Kompatibilität der Medikation mit dem Stillen ist relevant. Viele Betroffene belasten auch Fragen nach der eigenen Fähigkeit, sich um ein Baby zu kümmern, oder das Risiko des Kindes, selbst eine rheumatische Erkrankung zu entwickeln. Die European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) publizierte 2025 Empfehlungen für den Einsatz antirheumatischer Medikamente im Zusammenhang mit Reproduktion mit fünf übergeordneten Prinzipien,[3] nämlich:

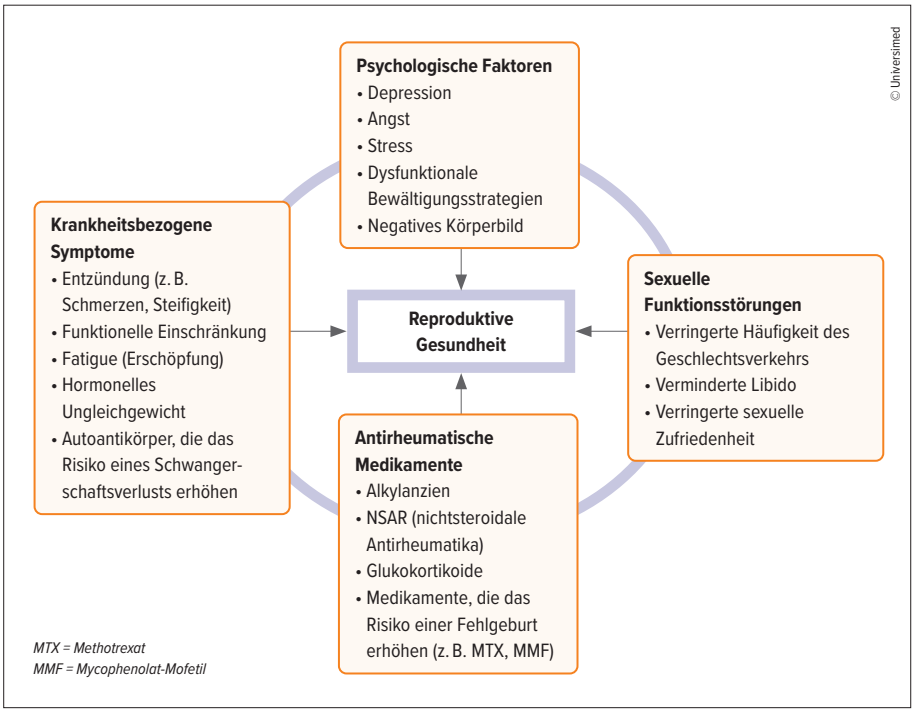


Abb. 1: Der Einfluss rheumatologischer Erkrankungen auf die reproduktive Gesundheit; modifiziert nach Østensen M 2017[1,2]

Empfohlen wird sowohl für Frauen als auch für Männer mit RMDs frühe und regelmäßige Beratung über reproduktive Gesundheit und die Notwendigkeit von Therapieanpassungen.


© Subbotina Anna – stockadobe.com

Dies ist nicht trivial, betonte Andreoli und verwies auf eine aktuelle chinesische Studie, die die Auswirkungen einer präkonzeptionellen Beratung von Patientinnen mit systemischem Lupus erythematodes untersuchte. Dabei wurden vier Faktoren identifiziert, die mit mehr Lebendgeburten, weniger Schwangerschaftskomplikationen und weniger Flares sowohl während als auch innerhalb eines Jahres nach der Schwangerschaft assoziiert waren. Diese Faktoren waren stabile Erkrankung über mindestens sechs Monate, keine aktive Organbeteiligung, Kortikosteroidgebrauch von maximal 7,5 mg/d sowie die Einnahme von Hydroxychloroquin, das einen protektiven Effekt in Bezug auf Präeklampsie und Frühgeburten zeigte. Je mehr dieser Voraussetzungen erfüllt waren, desto besser waren die Ergebnisse.[4] Es sei wichtig, dies den Patientinnen von Anfang an zu kommunizieren, so Andreoli.

Die Behandlung vor, während und nach der Schwangerschaft sollte auf Remission oder minimale Krankheitsaktivität abzielen.

Eine aktuelle Studie aus Japan untersuchte die Auswirkungen einer Treat-to-Target-Strategie auf schwangere Frauen mit rheumatoider Arthritis. Dazu wurde zu fünf Zeitpunkten (vor der Konzeption, einmal in jedem Trimester und post partum) DAS-CRP bestimmt. Endpunkte waren Frühgeburtlichkeit und Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht. Die Kohorte war gut behandelt mit 85 % der Patientinnen in Remission oder mit niedriger Krankheitsaktivität (LDA) während der gesamten Schwangerschaft. In der Kohorte von 118 Schwangeren kam es zu neun Frühgeburten (7 %), es wurden keine Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht geboren. Die Studie zeigte auch, dass Frauen, die nach der Empfängnis ihre Biologikatherapie fortsetzen, einen signifikant niedrigeren DAS28-CRP Score im zweiten und dritten Trimester aufwiesen als Patientinnen, die ihre Biologikatherapie abbrachen. Bei Frauen mit längerer Krankheitsdauer, höherem DAS28-CRP vor der Empfängnis sowie Glukokortikoideinnahme bei Einschluss wurde ein signifikant höheres Risiko von Flares sowohl während der Schwangerschaft als auch post partum festgestellt.[5] Dementsprechend empfiehlt die EULAR, Glukokortikoide in der Schwangerschaft abzusetzen oder zumindest auf maximal 5 mg/d zu reduzieren.[3] Eine Metaanalyse zeigt, dass orale Glukokortikoide während der Schwangerschaft das Risiko von Frühgeburtlichkeit mehr als verdoppeln.[6]

Das Risiko, das durch die Therapie für den Fötus entsteht, muss abgewogen werden gegen das Risiko, das durch die unbehandelte Erkrankung der Mutter entsteht.

Dies kann in der Praxis gegenüber der Patientin und ihrer Familie schwierig zu erklären sein, so Andreoli. Man müsse vermitteln, dass es dem Kind eher dann gut geht, wenn es der Mutter gut geht und wenn keine Krankheitsaktivität vorhanden ist. Geht es der Mutter schlecht, leidet auch das Kind. Man müsse den Patientinnen auch erklären, dass man heute von vielen Medikamenten wisse, dass sie auch während der Schwangerschaft sicher eingesetzt werden können. Dies betreffe insbesondere eine Reihe von Biologika, deren Einsatz es erlaubt, Glukokortikoide zu reduzieren oder abzusetzen, was wiederum das Outcome sowohl für die Mutter als auch für das Baby verbessert.

Eine kanadische Studie, die auf Basis von Registerdaten 3711 Schwangerschaften von Frauen unter Anti-TNF-Therapie wegen RA, axialer Spondyloarthritis, Psoriasis-Arthritis, Psoriasis und/oder inflammatorischer Darmerkrankungen auswertete, zeigt, dass sich diese Einstellung durchsetzt, da 64 % der Patient:innen über die gesamte Schwangerschaft mit Anti-TNF-Biologika behandelt wurden. Die meisten von ihnen hatten diese Biologika schon vor der Schwangerschaft erhalten und 68 % setzten sie nach der Entbindung fort. Der Anteil der Frauen, die während aller Trimester mit TNF-Inhibitoren behandelt wurden, nahm von 55 % in den Jahren 2011–2013 auf 73 % in den Jahren 2020–2021 zu. Frauen, die über die gesamte Schwangerschaft Anti-TNF-Biologika erhalten hatten, benötigten während und nach der Schwangerschaft weniger Glukokortikoide als Frauen, die nur im ersten und/oder zweiten Trimester eine Anti-TNF-Behandlung bekommen hatten.[7]

Diese Daten zeigen allerdings auch, wie lange es gedauert hat, bis Anti-TNF-Biologika in der Schwangerschaft als sicher betrachtet wurden. Diese Medikamente sind in etwa seit der Jahrtausendwende im Einsatz und aktuell werden sie offenbar noch immer bei Eintritt der

Schwangerschaft von mehr als 20 % der Frauen abgesetzt, wie Andreoli ausführte. Dies liege daran, dass aktuell Daten zum Einsatz von Medikamenten während der Schwangerschaft erst in der Post-Marketing-Phase erhoben werden. Dann dauere es noch einmal 10 bis 15 Jahre, bis die Daten verfügbar sind. Diese Verzögerung könne vermieden oder zumindest reduziert werden, da es auch während der klinischen Studien immer wieder zu Schwangerschaften kommt. Diese Daten müssten systematisch erhoben und ausgewertet werden. Die Zulassungsbehörden bieten dazu ein geeignetes Framework, so Andreoli. Man hätte dann, wenn ein neues Medikament auf den Markt kommt, bereits Informationen, auf deren Basis man Entscheidungen treffen und Empfehlungen geben könne. Ein besonderes Problem stellen in diesem Zusammenhang Beipacktexte dar, in denen vor dem Einsatz eines Medikamentes während der Schwangerschaft gewarnt werde, obwohl man in spezialisierten Zentren längst wisse, dass dieser sicher ist. Damit würde die Kommunikation mit den Patientinnen erheblich erschwert. Die EULAR hält fest, dass alle TNF-Inhibitoren in der gesamten Schwangerschaft eingesetzt werden können, zumal es keine Hinweise auf ungünstige Outcomes gäbe.[3]

Grundsätzlich müsse jedoch immer der Transfer durch die Plazenta bedacht werden. So sei beispielsweise eine Impfung des Kindes gegen das Rotavirus sechs bis acht Wochen nach der Geburt wirksam und sicher, wenn die Mutter während der Schwangerschaft mit Anti-TNF behandelt wurde. Steht die Mutter unter Therapie mit Rituximab, soll die Rotavirus-Impfung sechs Monate verschoben werden. BCG-Impfungen gegen Tuberkulose sollen bislang nach jeder Biologika-Therapie während der Schwangerschaft nach der Geburt sechs Monate verschoben werden. Hier nehmen die aktuellen EULAR-Empfehlungen nun eine Differenzierung vor. Ob eine Lebendimpfung innerhalb der ersten sechs Lebensmonate möglich ist, entscheidet sich nun anhand des Timings der mütterlichen Biologika-Exposition, der Plazentagängigkeit des jeweiligen Biologikums sowie der Art der Impfung.[3] Dies sei wichtig, so Andreoli, da BCG-Impfungen in vielen Ländern unmittelbar nach der Geburt empfohlen werden. Man solle also nicht auf diesen entscheidenden Schritt nach vorne vergessen und Lebendimpfungen nicht unreflektiert verschieben. Zwei im vergangenen Jahr publizierte Studien zeigen, dass es nach Rotavirus-Impfungen von Kindern von Müttern unter Anti-TNF-Therapie nicht vermehrt zu Durchfällen kommt[8] und dass durch Impfungen induzierte mütterliche Immunität auch dann an das Kind weitergegeben wird, wenn die Mutter unter einer entzündlich-rheumatischen Erkrankung leidet.[9]

Frauen soll nicht vom Stillen abgeraten werden, sofern sie Medikamente einnehmen, die mit dem Stillen kompatibel sind.

Im Hinblick auf diese Empfehlung betonte Andreoli, dass die meisten in der Rheumatologie eingesetzten Substanzen dem Stillen nicht im Weg stehen und daher in der großen Mehrzahl der Fälle Mütter, die stillen wollen, dies auch tun können. Umgekehrt solle man jedoch auch respektieren, dass manche Frauen dies aus verschiedenen Gründen nicht wollen. Stillen sei ein komplexes Thema und es wäre in der Praxis von Vorteil, entsprechende Expertise im multidisziplinären Team zu haben. Andreoli wies in diesem Zusammenhang auf eine im vergangenen Jahr publizierte Studie hin, die zeigt, dass ungeachtet der verbesserten Krankheitskontrolle die psychische und emotionale Verfassung von Müttern mit entzündlichen Gelenkserkrankungen im Jahr 2020 nicht besser war als im Jahr 2000.[10]

Die Wahl der Behandlung vor, während und nach der Schwangerschaft soll in einem gemeinsamen Entscheidungsprozess erfolgen.

Dies betrifft nicht nur Ärzt:innen und Patientinnen, sondern auch sämtliche andere Fachrichtungen und Gesundheitsberufe, die einerseits mit rheumatischen Erkrankungen oder andererseits mit den Themen Schwangerschaft und Geburt zu tun haben. Man müsse von Anfang an mit den Patient:innen das Thema Verhütung besprechen, dabei aber auch aktiv nach dem Kinderwunsch fragen. Auch dürfe nicht vergessen werden, so Andreoli, dass das Thema Rheuma und Schwangerschaft nach wie vor kein einfaches ist. Es bestehen Wissenslücken und widersprüchliche Informationen, die besonders spezielle Gruppen von Patientinnen, beispielsweise jene mit seltenen rheumatischen Erkrankungen, betreffen. Auch sei der Zugang zu spezialisierten Zentren bei Weitem nicht für alle sichergestellt, die ihn bräuchten. Um den Weg zu Verbesserungen zu weisen, wurde kürzlich die „Lancet Rheumatology commission on reproductive health and family planning in immune-mediated long-term conditions“ ins Leben gerufen, die sich aus 34 Expert:innen und Patientenvertreterinnen sowie zusätzlichen Berater:innen zusammensetzt. Ein Report wird in fünf Jahren erwartet. ■

Bericht: **Reno Barth**

■21

Quelle:

„What is new“ (WIN): „Managing fertility and pregnancy in patients with RMDs“, Vortrag von Prof. Dr. Laura Andreoli, Sønderborg, beim EULAR 2026 vom 3.–6. Juni in London

Literatur:

1 Østensen M: Sexual and reproductive health in rheumatic disease. Nat Rev Rheumatol 2017; 13(8): 485-93 **2** Østensen M: Preconception counseling. Rheum Dis Clin North Am 2017; 43(2): 189-99 **3** Rüegg L et al. : EULAR recommendations for use of antirheumatic drugs in reproduction, pregnancy, and lactation: 2024 update. Ann Rheum Dis 2025; 84(6): 910-26 **4** Zhang X et al.: The conditions that patients with systemic lupus erythematosus should fulfill before pregnancy to optimize outcomes: a large-scale multicenter cohort study from China. Arthritis Res Ther 2025; 27(1): 31 **5** Hiramatsu Y et al.: Effect of treat-to-target strategies on maternal and neonatal outcomes of rheumatoid arthritis: a multicentre real-world ANSWER cohort study. Rheumatology (Oxford) 2026; 65(1): keaf558 **6** Pluma A et al.: Antirheumatic drugs in reproduction, pregnancy, and lactation: a systematic literature review informing the 2024 update of the EULAR recommendations. Ann Rheum Dis 2025; 84(9): 1561-90 **7** Flatman LK et al.: Patterns of use and discontinuation for tumor necrosis factor inhibitors in pregnant women: insights from a real-world sample. J Rheumatol 2025; 52(11): 1159-65 **8** Flatman LK et al.: Diarrhoea events in offspring exposed to tumour necrosis factor inhibitors and rotavirus vaccine: a population-based cohort study. Rheumatology (Oxford) 2026; 65(4): keag161 **9** Mazzucato-Puchner A et al.: Passive maternal immunity in children born to women with systemic autoimmune rheumatic disease - a case-control study. J Autoimmun 2025; 154: 103439 **10** Koksvik HS et al.: Changes in health related quality of life in mothers with inflammatory joint disease from year 2000 to 2020 - a comparative cross-sectional study. Front Glob Womens Health 2025; 5: 1458390



Abendvisite – Rheumatologie

Patientenfälle im Dialog

Fokus: Osteoporose

Live-Webinar
Mittwoch, 18. November 2026
18:15–19:15 Uhr

Wissenschaftliche Leitung:
Prim. PD Dr. Judith Sautner

Wir freuen uns, Sie zu unserer ersten „Abendvisite Rheumatologie – Patientenfälle im Dialog“ mit dem Schwerpunkt Osteoporose, einladen zu dürfen.

Im Rahmen eines interaktiven fachlichen Austauschs stellen OA Dr. Bernhard Rintelen, Stockerau, und Assoc. Prof. Priv.-Doz. DDr. Roland Kocijan, Wien, interessante Patientenfälle aus der osteologischen Praxis vor und diskutieren diese gemeinsam.

QR-Code scannen und kostenlos zum Webinar anmelden

DFP APPROBIERT

Diese Veranstaltung ist für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) der Österreichischen Ärztekammer mit 1 DFP-Punkt approbiert (ID: 1064860).

universimed

Wir danken den folgenden Sponsoren für die freundliche Unterstützung dieser Veranstaltung und weisen darauf hin, dass kein Einfluss auf das Fortbildungsprogramm und dessen Inhalte ausgeübt wurde. Stand 02.10.2026

Gebro Pharma

Inspired by patients. Driven by science.

GEDEON RICHTER

Frühe Diagnose, gezielte Behandlung

Lupus im Wandel der Therapie

Der systemische Lupus erythematodes fällt sowohl klinisch als auch immunologisch durch ein äußerst heterogenes Krankheitsbild auf, das eine frühe Diagnose erschweren kann. Diese ist jedoch wichtig, da frühe Behandlung Organschäden verhindern kann. In den Therapiealgorithmen rücken Biologika auch beim Lupus immer weiter nach vorne. Remission ist mittlerweile ein in manchen Fällen erreichbares Ziel geworden.

Im Hinblick auf die frühe Diagnose der Erkrankung sind insbesondere organdominante Manifestationen des Lupus problematisch, zumal gerade im Frühstadium nicht immer das volle Spektrum der Symptome und Zeichen zu sehen ist, erläuterte Prof. Dr. George Bertsias von der Universität Kreta, Heraklion, Griechenland. Das Spektrum reicht von Fieber über Arthritis bis zu neurologischer Erkrankung mit beispielsweise epileptischen Anfällen oder kognitiver Beeinträchtigung. Die charakteristischen Hautmanifestationen sind bei einer Mehrheit, aber durchaus nicht bei allen Betroffenen vorhanden. Eine frühe Diagnose bringt jedoch entscheidende Vorteile für die Patient:innen, so Bertsias (Abb. 1).[1]

Denn eine späte Diagnose ist assoziiert mit höherer Krankheitsaktivität, mehr Flares, mehr Organschäden, schlechteren „patient-reported outcomes“ (also schlechterer körperlicher Funktion) sowie ungünstigeren renalen und neurologischen Ergebnissen, führte Bertsias aus. Gleichzeitig eröffnet Hydroxychloroquin in frühen Krankheitsstadien die Möglichkeit, die Progression zu verlangsamen, und Biologika haben das Potenzial, den Krankheitsverlauf zu beeinflussen.

Bei organgefährdenden Verläufen besteht die Möglichkeit, mit potenten immunsuppressiven oder zytotoxischen Substanzen einzugreifen. Hydroxychloroquin im frühen Krankheitsverlauf reduziert das Auftreten von Lupus-Nephritis sowie den Verlust an Nierenfunktion signifikant.[2] Für den frühen Einsatz von Mycophenolat Mofetil konnte in einer randomisierten, kontrollierten Studie eine Reduktion sowohl von Flares als auch der Inzidenz von Lupus-Nephritis gezeigt werden.[3]

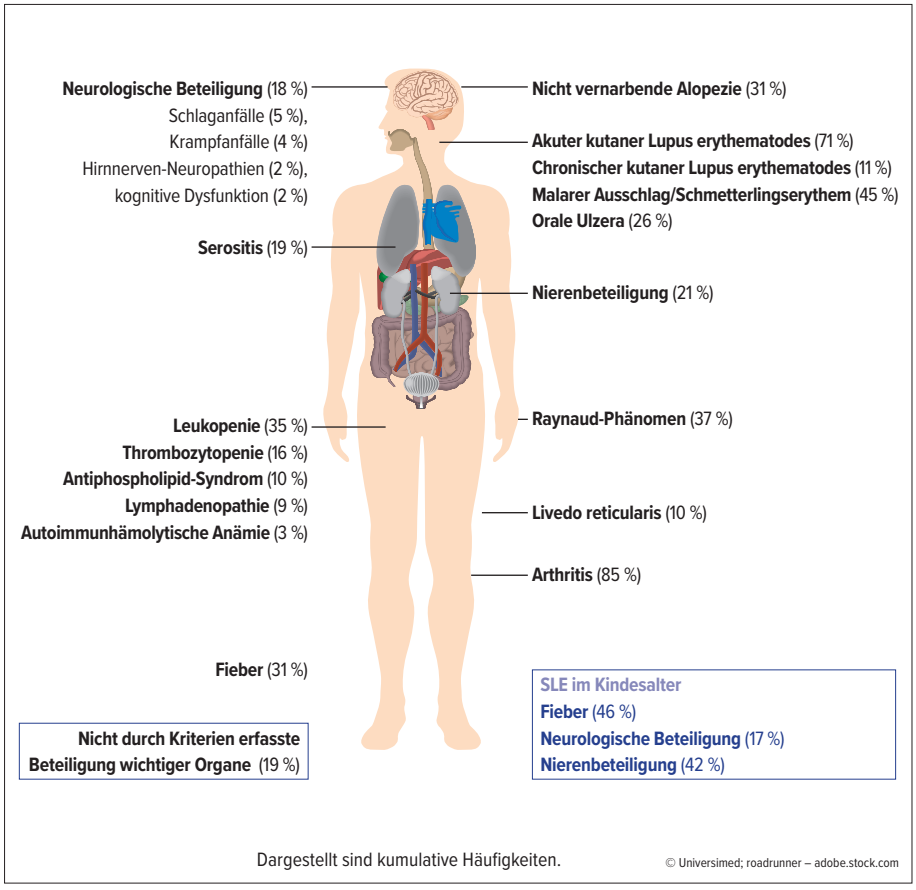


Abb. 1: Phänotypische Heterogenität bei SLE. Organbegrenzte Formen können vorkommen. Bei der Erstbeurteilung können weniger klinische und immunologische Merkmale vorliegen. Modifiziert nach Fanouriakis A et al. 2021[1]

EULAR/ACR-Kriterien erlauben Klassifikation eines Lupus im Frühstadium

Bertsias betonte, dass es mit den EULAR/ACR-Klassifikationskriterien aus dem Jahr 2019 gelungen ist, eine gute Balance zwischen Sensitivität und Spezifität zu finden, und es mit diesen Kriterien möglich ist, einen Lupus auch im Frühstadium zu klassifizieren, ohne dies mit einer unvertretbar hohen Zahl an falsch positiven Diagnosen zu erkaufen.[4] In dieser Hinsicht sind die aktuellen Kriterien im Vergleich zu älteren Dokumenten überlegen, so Bertsias. Alternativ können Patient:innen mit einem probabilistischen Instrument namens SLERPI (SLE Risk Probability Index) nach Wahrscheinlichkeiten klassifiziert werden.[5] Mit SLERPI ist es auch möglich, zwischen Lupus und alternativen Diagnosen zu unterscheiden, wenn keine antinu-

kleären Antikörper (ANA) vorhanden sind. Dieser Fall ist selten, aber möglich, erläuterte Bertsias und betont, dass der SLERPI seit seiner Publikation in zahlreichen Studien in verschiedenen Ländern evaluiert wurde, wobei sich insbesondere in sehr frühen Stadien sowie bei atypischen Formen des SLE eine exzellente Sensitivität zeigte. Dies wird mit einer gemessen an den EULAR/ACR-Kriterien etwas schlechteren Spezifität erkauft.

Hydroxychloroquin als Basistherapie bei jedem Schweregrad

Für die Therapie des SLE sehen die EULAR-Empfehlungen in ihrem aktuellen Update unabhängig vom Schweregrad eine Basistherapie mit Hydroxychloroquin vor. Hinzu kommen nach Bedarf und so kurz wie möglich orale oder intravenöse Glukokortikoide. Diese sollen so schnell wie möglich auf maximal fünf Milligramm Prednison-Äquivalent pro Tag reduziert und nach Möglichkeit komplett abgesetzt werden. Die Dosierung richtet sich nach Art und Schwere der Organmanifestationen. Eine Pulstherapie mit i.v. Methylprednisolon ist indiziert bei organgefährdender oder lebensbedrohlicher Organbeteiligung, kann jedoch immer zum Einsatz kommen, wenn eine orale GC-Dosis von mindestens 30 mg am Tag angedacht ist. Bertsias unterstrich die Bedeutung von Dosisreduktion und nach Möglichkeit Absetzen von GC, da bereits niedrige Dosierungen längerfristig mit erheblichen Nebenwirkungen assoziiert sind. So kommt es beispielsweise ab 2,5 mg pro Tag zu Hyperglykämie, ab 5 mg über sechs Monate steigt das Osteoporoserisiko und ab 7,5 mg das kardiovaskuläre Risiko, ab 20 mg können psychische Auffälligkeiten (u. U. auch sehr plötzlich) auftreten. Alle unerwünschten Effekte der GC sind sowohl dosis- als auch zeitabhängig.

Messung der Krankheitsaktivität mit Scores

Über Hydroxychloroquin und Steroide hinaus entscheidet der Schweregrad (mild, moderat, schwer) über das weitere Vorgehen. Bertsias wies allerdings darauf hin, dass die Schweregrade beim SLE nicht optimal definiert und in Diskussion sind. In der Praxis sehe man mit etwas klinischer Erfahrung aber meist recht gut, ob man es mit einem schweren Fall zu tun habe oder nicht. Dennoch dürfe nicht auf eine möglichst objektive Messung der Krankheitsaktivität vergessen werden. Dabei kommen neben der ärztlichen Einschätzung (Physician's Global Assesement – PGA) Scores wie der SLEDAI-2k, SLEDAS oder easyBILAG zum Einsatz, wobei alle ihre Vor- und Nachteile haben, SLEDAS und easyBILAG im Vergleich zum SLEDAI-2k jedoch Vorteile haben, da dieser manche wichtigen Manifestationen des SLE nicht beinhaltet. Bei der Wahl der Therapie sollte auch die individuelle Historie inklusive der bisher eingesetzten Therapien berücksichtigt werden. Wichtig sind dabei anhaltende Krankheitsaktivität, Schübe in der Vergangenheit, Organmanifestationen, Steroidgebrauch und Komorbiditäten. Alle diese Faktoren tragen zu permanenten Organschäden und damit zu erhöhter Morbidität und Mortalität bei.

Bei milderer Erkrankung in der Zweitlinie sowie bei moderater Erkrankung in der Erstlinie können zusätzlich Methotrexat (MTX), Azathioprin (AZA) oder Mycophenolat Mofetil (MMF) zum Einsatz kommen. MMF ist auch indiziert als Second-Line-Therapie bei moderater sowie in der First Line bei schwerer Erkrankung. Damit hat die EULAR mit ihren aktuellen Empfehlungen die Möglichkeit eröffnet, immunmodulatorische bzw. immunsuppressive Therapien bereits früh einzusetzen. Das Gleiche gilt für die Biologika Belimumab und Anifrolumab, die ebenfalls bei milder Erkrankung als Second Line, bei moderater oder schwerer Erkrankung jedoch bereits als First Line empfohlen werden. Hintergrund sind sowohl klinische Studien als auch Real-World-Daten, die für die Wirksamkeit und Sicherheit der Biologika im Management des SLE sprechen.

Biologika-Therapien gewinnen auch beim Lupus an Bedeutung

Spezifisch für die Behandlung des Lupus zugelassen sind lediglich zwei Biologika: Belimumab und Anifrolumab. Belimumab ist ein humaner monoklonaler Antikörper gegen BLyS („soluble human B lymphocyte stimulator protein"), ein für die Proliferation von B-Lymphozyten und Plasmazellen wichtiges Stimulationsprotein. Anifrolumab ist ein humaner monoklonaler Antikörper gegen den Interferon-α/β-Rezeptor (IFNAR), der die Wirkung von Typ-I-Interferonen blockiert und damit in die in der Pathophysiologie des Lupus wichtige Interferon-Signalkette eingreift. Zu den Biologika stehen mittlerweile auch Langzeitdaten unter klinischen Alltagsbedingungen zur Verfügung, die eine bessere Einschätzung der Wirksamkeit erlauben. Aktuelle Daten geben sogar Anlass zur Hoffnung, dass mit diesen beiden Antikörpern Krankheitsmodifikation erreicht werden kann. Krankheitsmodifikation bedeute in diesem Fall, dass der schubförmige Verlauf der Erkrankung samt der resultierenden Akkumulation von Schaden aufgehalten werden kann, so Bertsias. Dieser krankheitsmodifizierende Effekt konnte mittlerweile für beide Biologika nachgewiesen werden. Die Langzeitdaten zeigen unter anderem über bis zu fünf Jahre einen reduzierten Bedarf an Steroiden oder Immunsuppression.[7] Diese Befunde sprechen für einen frühen Biologika-Einsatz beim SLE. Wird Belimumab im zeitlichen Verlauf vor den konventionellen Immunsuppressiva eingesetzt, so kann damit das Auftreten von Lupus-Manifestationen, die bei Diagnosestellung noch nicht vorhanden waren, verhindert werden.[8]

Neu in der Lupus-Therapie: der Anti-CD20-Antikörper Obinutuzumab

Seit vergangenem Jahr liegen auch Daten vor, die den Einsatz von Obinutuzumab bei SLE unterstützen. Obinutuzumab ist ein monoklonaler Antikörper gegen das Rezeptorprotein CD20 der B-Lymphozyten und bewirkt einerseits Apoptose, andererseits aber auch nichtapoptotische Zytolyse der B-Zellen. Zulassung besteht in mehreren hämatoonkologischen Indikationen. In der Behandlung des SLE wird mit Obinutuzumab die Depletion von mehr als 93 % der peripheren B-Zellen erreicht. Bertsias wies auf einige relevante Unterschiede zu Rituximab hin. Es gibt Hinweise, dass Obinutuzumab leichter ins Gewebe gelangt als Ritu-

ximab, und die Wirkung hängt weniger von Komplement-mediierter Zytotoxizität ab, was insofern relevant ist, als SLE häufig mit reduzierten Komplementfaktoren einhergeht. In der randomisierten, kontrollierten Studie ALLEGORY wurde Obinutuzumab mit Placebo verglichen und erwies sich nach einem Jahr als signifikant überlegen im Hinblick auf den SLE Responder Index 4 (SRI-4).[9]

Sollte Obinutuzumab in der Indikation SLE zugelassen werden, werden also drei Biologika für das Management des Lupus zur Verfügung stehen. Einige Details der Zulassungsstudien dürften im klinischen Alltag die Wahl erleichtern. Beispielsweise waren in ALLEGORY schwerpunktmäßig Patient:innen mit erniedrigten Komplementfaktoren C3/C4 eingeschlossen. Die Patient:innen in ALLEGORY waren im Schnitt auch kränker als die Populationen der anderen beiden Studien, BLISS[10] und TULIP[11], nahmen mehr Immunsuppressiva sowie höhere Steroiddosen, die innerhalb von 40 Wochen auf maximal 5 mg/d reduziert werden mussten. Auch im Hinblick auf die beobachteten Wirkungen bestehen relevante Unterschiede zwischen den Studien, erläuterte Bertsias. So lassen die Daten zu Belimumab eine besonders deutliche Wirkung in der mukokutanen, muskuloskelettalen und serologischen Domäne erkennen. Anifrolumab zeigt deutliche Wirkung auf die Haut und in der serologischen Domäne, weniger jedoch auf die Gelenke. Für Obinutuzumab wurden eine ausgeprägte Reduktion von Flares sowie ein starker steroidsparender Effekt festgestellt. Post-hoc-Analysen, die eine Abschätzung der Wirkung auf die verschiedenen Organe erlauben, stehen bislang aus. Auch im Hinblick auf unerwünschte Wirkungen unterscheiden sich die drei Biologika. In den Phase-III-Studien zu Belimumab lagen die unerwünschten Wirkungen auf Placeboniveau. Unter Therapie mit Anifrolumab, das den Interferon-1-Signalweg blockiert, treten Herpes zoster und Atemwegsinfektionen vermehrt auf, mit Obinutuzumab kommt es vermehrt zu Infusionsreaktionen sowie zu Neutropenie. Das Herpes-Problem mit Anifrolumab sollte heute dank der verfügbaren Impfungen gut beherrschbar sein, so Bertsias. Allerdings müsse man die Publikation von Real-World-Daten abwarten, um eine Einschätzung vornehmen zu können.

Remission ist im Biologika-Zeitalter möglich

Generell besteht die Indikation für eine Biologika-Therapie immer dann, wenn die Erkrankung mit konventionellen Therapien nicht zufriedenstellend kontrolliert werden kann. Dies kann sich in anhaltender Krankheitsaktivität oder häufigen Flares äußern. Bertsias betonte jedoch, dass in bestimmten Situationen bereits initial Biologika eingesetzt werden können. Dies ist der Fall bei sehr schwerer Erkrankung, beispielsweise mit multipler Organbeteiligung oder wenn anhaltend systemische Glukokortikoide benötigt werden oder eine extensive Hautbeteiligung besteht. Im Sinne einer Prävention von Schaden kann eine Biologika-Therapie jedoch auch generell bei jungen Patient:innen oder bei sehr früher Erkrankung sinnvoll sein.

Mit den Biologika ist es nun auch beim SLE möglich geworden, ehrgeizige Therapieziele anzustreben – und zumindest bei einem Teil der Patient:innen auch zu erreichen. Konkret sind das niedrige Krankheitsaktivität und/oder Remission. Niedrige Krankheitsaktivität (LLDAS) ist definiert durch einen SLEDAI-2k Score von maximal 4 ohne relevante Organmanifestation und ein Physican Global Assessment (PGA) von maximal einem Punkt. Diese Werte müssen mit Standard-Immunsuppression sowie eventuell einem Biologikum erreicht werden, die tägliche Steroiddosis darf 5 mg Prednison-Äquivalent (in der ursprünglichen Publikation 7,5 mg) nicht überschreiten. Ein noch ehrgeizigeres Ziel ist Remission nach den DORIS-Kriterien. Diese setzen einen klinischen SLEDAI Score von 0 sowie ein PGA von weniger als 0,5 voraus. Die tägliche GC-Dosis darf maximal 5 mg betragen, stabile Immunsuppression oder Biologika sind erlaubt. Können diese Ziele erreicht werden, so ist es wichtig, sie über längere Zeit zu halten. Remission nach DORIS-Kriterien über mindestens zwei Jahre oder LLDAS über mindestens drei Jahre sind assoziiert mit gutem Schutz gegen Organschäden im weiteren Verlauf.[12] ■

Bericht: **Reno Barth**

■21

Quelle:

Vortrag „How to treat systemic lupus erythematosus" von G. Bertsias, Heraklion, Teil 1 beim EULAR 2026 vom 3.–6. Juni in London

Literatur:

1 Fanouriakis A et al.: Update on the diagnosis and management of systemic lupus erythematosus. Ann Rheum Dis 2021; 80(1): 14-25 **2** Dima A et al.: Hydroxychloroquine in systemic lupus erythematosus: overview of current knowledge. Ther Adv Musculoskelet Dis 2022; 14: 1759720X211073001 **3** You Y et al.: Mycophenolate Mofetil and new-onset systemic lupus erythematosus: A randomized clinical trial. JAMA Netw Open 2024; 7(9): e2432131 **4** Aringer M et al.: 2019 European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology classification criteria for systemic lupus erythematosus. Ann Rheum Dis 2019; 78(9): 1151-9 **5** Adamichou C et al.: Lupus or not? SLE Risk Probability Index (SLERPI): a simple, clinician-friendly machine learning-based model to assist the diagnosis of systemic lupus erythematosus. Ann Rheum Dis 2021; 80(6): 758-66 **6** Inês LS et al.: What is the best instrument to measure disease activity in SLE? - SLE-DAS vs Easy BILAG. Autoimmun Rev 2024; 23(1): 103428 **7** Askanase AD et al.: Disease-modifying therapies in systemic lupus erythematosus for extrarenal manifestations. Lupus Sci Med 2024; 11(1): e001124 **8** Gatto M et al.: Administration of belimumab prior to standard immunosuppression in patients with early active lupus hinders accrual of new EULAR/ACR criteria within the first 12 months of treatment. Lupus Sci Med 2025; 12(2): e001662 **9** Furie RA et al.: Efficacy and safety of obinutuzumab in active systemic lupus erythematosus. N Engl J Med 2026; 16;395(3): 243-54 **10** Navarra SV et al.: Efficacy and safety of belimumab in patients with active systemic lupus erythematosus: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet 2011; 377(9767): 721-31 **11** Furie RA et al.: Type I interferon inhibitor anifrolumab in active systemic lupus erythematosus (TULIP-1): a randomised, controlled, phase 3 trial. Lancet Rheumatol 2019; 1(4): e208-e219 **12** Pitsigavdaki S et al.: Pragmatic targets for moderate/severe SLE and their implications for clinical care and trial design: sustained DORIS or LLDAS for at least 6 months is sufficient while their attainment for at least 24 months ensures high specificity for damage-free progression. Ann Rheum Dis 2024; 83(4): 464-74

T-Zell-Engager Teil 2

Rheumatologie: Wie entscheidend ist die Dauer der B-Zell-Depletion?

Bispezifische T-Zell-Engager („T-cell engagers“, TCE) werden als neue Option für schwer therapierefraktäre Autoimmunerkrankungen untersucht. Besonders die Erfahrungen mit dem CD19×CD3-T-Zell-Engager Blinatumomab und dem CD20×CD3-Antikörper Mosunetuzumab zeigen, dass eine rasche B-Zell-Depletion klinisch wirksam sein kann, dass aber der Effekt nach B-Zell-Repopulation verloren gehen kann. Daraus ergibt sich die Frage, ob auf eine intensive Induktion eine Erhaltungstherapie folgen sollte.


© Sergey – adobe.stock.com

Blinatumomab besteht aus zwei über einen Linker verbundenen scFv-Fragmenten. Eines bindet CD3 auf T-Zellen, das andere CD19 auf B-Zellen. Das Molekül besitzt keine Fc-Domäne und hat eine sehr kurze Halbwertszeit von etwa 2,1 Stunden. Daher wird es als kontinuierliche intravenöse Infusion verabreicht. Diese Pharmakokinetik erlaubt eine gut steuerbare Exposition, macht die Anwendung aber aufwendiger als bei länger wirksamen Antikörperformaten.[1,2]

Eine wichtige frühe rheumatologische Erfahrung stammt nicht aus einem Einzelfall, sondern aus einer 2024 publizierten Serie von sechs Patient:innen mit Multidrug-refraktärer rheumatoider Arthritis. Niedrig dosiertes Blinatumomab führte bei allen sechs zu einer B-Zell-Depletion und zu einem raschen Rückgang der klinischen Krankheitsaktivität; auch Synovitis und Autoantikörper nahmen ab. Klinisch relevantes CRS wurde in dieser kleinen Serie nicht beobachtet. Nach der Depletion repopulierte das B-Zell-Kompartiment überwiegend mit naiven, nicht klassengewechselten B-Zellen – ein Befund, der als Hinweis auf einen immunologischen Reset interpretiert wurde.[1]

Anti-Synthetase-Syndrom: Induktion plus Rituximab

Eine 2026 publizierte Fallserie untersuchte fünf Patient:innen mit schwerem, therapierefraktärem Anti-Synthetase-Syndrom (ASyS). Alle waren Anti-Jo1-positiv und hatten auf mindestens vier immunmodulatorische Therapien einschließlich Rituximab unzureichend angesprochen. Blinatumomab wurde mit 9 µg/Tag über fünf Tage und anschließend mit 14 µg/Tag über sieben Tage kontinuierlich infundiert; die im Ausgangsmanuskript genannten Milligramm-Dosen sowie eine neuntägige zweite Dosierungsphase waren fehlerhaft. Anschließend wurde Rituximab als Erhaltungstherapie eingesetzt.[2]

Unter Blinatumomab kam es zu einer raschen, vollständigen Depletion peripherer CD19-positiver B-Zellen und zu einer deutlichen Reduktion im Muskelgewebe. Myositisparameter, Muskelkraft und Belastbarkeit besserten sich, die interstitielle Lungenerkrankung stabilisierte sich. Auch die Anti-Jo1-Titer nahmen zunächst ab.[2] Besonders deutlich zeigte sich der Zusammenhang zwischen B-Zell-Depletion und Krankheitskontrolle bei Patientin 1: Mit der B-Zell-Repopulation stiegen Anti-Jo1-Titer und Entzündungsparameter erneut an, begleitet von einem Myositisrezidiv. Eine erneute Blinatumomab-Induktion mit anschließenden Rituximab-Gaben führte wiederum zum klinischen Ansprechen. Unter anhaltender B-Zell-Suppression sanken die Anti-Jo1-Titer weiter, und die glukokortikoidfreie Krankheitskontrolle blieb im Follow-up erhalten. CRS trat bei zwei der fünf Patient:innen auf (Grad 3 bzw. Grad 2); zudem wurden Infektionen beobachtet, darunter eine Pneumonie nach Reinduktion.[2]

Systemische Sklerose: Blinatumomab ohne Erhaltung nicht dauerhaft

Eine französische Fallserie mit fünf Patient:innen untersuchte einen einzelnen 14-tägigen Blinatumomab-Zyklus bei schwerer, therapierefraktärer Anti-Topoisomerase-I-positiver systemischer Sklerose. Das dort verwendete Schema betrug

9 µg pro Tag für sieben Tage, gefolgt von 28 µg pro Tag für weitere sieben Tage. Eine Erhaltungstherapie wurde nicht gegeben.[3]

Alle Patient:innen erreichten rasch eine periphere CD19-B-Zell-Depletion. Bei vier von fünf kam es jedoch bereits innerhalb eines Monats zur B-Zell-Repopulation. Nach drei Monaten wurden moderate Verbesserungen der Hautfibrose, vorübergehende Verbesserungen der Lungenfunktion und günstigere patientenberichtete Ergebnisse beobachtet. Zwischen Monat drei und sechs erlitten jedoch alle Patient:innen einen klinischen Rückfall, sodass bei den meisten die immunsuppressive Therapie wieder aufgenommen wurde. Die Studie stützt damit die Annahme, dass ein einzelner Blinatumomab-Zyklus bei SSc zwar kurzfristige Effekte erzielen kann, aber keine verlässliche Dauerwirkung gewährleistet.[3]

Mosunetuzumab bei GPA: tiefe CD20-Depletion im Gewebe

Mosunetuzumab ist ein CD20×CD3-bispezifischer T-Zell-Engager. In einem publizierten Fall wurde es bei einer 38-jährigen Patientin mit schwerer Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) eingesetzt. Die Patientin hatte Manifestationen der oberen Atemwege, Haut- und Gelenkbeteiligung sowie einen großen retroorbitalen entzündlichen Pseudotumor; eine Biopsie zeigte nekrotisierende granulomatöse Entzündung und Vaskulitis. Nach mehreren Therapien war es zuletzt unter Cyclophosphamid früh zu einem klinischen und serologischen Rückfall gekommen.[4]

Bei granulomatösen GPA-Läsionen kann die zytotoxische Wirksamkeit von Rituximab im Gewebe begrenzt sein; von einer „begrenzten Gewebetoxizität" zu sprechen, wäre fachlich missverständlich. Für die Therapieentscheidung war außerdem relevant, dass in GPA-Granulomen in früheren histologischen Untersuchungen keine CD56-positiven NK-Zellen nachweisbar waren. Da Obinutuzumab seine Wirkung teilweise über Fc-vermittelte Effektorzelldepletion entfaltet, wurde in diesem konkreten Fall ein T-Zell-redirektierender Ansatz mit Mosunetuzumab gewählt.[4]

Nach Mosunetuzumab kam es zur B-Zell-Depletion, serologischen Remission und deutlichen klinischen Besserung. Prednisolon konnte vollständig abgesetzt werden. Der Birmingham Vasculitis Activity Score lag an Tag 90 und 200 bei 0; auch nach 200 Tagen bestand ohne zusätzliche Immunsuppression eine klinische und serologische Remission. Ein CRS trat nicht auf.[4]

Beim EULAR-Kongress 2026 in London wurde ein 12-Monats-Follow-up vorgestellt. Nach sechs Monaten war Rituximab zur Konsolidierung beziehungsweise Erhaltung begonnen worden; die Patientin blieb glukokortikoidfrei in Remission. Die Quellenangabe des Ausgangsmanuskripts ist entsprechend auf EULAR 2026 in London zu korrigieren.[5]

Wie lange muss B-Zell-Depletion aufrechterhalten werden?

Die bisherigen Fallserien liefern ein konsistentes biologisches Signal: Eine TCE-Induktion kann auch nach vorherigem Versagen von Rituximab eine tiefere Depletion im Blut und im betroffenen Gewebe erreichen. Entscheidend für die Dauerwirkung scheint jedoch zu sein, ob pathogene B-Zell-Populationen nach der Induktion erneut entstehen können. In der ASyS-Serie war eine B-Zell-Repopulation bei einer Patientin unmittelbar mit serologischem und klinischem Rezidiv verknüpft; eine engmaschige Rituximab-Erhaltung nach Reinduktion war dagegen mit anhaltender Krankheitskontrolle assoziiert.[2]

Daraus lässt sich noch kein allgemein gültiges Erhaltungsschema ableiten. Die Fallserien waren klein, nicht randomisiert und als Compassionate-Use-Behandlungen durchgeführt worden. Dennoch sprechen sie dafür, die TCE-Therapie nicht allein als einmalige „Reset"-Intervention zu betrachten, sondern Induktionsintensität, Gewebedepletion und anschließende B-Zell-Kontrolle als zusammenhängende Strategie zu untersuchen.

Grenzen der B-Zell-Strategie bei Fibrose

Nicht alle Krankheitskomponenten lassen sich durch B-Zell-Depletion kontrollieren. Bei systemischer Sklerose resultieren Organschäden aus Autoimmunität, Vaskulopathie und Fibrose. Fibrotische Prozesse können sich nach immunologischer Initiierung teilweise verselbstständigen, weshalb selbst eine tiefe B-Zell- oder Plasmazelldepletion bestehende Fibrose nicht zwingend reversiert.[6]

Ein präklinischer Ansatz richtet sich daher gegen seneszente Fibroblasten. Merkt et al. identifizierten NKG2A als zentralen inhibitorischen Checkpoint auf NK-Zellen im fibrotischen Lungengewebe. Im Bleomycin-Mausmodell reaktivierte die gezielte NKG2A-Blockade NK-Zellen, förderte die Elimination seneszenter Fibroblasten und führte zur Rückbildung der Fibrose.[7]

Fazit

Die frühen Daten zu Blinatumomab und Mosunetuzumab zeigen, dass T-Zell-Engager bei ausgewählten, schwer therapierefraktären Autoimmunerkrankungen eine tiefe B-Zell-Depletion und ausgeprägte klinische Antworten erreichen können. Gleichzeitig illustrieren die Fallserien, dass Repopulation und Rückfall eng miteinander verknüpft sein können. Die Kombination einer TCE-Induktion mit einer anschließenden B-Zell-gerichteten Erhaltung ist deshalb ein plausibles Konzept, dessen optimale Ausgestaltung aber erst in prospektiven Studien bestimmt werden muss. Bei Erkrankungen mit ausgeprägter Fibrose werden zusätzlich Strategien benötigt, die nicht nur das adaptive Immunsystem, sondern auch das fibrotische Gewebe selbst adressieren. ■

Bericht: **Reno Barth**
Dr. **Marianne Imhof**
■21

Quelle:

„What is new" (WIN): „BiTE me – Bi-specific T-cell engagers in RMDs", Vortrag Teil 1 von PD Dr. Wolfgang Merkt, Bad Kreuznach, beim EULAR 2026 vom 3.–6. Juni in London

Literatur:

1 Bucci L et al.: Bispecific T cell engager therapy for refractory rheumatoid arthritis. Nat Med 2024; 30(6): 1593-1601 **2** Düsing C et al.: Bispecific T cell engagers for treatment-refractory autoimmune connective tissue diseases. Nat Med 2026; 32(4): 1530-42 **3** Scherlinger M et al.: Safety and efficacy of blinatumomab in the treatment of refractory systemic sclerosis: a case series. Ann Rheum Dis 2026; 85(6): 1172-9 **4** Stütz AN et al.: Mosunetuzumab, a CD20xCD3 bispecific T-cell engager, in granulomatosis with polyangiitis. Ann Rheum Dis 2026; 85(5): 958-61 **5** Stütz A et al.: Sustained glucocorticoid-free remission 12 months after mosunetuzumab (CD20xCD3) T cell engager induction and rituximab consolidation therapy in refractory granulomatosis with polyangiitis: a case follow-up. Presented at EULAR 2026, London, 5 June 2026 **6** Wijsenbeek M, Cottin V: Spectrum of fibrotic lung diseases. N Engl J Med 2020; 383(10): 958-68 **7** Merkt W et al.: Natural killer cell immunotherapy reverses lung fibrosis by eliminating senescent fibroblasts. Sci Transl Med 2026; 18(849): eadq5442

Osteoprotektion in der Onkologie

Brustkrebstherapie: Nicht auf den Knochen vergessen!

Verschiedenste onkologische Therapien erhöhen das Risiko, osteoporotische Frakturen zu erleiden. Dies trifft nicht zuletzt auf die bei Brustkrebs indizierten antihormonellen Therapien zu. Die Prävention mit Bisphosphonaten oder Denosumab reduziert nicht nur das Frakturrisiko, sondern verbessert auch das onkologische Outcome.

Assoc. Prof. PD Dr. Georg Pfeiler von der Wiener Universitätsklinik für Frauenheilkunde erläuterte zu Beginn: „Jede osteoporotische Fraktur, selbst ein gebrochener Unterarm, ist mit erhöhtem Mortalitätsrisiko verbunden." Gleichzeitig ist das Lebenszeitrisiko osteoporotischer Frakturen hoch, es wird bei Frauen auf bis zu 53 %, bei Männern auf bis zu 22 % geschätzt.[1,2] Von osteoporotischen Hüftfrakturen sind 15 bis 23 % aller Frauen irgendwann betroffen. Damit ist dieses schwerwiegende Ereignis deutlich häufiger als ein Mammakarzinom, so Pfeiler, der auch betonte, dass die Letalität einer Hüftfraktur jene eines Mammakarzinoms deutlich übersteigt. Nach einer Hüftfraktur ist die Lebensqualität massiv eingeschränkt, viele Betroffene müssen in Pflegeeinrichtungen versorgt werden. Die Situation wird noch dadurch verkompliziert, dass auf eine erste osteoporotische Fraktur häufig weitere Frakturen folgen.

Jährlich bis zu sieben Prozent Verlust an Knochendichte

Onkologische Erkrankungen und insbesondere die gegen sie gerichteten Therapien erhöhen das Osteoporoserisiko. Dies trifft besonders auf Therapien zu, die zu Hypogonadismus führen. Dies sind nicht nur Ovarektomie bzw. Orchiektomie, sondern auch der Einsatz von Aromatase-Inhibitoren und GnRH-Agonisten und -Antagonisten. Darüber hinaus kann auch eine zytostatische Chemotherapie zum Versagen der Ovarien führen. Der resultierende Hypogonadismus führt zu erhöhtem Knochen-Turnover, was ebenso wie die Gabe von Glukokortikoiden Knochenverlust und eine reduzierte Knochenqualität bedingt.[3] Die Effekte sind größer als jene der natürlichen Menopause. Am ausgeprägtesten ist der Knochenverlust bei Behandlung mit Aromatase-Inhibitoren plus GnRH-Agonisten bei prämenopausalen Frauen sowie bei vorzeitiger Menopause, ausgelöst durch Chemotherapie. In derartigen Szenarien wird der Verlust an Knochendichte mit sieben und mehr Prozent pro Jahr beziffert.[4]

Dieser Entwicklung kann durch den Einsatz von Bisphosphonaten gegengesteuert werden, wie beispielsweise die SABRE-Studie für Risedronat zeigte. In die Studie wurden postmenopausale Frauen mit hormonsensitivem Brustkrebs eingeschlossen und nach Frakturrisiko stratifiziert. Die onkologische Erhaltungstherapie erfolgte in allen Gruppen mit dem Aromatase-Inhibitor Anastrozol. Patientinnen mit hohem Frakturrisiko wurden zusätzlich mit Risedronat behandelt. Frauen mit mittlerem Frakturrisiko erhielten zusätzlich zu Anastrozol Risedronat oder Placebo. Bei niedrigem Frakturrisiko wurde gänzlich auf das Bisphosphonat verzichtet. Ergebnis war unter Anastrozol plus Placebo über 24 Monate ein Verlust an Knochendichte, unter Anastrozol plus Risedronat jedoch eine Zunahme der Knochendichte sowohl an der Wirbelsäule als auch an der Hüfte. Die Differenz zwischen den Armen war signifikant. Pfeiler betonte jedoch, dass es nicht nur bei mittlerem Frakturrisiko in der Placebo-Gruppe, sondern auch in der Gruppe mit geringem Frakturrisiko zu einem deutlichen Verlust an Knochendichte kam. Die Ausgangswerte waren also nicht ausschlaggebend für die Sinnhaftigkeit einer präventiven Gabe eines Bisphosphonats.[5] Ein ähnlicher Effekt wurde auch für den RANKL-Inhibitor Denosumab gezeigt. In einer ähnlichen Population hatte die Knochendichte an der Wirbelsäule der Stu-

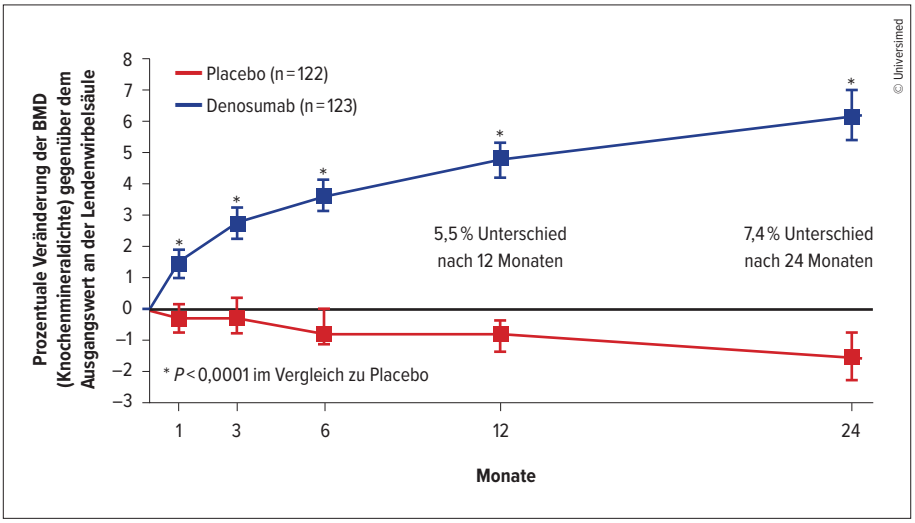


Abb. 1: Prävention des durch Aromatasehemmer (AI) bedingten Knochenverlusts mit Denosumab; modifiziert nach Ellis GK et al. 2008[6]

dienpatientinnen unter Denosumab (plus Aromatase-Inhibitor) im Vergleich zu Placebo nach 12 Monaten um 5,5 % und nach 24 Monaten um 7,4 % zugenommen ($p<0,0001$ zu beiden Zeitpunkten, Abb. 1).[6]

Reduziertes Frakturrisiko auch mit Denosumab

In der ABCSG-18-Studie wurde Denosumab schließlich in einem Kollektiv von Brustkrebspatientinnen in Bezug auf den harten Endpunkt Fraktur untersucht. Die Studie zeigte, dass das Frakturrisiko über sechs Jahre unter Therapie mit einem Aromatase-Inhibitor ohne Präventionsmaßnahmen mit 20 % sehr hoch ist, dass dieses jedoch mit Denosumab um rund die Hälfte reduziert werden kann.[7] Dabei hatte die Knochendichte bei Einschluss keine Auswirkungen auf das Risiko. Pfeiler: „Das heißt, es ist zwar sinnvoll, vor Behandlungsbeginn die Knochendichte zu messen, diese sagt jedoch wenig über das tatsächliche Frakturrisiko unter Therapie mit einem Aromatase-Inhibitor aus."

Mit der Frakturprävention mit Denosumab tut sich jedoch ein anderes Problem auf: Denosumab ist nur während der Therapie mit einem Aromatase-Inhibitor indiziert. Daher kommt es im klinischen Alltag häufig zu Situationen, in denen Denosumab abgesetzt werden muss. Dies kann zu einem sogenannten Rebound führen, der durch eine exzessive Aktivierung von Osteoklasten und ein resultierendes erhöhtes Frakturrisiko charakterisiert wird. Auch in der Population von ABCSG-18 kam es bei Frauen, die Denosumab absetzten, zu mehr Frakturen als bei Frauen, die Placebo absetzten, so Pfeiler.

Die Substudie ABCSG-18 ZA ging der Frage nach, ob eine Bisphosphonat-Behandlung mit Zoledronsäure nach Absetzen von Denosumab diese Frakturen verhindern könnte. Die ZA-Substudie bewertet die Auswirkungen einer einzelnen intravenösen ZA-Verabreichung auf die Knochendichte, die Frakturinzidenz (klinisch und morphometrisch) und die Knochenumsatzmarker (CTX und Osteokalzin). Im Februar 2020 wurde die erste Patientin in die ABCSG-18-ZA-Substudie eingeschlossen.

Bislang präsentierte Ergebnisse zeigen signifikante Differenzen zwischen den Gruppen betreffend die Knochendichte (BMD) sowohl des Oberschenkelhalses als auch der gesamten Hüfte. Beispielsweise nahm die BMD der Hüfte innerhalb von zwölf Monaten nach dem Absetzen von Denosumab in der Zoledronat-Gruppe um 0,13 % ab – im Vergleich zu 5,62 % in der Kontrollgruppe ($p<0,001$). An der Wirbelsäule bestand der Vorteil für Zoledronat dem Trend nach, verfehlte jedoch Signifikanz. Es traten drei asymptomatische Frakturen in der Zoledronat- und zwei klinische Frakturen in der Kontrollgruppe auf.[8]

Weniger Knochenmetastasen dank osteospezifischer Therapien

Nicht zuletzt wies Pfeiler auch auf die Effekte knochenspezifischer Therapien auf onkologische Endpunkte hin. Diese sind von hoher Relevanz, da es beispielsweise bei Brustkrebs aufgrund sogenannter metastatischer Nischen im Knochenmark relativ häufig zu Metastasierung in den Knochen kommt. Der Ansatz, diese Nische durch osteospezifische Behandlung gleichsam einzumauern, hat sich in klinischen Studien bewährt. So konnte in ABCSG-12 gezeigt werden, dass der Einsatz von Zoledronsäure in Verbindung mit einer adjuvanten endokrinen Therapie (Goserelin plus Anastrozol oder Tamoxifen) in einem Kollektiv von prämenopausalen Frauen mit rezeptorpositivem Brustkrebs (Stage I–II) mit einer signifikanten Verlängerung des progressionsfreien Überlebens assoziiert ist.[9] Eine Metaanalyse der Early Breast Cancer Trialists Collaborative Group (EBCTCG) fand eine Reduktion von Knochenmetastasen durch adjuvante Bisphosphonat-Therapie allerdings nur bei postmenopausalen Patientinnen.[10] Auch aus ABCSG-18 liegen mittlerweile Daten zu onkologischen Endpunkten und zum Überleben vor. Sie zeigen eine signifikante Verlängerung des krankheitsfreien Überlebens mit Denosumab um 17 %. Das Gesamtüberleben war in der Denosumab-Gruppe numerisch um 20 % verlängert, Signifikanz wurde jedoch knapp verfehlt.[11] Diese Studienergebnisse finden ihren Niederschlag in den aktuellen Leitlinien der ESMO, die im Umgang mit Brustkrebspatientinnen eine Evaluation des Knochens und bei einem T-Score unter –2,0 eine Frakturprävention mit einem Bisphosphonat oder mit Denosumab vorsehen. Bei höherem Metastasierungsrisiko wird Zoledronsäure empfohlen, da für diese Therapie im Hinblick auf die Prävention von Metastasierung bessere Daten vorliegen als für andere Bisphosphonate oder Denosumab.[12] Allerdings wird diskutiert, ob Denosumab den Status einer First-Line-Therapie für alle Brustkrebspatientinnen unter antihormoneller Therapie erhalten soll, erläuterte Pfeiler. ■

Bericht: **Reno Barth**
■21

Quelle:

34. Osteoporoseforum, Vortrag „Systemische Krebstherapien als Gefahr für den Knochen – was tun?" am 28. Mai 2026 in St. Wolfgang

Literatur:

1 van Staa TP et al.: Epidemiology of fractures in England and Wales. Bone 2001; 29(6): 517-22 **2** Kanis JA et al.: Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. Osteoporos Int 2000; 11(8): 669-74 **3** Gnant M et al.: Adjuvant endocrine therapy plus zoledronic acid in premenopausal women with early-stage breast cancer: 5-year follow-up of the ABCSG-12 bone-mineral density substudy. Lancet Oncol 2008; 9(9): 840-9 **4** Shapiro CL et al.: Ovarian failure after adjuvant chemotherapy is associated with rapid bone loss in women with early-stage breast cancer. J Clin Oncol 2001; 19(14): 3306-11 **5** Van Poznak C et al.: Prevention of aromatase inhibitor-induced bone loss using risedronate: the SABRE trial. J Clin Oncol 2010; 28(6): 967-75 **6** Ellis GK et al.: Randomized trial of denosumab in patients receiving adjuvant aromatase inhibitors for nonmetastatic breast cancer. J Clin Oncol 2008; 26(30): 4875-82 **7** Gnant M et al.: Adjuvant denosumab in breast cancer (ABCSG-18): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet 2015; 386(9992): 433-43 **8** Pfeiler G et al.: Zoledronic acid to prevent rebound fractures after stopping adjuvant denosumab: a randomized controlled sub-study of the ABCSG-18 trial. San Antonio Breast Cancer Symposium 2023, Abstr. #PO1-12-10 **9** Gnant M et al.: Adjuvant endocrine therapy plus zoledronic acid in premenopausal women with early-stage breast cancer: 62-month follow-up from the ABCSG-12 randomised trial. Lancet Oncol 2011; 12(7): 631-41 **10** Early Breast Cancer Trialists Collaborative Group (EBCTCG): Adjuvant bisphosphonate treatment in early breast cancer: meta-analyses of individual patient data from randomised trials. Lancet 2015; 386(10001): 1353-61 **11** Gnant M et al.: Long-term outcomes of adjuvant denosumab in breast cancer. NEJM Evid 2022; 1(12): EVIDoa2200162 **12** Coleman R et al.: Bone health in cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol 2020; 31(12): 1650-63

Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation

Jahrestagung

26. – 28. 11. 2026, Wien

Tech Gate Vienna



Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation (ÖGR) • Präsidentin: PD^{in} Dr.^{in} Christina Duftner, PhD, Medizinische Universität Innsbruck • **Wissenschaftliche Leitung:** Assoc. Prof.^{in} Priv.-Doz.^{in} Dr.^{in} Helga Lechner-Radner, Universitätsklinik für Innere Medizin III, MUW **Tagungsort:** Tech Gate Vienna – Wissenschafts- und Technologiepark, Donau-City-Straße 1, 1220 Wien • **ÖGR-Gesellschaftssekretariat:** Michaela Lederer, Boerhaavegasse 3/1/2, 1030 Wien, E-Mail: office@rheumatologie.at • **Tagungssekretariat:** Ärztezentrale med.info, Helferstorferstraße 2, 1010 Wien: Sabine Ablinger, Tel.: (+43/1) 531 16-41, E-Mail: azmedinfo@media.co.at • **Anmeldung:** https://registration.azmedinfo.co.at/oegr26 • **Fachausstellung:** Medizinische Ausstellungs- und Werbegesellschaft, Freyung 6, 1010 Wien, Marielle Wenning Tel.: (+43/1) 536 63-85, E-Mail: rheuma@maw.co.at, www.maw.co.at

www.rheumatologie.at

Bildnachweis Titelbild: iStockphoto: sayu_k_stock ID:1898797

Fachkurzinformation zu Coverflappe

Novalgin 1,0 g Ampullen, Novalgin 2,5 g Ampullen, Novalgin Filmtabletten, Novalgin Tropfen. ● Qualitative und quantitative Zusammensetzung: Novalgin Ampullen: 1 ml Injektionslösung enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H2O. Novalgin Filmtabletten: 1 Filmtablette enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H2O. Novalgin Tropfen: 1 ml (ca. 20 Tropfen) enthält als Wirkstoff 500 mg Metamizol-Natrium 1 H2O, 1 Tropfen enthält 25 mg Metamizol-Natrium 1 H2O. Liste der sonstigen Bestandteile: Novalgin Ampullen: Natrium 32,7 mg/ml, Wasser für Injektionszwecke. Novalgin-Filmtabletten: Natrium 32,72 mg/Filmtablette. Tablettenkern: Macrogol 4000, Magnesiumstearat, Tablettenüberzug: Methylhydroxypropylcellulose, Saccharin-Natrium 2 H2O, Macrogol 8000, Titandioxid (E171), Talkum. Novalgin-Tropfen: Natrium 34 mg/ml, 3,2 mg/ml Alkohol (Ethanol) (0,32 % w/v), Saccharin-Natrium 2 H2O, Natriumdihydrogenphosphat, Natriummonohydrogenphosphat, Halb- und Halb-Bitter-Essenz, gereinigtes Wasser. ● Anwendungsgebiete: Zur kurzfristigen Behandlung von: akuten starken Schmerzen nach Verletzungen oder Operationen. Koliken. Tumorschmerzen. Sonstigen akuten oder chronischen starken Schmerzen, soweit andere therapeutische Maßnahmen nicht indiziert sind. Hohem Fieber, das auf andere Maßnahmen nicht anspricht. Novalgin Ampullen zusätzlich: Die parenterale Anwendung von Metamizol ist nur indiziert, sofern eine enterale oder rektale Applikation nicht in Frage kommt. ● Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, andere Pyrazolone (z. B: Phenazon, Propyphenazon) bzw. Pyrazolidine (z. B. Phenylbutazon, Oxyphenbutazon) (dies schließt auch Patienten ein, die z. B. mit einer Agranulozytose oder schweren Hautreaktionen nach Anwendung dieser Substanzen reagiert haben (siehe Abschnitte 4.4 und 4.8 der Fachinformation)) oder einen der sonstigen Bestandteile. Agranulozytose in der Anamnese, die durch Metamizol, andere Pyrazolone oder Pyrazolidine ausgelöst wurde. Bei bekanntem Analgetika-Asthma-Syndrom oder Patienten mit bekannter Analgetika-Intoleranz vom Urtikaria-Angioödemtyp, d. h. Patienten, die mit Bronchospasmus oder anderen anaphylaktoiden Reaktionsformen auf Salicylate, Paracetamol oder andere nicht narkotische Analgetika wie z. B. Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin oder Naproxen reagieren (siehe Abschnitt 4.4 der Fachinformation). Bei Störungen der Knochenmarksfunktion (z. B. nach Zytostatikabehandlung) oder Erkrankungen des hämatopoetischen Systems. Beeinträchtigte Knochenmarkfunktionen oder Erkrankungen des blutbildenden Systems. Bei genetisch bedingtem Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel (Hämolysegefahr). Bei akuter intermittierender hepatischer Porphyrie (Gefahr der Auslösung einer Porphyrie-Attacke). Drittes Trimenon der Schwangerschaft. Novalgin Ampullen zusätzlich: Bei bestehender Hypotonie und instabiler Kreislaufsituation. ● Inhaber der Zulassung: Opella Healthcare Austria GmbH, Postgasse 8b, 1010 Wien. ● Rezeptpflicht / Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig; wiederholte Abgabe verboten. ● Pharmakotherapeutische Gruppe: andere Analgetika und Antipyretika, Pyrazolone, Metamizol-Natrium, ATC-Code: N02BB02. ● Stand der Information: November 2024. Weitere Angaben zu den besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie ggf. Gewöhnungseffekten sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 6 und Artikel auf Seite 43

MTX-ratiopharm 7,5 mg, 10 mg, 15 mg, 20 mg und 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze. Qualitative und Quantitative Zusammensetzung: MTX-ratiopharm 7,5 mg: Jede Fertigspritze mit 0,30 ml enthält 7,5 mg Methotrexat. MTX-ratiopharm 10 mg: Jede Fertigspritze mit 0,40 ml enthält 10 mg Methotrexat. MTX-ratiopharm 15 mg: Jede Fertigspritze mit 0,38 ml enthält 15 mg Methotrexat. MTX-ratiopharm 20 mg: Jede Fertigspritze mit 0,50 ml enthält 20 mg Methotrexat. MTX-ratiopharm 25 mg: Jede Fertigspritze mit 0,63 ml enthält 25 mg Methotrexat. Anwendungsgebiete: MTX-ratiopharm ist angezeigt zur Behandlung von: aktiver rheumatoider Arthritis bei erwachsenen Patienten; polyarthritischen Formen schwerer, aktiver juveniler idiopathischer Arthritis (JIA), wenn das Ansprechen auf nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) nicht ausreichend war; schwerer, therapieresistenter beeinträchtigender Psoriasis vulgaris, die nicht ausreichend auf andere Therapieformen wie Phototherapie, PUVA oder Retinoide anspricht, sowie schwerer Psoriasis arthropathica bei erwachsenen Patienten; leichtem bis mittelschwerem Morbus Crohn, entweder allein oder in Kombination mit Kortikosteroiden bei erwachsenen Patienten, die auf Thiopurine nicht ansprechen oder diese nicht vertragen. Gegenanzeigen: MTX-ratiopharm darf in folgenden Fällen nicht angewendet werden: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der genannten sonstigen Bestandteile; schwere Leberfunktionsstörungen (siehe Abschnitt 4.2 der Fachinformation); Alkoholabusus; schwere Nierenfunktionsstörungen (Kreatinin-Clearance unter 30 ml/min, siehe Abschnitte 4.2 und 4.4 der Fachinformation); vorbestehende Blutbildveränderungen wie Knochenmarkhypoplasie, Leukopenie, Thrombozytopenie oder signifikante Anämie; schwere, akute oder chronische Infektionen wie Tuberkulose, HIV oder andere Immundefizienz-Syndrome; Ulzera der Mundhöhle und bekannte aktive gastrointestinale Ulzera; Schwangerschaft und Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformaiton); gleichzeitige Impfung mit Lebendimpfstoffen (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5 der Fachinformation). Pharmakotherapeutische Gruppe: Antineoplastische und immunmodulierende Mittel; Immunsuppressiva; Andere Immunsuppressiva; ATC-Code: L04AX03. Liste der sonstigen Bestandteile: Natriumchlorid; Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung); Wasser für Injektionszwecke. Inhaber der Zulassung: TEVA B.V., Swensweg 5, 2031 GA Haarlem, Niederlande, Tel.-Nr.: +43/1/97007-0, Fax-Nr.: +43/1/97007-66, E-Mail: info@ratiopharm.at. Rezeptpflicht/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. Stand der Information: 06.2025. Weitere Informationen zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Nebenwirkungen, Überdosierung, Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen sowie zu Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 18

JASCAYD® 9 mg Filmtabletten, JASCAYD® 18 mg Filmtabletten. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG: JASCAYD® 9 mg Filmtabletten. Jede Filmtablette enthält 9 mg Nerandomilast. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Jede Filmtablette enthält 81,1 mg Lactose (als Monohydrat). JASCAYD® 18 mg Filmtabletten: Jede Filmtablette enthält 18 mg Nerandomilast. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Jede Filmtablette enthält 162,2 mg Lactose (als Monohydrat). Pharmakotherapeutische Gruppe: Selektive Immunsuppressiva, ATC-Code: L04AA61. Liste der sonstigen Bestandteile: 9 mg Filmtabletten: Lactose-Monohydrat, mikrokristalline Cellulose, Hydroxypropylcellulose, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat, Hypromellose 2910, Talkum, Mannitol, Macrogol 8000, Eisen(III)-hydroxid-oxid × H2O (E 172). 18 mg Filmtabletten: Lactose-Monohydrat, mikrokristalline Cellulose, Hydroxypropylcellulose, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat, Hypromellose 2910, Talkum, Mannitol, Macrogol 8000, Eisen(III)-oxid (E 172), Eisen(II, III)-oxid (E 172). Anwendungsgebiete: JASCAYD® wird angewendet zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose (Idiopathic Pulmonary Fibrosis, IPF). JASCAYD® wird angewendet zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit progredienter pulmonaler Fibrose (PPF). Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der genannten sonstigen Bestandteile. INHABER DER ZULASSUNG: Boehringer Ingelheim International GmbH, Binger Straße 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Deutschland. Rezeptpflicht/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Mitteln und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen. Zusätzliche medizinische Informationen erhalten Sie telefonisch unter 01/80105-7870 bzw. per E-Mail unter MEDmedicalinformation.AT@boehringer-ingelheim.com. Stand der Fachkurzinformation: Juli 2026.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 25

DIFICLIR® 200 mg Filmtabletten. Wirkstoff: Fidaxomicin. Zusammensetzung: Jede Filmtablette enthält: 200 mg Fidaxomicin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Mikrokristalline Cellulose, vorverkleisterte Stärke (Mais), Hyprolose, Butylhydroxytoluol (Ph.Eur.), Carboxymethylstärke-Natrium, Magnesiumstearat. Umhüllung: Polyvinylalkohol, Titandioxid (E171), Talkum, Macrogol, Lecithin (Soja). Anwendungsgebiete: DIFICLIR wird bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen angewendet zur Behandlung von Infektionen der Dickdarmschleimhaut (Kolon) mit bestimmten Bakterien, die Clostridioides difficile genannt werden. Dosierung und Art der Anwendung: Standard-Dosierung: Patienten mit einem Körpergewicht von mindestens 12,5 kg nehmen eine Tablette (200 mg) zweimal täglich über 10 Tage. Verlängerte gepulste Dosierung: zweimal tägliche Einnahme an den Tagen 1-5. Ab Tag 7 dann einmal täglich eine Tablette an jedem zweiten Tag (Tage 7-25). Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen: Fidaxomicin sollte bei Patienten mit bekannter Allergie gegen Makrolide mit Vorsicht angewendet werden. Nebenwirkungen: Erbrechen, Übelkeit, Verstopfung, Appetitlosigkeit, Benommenheit, Kopfschmerzen, Mundtrockenheit, Veränderungen des Geschmacksempfindens (Dysgeusie), Völlegefühl, Blähungen (Flatulenz), Hautausschlag, Juckreiz (Pruritus), Schwellungen des Gesichts oder des Rachens (Angioödem), Atemnot (Dyspnoe). Wechselwirkungen: Die gleichzeitige Gabe von starken P-gp-Inhibitoren wird nicht empfohlen. Schwangerschaft und Stillzeit: Bisher liegen keine Daten zur Anwendung von Fidaxomicin bei Schwangeren vor. Verschreibungspflichtig. Pharmazeutischer Unternehmer: Tillotts Pharma GmbH, Warmbacher Str. 80, DE-79618 Rheinfelden, www.tillotts.de. Stand: September 2024.

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 64

Jyseleca 100 mg/200 mg Filmtabletten. Qualitative und quantitative Zusammensetzung: Wirkstoff: Filgotinib. Jede Filmtablette enthält Filgotinibmaleat, entsprechend 100 mg/200 mg Filgotinib. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Mikrokristalline Cellulose, Lactose-Monohydrat, vorverkleisterte Stärke, hochdisperses Siliciumdioxid, Fumarsäure, Magnesiumstearat (Ph. Eur.). Filmüberzug: Poly(vinylalkohol), Titandioxid (E171), Macrogol, Talkum, Eisen(III)-hydroxid-oxid x H2O (E172), Eisen(III)-oxid (E172). Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Jede 100 mg/200 mg Filmtablette enthält 76 mg/152 mg Lactose (als Monohydrat). Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, Janus-assoziierte Kinase (JAK)-Inhibitoren, ATC-Code: L04AF04. Anwendungsgebiete: Rheumatoide Arthritis: Jyseleca ist angezeigt zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer aktiver rheumatoider Arthritis bei erwachsenen Patienten, die auf ein oder mehrere krankheitsmodifizierende Antirheumatika (DMARDs) unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Jyseleca kann als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat (MTX) angewendet werden. Colitis ulcerosa: Jyseleca ist angezeigt zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer aktiver Colitis ulcerosa bei erwachsenen Patienten, die auf eine konventionelle Therapie oder auf ein Biologikum unzureichend angesprochen haben, nicht mehr darauf ansprechen oder diese nicht mehr vertragen haben. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile, aktive Tuberkulose (TB) oder aktive schwere Infektionen, Schwangerschaft. Inhaber der Zulassung: Alfasigma S.p.A., Via Ragazzi del ,99, n. 5, 40133 Bologna, Italien. Stand der Information: Juni 2025. Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit, sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. Jeder Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu Jyseleca ist zu melden an Alfasigma Austria GmbH, E-Mail: DrugSafety.Austria@alfasigma.com, und/oder über das nationale Meldesystem an das Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen, Traisengasse 5, 1200 Wien, Österreich, E-Mail: nebenwirkung@basg.gv.at, Fax: +43 (0) 50 555 36207, Website: www.basg.gv.at.



EKB » 2027

ENDOPROTHETIK

Knieendoprothetik | Hüftendoprothetik

Charité Berlin – Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie

ENDO-Klinik Hamburg

OCM Orthopädische Chirurgie München

BERLIN

18.–20. Februar **2027** Langenbeck-Virchow-Haus

Frühbucherdeadline: 30. November 2026

www.endokongress.de



Jyseleca®
filgotinib

Jyseleca® ermöglicht mit **zwei Dosisstärken** einen **individuellen Therapieansatz,** abgestimmt auf die Bedürfnisse Ihrer RA-Patient:innen. Ein aktives Leben kann eine Extraportion Flexibilität gebrauchen.

* Mittelschwere bis schwere aktive Rheumathoide Arthritis

Referenzen

1 Fachinformation Jyseleca® (Stand: 06/2025)
2 Combe, B, et al. Ann Rheum Dis. 2021;80(7):848-858
3 Galloway J. et al. ACR 2024. Abstractnummer 1367
4 Bingham CO, et al. Arthritis Res Ther. 2022;24:8
5 Taylor PC, et al. RMD Open. 2024;10:e003839
6 Westhovens R, et al. Ann Rheum Dis. 2021;80:727-738

Alfasigma Austria GmbH • Herrengasse 1-3 • 1010 Wien

Hier finden Sie die Kurzfassung der Fachinformation.

ALFASIGMA

AT-RA-JY-202601-00002. Erstellt: Jänner 2026

Fachkurzinformation siehe Seite 62