

JATROS

Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie

EUR 10,- Jahrgang 28/2023 ISSN 1997-8308 Österreichische Post AG, MZ 09Z038204M, Retouren an PF 555, 1008 Wien, Universimed CMC GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6-8, 1150 Wien

6 / 2023

MPFL-REKONSTRUKTION

**Working Horse der
Patellainstabilitätschirurgie**

IM ZEICHEN DER KOMPLEXITÄT

**59. ÖGU-Jahrestagung /
4. ÖGOUT-Jahrestagung**

PSORIASISARTHRITIS

**Neue Bildgebung und
Komorbiditäten im Fokus**



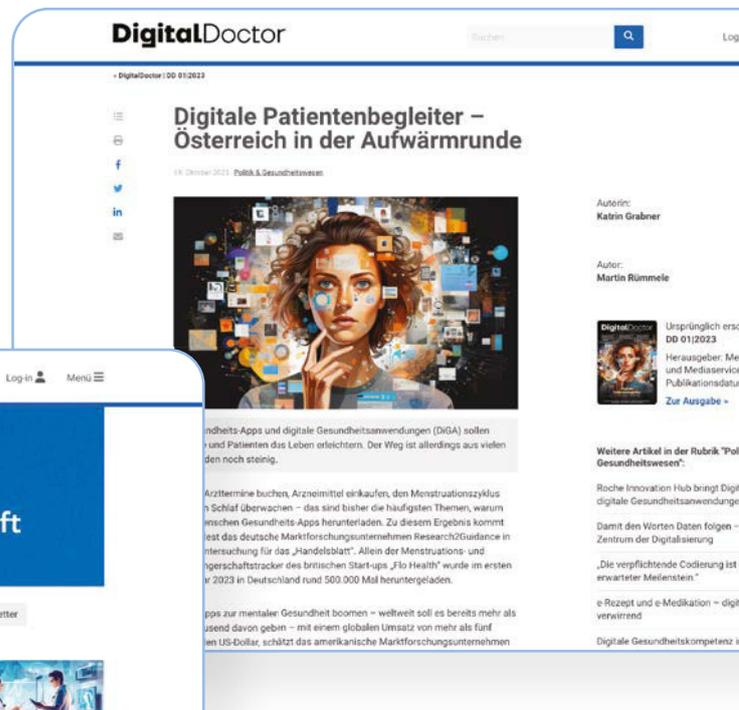
FOKUSTHEMA

Sehnen & Weichteile

Die Zukunft der Medizin hat jetzt eine Adresse:

www.digitaldoctor.at

- Alle Beiträge aus dem Heft
- News, Updates und Studien
- Links zu den wichtigsten
Stories aus dem Web



Die Digitalisierung nimmt spürbar Fahrt auf und wird von allen Führungspersönlichkeiten als höchste Priorität verstanden. Daher gilt es für die Ärzteschaft, stets auf dem Laufenden zu sein.

**Melden Sie sich
gleich für unseren
Newsletter an!**



A. Martin, Dornbirn
T. Hausner, Wien

Sehr geehrte Kolleginnen und sehr geehrte Kollegen!

In der vorliegenden Ausgabe von *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie* wird ein breites Spektrum von Arbeiten zum Thema der Behandlung von Problematiken im Bereich der Sehnen und Weichteile geboten.

Im ersten Augenblick erscheint das Thema „Sehnen und Weichteile“ sehr unspezifisch und nicht unbedingt passend in die heutige Zeit der hochspezialisierten Medizin mit starker fokussierter Schwerpunktsetzung. Bei genauerer Betrachtung zeigt genau dieses Thema, wie umfangreich das Sonderfach Orthopädie und Traumatologie ist. Nahezu in allen orthopädisch-traumatologischen Spezialbereichen sind die Behandlung von Weichteilen und die Verwendung bzw. Therapie von Sehnen von großer Bedeutung. Es zeigt sich, welche umfangreichen Möglichkeiten sich bieten, Sehnenstrukturen zur Rekonstruktion anderer degenerativ oder durch traumatische Ursachen geschädigter Strukturen zu verwenden. Im orthopädischen Alltag sehr hilfreich sind auch Übersichtsarbeiten über nicht so häufige Erkrankungen, die aber doch in allen Fachbereichen immer wieder auftreten, wie z. B. die Neoplasmen von Sehnen und Weichteilen.

Im traumatischen Teil werden vor allem Sehnen- und Weichteilbehandlungen an der oberen Extremität adressiert. Insbesondere die Sehnen transfers und auch die Behandlungen von Weichteildefekten, hier im Bereich der Fingerkuppe, können als interdisziplinärer Bereich zwischen Orthopädie-Traumatologie einerseits und Plastischer Chirurgie andererseits angesehen werden. Im Zentrum aller Überlegungen und

Behandlungsstrategien muss jedenfalls der Patient stehen. Daher werden beispielsweise am TZW Lorenz Böhler derartige Eingriffe sowohl bei akuten Verletzungen wie auch bei rekonstruktiven Eingriffen gemeinsam von Unfallchirurgen und Plastischen Chirurgen besprochen, konzipiert und im Operationssaal gemeinsam umgesetzt.

Zu Sehnenverletzungen an der oberen Extremität werden beispielsweise neue Entwicklungen im Bereich der operativen Behandlung von Beugesehnen und auch der Nachbehandlung von Strecksehnenverletzungen präsentiert.

Gerne möchten wir uns bei den Autoren für ihre hochqualitativen Beiträge bedanken! Ihnen, geschätzte Leserinnen und Leser, wünschen wir eine spannende Lektüre!

Mit freundlichen und kollegialen Grüßen

Prim. Priv.-Doz. Dr. **Arno Martin**, MSc

Prim. Priv.-Doz. Dr. **Thomas Hausner**

Wissenschaftliche Beiräte

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

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN

9 ÖGO

10 ÖGU

12 GOTS

13 ÖGF



© SciePro - stock.adobe.com

SEHNEN & WEICHTEILE

**14 Erworbener Plattfuß
Die Tibialis-posterior-Insuffizienz**
G. Kaufmann, Innsbruck



**20 Funktionsverbessernde
Sehnentransfers am Fuß**
W. M. Strobl, Wien



**24 Salvage Procedure bei ausgedehnter
Rotatorenmanschettenruptur der Schulter**
A. Irenberger, Heerbrugg/Zams



**29 MPFL-Rekonstruktion: Working Horse
der Patellainstabilitätschirurgie**
F. Dirisamer, Linz



**32 Gluteale Insuffizienz nach HTEP:
Ätiopathogenese, Diagnostik und
Therapiealgorithmen**

M. Neubauer, Krems
P. Holzmann, Krems
D. Dammerer, Krems



**37 Neoplasien von Sehnen,
Sehnenscheiden, Bändern
und Faszien – ein Überblick**

J. Neugebauer, Krems
M. Bergovec, Krems
D. Dammerer, Krems



42 Beugesehnenverletzungen
G. Schmidle, Innsbruck



**46 Behandlung von Strecksehnen-
verletzungen an der Hand**
R. Rosenauer, Wien



**48 Der Okklusionsverband zur Behandlung
von Fingerkuppenverletzungen der Hand**
S. Quadlbauer, Wien



**50 Die operative Therapie der
distalen Bizepssehnenruptur**
J. Rois, Wien



**55 Motorische Ersatzoperationen durch
Sehnentransfers am Unterarm nach
Nervenverletzungen der oberen Extremität**
V. L. Moser, Wien



**60 Sonderbericht
ACP extraartikulär bei Verletzung
und bei Überbelastung**

ORTHOPÄDIE & TRAUMATOLOGIE

**63 59. ÖGU-Jahrestagung / 4. ÖGOUt-Jahrestagung
Im Zeichen der Komplexität**

**67 ÖGU-Mitglied im Einsatz
„Es ist unmittelbare Medizin, und das
ist sehr befriedigend“**



RHEUMATOLOGIE

- 72** Juvenile idiopathische Arthritis
Treat-to-Target lindert nicht nur die Entzündung, sondern auch die Schmerzen
- 74** Juvenile idiopathische Arthritis
Frühzeitige Remission ist oberstes Ziel
K. Tenbrock, Aachen/Bern
- 75** Arthrose
Therapiefortschritte mit traditionellen und neuen Medikamenten
- 76** Neues zur Osteoporosetherapie
- 78** PsA beim EULAR 2023
Metabolische Störungen bei Psoriasisarthritis: eher die Regel als die Ausnahme
- 80** Guselkumab (Tremfya®) bei Psoriasisarthritis
Schmerzmanagement auch abseits der Entzündung



- 82** Psoriasisarthritis: neue Bildgebung und Komorbiditäten im Fokus
- 85** DGRh 2023
Rheuma im Wandel des Klimas
- 86** DGRh 2023
Effektive Therapie ist auch im höheren Alter möglich
- 88** Ein Rückblick auf das Jahr 2023 mit Dr. Mathias Ausserwinkler, MSc, Villach und Klagenfurt
Ein ereignisreiches Jahr in der Rheumatologie
M. Ausserwinkler, Villach und Klagenfurt
- 91** Studie
Stammzellen aus dem Fettgewebe bessern Symptome bei Sjögren-Syndrom
- 92** Stammzellen gegen Sjögren-Syndrom
„Ein neuer Therapieansatz in Aussicht“
D. Ernst, Hannover
- 93** Kommentar: Stammzellen gegen Sjögren-Syndrom
Methodik fragwürdig und mangelhaft
C. Specker, Essen



Impressum

Herausgeber: Universimed Cross Media Content GmbH, Markgraf-Rüdiger-Straße 6–8, 1150 Wien. E-Mail: office@universimed.com. Tel.: +43 1 876 79 56. Fax: DW 20. Geschäftsführung: Dr. med. Bartosz Chłap, MBA. Chefredaktion: Mag. Christine Lindengrün. E-Mail: christine.lindengruen@universimed.com. Projektleitung Orthopädie & Traumatologie: Danijel Bebin. E-Mail: danijel.bebin@universimed.com. Projektleitung Rheumatologie: Thomas Emsenhuber, BA. E-Mail: thomas.emsenhuber@universimed.com. Lektorat: DI Gerlinde Hinterhölzl, Dr. Patrizia Maurer, Mag. Sabine Wawerda, Petra Zacherl. Grafik: Amir Taheri. Produktion & Druck: Print Alliance HAV Produktions GmbH, 2540 Bad Vöslau. Artikel mit grauer Hinterlegung sind im Sinne des Österreichischen Mediengesetzes § 26 als Werbung, Promotion oder entgeltliche Einschaltung zu verstehen. Gerichtsstand: Wien. Offenlegung nach § 25 MedienG: www.universimed.com/impressum. Medieninhaber: Universimed Cross Media Content GmbH.

Bezugsbedingungen Abonnement: Bestellung bei Universimed oder unter www.universimed.com. Jahresabo EUR 51,-, Einzelheft EUR 10,- inkl. MwSt. und Versand innerhalb von Österreich; im Ausland zzgl. Versandkosten. ISSN 1997-8308. Das Medium JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie ist für den persönlichen Nutzen des Lesers konzipiert und beinhaltet Informationen aus den Bereichen Expertenmeinung, wissenschaftliche Studien und Kongresse. Namentlich gekennzeichnete Artikel und sonstige Beiträge sind die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des Verfassers und müssen daher nicht mit der Meinung der Redaktion und des Herausgebers übereinstimmen. Mit der Übergabe von Manuskripten und Bildern gehen sämtliche Nutzungsrechte in Print und Internet an Universimed über. Copyright: Alle Rechte, insbesondere auch hinsichtlich sämtlicher Artikel, Grafiken und Fotos, liegen bei Universimed. Nachdruck oder Vervielfältigung, Verbreitung, Zurverfügungstellung, Vortrag, Vorführung, Aufführung, Sendung, Vermietung, Verleih oder Bearbeitung – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch den Herausgeber. Die wiedergegebene Meinung deckt sich nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers, sondern dient der Information des Lesers. Die am Ende jedes Artikels vorhandene Zahlenkombination (z.B.: ■0918) stellt eine interne Kodierung dar. Geschlechterbezeichnung: Um die Lesbarkeit der Informationen zu erleichtern, wird nicht durchgehend eine gendergerechte Schreibweise verwendet. Es sind jedoch bei Personenbezeichnungen in der Regel alle Genderidentitäten gemeint.



EKB >> 2024

ENDOPROTHETIK

Knieendoprothetik | Hüftendoprothetik

Charité Berlin – Centrum für
Muskuloskeletale Chirurgie



ENDO-Klinik
Hamburg



OCM Orthopädische
Chirurgie München

OCM

BERLIN

08.–10. Februar **2024** Langenbeck-Virchow-Haus

>> www.endokongress.de



Aktuelles von der ÖGO

Rückblick und Ausblick

Nach zwei Jahren als Präsidentin der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie möchte ich mich für die gute Zusammenarbeit im Vorstand der ÖGO und mit den Partnern der ÖGU und ÖGOuT bedanken.

Als ich die Aufgabe der Präsidentschaft der ÖGO für 2022/23 von Prof. Andreas Leithner übernahm, waren wir mitten in intensiven Verhandlungen mit der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU), um die gemeinsame Gesellschaft, die Österreichische Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (ÖGOuT), auf den Weg zu bringen. Nach sehr konstruktiven Gesprächen auf Augenhöhe konnten wir eine Einigung über die Zusammensetzung des Vorstands und die Statuten für die ÖGOuT erzielen. Der maßgebliche Schritt war die Etablierung von zwei Vizepräsident:innen, die jeweils von den Altgesellschaften in den Vorstand der ÖGOuT entsendet werden, womit die Mitsprache der ÖGO und der ÖGU gesichert ist.

Es geht vor allem darum, die Erfahrung und Expertise in ihrer gesamten Bandbreite zu erhalten und nicht nur jene Teile unserer Sonderfächer, wo es Überschneidungen gibt, zu fördern, sondern auch die Bereiche zu stärken, die sich zukünftig möglicherweise als Randgebiete darstellen. Auf der Seite der Orthopädie ist hier die konservative Orthopädie hervorzuheben, genauso Kinderorthopädie, Tumororthopädie oder Endoprothetik und Revisionen.

Mitte Oktober gab es eine Klausur der ÖGOuT, wo die Struktur und Ausrichtung bearbeitet wurden. Die Stimmung war sehr konstruktiv und ich bin der Überzeugung, dass sich die ÖGOuT zu einer schlagkräftigen wissenschaftlichen Gesellschaft für das Sonderfach Orthopädie und Trauma-



Incoming Präsident Prim. Vinzenz Auersperg mit Prim. Catharina Chiari, ÖGO-Präsidentin 2022–2023

nologie entwickeln wird. Die ÖGO wird weiter bestehen bleiben und wir sind bestrebt, durch aktive Mitarbeit in den Sektionen und Arbeitsgruppen der ÖGOuT die orthopädische Expertise und Tradition einzubringen.

Persönlich sehe ich den gemeinsamen Kongress der drei Fachgesellschaften – den Österreichischen Kongress für Orthopädie und Traumatologie 2025 – als wichtigen Meilenstein. Orthopäd:innen und Unfallchirurg:innen sowie die neue Generation von Fachärzt:innen für Orthopädie und Traumatologie werden bei diesem umfassenden Jahreskongress ein großartiges Umfeld für den fachlichen Austausch und zum Netzwerken vorfinden. Auch seitens der Industrie wird dieses Kongressformat stark befürwortet. Im Juni 2024 wird noch

© ÖGO / Peter M. Mayr

einmal ein OT-Kongress in Linz unter der Leitung von Prim. Vinzenz Auersperg stattfinden.

Ich denke, wir sind der Umsetzung des gemeinsamen Faches Orthopädie und Traumatologie in den letzten Jahren einen riesigen Schritt näher gekommen. Mir ist es auch weiter ein wichtiges Anliegen, die Ausbildung gemeinsam in Richtung des europäischen Curriculums weiterzuentwickeln und die Facharztprüfung zu reformieren, um die Qualität der Patientenversorgung sicherzustellen.

Mit Ende des Jahres übergebe ich die Präsidentschaft an Prim. Vinzenz Auersperg. Er wird die ÖGO gemeinsam mit dem neu zu wählenden Vorstand bestens durch die nächsten beiden Jahre führen und ich freue mich, weiter mitzugestalten.

Ich bedanke mich an dieser Stelle für das Vertrauen und die Unterstützung, die mir die letzten beiden Jahre von so vielen Seiten entgegengebracht worden sind. Das Highlight meiner Präsidentschaft war der stimmungsvolle und erfolgreiche OT-Kongress, den ich im Mai ausrichten konnte. Es hat Spaß gemacht!

Prim. Prof. Dr. Catharina Chiari, MSc
Präsidentin der ÖGO



Aktuelles von der ÖGU

Liebe Mitglieder und Förder:innen!

Liebe Unfallchirurg:innen, Orthopäd:innen und Traumatolog:innen!

Die 59. ÖGU- und 4. ÖGOuT-Jahrestagung ist erfolgreich zu Ende gegangen. Insgesamt wurden 883 Teilnehmer:innen gezählt. Der Personalmangel an Österreichs Spitälern zeigte sich allerdings auch bei der Jahrestagung: Einige registrierte Teilnehmer:innen konnten nicht so lange vor Ort bleiben wie in der Vergangenheit. Die wissenschaftlichen Beiträge waren durchwegs von hoher Qualität und ich möchte mich bei allen Wissenschaftler:innen und Expert:innen herzlich dafür bedanken, dass sie ihre Ergebnisse und Expertise mit uns geteilt haben.

Nachdem ich im Jänner 2023 die Präsidentschaft der ÖGOuT bereits an Prim. Priv.-Doz. Dr. René El Attal übergeben habe, endet mit dem heurigen Kongress auch meine Präsidentschaft in der ÖGU. Ich möchte die Gelegenheit nutzen, um aus den letzten 3 Jahren ÖGU-Präsidentschaft und aus 2 Jahren ÖGOuT-Präsidentschaft Resümee zu ziehen.

Für mich persönlich war es eine intensive, aufregende, fordernde, aber auch lohnende Zeit. Ich bin reicher geworden: reicher an Erfahrungen, Begegnungen, Meinungen und Einblicken in die unterschiedlichen Interessen rund um die Fachgesellschaften. Von Beginn an war es uns ein großes Anliegen, die Situation der ÖGOuT, vor allem in Bezug auf alle drei existierenden Fachgruppen, nämlich Unfallchirurgie, Orthopädie und orthopädische Chirurgie sowie Orthopädie und Traumatologie, zu korrigieren und zu verbessern. Die Situation bei Übernahme der Präsidentschaften war die, dass sich – nach dem Rückzug einer der Gründungsgesellschaften, der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie – die Zuwendung und der Erhalt der ÖGOuT einzig und allein auf die ÖGU konzentrierte. Wegen fehlender finanzieller Mittel und einer zu geringen Mitgliederzahl war die neue Gesellschaft sowohl finanziell als auch personell nur schwer zu erhalten.

Der vormaligen Präsidentin der ÖGU, Prim. Dr. Karin Gestaltner, ist es gelungen,

Austrian Fellowship for Traumatology 2024

Die ÖGU bietet auch nächstes Jahr wieder zwei 10-tägige Trauma-Fellowships in Österreich an. Die geplanten Termine sind:

5.–16. Februar 2024

19. Februar bis 1. März 2024

Die Kosten für das Fellowship (Anreise und Übernachtung) werden innerhalb eines vorgegebenen Rahmens von der ÖGU übernommen.

Nähere Informationen: www.unfallchirurgen.at/aus-und-weiterbildung/stipendien/austrian-fellowship-for-traumatology/

die ÖGOuT finanziell hinsichtlich Vereins- und Betriebskosten unabhängig zu machen, als Fachgesellschaft aber blieb die ÖGOuT weiterhin wenig handlungsfähig und ohne Zukunftsperspektive.

Aufgrund der Doppelpräsidentschaft bot sich die Gelegenheit, den Konflikt zwischen der ÖGO und der ÖGU über die ÖGOuT zu bereinigen. Wir haben das genutzt und von Anfang an das Verbindende in den Vordergrund gestellt.

Über zwei Jahre, in zahlreichen Sitzungen mit Vertretern der ÖGO, mit Vereinsjuristen sowie anfänglichen Mediationssitzungen mit der Österreichischen Ärztekammer, ist es gelungen, neue Statuten für die ÖGOuT zu erstellen, die für alle Fachgesellschaften akzeptabel waren und welche die neue Fachgesellschaft für alle Fachgruppen gleichermaßen geöffnet hat. Das ist hauptsächlich durch ein demokratisches aktives und passives Personenwahlrecht für alle Mitglieder – egal welcher Fachgruppe sie angehören – möglich geworden. Dabei war es unser Ziel, aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre die ÖGOuT zu einer Kooperationsplattform umzubauen und keine Fusion der Fachgesellschaften anzustreben. Die ÖGU kann nur weiterhin ihre Expertise einbringen und die Unfallchirurgie stützen, fördern und weiterentwickeln, wenn sie authentisch, flexibel und handlungsfähig bleibt.

Ich möchte deshalb auch an dieser Stelle alle Mitglieder der ÖGOuT dazu aufrufen, sich an den Wahlen der ÖGOuT zu

beteiligen. Für die Traumatologie ist es wichtig, dass uns in Zukunft starke, kooperative und weitsichtige Kolleg:innen im Vorstand der ÖGOuT vertreten, um die Herausforderungen der Zukunft positiv zu beeinflussen.

Mit der Trennung des Vereinsmanagements zwischen ÖGU und ÖGOuT haben wir letztendlich den letzten Schritt getan und die ÖGOuT in die Unabhängigkeit entlassen. Die ÖGOuT ist heute eine wachsende unabhängige Gesellschaft mit einem Vorstand aus Orthopäd:innen und Traumatolog:innen, derzeit paritätisch mit orthopädischen und traumatologischen Schwerpunkten. Der ÖGOuT-Vorstand ist heute weitgehend frei von Vorstandsmitgliedern der Großgesellschaften. Es gibt jeweils nur eine Vertreterin/einen Vertreter in den Altgesellschaften im Vorstand (die sogenannten Vizepräsident:innen) mit je einer Stimme, um wissenschaftlich und standespolitisch kooperieren zu können.

Ende des letzten Jahres haben wir noch den Grundstein zur Gründung eines Kongresskomitees gelegt, um in Zukunft einen ersten gemeinsamen Kongress abhalten zu können. Ein gemeinsamer Kongress aller drei Fachgesellschaften, ÖGU, ÖGOuT und ÖGO, soll im Mai 2025 stattfinden.

Im dritten Jahr meiner Präsidentschaft haben wir uns mit einem Projekt zur Information von Presse, Öffentlichkeit und Politik über die Reduktion der Versorgungsqualität an unfallchirurgischen Abteilungen Österreichs beschäftigt. Gründe dafür

werden in Personalmangel, Personalfucht und konsekutiv Problemen in der Ausbildung aufgrund des Verlustes der Expertise in den Spitälern gesehen. Wir haben dieses Projekt mit professioneller Hilfe durchgeführt und uns im März dieses Jahres in einer Pressekonferenz an die Öffentlichkeit gewandt. Zeitgleich haben wir allen politischen Verantwortlichen, dem Bundeskanzler, dem zuständigen Bundesminister, den Sprecher:innen der Parlamentsparteien und den Landesrät:innen für Gesundheit einen Forderungskatalog der ÖGU brieflich und per Mail übermittelt.

Durch unsere nachfolgende mediale Präsenz ist es gelungen, auch andere Fachgesellschaften und weitere im Gesundheitswesen tätige Personen zu ermutigen, über ihre Probleme in der täglichen Arbeit

in den Krankenhäusern zu berichten. Damit haben wir erreicht, die Bevölkerung umfassend darüber zu informieren, dass das österreichische Gesundheitssystem mit einer Qualitäts- und Leistungsreduktion in der Patient:innenversorgung konfrontiert ist. Nach der Informationskampagne sind wir den Einladungen der Politik, Gespräche zu führen, gefolgt und haben unseren Forderungskatalog mit Vertreter:innen aller Parteien diskutiert.

Die Schwierigkeiten im Gesundheitswesens werden andauern und gravierender werden. Der Personalmangel wird aufgrund der Pensionierungen der geburtenstarken Jahrgänge in den nächsten 5–10 Jahren deutlich zunehmen. Die ÖGU wird weiter offen sein für Gespräche und ihre Mitglieder unterstützen, wo und wie es

möglich ist. Zahlreiche weitere Projekte, vor allem die unfallchirurgische Aus- und Fortbildung betreffend, sind in Umsetzung.

Ich bedanke mich bei allen Mitgliedern für das Vertrauen und sehe gespannt, aber optimistisch in die Zukunft, Ihr

Prim. Priv.-Doz. Dr. **Vinzenz Smekal**
Präsident der ÖGU 2021–2023

TERMINE

15.–16. Dezember 2023

**Basiskurs Kindertraumatologie:
Untere Extremität – inkl. Workshops
am Präparat und Gipskeilung**

Wien

12. Jänner 2024

**Öffentliche Sitzung des
ÖGU-Arbeitskreises Knie**

Wien

8.–9. März 2024

79. ÖGU-Fortbildung „Hand“

Wien

14. März 2024

**Osteosynthesekurs „Frakturen des
Sprunggelenkes mit Schwerpunkt
Außenknöchel“ in Kooperation mit
Fa. Hofer Medical®**

Anatomie der PMU Salzburg

7.–8. Juni 2024

**80. ÖGU-Fortbildung
„Hüfte & Becken“**

Wien

3.–5. Oktober 2024

**60. ÖGU- & 5. ÖGOUT-Jahrestagung
„Akutfälle in der Traumatologie &
Orthopädie“**

Salzburg

8.–9. November 2024

81. ÖGU-Fortbildung

Wien

Auskunft für alle Veranstaltungen:

Mag. B. Magyar, Mag. A. Jarosz

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

E-Mail: office@unfallchirurgen.at

www.unfallchirurgen.at



Künstliche Intelligenz in der Bildgebung

Sportmediziner können von neuen Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) in der digitalen Bildgebung profitieren. Die neuen Tools helfen dabei, möglichst rasch Informationen für eine optimale Therapieentscheidung und Beratung zur Verfügung zu stellen.

Die manuelle Befundung von Röntgenbildern zeigt durch die subjektive Bewertung und untersucherabhängige Faktoren eine hohe inter- und intraindividuelle Variabilität. Wie in vielen Bereichen bietet die KI auch im Bereich der digitalen Röntgenverfahren ein großes Potenzial zur automatischen Bewertung und Verbesserung der Reproduzierbarkeit. Algorithmen extrahieren und erkennen aus dem digitalen Datenmaterial Charakteristika und Muster von krankheitstypischen Veränderungen und lernen selbstständig, Diagnosen auf Basis objektiver Datenanalyse zu stellen. Beim „Deep Learning“ werden darüber hinaus neuronale Netzwerke verwendet, die sich selbstlernend Charakteristika von Datenmaterial erarbeiten und diese in Vorwärts- und Rückwärtsschleifen analysieren und verstärken. Die Ergebnisse sollen dadurch objektiver, genauer und beinahe 100%ig reproduzierbar werden.

Zusätzlich sind automatisierte Strukturanalysen möglich, die dem manuellen Untersucher mit freiem Auge nicht möglich sind.

Es stehen bereits mehrere KI-basierte Tools zur automatischen Analyse von Erkrankungen des muskuloskeletalen Bewegungsapparates zur Verfügung, die Radiologen und Orthopäden unterstützen können. Die automatisierte Auswertung erfolgt dabei deutlich schneller als bei der manuellen Analyse und die Resultate werden in übersichtlichen Auswertungen dargestellt, die auch zur Dokumentation und Patientenaufklärung verwendet werden können. Die Ergebnisse müssen dabei immer vom behandelnden Arzt bestätigt werden. Zur Veranschaulichung für die Bereiche der Sportmedizin und Gelenkchirurgie sind zwei Softwarelösungen zur automatischen Detektion von typischen Pathologien exemplarisch dargestellt:

Das IB Lab HIPPO-Modul ist für erwachsene Menschen mit Hüftschmerzen, Verdacht auf angeborene Hüfterkrankungen, femoral-acetabulärem Impingement oder Hüftarthrose vorgesehen und ermöglicht die automatisierte Vermessung der Becken- und Hüftmorphologie. Dabei erfolgt die Analyse der relevanten Winkel und Messdistanzen auf einem A.p.-Röntgenbild des Beckens. HIPPO wurde mit Deep-Learning-Algorithmen, die an über 4000 einzelnen Röntgenaufnahmen des Beckens und der Hüfte trainiert wurden, entwickelt. Die KI folgt dabei dem etablierten radiologischen Arbeitsablauf, wobei anatomische Landmarken erkannt werden, Messungen anatomischer Abstände und Winkel durchgeführt werden, Krankheitsmorphologien erkannt werden und eine standardisierte Klassifizierung

und Berichterstattung erfolgt. Mithilfe der radiologischen Parameter (z.B. CCD- und LCE-Winkel, Tönnis-Winkel, Sharp-Winkel und Femoral-Extrusion-Index) können Pathologien, wie Hüftdysplasie oder FAI, automatisch identifiziert werden und Patienten rasch der entsprechenden Therapie zugeführt werden.

Zur KI-Analyse von Ganzbeinröntgen steht das Modul IB Lab LAMA zur Verfügung, das vollautomatisch eine Vermessung der Beinachse durchführt und so Valgus- und Varusabweichungen identifizieren kann. Weiter erfolgt eine Vermessung der Knochen- und Beinlänge sowie eine detaillierte Bestimmung der relevanten Gelenkwinkel zur Deformitätenlokalisierung. Durch die Bestimmung des mechanischen lateralen distalen Femurwinkels (mLDFW) und des mechanischen medialen proximalen Tibiawinkels (mMPTW) lässt sich beispielsweise bestimmen, ob eine Varusdeformität femoral oder tibial bedingt ist. Dies ermöglicht einerseits eine rasche Identifizierung von relevanten Beinachsenabweichungen und andererseits eine genaue Vermessung der Abweichung. Diese Informationen sind essenziell für die Behandlung mit Patienten mit Kniebinnenverletzungen und Kniearthrose, insbesondere wenn eine relevante Beinachsenabweichung besteht, die durch eine Korrekturosteotomie adressiert werden kann.

Die digitalen Verfahren lassen sich problemlos in die lokale Software der Ordination oder in ein PACS-System integrieren und unterstützen so den Ablauf, aber auch die Dokumentation der Diagnose und der Therapieentscheidungen. ■

Autoren:

Univ.-Prof. Dr. **Stefan Nehrer**
 Donau-Universität Krams
 Dr. **Christoph Stotter**, PhD
 Landesklinikum Baden-Mödling

Quelle:

GOTS Newsletter Oktober 2023 (gekürzt); ungekürzte Fassung auf www.gots.org

Universität für
 Weiterbildung
 Krams



Berufsbegleitende Studien

Orthopädie und Traumatologie (operativ/konservativ)

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

www.donau-uni.ac.at/orthotrauma

Sportmedizin

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

www.donau-uni.ac.at/sportmedizin

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

Start der Studien: Sommersemester 2024

Anmeldung bis Februar 2024

Dauer: 5 Semester berufsbegleitend

Abschluss: Master of Science (Continuing Education)

Lehrgangsleitung: Univ.-Prof. Dr. Stefan Nehrer

und Univ.-Prof. Dr. Dr. Thomas Klestil

vorbehaltlich
 der Zustimmung
 durch den Senat



ÖGF TERMINE 2023/2024



DER ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR FUSSCHIRURGIE

ÖGF-WINTERTAGUNG

Die Wintertagung der ÖGF ist für 24.11.2023 im Tagungszentrum Schloss Schönbrunn in Wien zum Thema „Das kleine Fuß-Übel“ geplant. Mitglieder und Gäste sind nach Voranmeldung herzlich willkommen.

OPERATIONSKURS „VORFUSS“

In Kooperation mit der DAF wird der Operationskurs „Vorfuß“ vom 07.-08.03.2024 in Innsbruck angeboten. Der Kurs wird zur Erlangung des Zertifikats Fußchirurgie der ÖGF und der DAF angerechnet.

OPERATIONSKURS „ARTHROSKOPISCHE CHIRURGIE“

In Kooperation mit der DAF wird der Operationskurs „Arthroskopische Chirurgie“ vom 12.09.-13.09.24 in Innsbruck angeboten. Der Kurs wird zur Erlangung des Zertifikats Fußchirurgie der ÖGF und der DAF angerechnet.

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

ÖGF ZERTIFIKAT FUSSCHIRURGIE

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

WISSENSCHAFTSPREIS UND REISESTIPENDIUM

Seit 2021 wird von der ÖGF ein Wissenschaftspreis sowie ein Reisestipendium für junge KollegInnen verliehen. Nähere Informationen finden Sie unter www.fussgesellschaft.at beziehungsweise per mail an office@fussgesellschaft.at.

FUSSKONGRESS DAF MEETS ÖGF

29. JAHRESTAGUNG DER D.A.F.

TOPICS

- PSI in der Fußchirurgie
- Hallux valgus: Neue Perspektiven
- MIS Fußchirurgie
- Injektionstherapie:
Sinn oder Unsinn
- Knorpeltherapie

23.-
25.05.2024
Austria Center
Vienna





Erworbener Plattfuß

Die Tibialis-posterior-Insuffizienz

Bei ungefähr 10–15 % der erwachsenen Bevölkerung besteht eine Plattfußfehlstellung, wovon 7–15 % schlussendlich behandlungsbedürftige Symptome entwickeln.¹ Die Prävalenz des erworbenen Pes planovalgus in unseren Breiten wird insgesamt mit bis zu 15 % angegeben.² Trotz der Häufigkeit dieser Deformität sind zeitliche Verzögerungen bei der Diagnosestellung nicht selten. Auch bezüglich der Therapieempfehlungen herrscht nach wie vor Unklarheit.

Neben einer Valgusdeformität des Fersebeins und einer schmerzhaften Instabilität des medialen Fußbereichs können auch Verkürzungen des Wadenmuskelskomplexes sowie Deformitäten des Vorfußbereiches im Sinne einer vermehrten Abduktion oder Supination vorliegen. In der bis heute noch häufig verwendeten Klassifizierung nach Johnson und Strom werden all diese Pathologien unter dem Stadium II subsumiert (Tab. 1).³ Der Fokus liegt dabei auf der weichteiligen Problematik, im Wesentlichen die Tibialis-posterior-Sehne (PTT) betreffend. In weiterentwickelten Klassifizierungssystemen wird versucht,

den anderen Pathologien vermehrt Rechnung zu tragen, um eine Feindifferenzierung vornehmen zu können. Dabei wird der Fokus mehr auf die knöcherne Pathologie gelenkt und diese entsprechend miteinbezogen. Eines der gebräuchlichsten „neueren“ Klassifikationsysteme ist das von Bluman (Tab. 2).⁴

Klinik

Das typische Leitsymptom ist ein ausgeprägter Schmerz im medialen Fußbereich, der häufig vom Innenknöchel bis zum Ansatz der PTT am Os naviculare lokalisiert

KEYPOINTS

- *Klinisches Leitsymptom ist ein medialer Schmerz; diagnostisch sind der Single-heel-rise-Test sowie ein Too-many-toes-Zeichen positiv.*
- *Klassifikationen (Johnson und Strom bzw. Bluman) helfen zur Kategorisierung der Deformität und bei der Therapiefestlegung.*
- *Bildgebend sind sowohl MRI-Sequenzen als auch Röntgenaufnahmen unter Belastung notwendig.*
- *Die chirurgische Therapie in Stadium 2 beruht auf einer medialisierenden Calcaneusosteotomie und einem Sehnentransfer der Flexor-digitorum-longus(FDL)-Sehne.*

ist. Auch eine Schwellung in diesem Bereich ist nicht ungewöhnlich. Die Schmerzen sind üblicherweise belastungsabhängig, treten aber häufig auch in Ruhe auf. Vor allem das Gehen und Laufen auf unebenem Untergrund wird als schmerzhaft empfunden. Ein Instabilitätsgefühl und eine Veränderung der Fußform treten üblicherweise erst im weiteren Krankheitsverlauf auf. Durch die Valgusposition der Ferse kann zudem eine Impingementproblematik zum Außenknöchel resultieren. Bei einer Vorfußsupination kann neben der Schuhdruckproblematik auch eine Transfermetatarsalgie mit entsprechender Schmerzhaftigkeit entstehen.

Wichtig zu erwähnen ist, dass ohne entsprechende zielgerichtete Therapie mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eine fixierte Fehlstellung des Rück- und Mittelfußes mit fortschreitender Arthrose aller wichtigen Rückfußgelenke (auch des oberen Sprunggelenkes) mit entsprechender Symptomatik entstehen kann und zu erwarten ist.

Pathologischer Befund	Stadium I	Stadium II	Stadium III
Klinische Erscheinung	milder medialer Schmerz	moderater medialer Schmerz	schwerer medialer Schmerz
Schwellung	milde Schwellung	moderate Schwellung	geringe Schwellung
Druckschmerz an PTT	mild	moderat	stark
Unipedaler Zehenspitzenstand	abgeschwächt	deutlich abgeschwächt	fast unmöglich
Too-many-toes-Zeichen	negativ	positiv	positiv
Fußdeformität	negativ	flexibel	fixiert
Sehnenpathologie der PTT	normale Sehne und Sehnenlänge, Paratendinitis	elongierte PTT-Sehne mit Längsrupturen	Längs- oder Querrupturen
Röntgen-Bildgebung	unauffällig	deutliche Deformität an Mittel- und Rückfuß	deutliche Deformität an Mittel- und Rückfuß mit Arthroseveränderungen

Tab. 1: Klassifikation nach Johnson und Strom

Stadium	Substadium	Klinik	radiologischer Befund	Therapie
1	A	normale Anatomie	unauffällig	Orthese, Kryotherapie, NSAR
		Druckschmerz PTT		
	B	normale Anatomie	unauffällig	Orthese, Kryotherapie, NSAR
		Druckschmerz PTT		eventuell Tenosynovektomie
	C	flexibler Rückfußvalgus	leichter Rückfußvalgus	wie 1A und 1B
		Druckschmerz PTT		
2	A1	flexibler Rückfußvalgus	Rückfußvalgus	Wadenmuskelverlängerung und FDL-Transfer
		flexibler Vorfußvarus	pathologischer Meary-Winkel	mediale Calcaneusosteotomie
		schmerzhafte PTT	verstärkte Calcaneus-Inklination	Orthese
	A2	flexibler Rückfußvalgus	wie A1	2 A1 und Cotton-Osteotomie
		fixierter Vorfußvarus		
		schmerzhafte PTT		
	B	A2 + Vorfußabduktion	Rückfußvalgus	2 A2 und Evans-Osteotomie
			Subluxation mediales Chopart-gelenk	
			Vorfußabduktion	
	C	B + Instabilität mediale Säule	B + plantares aufklappendes TMT 1-Gelenk	mediale Calcaneus-Osteotomie + FDL-Transfer
		Schmerzen Sinus tarsi		Cotton-Osteotomie oder Fusion der medialen Säule
		Instabilität mediale Säule		
Dorsiflexion 1. Strahl bei Fersenkorrektur				
3	A	rigider Fersenvalgus	Rückfußvalgus	Triple-Arthrodeese bzw. individuelle Orthese (bei inoperablen Patienten)
		Schmerzen Sinus tarsi	subtalare Arthrodeese	
			Sklerose am Gissane-Winkel	
	B	3A + Vorfußabduktion	3A + Vorfußabduktion	Triple-Arthrodeese + Evans-Osteotomie bzw. individuelle Orthese (bei inoperablen Patienten)
4	A	flexibler tibiotalarer Valgus	tibiotalarer Valgus	Korrekturarthrodeese des Rückfußes + Deltaband-rekonstruktion
			Rückfußvalgus, Deltaband-insuffizienz	
	B	rigider tibiotalarer Valgus	4A + OSG-Arthrose	Arthrodeese tibio-talo-calcanear

PTT = Tibialis-posterior-Sehne, NSAR = nichtsteroidale Antirheumatika, FDL = Flexor digitorum longus, TMT = Tarsometatarsalgelenk, OSG = oberes Sprunggelenk

Tab. 2: Klassifikation nach Bluman et al. und Therapie

Diagnostik

Neben einer genauen klinischen Untersuchung der Deformität in all ihren Facetten sind vor allem bildgebende Untersuchungen wichtig. Dazu zählen belastete Röntgenaufnahmen des Fußes und des Sprunggelenks sowie eventuell noch eine

ergänzende sogenannte „Long axial hind-foot view“-Projektion (Abb. 1a). Diese ist der Saltzman-Aufnahme zur genauen Vermessung des Fersenvalgus überlegen.⁵ Physiologischerweise ist in dieser Aufnahme die Zentralachse des Calcaneus nahezu parallel zur Tibialängsachse. In den belasteten Standardaufnahmen wird im seitli-

chen Strahlengang die Absenkung des Längsgewölbes anhand des Meary-Winkels (zusammengesetzt aus Längsachse des Metatarsale 1 und Längsachse des Talus) bzw. des Calcaneus-Bodenwinkels bestimmt (Abb. 1b). Ein Meary-Winkel von über 5° konnte mit einem 9-fach erhöhten Risiko für das Bestehen einer Spring-Liga-



Abb. 1: a) „Long axial hindfoot view“: Die roten Linien repräsentieren die Längsachse der Tibia bzw. des Calcaneus; b) seitliches stehendes Röntgenbild mit erhöhtem Meary-Winkel (rot); c) dorsoplantares stehendes Röntgenbild mit erhöhtem Kite-Winkel (blau), talometatarsalem Winkel (grün) und talonavicularem Winkel (orange)

ment-Ruptur assoziiert werden.⁶ Im dorso-plantaren Strahlengang werden die Vorfußabduktion und die Subluxation im medialen Chopartgelenk mittels des talometatarsalen, des talocalcanearen (Kite-Winkels) und des talonavicularen Winkels quantifiziert (Abb. 1c).

Zur Beurteilung der Weichteilpathologien ist vor allem eine MRI-Untersuchung des Rückfußes zur genauen Beurteilung der Integrität der PTT-Sehne und eventuell auch des Spring-Ligaments (Pfannenband) die wichtigste Untersuchungstechnik (Abb. 2). Begleitend kann noch eine Ultra-

schalluntersuchung zur funktionellen bzw. dynamischen Diagnostik der PTT-Sehne eingesetzt werden. Sowohl in den Röntgen- als auch in den MRI-Aufnahmen können in späteren Stadien der Erkrankung auch arthrotische Veränderungen beurteilt und quantifiziert werden. Im MRI wird zudem die Integrität der Flexorensehnen (v. a. FDL) beurteilt, da diese für den Sehnentransfer herangezogen werden.

Bei der klinischen Untersuchung werden der genaue Schmerzort, der Schwellungsgrad und die Druckschmerzhaftigkeit der PTT untersucht. Zudem sollte auf

Schmerzhaftigkeiten der Rück- und Mittelfußgelenke bei Palpation und passiver Bewegung geachtet werden. Bei der passiven Testung wird zudem beurteilt, inwieweit die Fehlstellung flexibel ist (sowohl die Plattfußsituation als auch die Fersenposition). Ist sie flexibel, kann dies als Zeichen dafür gewertet werden, dass noch ein früheres Stadium der Erkrankung vorliegt. Bei einer Verkürzung des Wadenmuskulokomplexes sollte die klinische Reposition und Untersuchung in leichtem Spitzfuß mit Korrektur der Fersenposition durchgeführt werden.

Was die klinisch-pathologische Deformitätenprogression anlangt, wird nach einer Frühphase ohne sichtbare Fehlstellung mit reiner Schmerzhaftigkeit ein Fersenvalgus evident. Durch die Vorfuß-Rückfuß-Koppelung kommt es in weiterer Folge kompensatorisch zu einer vermehrten Vorfußsupination. Dies bedeutet, dass bei passiver Korrektur des Fersenvalgus der 1. Strahl in Elevationsstellung, also ohne Bodenkontakt, imponiert. In weiterer Folge kommt es zu einer zunehmenden Vorfußabduktion, was sich in einem sogenannten positiven Too-many-toes-Zeichen äußert (Abb. 3a).

Notabene zielt die funktionelle klinische Diagnostik auf die einzelnen klinisch-pathologischen Stufen ab. So wird mittels des sogenannten unipedalen Zehenspitzenstands (Single-Heel-Rise-Test, Abb. 3b) ein flexibler vom fixierten Fersenvarus abgegrenzt.⁷ Eine therapiebedürftige Vor-

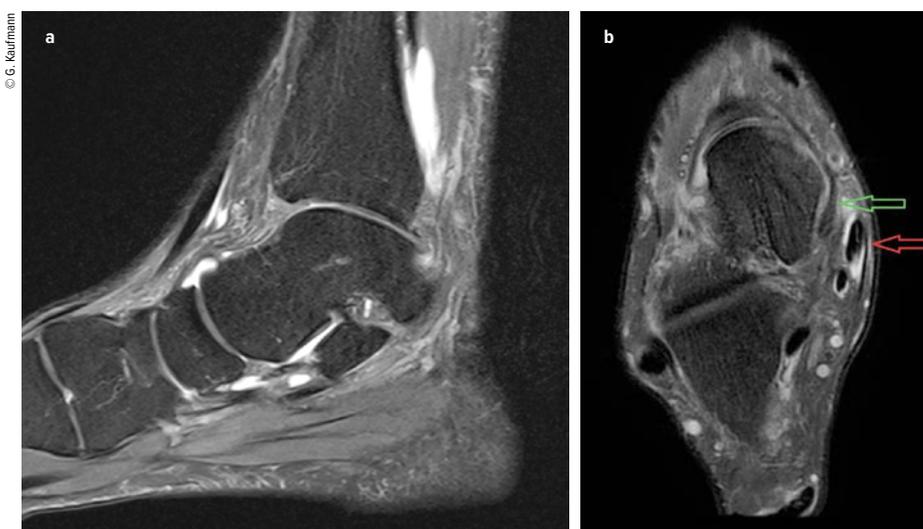


Abb. 2: a) Seitliche Darstellung des Spring-Ligaments mit distaler Partialruptur und Tenosynovitis der FHL-Sehne retromalleolär; b) axiale fett-supprimierte Wichtung: verdickte, aufgetriebene PTT-Sehne mit begleitender Tenosynovitis (roter Pfeil) und verdickte degenerierte Struktur des Spring-Ligaments (grüner Pfeil)

fußsupination bzw. ein -varus liegt nur dann vor, wenn die Untersuchung in passiver Korrekturstellung der Ferse erfolgt. Mittels des inversen Coleman-Block-Tests kann durch Unterlegen eines Brettchens unter dem Metatarsale 1 ein Fersenvalgus demaskiert und ausgeglichen werden (Abb. 3c). Ein positives Too-many-toes-Zeichen (Abb. 3a) bestätigt eine pathologische Vorfußabduktion.

Therapie

Die Therapie des erworbenen Plattfußes zielt einerseits auf die Wiederherstellung der Fußanatomie und Fußfunktion, andererseits auf die Unterbrechung des pathologischen Prozesses ab.

Die Therapiestrategie orientiert sich dabei im Wesentlichen an der Stadieneinteilung (Tab. 2) bzw. wird durch diese vorgegeben. Grob gesprochen ist Stadium I der konservativen Therapie vorbehalten, während in Stadium II operative Maßnahmen als Kombination knöcherner und weichteiliger Techniken gesetzt werden. Dabei ist der Fokus auf den Gelenkserhalt gerichtet. In Stadium III und IV sind prinzipiell nur noch korrigierende Arthrodesen zielführend. Diese können bei ausgeprägten Fehlstellungen zusätzlich um begleitende Korrekturosteotomien ergänzt werden.

Was konservative Therapiemaßnahmen betrifft, sind hier im Wesentlichen die Behandlung mit antiinflammatorischen Substanzen, die Unterstützung der PTT mittels korrigierender Einlegesohlen sowie physiotherapeutische Behandlungen mit Muskelkräftigung mit primär Dehnungs- und Mobilisierungsmaßnahmen (exzentrische Muskeldehnung) und später mittels propriozeptiven Trainings zu nennen. In einer Arbeit wurde anhand einer Patientenkohorte mit 47 Füßen in Stadium I und II die insgesamt Operationsnotwendigkeit auf 11 % des Patientenkollektivs beziffert.⁸ Was Kortikoidinjektionen der Sehne betrifft, können diese nicht befürwortet werden, da dadurch das Risiko für eine Sehnenruptur signifikant erhöht wird.⁹ Im Tiermodell konnte nachgewiesen werden, dass Kortikoide zu einem völligen Umbau der Sehnenstruktur mit Reduktion von Kollagen Typ 1 und zur Induktion der Apoptose sowie zur Einlagerung von Fett- und Knochenzellen führen.^{10,11} Die Verwendung von Orthesen kann in den frühen Stadien als Überthe-



Abb. 3: a) Ausgeprägter Fersenvalgus mit positivem Too-many-toes-Zeichen; b) fixierter Fersenvalgus mit positivem Single-heel-rise-Test; c) inverser Coleman-Block-Test: Bei einer flexiblen Rückfußvalgusfehlstellung mit Vorfußsupination wird durch Unterlegung eines Brettchens unter dem ersten Zehenstrahl die Fehlstellung des Rückfußes kompensiert und der Fersenvalgus normalisiert, mit eingezeichneten Längsachsen von Tibia und Calcaneus (rote Linien)

rapie gewertet und hinterfragt werden und ist nichtoperablen Patient:innen in Stadium III und IV vorbehalten.¹²

In Stadium II nach Johnson und Strom zielen die operativen Therapiemaßnahmen im Wesentlichen auf eine medialisierende Calcaneusosteotomie als knöcherner Korrektur und eine Weichteilrekonstruktion mittels FDL-Transfer und Rekonstruktion des Spring-Ligaments ab. In einer 5-Jahres-Follow-up-Untersuchung von Myerson konnte anhand von 129 Patient:innen in Stadium II, die mittels dieser Technik operativ behandelt worden waren, eine signifikante Verbesserung nachgewiesen werden.¹³ Bei 87% bestand zum Follow-up-Zeitpunkt eine signifikante Verbesserung der radiologischen Parameter. Klinisch zeigten 121 der Patient:innen eine Funktionsverbesserung und 125 eine deutliche Beschwerdelinderung.

Angesichts der überarbeiteten Klassifikationssysteme ist es zudem empfehlenswert, das operative Portfolio auszuweiten und entsprechend der Subklassifikation die entsprechende Pathologie zu adressieren (Tab. 2). Dabei sind vor allem eine Calcaneusverlängerungsosteotomie nach Evans bzw. eine flektierende Cuneiforme-Osteotomie nach Cotton zu erwähnen.

In mehreren biomechanischen Studien konnte eine Überlegenheit des Flexor-hallucis-Transfers gegenüber dem FDL-Transfer gefunden werden.^{14,15} Eine endgültige

Beurteilung ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch als zu früh einzustufen. Die Etablierung minimalinvasiver Osteotomieverfahren im Fußbereich hat auch zur Anwendung solcher Verfahren im Fußbereich geführt. Es konnte in mehreren Studien eine schnellere Rehabilitationszeit mit reduzierter Wundheilungsproblematik bei gleichem radiologischem Outcome nachgewiesen werden. Sie können als sichere und zuverlässige Verfahren angesehen werden.^{16,17}

In Stadium III und IV besteht eine rigide, passiv nicht mehr korrigierbare Fußfehlstellung. Somit ist in diesen Stadien durch einen Sehnentransfer und eine reine Calcaneusosteotomie eine Funktions- oder Beschwerdeverbesserung nicht mehr zu erwarten. Diese Stadien müssen operativ mit Korrekturarthrodesen behandelt werden. Die Wahl des zu „versteifenden“ Gelenks wird anhand des klinischen und radiologischen Befundes getroffen. Die sogenannte Triple-Arthrodesis mit Versteifung des Subtalar-, des medialen und des lateralen Chopartgelenks hat in Langzeituntersuchungen eine erhöhte Rate an Anschlussarthrosen gezeigt.¹⁸ Derzeit am häufigsten kommt sicherlich die sogenannte Diple- oder modifizierte Double-Arthrodesis, also die Versteifung des medialen Chopartgelenks und des Subtalgelenks, zur Anwendung. Eine isolierte mediale Chopartgelenksarthrodesis (Talonaviculargelenk) ist nur in Ausnahmefällen indiziert, genauso

wie die klassische Double-Arthrodesis mit Versteifung des medialen und lateralen Chopartgelenks. Sie kommen nur bei ausreichend guter subtalarer Beweglichkeit infrage und nur selten zur Anwendung, da üblicherweise das Subtalgelenk pathologische Veränderungen aufweist.¹⁹ Bei der Indikationsstellung sollte nicht zu lange gewartet werden, da durch den voranschreitenden pathologischen Prozess die Fehlstellung weiter zunimmt und mit der Zeit sogar auf das obere Sprunggelenk übergreifen kann. ■

Autor:

Priv.-Doz. Dr. **Gerhard Kaufmann**
OFZ – Orthopädie, Fuß & Knie im Zentrum,
Innsbruck
E-Mail: praxis@ofz-innsbruck.at

■04

Literatur:

1 Ling SK, Lui TH: Posterior tibial tendon dysfunction: an overview. *Open Orthop J* 2017; 11: 714-23 **2** Dunn JE et al.: Prevalence of foot and ankle conditions in a multiethnic community sample of older adults. *Am J Epidemiol* 2004; 159(5): 491-8 **3** Johnson KA, Strom DE: Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 239: 196-206 **4** Bluman EM et al.: Posterior tibial tendon rupture: a refined classification system. *Foot Ankle Clin* 2007; 12(2): 233-49 **5** Reilingh ML et al.: Measuring hindfoot alignment radiographically: the long axial view is more reliable than the hindfoot alignment view. *Skeletal Radiol* 2010; 39(11): 1103-8 **6** Williams G et al.: Could failure of the spring ligament complex be the driving force behind the development of the adult flatfoot deformity? *J Foot Ankle Surg* 2104; 53(2): 152-5 **7** Kitaoka HB et al.: Stability of the arch of the foot. *Foot Ankle Int* 1997; 18(10): 644-8 **8** Alvarez RG et al.: Stage I and II posterior tibial tendon dysfunction treated by a structured nonoperative management protocol: an orthosis and exercise program. *Foot Ankle Int* 2006; 27(1): 2-8 **9** Nichols AW: Complications associated with the use of corticosteroids in the treatment of athletic injuries. *Clin J Sport Med* 2005; 15(5): 370-5 **10** Muto T et al.: Temporary inductions of matrix metalloproteinase-3 (MMP-3) expression and cell apoptosis are associated with tendon degeneration or rupture after corticosteroid injection. *J Orthop Res* 2014; 32(10): 1297-304 **11** Zhang J

et al.: The effects of dexamethasone on human patellar tendon stem cells: implications for dexamethasone treatment of tendon injury. *J Orthop Res* 2013; 31(1): 105-10 **12** Desmytere G et al.: Effect of foot orthosis design on lower limb joint kinematics and kinetics during walking in flexible pes planovalgus. A systematic review and meta-analysis. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2018; 59: 117-29 **13** Myerson MS et al.: Treatment of stage II posterior tibial tendon deficiency with flexor digitorum longus tendon transfer and calcaneal osteotomy. *Foot Ankle Int* 2004; 25(7): 445-50 **14** Schuh R et al.: Flexor digitorum longus transfer and medial displacement calcaneal osteotomy for the treatment of stage II posterior tibial tendon dysfunction: kinematic and functional results of fifty one feet. *Int Orthop* 2013; 37(9): 1815-20 **15** Spratley EM et al.: Plantar forces in flexor hallucis longus versus flexor digitorum longus transfer in adult acquired flatfoot deformity. *Foot Ankle Int* 2013; 34(9): 1286-93 **16** Gutteck N et al.: Comparative results of percutaneous calcaneal osteotomy in correction of hindfoot deformities. *Foot Ankle Int* 2019; 40(3): 276-81 **17** Kendal AR et al.: Complications of minimally invasive calcaneal osteotomy versus open osteotomy. *Foot Ankle Int* 2015; 36(6): 685-90 **18** Pell RF et al.: Clinical outcome after primary triple arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am* 2020; 82(1): 47-57 **19** Francisco R et al.: Management of the rigid adult acquired flatfoot deformity. *Foot Ankle Clin* 2007; 12(2): 317-27, vii

NEWS

Wie sich Muskeln durch Training verändern

Epigenetische Informationen sind ein wichtiger Faktor für die Reaktion von Muskeln auf Training.

Bei regelmäßigem Training kommt es in Muskeln zu umfangreichen Umbauten. Dies schlägt sich in typischen Trainingseffekten nieder: Die Muskeln ermüden weniger schnell, stellen mehr Energie bereit und können Sauerstoff besser nutzen. „Dass sich Muskeln an sportliche Belastungen anpassen, ist nichts Neues“, sagt Prof. Dr. pharm. Christoph Handschin, der am Biozentrum der Universität Basel forscht. „Wir wollten herausfinden, was genau dabei im Muskel geschieht.“ Er und sein Team haben nun neue Erkenntnisse im Fachjournal „Nature Metabolism“ veröffentlicht.¹

In der Studie wurden untrainierte mit trainierten Mäusen verglichen und es wurde untersucht, welche Gene ihre Aktivität durch das Training verändern. „Da der Umbau des Muskels durch Ausdauersport so massiv ist, dachten wir, dass sich die Anpassungen auch in den Genen widerspiegeln würden“, sagt Erstautorin Regula

Furrer. „Entgegen unseren Erwartungen sind im Ruhezustand in einem trainierten Muskel im Vergleich zum untrainierten relativ wenige Gene, nämlich nur etwa 250, in ihrer Aktivität verändert. Im Gegensatz dazu werden direkt nach einer Trainingseinheit zwischen rund 1800 und 2500 Gene reguliert.“ Wie viele und welche Gene aktiv sind, hängt dabei stark vom Trainingszustand ab. So aktiviert Ausdauertraining im untrainierten Muskel beispielsweise Gene für Entzündungen, ausgelöst durch winzige Beschädigungen, die wir als Muskelkater kennen. „In trainierten Mäusen sehen wir das nicht, bei ihnen sind eher Gene aktiv, die den Muskel schützen. Trainierte Muskeln reagieren vollkommen anders auf den Trainingsstress“, erklärt Furrer. „Sie sind effizienter und robuster, können besser mit der Belastung umgehen.“

Doch wie ist es möglich, dass die Muskeln je nach Trainingszustand so unter-

schiedlich reagieren? Die Antwort fanden die Forschenden unter anderem in der Epigenetik. Durch epigenetische Modifikationen, chemische Markierungen im Erbgut, werden Gene an- oder ausgeschaltet. „Erstaunlich war, dass sich das epigenetische Muster zwischen untrainierten und trainierten Muskeln so stark voneinander unterscheidet und dass einige dieser Modifikationen bei Schlüsselgenen auftreten, die selbst zahlreiche andere Gene steuern“, so Furrer. Dadurch wird bei sportlicher Betätigung in trainierten Muskeln ein anderes Programm in Gang gesetzt als in untrainierten. (red) ■

Quelle:

Universität Basel; www.unibas.ch

Originalpublikation:

1 Furrer R et al.: Molecular control of endurance training adaptation in male mouse skeletal muscle. *Nat Metab* 2023; online ahead of print



Art. 2620-10

HERGESTELLT IN DEN USA

Stulberg Beinpositionierhilfe

Entwickelt von S. David Stulberg, MD

Zur stabilen Positionierung bei Knieoperationen

Trans-Sulkus-Winkelführung

Entwickelt von Richard Scott, MD

Zur Bestimmung der Sulkuslinie



Die Linie wird entlang des unteren Randes der Führung gezeichnet

Art. 1160



HERGESTELLT IN DEN USA

Offset-Meißel

Zur Resektion von Osteophyten von den posterioren Femurkondylen beim Kniegelenkersatz

HERGESTELLT IN DEN USA



Breiter Art. 4920



Lotke Art. 4935



Dennis Art. 4935-W

Modifizierter gewinkelter Hohmann-Haken mit langem Griff und kurzer Spitze

Entwickelt von R. Michael Meneghini, MD

Längerer Griff für eine sichere Retraktion der Patella mit hervorragender Ergonomie, auch bei anderen orthopädischen Eingriffen hilfreich

Hervorragend für eine sanfte Retraktion der Patella und der Extensoren bei übergewichtigen und sehr muskulösen Patienten.

Neu!

Art. 7119

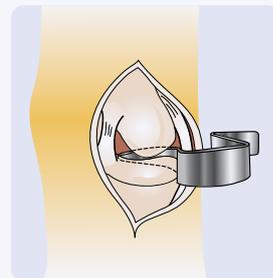
HERGESTELLT IN DEN USA



"S"-Haken für Knie-TEP-Implantationen

Entwickelt von R. Barry Sorrells, MD

Zum Schutz des kollateralen Bandapparats und der poplitealen Strukturen bei hervorragender Visualisierung des Kniegelenks



Breiter Haken Art. 3720-00

Schmalere Haken Art. 3720-01

Hervorragend für minimalinvasive Knieoperationen geeignet

Meckel Knie-Retraktor, posterior stabilisierend

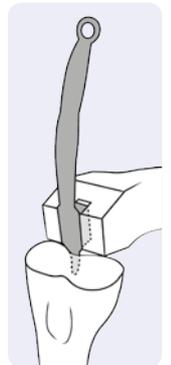
Entwickelt von Christopher M. Meckel, MD

Verstärkt die anteriore Translation der Tibia bei Implantation einer posterior stabilisierten Knie-TEP

HERGESTELLT IN DEN USA



Art. 4538



Modifizierte Tibia-Knochenklemme nach Andrews

Entwickelt von Scott Andrews, MD und Kuldeep Sidhu, MD

Zum Entfernen des resezierten Tibiaknochens bei Knie-TEP-Verfahren, die Spikes bieten den nötigen Halt, um den resezierten Tibiaknochen in einem Stück zu entfernen.



Art. 3642

HERGESTELLT IN DEN USA

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

INNOMEDI



Funktionsverbessernde Sehnentransfers am Fuß

Kräfteimbancen der Sehnen des Fußes führen je nach Schweregrad der ursächlichen Muskelschwäche zu schmerzhaften Fehlbelastungen, Fehlhaltungen, progredienten Fehlstellungen und ausgeprägten Fehlformen. Bereits durch geringe Fehlstellungen verändern sich die Hebelarme der ansetzenden Sehnen und es können logarithmisch zunehmende Fehlformen entstehen. Präventiv wirkt eine rechtzeitige Balancierung mittels Sehnentransfers. Eigene Erfahrungen werden der verfügbaren Literatur zu den wichtigsten Operationen an Sehnen gegenübergestellt.

Bei zahlreichen Krankheitsbildern verursacht eine chronische Abschwächung oder Lähmung von Fußmuskeln eine dauerhafte Kräfteimbalance an den Fußgelenken. Bei Kindern tritt dies regelhaft bei den sehr häufigen sensomotorischen Reifungsverzögerungen (z.B. unreifer Knicksenkfuß und Spitzfußgang) und bei nicht korrigierten kongenitalen Fußfehlbildungen (z.B. Sichel- und Klumpfuß), in jedem Lebensalter posttraumatisch (z.B. Fall- und Hohlfuß nach Nerven- oder Muskelläsionen) und bei Kollagen- und Muskelerkrankungen, zerebralen (z.B. Spitzklumpfuß nach Insult, bei MS) und spinalen Bewegungsstörungen (z.B. nach Diskusprolaps), angeborenen und erworbenen Neuropathien (z.B. Hohlfuß bei Charcot-Marie-Tooth, diabetischer Fuß) und bei muskulärer Hypotonie im Rahmen der meisten Syndrome (z.B. Down-Syndrom) auf.

Spitzfuß

Eine sehr häufige Symptomatik ist der Spitzfuß bzw. Pes equinus, der entweder durch eine primäre Schwäche der Fußheber und zunehmendes Überwiegen der Kraft der Plantarflexoren oder durch eine schwere primäre Verkürzung der Wadenmuskulatur mit relativer Schwäche der Dorsalextensoren verursacht wird. Physiologisch tritt er während der sensomotorischen Reifung der Beinmuskulatur beim Gehbeginn und in den ersten Lebensjahren auf. Bei Menschen mit hypotoner Rumpfmuskulatur, wie bei Syndromen, hochgradiger generalisierter Bandlaxizität, Akinesie bei Morbus Parkinson und Schwäche

der tonischen Haltemuskulatur bei Kognitionsstörungen, kompensiert er eine Fallneigung nach ventral (Abb. 1).

Bei primärer Verkürzung des Triceps surae ist die Behandlung orthetisch oder operativ mittels dosierter Verlängerung des Muskels einfach möglich. Eine Verlängerung der Achillessehne, die immer mit einer anteilmäßigen Verkürzung und Schwäche des Muskels und nicht selten mit Entwicklung eines Hakenfußes einhergeht, sollte möglichst vermieden werden und ist nur in sehr schweren Fällen unumgänglich.

Bei primärer chronischer Schwäche mit bereits eingetretener Überdehnung der Dorsalextensoren kann eine operative Verkürzung des M. tibialis anterior indiziert sein. Der Hautschnitt erfolgt proximal des Sehnenansatzes, wo die Sehne dargestellt, mobilisiert und mittels modifizierter

Kirchmayr-Naht armiert wird. In Neutralstellung des oberen Sprunggelenks (OSG) wird die verkürzte Sehne im Ansatzbereich periostal oder mittels Anker fixiert. Postoperativ können die Patienten im Unterschenkel-Gehcast vollbelastend mobilisiert werden und erhalten 6 Wochen postoperativ neben einem regelmäßigen Kräftigungsprogramm vorübergehend noch eine stabile Fußheberorthese, Konfektions- oder zugerichtete Schuhversorgung sowie eine 5–10° überkorrigierende Nachtlagerungsorthese bis zum Nachweis einer ausreichenden Kraftentwicklung nach etwa 6–12 Monaten.

Nach eigenen Erfahrungen führt die Operation kurzfristig zu einer besseren Voraussetzung für eine nachfolgende Kräftigungstherapie der Dorsalextensoren. Komplikationen sind nicht bekannt, langfristig sind Rezidive jedoch nicht selten.



Abb. 1: Tibialis-anterior-Sehnenverkürzung beim Spitzfuß

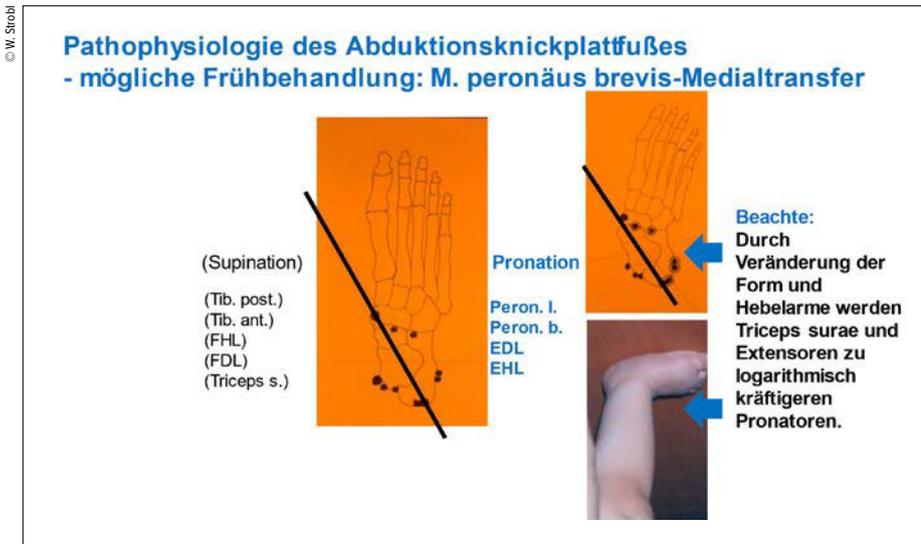


Abb. 2: Peroneus-brevis-Medialtransfer beim Abduktions-Knickplattfuß

Eine Unterschenkel-Lagerungsorthesenversorgung vermindert das Rezidivrisiko.

Knick-/Senk-/Plattfuß

Sehr häufig zu beobachten ist auch eine Instabilität des unteren Sprunggelenks (USG). Eine Abschwächung der Supinatoren, vor allem des M. tibialis posterior, der das USG in der Standphase sichert, führt zu einer vermehrten Pronation und Abflachung mit Überlastung des medialen Fußrandes. Phänotypisch erscheint bei Belastung ein Senk- oder Plattfuß, meist mit einer zusätzlichen Spitzfuß- und Abduktionskomponente des Mittel- und Vorfußes.

Der Pes planovalgus abductus ist in der Zeit der sensomotorischen Reifung der Fußmuskulatur in den ersten 3–6 Lebensjahren als physiologisch zu betrachten, er persistiert bei Reifungsverzögerung, generalisierter Bandlaxizität, Bindegewebserkrankungen, zerebralen und neuromuskulären Bewegungsstörungen und bedarf dann einer Führung des Rückfußes mittels Knöchelfußorthese. Ohne orthetische Versorgung verursacht die dauerhafte Fehlstellung eine langsam progrediente strukturelle Formveränderung. Die überdehnten Supinatoren werden aufgrund ungünstiger Hebelverhältnisse allmählich schwächer. Die zunehmend verkürzten Pronatoren werden aufgrund des verbesserten Hebelarms kräftiger: Ehemals am USG neutral wirkende Muskelgruppen, wie Zehenextensoren und M. triceps surae werden zu immer kräftigeren Pronatoren, je mehr die

Knickplattfuß-Fehlstellung zunimmt, und bewirken die logarithmische Entwicklung der Fehlform (Abb. 2).

Alternativ zur dauerhaften Orthesenversorgung ist ein kräftebalancierender Sehnentransfer möglich. Je nach Schweregrad erfolgt dieser in Kombination mit einer minimalinvasiven, mittels propriozeptiver Reize auf das talokalkaneal gelegene Nervengeflecht wirkenden, supinierenden subtalaren extraartikulären Schraubenarthrorise (SESA nach Pellegrin), einer mechanischen Arthrorise mittels eines intraartikulären Bolzens, einer Kalkaneusverlängerung, einer Kalkaneokuboid-Verlängerungsarthrodese, einer Talonavikular-Verkürzungs- oder einer Closed-Wedge-Chopart- oder Triple-Arthrodese. Die ursächliche Verkürzung des Triceps surae bedarf einer dosierten intramuskulären oder aponeurotischen Verlängerung.

Ein kompletter Transfer des Ansatzes des M. peroneus brevis auf den Ansatz des M. tibialis anterior bewirkt eine Stabilisierung des USG während der Stand- und Schwungphase in Neutralstellung. Operationstechnisch erfolgt der Zugang über zwei kleine laterale und mediale Hautinzisionen. Die Sehne wird mit einer modifizierten Kirchmayr-Naht armiert, in ihrer Sehnhenscheide nach proximal, dann dorsal der Fibula und Tibia und ventral des Triceps surae und der neurovaskulären Strukturen, jeweils unter den Retinacula in der Sehnhenscheide des M. tibialis posterior nach distal durchgezogen und periostal oder mittels Schraubenanker befestigt.

Wenn keine Arthrodese erfolgt, können die Patienten postoperativ im Unterschenkel-Gehcast vollbelastend mobilisiert werden und erhalten 6 Wochen postoperativ eine stabile Konfektions- oder zugerichtete Schuhversorgung sowie eine 5–10° überkorrigierende Nachtlagerungsorthese für etwa 6–12 Monate. Diese Zeit benötigt das sensorisch-afferente System mit dem neuen Input der Dehnungs- und Druckrezeptoren für das Erlernen eines sicheren Gangbildes. Je nach Grunderkrankung, Wachstum und Reifung können die stabilisierenden Hilfsmittel abgebaut werden.

Diese Operation wird von uns seit 1995 mit hoher Patientenzufriedenheit durchgeführt. Komplikationen treten nicht auf. Das langfristige Outcome ist vom Alter, vom Schweregrad der Fußfehlstellung und von der entsprechenden Kombination mit einer SESA oder einem knöchernen Stabilisierungsverfahren abhängig.

Klump-/Hohlfuß

Seltener wird eine Instabilität des USG aufgrund einer Peroneusschwäche beobachtet. Eine Abschwächung der Pronatoren, vor allem der Mm. peroneus longus und brevis, die das USG in der Stand- und Schwungphase sichern, führt zu einer vermehrten Supination mit Überlastung des lateralen Fußrandes und Kipptendenz mit der Gefahr eines Supinationstraumas. Phänotypisch erscheint bei Belastung ein Klumpfuß, meist mit einer zusätzlichen Spitzfuß- und Adduktionskomponente des Mittel- und Vorfußes.

Der Pes equinovarus adductus liegt beim kongenitalen Klumpfuß ohne bekannte Ursache und bei Arthrogyposen und zahlreichen genetisch bedingten Syndromen als embryonale Fehlbildung bereits hochgradig strukturell fixiert vor und wird sofort nach Geburt mit Gipsen und perkutaner Achillessehnenotomie nach Ponseti behandelt. Nach frühkindlichen Insulten und Insulten des Erwachsenenalters ebenso wie bei Ausfall der Peronealmuskulatur im Rahmen von neuromuskulären Erkrankungen oder Schädigungen entwickelt sich regelhaft eine progrediente sekundäre Klumpfußfehlstellung, die einer frühen Führung mittels Unterschenkelorthese bedarf.

Unbehandelt verursacht die dauerhafte Fehlstellung eine langsam progrediente strukturelle Formveränderung. Die überdehnten Pronatoren werden aufgrund

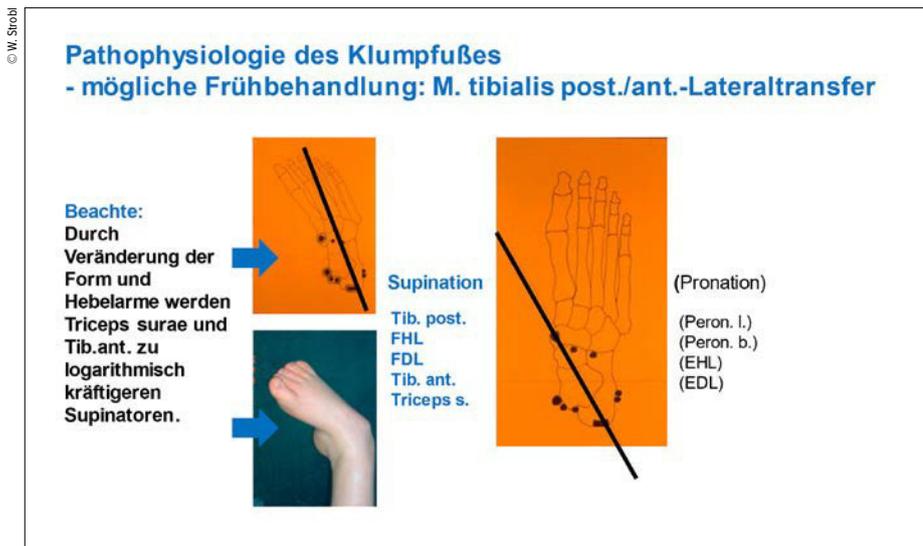


Abb. 3: Tibialis-anterior- und Tibialis-posterior-Lateraltransfer beim Klumpfuß

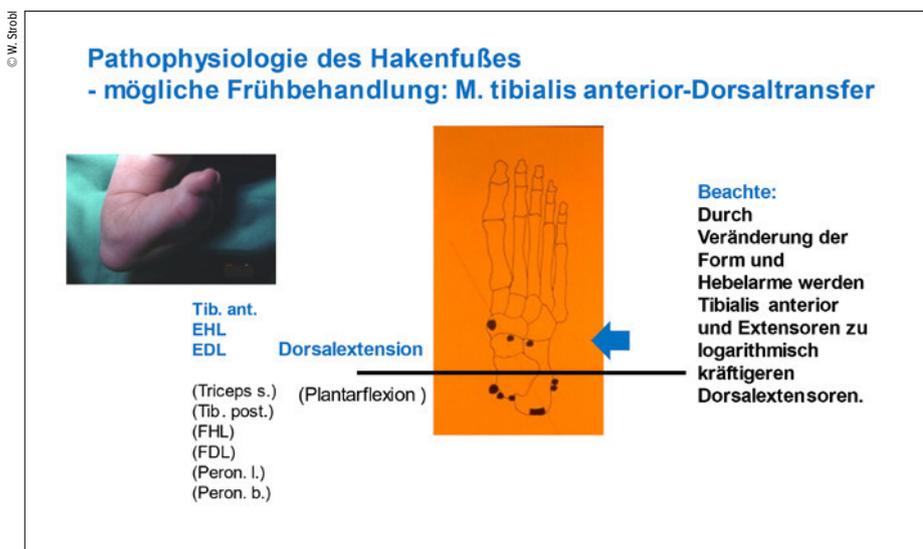


Abb. 4: Tibialis-anterior-Dorsaltransfer auf den Kalkaneus bei Hakenfuß

ungünstiger Hebelverhältnisse allmählich schwächer. Die zunehmend verkürzten Supinatoren werden aufgrund des verbesserten Hebelarms kräftiger: Ehemals am USG neutral wirkende Muskelgruppen, wie M. tibialis anterior und M. triceps surae, werden zu immer kräftigeren Supinatoren, je mehr die Klumpfuß-Fehlstellung zunimmt und bewirken die logarithmische Entwicklung der Fehlform (Abb. 3).

Alternativ zur dauerhaften Orthesenversorgung ist ein kräftebalancierender Sehnentransfer möglich. In fortgeschrittenen Fällen erfolgt dieser in Kombination mit einer Kalkaneokuboid-Verkürzungsarthrodese, einer Talonavikular-Verlängerungs- oder einer dorsolateralen Closed-Wedge-Chopart- oder Triple-Arthrodese.

Ein kompletter oder hälftiger Transfer des Ansatzes des schwingphasenaktiven M. tibialis anterior auf den lateralen Fußrücken bewirkt eine Verbesserung der Fußposition in der Schwungphase. Ein hälftiger Transfer des standphasenaktiven M. tibialis posterior auf den Ansatz des M. peroneus brevis bewirkt als funktionelle Arthrodese ohne knöchernen Eingriff eine Stabilisierung des USG während der Standphase in Neutralstellung (Dussa C et al. 2022).

Die Operationstechnik ist ähnlich der beim Peroneustransfer und erfolgt in die umgekehrte Richtung über zwei kleine laterale und mediale Hautinzisionen. Die hälftige Sehne wird mit einer modifizierten Kirchmayr-Naht armiert, in ihrer Seh-

nenscheide nach proximal durchgezogen und dabei gespalten, dann dorsal der Fibula und Tibia und ventral des Triceps surae und der neurovaskulären Strukturen, jeweils unter den Retinacula in der Sehnen-scheide des M. peroneus brevis nach distal durchgezogen und periostal oder mittels Schraubenanker befestigt.

Wenn keine Arthrodese erfolgt, können die Patienten postoperativ im Unterschenkel-Gehcast vollbelastend mobilisiert werden und erhalten 6 Wochen postoperativ eine stabile Konfektions- oder zugerichtete Schuhversorgung sowie eine 5-10° überkorrigierende Nachtlagerungsothese für etwa 6-12 Monate.

Eine rezente Metaanalyse (Hochstetter-Owen J et al. 2023) von 17 Studien mit 566 Füßen von Kindern und Erwachsenen mit Zerebralparese bestätigt eigene Erfahrungen hinsichtlich 87% erfolgreicher Tibialis-anterior- und Tibialis-posterior-Transfers mit einer Varus-Rezidivrate von 15% und Komplikationen bei 3%.

Bei einer strukturellen neuromuskulären Klumpfuß- oder Hohlfußfehlstellung mit komplettem Ausfall der Fußheber kann der Ansatz des aktiven M. tibialis posterior vollständig auf das Os cuneiforme laterale verlagert werden, um die Fußheberfunktion wiederherzustellen. Dabei wird die gesamte armierte Sehne zwischen dorsal der Tibia und ventral der Fibula in der Sehnen-scheide der Mm. extensor digitorum nach distal durchgezogen. Obwohl dieser Sehnen-transfer zu einer im Vergleich mit der Gegenseite deutlich schwächeren Dorsalextension (33%) führt, wird er in zwei Studien mit 17 bzw. 16 Patienten mit einer Nachuntersuchung nach 3 bzw. 5 Jahren als effektive Methode zur Verbesserung der Gangfunktion und der Alltagsaktivitäten beschrieben (Byung-Ki Cho et al. 2017; Mehling I et al. 2012). Die hohe Patientenzufriedenheit wird auch in einer aktuellen Metastudie beschrieben (Stevoska S et al. 2023). Dies entspricht auch unseren Erfahrungen.

Fallfuß

Bei einem Fallfuß mit Ausfall aller Fußheber und des M. tibialis posterior kann ein vollständiger Transfer des M. flexor digitorum auf den Fußrücken als motorische Ersatzoperation zu einer Wiederherstellung der Fußheberfunktion beitragen. Die Patientenzufriedenheit liegt im eigenen Kollektiv bei 73%.

Hakenfuß

Eher selten ist, beispielsweise bei Kindern mit einer lumbosakralen Myelomeningozele, ein chronischer Totalausfall des Triceps surae zu beobachten. Durch die fehlende Aktivität der Plantarflektoren entsteht eine Instabilität des OSG in der Standphase mit Überlastung der Fußsohle des Kalkaneus, die bis zur Hautulkusbildung mit Verlust der Gehfähigkeit führen kann. Funktionell stört die fehlende Kraft beim Push-off am Ende der Standphase. Phänotypisch erscheint bei Belastung ein Hakenfuß bzw. Pes calcaneus, meist mit einer zusätzlichen Abduktions-Knickplattfuß-Fehlstellung, bei der das Abrollen über den medialen Fußrand erfolgt. Er bedarf einer Teilstabilisierung des OSG und einer Führung des Rückfußes mittels Orthese und Abrollhilfe.

Ohne orthetische Versorgung verursacht die dauerhafte Fehlstellung eine langsam progrediente strukturelle Formveränderung. Bereits schwache und überdehnte Plantarflektoren werden aufgrund ungünstiger Hebelverhältnisse noch schwächer. Die zunehmend verkürzten Fußheber, vor allem der M. tibialis anterior, werden aufgrund des verbesserten Hebelarms kräftiger: Ehemals am OSG relativ neutral wirkende Muskelgruppen, wie Mm. peronei und M. tibialis posterior, werden zu immer kräftigeren Dorsalextenso- ren, je mehr die Knickhakenfuß-Fehlstellung zunimmt, und bewirken die logarithmische Entwicklung der Fehlform (Abb. 4).

Alternativ zu einer sehr früh beginnenden, dauerhaften Orthesenversorgung ist

ein kräftebalancierender Sehnentransfer möglich. Ein kompletter Transfer des Ansatzes des M. tibialis anterior auf den Ansatz des M. triceps surae am Kalkaneus bewirkt eine Stabilisierung des OSG während der Standphase in Neutralstellung. Operationstechnisch erfolgt der Zugang über je eine kleine Hautinzision über dem Ansatz des M. tibialis anterior und des M. triceps surae. Die abgelöste und armierte Sehne wird zwischen Fibula und Tibia nach dorsal zum Achillessehnenansatz durchgezogen und dort periostal oder mittels Schraubenanker befestigt. Um eine Instabilität des OSG mit Knickplattfußentwicklung zu vermeiden, wird zusätzlich ein Transfer des M. peroneus brevis auf den Ansatz des M. tibialis posterior, wie oben beschrieben, durchgeführt.

Postoperativ können die Patienten in einem Unterschenkel-Gehcast in maximal möglicher Spitzfußstellung vollbelastend mobilisiert werden und erhalten 6 Wochen postoperativ eine stabile Maßschuhversorgung sowie eine maximal überkorrigierende Nachtlagerungsorthese in Spitzfußstellung bis zur nachgewiesenen Kraftentwicklung nach etwa 12–24 Monaten. Je nach Grunderkrankung, Wachstum und Reifung können die stabilisierenden Hilfsmittel abgebaut werden.

Eigene Erfahrungen zeigen, dass bei einer frühen Operation vor dem 4. Lebensjahr bessere Kurz- und Langzeitergebnisse als bei einer Operation in einem späteren Alter erreicht werden können. In der Literatur wird dieses Verfahren bei Kindern mit Myelomeningozele und 31 bzw. 39 Hakenfüßen als Methode zur besseren Druck-

verteilung am Kalkaneus bzw. als in 95% erfolgreiche Methode beschrieben (Kun Bo Park et al. 2008; Georgiadis GM, Aronson DD 1990).

Zusammenfassung

Wenn die Diagnose einer chronischen Muskelschwäche, Parese oder Plegie vorliegt, empfehlen wir:

1. die Vorstellung möglichst in einem erfahrenen Zentrum für neuromotorische Fußfehlstellungen bzw. Rare Diseases/Foot Disorders,
2. die frühzeitige exakte Analyse der Muskelkräfte und Hebelarme an den Gelenken,
3. die Beobachtung der Entwicklung unter Kräftigungstherapie und Orthetik,
4. anhand dieser Parameter eine Prognose für die weitere Entwicklung,
5. sobald eine einschränkende Funktionsstörung oder die Gefahr einer Progredienz besteht, das Abwägen, ob eine kräftebalancierende Sehnenoperation erforderlich ist. ■

Autor:

Prof. Dr. **Walter Michael Strobl**, MBA
Institut MOTIO für Kinder- und
Neuroorthopädie, Wien
E-Mail: walter.strobl@motio.org

■04

Literatur:

beim Verfasser

ERRATUM

Korrigendum zum Artikel „Expertenkreis Gelenkserhalt und Knorpelregeneration Österreich gegründet“

Im Artikel „Expertenkreis Gelenkserhalt und Knorpelregeneration Österreich gegründet“ auf den Seiten 48–49 in der Ausgabe 5/2023 von *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie* fehlte in der Liste der Gründungsmitglieder: **Dr. Martin Eichinger**, PhD, Bezirkskrankenhaus St. Johann/Tirol.



Salvage Procedure bei ausgedehnter Rotatorenmanschettenruptur der Schulter

Ausgedehnte und chronische Rotatorenmanschettenrupturen stellen für Orthopäd:innen und Unfallchirurg:innen eine Herausforderung dar. Grundsätzlich richtet sich die Behandlung der irreparablen Rotatorenmanschettendefekte neben der klinischen Symptomatik auch nach der Rupturgenease und der zu erwartenden Sehnenqualität. Das Alter, die Anforderung der Patient:innen und die Funktionseinschränkung spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Durch arthroskopische und offene Möglichkeiten, die uns zur Verfügung stehen, kann bei korrekter Indikationsstellung und Patient:innenselektion eine deutliche Verbesserung der präoperativen Situation erreicht werden.

Rotatorenmanschettenrupturen gehören zu den häufigsten muskuloskelettalen Erkrankungen und können mit ausgeprägten Schmerzen und Funktionseinschränkungen einhergehen. Eine Vielzahl von Faktoren für die Entstehung ist hierbei relevant. Neben traumatischen Rupturen kommt es auch häufig zu chronischen, degenerativen Rupturen. Eine deutlich höhere Inzidenz hierfür besteht bei Patient:innen über 50 Jahre.

Die operative Therapie für symptomatische Fälle zielt auf die Rekonstruktion des Rotatorenmanschettendefektes ab. Eine irreparable Ruptur sollte nicht gleichgesetzt werden mit einer Massenruptur. Während die meisten irreparablen Rotatorenmanschettenrupturen auch Massenrupturen sind, sind nicht alle Massenrupturen per se irreparabel. Bei ausgedehnten, weit retrahierten Rupturformen und höhergradiger fettiger Degeneration der Muskulatur (> Grad III nach Goutallier) spricht man

von einer irreparablen, nicht rekonstruierbaren Ruptur. Durch ein damit einhergehendes gestörtes Kräfteverhältnis der Rotatorenmanschette kommt es im Verlauf zu einer Dezentrierung des Oberarmkopfes und dadurch auch zu einer Störung der Biomechanik des Gelenkes. Dies führt schlussendlich zu Schmerzzuständen und Funktionseinschränkungen.

Neben der klinischen Untersuchung spielt die bildgebende Darstellung der Rotatorenmanschette mittels MRT eine entscheidende Rolle. Verschiedene Parameter, wie zum Beispiel die Sehnenretraktion sowie die Sehnen- und Muskelqualität, sind für die Behandlung ausschlaggebend. Im Endstadium kommt es schlussendlich zum fixierten Humeruskopfhochstand mit Acetabularisierung des Akromions und gleichzeitigem Gelenksverschleiß. Hierbei spricht man dann von sogenannten Defektarthropathien. Die optimale Therapie der irreparablen Rotatorenmanschettenlä-

sion soll im vorliegenden Artikel beleuchtet werden.

Konservative Therapie

Die konservative Therapie zielt vor allem auf ältere, weniger aktive Patient:innen ab, bei noch kompensierter Schulterfunktion. Sie umfasst eine antientzündliche Therapie mit NSAR oder Cortisoninjektionen und begleitende Physiotherapie. Damit soll eine Stärkung der periskapulären Muskulatur und des Deltamuskels erreicht werden, um die verletzte Rotatorenmanschette zu kompensieren. Für eine gewisse Zeit kann damit eine Verbesserung der Schmerzsituation sowie der Funktion erreicht werden.

Operative Therapie

Arthroskopisches Debridement

Ein arthroskopisches Debridement ist die einfachste und schmerz palliativste operative Variante bei irreparablen Rotatorenmanschettenrupturen. Es kann zu einer Schmerzverbesserung führen, hat aber keinen wesentlichen Effekt auf die Kräfteverhältnisse. Daher gilt es, im Vorfeld die Patientenselektion genau zu stellen. Beim arthroskopischen Debridement wird die Bizepssehne tenotomiert und eine subakromiale Dekompression oder Tuberkuloplastik durchgeführt. Bei Vorhandensein von neuropathischen Schmerzen des N. suprascapularis kann dieser „released“ werden. Dies sollte bei fettiger Degeneration Grad III (nach Goutallier) und vorhan-

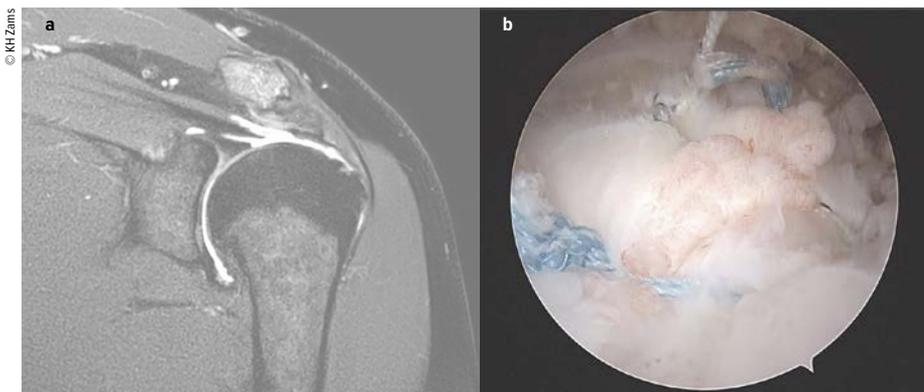


Abb. 1



Abb. 2

dener klinischer Symptomatik sowie neurologischen Hinweisen in Erwägung gezogen werden.

Partiärekonstruktion (Abb. 1)

Unter einer Partiärekonstruktion versteht man die Wiederherstellung der „force couples“. Die anterioren (SSC) und posterioren (ISP und TM) Kräftepaare sollen damit rekonstruiert und aktiviert werden. Das Ziel dabei ist, eine komplette Läsion der Rotatorenmanschette mit Funktionsverlust der Schulter in eine funktionelle Ruptur umzuwandeln. Dabei wird versucht, die Infrapinatus- bzw. die Subscapularissehne über dem Äquator des Humeruskopfes spannungsfrei zu reinsizieren. Damit soll eine verbesserte Biomechanik des Gelenks erreicht werden. Eine Verbesserung von Schmerz und Funktion ist damit möglich, ohne dass aber die volle Kraft wiederhergestellt werden kann. Diese Partiärekonstruktionen können mit Allografts oder auch der Bizepssehne zusätzlich verstärkt und augmentiert werden.

Spacer (Ballon)

Hierbei handelt es sich um einen biologisch abbaubaren Ballon, der zwischen Akromion und Oberarmkopf arthroskopisch eingebracht und mit Kochsalzlösung aufgefüllt wird. Damit soll die subakromiale Friktion während der Schulterabduktion verringert werden und durch Kaudalisierung des Oberarmkopfes eine Verbesserung der Kräfteverhältnisse und Zentrierung erreicht werden. Nach ca. 12 Monaten soll es zum Abbau des eingebrachten Spacers kommen. Eine Schmerzverbesserung und für einige Zeit eine Funktionsoptimierung können damit erreicht werden. Auch hier gilt es, in Anbetracht der hohen Kosten die vorhandenen Möglichkeiten abzuwägen.

Superiore Kapselrekonstruktion (SCR)

Dieses Verfahren wurde in den letzten Jahren nach der sogenannten „superior capsule reconstruction“ nach Mihata populär. Dabei wird ein Fascia-lata-Autograft oder ein dermales Allograft als superiore Defektdeckung zwischen Glenoidoberrand und Tuberculum majus fixiert. Somit wird der Humeruskopf mit dem (porcinen oder dermalen) Graft überspannt und ein Höherentreten des Humeruskopfes soll vermieden werden. Verstärkt kann dies noch werden durch Verlagerung der Bizepssehne (sofern vorhanden) an das Tuberculum majus. Diese „Reversed biceps“-Tenodese kann als alleiniges Verfahren angewendet werden. Hierbei wird die Bizepssehne am glenoidalen Insertionspunkt belassen. Nach Tenotomie im Pulley-Bereich wird die Bizepssehne an das Tuberculum majus transferiert und dort inseriert. Diese Verfahren können in Kombination mit einer Partiärekonstruktion angewendet werden. Auch hier werden akzeptable Ergebnisse mit Verringerung von Schmerzen und verbesserten klinischen Outcomes beschrieben.

Sehnentransfer

Die Entscheidung für einen Sehnentransfer fällt anhand diverser Faktoren: Klinische Symptome wie Schmerz oder Funktionseinschränkung, Alter des Patienten, funktioneller Anspruch, Komorbiditäten, Gelenkstabilität und das Vorhandensein einer möglichen Arthrose sind ausschlaggebend. Auch negative Prädiktoren für das Outcome wie ein präoperatives Drop-arm-Sign, stattgefundenere Voroperationen oder bereits fortgeschrittene Defektarthropathie des Gelenkes (akromiohumeraler Abstand <5 mm) sollten bedacht werden. Der optimale Patient für einen

Sehnentransfer ist jung, aktiv, mit kompensierter Schulterfunktion bei Schwäche oder Verlust der Rotation ohne vorhandene Arthrose. Bei anterosuperioren Rupturen kommt hier ein Transfer des M. pectoralis major (PM) und bei posterosuperioren Defekten des M. latissimus dorsi (LD) infrage. Hierbei sind zahlreiche Techniken bereits beschrieben. Sowohl die „Single incision“-Techniken nach Habermeyer (posteriorer Zugang und Tunnelung der LD-Sehne zum Footprint der Supraspinatussehne) oder nach Boileau (ventraler Zugang mit Absetzen und Umfahrung der LD-Sehne und des Oberarmschafts) als auch die klassische „Double incision“-Technik nach Gerber zeigen gute klinische Ergebnisse mit Verbesserung der Schmerzsituation und Schulterfunktion.

Auch für den PM-Transfer gibt es unterschiedliche Techniken mit Absetzen eines Anteils (ca. 50–75%) der Pectoralis-major-Sehne am Oberarmschaft und Verlagerung derselben über oder unter den „Conjoined tendon“-Sehnen an das Tuberculum minus. Ein Vorteil für die Technik, bei der das Transplantat unter den „Conjoined tendon“-Sehnen durchgeführt wird, liegt vor.

Inverse Schulterprothese (Abb. 2)

Neben den oben genannten gelenkserhaltenden Verfahren ist als gelenksersetzendes Verfahren die inverse Prothese der Wahl. Durch den ausgedehnten irreparablen Rotatorenmanschettendefekt kommt es durch die gestörte Biomechanik zu einer Dezentrierung des Humerus nach kranial und im weiteren Verlauf zu einer Defektarthropathie. Die Einteilung erfolgt nach der Klassifikation nach Hamada. Im Endstadium kommt es zu einer Acetabularisierung des Humerus mit dem Akromion und eine schmerzhafte

Pseudoparalyse des Armes ist die Folge. Für diese Pathologie wurde von Grammont in den 1980er-Jahren die Deltaprothese entwickelt. Durch die Medialisierung und Kaudalisierung des Drehzentrums können mithilfe der inversen Prothese ein verbesserter Kraftvektor und eine bessere Vorspannung des M. deltoideus erreicht werden. Moderne Prothesensysteme und auch das bessere Verständnis der inversen Schulterendoprothetik haben in den letzten Jahren zu einer deutlichen Abnahme der Komplikationsrate und auch längeren Standzeiten geführt. Neben mechanischen prothesenbedingten Komplikationen kann es zu Akromionfrakturen, Luxationen, Infektionen und Funktionsseinschränkungen kommen. Auch die inverse Prothese kann bei Vorhandensein eines zusätzlichen Außenrotationsdefizites mit einem LD-Transfer kombiniert werden. Vorhandene Glenoiddefekte oder ausgedehnte Gelenksdeformitäten können ebenfalls mit einer inversen Prothese oder auch inversen Custom-made-Prothesen adressiert werden.

Zusammenfassung

Irreparable Defekte der Rotatorenmanschette sind eine häufige Erkrankung, mit der Schulterchirurg:innen zu kämpfen haben. Im Laufe der Jahre wurden mehrere Behandlungsoptionen aufgezeigt, aber die

wirkliche Herausforderung besteht darin, für jeden Patienten die richtige Indikation für das richtige Verfahren zu stellen.

Patient:innen ohne anterosuperiore Migration des Humeruskopfes sollten zunächst konservativ mit physikalischer Therapie und Deltoidmuskelerkäftigung behandelt werden. Patient:innen, die auf eine konservative Behandlung nicht ansprechen und Schmerzen und eine Beeinträchtigung bei Abduktion/Elevation haben, sollten sich einer Steroidinjektion unterziehen, wenn die Pseudoparalyse auf Schmerzen zurückzuführen ist. Die Literatur zeigt, dass bei Patient:innen, die eine Pseudoparalyse bei schmerzender Schulter und irreparablen Rotatorenmanschettendefekt (auch nach Steroidinjektion) haben, ein arthroskopisches Debridement möglich ist. Bizepstenotomie, partielle Rekonstruktion der Rotatorenmanschette und N.-suprascapularis-Release können je nach MRT- und EMG-Befund durchgeführt werden. Der subakromiale, biologisch abbaubare Spacer ist hilfreich bei der Wiederherstellung der akromiohumeralen Höhe und Verbesserung der Funktion durch eine gewisse Rezentrierung. Selbst wenn der Spacer an Höhe verliert und wieder absorbiert wird, hält er für mehrere Monate (ca. 12 Monate).

Bei noch vorhandenem „force couple“ oder der Möglichkeit der Wiederherstellung desselben ist bei noch erhaltener

Funktion und Schmerzproblematik eine SCR möglich. Patienten mit chronischem posterosuperiorem Manschettentriss und Verlust der Außenrotation, aber mit erhaltener Elevation und einem intakten SSC, sind für den LD-Transfer geeignet. Bei chronischem anterosuperiorem Manschettentriss mit intaktem posterosuperiorem Manschettentriss und ohne humeralen Escape ist ein Pectoralis-major-Transfer angezeigt.

Sehnentransfers sind komplexe Eingriffe, die die normale Funktion und Kinematik der Schulter nicht wiederherstellen. Sie können vielmehr auch als Salvage Procedure angesehen werden. Bei Patient:innen mit Defektarthropathien, irreparablen Rotatorenmanschettendefekten, Pseudoparalyse und Arthrose ist eine inverse Schulterprothese indiziert. ■

Autor:

Dr. Alexander Irenberger
Praxis Buschor und Partner AG,
Heerbrugg (Schweiz)
Krankenhaus Zams (Österreich)
E-Mail: irenberger@gmail.com

■04

Literatur:

beim Verfasser

BUCHTIPP

Osteochondrosen und Osteonekrosen

Von Morbus Ahlbäck bis Morbus Thiemann: Bei den Osteochondrosen und Osteonekrosen handelt es sich nicht um eine einzelne Krankheitsentität, sondern um eine heterogene Gruppe von Erkrankungen hinsichtlich der Lokalisation, der Pathogenese, des Manifestationsalters und der Prognose.

- Welche Osteochondrosen und Osteonekrosen sollte man an ihrem klinischen Bild erkennen können?
- Wie diagnostiziert man die verschiedenen Osteochondrosen und Osteonekrosen?
- Welche Therapieansätze führen zum Erfolg?

Die Antworten finden Sie in diesem Band aus der Reihe „Praxiswissen Orthopädie Unfallchirurgie“.

T. Hotfiel, M. Engelhardt (Hrsg.): Osteochondrosen und Osteonekrosen

Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2023

165 Seiten, 81 Abbildungen

Buch (Softcover): 56,53 EUR

ISBN Buch: 978-3-662-60533-2

ISBN E-Book: 978-3-662-60534-9



Das einzige EMA-zugelassene ATMP zur Behandlung von Knorpelschäden

AUTOLOGE KNORPELZELLTRANSPLANTATION

1. BIOPSIE

In einem minimal-invasiven Eingriff* wird ein kleines Stück gesunder Knorpel aus dem betroffenen Gelenk entnommen. Zusätzlich wird Blut abgenommen, welches für die Kultivierung der Zellen benötigt wird.

Knorpel-defekte bis zu **10 cm²**



2. KULTIVIERUNG

Die Knorpelzellen werden aus dem entnommenen Gewebe isoliert und unter Zugabe des Blutserums vermehrt. Dabei formen sie sich zu Sphäroiden (kugelförmige Knorpelzelltransplantate) und bilden Spherox.

100% autolog



SCHRITT FÜR SCHRITT ZUR AUTOLOGEN BEHANDLUNG



Scannen & mehr über SPHEROX® erfahren:



3. TRANSPLANTATION

Spherox wird in einem zweiten minimal-invasiven Eingriff* in den Defekt eingebracht, wo es haftet und auf natürliche Weise neues Knorpelgewebe bildet, das sich mit dem gesunden Knorpel verbindet.

4. REHABILITATION

Im Anschluss an die Knorpelzelltransplantation beginnt ein personalisierter Rehabilitationsplan. Hier wird die Belastung stetig gesteigert, bis das Gelenk wieder vollständig belastbar ist.

* empfohlene Vorgehensweise



Home of Regeneration

haemo-pharma.at • Bankgasse 3, 7000 Eisenstadt • E office@haemo-pharma.at • T +43 2682 22 700 0

Haemo

pharma

Call for Abstracts:
Einreichung möglich von
28. März – 25. April 2024
www.unfallchirurgen.at

Wissen- schafts- preise der ÖGU

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



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



MPFL-Rekonstruktion: Working Horse der Patellainstabilitätschirurgie

Bedingt durch die Erkenntnisgewinne der letzten Jahre erlangte das patellofemorale Gelenk wieder mehr Aufmerksamkeit und hat in der Fachwelt das ihm gebührende Interesse gewonnen. Bessere biomechanische Kenntnisse haben zur Entwicklung neuer Behandlungsmethoden geführt und einer wesentlich differenzierteren Betrachtung der Thematik Patellainstabilität den Weg geebnet. Nicht nur das Spektrum an operativen Methoden ist heute deutlich breiter als noch vor 10 Jahren, sondern auch die klinische und bildgebende Diagnostik wurde komplexer.

Der Wissenszuwachs der letzten Jahre hat die Therapieentscheidungen auch aufwendiger gemacht. Gültige Algorithmen wurden immer wieder revidiert; man musste teilweise auch erkennen, dass – gerade bei der Patellainstabilität – jeder einzelne Fall so individuelle Pathologiekombinationen aufweisen kann, dass allgemeingültige Therapieschemata kaum den individuellen Bedürfnissen entsprechen können.

Die Erkenntnis, dass nur die fallspezifische Analyse von Risikofaktoren und das

Erfassen der pathobiomechanischen Faktoren, die die Kniescheibe luxieren lassen, zum Erfolg führen können, hat maßgeblichen Anteil am Erfolg der modernen Instabilitätschirurgie. Eine detaillierte fachliche Auseinandersetzung, besonders bei komplexen Ausgangssituationen, ist unumgänglich und erfordert zum Teil auch eine gewisse Spezialisierung, um korrekte Analysen anzustellen und individuelle Therapiepläne erarbeiten zu können.

Nach wie vor ist es – neben chirurgisch-technischen Problemen – immer noch die

mangelnde Fallanalyse, die zum Versagen einer Kniescheibenstabilisierung führt. Das Identifizieren von individuellen Risikofaktoren, deren Gewichtung, die Wahl einer einzelnen oder die Kombination von mehreren geeigneten Operationstechniken und deren korrekte Umsetzung sind die Basis jeder erfolgreichen Therapie bei Patellaluxation.

Das mediale patellofemorale Ligament (MPFL) ist der wichtigste passive Stabilisator der Kniescheibe und wird bei praktisch jeder Patella-Erstluxation verletzt,

© F. Dirisamer (3)

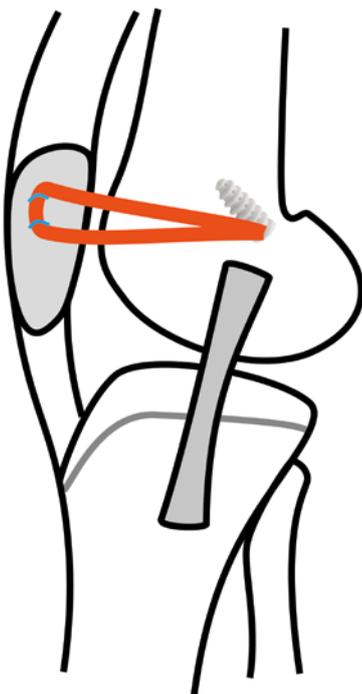


Abb. 1: MPFL-Rekonstruktion in Docking-Technik

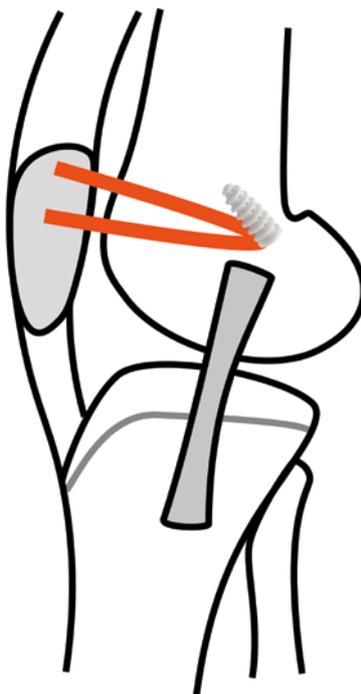


Abb. 2: Aperture-Fixation-Technik

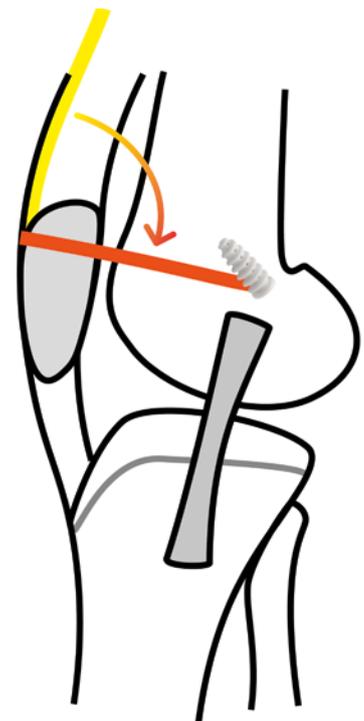


Abb. 3: Quadrizeps-Flip-Technik; der Quadrizepssehnenstreifen bleibt patellär gestielt

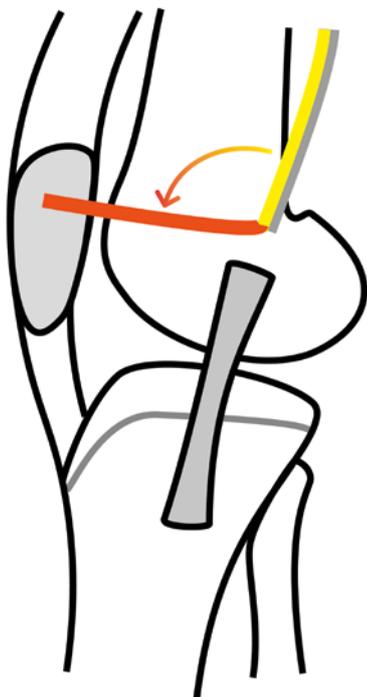


Abb. 4: Adductor-magnus-Transfer; diese Methode kommt ohne femoralen Bohrkanal aus

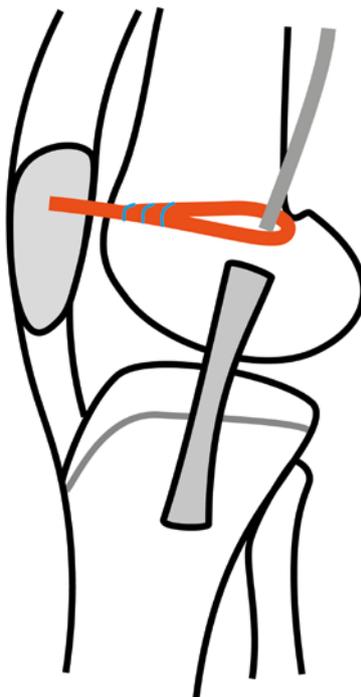


Abb. 5: Adduktor-Sling-Technik; auch hier wird femural weichteilig fixiert

wodurch sich ein erhöhtes Risiko für Relaxationen erklärt. Seine Hauptfunktion hat das MPFL strecknahe (bis ca. 40°). Die Rekonstruktion des MPFL ist daher letztlich (nahezu) immer zumindest ein Teil der chirurgischen Behandlung einer Patellainstabilität. Sie kann als alleinige Maßnahme bei fehlenden knöchernen Risikofaktoren oder als Kombinationseingriff bei komplexen Pathologien angewendet werden. Die Naht oder Reinsertion des rupturierten MPFL im akuten Setting zeigt im zeitlichen Verlauf eindeutig höhere Relaxationsraten im Vergleich zur primären Bandersatzplastik und sollte daher nicht mehr die Technik der ersten Wahl sein.

Die korrekte Indikationsstellung – vor allem die Frage, ob weitere operative Maßnahmen ergänzend notwendig sind – und die akkurate chirurgisch-technische Ausführung sind essenziell zur Vermeidung von Komplikationen. Der weitaus größte Teil der Gesamtkomplikationen (immerhin ca. 26%!) steht damit direkt oder indirekt in Zusammenhang.

Neben grundsätzlichen und wissenschaftlich unstrittigen Fragen (z. B. Bedeutung der Insertionsareale femoral und patellär) haben aber auch unterschiedliche chirurgische Methoden unterschiedliche

Charakteristika, die bei der Wahl der verwendeten Technik fallbezogen überlegt werden müssen.

Die im Weiteren vorgestellten Techniken stellen eine Auswahl dar, die keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, aber einen guten Überblick über Versorgungsoptionen sowohl bei skelettal reifen Patient:innen als auch bei pädiatrischen Fällen liefern soll.

MPFL-Plastik mit Hamstringsehnentransplantat

Bei Verwendung eines freien Hamstringsehnentransplantates ist aus mechanischer Sicht die Gracilissehne völlig ausreichend. Sie ist kräftiger als das native MPFL und daher bei manchen Grenzindikationen (isoliertes MPFL vs. Kombinationseingriff) möglicherweise im Vorteil. Das Transplantat kann einerseits in der sogenannten Docking-Technik (Abb. 1), andererseits in der Aperture-Fixation-Technik (Abb. 2) angewendet werden.

Bei Ersterer werden am patellären Ursprung des MPFL (oberes Drittel bis Hälfte des medialen Patellarandes) zwei Nahtanker gesetzt und das Transplantat damit an seinem Halbierungspunkt fixiert. Die beiden freien Sehnenenden werden mit Fäden

armiert, zwischen oberflächlicher und tiefer Retinaculumschicht nach femoral geführt und gemeinsam in einem knöchernen Socket mit einer Interferenzschraube fixiert.

Bei der Aperture-Fixation-Technik werden im Unterschied dazu die freien Sehnenenden nach dem Tenodesepinzip in patellären Socket-Bohrungen fixiert und die Sehnenschleife femoral eingezogen.

Die patellaseitige Fixation ist bei der Docking-Technik wohl etwas weniger stabil, aber sicher ausreichend in Bezug auf die Versagenskräfte. Durch die nicht notwendigen Bohrkanäle an der Kniepatella ist das Risiko für Patellafrakturen erniedrigt. Bei sehr kleinen Kniepatellen ist die Anlage von Bohrkanälen in der Patella daher auch kritisch zu überlegen. Bei offenen Wachstumsfugen muss die Lage des femoralen Bohrkanals in Bezug auf die Epiphysenfuge (direkt an bzw. unmittelbar unterhalb) bedacht werden. Die Gracilissehne kann hier alternativ mit einem Nahtanker (z. B. All-Suture-Anker) fixiert werden oder die Kanalrichtung fugenschonend nach distal gewählt werden.

Quadrizeps-Flip-Technik

Das Quadrizepssehnentransplantat ist in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften dem nativen MPFL sehr ähnlich. Das kann sowohl als Vorteil als auch (bei Wunsch nach Verstärkung des MPFL) als Nachteil gesehen werden.

Bei dieser Technik wird ein 12 mm breiter, etwa 10 cm langer, oberflächlicher Quadrizepsstreifen präpariert, der patellär gestielt bleibt (Abb. 3). Das Transplantat wird nach medial subperiostal umgeschlagen und ebenfalls zwischen den Retinaculumschichten nach femoral ausgeleitet. Analog zu den obigen Techniken wird es in einem Bohrkanal mittels Interferenzschraube fixiert.

Klarer Vorteil dieser Technik ist der Wegfall der patellären Fixation mit Implantaten (lediglich Sicherungsnähte mit Fadenmaterial), was auch im Revisionssetting von Vorteil sein kann. Bei offen kombinierten Eingriffen (z. B. Trochleoplastik) bietet sich die Quadrizepssehne als Transplantat besonders an, da keine weitere Inzision zur Transplantatgewinnung erforderlich ist. Für die femurseitige Fixation bei offenen Fugen gelten die gleichen Umstände wie zuvor beschrieben.

Techniken bei offenen Wachstumsfugen

Bei Kindern mit offenen Wachstumsfugen kommen besonders fugenschonende Techniken zur Anwendung. Die enge anatomische Lagebeziehung zwischen Tuberculum adductorium und MPFL-Insertion machen die Adductor-magnus-Sehne (Abb. 4) zu einem attraktiven Transplantat. Die Sehne wird dabei femoral identifiziert und entweder als Split-Graft oder gegebenenfalls auch komplett nach proximal gestrippt. Sie bleibt dabei femoral gestielt und kann ohne jegliche femorale Fixation Richtung Patella umgeschlagen und dort mit Nahtankern oder in einem Sackloch befestigt werden. Bei ausreichend langem Transplantat kann die Sehne auch als Doppelbündel wieder zurück zum Tuberculum adductorium geführt und dort vernäht werden.

Bei der Adductor-Sling-Technik (Abb. 5) wird ein freies Gracilissehnentransplantat verwendet, das patellär mit Nahtankern oder in einem Sackloch befestigt wird. Das Transplantat wird dann zwischen den Retinaculumschichten Richtung Tuberculum adductorium ausgeleitet, um den Ansatz des Adductor magnus geschlungen, zurückgeführt und vernäht.

Beide Techniken sind nicht exakt anatomisch, sind aber bei pädiatrischen Patient:innen eine sehr gute Alternative. In dieser Patient:innengruppe ist die Revisionsrate aufgrund der noch eingeschränkten Korrekturmöglichkeit von knöchernen Begleitpathologien (z. B. Trochleadysplasie, Patella alta) hoch. Die fehlenden femoralen Bohrkanäle dieser Techniken sind daher für gegebenenfalls notwendige Revisionseingriffe – die bei schweren pathoanatomischen Grundlagen tatsächlich oft absehbar sind – von Vorteil.

Schon relativ lange wird die Anwendung von Polyesterbändern zur Rekonstruktion des MPFL diskutiert. Die gute Gewebeverträglichkeit des Materials, die fehlende Notwendigkeit der Transplantatgewinnung und die Erfahrungen mit Ligament-Bracing machen diese Überlegung nachvollziehbar. Mittlerweile gibt es mehrere Publikationen die – vorwiegend bei der Akutversorgung mit Flake-Frakturen – vergleichbar gute Ergebnisse wie bei Sehnentransplantaten zeigen. Operationstechnisch wird dabei in der Regel eine Docking-Technik wie mit Gracilissehne angewen-



Abb. 6: Avulsionsfraktur der Quadrizepssehne bei zu oberflächlichem proximalem Patella-socket; der femorale Kanal (roter Kreis) ist zu anterior und proximal, grüner Kreis = korrekte Position

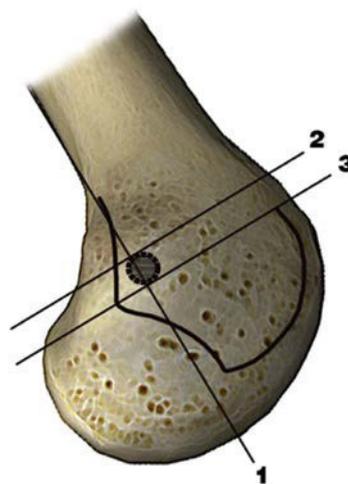


Abb. 7: Schema zur Bestimmung der femoralen Bohrkanalinsertion im streng seitlichen Röntgen

det. Aufgrund der Rigidität des Tapes ist auf eine besonders akkurate Positionierung der Fixationspunkte und das Vermeiden von Überspannung zu achten.

Tipps zur Vermeidung von Komplikationen

Fehlpositionierte Bohrkkanäle (Abb. 6) sind sowohl femoral als auch an der Knie-scheibe ein leider häufiges Problem. Die Verwendung des Bildwandlers zur Bestimmung der korrekten Position (Abb. 7) sollte obligat erfolgen.

Patellär gilt es, bikortikales Bohren zu vermeiden, den kleinstmöglichen Kanaldurchmesser zu wählen und von medial-proximal nach lateral-distal absteigend zu bohren, um Avulsionsfrakturen der Quadrizepssehne zu verhindern. Auch die korrekte Lage von Fixationsmaterialien (z. B. femorale Schraube!) sollte gegebenenfalls mit dem Bildwandler kontrolliert werden.

Um eine Überspannung des MPFL zu vermeiden, sollte das Kniegelenk unabhängig von der OP-Technik in etwa 40° Flexion gebracht werden, um die Patella während der Fixation in einer in der Trochleagrube geführten Stellung zu positionieren. In dieser Position wird das Transplantat fixiert, ohne aktiven Zug auszuüben. Beim anschließenden Durchbewegen des Gelenkes durch die gesamte ROM muss eine völlig freie Beugung möglich und eine harmonische Bandspannung (das MPFL ist nicht isometrisch!) über die gesamte Bewegung erkennbar sein.

Fazit für die Praxis

Die korrekte Indikationsstellung unter Beachtung der individuellen Risikofaktoren stellt die Grundlage der Chirurgie der Patella-instabilität dar. Die MPFL-Rekonstruktion ist dabei sicher das wichtigste Arbeitsfeld des Chirurgen. Bei technisch korrekter Ausführung ist die MPFL-Plastik hocheffektiv in Bezug auf Patient:innenzufriedenheit und Reluxationsrate. Es empfiehlt sich, unterschiedliche Techniken zu beherrschen, da gerade bei pädiatrischen Patient:innen oder Kombinationseingriffen die Charakteristika diverser Techniken Vor- oder Nachteile bieten können. ■

Autoren:

Dr. Florian Dirisamer

Dr. Christian Patsch

Dr. Martin Hausberger

Praxis MOVE, Linz

Korrespondierender Autor:

Dr. Florian Dirisamer

E-Mail: fd@movenow.at

■04

Literatur:

bei den Verfasser:innen



Gluteale Insuffizienz nach HTEP: Ätiopathogenese, Diagnostik und Therapiealgorithmen

Die gluteale Insuffizienz ist als eine iatrogene und ernst zu nehmende Komplikation in der Hüftendoprothetik bekannt. Ebenso können jedoch Traumata, degenerative Prozesse oder auch neurologische Erkrankungen dafür ursächlich sein.

Der Fokus dieses Artikels liegt auf der iatrogenen Ursache für die gluteale Insuffizienz infolge hüftchirurgischer Eingriffe. Ziel ist es, einerseits einen Überblick über die Ätiopathogenese zu vermitteln und dadurch vorbeugen bzw. antizipieren zu können, andererseits diagnostische und therapeutische Strategien zu vermitteln.

Aufgrund der zunehmenden Zahl an Implantationen von Totalendoprothesen in Europa (www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm) steigt auch die Zahl der damit einhergehenden Komplikationen. Bis zu 25% der mit Hüfttotalendoprothesen (HTEP) versorgten Patient:innen haben postoperativ eine milde Form eines chronischen Schmerzsyndroms, 6% eine schwere Form.¹ Diese als peritrochantäre Schmerzen oder „lateral hip pain“ bezeichnete Gruppe an Beschwerdebildern kann ätiopathologisch in intrinsische (artikuläre) und extrinsische (extraartikuläre) Ursachen eingeteilt werden. Dabei ist die gluteale Insuffizienz eine prominente extraartikuläre Ursache.²

Fehl Diagnosen, insbesondere nach einer HTEP, die peritrochantäre Schmerzzustände auf eine „Bursitis trochanterica“ zurückführen, führen zu Fehlbehandlungen und unzufriedenstellenden postoperativen Ergebnissen.³

Zum besseren Verständnis der glutealen Insuffizienz kann der von Bunker et al. formulierte Gedanke aufgegriffen werden, welcher die Abduktorengruppe der Hüfte als „Rotatorenmanschette der Hüfte“ in Anlehnung an die Schulter bezeichnet.⁴ Ähnlich dem schmerzhaften Impingementsyndrom der Schulter – auch wenn die pathophysiologische Grundlage der funktionellen „Enge“ bzw. „Einklemmung“ nicht der do-

minante Faktor zu sein scheint – können gluteale Verletzungen und daraus resultierende Insuffizienzen zu vergleichbaren Schmerzzuständen am Hüftgelenk führen.

Ätiopathogenese

Ursachen für eine lateral schmerzende Hüfte liegen primär in Veränderungen der für die Abduktion verantwortlichen Hüftmuskeln. Insofern muss man für das Verständnis dieser Erkrankungen mit den anatomischen Grundlagen vertraut sein.

Die Abduktorengruppe besteht aus den drei glutealen Muskeln (Mm. gluteus medius, minimus et maximus), dem M. tensor fasciae latae sowie dem Sartorius. Der M. piriformis spielt hierbei eine vermutlich untergeordnete Rolle.⁵ Zentral für die Abduktion sowie Beckenstabilisation ist der M. gluteus medius mit seinen ebenfalls drei Anteilen.⁶ Der dorsalste Muskelteil inseriert L-förmig posterosuperior am Trochanter major. Für die Endoprothetik bedeutend ist ebenso die Sehne des Gluteus minimus, da diese weit ventral am Trochanter inseriert und teilweise in die Hüftkapsel einstrahlt, was die häufige Verletzung derselben bei diesen Eingriffen erklärt.⁷ Erwähnt sei auch, dass jede der am Trochanter inserierenden Muskelsehnen eine eigene Bursa aufweist.

Nicht vergessen werden sollte auch die nervale Versorgung der Muskeln. Insbesondere der anatomische Verlauf des N. gluteus superior ca. 3–5 cm proximal des proximalsten Punktes des Trochanter major nach ventral erklärt seine Gefährdung, da er im Zugangsgebiet liegt.⁸

Da das Hüftgelenk kein Scharniergelenk, sondern ein Kugelgelenk ist, wirken

KEYPOINTS

- Die gluteale Insuffizienz ist eine extraartikuläre Schmerzursache nach hüftchirurgischen Eingriffen.
- Schädigungen der Glutealmuskulatur bei HTEP-Versorgungen werden unterschätzt und häufig nicht ausreichend diagnostiziert.
- Durch die muskuläre Schwäche kommt es zur Reduktion der Beckenstabilität, wodurch eine höhere Gefahr von Stürzen und periprothetischen Frakturen besteht.
- Die konservative Therapie hat initial den größten Stellenwert, um die Schmerzen zu reduzieren und die bestehende Muskulatur zu kräftigen. Bei größeren Schädigungen der Muskulatur oder kompletten Rupturen sind endoskopische oder offene operative Verfahren anzuwenden.

die als Abduktoren bezeichneten Muskeln in ihrer dynamischen Funktion auch an anderen Bewegungen mit. Die ventralen Teile flektieren und innenrotieren das Hüftgelenk.⁹ Demgegenüber extendieren und außenrotieren die dorsalen Muskelteile das Gelenk.

Das Verständnis dieser Muskelgruppe wird, wenn man deren Zusammenwirken in der dynamischen Funktion verstehen möchte, umso komplexer. So trägt der Tensor fasciae latae beispielsweise aus der Streckstellung heraus effektiv zur Abduktion bei. Weiters trägt dieser Muskel zum Erhalt und Abschluss der Abduktion in der Standphase bei, wobei die Glutealmuskulatur durch ihre frühe Aktivität in der

Standphase die Stabilisation der Hüfte sichert, indem sie die Abduktion einleitet, jedoch danach als kräftiger Rotator fungiert. Aus Gründen der Praktikabilität kann man sich ein nach distal gerichtetes Muskeldreieck vorstellen. Die Abduktoren wirken dabei gelenkzentrierend (dorsale Anteile des Gluteus medius und Gluteus minimus) und beckenstabilisierend (vordere und mittlere Gluteus-medius-Anteile sowie der Gluteus minimus). Diese Funktionen haben auch zu dem Begriff „Rotatorenmanschette der Hüfte“ geführt (Abb. 1).

Schädigungen dieses oben beschriebenen, muskulären Abduktionskomplexes sind Ursachen für den seitlichen Hüftschmerz. Diese Schädigungen können, wie eingangs erwähnt, degenerativ, traumatisch oder iatrogen, vor allem im Rahmen der primären Endoprothetik, verursacht sein.

Rupturen entstehen prinzipiell extrartikulär und betreffen insbesondere die Gluteus-medius- oder -minimus-Sehnen im Bereich der lateralen Trochanterregion. Unbehandelt können sich diese zu nach dorsal wandernden Totalrupturen fortsetzen.¹¹ Durch die dann freiliegenden, knöchernen Trochanterteile kommt es zu einer chronischen Reizung des Tractus iliotibialis sowie der Bursa trochanterica. Sobald diese Sehnen beginnen einzureißen, folgt die Hypertrophie des Muskels als initialer Kompensationsmechanismus. Im chronischen Verlauf kommt es dann zu einer Hypotrophie desselben.⁵ Diese führt zu einer muskulären Insuffizienz, womit die oben beschriebenen Kernaufgaben der Beckenstabilisation und Gelenkzentrierung zunehmend unzureichend ausgeführt werden können. Klinisch zeigt sich ein schmerzhaftes, hinkendes Gangbild.

Klinische Relevanz hat dieser Pathomechanismus auch nach erfolgreich und korrekt implantierten HTEP: Postoperative Schmerzen können auch durch eine bereits präoperativ bestehende gluteale Insuffizienz bei Coxarthrose bedingt sein!

Eine gesondert zu beachtende Entität sind dabei posttraumatische Arthrosen. Bei circa 22% der proximalen Femurfrakturen kommt es zu einer Schädigung des Abduktionskomplexes, vergleichbar mit traumatischen Verletzungen der Rotatorenmanschette in der Schulter.¹² Auch Anprelltraumen auf den Trochanter major können (meist partielle vorbestehende) Rupturen weiter verletzen und somit vergrößern. Sol-

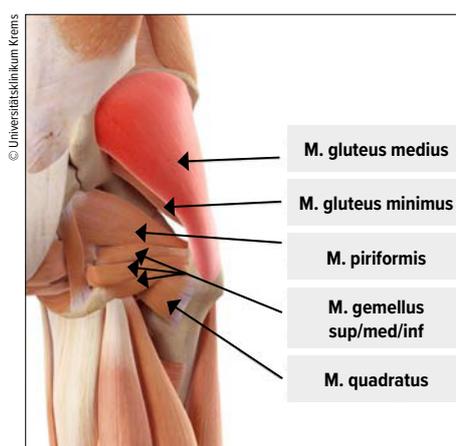


Abb. 1: Schematische Darstellung der „Rotatorenmanschette der Hüfte“

che Vorschädigungen sind vor geplanten HTEP zu erfassen und auch als Risikodisposition für postoperative Schmerzen mit den Patient:innen zu besprechen.

Die postoperative gluteale Insuffizienz bleibt aber die prominenteste ätiopathologische Ursache, insbesondere nach endoprothetischen Eingriffen an der Hüfte.

Operativer Zugang

Zum einen kann bereits der chirurgische Zugangsweg zum Gelenk für die gluteale Insuffizienz auslösend sein. Das Verletzungsrisiko steigt, je transmuskulärer der Zugang verläuft. Dies konnte überzeugend für laterale Zugänge gezeigt werden.¹³ Aber auch Daten aus skandinavischen Registern beschreiben eine Schädigungsrate von bis zu 50%.¹⁴ Insofern können minimalinvasive Zugänge wie der DAA („direct anterior approach“) das Risiko für gluteale Insuffizienzen durch muskelschonende Zugangswege reduzieren. Dammerer et al. konnten anhand postoperativer MRT-Untersuchungen zeigen, dass durch ebendiese Zugänge im Vergleich zu herkömmlichen Zugängen die gluteale Atrophie signifikant reduziert werden konnte. Bei circa einem Viertel der mit HTEP versorgten Patient:innen sind zudem degenerative Partial- oder Totalrupturen der Abduktorensehnen beschrieben.^{11,15} Prädisponierende Faktoren sind das weibliche Geschlecht, das Lebensalter, aber auch der sozioökonomische Status.

Aufgrund des weiter oben dargestellten Verlaufs des N. gluteus superior und seiner dadurch exponierten Gefährdungslage werden in denselben skandinavischen Re-

gistern in bis zu 77% der Fälle meist temporäre Nervenläsionen bei lateralen Zugängen beschrieben.¹⁶ Aus diesen Nervenläsionen müssen keine (dauerhaften) funktionellen Einschränkungen resultieren, jedoch kommt es im Rahmen von Anpassungsmechanismen oft zu kompensatorischen Hypertrophien des Tensor fasciae latae.

Auch das Risiko für diese potenzielle Komplikation scheint der DAA zu reduzieren, da er der einzige internervale und intermuskuläre Zugang zum Hüftgelenk ist. Zudem wurde in Metaanalysen nachgewiesen, dass Patient:innen nach HTEP mit DAA im Vergleich zum DLA („direct lateral approach“) weniger postoperative Schmerzen haben und die Funktion früher wiederhergestellt werden kann.

Diagnostik

Leitlinien zur Abklärung einer Glutealinsuffizienz nach Hüft-OP fehlen bisher. Allerdings werden im Konsensus (AWMF-Leitlinie Coxarthrose), analog zur präoperativen Begutachtung, folgende klinische Untersuchungen empfohlen:

Anamnese

Patienten klagen bei Schädigung des M. gluteus medius über Schmerzen im peritrochantären Bereich. Die Beschwerden können sowohl bei Belastung als auch beim Liegen auf der betroffenen Seite auftreten. Als Differenzialdiagnose sind ausstrahlende Rückenschmerzen oder eine Blockierung im Iliosakralgelenk (ISG) auszuschließen. Bei ausgeprägten Insuffizienzen mit Rupturgröße von >60% kann eine Gehunsicherheit bis hin zu einer Gehunfähigkeit bestehen.¹⁷

Klinik

Zentraler Bestandteil der Untersuchung ist die Beurteilung der Funktion des M. gluteus medius. Im Gangbild weisen die Patient:innen ein Trendelenburg-Hinken auf, bei dem das Becken auf die nicht betroffene Seite abkippt, weshalb die Patient:innen ihr Gewicht mit dem Oberkörper auf die betroffene Seite kompensatorisch verlagern, um nicht zu stürzen. Analog zeigt sich im Einbeinstand auf der betroffenen Seite ein Abkippen zur nicht betroffenen Seite (Trendelenburg-Zeichen). Dagegen kann beim Stehen auf dem nicht betroffenen Bein das Becken in horizonta-

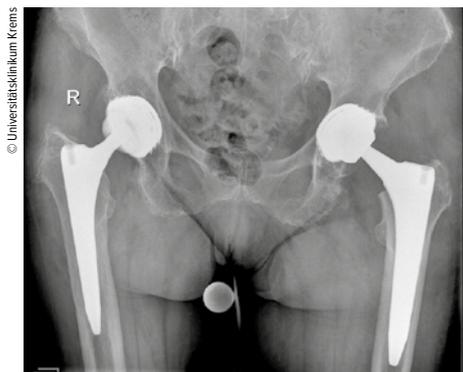


Abb. 2: Anhand einer konventionellen Röntgenaufnahme können Hinweise für eine Glutealinsuffizienz erkennbar werden, so z. B. Lockerung der Prothesenkomponenten und Fehlpositionen der Implantate. Mangelnde Rekonstruktion des Pfannenrotationszentrums; Fehlposition oder Größenauswahl des Schaftes mit resultierendem zu geringem oder erhöhtem femoralem Offset. Daraus können Abduktionsschwächen resultieren

ler Stellung gehalten werden. Bei der Inspektion sind der gewählte operative Zugang aufgrund des Hautschnittes und des OP-Berichtes ebenso wie die Beinlänge und Beinachse zu dokumentieren. Bei schlanken Patient:innen kann eine Atrophie der Glutealmuskulatur evtl. sichtbar sein.

Bei der Untersuchung besteht häufig eine diffuse Druckempfindlichkeit im Trochanter-major-Gebiet mit Ausstrahlung nach distal. Die Beweglichkeit ist meist nicht eingeschränkt. Schmerzen und Kraftabschwächung bei Abduktion sind typisch. Aufgrund der innenrotatorischen Komponente des M. gluteus medius kann diese bei Verletzung abgeschwächt sein, was zu einer Außenrotationsstellung des Beines im Liegen führen kann.

Ein neurologischer Status der unteren Extremitäten ist durchzuführen, um zentrale Radikulopathien (L5/S1) und periphere Nervenläsionen auszuschließen, die ebenfalls die Funktion der Glutealmuskulatur beeinträchtigen können.^{18,19}

Bildgebung

Eine konventionelle Röntgenaufnahme der operierten Hüfte in 2 Ebenen ist stets durchzuführen und kann Hinweise auf Ursachen einer Glutealinsuffizienz liefern. Fehlposition oder Lockerung der Komponenten (mangelnde Rekonstruktion des Pfannenrotationszentrums, Fehlposition oder Größenauswahl des Schaftes mit resultierendem zu geringem Offset) können

in einer Abduktionsschwäche resultieren (Abb. 2).²⁰ Beinverkürzungen, periartikuläre Verkalkungen sowie zystische Veränderungen im Trochanter major und/oder Frakturen können weitere Hinweise für die Ursache der Glutealinsuffizienz liefern.

Goldstandard für die Beurteilung der Glutealmuskulatur ist das MRT mit hoher Sensitivität und Spezifität.^{21,22} Durch Reduzierung der Metallartefakte mit entsprechenden Sequenzen ist eine Darstellung der Muskulatur im Nahebereich der Endoprothese möglich. Entzündungen der Sehnen, frische Verletzungen des Trochanter major an seiner Spitze und/oder Ruptur des Sehnenansatzes der Gluteus-medius-Sehne sind in der T2-STIR-Sequenzierung gut darstellbar. Wenn die Verletzung der Muskulatur oder des innervierenden Nervs (N. gluteus superior) schon einige Wochen besteht, kommt es zur muskulären Verkürzung und Verfettung des Gluteus medius, welche als Atrophiezeichen gewertet und – z. B. nach Goutallier – quantifiziert werden kann (Tab. 1).

Therapeutische Algorithmen

Analog zur Diagnostik fehlen bei der Therapie der Glutealinsuffizienz konkrete Leitlinien. Harrasser publizierte einen diagnostischen und therapeutischen Algorithmus, der auch an unserer Abteilung am Universitätsklinikum Krems Anwendung findet.²³

Konservative Therapie

Bei Ansatzentendiosen, kleineren Rupturen der Glutealmuskulatur und Begleitbursitiden mit schmerzbedingten funktionellen Insuffizienzen der Glutealmuskulatur sollte in erster Linie das gesamte Spektrum der physikalischen und Physiotherapie angewandt werden, mit dem Ziel antiphlogistisch zu wirken und die Muskulatur zu kräftigen.²⁴ Dabei haben besonders kräftigungsgymnastische Übungen mit Stabilisie-

rung des Beckens einen hohen Stellenwert, da die Patient:innen sie zu Hause selbstständig durchführen können, sofern keine Sturzgefahr besteht. In Studien konnte auch ein Nutzen der extrakorporalen Stoßwellentherapie bei Schmerzen im Bereich des Trochanter major nachgewiesen werden,²⁵ die langfristig auch der lokalen Infiltration überlegen ist.²⁶ Wiederholte Infiltrationen im Trochanterbereich mit Cortison sind generell zu vermeiden, da sie neben Blutzuckerentgleisungen bei Diabetiker:innen auch zu einer weiteren Schädigung der Sehnen bis hin zur kompletten Ruptur führen können. Eine systemische begleitende Schmerztherapie unterstützt das Erreichen der Therapieziele. Insgesamt sollte die konservative Therapie mindestens 3 Monate durchgeführt werden.

Operative Therapie

Bei Beschwerdenpersistenz oder -progredienz nach Abschluss der konservativen Therapie ist ein operatives Vorgehen sinnvoll.²⁷ Gute Erfolge werden bei endoskopischen Refixierungen von Partialrupturen <2 cm berichtet.²⁸ Bei größeren Rupturen (>2cm) bzw. Komplett rupturen sind offene Rekonstruktionen zu bevorzugen. Transossäre Refixationen der Muskulatur mit Nähten und nichtresorbierbaren Patches zur Augmentation wurden publiziert.^{29,30}

Bei fehlender Gluteus-medius-Muskulatur kann diese mithilfe des Gluteus maximus rekonstruiert werden.^{31,32} Ebenso erfolgreich sind Gluteus-medius-Sehnenrekonstruktionen mit Achillessehnen-Allograft.³³

Refixationen isolierter Frakturen des Trochanter major mit transossären Zuggurtungen oder Krallenplatten sind sinnvoll bei jüngeren Patienten, wenn eine Dislokation des Fragmentes >2cm besteht.³⁴ Allerdings ist trotz Osteosynthese ein fehlender knöcherner Durchbau bis zu 25% beschrieben. Zudem klagen viele

Stadium nach Goutallier	MRT-Befund
I	normaler Muskel ohne fettige Degeneration
II	Muskel mit vereinzelt fettigen Degenerationen (< 25% Anteil der Muskulatur)
III	mehr Muskelmasse als Fett im Querschnitt
IV	mehr Fett als Muskelmasse im Querschnitt

Tab. 1: Goutallier-Klassifikation (Quelle: Researchgate.net)

Home of Regeneration

CINGAL®

Sofortige und langanhaltende
Schmerzlinderung.



2-IN-1 KOMBINATIONSPRÄPARAT

- Einzigartige Kombination aus quer-
vernetzter Hyaluronsäure und Cortison
für eine schnelle und langanhaltende
Schmerzlinderung*
- Das weltweit einzige 2-in-1 Präparat
mit optimaler und sich ergänzender
Wirkstoffkombination



HOHER BEHANDLUNGSKOMFORT

- Nur eine Injektion im Behandlungszyklus
- Behandelt Schmerzen gezielt dort,
wo sie entstehen
- Minimales Infektionsrisiko
- Lindert Schmerzen und Beschwerden
sofort und langanhaltend*

*Hangody L., Szody R., Lukasik P. et al. Intraarticular Injection of a Cross-Linked Sodium Hyaluronate Combined with Triamcinolone Hexacetonide (CINGAL®) to Provide Symptomatic Relief of Osteoarthritis of the Knee: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Multicenter Clinical Trial. Cartilage 2017; Online first published May 23, 2017
de Campos G.C., Rezende M.U., Pailo A.F. et al. Adding triamcinolone improves viscosupplementation: a randomized clinical trial. Clin Orthop Relat Res. 2013;471:613-20
CINGAL® 13-01. A randomized, double-blind, placebo-controlled, active comparator Phase 3 study



Scannen & mehr über
Cingal® erfahren.



MONOVISC®

ORTHOVISC®

ORTHOVISC-T®

IMPACT®

HYALOFAST®

spheroX®

PARCUS
MEDICAL LLC

MARROW
CELLUTION™

nano fx®

CHONDRECTOM®

AlloSource®
DOING MORE
WITH LIFE

WINBACK®
BETTER FASTER GENTLER



Abb. 3: Oftmals beklagen Patient:innen Schmerzen durch eingebrachtes Osteosynthesematerial, wie hier z. B. Schmerzen am Trochanter major durch eine Krallenplatte

Patient:innen postoperativ über Schmerzen im Bereich des Trochanter major, die eine Metallentfernung häufig notwendig machen (Abb. 3).³⁵

Wenn die implantierten Komponenten der HTEP zu einer deutlichen Beinverkürzung und/oder einem verminderten Offset geführt haben, ist ein Wechsel der Komponenten zur Wiederherstellung des physiologischen Rotationszentrums und femoralen Offsets zu empfehlen.^{27,36}

Conclusio

Schädigungen der Glutealmuskulatur bei HTEP-Versorgungen werden unterschätzt und häufig nicht suffizient diagnostiziert. Sie führen zu Schmerzen und Einschränkungen der Belastbarkeit und Mobilität. Durch Reduzierung der Stabilität besteht zudem eine höhere Gefahr für Stürze und periprothetische Frakturen.

Intraoperativ kann durch Anwendung eines DAA-Verfahrens die Gefahr von Muskelverletzungen reduziert werden.³⁷ Postoperativ ist es wichtig, bei der ersten ambulanten postoperativen Kontrolle nach 4–6 Wochen durch Anamnese, Klinik und Diagnostik gezielt nach glutealen Insuffizienzen zu suchen und sie zu behandeln.

Begleiterkrankungen der LWS, die zu glutealen Schmerzen und/oder einer Schwäche der Beckenmuskulatur führen können, müssen ebenfalls abgeklärt und ggf. mitbehandelt werden.

Die konservative Therapie hat initial den größten Stellenwert, um die Schmerzen zu reduzieren, die bestehende Muskulatur zu kräftigen und das Becken in der Stand- und Gangphase zu stabilisieren. Bei größeren Schädigungen der Muskulatur

oder kompletten Rupturen sind endoskopische oder offene operative Verfahren anzuwenden. ■

Autoren:

Dr. Markus Neubauer^{1–3}

Dr. Philipp Holzmann^{1,2}

Prof. Dr. Dietmar Dammerer, MSc, PhD^{1,2}

¹Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems

²Karl Landsteiner University of Health Sciences, Department of Orthopaedics & Traumatology, University Hospital Krems

³University for Continuing Education Krems, Center for Regenerative Medicine and Orthopaedics, Krems

E-Mail: dietmar.dammerer@kreams.lknoe.at

■04

Literatur:

- 1** Wylde V et al.: Persistent pain after joint replacement: prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain* 2011; 152(3): 566-72 **2** Lequesne M et al.: Prospective study of refractory greater trochanter pain syndrome. MRI findings of gluteal tendon tears seen at surgery. *Clinical and MRI results of tendon repair. Joint Bone Spine* 2008; 75(4): 458-64 **3** Bird PA et al.: Prospective evaluation of magnetic resonance imaging and physical examination findings in patients with greater trochanteric pain syndrome. *Arthritis Rheum* 2001; 44(9): 2138-45 **4** Kagan A: Rotator cuff tears of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (368): 135-40 **5** Grimaldi A et al.: The association between degenerative hip joint pathology and size of the gluteus medius, gluteus minimus and piriformis muscles. *Man Ther* 2009; 14(6): 605-10 **6** Al-Hayani A: The functional anatomy of hip abductors. *Folia Morphol* 2009; 68(2): 98-103 **7** Pfirrmann CW et al.: Greater trochanter of the hip: attachment of the abductor mechanism and a complex of three bursae--MR imaging and MR bursography in cadavers and MR imaging in asymptomatic volunteers. *Radiology* 2001; 221(2): 469-77 **8** Baker AS, Bitounis VC: Abductor function after total hip replacement. An electromyographic and clinical review. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71(1): 47-50 **9** Gottschalk F et al.: The functional anatomy of tensor fasciae latae and gluteus medius and minimus. *J Anat* 1989; 166: 179-89 **10** Amaro A et al.: Gluteus medius muscle atrophy is related to contralateral and ipsilateral hip joint osteoarthritis. *Int J Sports Med* 2007; 28(12): 1035-39 **11** Hendry J et al.: Abductor mechanism tears in primary total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012; 132(11): 1619-23 **12** Bunker TD et al.: Rotator-cuff tear of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79(4): 618-20 **13** Masonis JL, Bourne RB: Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop Relat Res* 2002(405): 46-53 **14** Svensson O et al.: Integrity of the gluteus medius after the transgluteal approach in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1990; 5(1): 57-60 **15** Howell GE et al.: Prevalence of abductor mechanism tears of the hips in patients with osteoarthritis. *J Arthroplasty* 2001; 16(1): 121-3 **16** Ramesh M et al.: Damage to the superior gluteal nerve after the Hardinge approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78(6): 903-6 **17** Hersche O: [Diagnosis and therapy of hip

abductor insufficiency after hip arthroplasty]. *Orthopade* 2011; 40(6): 506-12 **18** Burakgazi AZ et al.: The electrodiagnostic sensitivity of proximal lower extremity muscles in the diagnosis of L5 radiculopathy. *Muscle Nerve* 2012; 45(6): 891-3 **19** Lung K, Lui F: Anatomy, abdomen and pelvis: superior gluteal nerve. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing* 2023 **20** McGrory BJ et al.: Effect of femoral offset on range of motion and abductor muscle strength after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77(6): 865-9 **21** Blankenbaker DG et al.: Correlation of MRI findings with clinical findings of trochanteric pain syndrome. *Skeletal Radiol* 2008; 37(10): 903-9 **22** Kumagai M et al.: Functional evaluation of hip abductor muscles with use of magnetic resonance imaging. *J Orthop Res* 1997; 15(6): 888-93 **23** Harrasser N et al.: [Gluteal insufficiency: pathogenesis, diagnosis and therapy]. *Z Orthop Unfall* 2016; 154(2): 140-7 **24** Lustenberger DP et al.: Efficacy of treatment of trochanteric bursitis: a systematic review. *Clin J Sport Med* 2011; 21(5): 447-53 **25** Furia JP et al.: Low-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for greater trochanteric pain syndrome. *Am J Sports Med* 2009; 37(9): 1806-13 **26** Rompe JD et al.: Home training, local corticosteroid injection, or radial shock wave therapy for greater trochanter pain syndrome. *Am J Sports Med* 2009; 37(10): 1981-90 **27** Krüger DR, Heller KD: Hip abductor deficiency after total hip arthroplasty: diagnostic and therapeutic methods. *Z Orthop Unfall* 2023; 161(1): 65-73 **28** Domb BG et al.: Partial-thickness tears of the gluteus medius: rationale and technique for trans-tendinous endoscopic repair. *Arthroscopy* 2010; 26(12): 1697-705 **29** Fink B: [Repair of chronic ruptures of the gluteus medius muscle using a nonresorbable patch]. *Oper Orthop Traumatol* 2012; 24(1): 23-9 **30** Rao BM et al.: Surgical repair of hip abductors. A new technique using Graft Jacket allograft acellular human dermal matrix. *Int Orthop* 2012; 36(10): 2049-53 **31** Whiteside LA: Surgical technique: Gluteus maximus and tensor fascia lata transfer for primary deficiency of the abductors of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2014; 472(2): 645-53 **32** Ruckenstein P et al.: Functional assessment and patient-related outcomes after gluteus maximus flap transfer in patients with severe hip abductor deficiency. *J Clin Med* 2020; 9(6): 1823 **33** Suppauskorn S et al.: Superior gluteal reconstruction for severe hip abductor deficiency. *Arthrosc Tech* 2019; 8(10): e1255-61 **34** Aprato A et al.: Isolated greater trochanter fractures. *Acta Biomed* 2023; 94(S2): e2023094 **35** Schafer P et al.: Greater trochanteric fixation using cable plate devices in complex primary and revision total hip arthroplasty. *Arthroplast Today* 2023; 20: 101103 **36** Rath B et al.: [Revision total hip arthroplasty: significance of instability, impingement, offset and gluteal insufficiency]. *Orthopade* 2019; 48(4): 315-21 **37** Chen W et al.: Direct anterior versus posterolateral approaches for clinical outcomes after total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2020; 15(1): 231



Neoplasien von Sehnen, Sehnenscheiden, Bändern und Faszien – ein Überblick

Neubildungen an Sehnen, Sehnenscheiden sowie Bändern und Faszien sind häufig, jedoch selten bösartig. Umso wichtiger ist es daher, sie als Differenzialdiagnose in Betracht zu ziehen. Eben weil die benignen Neubildungen des Bewegungsapparates um ein Vielfaches häufiger sind und zudem ein heterogenes Erscheinungsbild aufweisen, sollten diagnostische und therapeutische Algorithmen eingehalten werden, um eine Über- oder Minderversorgung zu vermeiden.

Um keine vermeintlich gutartigen Tumoren zu reseziieren und im Sinne einer „whoops lesion/procedure“ eine marginale oder sogar intraläsionale Resektion eines bösartigen Tumors durchzuführen, muss eine entsprechende präoperative Diagnostik (Schnittbildgebung, z. B. MRT) durchgeführt werden. Bei radiologischen Hinweisen auf Malignität oder unsicherem Befund hinsichtlich Malignität ist es obligat, eine Biopsie durchzuführen. Die Planung der Biopsie sollte unbedingt in Absprache mit einem Tumororthopäden/einer Tumororthopädin erfolgen. Denn als Faustregel gilt, dass der Biopsieweg den weiteren operativen Zugangsweg und das spätere funktionelle Outcome festlegt.

Vermutlich ihrer guten Zugänglichkeit geschuldet (99% der benignen Weichteiltumoren zeigen sich in oberflächlichen Struk-

turen)¹ werden Operationen am extraartikulären Bewegungsapparat verhältnismäßig häufig durchgeführt.² Die dabei entstehenden Präparate zeigen, dass Ganglien, Fibromatosen, Tendovaginitiden und rupturiertes Sehngewebe den Großteil der histopathologischen Präparate darstellen.² Maligne Tumoren sind selten und tuberkulotische, eitrige und uratinduzierte Synovitiden sind außergewöhnliche Diagnosen.² Zu den gutartigen Tumoren, welche gehäuft im Bereich der Hand auftreten, gehören Fibrome, Fibrolipome und Myxofibrome, seltener Lipome, Elastofibrome, Desmoide und Xanthome. Extrem selten sind Osteochondrome, die von Fingerbeugesehnscheiden ausgehen.³ Fasziosteome sind dem Anschein nach verknöcherte Sarkome.³ Uneinigkeit besteht in der Literatur darüber, ob Ganglien die Kriterien eines Tumors über-

KEYPOINTS

- Vor einer chirurgischen Intervention ist eine Bildgebung, idealerweise eine Schnittbildgebung (z. B. MRT), unbedingt erforderlich.
- Gutartige Neubildungen sind wesentlich häufiger als bösartige und zeigen ein heterogenes Erscheinungsbild.
- Sofern eine Biopsie notwendig ist, sollte der Biopsieweg immer in Abstimmung mit einem Tumororthopäden/einer Tumororthopädin erfolgen.
- Die „whoops lesion“ bezeichnet eine marginale oder sogar intraläsionale Resektion eines bösartigen Tumors.

haupt erfüllen und an dieser Stelle eventuell ausgegrenzt gehören.³ Maligne Tumoren werden in primäre und sekundäre Tumoren unterteilt. Fibrosarkome der Faszien sind hier ein häufiges Beispiel, deutlich seltener sind Sarkome der Synovia wie z. B. das maligne Synovialiom.³ Myxofibrosarkome können mitunter auch Schleimbeutel befallen.³ Eine Metastasierung in die oben beschriebenen Gewebe ist eine absolute Rarität.³

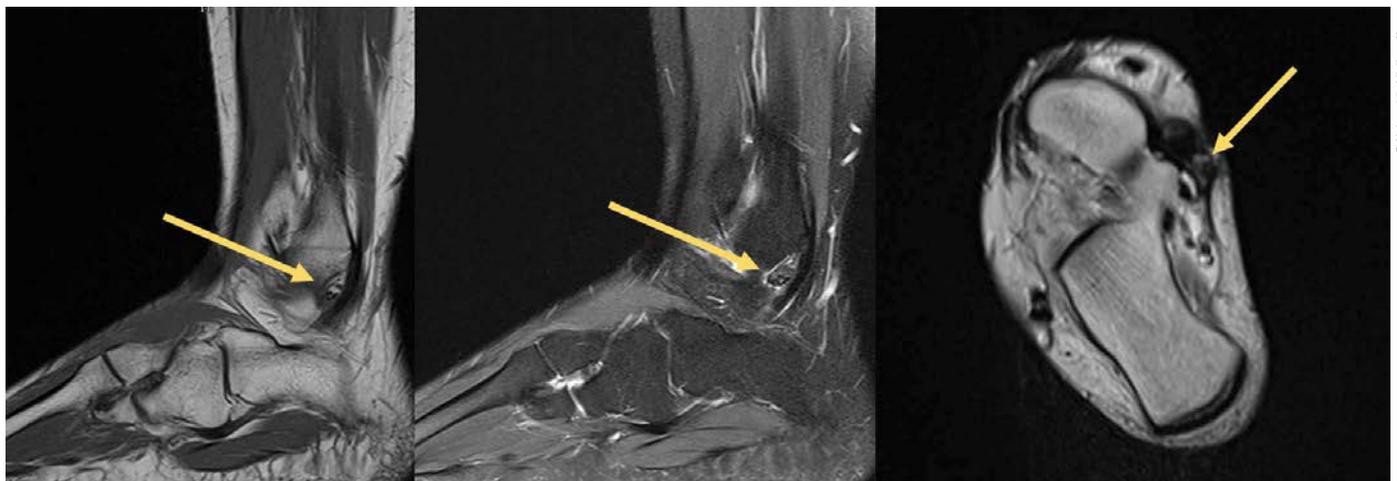


Abb. 1: MRT eines tenosynovialen Riesenzelltumors (TSRZT) des Musculus tibialis posterior

Prävalenz

Die Prävalenz gutartiger Weichteiltumoren wird mit 300 pro 100 000 Einwohnern beziffert, wobei Fachkreise von einer wesentlich höheren Zahl ausgehen, da bei angenommener Benignität in vielen Fällen auf eine histologische Aufarbeitung verzichtet wird.⁴ Somit bleibt die genaue Inzidenz unklar. Häufig vorkommende Tumoren sind lipomatöse Tumoren (ca. 33%), fibröse/fibrohistiozytäre Tumoren (ca. 33%), vaskuläre Tumoren (ca. 10%) sowie Nervenscheidentumoren (ca. 5%).^{1,5} Die Ätiologie der benignen Tumoren des Bewegungsapparates ist ebenfalls in den meisten Fällen ungeklärt. Syndromkomplexe sind bekannt; so weisen Patient:innen mit Neurofibromatose eine erhöhte Affinität zur Bildung von Schwannomen oder Neurofibromen auf.

Der tenosynoviale Riesenzelltumor (TSRZT), welcher im deutschsprachigen Raum früher als PVNS (pigmentierte villonoduläre Synovitis) bezeichnet wurde, stellt wohl mit ca. 1,8 Neuerkrankungen pro 100 000 Einwohnern pro Jahr die größte Gruppe an Läsionen dieser Art am Bewegungsapparat dar. Der Nomenklatur der WHO folgend soll der Terminus PVNS nicht mehr verwendet werden, da es sich histologisch um dieselbe Entität wie TSRZT handelt.⁶⁻⁹ Der TSRZT der Weichteile darf nicht mit dem des Knochens verwechselt werden. Der TSRZT kann ursächlich für synoviale Verdickungen und ein Überwachsen sein, wie in Abbildung 1 dargestellt. Normalerweise produziert die Synovia eine kleine Menge einer viskösen Flüssigkeit, welche die Gelenke bzw. den Knorpel „schmiert“ und so zu einem physiologischen Bewegungsablauf beiträgt. Der TSRZT produziert vermehrt diese Flüssigkeit, was Schwellung und Schmerz nach sich zieht. Oftmals wird dieser Zustand mit Erkrankungen aus dem rheumatoiden Formenkreis verwechselt. Im Falle des Vorliegens eines TSRZT ist die Dunkelziffer groß.⁸ Diese gutartigen Tumoren entstehen aus synovialen Gewebe: Gelenken, Sehnenscheiden oder Bursen. Große Unterschiede gibt es im lokalen Verhalten, man unterscheidet eine lokal aggressive (diffuse) von einer nodulären Wachstumsform (Abb. 2). Eine Metastasierung oder eine sarkomatöse Transformation sind extrem selten. Die diffuse Form wird von vielen als schwieriger in der Behandlung wahrgenommen, da sie destruktiver wächst und eine höhere Rezidivrate hat.¹⁰⁻¹²

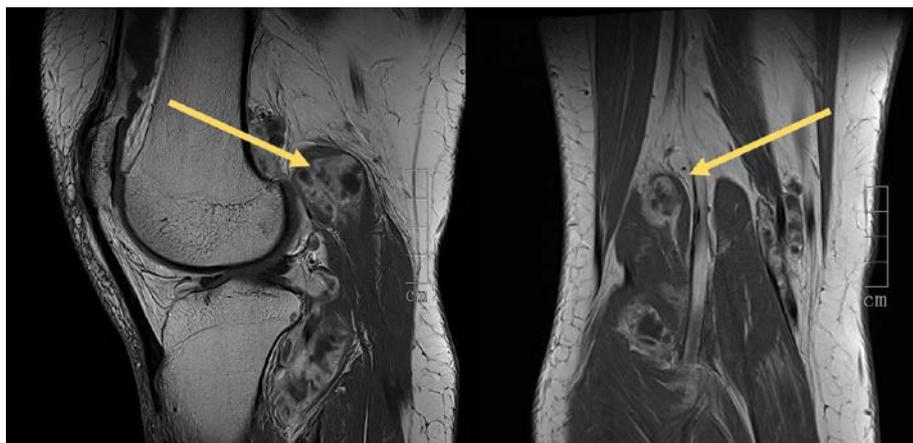


Abb. 2: MRT-Bilder eines intra- und extraartikulären TSRZT am Kniegelenk

Klinik

Zu den Benignitätskriterien gehören langsames und nicht infiltratives Wachstum, was dazu führt, dass ein Großteil der benignen Tumoren unentdeckt bleibt. Eine von Patienten häufig und irrtümlich angenommene Assoziation zu Traumata kann wissenschaftlich nicht belegt werden. Die raumfordernde Schwellung oder Zufallsbefunde nach Traumata führen oft zur weiterführenden Diagnostik, selten werden Schmerzen durch die Raumforderung selbst hervorgerufen. Jedoch kann eine progrediente Strukturveränderung eine Störung der Biomechanik bewirken und so schmerzhafte Reizzustände herbeiführen, z. B. Kompression von Weichteil- und Neuronalstrukturen, Periostdehnung oder mechanisch bedingte entzündliche Veränderungen. Die Schmerzanamnese kann für den Diagnostiker insofern hilfreich sein, als lang andauernde Prozesse mit mildem Beschwerdebild eher für benigne Prozesse charakteristisch sind, hingegen kurzzeitige Schmerzexazerbationen und schnelle (vor allem auch schmerzlose) Progredienz, z. B. Größenzunahme, eher maligne Prozesse vermuten lassen. In jedem Fall sollte ein Beschwerdebild von Schmerzen oder Schwellung von mehr als vier Wochen ohne erklärbares Korrelat zu einer weiterführenden Diagnostik anleiten. Die Einteilung nach Enneking et al. gliedert die Raumforderungen nach ihrem jeweiligen Aktivitätsmuster in drei Stadien:¹³

- Stadium I (latentes Stadium): meist Zufallsbefunde
- Stadium II (aktives Stadium): Progredienz des Wachstums, Schmerzen sind möglich

- Stadium II (aggressives Stadium): Die meist rasche Größenprogredienz verursacht eine „kurze“ Schmerzanamnese.

Differenzialdiagnostisch sollten stets entzündliche Prozesse mit lokaler Rötung, Schwellung (unspezifisch), Überwärmung und Funktionseinbuße sowie metastatische Absiedelungen, sofern ein Primum bekannt ist, ausgeschlossen werden. Die Mehrzahl der Weichteiltumoren wird als schmerzlos beschrieben, jedoch können insbesondere die Myositis ossificans, Nervenscheidentumoren, Angiolipome oder auch Hämangiome in ihren Anfangsstadien schmerzhaft sein.¹

Diagnostik

Am Anfang einer jeden Diagnostik steht die Anamnese, gefolgt von einer klinischen Untersuchung. Da 99% der benignen Weichteiltumoren in oberflächlichen Strukturen liegen,¹ sind sie einer klinischen Untersuchung und Palpation (eher benigne: weich und gut verschieblich; eher maligne: derb, hart und schlecht verschieblich) zugänglich und weisen eine Größenausdehnung von meist weniger als 5 cm auf.^{1,5} Weichteilsarkome liegen in etwa ¾ der Fälle subfaszial und haben einen durchschnittlichen Durchmesser von >5 cm bis ca. 10 cm.^{1,5} Besteht initial noch Unklarheit, kann die Sonografie als ubiquitär verfügbare, kostengünstige und dynamische Untersuchung Aufschluss bringen, ob eine weiterführende Abklärung invasiv oder nichtinvasiv nötig ist. Klar sollte an dieser Stelle sein, dass die kontrastmittelunterstützte Magnetresonanztomografie den Goldstandard in der Abklärung von unbekanntem Raumfor-

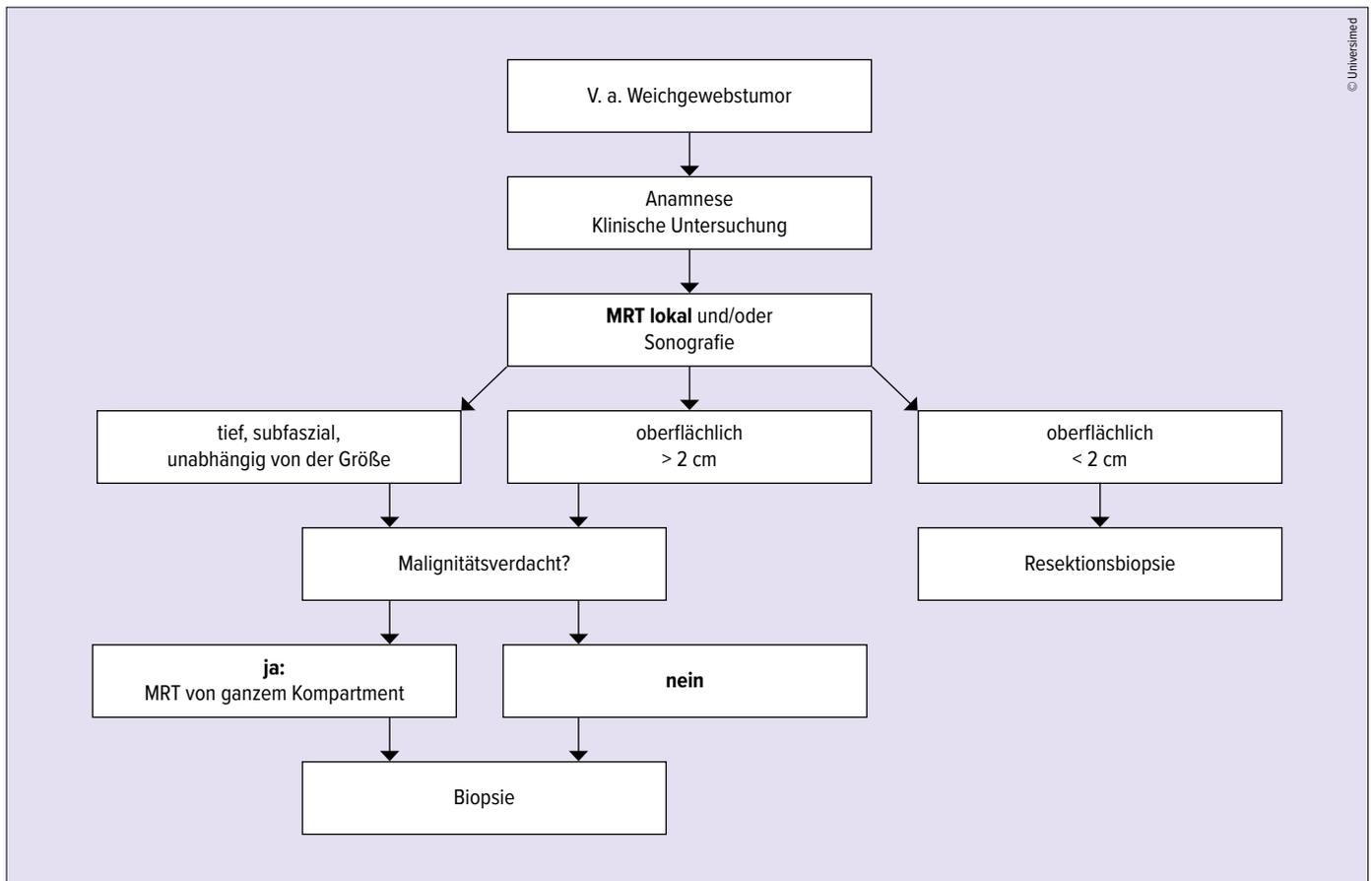


Abb. 3: Diagnostischer Algorithmus

derungen vor allem in Bezug auf Weichgewebe darstellt und einer geplanten Biopsie immer voranzustellen ist. Die Biopsie und ihr Weg sind stets mit einem Tumororthopäden/einer Tumororthopädin zu planen, da sie bei einer eventuellen Resektion den operativen Zugangsweg vorgibt. Eine interdisziplinäre Absprache muss bei radiologisch unterstützten Gewebegewinnungen (CT-gezielt/sonografisch unterstützt) erfolgen. Wir schlagen die diagnostische Abfolge in Anlehnung an Harges et al. vor, wie in Abbildung 3 angeführt.¹ Zudem empfehlen wir bei jeder operativen Entfernung einer Raumforderung unklarer Dignität dringend, Gewebe zur histologischen Aufarbeitung zu versenden sowie bei bestätigter Malignität eine Staging-Untersuchung durchzuführen.

Therapie

Die Dignität der Raumforderung bestimmt die Therapie und kann ebenfalls nach Enneking et al. in vier Resektionsgrade in Bezug auf den jeweiligen Resektionsrand unterteilt werden.¹³

Während bei der intraläsionalen Resektion Tumorzellen in situ verbleiben, wird bei der marginalen Resektion zwar bereits von einer R0-Resektion ausgegangen, doch liegt bei dieser Form die Resektionslinie im Grenzgebiet zwischen Tumor und seiner reaktiven Zone sowie gesundem Gewebe. Es kann also sein, dass Tumorzellen in dieser reaktiven Zone zurückbleiben. Diese beiden Resektionsformen sind die Domäne der benignen Raumforderungen. Bei der weiten Resektion wird ein ausreichend großer Sicherheitsabstand zur reaktiven Zone eingehalten und der Tumor im Gesunden reseziert. Bei der radikalen Resektion wird das gesamte tumortragende Kompartiment reseziert. Benigne Tumoren bedürfen nur in Ausnahmefällen einer weiten Resektion, radikale Resektionen finden hier praktisch keine Anwendung.

Zusammengefasst ist die Hauptindikation für die Therapie der benignen Neoplasien das Beschwerdebild des Patienten. Kommt man in Kontakt mit einem entsprechenden Beschwerdebild, empfiehlt es sich, den o. g. diagnostischen Algorithmus einzuhalten, um primär benigne von

malignen Neoplasien zu unterscheiden. Bei Malignitätsverdacht empfiehlt sich immer der Verweis an ein entsprechendes Zentrum, z. B. das Universitätsklinikum Krems. Ebenfalls zu resümieren ist, dass die Neoplasien der Sehnen, der Sehnen-scheiden, der Bänder und der Faszien mit einer großen Mehrheit gutartig sind und die chirurgische Sanierung aufgrund der guten Zugänglichkeit die Therapie der Wahl bei Beschwerden ist, dass man aber dennoch nicht auf eine sorgfältige Abklärung und postoperative Aufarbeitung verzichten darf.

Prognose und Nachsorge

Die Prognose benigner Neoplasien des Bewegungsapparates ist großteils sehr gut, die der malignen variiert sehr stark in Abhängigkeit von Entität/Grading/Staging etc. des Tumors. Während bei benignen Läsionen je nach histopathologischem Ergebnis auf eine Nachsorge ganz verzichtet werden kann, empfiehlt es sich hier dennoch, innerhalb der ersten 6 Monate postoperativ eine „Abschlusskontrolle“ mittels

MRT lokal durchzuführen. Sie dient der postoperativen Dokumentation und kann bei Rezidiv als Referenz herangezogen werden. Maligne Tumoren sollten im Rahmen der Tumornachsorge engmaschig (alle 3 Monate) nachkontrolliert werden, wobei ein lokales MRT und Staging-CT (Thorax evt. inkl. Abdomen) bzw. Sonografie des Abdomens in den ersten zwei Jahren postoperativ empfohlen werden. ■

Autoren:

Dr. Johannes Neugebauer

Priv.-Doz. Dr. Marko Bergovec

Prof. Dr. Dietmar Dammerer, MSc, PhD

Klinische Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems
Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Krems
Donau-Universität Krems

Korrespondierender Autor:

Dr. Johannes Neugebauer

E-Mail: johannes.neugebauer@krems.lknoe.at

■0415

Literatur:

1 Hards J et al.: Benigne Tumore der Bewegungsorgane. <https://eref.thieme.de/KVAYS> (accessed on 15 August 2023) **2** Mohr W: Krankheiten der Sehnen, Sehenscheiden und Bänder. In: Mohr W (Ed.): Pathologie des Bandapparates; Spezielle pathologische Anatomie, Bd. 19; Springer 1987, Berlin, Heidelberg; S. 59-275 **3** Wessinghage D: Neoplasmen von Sehnen, Sehenscheiden, Bändern, Faszien. In: Aufdermaur M et al. (Eds.): Rheumatologie C, Spezieller Teil II, Wirbelsäule, Weichteile, Kollagenerkrankungen; Handbuch der inneren Medizin 6/2/C; Springer 1983, Berlin, Heidelberg; S. 498-9 **4** Orthinform.de: Knochen- und Weichteiltumore: Ursachen, Diagnose, Therapien; <https://orthinform.de/lexikon/knochen-und-weichteiltumore> (accessed on 15 August 2023) **5** Breitenseher M et al.: Bildgebende Diagnostik und Therapie der Weichteiltumoren: mit pathologischer Klassifikation, Nuklearmedizin, interventioneller Therapie; Thieme 2008 **6** Fletcher

CDM et al. (Eds.): Pathology and genetics of tumours of soft tissue and bone: WHO classification of tumours; IARC Press 2002, Lyon **7** Stacchiotti S et al.: Best clinical management of tenosynovial giant cell tumour (TGCT): a consensus paper from the community of experts. *Cancer Treat Rev* 2023; 112: 102491 **8** Mastboom MJL et al.: Higher incidence rates than previously known in tenosynovial giant cell tumors: a nationwide study in the Netherlands. *Acta Orthop* 2017; 88(6): 688-94 **9** Mastboom MJL et al.: Surgical treatment of localized-type tenosynovial giant cell tumors of large joints: a study based on a multicenter-pooled database of 31 international sarcoma centers. *J Bone Joint Surg Am* 2019; 101(14): 1309-18 **10** Dürr HR: Die pigmentierte villonoduläre Synovialitis. *Orthopädie & Rheuma* 2007; 1: 32-5 **11** Fang Y, Zhang Q: Recurrence of pigmented villonodular synovitis of the knee. *Medicine (Baltimore)* 2020, 99(16): e19856 **12** Gouin F, Noailles T: Localized and diffuse forms of tenosynovial giant cell tumor (formerly giant cell tumor of the tendon sheath and pigmented villonodular synovitis). *Orthop Traumatol Surg Res* 2017; 103(1S): S91-7 **13** Enneking WF et al.: A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop Relat Res* 1980; (153): 106-20

Gesundheit
kommt von Herzen.



Orthopädisches
Spital Speising
Wien

Back 2 Sports

Freitag, 19. Jänner 2024

Prof. Spitzzy-Auditorium · Orthopädisches Spital Speising

Bei Back2Sports, dem Speisinger Sportorthopädie-Symposium, wird diesmal ein Update zum sehr umfangreichen Thema der Kreuzbandverletzungen gegeben. Der Fokus wird dabei nicht nur auf die konservativen und operativen Therapiemöglichkeiten, sondern vor allem auf präventive Maßnahmen von Kreuzbandverletzungen gelegt.

Organisation und wissenschaftliche Leitung:

OA Dr. Michael Enenkel

Information und Anmeldung: www.oss.at/b2s



DFP-
approbiert

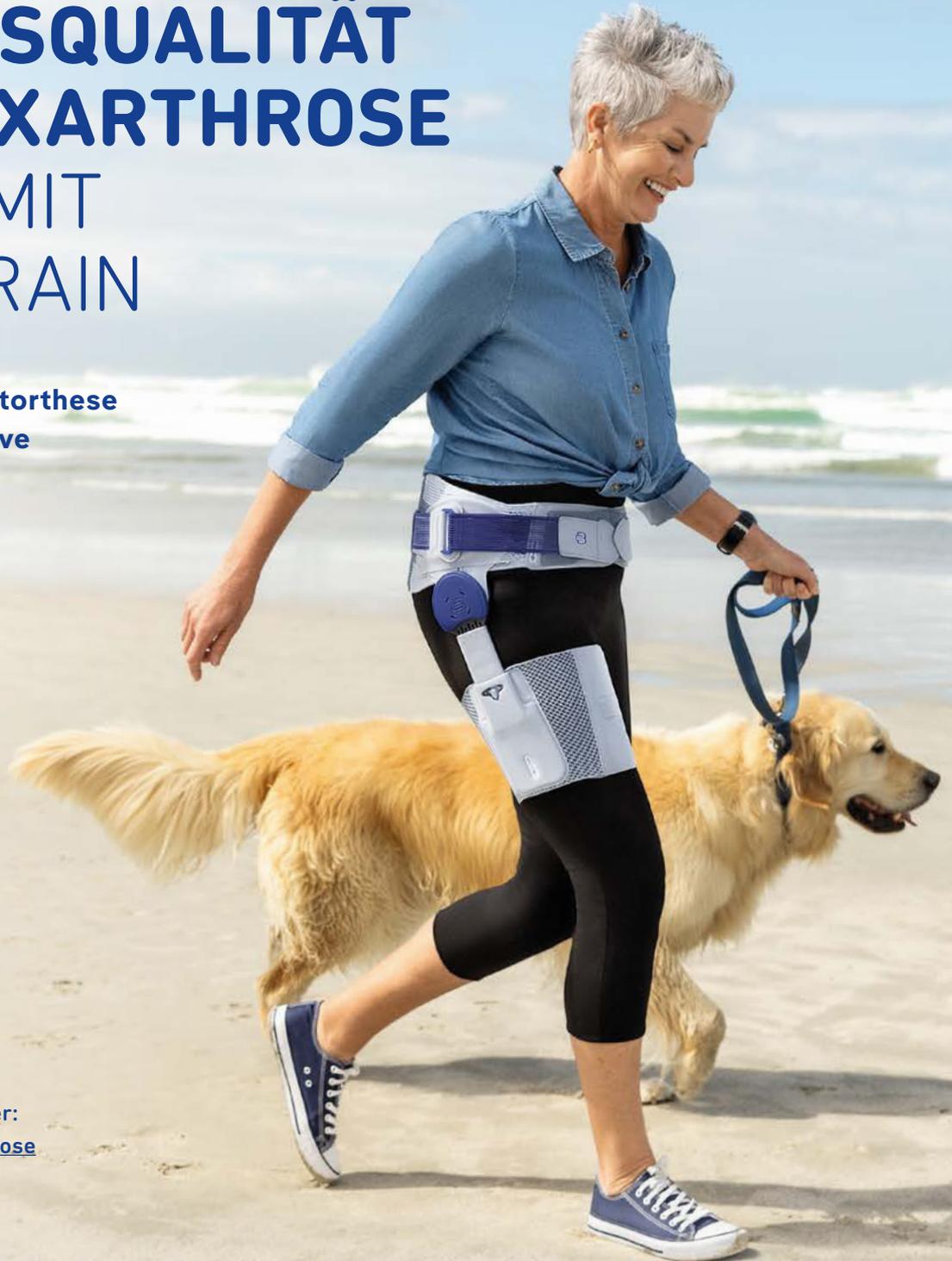
Update Kreuzbandverletzungen: Therapie & Prävention

CoxaTrain®

MEHR LEBENSQUALITÄT BEI COXARTHROSE

AKTIV MIT COXATRAIN

Die neuartige Hüftorthese
für die konservative
Schmerztherapie.



Erfahren Sie mehr unter:
bauerfeind.at/coxarthrose



Beugesehnenverletzungen

Beugesehnen spielen für die Greiffunktion der Hand eine wichtige Rolle. Die Inzidenz von Beugesehnenverletzungen beträgt etwa 1% aller Handverletzungen, mit lang andauernder Arbeitsunfähigkeit und dauerhaften Bewegungs- und Funktionseinschränkungen bei unzureichender Versorgung.^{7,9} Ziel der Beugesehnenchirurgie ist die Wiederherstellung der Funktion und Gleitfähigkeit der Sehnen. Dazu ist eine stabile Naht erforderlich, um eine möglichst frühzeitige Nachbehandlung zu ermöglichen.^{32,34}

Grundlagen

Anatomie

Grundlage für die Diagnostik und Therapie der Beugesehnenverletzungen ist die Kenntnis der Anatomie. Die Beugemuskulatur der Hand kann in eine intrinsische und eine extrinsische unterteilt werden. Das intrinsische System der Handmuskeln wird durch die Mm. interossei sowie die Mm. lumbricales gebildet. Zur extrinsischen Muskulatur gehören alle „langen“ Muskeln, die am Unterarm verlaufen. Ihre Sehnen setzen im Handbereich an und werden eingeteilt in die oberflächlichen (M. flexor digitorum superficialis, FDS) und die tiefen Beugesehnen (M. flexor digitorum profundus, FDP). Die extrinsische Beugesehne des Daumens ist die Sehne des M. flexor pollicis longus (FPL).

Die tiefe Beugesehne tritt auf Höhe des proximalen Grundgliedes durch das Chiasma der oberflächlichen Beugesehne hindurch (Hiatus tendineus) und inseriert an der Endgliedbasis des jeweiligen Fingers. Sie beugt daher alle drei Fingergelenke. Die oberflächliche Beugesehne inseriert mit einem ulnaren und radialen Zügel auf Höhe der Mittelgliedbasis.

Die Sehnen der extrinsischen Muskulatur verlaufen am Finger im osteofibrösen Kanal in einer Sehnenscheide (Vagina synovialis digitorum manus), die ein reibungsloses Gleiten ermöglicht. An den äußeren Hüllen der Sehnenscheide setzen die 5 Ringbänder (Ligg. anularia A1–A5) und 3 Kreuzbänder (Ligg. obliqua) an. Insbesondere die Ringbänder A2 und A4 sind wichtig, um die Sehnen am Knochen zu halten und einen „Bogensehneneneffekt“ zu vermeiden.²⁷

Die oberflächlichen und tiefen Beugesehnen sind durch die Vincula longa und brevia verbunden. Diese enthalten Blutgefäße zur Versorgung der Sehnen. Durch die Bewegung entsteht ein Pumpeffekt, der Synovia in die Sehnen transportiert und zur Ernährung der Sehne beiträgt.⁹

Sehnenheilung

Die Sehnenheilung verläuft in drei Phasen: Die Entzündungsphase dauert ca. 3–5 Tage. Nach ca. 10 Tagen weist die genähte Sehne die geringste Festigkeit auf, ab diesem Zeitpunkt steigt die Reißfestigkeit an. Diese Proliferationsphase dauert einige Wochen. Es folgt die Umbauphase, die bis zu einem Jahr dauern kann und in der es zur Geweberestrukturierung kommt.

Die Heilung erfolgt sowohl extrinsisch als auch intrinsisch. Bei den extrinsischen Heilungsprozessen wird die verletzte Sehne vom umliegenden Gewebe repariert, indem Blutgefäße von außen einsprossen und die Heilung unterstützen. Dadurch entstehen Adhäsionen, wodurch die Belastbarkeit steigt, aber die Gleitfähigkeit vermindert wird. Bei intaktem Vinkulasystem kann die Heilung auch intrinsisch vom Sehnengewebe selbst ohne Adhäsionsbildung erfolgen. Dies hat eine bessere Beweglichkeit zur Folge, führt jedoch mangels stabilisierender Adhäsionen zu weniger Belastbarkeit in der Nachbehandlung.³³

Zoneneinteilung

Beugesehnenverletzungen werden anhand der Lokalisation der Ruptur in Zonen (1–5) eingeteilt.¹⁴ Die Kenntnis der verschiedenen Zonen mit ihren anatomischen Besonderheiten ist entscheidend, da je nach Zone unterschiedliche Herausforderungen in der Behandlung auftreten.

KEYPOINTS

- Verletzungen der Beugesehnen sind komplex und werden oft unterschätzt. Die Versorgung erfordert handchirurgische Erfahrung.
- Voraussetzung einer erfolgreichen Behandlung ist die Kenntnis der verschiedenen Zonen und ihrer anatomischen Besonderheiten.
- Ziel der Behandlung ist eine übungsstabile Naht bei gleichzeitigem Erhalt der Gleitfähigkeit.
- Wesentlich für den Behandlungserfolg ist eine möglichst frühzeitige und aktive Nachbehandlung.

derungen in der Behandlung auftreten. Zone 1 umfasst ansatznahe Verletzungen der FDP-Sehne. Eine direkte Sehnennaht kann durchgeführt werden, sobald distal mehr als 1 cm Sehnenstumpf für die Naht zur Verfügung steht. Ansonsten ist eine primäre Refixation an den Knochen indiziert.

Besonders Verletzungen in der Zone 2 (Ringband A1 bis A4) sind eine besondere Herausforderung. Schwierigkeiten bereiten hier der enge osteofibrotische Kanal und die spärliche Durchblutung der Sehne. Dadurch wird die Entstehung von Adhäsionen begünstigt, wodurch ein Sehnengleiten und somit eine adäquate Nachbehandlung erschwert werden.

Bunnell hat die Zone 2 noch als „Niemandsland“ bezeichnet und Beugesehnennähte hier aufgrund der Adhäsionsbildung als nicht zielführend beschrieben.² Die Beugesehnennaht als primäre Behandlung in der Zone 2 hat sich erst in den 1970er-Jahren etabliert. Grundlegend dafür waren die Arbeiten von Kleinert und die Einführung der funktionellen Nachbehandlung.¹²

Verletzungen der Zone 3–5 (3 Hohlhand, 4 Karpaltunnel, 5 Unterarm) können in der Regel unproblematisch mit einer direkten Naht versorgt werden.

Diagnostik

Der Mechanismus des Traumas erlaubt wichtige Rückschlüsse auf die Art der Verletzung. Beugesehnen der Finger und des Handgelenks werden häufig bei Stich- und Schnittverletzungen durchtrennt. Sehnenrisse an der knöchernen Insertion und Quetschverletzungen sind die Folge bei stumpfem Trauma.

Die Untersuchung der Beugesehnen erfolgt klinisch. Röntgenaufnahmen zeigen das Ausmaß knöcherner Beteiligung oder Fremdkörper. Aufgrund der Nähe der Strukturen kommt es häufig zu Begleitverletzungen, sodass Sensibilität, Motorik und Durchblutung zu überprüfen sind. Bei der Inspektion zeigt sich in vielen Fällen bereits ein verminderter Beugeonus als Hinweis auf eine Beugesehnenverletzung.

Isolierte Durchtrennungen der FDP führen nur zu einer minimalen Veränderung der Fingerspannung, da die FDP den Tonus aufrechterhält (Abb. 1). Bei Prüfung der tiefen Beugesehne (FDP) wird der Finger in Grund- und Mittelgelenk fixiert, um die Beugefähigkeit des Endgelenks zu testen. Bei Untersuchung der oberflächlichen Beugesehne (FDS) erfolgt die Fixierung der Nachbarfinger in Streckstellung des Grundgelenks und Beugung des verletzten Fingers im Mittel- und Grundgelenk.⁹

Bei Verdacht auf eine Beugesehnenverletzung besteht die Indikation zur operativen Exploration. Bei nicht eindeutigem Ergebnis der klinischen Untersuchung, z. B. bei älteren Sehnenverletzungen, kann eine Ultraschall- oder MRT-Diagnostik notwendig sein.^{6,17}

Operative Versorgung

Beugesehnenoperationen sind möglichst zeitnah nach dem Trauma durchzuführen, als primäre Versorgung in den ersten 24 Stunden oder als spätprimäre



Abb. 1: Schnittwunde auf Höhe des Mittelglieds am linken Ringfinger mit Verlust der Fingerkuppensymmetrie als klinischer Hinweis auf eine Durchtrennung der tiefen Beugesehne



Abb. 2: Schnittverletzung am Kleinfinger der linken Hand mit Durchtrennung der FDP V und des ulnaren Schenkels der FDS V. Die nach proximal umgeschlagene Sehne der FDP wurde über einen separaten Zugang auf Höhe des Ringbandes A1 geborgen und nach distal getunnelt

Naht innerhalb von 14 Tagen. Eine Sehnennaht nach 3–4 Wochen ist durch zunehmende Degeneration und Retraktion der Sehnenstümpfe sowie Narben und Adhäsionsbildung erschwert. Bei verzögerter Vorstellung gibt es oft nur mehr die Möglichkeit der Sehnentransplantation. Die Behandlung von Sehnenverletzungen sollte durch einen Operateur mit handchirurgischer Erfahrung durchgeführt werden.^{19,35}

Die häufigsten Zugangswege sind die Brunner-Inzision sowie die Mid-lateral-Inzision. Diese ermöglichen einen guten Zugang zu den Beugesehnen und den verletzten Strukturen (Abb. 2). Neben dem Zugangsweg ist eine atraumatische Operationstechnik ein wichtiger Aspekt der Behandlung. Die Ringbänder sollten bei der operativen Versorgung möglichst geschont werden. Sind sie verletzt oder ist

ihre Öffnung zur Sehnennaht notwendig, dann war es bis dato die Empfehlung, sie zu rekonstruieren.⁵ Neuere Studien haben allerdings auch gezeigt, dass das Einkerbigen oder komplette Spalten von Ringbändern zum Erhalt der Gleitfähigkeit der genähten Sehne einen Vorteil bringen und ohne Entwicklung einer Bogensehne einhergehen kann.^{22,23} Dies sollte jedoch mit Bedacht erfolgen und sich auf das notwendige Maß beschränken, d. h., es sollte nicht das gesamte A2-Ringband oder eine Kombination aus A4- und A3-Ringband gefensert werden, wenn das Fensern nur eines Teils des A2-Ringbandes oder des gesamten A4-Ringbandes ausreichend ist (Abb. 3).³⁶

Anästhesie/„Wide Awake“

In der Regel erfolgt die Operation in Vollnarkose oder regionaler Plexusanästhesie. Die Überprüfung des Ergebnisses der Operation (Extension/Flexion-Test) erfolgt passiv durch den Chirurgen.

2009 wurde die WALANT-Technik („Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet“) in die Beugesehnenchirurgie eingeführt.¹⁶ Dabei wird ein Lo-

kalanästhetikum mit Zusatz von Adrenalin injiziert. Die dadurch hervorgerufene Vasokonstriktion führt zu einer Blutarmut, sodass die Anlage einer Blutsperre nicht mehr notwendig ist. In Studien wurde die Sicherheit der Methode bei Anwendung an den Fingern nachgewiesen.^{24,39} Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass der Extensions/Flexions-Test bereits intraoperativ aktiv überprüft und die Sehnennaht allenfalls korrigiert werden kann. Mit der Technik konnten gute Ergebnisse erzielt werden, auch wenn es keine Evidenz zum Vergleich mit den anderen Narkoseverfahren gibt.^{11,37,40}

Sehnennaht

Die Notwendigkeit einer frühzeitigen Mobilisierung zur Verhinderung von Adhäs-

sionen stellt hohe Anforderungen an die Stabilität der Naht. Neben der Stabilität ist ein unbehindertes Gleiten der Sehne für ein gutes Ergebnis hinsichtlich der Heilung entscheidend, insbesondere im Bereich des beengten osteofibrösen Kanals der Zone 2. Die Sehnennähte dürfen daher das Gleiten nicht behindern, was bei der Anzahl der Nahtstränge, der Fadenführung in der Sehne, den Knoten und dem Nahtmaterial zu berücksichtigen ist. Insbesondere sind Nahtdehiszenzen zu vermeiden, da sich diese in den Ringbändern verfangen und die Gleitamplitude reduzieren können.

Entgegen der lange propagierten glatten Stoß-auf-Stoß-Naht bei Zone-2-Verletzungen wird inzwischen von vielen Autoren eine leichte Aufwulstung der Naht angestrebt („bulking“). Die dadurch erhöhte Stabilität der Naht wird mit dem Einkerbigen der benachbarten Ringbänder zum Erhalt der Gleitfähigkeit kombiniert (Abb. 4).³⁶

Nahttechniken, Anzahl der Nahtstränge

Bei jeder Nahttechnik kommt es bis zum 5. Tag zu einer Abnahme der Reißfestigkeit durch Umbauvorgänge im Sehnen- gewebe, die bis zum 21. postoperativen Tag anhält. Biomechanische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Reißfestigkeit ungefähr proportional mit der Anzahl der Nahtstränge steigt.^{26,27}

Die erste moderne Beugesehnenennaht wurde 1917 von Kirchmayr in Wien beschrieben. Modifikationen dieser 2-Strang-Nahttechnik sind bis heute in Anwendung. Bei der Kessler-Naht wird ein Viertel des Sehnenquerschnitts von zwei Fäden doppelt umstochen und die beiden Knoten liegen sich diagonal gegenüber. Eine weit verbreitete Modifikation ist die Technik nach Zechner. Dabei wird der Knoten außerhalb der Verletzungsstelle durch eine kleine Inzision nach innen verlagert. Die 2-Strang-Schlingennaht nach



Abb. 3: Beugesehnedurchtrennung in Zone 2 mit Naht von FDS und FDP. Leichte Aufwulstung der genähten FDP-Sehne zur Erhöhung der Nahtstabilität als Voraussetzung für eine aktive Nachbehandlung. Das Ringband A3 wurde eröffnet („venting“), um den Reibungswiderstand zu verringern und ein freies Sehngleiten zu ermöglichen



Abb. 4: Bild nach Beugesehnenennaht mit Kern- und Rahmennaht. Leichte Aufwulstung im Bereich der Nahtstelle

Tsuge ist die einfachste Form einer Längsträgerennaht.

Savage veröffentlichte 1985 erstmals eine 6-Strang-Technik.²⁸ Seither haben sich verschiedene Mehrstrangverfahren entwickelt (Savage, Strickland, Tang, M-Tang etc.), die eine stabilere Naht ermöglichen.¹

Fadenführung

Die umgreifende Naht (Grasping-Technik) hat offene Schlaufen, die nicht miteinander verblocken. Die blockierende Naht (Locking-Technik) ist deutlich stabiler (10–50%) als die umgreifende Naht^{10,25} und gleich stabil wie eine Schlingennaht.⁴²

Ankerpunkte

Von großer Bedeutung für die Stabilität sind auch die Zahl und die Lage der

Ankerpunkte (Schlaufen und Knoten) innerhalb der Sehne.²⁹ Für eine stabile Verankerung der Schlaufen in der Sehne ist es notwendig, etwa 2 mm des Sehnenquerschnitts mit der Naht zu fassen. Ein wichtiger Faktor ist auch der Abstand der Ankerpunkte zur Verletzungsstelle, da das Gewebe im Rahmen der Sehnenheilung aufweicht. Für die Stabilität der Naht ist eine Lage der Ankerpunkte zwischen 7 mm und 10 mm von der Nahtstelle wesentlich. Ein Abstand von mehr als 12 mm ergibt hingegen keine größere Festigkeit.^{4, 18,38}

Knoten

Rupturen der Nahtstelle treten meistens im Bereich des Knotens auf, da die Knotenbildung eine Schwächung des Nahtmaterials verursacht. Für die Stabilität sind sowohl die Technik als auch die Anzahl und die Lage der Knoten ausschlaggebend.²⁶

Nahtmaterial

Das Nahtmaterial soll einfach in der Handhabung sein, Lückenbildungen verhindern und eine gute Zugfestigkeit aufweisen. Die Festigkeit der Naht nimmt mit der Stärke

des Nahtmaterials zu.⁴¹ In Abhängigkeit von der verwendeten Nahttechnik und der Anzahl der Stränge empfehlen sich Kernnähte der Stärke 3-0 oder 4-0. Ringnähte erfordern eine geringe Festigkeit und sollen möglichst wenig auftragen. Dementsprechend verwendet man die Stärke 5-0 und 6-0.

Ringnaht

Die Ringnaht ist ein wichtiger Bestandteil der Sehnennaht. Sie wird immer zusätzlich zur Kernnaht eingesetzt. Hauptziel ist die Glättung der Oberfläche. Die Ringnaht verstärkt die Gesamtstabilität um 10–50% und reduziert die Neigung zur Dehiszenz.^{8,20} Im Sinne einer optimalen Zugfestigkeit sind Kern- und Ringnaht gut aufeinander abzustimmen.

Nachbehandlung

Ziel der Nachbehandlung ist es, die Funktion und Gleitfähigkeit der Sehne zu erhalten, ohne dabei eine Ruptur der Sehne zu verursachen. Dazu muss der Finger bewegt werden. Die frühe Mobilisierung kann sowohl aktiv als auch passiv erfolgen und ist der heute anerkannte Behandlungsstandard. Zahlreiche Studien haben die Vorteile einer frühen Mobilisierung gezeigt. Die Gleitfähigkeit und Exkursion wird verbessert, die Zugkraft wird erhöht, die intrinsische Heilung wird unterstützt und die Bildung von Adhäsionen und die Lückenbildung an der Nahtstelle werden verringert.

Die passive Frühmobilisierung hat sich seit den 1970er-Jahren etabliert. Das Programm von Duran/Houser (1975) umfasst die passive Extension und Flexion der betroffenen Finger. Es basiert auf Untersuchungen, dass bereits 3–5 mm Bewegung der genähten Sehnen die Adhäsionsbildung reduzieren.

Beim Programm von Kleinert und Lister erfolgt eine aktive Extension gegen den Widerstand eines Gummizuges mit anschließender passiver Flexion des Fingers unter Entlastung und Schutz durch einen dorsalen Schienenverband.¹³ Das Programm wird in verschiedenen Modifikationen häufig verwendet.

Die aktive Fingerbeugung bewirkt mehr Sehnenexkursion und Sehnengleiten als die passiven Protokolle und wirkt sich positiv auf die Sehnenheilung aus. Daher wird zunehmend mit aktiver Streckung und Beugung des Fingers nachbehandelt.^{21,30} Durch Erhöhung der Anzahl der Kernnähte auf vier Stränge können die bei aktiver Beugung ohne Widerstand auftretenden Zugkräfte für die Zeit der Sehnenheilung neutralisiert werden.^{15,31}

Eine wichtige Voraussetzung der aktiven Frühmobilisierung sind die Compliance der Patienten und die Behandlung durch erfahrene Handtherapeutinnen und Handtherapeuten. Bei der Wide-Awake-Anästhesie können die Mobilisierung und die freie Beweglichkeit der Sehne bereits intraoperativ getestet werden. Der Beginn der aktiven Mobilisierung wird zwischen dem 3. und 7. Tag empfohlen. Eine volle aktive Flexion sollte dabei unabhängig vom jeweiligen Nachbehandlungsprotokoll bis zu drei Wochen nach der Operation vermieden werden.³

Fazit

In der Behandlung und Nachbehandlung von Beugesehnenverletzungen wurden in den letzten Jahren und Jahrzehnten große Fortschritte erzielt. Die Beugesehnenchirurgie bleibt aber eine der größten Herausforderungen der Handchirurgie.

In der Literatur finden sich zahlreiche Möglichkeiten für Operationsverfahren, Nahttechniken und Nachbehandlungen. Nach unserer Erfahrung können mit einer Kombination aus der WALANT-Lokalanästhesie, einer M-Tang-Mehrstrangnaht und einer frühen aktiven Nachbehandlung gute Ergebnisse erzielt werden. ■

Autor:

Priv.-Doz. Dr. **Gernot Schmidle**
 Universitätsklinik für Orthopädie und
 Traumatologie
 Medizinische Universität Innsbruck
 E-Mail: gernot.schmidle@tirol-kliniken.at

■04

Literatur:

- Boyer MI et al.: Flexor tendon repair and rehabilitation: state of the art in 2002. *Instr Course Lect* 2003; 52: 137-61
- Bunnell S: Repair of tendons in the fingers and description of two new instruments. *Surgery, gynecology & obstetrics* 1918; 26:103-110
- Cao Y et al.: Digital oedema, adhesion formation and resistance to digital motion after primary flexor tendon repair. *J Hand Surg Eur Vol* 2008; 33(6): 745-52
- Cao Y et al.: Influence of core suture purchase length on strength of four-strand tendon repairs. *J Hand Surg Am* 2006; 31(1): 107-12
- Clark TA et al.: Flexor tendon pulley reconstruction. *J Hand Surg Am* 2010; 35(10): 1685-9
- Clavero JA et al.: MR imaging of ligament and tendon injuries of the fingers. *Radiographics* 2002; 22(2): 237-56
- de Jong JP et al.: The incidence of acute traumatic tendon injuries in the hand and wrist: a 10-year population-based study. *Clin Orthop Surg* 2014; 6(2): 196-202
- Diao E et al.: Effect of peripheral suture depth on strength of tendon repairs. *J Hand Surg Am* 1996; 21(2): 234-9
- Eder IA et al.: Versorgung von frischen Beugesehnenverletzungen. *Trauma und Berufskrankheit* 2018; 20: 171-6
- Hatanaka H, Mansek PR: Effect of the cross-sectional area of locking loops in flexor tendon repair. *J Hand Surg Am* 1999; 24(4): 751-60
- Higgins A et al.: Avoiding flexor tendon repair rupture with intraoperative total active movement examination. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126(3): 941-5
- Kleinert H et al.: Primary repair of lacerated flexor tendons in no man's land. *J Bone Joint Surg* 1967; 49: 577
- Kleinert HE et al.: Current state of flexor tendon surgery. *Ann Chir Main* 1984; 3(1): 7-17
- Kleinert HE, Verdan C: Report of the Committee on Tendon Injuries (International Federation of Societies for Surgery of the Hand). *J Hand Surg Am* 1983; 8(5 Pt 2): 794-8
- Kubota H et al.: Effect of motion and tension on injured flexor tendons in chickens. *J Hand Surg* 16
- Lalonde DH: Wide-awake flexor tendon repair. *Plast Reconstr Surg* 2009; 123(2): 623-5
- Lee DH et al.: Ultrasound evaluation of flexor tendon lacerations. *J Hand Surg Am* 2000; 25(2): 236-41
- Lee SK et al.: The effects of core

suture purchase on the biomechanical characteristics of a multistrand locking flexor tendon repair: a cadaveric study. *J Hand Surg Am* 2010; 35(7): 1165-71
- Lötgers TT, Windolf J: Beugesehnenverletzungen. *OP-Journal* 2016; 31(03): 160-6
- Lotz JC et al.: Analytic model to predict the strength of tendon repairs. *J Orthop Res* 1998; 16(4): 399-405
- May EJ et al.: The correlation between controlled range of motion with dynamic traction and results after flexor tendon repair in zone II. *J Hand Surg Am* 1992; 17(6): 1133-9
- Moriya K et al.: Clinical results of releasing the entire A2 pulley after flexor tendon repair in zone 2C. *J Hand Surg Eur Vol* 2016; 41(8): 822-8
- Moriya K et al.: Outcomes of release of the entire A4 pulley after flexor tendon repairs in zone 2A followed by early active mobilization. *J Hand Surg Eur Vol* 2016; 41(4): 400-5
- Nodwell T, Lalonde D: How long does it take phentolamine to reverse adrenaline-induced vasoconstriction in the finger and hand? A prospective, randomized, blinded study: The Dalhousie project experimental phase. *Can J Plast Surg* 2003; 11(4): 187-90
- Pennington DG: The locking loop tendon suture. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63(5): 648-52
- Pillukat T, van Schoonhoven J: Nahttechniken und Nahtmaterial in der Beugesehnenchirurgie. *Trauma und Berufskrankheit* 2016; 18: 264-9
- Pillukat T, van Schoonhoven J: Nahttechniken und Nahtmaterial in der Beugesehnenchirurgie. *Trauma und Berufskrankheit* 2021; 21: 128-33
- Savage R: In vitro studies of a new method of flexor tendon repair. *J Hand Surg Br* 1985; 10(2): 135-41
- Savage R: The search for the ideal tendon repair in zone 2: strand number, anchor points and suture thickness. *J Hand Surg Eur Vol* 2014; 39(1): 20-9
- Silfverskiöld KL et al.: Gap formation during controlled motion after flexor tendon repair in zone II: a prospective clinical study. *J Hand Surg Am* 1992; 17(3): 539-46
- Small JO et al.: Early active mobilisation following flexor tendon repair in zone 2. *J Hand Surg Br* 1989; 14(4): 383-91
- Starr HM et al.: Flexor tendon repair rehabilitation protocols: a systematic review. *J Hand Surg Am* 2013; 38(9): 1712-7.e1-14
- Strickland JW: Development of flexor tendon surgery: twenty-five years of progress. *J Hand Surg Am* 2000; 25(2): 214-35
- Tang JB: Flexor tendon injuries. *Clin Plast Surg* 2019; 46(3): 295-306
- Tang JB: Indications, methods, postoperative motion and outcome evaluation of primary flexor tendon repairs in Zone 2. *J Hand Surg Eur Vol* 2007; 32(2): 118-29
- Tang JB: Recent evolutions in flexor tendon repairs and rehabilitation. *J Hand Surg Eur Vol* 2018; 43(5): 469-73
- Tang JB et al.: Impact of wide-awake local anesthesia no tourniquet on departmental settings, cost, patient and surgeon satisfaction, and beyond. *Hand Clin* 2019; 35(1): 29-34
- Tang JB et al.: Core suture purchase affects strength of tendon repairs. *J Hand Surg Am* 2005; 30(6): 1262-6
- Thomson CJ et al.: A critical look at the evidence for and against elective epinephrine use in the finger. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119(1): 260-6
- Whoo SH et al.: Lessons learned in the authors' first years of wide-awake hand surgery at the W Hospital in Korea. *Hand Clin* 2019; 35(1): 59-66
- Wu YF, Tang JB: Recent developments in flexor tendon repair techniques and factors influencing strength of the tendon repair. *J Hand Surg Eur Vol* 2014; 39(1): 6-19
- Xie RG, Tang JB: Investigation of locking configurations for tendon repair. *J Hand Surg Am* 2005; 30(3): 461-5



Behandlung von Strecksehnenverletzungen an der Hand

Die Behandlung von Strecksehnenverletzungen setzt die Kenntnis über die Änderung der Struktur der Sehne in ihrem anatomischen Verlauf voraus. Sowohl die Nahttechnik als auch die Nachbehandlung müssen in Abhängigkeit von der Zone der Verletzung gewählt werden.

Die Behandlung von Strecksehnenverletzungen ist einer der ersten Eingriffe im Rahmen der unfallchirurgischen Tätigkeit. So wird die Naht derselben häufig als simpler als bei Beugesehnenverletzungen dargestellt. Wegen der ausbleibenden Retraktion des proximalen Stumpfes werden Strecksehnenverletzungen häufig in lokaler Betäubung genäht. Vor allem die Nachbehandlung einer Strecksehnenverletzung kann deutlich aktiver und funktioneller gestaltet werden. Umso wichtiger ist dadurch allerdings die Kenntnis über die Zonen der Verletzung, um die Nahttechnik und die Weiterbehandlung entsprechend anpassen zu können (Abb. 1).

Zonen der Strecksehnen

Die Einteilung der Strecksehnen in acht Zonen erfolgte 1983 durch Kleinert und Verdan.¹ In ihrem Verlauf ändert sich der Aufbau der Sehnen deutlich. Im Bereich des Unterarms und des Handgelenks sind sie als runde, starke Sehnen angelegt. Bis zu den Grundgelenken werden sie zunehmend flacher und querovaler. Im Mittelhandbereich finden sich zusätzlich die Connexus intertendinei, die eine Quervernetzung der Strecksehnen bilden. Auf Höhe der Finger strahlen im Grundgliedsbereich die Sehnen der intrinsischen Handmuskulatur ein. Die extrinsischen Strecksehnen enden als Tractus intermedius an der Basis des Mittelgliedes. Die Tractus lateralis ziehen von radial und ulnar aufsteigend bis an die Basis des Endgliedes.

Behandlung in Abhängigkeit der Zone

Eine Strecksehnennaht zur Kraftübertragung ist ab einer Durchtrennung von über 50% anzulegen. Sie erfolgt grund-

sätzlich mit polyfilem, nicht resorbierbarem Nahtmaterial. Zusätzlich wird zur Adaptierung der Stümpfe eine fortlaufende Naht empfohlen. Die genaue Nahttechnik richtet sich nach der Zone, in der die Sehne verletzt wurde. Bei tangentialen Schnittverletzungen oder Durchtrennungen unter 50% können die Sehnenstümpfe zur direkten Heilung beispielsweise durch U-Nähte aneinandergelegt werden. Eine mechanisch belastbare Naht ist nicht notwendig. Hier kann resorbierbares Nahtmaterial, in der Regel polyfil, verwendet werden.

- Zone 1: fortlaufende Naht der Sehne mit nicht resorbierbarem polyfilem Nahtmaterial der Stärke 6-0
- Zone 2: fortlaufende Naht der Sehne oder U-Naht der Stärke 6-0



Abb. 1: Durchtrennung der Strecksehne über dem Grundgelenk am Ringfinger in Zone 5

KEYPOINT

- Durch die ausgeprägte Veränderung der Morphologie der Strecksehnen in ihrem Verlauf müssen die Nahttechniken und Nachbehandlungsschemata an die Zone der Verletzung angepasst werden.

- Zone 3–7: Anlage einer modifizierten Kernnaht nach Zechner mit 4-0 bzw. weiter proximal 3-0 und zusätzliche Überwindung der Nahtstelle mit 6-0
- Zone 8: Im Bereich des muskulotendinösen Übergangs erfolgt die Adaptation der Sehnenpiegel in der Regel mit U-Nähten.

Nachbehandlung in Abhängigkeit von der Zone

- Zone 1: statische Nachbehandlung über 8 Wochen mit einer DIP-Schiene, anfänglich (bis zur gesicherten Wundheilung) mit einem Spatelstülpverband. In Ausnahmefällen kann auch eine temporäre Transfixation des DIP-Gelenks mittels Bohrdraht notwendig sein.
- Zone 2: statische Nachbehandlung durch eine thermoplastische DIP-Schiene für 8 Wochen
- Zone 3: statische Nachbehandlung mit thermoplastischer PIP-Hülse für 6 Wochen
- Zone 4–7: dynamische Nachbehandlung mit einer „Relative motion extension“-Orthese (RME-Orthese, Yoke-Schiene). Der betroffene Finger wird dabei durch die Schiene in einer relativen Hyperextension durch die angrenzenden Finger mitgeführt (Abb. 2). Durch die Überstreckung erfolgt eine Entlastung der Sehnennaht bei gleichzeitig erhaltenem Gleitverhalten. Dadurch kann eine Regeneration des Gleitgewebes der Sehne erreicht werden. Eine Ruhigstellung des Handgelenks ist grundsätzlich nicht erforderlich.



Abb. 2: Angelegte RME-Schiene



Abb. 3: Bewegungskontrolle 3 Wochen nach der Verletzung

ner Wundheilungsstörung oder Nachblutung. Funktionell bestehen in seltenen Fällen geringgradige Streckdefizite. Bei glattrandigen Durchtrennungen kann der Sehnenzug im Normalfall anatomisch rekonstruiert werden. Besteht ein Substanzdefekt, ist eine Kontrolle der Vorspannung entscheidend. Versorgungen in lokaler Betäubung oder WALANT werden dabei empfohlen. Nach unseren Erfahrungen konnte bei 42 nachuntersuchten Patienten in 95 % ein voller Bewegungsumfang erreicht werden.

Zusammenfassung

Strecksehnenverletzungen werden in der Regel in lokaler Betäubung im Rahmen der Wundversorgung durchgeführt. Dies betrifft daher häufig jüngere Kolleg:innen. Essenziell ist dabei die Kenntnis über die Zoneneinteilung der Strecksehnen. Anhand derer lassen sich durch eine adaptierte Nahttechnik und Nachbehandlung meist sehr gute Ergebnisse erreichen. Bei entsprechender Compliance kann die Nachbehandlung funktionell erfolgen. ■

Author:

Dr. **Rudolf Rosenauer**

AUVA-Traumazentrum Wien

Standort Lorenz Böhler

E-Mail: rudolf.rosenauer@auva.at

■04

Literatur:

1 Kleinert HE, Verdan C: Report of the committee on tendon injuries (International Federation of Societies for Surgery of the Hand). *J Hand Surg Am* 1983; 8(5 Pt 2): 794-8

2 Hirth MJ et al.: Postoperative hand therapy management of zones V and VI extensor tendon repairs of the fingers: an international inquiry of current practice. *J Hand Ther* 2021; 34(1): 58-75 **3** NG CY et al.: Rehabilitation regimens following surgical repair of extensor tendon injuries of the hand-a systematic review of controlled trials. *J Hand Microsurg* 2012; 4(2): 65-73 **4** Collocott S et al.: Systematic review: zone IV extensor tendon early active mobilization programs. *J Hand Ther* 2023; 36(2): 316-31

5 Wong AL et al.: The optimal orthosis and motion protocol for extensor tendon injury in zones IV-VIII: a systematic review. *J Hand Ther* 2017; 30(4): 447-56

- Zone 8: dynamische bzw. funktionelle Nachbehandlung. Bei Verletzungen mit einem größerem Weichteiltrauma und Substanzdefekt kann eine statische Nachbehandlung unter Ruhigstellung des Handgelenks bis zur gesicherten Wundheilung notwendig sein.

Vergleich zur Nachbehandlung mittels Blattfeder

Nach einer ursprünglich statischen Nachbehandlung wurden Strecksehnenverletzungen lange Zeit mittels Blattfeder nachbehandelt. Dadurch sollte eine Entlastung der Sehnennaht bei gleichzeitiger erhaltener Beweglichkeit ermöglicht werden. Durch die rigiden Blattfedern kann bei angelegter Schiene jedoch nur eine eingeschränkte Fingerbeugung durchgeführt werden und Adhäsionen im Bereich der Naht können dementsprechend nur in begrenztem Umfang verhindert werden.

Die Verwendung einer RME-Schiene ermöglicht eine aktive Bewegung des betroffenen Fingers bei erhaltenem Schutz der Nahtstelle. Zahlreiche Reviews konnten sehr gute klinische Ergebnisse bei konstant niedrigen Komplikationsraten nachweisen (Abb. 3).²⁻⁵

Ogleich sich die Nachbehandlungsprogramme im Detail teilweise unterscheiden, ist die relative Hyperextension des betroffenen Fingers das zentrale Element. Unterschiedlich ist beispielsweise die Handhabung einer Nachlagerungsschiene. Nach unseren Erfahrungen ist diese bei entsprechender Patientenselektion nicht notwendig. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Compliance, kann eine Ruhigstellung des Handgelenks jedoch sinnvoll sein.

Komplikationen

Wie bei allen chirurgischen Tätigkeiten bestehen allgemeine Komplikationen ei-



Der Okklusionsverband zur Behandlung von Fingerkuppenverletzungen der Hand

Der Okklusionsverband stellt eine sehr gute Behandlungsalternative bei Fingerkuppenverletzungen, unabhängig von Defekthöhe und Knochenbeteiligung, dar.

Amputationsverletzungen der Fingerkuppen sind eine häufige Verletzungsform in der Notaufnahme. Oberflächliche Defekte, die bis in die Subkutis reichen, heilen zumeist problemlos sekundär aus und bedürfen keiner chirurgischen Behandlung. Liegt jedoch ein ausgedehnter Weichteildefekt und/oder ein frei liegendes Endglied vor, stellen sie zumeist eine Herausforderung an den behandelnden Chirurgen dar.^{1,2} In diesen Fällen ist die VY-Plastik nach Tranquilli-Leali oder Kuttler eine allgemein akzeptierte, jedoch in Bezug auf Komplikationen nicht unproblematische Behandlung zur Deckung dieser Defekte.^{2,3}

Die Fingerkuppe ist von vielen Bindegewebssepten durchzogen und verbindet den Knochen des Endglieds mit der Haut. Die dadurch entstehenden Kammern federn äußere Belastungen ab und können diesen so standhalten. Zudem ist das Endglied mit zahlreichen sensiblen Endorganen wie Mechano-, Schmerz- und Thermorezeptoren ausgestattet, um eine ausgezeichnete Sensibilität zu gewährleisten.² Somit ist die Fingerkuppe das zentrale Ausführungsorgan unseres Tastsinnes und muss insbesondere belastbar sein, um z. B. den wichtigen Pinzetten- und Schlüsselgriff, aber auch Kraftgriffe durchführen zu können.¹

Dadurch bedingt, ist das wesentliche Ziel der Behandlung von Fingerkuppen-

verletzungen die Rekonstruktion einer stabilen, belastbaren Weichteildeckung, aber auch die Wiederherstellung einer normalen Sensibilität und der Leistenhaut. Speziell beim Daumen ist es zusätzlich zwingend notwendig, so viel an Länge wie möglich zu erhalten.^{2,4}

Die VY-Plastik wurde zum ersten Mal 1947 durch Kuttler beschrieben und dann von Atasoy und Elliot et al.⁵ bis zum sogenannten neurovaskulären Tranquilli-Leali-Lappen weiterentwickelt. Unbestritten lässt sich mit der VY-Plastik nach Kuttler und dem neurovaskulären Tranquilli-Leali-Lappen eine gute Weichteildeckung der Fingerkuppe erzielen. Jedoch sind sie nicht unproblematisch und zumeist mit sekundären Problemen, wie partiellen Hautnekrosen, Sekundärheilung, Hypersensibilität, Neuombildungen oder Osteitis, vergesellschaftet. Außerdem führt die VY-Plastik zu einem reduzierten Weichteilpolster mit verschmälerter und abgeflachter Fingerkuppe.³

Martin und Del Pino wiesen in einer Übersichtsarbeit auf eine Arbeitsunfähigkeit von 1–2 Monaten nach VY-Plastiken hin.³ Dies ist u. a. durch partielle Nekrosen und sekundäre Wundheilungsstörungen bedingt. Postoperative Kälteintoleranz und Hypersensibilität stellen die häufigsten Komplikationen mit einer Häufigkeit von 13% dar. Durchschnittlich kann mit einer mittleren Sensibilität von 3 mm in

der 2-Punkte-Diskriminierung gerechnet werden.

Die Behandlung von Fingerkuppenverletzungen mittels Okklusionsverband wurde erstmalig von De Boer und Collinson 1981 beschrieben.⁴ Sie verglichen hierbei einen Silbersulfadiazin-Salbe-Okklusionsverband mit Fucidine-Gaze-Verbänden. Dieser wurde über die Jahre weiterentwickelt. Mennen und Wiese verwendeten 1993 erstmalig Opsite®-Folie zur Behandlung von Fingerkuppenverletzungen.⁶

Durch den Okklusionsverband wird eine Kunsthaut geschaffen, unter der sich Wachstumsfaktoren und immunologische Faktoren ansammeln, wodurch ein optimales Milieu für die Regeneration der Fingerkuppe geschaffen wird.^{2,7} Unter dieser wasser- und bakteriedichten, aber wasserdampfdurchlässigen Folie bildet sich ein für die lokale Regeneration günstiges, physiologisches Milieu hinsichtlich pH-Wert, Temperatur und Feuchtigkeit. Dies beschleunigt die Heilung und vermindert die Narbenbildung zugunsten einer echten Regeneration ortsständigen Gewebes.^{2,6,8}

Vogt et al. konnten im Wundsekret deutlich erhöhte Werte von Wachstumsfaktoren und immunologischen Faktoren feststellen.⁹ Vor allem für Interleukin-1 α , Transforming-growth-Faktor- β 2, Basic-fibroblast-growth-Faktor und Epidermal-



Abb. 1: a–e) 24-jährige Patientin mit Fingerkuppenverletzung des Zeigefingers und zusätzlicher Knochenbeteiligung. Die Patientin wurde für 4 Wochen mittels Okklusionsverband behandelt; f–h) Ausheilungsergebnis 2 Monate nach Unfall mit vollständiger Regeneration der Fingerkuppe und Wiederausbildung der Leistenhaut

growth-Faktor wurden erhöhte Werte über der Serumkonzentration gezeigt.

Als ideale Indikation für die Therapie mit dem Okklusionsverband werden vor allem Defekthöhen entsprechend der Klassifikation nach Allen vom Typ I und II gesehen. Defekte ab Höhe Allen III werden teils kontrovers diskutiert, da hier zumindest die Hälfte des Weichteilmantels der Fingerkuppe fehlt und das Risiko für eine Krallennagelbildung zunimmt. Insbesondere bei palmaren Amputationen, mit einem sehr steilen Winkel, wird ein neurovaskulärer Insellappen als Therapie der Wahl gesehen.^{2,6-8}

Zahlreiche klinische Studien haben seither die Effektivität der Behandlungsmethode mittels Okklusionsverband mit Wiederherstellung einer annähernd normalen Fingerkuppe, guter Weichteildeckung, ungestörter Sensibilität, aber auch Regeneration der Leistenhaut bestätigt. Zugleich wird auf die kürzere Arbeitsunfähigkeit im Vergleich zu lappenplastischen Deckungen hingewiesen.^{1,6-8,10-12}

Quadlbauer et al. behandelten erfolgreich selbst Allen-Typ-III- und -IV-Verletzungen mittels Okklusionsverband.¹ Hier konnte selbst bei Verletzungen mit einem großen beugeseitigen Defekt ein sehr gutes Ausheilungsergebnis mit einem guten kosmetischen und funktionellen Ergebnis gezeigt werden. In 77% der Fälle wurde eine normale Sensibilität im Semmes-Weinstein-Test festgestellt. Die mittlere Krankenstandsdauer lag bei 30 Tagen und es wurden keine Komplikationen verzeichnet.

Van den Berg et al. verglichen in einer retrospektiven Analyse 53 Patient:innen mit Fingerkuppenverletzungen (Allen II-IV), die operativ (VY-Plastik, Vollhauttransplantate oder lokale Lappenplastiken) oder konservativ (Silbersulfadiazin-, Feucht- und Vaselineverbände) behandelt worden sind.¹³ Es konnten keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Sensibilität, Kälteintoleranz, Nagelwachstumsstörung und Dauer der Arbeitsunfähigkeit zwischen den Gruppen gefunden werden. In der konservativ behandelten Gruppe wurde bei 82% eine normale Sensibilität verzeichnet, wohingegen in der operativen Gruppe eine normale Sensibilität in nur 56% der Fälle zu finden war.

Weichmann et al. fanden sogar eine signifikant kürzere Krankenstandsdauer in der konservativen Gruppe im Vergleich zur operativen Gruppe.¹⁴ In der konservativen Gruppe konnte eine intakte Sensibilität in 65% der Fälle verzeichnet werden.

Bensa et al. verglichen in einer prospektiv randomisierten Studie die Behandlung von Fingerkuppenverletzungen mittels Okklusionsverband und lokaler Lappenplastik.¹¹ Keine signifikanten Unterschiede konnten in der sensiblen Regeneration und Komplikationsrate zwischen den Gruppen gefunden werden. Allerdings zeigten die Patient:innen in der Okklusionsverbandsgruppe einen signifikant besseren QuickDASH-Score bei einem Nachuntersuchungszeitraum von einem Jahr.

Eine andere rezente vergleichende Studie von Pastor et al. fand mit der Okklusionsverbandsbehandlung ein signifikant besseres klinisches Outcome, eine niedrigere Komplikationsrate und höhere Patient:innenzufriedenheit im Vergleich zur lokalen Lappenplastik.¹²

Zusammenfassung

Der Okklusionsverband stellt eine sehr gute Therapie bei allen Fingerkuppenverletzungen, unabhängig von der Defekthöhe (Allen Typ I-IV) oder Knochenbeteiligung, dar. Zusätzlich ist es eine einfache und komplikationsfreie Therapieform, die zu einem guten Ergebnis in Bezug auf Funktion, Sensibilität und Belastbarkeit der Fingerkuppe führt.

Der Okklusionsverband ist somit in der Behandlung von Fingerkuppenverletzungen eine hervorragende Alternative zu lokalen Lappenplastiken und sollte gegenüber lokalen Lappenplastiken den Vorzug erhalten.

Die eigenen positiven Erfahrungen bei der Behandlung von Fingerkuppenverletzungen¹ haben dazu geführt, dass Lappenplastiken nur mehr in Ausnahmefällen eingesetzt werden, wenn zum Beispiel Patient:innen die Therapie mit Okklusionsverband verweigern oder eine korrekte Nachbehandlung nicht gewährleistet ist. ■

Autoren:

Dr. Stefan Quadlbauer¹⁻³

Dr. Thomas Beer¹

Dr. Rudolf Rosenauer¹⁻³

Priv.-Doz. Dr. Thomas Hausner¹⁻³

Dr. Josef Jurkowitzsch¹

¹ AUVA Traumazentrum Wien –

Standort Lorenz Böhler

European Hand Trauma and Replantation Center

² Ludwig Boltzmann Institute for Experimental

and Clinical Traumatology,

AUVA Research Center, Wien

³ Austrian Cluster for Tissue Regeneration

Korrespondierender Autor:

Dr. Stefan Quadlbauer

E-Mail: stefan.quadlbauer@auva.at

■0418

Literatur:

- 1 Quadlbauer S et al.: [The semi-occlusive dressing in treating Allen III and IV fingertip injuries as an alternative to local skin flaps]. *Unfallchirurg* 2017; 120(11): 961-8
- 2 Richter M: Fingertip injuries: Will semioclusive dressings replace VY-advancement flaps? *Obere Extrem* 2010; 5(1): 6-13
- 3 Martin C, Del Pino JG: Controversies in the treatment of fingertip amputations: conservative versus surgical reconstruction. *Clin Orthop Relat Res* 1998; (353): 63-73
- 4 De Boer P, Collinson PO: The use of silver sulphadiazine occlusive dressings for finger-tip injuries. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63B(4): 545-7
- 5 Atasoy E et al.: Reconstruction of the amputated finger tip with a triangular volar flap. A new surgical procedure. *J Bone Joint Surg Am* 1970; 52(5): 921-6
- 6 Mennen U, Wiese A: Fingertip injuries management with semi-occlusive dressing. *J Hand Surg Am* 1993; 18(4): 416-22
- 7 Quell M et al.: [Treatment of fingertip defect injuries with a semi-occlusive dressing]. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1998; 30(1): 24-9
- 8 Mühlhofer-Fodor M et al.: Treatment of fingertip defect injuries with a semioclusive dressing according to Mennen and Wiese. *Oper Orthop Traumatol* 2013; 25: 104-14
- 9 Vogt PM et al.: Determination of endogenous growth factors in human wound fluid: Temporal presence and profiles of secretion. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102(1): 117-23
- 10 Söderberg T et al.: Treatment of fingertip amputations with bone exposure: a comparative study between surgical and conservative treatment methods. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1983; 17(2): 147-52
- 11 Bensa M et al.: Semi-occlusive dressing versus surgery in fingertip injuries: a randomized controlled trial. *Hand Surg Rehabil* 2023; Online ahead of print
- 12 Pastor T et al.: Semi-occlusive dressing therapy versus surgical treatment in fingertip amputation injuries: a clinical study. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2023; 49(3): 1441-7
- 13 Van den Berg WB et al.: Comparison of three types of treatment modalities on the outcome of fingertip injuries. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 72(6): 1681-7
- 14 Weichman KE et al.: Treatment and outcomes of fingertip injuries at a large metropolitan public hospital. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131(1): 107-12



Die operative Therapie der distalen Bizepssehnenruptur

Die distale Bizepssehnenruptur ist eine seltene Verletzung, 10% aller Bizepssehnenrupturen betreffen die distale Bizepssehne. Die frühe Erkennung und Therapie dieser Verletzung sind entscheidend, um das bestmögliche klinische und funktionelle Ergebnis zu erreichen. Die operative Therapie steht als Mittel der Wahl im Vordergrund.

Anatomie und Biomechanik

Der Musculus biceps brachii ist ein zweiköpfiger Muskel: Das Caput longum hat seinen Ursprung am Tuberculum supraglenoidale und das Caput breve am Processus coracoideus der Scapula. Beide Köpfe vereinen sich an der Vorderseite des Oberarmes zu einem Muskelbauch. Das Oberflächenrelief des Oberarmes wird durch den Bizeps bestimmt.

Entsprechend den zwei Sehnenanteilen proximal lassen sich auch an der distalen Sehne zwei Anteile differenzieren. Am muskulotendinösen Übergang liegt in der Frontalebene das Caput breve medial und dreht sich, Richtung Ansatz an der Tuberositas radii, um 90 Grad nach außen. Dies bedeutet, dass die distale Bizepssehne von einer koronaren Ebene in eine sagittale Ebene rotiert. Die Tuberositas radii hat eine ovaläre Form und ist proximodistal ausgerichtet. Der kurze Kopf der Bizepssehne setzt distal der Sehne des langen Kopfes

an. Da der Ansatzbereich des kurzen Kopfes von der Rotationsachse des Unterarmes entfernt liegt, wird angenommen, dass dieser Sehnenanteil mehr für die Flexion verantwortlich ist.

Der lange Kopf ist mehr ein Supinator als ein Beuger. Diese anatomischen Gegebenheiten sollten bei der Refixation der Sehne berücksichtigt werden. Der Lacertus fibrosus (Aponeurosis bicipitalis) zieht als Sehnenplatte von der distalen Bizepssehne nach ulnar und strahlt in die Unterarmfaszie ein. Eine gemeinsame Ruptur des Lacertus fibrosus und der distalen Bizepssehne kann dazu führen, dass der Bizeps-Muskelbauch weiter nach proximal gleitet als ohne Ruptur des Lacertus fibrosus.

Neurovaskuläre Strukturen befinden sich in einer Nahebeziehung zur distalen Bizepssehne. Der N. medianus und die A. und V. brachialis liegen ulnar der Bizepssehne. Der N. cutaneus antebrachii lateralis verläuft oberflächlich radial der Sehne. Der Ramus profundus des N. radialis (N.

KEYPOINTS

- Die distale Bizepssehnenruptur ist eine seltene Verletzung. Sie führt zu einer Verminderung der Supinationskraft um ca. 40–50% und der Flexionskraft um ca. 20–30%.
- Die operative Versorgung ermöglicht eine Sehnenrefixation an der Tuberositas radii.
- Kenntnis der Anatomie und der möglichen Komplikationen ist entscheidend für das Erreichen des Therapiezieles.
- Behandlungsziele sind die anatomische, stabile Refixation und die Wiederherstellung der Funktion.

interosseus posterior, PIN) schlingt sich in Höhe des Radiushalses durch den M. supinator und verläuft dabei von der Beugeseite in das dorsale Unterarmkompartiment. Die Blutversorgung des proximalen Anteiles der distalen Bizepssehne erfolgt über Äste der A. brachialis und die des distalen Anteils über den Ramus recurrens der A. interossea posterior. Dazwischen liegt ein minder durchblutetes Areal (Watershed), das für eine Rupturprädisposition verantwortlich sein könnte.

Die distale Bizepssehnenruptur führt zu einer Verminderung der Supinationskraft um ca. 40–50% und der Beugekraft im Ellbogengelenk um ca. 20–30% (der stärkste Beuger im Ellbogengelenk ist der M. brachialis).

Epidemiologie

Die distale Bizepssehnenruptur ist eine eher seltene Verletzung und tritt häufiger bei Männern auf. 10% der Bizepssehnenrupturen betreffen die distale Bizepssehne. Der Häufigkeitsspitzen liegt im 5. Lebensjahrzehnt. Meist ist der dominante Arm betroffen.



Abb. 1: Reverse-Popeye-Sign, Proximalisierung des Muskelbauches



Abb. 2: Hook-Test

Verletzungsmechanismus und Pathogenese

Der Verletzungsmechanismus ist eine plötzlich erzwungene exzentrische Kontraktion der Bizepssehne gegen eine schwere Last bei flektiertem Ellbogengelenk. Verletzungsursachen können sein: eine heftige, ruckartige Krafteinwirkung bei rechtwinklig gebeugtem Ellbogen, ein Schlag auf den gebeugten Arm beim Aufheben einer schweren Last oder das plötzliche Hochreißen eines schweren Gegenstandes (Gewichtheben, Krafttraining). Die distale Bizepssehne reißt am Ansatz der Tuberositas radii aus.

Risikofaktoren

Mögliche Risikofaktoren, die eine Sehnenruptur begünstigen können:

- Mikrotraumen infolge chronischer Belastungen (degenerative Veränderungen)
- mechanisches Impingement (in maximaler Pronationsstellung des Unterarmes ist der Abstand zwischen Elle und Tuberositas radii im Vergleich zur Supinationsstellung deutlich verringert)
- chronische Erkrankungen
- verminderte Vaskularität der Sehne
- Einnahme anaboler Steroide
- Kortisoninjektionen
- Rauchen

Diagnostik

Die Diagnosestellung einer distalen Bizepssehnenruptur ist in den meisten Fällen eine klinische.

Anamnese

In vielen Fällen kann der Patient den Verletzungsmechanismus genau schildern. Er berichtet, einen Schlag oder einen Riss in der Ellenbeuge verspürt zu haben, oft begleitet von einem schnalzenden Geräusch.

Klinik

Nach der Anamnese erfolgt die klinische Untersuchung. Der Patient beschreibt Schmerzen in der Ellenbeuge bzw. am distalen Oberarm. Hämatomverfärbungen und eine Schwellung können in der Ellenbeuge zur Darstellung kommen. Nicht selten findet sich eine veränderte Kontur am Oberarm mit Proximalisierung des

Bizeps-Muskelbauches („Reverse-Popeye-Sign“, Abb. 1). Im Rahmen der Palpation finden sich ein Druckschmerz in der Ellenbeuge und ein palpabler Defekt im Bizepssehnenverlauf. Im Rahmen der klinischen Untersuchung werden auch die Beweglichkeit im Ellbogengelenk sowie die Beugung und Supination gegen Widerstand geprüft, immer im Vergleich mit der unverletzten Seite. Bei der Ruptur der distalen Bizepssehne findet sich eine verminderte Beuge- und Supinationskraft gegen Widerstand. Ein bekannter Test für die klinische Untersuchung der distalen Bizepssehne ist der von O’Driscoll beschriebene Hook-Test (Abb. 2). Beim Hook-Test kann bei intakter Bizepssehne, 90 Grad gebeugtem Ellbogengelenk und aktiver Supination der Zeigefinger des Untersuchers von lateral her unter der Bizepssehne eingehakt werden. Im Falle einer distalen Bizepssehnenruptur ist dies nicht mehr möglich. Im Anschluss an die klinischen Tests erfolgt die Überprüfung des neurovaskulären Status.

Bildgebende Verfahren

Routinemäßig wird eine Röntgenkontrolle des Ellbogengelenkes (a.p. und seitl.) zum Ausschluss anderer Pathologien durchgeführt. Zur weiteren Abklärung bei unklaren Fällen können eine Ultraschalluntersuchung und/oder eine MRT-Untersuchung durchgeführt werden. Der Vorteil der Sonografie liegt darin, dass eine dynamische Untersuchung möglich ist. Die MRT-Untersuchung sollte standardmäßig in der FABS (Flexion-Abduktion-Supination)-Position erfolgen. Dadurch lässt sich der Sehnenverlauf gut darstellen. Im Rahmen der MRT-Untersuchung sind die Muskeltrophik des Bizepsmuskels, die Rupturart, eine eventuelle Partialruptur und das Ausmaß der Rektion beurteilbar.

Therapie

Die gerissene distale Bizepssehne kann nicht von alleine an den Knochen anheilen, dies ist nur durch eine operative Sehnenrefixation möglich. Die operative Therapie sollte innerhalb der ersten 14 Tage nach der Verletzung erfolgen. Die operativen Ziele sind die anatomische, stabile Refixation der Sehne im Ansatzbereich und die Wiederherstellung der vollen Funktionsfähigkeit (Beugung, Supination und Ästhe-

tik). Indikationen für die operative Therapie sind:

- junger, gesunder Patient, der nicht auf die Funktion verzichten möchte
- wenn die dominante Seite betroffen ist
- ellbogenbelastender Anspruch in Beruf, Freizeit und Sport
- Ästhetik (Wiederherstellung der Kontur am Oberarm)

Operative Technik

Verschiedene Operationstechniken werden für die Refixation der distalen Bizepssehne in der Literatur angeführt. Bis zum heutigen Tag gibt es keinen Konsens darüber, welches die beste Operationsmethode ist. Hinsichtlich der Operationstechnik unterscheidet man grob zwischen der „Single Incision“-Technik (Einschnitt-Technik, ein einziger Zugang am Ellbogen beugeseitig), und der „Double Incision“-Technik (Zweinschnitt-Technik mit zwei getrennten Inzisionen, eine beuge- und eine streckseitig). Mögliche Sehnenrefixationstechniken bei der „Single Incision“-Technik sind der Fadenanker, die Interferenzschraube, die Endobutton-Technik und der intramedulläre Endobutton. Bei der „Double Incision“-Technik erfolgt die Refixation über eine transossäre Naht bzw. über einen kortikalen Endobutton.

In diesem Artikel möchte ich eine minimalinvasive transossäre Refixationstechnik über zwei getrennte Zugänge („Double Incision“) beschreiben: Der Patient ist in Rückenlage und der verletzte Arm wird auf dem Armauflegetisch gelagert. In den meisten Fällen erfolgt der operative Eingriff ohne Blutsperrung. Zwei Querfinger distal der Ellenbeugefurche erfolgt eine quer verlaufende, circa 4 cm messende Hautinzision (Abb. 3a). Es wird nun lateralseitig der N. cut. antebrachii lateralis als Landmark aufgesucht und dargestellt (Abb. 3b). Bei weiterer Präparation nach proximal wird der distale Bizepssehnenstumpf freipräpariert. Der Sehnenstumpf kann auch weit nach proximal disloziert sein und mit dem umgebenden Weichteilgewebe verbacken sein. Der Sehnenstumpf wird danach gefasst und das freie Stumpfende wird angefrischt (Abb. 3c). Mit einer kräftigen, nicht resorbierbaren Naht wird die Sehne angeschlungen (Abb. 3d). Durch Zug an der Naht kann die Sehne bzw. der Bizepsmuskelbauch weiter mobilisiert werden. Als nächster Schritt wird in der Tiefe die Tuberositas radii dargestellt. Damit eine



Abb. 3: Markierung der Hautinzision (a), N. cutaneus antebrachii lateralis (b), Fassen der Bizepssehne (c), Anschlingen der Bizepssehne (d), Lage der Lochbohrdrähte (e), Bohrdrahtperforation streckseitig (f), Knüpfen der Fadendenen (g), Kontrolle der Lage der Bizepssehne (h)

Schädigung des N. radialis (Ramus profundus) vermieden wird, dürfen keine Hohmann-Haken um den Radius Hals eingesetzt werden. In maximaler Supinationsstellung und Streckung im Ellbogengelenk werden nun an der Tuberositas radii zwei Lochbohrdrähte in der oszillierenden Technik von der Beugeseite zur Streckseite durchgebohrt. Die Lage der Bohrdrahtspitzen entspricht dem Ansatz der Bizepssehne (Abb. 3e). Die Bohrdrähte sind ca. 25–30 Grad zur Ulnarseite geneigt und perforieren die dorsale Speichenkortikalis und die Haut (Abb. 3f). Zur Dokumentation der Bohrdrahtlage kann eine Bildwandlerkontrolle erfolgen. An der dorsalen Bohrdrahtperforationsstelle erfolgt eine weitere Hautinzision und man präpariert in der Tiefe bis auf den Radius. Die Fadendenen des angeschlungenen Sehnenstumpfes werden mittels der Lochbohrdrähte zur Streckseite herausgeleitet. Durch Zug an den beiden Fäden wird die Sehne an die Tuberositas radii angelagert, und es kann nochmals eine Kontrolle der Sehnenlage erfolgen. Bei korrekter Sehnenlage werden

nun die Fäden unter Beuge- und maximaler Supinationsstellung über dem Radius geknüpft (Abb. 3g). Dadurch kann eine sichere und stabile Refixation der Sehne erfolgen (Abb. 3h). Anschließend Wundverschluss beuge- und streckseitig.

Nachbehandlung

Postoperativ wird ein Bauerverband für 6 Wochen angelegt. Nach Wundheilung wird mit geführten Bewegungsübungen unter physiotherapeutischer Anleitung begonnen. Die Streckung sollte die ersten 6 Wochen maximal 30 Grad betragen. Ab der 9. postoperativen Woche beginnen Übungen gegen Widerstand. Die Rehabilitationsphase beträgt 12–16 Wochen. Die Stabilität der Sehne und die Kraft werden nach 4–6 Monaten erreicht.

Komplikationen der operativen Therapie

Die Komplikationsrate wird in der Literatur zwischen 15% und 30% angegeben.

Mögliche Komplikationen sind:

- Nervenläsion am N. cut. antebrachii lat. (meist temporäre Parästhesien)
- Nervenläsion am Ram. superfic. N. rad.
- Nervenläsion am Ram. prof. N. rad. (PIN)
- heterotope Ossifikation
- Reruptur
- Infektion

Autor:

Dr. Johannes Rois

AUVA-Traumazentrum Wien

Standort Meidling

E-Mail: johannes.rois@auva.at

■04

Literatur:

beim Verfasser

JOINTLY
BUILDING BRIDGES

C+TBA
austria



20 JAHRE

Potenziale erschließen

Unsere innovativen Technologien sichern die Effektivität und Effizienz der Behandlung von Patienten entlang des medizinischen Bedarfs. C+TBA Transplantate sind sicher, indikationsbezogen und leicht zu handhaben.

INNOVATION &
INDIKATION

Cells+Tissuebank Austria gemeinnützige GmbH

Magnesitstraße 1 | 3500 Krems | ☎ +43 2732-7695420 | ✉ office@ctba.at | 🌐 www.ctba.at



BVdO-Jahrestagung 2023

Berufsverband der Österreichischen Fachärzte für Orthopädie

Alles rund ums Knie

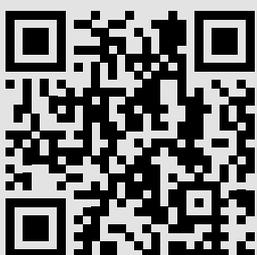
Samstag, 2. Dezember 2023

Haus der Ingenieure, 1. Stock, Eschenbachgasse 9, 1010 Wien

Melden Sie sich noch heute an.

UNIVERSIMED
MEDIZIN IM FOKUS

in Zusammenarbeit mit  **ÖGO**



Organisation und Anmeldung:

Universimed Cross Media Content GmbH

Tel.: +43 1 876 79 56-66

Fax: +43 1 876 79 56-20

event@universimed.com

www.bvdo-jahrestagung.at



Diese Veranstaltung ist für das
Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP)
der Österreichischen Ärztekammer
mit 6 DFP Punkten approbiert.



Motorische Ersatzoperationen durch Sehnentransfers am Unterarm nach Nervenverletzungen der oberen Extremität

Nervenverletzungen der oberen Extremität hinterlassen, trotz des Fortschrittes sowohl in der Unfallverhütung als auch in der Mikrochirurgie, oft sehr schwere Funktionsbeeinträchtigungen, vor allem bei verspätet versorgten oder weit proximalen Läsionen. Motorische Ersatzoperationen können verlorene Funktionen wiederherstellen und die Handfunktion dadurch exorbitant verbessern.

Prinzipiell erfolgt bei einer motorischen Ersatzoperation eine Umlagerung der Sehnen intakter Muskeln (Spender) auf die Sehnen gelähmter oder geschädigter Muskeln (Empfänger), um deren verlorene Funktion zu übernehmen.

Ursachen

Nervenschädigungen entstehen an erster Stelle durch traumatische Verletzungen, leider nicht selten auch iatrogen, seltener nichttraumatisch, z. B. nach Infektionen. Ist eine Nervennaht oder -rekonstruktion nicht (mehr) möglich, weil z. B. die motorischen Endorgane nicht mehr reinnervierbar sind (nach etwa 2 Jahren), oder ist die Residualkraft zu schwach, lassen sich ausgefallene Funktionen durch Ersatzoperationen kompensieren.

Indikationsstellung

Funktionsplateau

Allgemein ist eine Ersatzplastik erst indiziert, wenn spontan keine ausreichende Funktion wiedergekehrt ist, eine weitere Regeneration nicht zu erwarten ist und alle Optionen zur Funktionswiederherstellung ausgeschöpft sind.

Genaue Diagnostik

Die Indikation und der Zeitpunkt des Eingriffes (in der Regel etwa 1 Jahr nach der Verletzung) sollten zusammen mit Neurologen festgelegt werden, da genaue Informationen über das Ausmaß des Muskelausfalls, eine mögliche Regeneration

(z. B. nach Nervenrekonstruktion) und die intakte Innervation der vorgesehenen Spendermuskeln oder kompensierende anatomische Varianten (z. B. Medianus-Ulnaris-Verbindungen) zur Operationsplanung notwendig sind. Eine ergänzende hochauflösende Ultraschalluntersuchung ermöglicht detaillierte Informationen über Muskeln und Sehnen der Spender und Empfänger, vor allem hinsichtlich Vernarbungen, Innervation und Perfusion. Pathologische Inaktivitätsveränderungen lassen sich sonografisch sehr exakt visualisieren, der gelähmte degenerierte Muskel erscheint weißlich und strukturell ähnlich wie Fettgewebe. Jeder Muskel und jede Sehne kann individuell dynamisch geprüft werden.

Optimale Voraussetzungen

Gelenkskontrakturen sind vor einer motorischen Ersatzoperation entweder durch konservative Maßnahmen (Quengel) oder operative Arthrolysen zu beseitigen. Die Haut- und Narbenverhältnisse müssen so beschaffen sein, dass die verpflanzten oder verlagerten Sehnen gut gleiten können, gegebenenfalls ist hier eine gestielte Nahlappen- oder sogar freie mikrovaskuläre Gewebetransplantation notwendig. Der Eingriff ist auch mit den Physio- und Ergotherapeuten zu planen, denn ohne kompetente Nachbetreuung können alle chirurgischen Bemühungen vergebens sein. Auch müssen eine gute Motivation und Einsichtsfähigkeit des Patienten (vor allem bezüglich der Nachbehandlung) gegeben sein.

KEYPOINTS

- *Trotz verbesserter mikrochirurgischer Nahttechniken kommt es nach peripheren Nervenverletzungen noch immer zu Defektheilungen mit erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen, langen Rekonvaleszenzzeiten, verzögerter sozialer und beruflicher Reintegration und nicht zuletzt enormen Therapiekosten.*
- *Motorische Ersatzoperationen dienen der Wiedererlangung von Muskelfunktionen, die durch Nervenlähmungen oder direkte Muskelzerstörung verloren gegangen sind. Sie können zu einer Wiederherstellung verlorener Nervenfunktionen und damit einer deutlichen Verbesserung der eingeschränkten Handfunktion führen, die Schienenbehandlung und Ausfallzeit können entscheidend verkürzt werden.*
- *Spendermuskeln, die präoperativ nicht mindestens gegen Widerstand beweglich sind (Kraftgrad M4), müssen präoperativ durch gezielte Übungen auftrainiert werden.*
- *Stabile Sehnennähte ermöglichen eine frühfunktionelle Mobilisierung, reduzieren Verklebungen und führen zu einer schnelleren Funktionswiederkehr.*

Zielsetzungen

Die Priorität auf Höhe des Unterarmes liegt in der Wiederherstellung folgender

Funktionen:

- Handgelenksexension und Handgelenksflexion (auch wichtig für die Stabilisierung des Handgelenks),
- extrinsische Flexion und Extension der Finger und des Daumens sowie
- dessen radiale und palmare Abduktion sowie Opposition.

Zu beachten ist, welche Kraftspender man aus der Beuge- oder Streckergruppe verwenden kann, ohne die verbleibende Muskelfunktion zu stark zu schwächen. Die Bewegungs- und auch die Kraftamplitude des „neuen“ Spenders muss auch auf die Antagonisten abgestimmt werden, damit Kräftegleichgewicht und Stabilität erhalten bleiben. Folgende Prinzipien sind dabei zu berücksichtigen:

- Der „neue“ Kraftspender übernimmt eine „wichtigere“ Funktion als seine bisherige (d. h., er ist verzichtbar).
- Er verliert mit der Verlagerung meist einen Teil seiner Kraft, es muss aber noch genügend Kraft vorhanden sein, um dem Antagonisten entgegenzuwirken.
- Seine Bewegungsamplitude soll etwa derjenigen der gelähmten Sehne entsprechen.
- Wenn möglich sollten als Spender Synergisten und nur ausnahmsweise Antagonisten verwendet werden, da das Umlernen leichter ist.
- Richtungsänderungen der Kraftspender wirken sich nachteilig aus, weil mehr Verwachsungen entstehen und Kraft verloren geht.
- Bei Tunnelierung vor Sehnenverlagerungen sollten ausreichend große Öffnungen angelegt werden, um Kompression, Torsion und Adhäsionen zu vermindern.
- Schlechte subjektive Bewertungen spiegeln oft wirklichkeitsferne Erwartungen mancher Patienten wider, die klare und realistische Informationen und eine detaillierte Aufklärung über die Möglichkeiten und Grenzen dieser Konzepte erfordern.

Zusatzeingriffe

Zu erwähnen sind potenziell sinnvolle Zusatzeingriffe:

- Verlängerungen der Spendersehnen durch freie Transplantate

- Tenodesen/Tenotomien oder Sehnenverlängerungen zur Verbesserung der Gelenksfunktionen
- Arthrodesen/Kapselplastiken zur Gelenkstabilisation
- Nerventransfers zur etwaigen Augmentation des Spendermuskels
- neurovaskulär gestielte Hautinsellappen zur Wiederherstellung der Sensibilität
- Primäre Amputationen haben zwar eine kurze Rehabilitationszeit, sind aber selten funktionsverbessernd – elektive sekundäre Amputationen (bei erfolglosem Rekonstruktionsversuch) und bionische Prothesenversorgung können vor allem bei komplexen Lähmungsbildern eine Option darstellen.

Teamkonzept

Von zentraler Bedeutung ist die Zusammenarbeit in einem Team aus Ärzten, Physiotherapeuten und Ergotherapeuten, die mit den besonderen Anforderungen nach motorischen Ersatzoperationen bei peripheren oder zentralen Lähmungen vertraut sind.

Prinzipien der Nachbehandlung

Eine kompetente und intensive Physio- und Ergotherapie inklusive Schienenversorgung sind postoperativ unbedingt notwendig. Ziel ist eine frühzeitige Mobilisierung und funktionelle Reintegration in Alltagsaktivitäten. Die Dauer der Rehabilitation liegt bei zumindest drei Monaten, bei vielen Patienten bedarf es jedoch auch einer längeren Therapie.

Komplikationen

Komplikationen sind bei korrekter chirurgischer Technik selten. Allgemeine chirurgische Komplikationen (Hämatom, Infektion, Wundheilungsstörung, Verletzung von Strukturen, postoperative Schmerzsyndrome und Bewegungseinschränkungen etc.) müssen in der Aufklärung besprochen werden. Weitere Komplikationen entstehen meist durch fehlerhafte Planung, wie z. B. die Wahl eines zu schwachen Spenders, dessen Kraftgrad präoperativ überschätzt wurde oder dessen Kontraktionskraft nach Reinnervation oder Fibrose eingeschränkt

ist. Wurde z. B. ein Kraftgrad M4 angenommen, war aber nur M3 vorhanden und bei der Transposition ging eine Stufe verloren, so resultiert eine Bewegungsmöglichkeit nur unter Ausschaltung der Schwerkraft (M2), die funktionell wertlos ist.

In der operativen Umsetzung ist v. a. die ungenügende oder übermäßige Spannung eines verlagerten Muskels ein erheblich unterschätztes Problem: Ist der Muskel entweder stark gestreckt oder verkürzt, entfaltet sich durch die ungünstigen Interaktionen zwischen den Myofilamenten sehr viel weniger Zugkraft.

Da auch durch Fehler in der Nachbehandlung, wie Ausreißen oder Überdehnung der Sehnennaht infolge einer unkontrollierten Überlastung, der Therapieerfolg verloren gehen kann, ist hier eine genaue und wiederholte Patientenaufklärung (am besten mit Plan, der die erlaubten Eigenübungen mit Foto zeigt) notwendig.

Das Risiko von Verklebungen von Sehnen oder Muskeln lässt sich durch ein narbenfreies Gleitlager, die Vermeidung von Hautinzisionen genau über dem Verlauf der transponierten Sehne und eine frühzeitige krankengymnastische Mobilisation vermindern. Bei ausbleibender Besserung von adhäsionsbedingten Bewegungseinschränkungen sollte eine Tenolyse erwogen werden, diese führen wir allerdings meist erst frühestens sechs Monate nach der Sehnenverlagerung durch.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Ausfallmuster der drei Stammnerven der oberen Extremität.

Nervus-medianus-Läsion

Man unterscheidet die proximale (hohe) von der distalen (tiefen) Medianuslähmung auf Handgelenksniveau.

Die distale Medianusläsion

Die Beugung im Daumenendgelenk und im Mittel- und Endgelenk des Zeigefingers ist aufgehoben, die Beugung des Mittelfingers geschwächt. Das oft gepredigte Merkmal von der Schwurhand ist irreführend, da es nur bei proximalen Läsionen auftritt. Die Daumenzirkumduktion, eine Kombination aus Retropulsion, radialer Abduktion, palmarer Abduktion, Opposition und Adduktion und Flexion, ist stark beeinträchtigt.

Läsion	Funktionsverlust
N. radialis	
proximal (komplett)	keine Streckung von HG, Fingern und Daumen
distal (N. interosseus post.)	keine Streckung von Fingern und Daumen, Radialdeviation des Handgelenks bei Extension
N. medianus	
proximal	keine Daumenopposition, Fingerbeugung I–III
distal	keine Daumenopposition
N. ulnaris	
proximal	keine Fingerbeugung IV und V, Schwäche Kneif- und Feingriff, Kleinfinger in Abduktion
distal	zusätzlich Krallenstellung der Finger IV und V

Tab. 1: Ausfallsmuster der drei Stammnerven der oberen Extremität

tigt. Nebenbefundlich findet sich Asensibilität beugeseitig am Zeigefingermittel- und -endglied, an den Beugeseiten des Daumens, Zeigefingers, Mittelfingers und der Radialseite des Ringfingers.

Rekonstruktionsverfahren

In der Praxis haben sich folgende Standardtechniken bewährt:

M.-palmaris-longus-Transposition (nach Camitz): Diese schnelle und einfache Methode beeinflusst v. a. die palmare Abduktion des Daumens, sie kann auch mit anderen Sehnentranspositionen zur Daumenopposition kombiniert werden und ist bei fortgeschrittener Medianusparese infolge Karpaltunnelsyndrom indiziert. Die Palmarissehne wird durch einen verlängerten Karpaltunnelzugang dargestellt und mit einem etwa gleich dicken Streifen aus der Palmaraponeurose verlängert. Die Sehnenfixation erfolgt in maximaler palmarer Daumenabduktion, um ausreichend Sehnenlänge für die Naht mit der Sehne des M. abductor pollicis brevis zu gewinnen.

Transposition des M. flexor digitorum superficialis IV (nach Royle-Thompson): Diese Technik hat den Vorteil eines isoliert willentlich steuerbaren Spendermuskels mit guter Kraft und Amplitude und langer Sehne. In der Modifikation der Originaltechnik erfolgt die Durchtrennung der Superficialiszügel des Ringfingers mindestens 1 cm proximal ihrer Insertion, um eine Schwanenhalsdeformität zu verhindern.

Die Sehne des M. flexor digitorum superficialis wird unter der Sehne des M. flexor carpi ulnaris ulnar, dann durch einen subkutanen Tunnel in Richtung des radialen Daumengrundgelenkes geführt und distal in die Sehne des M. abductor pollicis brevis eingeflochten. Die FCU-Sehne und das Os pisiforme wirken dabei als kraftförderndes Hypomochlion.

Transposition des M. extensor indicis (nach Burkhalter): Dieses Verfahren ist primär bei Ausfall der beugeseitigen Kraftspender indiziert, wie sie durch handgelenksnahe Verletzungen mit N.-medianus-Beteiligung (z. B. suizidale Schnittverletzungen am Handgelenk) eintreten. Mit der Neuinsertion des M. extensor indicis auf der Sehne des M. abductor pollicis brevis ist eine gleichzeitige Rekonstruktion der Abduktion, Pronation und Beugung des Daumengrundgelenks möglich. Nach der Mobilisierung der Sehne des M. extensor indicis wie bei der Umlagerung zur Rekonstruktion der Daumenstreckung erfolgt die distale Abtrennung etwa 2 cm weiter distal unter Mitnahme eines Streifens der Aponeurose. Nach Herausziehen der Indicissehne am Handgelenk wird diese um die ulnare Handkante geführt und nach streng subkutaner Tunnelung an der Opponenssehne oder radialseitig am ersten Metacarpale neu inseriert.

Eine weitere Möglichkeit ist die *Transposition des M. abductor digiti minimi (nach Huber)*, die hier allerdings nicht näher be-

trachtet wird, da es sich um eine Muskelverlagerung auf Handniveau handelt.

Die hohe Medianusläsion

Bei vollständiger hoher Medianusläsion werden die ulnarisinnervierten Profundussehnen IV/V proximal des Karpalkanals mit den tiefen radialen Beugern gekoppelt, eine einzelne unabhängige Fingerbeugung ist dann nicht möglich. Alternativ können die Mm. ECRL oder ECRB als Motoren eingeflochten werden. Zur Rekonstruktion der Opposition kann im Gegensatz zur distalen Medianuslähmung nicht der gelähmte FDS IV, sondern es muss ein Strecker (EI, EDM, EPB oder ECRL) verwendet werden. Diese werden um die ulnare Unterarmkante geführt, der ECRL muss mittels Sehnentransplantat verlängert werden.

Zur Stabilisierung des häufig lähmungsbedingt hypermobilen Daumengrundgelenks wird die transponierte Sehne gespalten und distal am Metacarpale-Kopf und an der Basis des Daumengrundglieds transossär befestigt oder in die EPL-Sehne oder den APB-Ansatz eingeflochten.

Zur Rekonstruktion der Daumenbeugung wird meist der M. brachioradialis als Kraftspender verwendet, der dem FPL direkt anliegt und nach ausgiebiger proximaler Freilegung (die Exkursion ist sonst auf nur etwa 1,5 cm begrenzt) in Amplitude und Verlaufsrichtung nahezu gleich ist.

Die Unterarm-Umwendung ist bei Parese von M. pronator teres und M. pronator quadratus selten vollständig aufgehoben, da die Mm. brachialis, FDP und ECU eine Restpronation aufrechterhalten. Besteht jedoch ein vollständiger Ausfall, können wichtige Funktionen wie Schreiben, Tastaturbedienen oder Essen kaum mehr ausgeführt werden. Hier kann eine Rekonstruktion der Pronation durch Bizeps-Routing (Umlagerung verändert Funktion von Supination in Pronation) erfolgen.

Nervus-radialis-Läsion

Durch eine komplette Radialislähmung (Axilla- oder Oberarmniveau) geht die Streckung des Ellenbogens, Handgelenks und Daumens verloren, einschließlich dessen Radialabduktion. Zudem führt sie zum Extensionsverlust der Fingergrundglieder.

Von der etwas distal gelegenen Schädigungshöhe (distales Oberarmniveau) mit komplettem Ausfall der Handgelenkstreckung (komplette Fallhand) unterscheidet sich die periphere Lähmung des Ramus profundus (N. interosseus posterior) mit Ausfall der Daumen- und Fingerstreckung und geschwächter Handgelenkstreckung bei erhaltener ECRL-Funktion (inkomplette Fallhand).

Rekonstruktionsverfahren

Wiederherstellung der Handgelenkstreckung

Bestandteil aller modernen Radialisersatz-Verfahren ist die von Jones 1916 vorgeschlagene Transposition des M. pronator teres auf den Musculus ECRB. Dieser wird dem ECRL vorgezogen, weil er am 3. Mittelhandknochen und nicht wie der ECRL am 2. Mittelhandknochen ansetzt. Dadurch resultiert eine „saubere“ Handgelenkstreckung ohne Radialdeviation. Zur Erlangung einer ausreichenden Länge wird die kurze Spender-Ansatzsehne mit 4 cm Perioststreifen entnommen.

Wiederherstellung der Fingerstreckung

Hier kommen unterschiedliche Spendersehnen zum Einsatz:

Transposition des M. flexor carpi ulnaris: In Europa wird häufig der M. flexor carpi ulnaris eingesetzt. Nachteil ist jedoch, dass dieser als kräftigster ulnarer Stabilisator des Handgelenks („dart throwing motion“, z. B. beim Hämmern) geopfert wird.

Transposition des M. flexor carpi radialis (FCR): Eine gute Alternative bietet der FCR-Transfer, der technisch einfacher ist, den FCU als Hauptstabilisator des Handgelenks bewahrt und sich als Option auch bei NIP-Lähmung anbietet.

Transposition von FDS 3 und/oder 4: Bei Verwendung der oberflächlichen Beugesehnen 3 oder 4 für die Wiederherstellung der Finger- und Daumenextension (Boyes-Transfer) entspricht die Gleitamplitude der oberflächlichen Beuger nahezu ideal der Gleitamplitude der Fingerstrecker. Bei die-

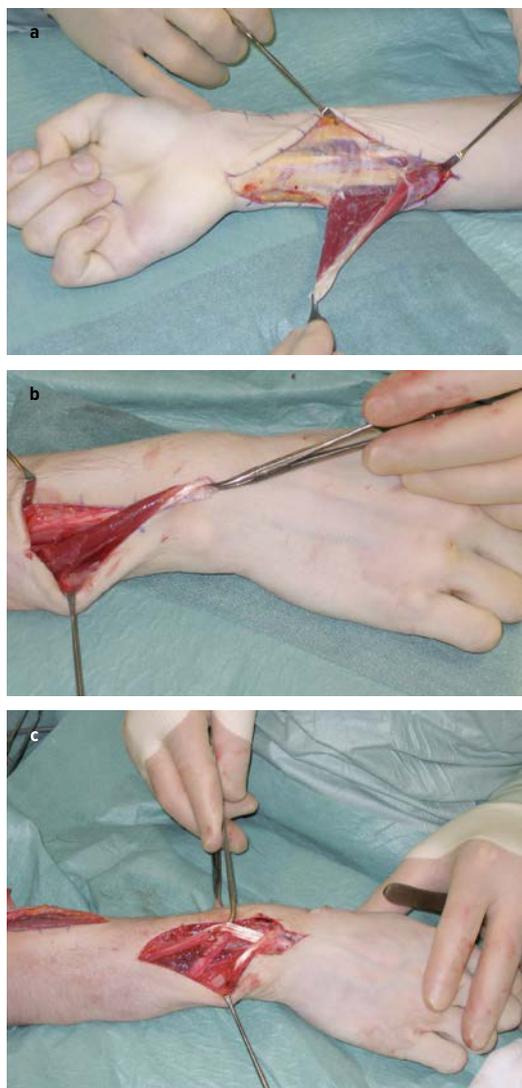


Abb. 1: Beispiel einer klassischen Sehnenverlagerung zum motorischen Ersatz der Fingerstreckung bei Ausfall des Nervus radialis: Der vom Nervus ulnaris innervierte und verzichtbare Handgelenksbeuger Musculus flexor carpi ulnaris wird als Spender beugeseitig an seinem distalen Ansatz abgetrennt (a), durch einen subkutanen Tunnel nach streckseitig transponiert (b) und hier mit den Sehnen des gelähmten Musculus extensor digitorum (Empfänger) vernäht, sodass er dessen Funktion übernehmen und die Hand besser öffnen kann

ser Transposition von funktionellen Antagonisten ist eine Koordination der neuen Bewegung schwieriger zu erlernen. Vorteil ist die Möglichkeit einer unabhängigen Bewegung von Daumen und Fingern.

Rekonstruktion von Daumenextension und -abduktion: Um die Abduktion und Streckfunktion des Daumens zu rekonstruieren, wird meist der Palmaris longus

(PL) über einem queren Hautschnitt in der Beugefurche des Handgelenks vor dem Karpaltunnel abgetrennt, freigelegt und unter Spannung mit den geschlitzten Sehnen des M. extensor pollicis brevis (EPB) und des M. abductor pollicis longus (APL) am palmaren Rand der Tabatière vernäht.

Vorgehen bei inkompletter Radialis-Parese: Bei isolierter N.-interosseus-posterior-Läsion müssen nur die Finger- und Daumenstreckung wiederhergestellt werden. Sowohl Daumenstreckung als auch Abduktion lassen sich durch alleinige PL-Transposition ersetzen, indem dieser in den aus dem 3. Strecksehnenfach nach subkutan luxierten EPL inseriert wird, wodurch gleichzeitig Extension und Abduktion entstehen.

Ulnaris-Läsion

Da der Nervus ulnaris vorwiegend die intrinsische Handmuskulatur versorgt und am Unterarm nur den Musculus flexor carpi ulnaris sowie den Flexor digitorum profundus vom 4. und 5. Strahl innerviert, sind die Ausfälle auf Unterarmniveau oft nicht im Vordergrund stehend.

Rekonstruktionsverfahren

Rekonstruktion der FDP4/5-Funktion: Bei hohen Ulnarisläsionen besteht zusätzlich zur intrinsischen Parese eine aufgehobene extrinsische Funktion der FDP4/5-Sehnen. Hier ist eine Seit-zu-Seit-Kopplung der beiden Beugesehnen an die FDP3-Sehne das zu empfehlende Verfahren. Eine isolierte Fingerbeugung ist dann nicht mehr möglich. Die FDP2-Sehne sollte für den Erhalt der unabhängigen Funktion des Zeigefingers einzeln belassen werden.

Fazit für die Praxis

- Nervenverletzungen der oberen Extremität führen meist zu schweren Funktionsbeeinträchtigungen. Betroffen sind überwiegend aktive Erwachsene, sodass neben der individuellen Behinderung auch die sozioökonomischen Auswirkungen beachtlich sind.

- Die chirurgische Funktionsverbesserung der oberen Extremität durch motorische Ersatzoperationen ist ein sicheres und zuverlässiges Konzept.
- Die Indikationen können nach dem Lähmungsmaß und nach der Anzahl der zur Transposition geeigneten Muskeln sowie den individuellen Anforderungen des Patienten bestimmt werden.
- Absolut notwendig sind exzellente Kenntnisse der funktionellen Anatomie der oberen Extremität und ausreichend Erfahrung mit der handchirurgisch anspruchsvollen Eingriffstechnik.
- Es handelt sich um eine hochspezialisierte Form der Chirurgie, die große Erfahrung und eine Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen im Behandlungsteam erfordert – definitiv nicht um eine Anfängeroperation!
- Jedem Patienten mit ausgefallenen Muskelfunktionen sollte daher nach einer eingehenden Untersuchung diese Therapieform angeboten werden.
- Bei Beachtung eines Behandlungskonzepts, das eine genaue präoperative

Planung, sorgfältige intraoperative Technik als auch eine intensive Physio- und Ergotherapie beinhaltet, können in mehr als 80% der Fälle positive Ergebnisse erzielt werden, auch wenn es nicht möglich ist, eine „normale“ Hand zu schaffen.

- Auch bei älteren Patienten und selbst nach Jahrzehnten ist noch ein erheblicher Funktionsgewinn möglich. ■

Autoren:

Dr. **Veith Moser**¹

Priv.-Doz. Dr. **Stefan Salminger**¹

Dr. **Andreas Gohritz**²

Prof. Dr. **Dirk Johannes Schaefer**²

Priv.-Doz. Dr. **Thomas Hausner**¹

¹ AUVA-Traumazentrum Wien,
Standort Lorenz Böhler, Wien

² Klinik für Plastische, Rekonstruktive,
Ästhetische und Handchirurgie,
Universitätsspital Basel

E-Mail: veith.moser@auva.at

■040318

Literatur:

- Giuffre JL et al.: The best of tendon and nerve transfers in the upper extremity. *Plast Reconstr Surg* 2015; 135: 617e-630e
- Gohritz A et al.: Ersatzoperationen bei Ausfall motorischer Funktionen an der Hand. *Unfallchirurg* 2007; 110: 759-76
- Gohritz A, Langer M: Geschichte der rekonstruktiven Eingriffe. In: Bahm J (Hrsg.): *Bewegungsstörungen der oberen Extremität bei Kindern*. Heidelberg: Springer-Verlag, 2017, S. 11-35
- Gohritz A, Harhaus L: Motorische Ersatzoperationen. In: Spies C, Unglaub F: *Expertenwissen Orthopädie*. Heidelberg: Springer Verlag, 2024
- Goyal K, Chlepa KJ: Tendon transfers: techniques to minimize complications. *Hand Clin* 2023; 39(3): 447-53
- Harhaus L: Sekundär plastisch-chirurgische Verfahren. In: Antoniadis G et al.: *Chirurgie peripherer Nerven kompakt*. Heidelberg: Springer Verlag, 2021, S. 311-37
- Loewenstein SN, Adkinson JM: Tendon transfers for peripheral nerve palsies. *Clin Plast Surg* 2019; 46: 307-15
- Rorand DC: Tendon transfers in hand surgery. *J Hand Surg* 1983; 8A: 748-53

BUCHTIPP

Der ulnokarpale Schmerz

Der ulnokarpale Schmerz entspringt einer funktionell äußerst wichtigen Region am Handgelenk. Aufgrund der Komplexität der Strukturen ist einerseits die Kenntnis der Anatomie und andererseits das Verständnis der Biomechanik dieser Gelenkregion essenziell für eine zielgerichtete Untersuchung und Diagnostik. In diesem Buch der Serie „essentials“ werden diese Grundlagen dargelegt, die häufigsten Differenzialdiagnosen von traumatisch bedingten Läsionen über degenerative Alterationen bis zu angeborenen Pathologien vorgestellt, bewährte klinische Untersuchungsmethoden und weiterführende Bildgebung erklärt und die möglichen konservativen bzw. operativen Therapiemöglichkeiten präsentiert.

Der Autor, PD. Dr. Christian Spies, ist Leiter der Handchirurgie am Spital Langenthal, Fellow of the European Board of Hand Surgery (FEBHS) und Gutachter und Mitglied des Advisory Boards für die Fachzeitschriften „Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery“, „Operative Orthopädie und Traumatologie“ und „Handchirurgie Scan“.

Christian K. Spies: Der ulnokarpale Schmerz. Häufige Differentialdiagnosen und deren Therapie

Berlin, Heidelberg: Springer, 2023

49 Seiten, 17 Abbildungen

Buch (Softcover): 15,41 EUR

ISBN Buch (Softcover): 978-3-662-67486-4

E-Book: 9,99 EUR

ISBN E-Book: 978-3-662-67487-1



ACP extraartikulär bei Verletzung und bei Überbelastung

Achillessehnenrupturen und noch häufiger der klassische Tennisellbogen erfordern in der traumatologisch-orthopädischen Praxis oft ein differenziertes Herangehen hinsichtlich der Versorgung mit konservativer Therapieführung oder operativer Revision. Bei beiden Pathologien gibt es trotz zahlreicher Studien und Publikationen keinen „golden standard“, somit muss bei jedem Patienten die Entscheidung individuell getroffen werden.

Fallbericht 1

Ein sportlich hochaktiver 57-jähriger Patient klagt über Schmerzen am linken Ellbogen. Ein Trauma ist nicht erinnerlich. Der Patient trainiert täglich (Fitnessstudio mit Kraftübungen und Gewichten, Kraulen, Rennradfahren und Joggen). Therapeutisch erfolgen Salbenapplikationen und gelegentlich NSAR-Einnahme. Ein Therapieversuch mit Stoßwellentherapie wurde auswärts durchgeführt. Bei Beschwerden werden lediglich die Trainingseinheiten verkürzt.

Bei der klinischen Untersuchung zeigt sich eine geringe Schwellung über dem Epicondylus radialis mit ausgeprägter Druckdolenz. Schmerzen bestehen vor allem bei Supination gegen Widerstand. Der Hautweichteilmantel ist ansonsten unauffällig, die periphere DMS (Durchblutung, Motorik, Sensibilität) ungestört. Die MRT-Untersuchung zeigt eine deutliche Epicondylitis humeroradialis mit einem Einriss der ge-

meinsamen Sehnenplatte der Unterarmextensoren und geringer Retraktion (Abb. 1a).

Dem Patienten wird angeraten, ellbogenbelastende Übungen strikt zu vermeiden. Physiotherapie zur Detonisierung der brachioradialen Muskelgruppe mit begleitenden Stoßwellenbehandlungen wird begonnen. Bei zunehmenden Beschwerden wird nach 6 Wochen das Therapieregime geändert und mit der ACP-Therapie am radialen Epicondylus begonnen. Insgesamt werden 7 Infiltrationen mit ACP im wöchentlichen Rhythmus durchgeführt. Nach der Infiltration erfolgt jeweils noch eine 10-minütige Behandlung mit einem Magnetfeldgerät (Omnitron®).

Klinisch kommt es zu einer deutlichen Beschwerdebesserung ab der 3. ACP-Therapie. 12 Wochen nach Therapiebeginn wird das Ergebnis auch MR-tomografisch kontrolliert. Es zeigt sich eine deutliche Befundbesserung (Abb. 1b). Durch physiotherapeutische Behandlungen ist der Patient 4 Wochen später beschwerdefrei. Ein

moderates Training wird begonnen, ohne dass Beschwerden auftreten.

Eine Studie aus dem Jahr 2017 (Morgan et al., AAOS) verglich bei 92 Patienten (Epicondylitis humeroradialis seit mindestens 6 Monaten) die Ergebnisse von konservativer Therapie mit plättchenreichem Plasma (PRP) und operativer Revision (offenes Debridement und Release). Es zeigt sich nach 12 Monaten ein ähnliches funktionelles Ergebnis. Ein Review, ebenfalls aus dem Jahr 2017 (Miller et al., BMJ Open Sport Exerc Med), zeigte bei Patienten mit chronischer Tendinopathie, dass ACP-Infiltrationen im Vergleich zu Kontrollinjektionen mit Kortikosteroiden effektiver sind.

Fallbericht 2

Eine 53-jährige Patientin (Sportarten Wandern und Schifahren; 30 Zigaretten/Tag) stellt sich nach einem Sturz nach vorne durch Hängenbleiben an einer Wurzel in der Ordination vor.

Bei der klinischen Untersuchung zeigt sich am myotendinösen Übergang beider Achillessehnen eine tastbare Delle bei druckdolenter Schwellung. Der Thompson-Test ist beidseits positiv.

Es wird ein MRT beider Achillessehnen durchgeführt, welches eine transmurale Ruptur beidseits zeigt (Abb. 2a, c).

In der dynamischen Sonografie lässt sich in Spitzfußstellung eine gute Adaptierung der Sehnenstümpfe erreichen. Mit der Patientin wird die konservative Therapieführung besprochen. Ein Vario-Stabil®-Schuh mit 3 Keilen wird verordnet, begleitend eine Thromboseprophylaxe.

Nach einer Woche erfolgt der Beginn der ACP-Therapie beidseits an der Rupturstelle

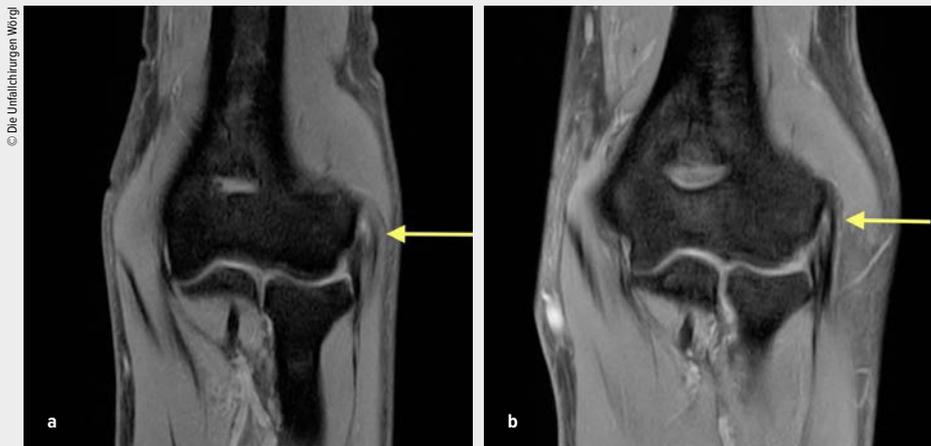


Abb. 1: Epicondylitis humeroradialis vor Beginn der Behandlung (a), nach der Behandlung (b)



Abb. 2: Ruptur der linken Achillessehne (a), Kontrolle (b); Ruptur der rechten Achillessehne (c), Kontrolle (d)



Abb. 3: Zehenspitzenstand 6 Monate nach Unfall

am myotendinösen Übergang der Achillessehne. Insgesamt werden 5 Behandlungen im Abstand von jeweils einer Woche durchgeführt. Auch in diesem Fall wird nach der Infiltration eine 10-minütige Magnetfeldtherapie (Omnitron®) durchgeführt.

Eine Woche nach Beginn der ACP-Therapie wird nach sonografischer Kontrolle der erste Keil entfernt. Zusätzlich werden Lymphdrainagen durchgeführt. Nach der

4. ACP-Therapie wird nach sonografischer Kontrolle der 2. Keil entfernt, eine Woche nach der 5. ACP-Therapie der 3. Keil.

8 Wochen nach Beginn der Therapie zeigt sich sonografisch eine Verbreiterung der Sehne beidseits bei insgesamt zufriedenstellender Heilung. Physiotherapie mit Propriozeptionstraining und Querfraktionen wird begonnen. Die Patientin trägt im Alltag Schuhe mit erhöhten Absätzen.

Nach 2 Monaten ist der Sonografiebefund unauffällig, die Sehnen sind beidseits verheilt. Die Beweglichkeit im Sprunggelenk ist endlagig bei der Plantarflexion eingeschränkt. Der Zehenspitzenstand ist kraftbedingt ohne Unterstützung noch nicht möglich.

6 Monate nach der Verletzung wird ein Kontroll-MRT beider Achillessehnen durchgeführt. Die Rupturen sind komplett verheilt (Abb. 2b, d). Bei der klinischen Untersuchung ist die Patientin beschwerdefrei. Stehen und Gehen auf den Zehenspitzen sind problemlos möglich (Abb. 3). Die Sprunggelenke sind frei beweglich, die Behandlung wird abgeschlossen.

Bei operativ und konservativ behandelten Achillessehnenrupturen zeigte eine Metaanalyse aus dem Jahr 2019 (van der Meiden et al., The BMJ) keinen signifikanten Unterschied des funktionellen Ergebnisses. Signifikant war jedoch die höhere Rerupturrate bei konservativer Therapie.

Fazit

Die ACP-Therapie stellt bei chronischen Überlastungssyndromen wie dem Tennisellbogen (mit oder ohne Verletzung der Sehnenkappe) ein probates therapeutisches Mittel dar. Die ACP-Therapie sollte hierbei jedoch als Teamplayer gesehen werden (Kombination mit anderen Therapieformen wie Physiotherapie und Stoßwellentherapie).

Bei frischen Achillessehnenrupturen sollte immer auch an die Möglichkeit der ACP-Therapie gedacht werden. Ein sorgfältiges Abwägen der Risiken bei operativer und konservativer Therapieführung ist essenziell. ■

Autor:innen:

Dr. **Martin Jungmann**, Dr. **Stephan Papp**,
Dr. **Susanne Ströhle**, Dr. **Bernhard Heinzle**,
Dr. **Jochen Strümpell**
Die Unfallchirurgen, Wörgl

Literatur:

bei den Verfassern



Entgeltliche Einschaltung
Mit freundlicher Unterstützung durch
Arthrex GesmbH

60. Jahrestagung der ÖGU

5. Jahrestagung der ÖGOuT

ÖGU Österreichische
Gesellschaft für
Unfallchirurgie

ÖGOuT
Österreichische Gesellschaft für
Orthopädie und Traumatologie



Akutfälle in der Traumatologie & Orthopädie

03. – 05. Oktober 2024, Salzburg

Call for Abstracts
Einreichung möglich von
15. Jänner – 18. März 2024
www.unfallchirurgen.at



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

59. ÖGU-Jahrestagung / 4. ÖGOuT-Jahrestagung

Im Zeichen der Komplexität

Erstmals wurde die gemeinsame Jahrestagung der ÖGU und der ÖGOuT von zwei Kongresspräsidenten geleitet: Prim. Priv.-Doz. Dr. Vinzenz Smekal, Präsident der ÖGU, und Prim. Priv.-Doz. Dr. René El Attal, Präsident der ÖGOuT, luden vom 5. bis 7. Oktober nach Salzburg.

Mit dem Hauptthema „Komplexe Traumatologie und Orthopädie“ lag der Fokus auf Korrekturen, Rekonstruktionen und Funktionswiederherstellungen des Bewegungs- und Stützapparates bei Fehlbildungen, Entwicklungsstörungen, Neubildungen oder nach Verletzungen. „Das Thema der diesjährigen Tagung haben wir bereits im Vorfeld untereinander abgestimmt und thematisch bewusst sehr breit gehalten“, so Smekal und El Attal. „Durch sollte es möglichst vielen Mitgliedern aller drei Fachgruppen möglich sein, ihre wissenschaftlichen Arbeiten einzureichen.“

Mehr als 140 Beiträge bot das dreitägige Programm, das durch Lunchsymposien, Posterpräsentationen und eine große Industrieausstellung vervollständigt wurde. Nach der Begrüßung und Eröffnung durch die beiden Präsidenten begannen die Symposien der „Austrian Spinal Cord Injury Study“ (ASCIS) und des Arbeitskreises „Experimentelles Forum“. Parallel dazu fand die Gründungssitzung des Arbeitskreises „Hüfte & Becken“ statt. Anschließend startete das wissenschaftliche Pro-

gramm zum Hauptthema: Verletzungen, Erkrankungen und Fehlbildungen der Wirbelsäule, des Beckens und der Hüfte sowie Kindertraumatologie bildeten die ersten Schwerpunkte.

Am zweiten Tag lag ein Fokus auf dem Polytrauma-Management. In der Session „Die Komplexität des Neurotraumas im Rahmen des Polytraumas“ kam es nach den interdisziplinären Vorträgen mit Vertretern aus Neurochirurgie, Neurologie und Anästhesie/Intensivmedizin bei einem Round Table zur angeregten Diskussion. Weitere Sitzungen widmeten sich den Themen geriatrische Frakturen, Tumorrekonstruktion und komplexe Verletzungen, Deformitäten und Fehlbildungen der oberen und unteren Extremitäten.

Wie bereits im Vorjahr organisierte das Junge Forum der ÖGU auch heuer wieder die Sitzung „ÖGU for Students“, in der Student:innen etwas über Ausbildung, Alltag und die Faszination des Faches Unfallchirurgie erfahren konnten. Auch Grundlagen und ein Hands-on-Training zur Osteosynthese wurden diesmal angeboten.

Ehrungen: Albert Tuchmann, Andreas Pachucki, Sigurd Pechlaner

„Der ÖGU ist es ein besonderes Anliegen, sich mit anderen medizinischen Fachgesellschaften zum Zwecke des fruchtbaren wissenschaftlichen, fachlichen und standespolitischen Austausches zu vernetzen“, sagte Doz. Smekal. Heuer wurde die Kooperation mit der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie (ÖGCH) in Person von Generalsekretär Prof. Dr. Albert Tuchmann hervorgehoben. Er wurde mit der korrespondierenden Mitgliedschaft der ÖGU bedacht.

In den Kreis der Ehrenmitglieder für besondere Verdienste um die ÖGU wurde Prof. Dr. Andreas Pachucki, Spezialist für Handchirurgie und langjähriges ÖGU-Mitglied, aufgenommen. 3 Jahre lang, von 2012 bis 2014, fungierte er als Präsident der ÖGU. In diese Zeit fiel die Schaffung des neuen Sonderfaches Orthopädie & Traumatologie. Pachucki hat sich dabei für die Verankerung und Wertigkeit unfallchirurgischer Inhalte besonders eingesetzt, wie Prim. Smekal betonte. „Es war eine schwierige Zeit“, so Pachucki. Dennoch sei dieser Weg, den er und seine unmittelbaren Vorgänger beschritten haben, rückblickend der richtige gewesen. Es sei damals eine Chance gewesen, die österreichische Unfallchirurgie „europafit“ zu machen. „Als die Zusammenlegung mit der Orthopädie oder die Wiedereingliederung in die Chirurgie zur Diskussion standen, war es die einhellige Meinung der Mitglieder, dass wir der Orthopädie näher stehen als der Chirurgie“, erzählte Pachucki. „Natürlich sind daraus auch Probleme und Stolpersteine entstanden, aber ich bin zuversichtlich, dass wir diese auch noch bewältigen werden.“

Ein weiterer Spezialist und Pionier auf dem Gebiet der Handchirurgie, Doz. Dr. Sigurd Pechlaner, wurde mit der Lorenz-Böhler-Medaille geehrt. In seiner anschließenden



Rainer Mittermayr, Minas Ibrahim, Vinzenz Smekal, Jakob Schanda, Kambiz Sarahrudi, René El Attal, Stefan Quadlbauer, Christian Kammerlander, Christopher Festin (v. l. n. r.)

den Lorenz-Böhler-Vorlesung berichtete er über seine experimentellen Untersuchungen zur Überstreckungsverletzung des Handgelenkes, aus denen wesentliche Erkenntnisse zum Ablauf von Radiusfrakturen gewonnen werden konnten. Zum Abschluss der Vorlesung zeigte Pechlaner einen historischen Lehrfilm über die operative Versorgung einer Kompressionsfraktur mit einem kortikospongiösen Beckenkammspan.

Bilder aus der Ukraine

Dr. Mykhailo Nadvirniak, gebürtiger Ukrainer, derzeit tätig am UKH Klagenfurt, präsentierte das Projekt „Verein Humanitäre Hilfe für die Ukraine aus Österreich“ (<https://humhilfeua.at/>) und nahm für dieses Projekt eine Spende der ÖGU in der Höhe von 10000 Euro entgegen. Der Verein organisiert Lieferungen von Hilfsgütern – auch medizinischen (Medikamente, Spitalbetten, medizinische Geräte und Verbrauchsmaterialien) – in die Ukraine. Zusätzlich unterstützt der Verein ukrainische Kriegsvertriebene in Kärnten bei der Integration. „Wir verstehen uns als Organisatoren und Vermittler zwischen Menschen, die helfen wollen, und Menschen, die Hilfe brauchen“, sagt Nadvirniak. Schon im Vorjahr hatte die Organisation eine Spende von 10000 Euro von der ÖGU erhalten. Nadvirniak zeigte Bilder und Videos von Defibrillatoren und externen Fixateuren, die mit dieser Spende angeschafft wurden und bereits in der Ukraine eingesetzt werden.

Nadvirniak präsentierte aber auch andere, erschreckende Bilder aus der Gefechtschirurgie: Verletzungen, die man nur im Krieg sieht. Ins Detail ging diesbezüglich der anschließende Gastvortrag von Dr. Yurii Klapchuk aus Kharkiv, der anhand zahlreicher Fallbeispiele über die Versorgung von komplexen artikulären und periartikulären Schussverletzungen berichtete.

Preisgekrönte Arbeiten

Der dritte Kongresstag startete mit dem traditionellen „Kater-Frühstück – mein schlimmster Fall“: Drei Fallberichte sorgten für eine angeregte Diskussion. Das Junge Forum der ÖGU und die Junge ÖGOuT veranstalteten einen Workshop mit Hands-on zum Thema „Polytraumaversorgung und Schockraum-Training“. Komplexe Versorgungsprobleme an der Schulter, die Behandlung von offenen Frakturen und die



Andreas Pachucki, Vinzenz Smekal, Albert Tuchmann und Sigurd Pechlaner (v. l. n. r.)

Extremitäten-Rekonstruktion nach Defektverletzungen und Knocheninfekten bildeten den Abschluss des wissenschaftlichen Programmes. Danach wurden die Preise für die besten Poster und Abstracts verliehen:

Mit dem Günther-Schlag-Abstractpreis für junge Forscher:innen wurde Christopher Festin, Wien, ausgezeichnet. Der Titel seiner Arbeit: „Targeted Sensory Reinnervation in der bionischen Rekonstruktion: ein experimentelles Tiermodell“.

Den Emanuel-Trojan-Posterpreis erhielt Minas Ibrahim, Wien, für „Komplikationen bei zementierter vs. unzementierter Hüft-Hemiprothese nach medialer Schenkelhalsfraktur“.

Der ÖGU-Wissenschaftspreis für die beste experimentelle Arbeit ging an Jakob Schanda et al. für das Abstract „Muscle-specific micro ribonucleic acids miR-1-3p, miR-133-a-3p, and miR-133b reflect muscle regeneration after single-dose zoledronic acid following rotator cuff repair in a rodent chronic defect model“.*

Die beste klinische Arbeit lieferten heuer Stefan Quadlbauer et al. mit „Immediate mobilization of distal radius fractures stabilized by volar locking plate results in a better short-term outcome than a five week immobilization“.*

Die ÖGU-Förderpreise für Open-Access-Publikationen erhielten Xaver Feichtinger et al. („Improved biomechanics in experimental chronic rotator cuff repair after shockwaves is not reflected by bone microarchitecture“), Jakob Schanda et al. („Biomechanical properties of a suture anchor system from human allogenic mineralized cortical bone matrix for rotator cuff repair“) und Christian Deininger et al. („Off-label treatment for severe cranio-maxillofacial fractures in low-income countries“)**.

Save the Date

Der Kongress endete mit der Übergabe der ÖGU-Präsidentschaft von Prim. Vinzenz Smekal an Prim. Kambiz Sarahrudi und einem Ausblick auf die Jahrestagung 2024, bei der die Behandlung von Notfällen im Fokus stehen wird. „Wir haben für 2024 das Programm der Jahrestagung bewusst nicht auf ein Organ beschränkt, sondern das Thema mit Absicht sehr umfassend gewählt, um sämtliche Spezialitäten zu involvieren, an einen Tisch zu holen und möglichst viele Kolleginnen und Kollegen anzusprechen“, so Smekal.

Die 60. Jahrestagung der ÖGU/5. Jahrestagung der ÖGOuT mit dem Themenschwerpunkt „Akutfälle in der Traumatologie & Orthopädie“ wird vom 3.–5. Oktober 2024 in Salzburg stattfinden. ■

* Ausgewählte Abstracts der 59. ÖGU-Jahrestagung / 4. ÖGOuT-Jahrestagung finden Sie in Ausgabe 5/2023 von *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie* (www.universimed.com/epaper).

** Erweiterte Abstracts von den geförderten Open-Access-Publikationen finden Sie in Ausgabe 4/2023 von *JATROS Orthopädie & Traumatologie Rheumatologie* (www.universimed.com/epaper).

Bericht: Mag. **Christine Lindengrün**

■04

Quelle:

Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) & Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (ÖGOuT), 5.–7. Oktober 2023, Salzburg



ACP Max™

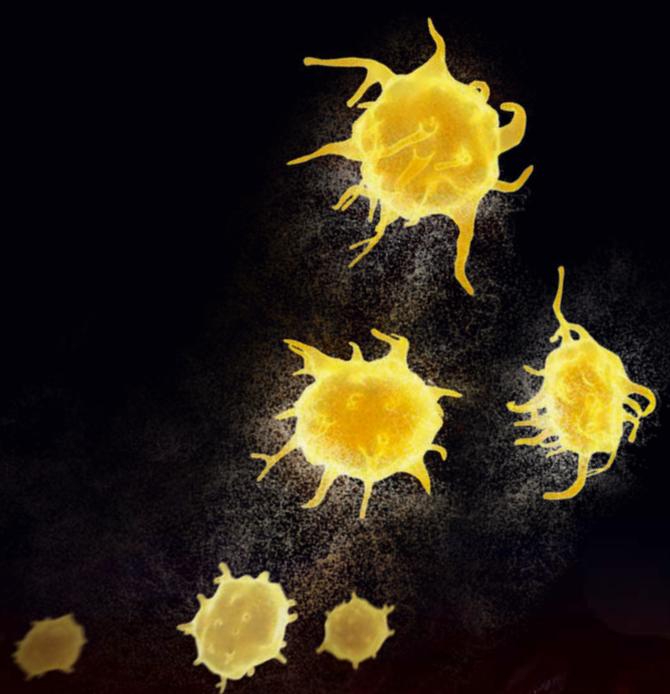
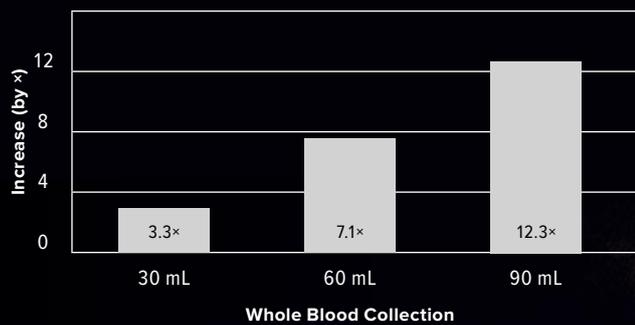
Platelet-Rich Plasma (PRP) System

- ACP Max™ is a sterile, triple syringe system that produces PRP with a high concentration of platelets and a depletion of neutrophils
- A fast, double-spin cycle in a standard ACP centrifuge produces higher PRP volume and platelet concentrations from 30 mL, 60 mL, or 90 mL of whole blood
- Up to 12× increase over baseline platelet concentration, with greater than 97% reduction of neutrophils¹⁻³



Compatible with current ACP centrifuges

ACP Max™ System Platelet Fold Increase¹⁻³



Reference

1. Arthrex, Inc. Data on file (APT-5368). Naples, FL; 2021.
2. Arthrex, Inc. Data on file (APT-5535). Naples, FL; 2022.
3. Arthrex, Inc. Data on file (APT-5756). Naples, FL; 2022.

arthrex.com



© 2023-08 Arthrex GmbH. All rights reserved.



A02-00048-en-US_A



MEDECINS SANS FRONTIERES
ÄRZTE OHNE GRENZEN



© Pierre Fromentin/MSF Haiti, 2021.

Wir gehen da hin, wo's weh tut.

Ärzte ohne Grenzen sucht Sie!
Bewerben Sie sich jetzt:
msf.at/mitarbeiten-im-einsatz



ÖGU-Mitglied im Einsatz

„Es ist unmittelbare Medizin, und das ist sehr befriedigend“

Der Unfallchirurg Herwig Drobetz war im September und Oktober mit „Ärzte ohne Grenzen“ (Médecins Sans Frontières, MSF) im Jemen tätig. Wir haben während seines Aufenthalts mit ihm über die Situation im Land, über Herausforderungen, aber auch Bereicherungen, die eine solche Mission mit sich bringt, gesprochen.

Prof. Herwig Drobetz ist gebürtiger Niederösterreicher und war bis 2004 im LK Neunkirchen Oberarzt in der Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie. Seit fast 20 Jahren lebt und arbeitet er in Australien, seit 2018 als Direktor der Trauma-Chirurgie im „Lismore Base Hospital“ in New South Wales. Im September dieses Jahres führte ihn sein vierter MSF-Einsatz in den Jemen – ein Land, in dem seit 10 Jahren Krieg herrscht.

Was ist Ihre Aufgabe in Ihrem aktuellen Einsatz? Mit welcher Art von Verletzungen haben Sie es zu tun?

H. Drobetz: Ich arbeite in einem Krankenhaus in der Stadt Kilo. Wir versorgen hier Akutfälle, hauptsächlich Schussverletzungen, Verletzungen durch Stürze von Baugerüsten (es wird hier sehr viel gebaut) und Verletzungen nach Motorradunfällen. Viele Leute hier sind nämlich ohne Schutzkleidung und Helm mit dem Motorrad unterwegs. Dadurch kommt es zu teils sehr schweren Verletzungen an Knöcheln und Unterschenkeln durch die Motorradketten: durchtrennte Achillessehnen, schwere offene Frakturen etc. Viele Patienten verweigern Amputationen, auch wenn die Erfolgschancen auf Erhaltung sehr gering sind. Das hat religiöse und soziale Gründe. Es ist auch sehr schwierig, Prothesen zu bekommen. Insgesamt haben wir im Schnitt etwa zehn Verletzte pro Tag zu versorgen.

Wie ist die aktuelle Situation im Land?

H. Drobetz: Der Jemen ist eines der ärmsten Länder der Welt. Das Land ist durch den langjährigen Krieg komplett zerstört. Gesundheits- und Schulwesen sind praktisch völlig zusammengebro-



Freizeitgestaltung: Immer nur Netflix schauen wird irgendwann auch langweilig. Deshalb Brownies für das Team backen! Auf dem Tisch zu sehen: der 2. Platz aus dem „Towel-Animal“-Wettbewerb

chen. 80% der Bevölkerung leben unter der Armutsgrenze und die Analphabetenrate beträgt 36%. Es herrscht extreme Wasserknappheit: Die Leute haben hier durchschnittlich 140 m³ Wasser pro Person pro Jahr zur Verfügung. (Der Schwellenwert für kritischen Wasserstress in einer Bevölkerung beträgt 1700 m³ pro Person pro Jahr.)

Wie sieht die medizinische Versorgungssituation aus?

H. Drobetz: Das Gesundheitssystem ist fast völlig zusammengebrochen. Es gibt kein Rettungswesen, keine Gesundheitsorganisationen. Es gibt noch private

Krankenhäuser: Wer es sich leisten kann, kann dorthin gehen. Dort gibt es bis zu einem gewissen Standard auch alles. Hier in unserem Krankenhaus ist das anders: Wir sind das einzige Krankenhaus, das Gratisversorgung anbietet. Aber wir können keine Implantate anbieten; uns fehlt es an Platten und Nägeln zur Frakturversorgung. Wir haben ein Röntgen und ein Ultraschallgerät – das ist alles.

Wir behandeln lebensbedrohliche Zustände, aber wir können dann nicht weiterbehandeln. Wir können keine komplizierten rekonstruktiven Eingriffe machen, weil wir dafür die Implantate nicht haben und auch die Ausbildung der lokalen Chirurgen (noch) nicht ausreicht. Das ist auch ein Grund, warum ich jetzt hier bin: MSF möchte, dass in Zukunft komplexere Versorgungen angeboten werden können. Für schwere Verletzungen, wo Haut fehlt, wo Knochen fehlt, wo man eine Lappenplastik machen muss, braucht man ja oft mehrere Operationen und eine solche langfristige Versorgung gibt es hier nicht. Dafür besteht ein großer Bedarf. Da ich darauf spezialisiert bin, wurde ich von MSF hier eingesetzt, um das zu planen und zu beginnen.

Es ist dies nicht Ihr erster Einsatz für Ärzte ohne Grenzen. Was ist Ihre Motivation, sich solchen Missionen anzuschließen?

H. Drobetz: Als ich noch Student war, habe ich einen Vortrag von einem Kollegen gehört, der mit dem Roten Kreuz in einem Kriegsgebiet im Einsatz war. Schon damals habe ich beschlossen: Das will ich auch einmal machen. Wie es aber so ist: Dann kommt die Karriere dazwischen, man muss sich um die Familie kümmern.

Dann sind wir nach Australien ausgewandert. Das dauerte auch eine Zeitlang, sich dort zu etablieren. Aber ich habe nie aufgehört, diese Idee zu verfolgen. 2017 habe ich in Sydney das MSF-Büro gesehen und bin einfach hineinspaziert. Die haben sofort ein Interview mit mir gemacht. Ich war gar nicht vorbereitet, aber es hat geklappt: Sie haben mich genommen. Seither mache ich das. Ich war 2018 in Syrien und 2019 und 2022 in Gaza.

Wenn Sie mich nach dem Grund fragen: Es ist eine unmittelbare Medizin, und das ist sehr befriedigend. Ich muss mit wenig viel machen: Ich habe kein CT, kein MRT und keine komplizierten

Implantate. Ich habe einen externen Fixateur und ich muss wieder mit einem Stehoskop arbeiten. Das ist direkte Medizin und es ist Medizin für Menschen, die sonst keine Hilfe bekommen.

Es geht nicht um spektakuläre Fälle, sondern darum, zu schauen: Was brauchen die Bevölkerung und die lokalen Chirurgen hier am dringendsten? Was kann ich den Kolleg:innen hier vermitteln, was nachhaltig bleibt, wenn ich wieder weggehe? Das kann eine Operationstechnik sein oder eine Verbandstechnik. In Gaza haben wir zum Beispiel selbstgebastelte Vakuumverbände eingeführt. Hier in Kilo liegt mein Schwerpunkt auf

Lappenplastiken. Man darf nicht an den Bedürfnissen der Bevölkerung vorbei operieren. Ich muss immer überlegen: Was kann ich hinterlassen? Natürlich ist es auch eine Art „Kick“, weil ich hier komplett außerhalb meiner Komfortzone bin. Es ist ein Abenteuer und man lernt sehr interessante Leute kennen – und man lernt zu schätzen, wie gut man es im eigenen Land hat.

Ist es nicht manchmal auch frustrierend, wenn zum Beispiel das Material fehlt, um das umzusetzen, was man vermitteln möchte?

H. Drobotz: Das ist natürlich frustrierend und es ist auch oft anstrengend, mit den Administratoren zu diskutieren, welche medizinischen Materialien beschafft werden sollen.

Wie ist Ihre persönliche Situation? Wie sind Sie untergebracht?

H. Drobotz: Wir sind in einem Guesthouse untergebracht. Das Krankenhaus ist drei Minuten entfernt. Der persönliche Freiraum ist extrem eingeschränkt. Wir wohnen auf engstem Raum beisammen. Außerdem gibt es sehr wenig Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten – wir arbeiten fast rund um die Uhr.

Wie gehen Sie mit den emotionalen Belastungen um, die eine Arbeit in einem Krisengebiet mit sich bringt? Bekommen Sie psychologische Unterstützung?

H. Drobotz: Ja, MSF bietet psychologische Briefings an. Wichtig ist für mich aber vor allem der Austausch mit anderen Kolleg:innen, die auch regelmäßig an MSF-Einsätzen teilnehmen. Das ist eine kleine Community. Man kennt sich und der Austausch untereinander ist hilfreich, um mit emotionalen Belastungen fertig zu werden. Und vor Ort gibt ja auch „Leidensgenossen“: Wir sind zu fünft im Haus. Wir haben auch Spaß miteinander. Wir veranstalten Kostümpartys oder Spieleabende, damit es ein bisschen Abwechslung gibt.

Ich persönlich nehme mir bei jedem Einsatz kleine Dinge mit, die mir wichtig sind und die mir Trost und Unterstützung geben. Denn immer wieder gibt es diese FFF, diese „Feelings of Fatigue and Frustration“. Dann braucht man etwas, was einen wieder aufheitert, sei es Schoko-

© H. Drobotz



Straßenszenen im Jemen



Offenes Knie nach Schussverletzung, 4 Wochen unbehandelt, simpler Rotationslappen zur Defektdeckung. Ein medialer Gastrocnemiuslappen wäre auch möglich gewesen, aber ungleich riskanter

lade oder eine Solarlampe fürs Nachtkastel – Kleinigkeiten. Ich habe zum Beispiel auch immer meine Springschnur mit, damit ich ein bisschen Sport machen kann. Mit der Springschnur kann ich auch auf kleinstem Raum trainieren.

Egal wie schlimm es ist, es ist trotzdem jedesmal herzerreißend, wenn man nach zwei Monaten wieder abfährt. Denn man weiß, es gäbe noch so viel zu tun. Es dauert nach solchen Einsätzen Wochen, bis man sich von diesem Gefühl, dass man zu wenig getan hat, wieder erholt.

Auch nach der Rückkehr ist es schwierig. Ich kann mich nicht sofort wieder ins soziale Leben stürzen. Man ist voll von neuen Eindrücken, während sich zu Hause wenig verändert hat. Ich versuche dann immer, eine Zeitlang möglichst wenig Leute zu treffen, damit sich alles langsam setzen kann. Man braucht Zeit, um sich wieder „umzupolen“. Zu Hause warten wieder ganz andere Herausforderungen.

Was können Sie Kolleginnen und Kollegen sagen, die überlegen, sich einem humanitären Einsatz anzuschließen?

H. Drobotz: Erstens: Es ist in jedem Fall sehr bereichernd, so etwas zu machen. Ich persönlich sage mir vor jedem Einsatz: Egal, was dort auf mich zukommt, ich nehme es als Abenteuer und nicht als Problem.

Zweitens: Medizinisch kann man sich vorbereiten, indem man möglichst viele Videos von Notfalloperationen auf den Computer und das Telefon lädt, sodass man sie bei Bedarf auch offline abrufen kann. Ich habe mir auch eine Bibliothek mit Operationstechniken angelegt, denn öfters muss man etwas nachschauen. Man ist ja oft mit Verletzungsarten konfrontiert, die man schon lange nicht behandelt hat. Und da muss ich alles offline zur Verfügung haben, falls es kein Internet gibt.

Drittens: Wenn man bei einem humanitären Einsatz mitmachen will, sollte

man das mit einer großen, professionellen Organisation tun, die auch über die entsprechende Logistik verfügt, wie z. B. MSF oder das Rote Kreuz. Ich muss mich hier nicht selbst um Unterkunft oder Essen kümmern. Jemand holt mich ab, jemand kocht für mich, jemand putzt mein Zimmer. So kann ich mich voll auf die Arbeit konzentrieren. Das ist der Vorteil bei den großen Organisationen.

Viertens: Wenn man humanitäre Medizin in einem Kriegsgebiet macht, muss man sich bewusst sein, dass man keine Lösung anbieten kann für diese Konflikte. Man kann nur Hilfe anbieten – und das ist schon sehr befriedigend. ■

Das Interview führte
Mag. **Christine Lindengrün**

■04

Quelle:

Zoom-Interview am 7. Oktober 2023

© H. Drobotz



Patient kommt mit Knieschmerzen nach Versorgung in einem anderen Krankenhaus

Zusammenarbeit mit lokalen Chirurgen

Fachkurzinformation zur Coverflappe, zum Artikel auf Seite 88/89, zur Pharma-News auf Seite 94 und zum Inserat auf Seite 96

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

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 73

Benlysta 120 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats. Benlysta 400 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats. Benlysta 200 mg Injektionslösung im Fertigpen. Benlysta 200 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze. Qualitative und Quantitative Zusammensetzung: Benlysta 120 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats: Jede Durchstechflasche enthält 120 mg Belimumab. Nach der Rekonstitution enthält die Lösung 80 mg Belimumab pro Milliliter. Benlysta 400 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats: Jede Durchstechflasche enthält 400 mg Belimumab. Nach der Rekonstitution enthält die Lösung 80 mg Belimumab pro Milliliter. Fertigpen: Jeder 1 ml Fertigpen enthält 200 mg Belimumab. Fertigspritze: Jede 1 ml Fertigspritze enthält 200 mg Belimumab. Benlysta 120 mg bzw. 400 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats, Fertigpen, Fertigspritze: Belimumab ist ein humaner monoklonaler IgG1λ-Antikörper, der mittels rekombinanter DNA-Technologie in einer Säugerzellelinie (NSO) hergestellt wird. Sonstige Bestandteile: Benlysta 120 mg bzw. 400 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats: Citronensäure-Monohydrat (E330), Natriumcitrat (E331), Sacrose, Polysorbat 80, Fertigpen, Fertigspritze: Argininhydrochlorid, Histidin, Histidinmonohydrochlorid, Polysorbat 80, Natriumchlorid, Wasser für Injektionszwecke; Pharmakotherapeutische Gruppe: Selektive Immunsuppressiva, ATC-Code: L04AA26. Anwendungsgebiete: Benlysta 120 mg und Benlysta 400 mg Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrats: Benlysta ist indiziert als Zusatztherapie bei Patienten ab 5 Jahren mit aktivem, Autoantikörper-positivem systemischem Lupus erythematoses (SLE), die trotz Standardtherapie eine hohe Krankheitsaktivität (z. B. positiver Test auf Anti-dsDNA-Antikörper und niedriges Komplement) aufweisen (siehe Fachinformation Abschnitt 5.1). Benlysta ist in Kombination mit immunsuppressiven Basistherapien zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit aktiver Lupusnephritis indiziert (siehe Abschnitte 4.2 und 5.1). Fertigpen und Fertigspritze: Benlysta ist indiziert als Zusatztherapie bei erwachsenen Patienten mit aktivem, Autoantikörper-positivem systemischem Lupus erythematoses (SLE), die trotz Standardtherapie eine hohe Krankheitsaktivität (z. B. positiver Test auf Anti-dsDNA-Antikörper und niedriges Komplement) aufweisen (siehe Fachinformation Abschnitt 5.1). Benlysta ist in Kombination mit immunsuppressiven Basistherapien zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit aktiver Lupusnephritis indiziert (siehe Abschnitte 4.2 und 5.1). Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in der Fachinformation Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. Inhaber der Zulassung GlaxoSmithKline (Ireland) Limited, 12 Riverwalk, Citywest Business Campus, Dublin 24, Irland Rezeptpflicht/Apothekenpflicht: Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten. Zulassungsnummer: EU/1/11/700/001 1 Durchstechflasche – 120 mg, EU/1/11/700/002 1 Durchstechflasche – 400 mg, EU/1/11/700/003 1 Fertigpen, EU/1/11/700/004 4 Fertigpens, EU/1/11/700/005 12 (3x4) Fertigpens (Bündelpackung), EU/1/11/700/006 1 Fertigspritze, EU/1/11/700/007 4 Fertigspritzen ▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden. Hinweise zur Meldung von Nebenwirkungen, siehe Fachinformation Abschnitt 4.8. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit und Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. Ausführliche Informationen zu diesem Arzneimittel sind auf den Internetseiten der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu/> verfügbar. Stand der Fachkurzinformation: April 2021. Gültige Fach- und Gebrauchsinformationen zu den GSK Produkten in Österreich finden Sie auf <http://www.gsk-kompendum.at>. Zur Meldung von Verdacht auf unerwünschte Nebenwirkungen entsprechend der nationalen Vorgaben steht Ihnen unsere Pharmakovigilanzabteilung gerne zur Verfügung; Tel.: 01/97075-0; E-Mail: arzneimittelsicherheit@gsk.com

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 77, zum Artikel auf Seite 88/89 und zur Pharma-News auf Seite 94

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS: Olumiant® 4 (2) [1] mg Filmtabletten. 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG: Jede Filmtablette enthält 4 (2) [1] mg Baricitinib. Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1 der Fachinformation. 4.1 Anwendungsgebiete: Rheumatoide Arthritis. Baricitinib wird angewendet zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer aktiver rheumatoider Arthritis bei erwachsenen Patienten, die auf eine vorangegangene Behandlung mit einem oder mehreren krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARDs) unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Baricitinib kann als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat angewendet werden (siehe Abschnitte 4.4, 4.5 und 5.1 zu verfügbaren Daten verschiedener Kombinationen). Atopische Dermatitis: Baricitinib wird angewendet zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten ab 2 Jahren, die für eine systemische Therapie infrage kommen. Alopecia areata: Baricitinib wird angewendet zur Behandlung von schwerer Alopecia areata bei erwachsenen Patienten (siehe Abschnitt 5.1). Juvenile idiopathische Arthritis: Baricitinib wird angewendet zur Behandlung der aktiven juvenilen idiopathischen Arthritis bei Patienten ab 2 Jahren, die zuvor unzureichend auf eines oder mehrere herkömmlich synthetische oder biologische DMARDs angesprochen oder diese nicht vertragen haben: - Polyartikuläre juvenile idiopathische Arthritis (polyartikulärer Rheumafaktor positiv [RF+] oder negativ [RF-], erweitert oligoartikulär), - Enthesitis-assoziierte Arthritis, und - Juvenile Psoriasis-Arthritis. Baricitinib kann als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat angewendet werden. 4.3 Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. Schwangerschaft (siehe Abschnitt 4.6 der Fachinformation). Pharmakotherapeutische Gruppe: Immunsuppressiva, selektive Immunsuppressiva, ATC-Code: L04AA37. 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile: Tablettenkern: Mikrokristalline Cellulose, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat (Ph. Eur.), Mannitol (Ph. Eur.). Filmüberzug: Eisen(III)-oxid (E172), Phospholipid aus Sojabohnen (E322), Macrogol, Poly(vinylalkohol), Talkum, Titandioxid (E171). 7. INHABER DER ZULASSUNG: Eli Lilly Nederland B.V., Papendorpseweg 83, 3528 BJ Utrecht, Niederlande Abgabe: Rezept- und Apothekenpflichtig, NR. Stand der Information: Oktober 2023. Weitere Angaben, insbesondere zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie ggf. Gewöhnungseffekten sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.

Fachkurzinformation zum Artikel auf Seite 80/81

Bezeichnung des Arzneimittels: Tremfya® 100 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze, Tremfya® 100 mg Injektionslösung in einem Fertigpen. Qualitative und quantitative Zusammensetzung: Jede Fertigspritze enthält 100 mg Guselkumab in 1 ml Lösung. Jeder Fertigpen enthält 100 mg Guselkumab in 1 ml Lösung. Guselkumab ist ein rein humaner monoklonaler Immunglobulin-G1-Lambda(IgG1λ)-Antikörper (mAk) gegen das Interleukin(IL)-23-Protein, hergestellt durch rekombinante DNA-Technologie in einer CHO-Zelllinie (Chinesische-Hamster-Ovary). Sonstige Bestandteile: Histidin, Histidinmonohydrochlorid-Monohydrat, Polysorbat 80, Saccharose, Wasser für Injektionszwecke. Anwendungsgebiete: Plaque-Psoriasis: Tremfya ist für die Behandlung erwachsener Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Plaque-Psoriasis indiziert, die für eine systemische Therapie in Frage kommen. Psoriasis-Arthritis: Tremfya, als Monotherapie oder in Kombination mit Methotrexat (MTX), ist für die Behandlung der aktiven Psoriasis-Arthritis bei erwachsenen Patienten indiziert, die auf eine vorangegangene krankheitsmodifizierende antirheumatische (disease-modifying antirheumatic drug, DMARD) Therapie unzureichend angesprochen oder diese nicht vertragen haben. Gegenanzeigen: Schwerwiegende Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Klinisch relevante aktive Infektionen (z. B. aktive Tuberkulose). Inhaber der Zulassung: Janssen-Cilag International NV, Turnhoutseweg 30, B-2340 Beerse, Belgien. Vertrieb für Österreich: Janssen-Cilag Pharma GmbH, Vorgartenstraße 206B, A-1020 Wien. Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht: Rezept und apothekenpflichtig; wiederholte Abgabe verboten. ATC-Code: L04AC16. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. AT_CP-337101_09Aug2022

Fachkurzinformation zu Inserat auf Seite 87

Vitaviton D 25.000 I.E. Lösung zum Einnehmen Vitaviton D 50.000 I.E. Lösung zum Einnehmen. Zusammensetzung: Vitaviton D 25.000 I.E.: 1 ml Lösung (1 Ampulle) enthält 0,625 mg Colecalciferol, entsprechend 25.000 I.E. Vitamin D. Vitaviton D 50.000 I.E.: 1 ml Lösung (1 Ampulle) enthält 1,25 mg Colecalciferol, entsprechend 50.000 I.E. Vitamin D. Hilfsstoffe: - all-rac-α-Tocopherylacetat; Polyglyceroleat; Olivenöl, raffiniert; süßes Orangenschalenöl. Anwendungsgebiete: Vitaviton D ist angezeigt zur Initialbehandlung eines klinisch relevanten Vitamin-D-Mangels bei Erwachsenen. Vitamin-D-Mangel ist definiert als Serumspiegel von 25-Hydroxycalciferol (25(OH)D) < 25 nmol/l. Gegenanzeigen: - Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Colecalciferol (Vitamin D3) oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. - Erkrankungen und/oder Zustände, die zu Hyperkalzämie oder Hyperkalziurie führen - Hypervitaminose D - Nephrolithiasis - Nephrokalzinose - Schwere Nierenfunktionsstörung ATC-Code: Pharmakotherapeutische Gruppe: Vitamin D und Analoga, Colecalciferol, ATC-Code: A11CC05. In seiner biologisch aktiven Form stimuliert Vitamin D3 die Calciumaufnahme im Darm, den Einbau von Calcium in das Osteoid und die Freisetzung von Calcium aus dem Knochengewebe. Im Dünndarm fördert es die schnelle und verzögerte Calciumaufnahme. Auch der passive und aktive Phosphattransport wird angeregt. In der Niere hemmt es die Ausscheidung von Calcium und Phosphat, indem es die tubuläre Resorption fördert. Die Produktion von Parathormon (PTH) in den Nebenschilddrüsen wird direkt durch die biologisch aktive Form von Vitamin D3 gehemmt. Die PTH-Sekretion wird zusätzlich durch die erhöhte Calciumaufnahme im Dünndarm unter dem Einfluss von biologisch aktivem Vitamin D3 gehemmt. Abgabe: Rezept- und apothekenpflichtig. Packungsgrößen: 4 Ampullen; Vitaviton D 25.000 I.E. Lösung zum Einnehmen 2 Ampullen; Vitaviton D 50.000 I.E. Lösung zum Einnehmen. Zulassungsinhaber: Gebro Pharma GmbH; 6391 Fieberbrunn; Österreich. Stand der Information: Dezember 2022. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Macht Wünsche wahr

SAMARITER-WUNSCHFAHRT



Mosawa, unser jüngster Fahrgast,
zum ersten Mal in der Wohnung der Eltern.



Einige Fahrgäste durften wir auf Hochzeiten
begleiten. Hier Herr Franz bei der Hochzeit
seiner Enkeltochter.



Frau Martha konnte noch einmal
mit der Familie im Gasthaus essen.

Juvenile idiopathische Arthritis

Treat-to-Target lindert nicht nur die Entzündung, sondern auch die Schmerzen

Schmerzen gehören zu den einschränkendsten Symptomen bei juveniler idiopathischer Arthritis (JIA). Es gibt immer wieder Kinder, deren Schmerzen sich nicht bessern, obwohl die Entzündung unter medikamentöser Therapie deutlich zurückgeht. Schmerzen sollten daher so rasch wie möglich behandelt werden, um die Sensitivierung zu verhindern. Die Treat-to-Target-Strategie ist dabei effektiv, so das Resultat einer aktuellen Studie.¹

Von 1000 Kindern leiden 1 bis 2 an einer juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA) – es ist die häufigste chronische entzündlich-rheumatische Krankheit im Kindes- und Jugendalter. Die Behandlung hat sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verbessert. Mit krankheitsmodifizierenden Medikamenten (DMARDs) gelingt es zunehmend, die Entzündung dauerhaft zu kontrollieren. Angestrebt wird heute eine Remission oder inaktive Erkrankung. Beurteilt wird dies anhand des Juvenile Arthritis Disease Activity Score (JADAS) und/oder der Wallace-Kriterien (siehe Textkasten).^{2,3} Einen inaktiven Status erreicht man bei den meisten Kindern in den ersten Behandlungsjahren.

Schmerzen trotz inaktiver Erkrankung

Eines der einschränkendsten Symptome sind Schmerzen. Diese können Schlafstörungen und Schwierigkeiten in der Schule zur Folge haben und die Lebensqualität deutlich mindern. Die Krankheitsaktivität trägt zum Ausmaß der Schmerzen bei. Es gibt aber immer wieder Kinder, deren Schmerzen sich nicht bessern, obwohl sie Medikamente bekommen und die Entzündung deutlich zurückgeht. Dies könnte daran liegen, dass die Kinder schmerzempfindlicher sind. Studien weisen darauf hin, dass Kinder mit JIA eine niedrigere Schmerzschwelle haben als ihre Altersgenossen, selbst wenn sich keine erkennbare

Gelenkentzündung nachweisen lässt. Die Hypothese ist, dass es wegen einer peripheren und zentralen Schmerzsensitivierung zu einer niedrigeren Schmerzschwelle

JIA: inaktive Krankheit und Remission

Für die Definition „inaktive JIA“ werden am häufigsten die Kriterien von Wallace genutzt:²

- keine Gelenke mit aktiver Arthritis
- kein Fieber, kein Ausschlag, keine Serositis, Splenomegalie oder Lymphadenopathie im Zusammenhang mit der JIA
- keine aktive Uveitis
- normale BSG oder normales CRP
- ärztliche Einschätzung der Krankheitsaktivität: geringster möglicher Wert
- Morgensteifigkeit kürzer als 15 Minuten

Klinische Remission ist die Zeitspanne inaktiver Erkrankung. Am häufigsten werden 6 Monate inaktiver Erkrankung als klinische Remission „on medication“ definiert.³ Können die Medikamente ausgeschlichen und gestoppt werden, definiert man klinische Remission „off medication“ als einen Zeitraum von 12 Monaten anhaltender Remission nach Stopp aller entzündungshemmenden Medikamente.

le kommt. Vereinfacht gesagt verarbeiten die Neuronen Schmerzsignale anders, und das Kind nimmt Schmerzen verstärkt wahr. Eine der entscheidenden Therapiestrategien bei der JIA sollte daher sein, Schmerzen so rasch wie möglich zu behandeln, um die Sensitivierung zu verhindern. Bisher war unklar, ob die Treat-to-Target-Strategie auch gegen Schmerzen hilft. Dass dies der Fall ist, lässt nun eine Studie aus den Niederlanden vermuten.¹ Auf den ersten Blick scheint dabei kaum relevant zu sein, welche Medikamente die Kinder bekommen.

92 Patient:innen im Alter zwischen 4 und 14 Jahren wurden randomisiert und initial mit einer von drei medikamentösen Strategien behandelt:

1. Methotrexat oder Sulfasalazin in Monotherapie
2. Methotrexat plus 6 Wochen Prednisolon-Bridging
3. Etanercept plus Methotrexat

Reichten die Medikamente nicht, wurde die Behandlung gemäß Leitlinien intensiviert. Der primäre Endpunkt war die Schmerzintensität, gemessen mit der visuellen 100-Millimeter-Analogskala (VAS), wobei 0 mm keine und 100 mm unerträgliche Schmerzen bedeuten.

Der Punktwert auf der Skala war nach 2 Jahren im Schnitt von 55,3 mm (Standardabweichung 21,7) auf 19,5 mm gesunken, was durchschnittlich 1,37 mm pro Monat entspricht. Es zeigten sich keine si-

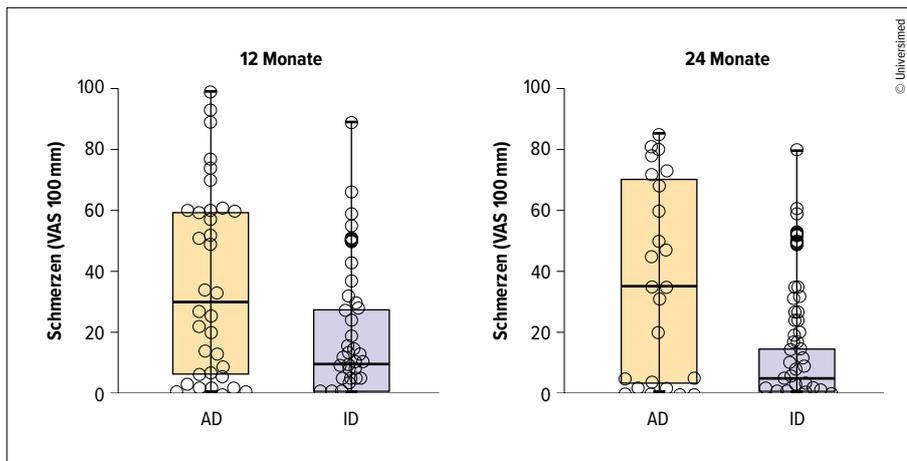


Abb. 1: Schmerz-Scores auf der visuellen Analogskala (VAS) bei aktiver (AD) und inaktiver JIA (ID) nach den Wallace-Kriterien. Angegeben sind der Median und der Interquartil-Abstand. Nach 1 Jahr lag bei 48 Kindern eine inaktive JIA vor, nach 2 Jahren bei 65 (nach Spekking et al., 2023)¹

gnifikanten Unterschiede zwischen den drei Therapiearmen. Kinder mit einem höheren Schmerzscore zu Beginn der Studie und mehr entzündeten Gelenken hatten nach 2 Jahren eher einen höheren

Punktwert auf der Schmerzskala. Eine höhere Wahrscheinlichkeit für weniger starke Schmerzen bestand, wenn die Krankheitsaktivität auf der 100mm-VAS durch die Behandler als inaktiv einge-

schätzt wurde (Abb. 1) und das Kind niedrige Punktwerte im Child Health Questionnaire in Bezug auf körperliches und psychosoziales Wohlbefinden aufwies.

Die Treat-to-Target-Strategie sei effektiv, so das Fazit der Autor:innen, um die Schmerzen zu reduzieren, und alle drei getesteten Medikamentenregime seien vergleichbar gut. Es sei wichtig, Kinder mit Risikofaktoren für starke Schmerzen zu identifizieren und diese mit zusätzlichen Maßnahmen zu unterstützen. ■

Bericht: Dr. Felicitas Witte

■21*

Literatur:

1 Spekking K et al.: Significant pain decrease in children with non-systemic juvenile idiopathic arthritis treated to target: results over 24 months of follow up. *Pediatr Rheumatol Online J* 2023; 21(1): 90 **2** Wallace CA et al.: American College of Rheumatology provisional criteria for defining clinical inactive disease in select categories of juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Care Res* 2011; 63(7): 929-36 **3** Wallace CA et al.: Patterns of clinical remission in select categories of juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Rheum* 2005; 52(11): 3554-62

GSK

KEINE ZEIT ZU WARTEN JETZT ZIELGERICHTET GEGEN DEN LUPUS

10+
JAHRE



Benlysta
(belimumab)





Juvenile idiopathische Arthritis

Frühzeitige Remission ist oberstes Ziel

In einer Studie wurde gezeigt, dass eine Treat-to-Target-Strategie bei juveniler idiopathischer Arthritis (JIA) nicht nur die Entzündung bremsen kann, sondern auch Schmerzen bessert. Dabei hatten drei Therapieregime einen vergleichbaren Effekt.¹

Prof. Dr. Klaus Tenbrock, Präsident der Gesellschaft für Kinder- und Jugendrheumatologie (GKJR), kommentiert.

Kernaussage der Studie war, dass eine Treat-to-Target-Strategie die Schmerzen unabhängig davon reduzierte, welche Medikamente gegeben wurden.¹ Das wundert mich nicht und es deckt sich mit vorläufigen Daten aus unserem ProKind-Rheuma-Projekt,² die bislang nicht veröffentlicht sind. Ziel ist es, die Prognose rheumakrankter Kinder zu verbessern. Wir haben überprüft, ob die Harmonisierung des therapeutischen Vorgehens durch Therapieprotokolle zu einem besseren Verlauf führt. An unserer Studie nahmen 553 Kinder mit JIA aus Deutschland teil. Auch wir sahen, dass die Kinder nach 6 und 12 Monaten deutlich weniger Schmerzen hatten und sich ihr allgemeines Wohlbefinden gebessert hatte. Wir haben dies ebenfalls in einigen Fällen unabhängig von den angewendeten Therapieprotokollen gesehen.

Bei Treat-to-Target definiert man ein Therapieziel, das innerhalb eines bestimmten Zeitraumes erreicht werden soll. Das kann bei JIA die Remission sein, d. h., die Erkrankung ist inaktiv, es liegt keine Entzündung mehr vor und das Kind hat keine Beschwerden. Es kann aber auch die Wiederherstellung der Bewegungsfähigkeit oder die Besserung der Fatigue sein. Die Remission ist unser oberstes Ziel, aber abhängig von der Schwere und Dauer der Erkrankung nicht immer innerhalb der gewünschten Zeit zu erreichen. Es gibt verschiedene Vorgehensweisen, wie man zu den festgelegten Zielen kommen kann. Für neu an einer Polyarthritiserkrankte Kinder und Jugendliche werden beispielsweise folgende Strategien als Optionen erachtet:

- eine konventionell systemische (cs) DMARD-Monotherapie – zumeist Methotrexat (MTX) –, bei unzureichendem Ansprechen gefolgt von einer biologischen (b)DMARD-Monotherapie

- eine csDMARD-Monotherapie, gefolgt von einer Kombinationstherapie von csDMARD und bDMARD nach Versagen des initialen csDMARDs
- eine initiale csDMARD-Therapie mit einer hoch dosierten Glukokortikoidpulstherapie, gefolgt von einer späteren csDMARD- und bDMARD-Kombinationstherapie bei unzureichendem Ansprechen
- eine initiale csDMARD-Therapie mit multiplen Glukokortikosteroid-Gelenkinjektionen, bei unzureichendem Ansprechen gefolgt von einer csDMARD- und bDMARD-Kombinationstherapie.

Die jeweiligen Therapieprotokolle sind auf der Website der GKJR downloadbar.²

Die Ergebnisse der Studie aus den Niederlanden¹ bedeuten nicht, dass man sich die teuren biologischen DMARDs sparen kann, weil eine MTX-Monotherapie genauso gut wirkt. MTX ist zwar immer unsere Therapie der ersten Wahl bei polyartikulärer JIA und wirkt bei einem beträchtlichen Teil sehr gut. Bei oligoartikulärer JIA sind aber als Erstes intraartikuläre Steroide indiziert und erst bei Therapieversagen MTX. Und manche Kinder profitieren eindeutig von Biologika. Die vorläufige Auswertung unserer ProKind-Daten zeigt, dass die Kinder mit Polyarthritiserkrankung, die am Anfang der Behandlung Cortison bekommen haben, am Ende der 12-monatigen Beobachtung doch fast alle ein Biologikum benötigten und länger brauchten, um in Remission zu kommen. Hier stellt sich die Frage, ob der frühzeitige Einsatz eines Biologikums nicht besser gewesen wäre. Wir können aus unseren Daten zudem ablesen, dass wir bei über 70% der polyartikulären Patienten eine Remission oder sehr geringe Krankheitsaktivität erzielen, was deutlich besser ist als die bislang publizierten Daten

aus anderen Studien. Wir führen das auf das Treat-to-Target-Konzept zurück.

Die neue Studie ist ein wichtiger Baustein, der zusammen mit ProKind Rheuma unser Vorgehen verändern wird. Eine frühzeitige Remission ist das oberste Ziel und anhand dessen sollte man seine therapeutische Strategie überlegen. Wir sind mit den niederländischen und anderen europäischen Kolleg:innen dabei, unser Vorgehen zu harmonisieren. Ich gehe davon aus, dass wir bald europaweit einheitliche Standards haben, zu der ProKind Rheuma und die Studie aus den Niederlanden sicherlich wertvollen Input beitragen. Eine Limitierung der Studie ist, dass nicht mit Kindern verglichen wurde, die nicht gemäß Treat-to-Target behandelt wurden. Man hätte hier auf historische Kohorten zurückgreifen können. Wir vergleichen die Daten unserer Patient:innen mit der ICON (Inception Cohort of Newly Diagnosed Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis)-Kohorte der GKJR, die vor 10 Jahren initiiert wurde.

Treat-to-Target hat das Potenzial, die Prognose von Kindern mit JIA deutlich zu verbessern, was nicht nur den Betroffenen zugute kommt, sondern auch erhebliche positive sozioökonomische Auswirkungen hat. Es bleiben aber noch einige Fragen zu klären, z. B. wie man therapieresistente Fälle besser behandeln kann oder wann man die Therapie beenden kann. ■

Autor: Prof. Dr. **Klaus Tenbrock**
Uniklinik RWTH Aachen;
Inselspital, Universitätsspital Bern
E-Mail: ktenbrock@ukaachen.de
aufgezeichnet von: Dr. Felicitas Witte

■21*

Literatur:

1 Spekking K et al.: *Pediatr Rheumatol Online* 2023; 21(1): 90
2 www.gkjr.de/forschungsprojekte/prokind-rheuma

Arthrose

Therapiefortschritte mit traditionellen und neuen Medikamenten

Eine einfache und kostengünstige Therapieoption bei Handarthrose vom entzündlichen Typ ist einer Studie zufolge Methotrexat. Mit Lorecivivint scheint sich der Wunsch nach einer krankheitsmodifizierenden Therapie bei Gonarthrose zu erfüllen.

Methotrexat bei Handarthrose mit Synovitis

Zwar zeigte eine früher durchgeführte, randomisierte kontrollierte Studie keine Überlegenheit von 10 mg Methotrexat gegenüber Placebo bei Patient:innen mit erosiver Handarthrose, Prof. Dr. Flavia Cicuttini von der Monash University, Clayton (Australien), betonte jedoch, dass bisher Methotrexat lediglich bei der erosiven Form, nicht bei Handarthrose vom entzündlichen Subtyp untersucht wurde.¹ In die multizentrische, randomisierte, doppelblinde, kontrollierte Studie wurden daher Patient:innen mit radiologisch nachweisbarer Handarthrose in mindestens einem Gelenk und einer in der Bildgebung nachgewiesenen Synovitis eingeschlossen und mit Methotrexat (20 mg/Woche) oder einem entsprechenden Placebo plus Folsäure 5 mg behandelt. Primärer Studienendpunkt war die Schmerzreduktion (beurteilt anhand einer visuellen Analogskala, VAS) nach 6 Monaten.

Die Ausgangsdaten waren typisch für eine Arthrosepopulation mit einem mittleren Alter von 60 Jahren und vorwiegend weiblichen Patienten. Hinsichtlich der Schmerzreduktion, dem primären Endpunkt der Studie, war in beiden Gruppen bis Woche 4 eine Verbesserung zu verzeichnen, wobei Methotrexat die Schmerzen weiter reduzierte, während in der Placebogruppe ein Plateau erreicht wurde. Nach 6 Monaten verringerten sich in der Methotrexatgruppe die Schmerzen stärker (-15,2 vs. -7,7 auf der VAS). Darüber hinaus führte die Therapie mit Methotrexat auch zu einer deutlichen Verringerung der Steifigkeit. Methotrexat war sicher und wurde von den Teilnehmer:innen gut getragen. Eine Einschränkung der Studie

bestand darin, dass ursprünglich geplant war, die Wirkung von Methotrexat auf die Schmerzen und die röntgenologische Progression über einen Zeitraum von zwei Jahren zu untersuchen. Aufgrund von Unsicherheiten hinsichtlich der Sicherheit von Methotrexat bei Covid wurden jedoch alle Medikamente im März 2020 abgesetzt.

Nach Ansicht von Prof. Cicuttini könnte Methotrexat an Bedeutung bei der Behandlung der Handarthrose vom entzündlichen Phänotyp gewinnen. „Studien von längerer Dauer, die auch eine Bewertung der strukturellen Veränderungen einschließen, wären sinnvoll, um zu sehen, ob Methotrexat auch eine krankheitsmodifizierende Wirkung hat“, schloss Cicuttini.

Lorecivivint: endlich eine krankheitsmodifizierende Therapie für Gonarthrose?

Lorecivivint ist ein neuartiges, möglicherweise strukturmodifizierendes Medikament, das den Wnt-Signalweg SM04690 moduliert und bei intraartikulärer Injektion das Fortschreiten von strukturellen arthrotischen Schäden zu verlangsamen scheint. Prof. Dr. Timothy McAlindon von der Tufts University School of Medicine in Boston (USA) betonte, dass sich in der Ausgangsstudie zwar kaum eine Veränderung der medialen Gelenkspaltweite (JSW) zeigte, doch aufgrund der guten Ergebnisse bei Schmerz und Struktur wurde eine Studienverlängerung geplant, deren Ergebnisse beim EULAR-Kongress vorgestellt wurden.²

In diese laufende, einfach verblindete Phase-III-Röntgenextensionsstudie STRIDES wurden 277 Teilnehmer:innen (etwa die Hälfte der Teilnehmer:innen, die die Hauptstudie abgeschlossen hatten) mit strukturell fortgeschrittener Kniegelenksar-

throse (JSW 1,5–4 mm) aufgenommen. Zu Beginn der Studienextension (im Monat 13) erhielten die Teilnehmer:innen eine erneute Injektion entsprechend der ursprünglichen randomisierten Behandlung mit Lorecivivint oder einem Placebo. Im Monat 24 und danach im Abstand von einem Jahr erhielten alle Teilnehmer:innen erneut 0,07 mg Lorecivivint. Primäre Studienendpunkte bestanden aus Messungen der medialen JSW (mm) und Schmerzen, erhoben in einer numerischen Skala von 0–10.

Ein potenzieller Nutzen von 0,07 mg Lorecivivint im Vergleich zu Placebo bei der medialen JSW zeigte sich schon bis Monat 24 und verstärkte sich nach der dritten Injektion in Monat 36. Es wurde ein signifikanter Unterschied zwischen der aktiven Behandlung und Placebo nach 24 Monaten festgestellt. Nach 36 Monaten verbesserten sich zudem Schmerzen klinisch relevant.

Nach 24 Monaten zeigten die mit Lorecivivint behandelten Patient:innen auch signifikante niedrigere Scorewerte im Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), der als sekundärer Endpunkt bewertet wurde, nicht jedoch nach 36 Monaten. Das Präparat erwies sich auch langfristig als gut verträglich. ■

Bericht: Dr. **Susanne Kammerer**

■2104

Quelle:

EULAR Congress 2023, Mailand, 31. Mai bis 3. Juni 2023

Literatur:

1 Wang Y et al.: Methods – a randomized controlled trial of methotrexate to treat hand osteoarthritis with synovitis. EULAR 2023; OP0070 **2** Yazici Y et al.: Radiographic and pain outcomes from a phase III extension study evaluating the safety and efficacy of lorecivivint in subjects with severe osteoarthritis of the knee (OA-07): single blind and crossover results. EULAR 2023; OP0074

Neues zur Osteoporosetherapie

In einer chinesischen Studie war der monoklonale Antikörper Romosozumab bezüglich Zunahme der Knochendichte bei Risikopatient:innen Denosumab überlegen. Eine italienische Untersuchung kam zu dem Schluss, dass alle Osteoporosetherapeutika langfristig einen guten Schutz vor Frakturen bieten, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß.

Eine Studie zum Vergleich zweier monoklonaler Antikörper zur Osteoporosetherapie bezog 70 erwachsene Teilnehmer:innen ein, die seit mindestens einem Jahr ≥ 5 mg Prednisolon eingenommen hatten. Nach der Randomisierung erfolgte eine 12-monatige Therapie mit monatlich 210 mg Romosozumab oder 60 mg Denosumab alle sechs Monate. Danach schloss sich ein Jahr Denosumab für beide Gruppen an. Die vorbestehende Behandlung mit Kalzium und Vitamin D wurde während der Studie fortgeführt. Alle Teilnehmer:innen hatten ein mittleres oder hohes Risiko für osteoporotische Frakturen.

Dr. Chi-Chiu Mok, Tuen Mun Hospital, Hongkong (China), stellte beim Jahreskongress der EULAR 2023 die Ergebnisse nach dem ersten Studienjahr vor. Die Ausgangsdaten zeigten ein Durchschnittsalter von 62,9 Jahren in einer überwiegend weiblichen Kohorte (96%). Unter den Primär Diagnosen waren systemischer Lupus erythematoses (51%) und rheumatoide Arthritis (29%) am häufigsten vertreten. Bei etwa der Hälfte der Studienteilnehmer:innen gab es anamnestisch bereits Fragilitätsfrakturen.

Nach 12 Monaten zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Knochendichte (BMD) in der Lendenwirbelsäule bei 7,3% in der Romosozumab-Gruppe und 2,3% in der Denosumab-Gruppe. Nach Bereinigung der Ergebnisse um die BMD-Basiswerte, Alter, Geschlecht und andere Osteoporosefaktoren wurde immer noch ein signifikanter Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen festgestellt ($p < 0,001$). Die Veränderungen der BMD in der Hüfte und im Oberschenkelhals waren ebenfalls signifikant, ohne dass ein Unterschied zwischen den Gruppen ermittelt wurde.

Nebenwirkungen in Form von Schmerzen an der Injektionsstelle traten in 8 Fällen unter Romosozumab auf, nicht aber in

der Denosumabgruppe. Dr. Mok äußerte, dass dieser Unterschied auf die häufigeren Romosozumabinjektionen zurückzuführen ist, eher nicht auf einen Unterschied zwischen den Studienarmen. „Romosozumab könnte eine neue Behandlungsoption für glukokortikoidinduzierte Osteoporose bei Hochrisikopatient:innen darstellen“, so das Urteil von Dr. Mok.

Parathormonabkömmling bietet den stärksten Frakturschutz

Wie wirkt sich die Therapie mit verschiedenen Osteoporosemedikamenten langfristig auf das Frakturrisiko aus? Dies wurde anhand von longitudinalen Patienteninformationen aus der DeFRA-Datenbank zwischen 2012 und 2022 analysiert. So konnten Daten von 1523 Patient:innen, die eine Therapie mit Bisphosphonaten neu begonnen hatten, 390 Patient:innen nach Denosumab- und 104 Patient:innen nach Beginn einer Teriparatidtherapie verglichen werden. Das Durchschnittsalter betrug 68,2 Jahre, das 10-Jahres-Risiko für schwere osteoporotische Frakturen lag bei 15,7%, und die mediane Nachbeobachtungszeit erstreckte sich über 826 Tage.

Um die Effektivität verschiedener Wirkstoffe auf eine Verringerung des Frakturrisikos zu bestimmen, legte Dr. Giovanni Adami, Universität von Verona, Italien, einen Surrogat-Schwellenwert-Effekt (STE) für die Knochendichte zugrunde, der die 95%ige Vorhersage für ein definitiv verringertes Frakturrisiko bietet.

Der Anteil an Patient:innen, die nach zwei Jahren Behandlung den STE erreichten, variierte je nach Behandlung, Frakturtyp und Ausmaß der Risikosenkung. Unter Einschluss aller Frakturarten wurde zu diesem Zeitpunkt eine Risikominderung von 24,2% (Bisphosphonate), 48,5% (Denosumab) und 62,9% (Teriparatid) er-

reicht. Bezogen auf Wirbelkörperfrakturen waren die entsprechenden Anteile 24,4%, 49,1% und 62,9% und bei Hüftfrakturen 21,4%, 46,9% und 61,4%.

Auch die Kaplan-Meier-Schätzungen für die Wahrscheinlichkeit, einen T-Score von mehr als $-2,5$ zu erreichen, fielen je nach Wirkstoff unterschiedlich aus. Ein Patient mit einem T-Score von $-3,0$ bei Studienbeginn hatte z. B. eine 35%ige Chance, nach zwei Jahren unter Bisphosphonaten ein osteopenisches Niveau zu erreichen, aber eine 54%ige bzw. 60%ige Chance bei Behandlung mit Denosumab bzw. Teriparatid.

In seinem Fazit unterstich Dr. Adami, dass langfristig mit allen Therapien insgesamt hohe Erfolgsraten erzielt werden können: „Wenn man die Patienten über sechs Jahre beobachtet, stellt man fest, dass 100% der Patienten mit Denosumab und 80% der Patienten mit Bisphosphonaten STE erreichten.“

Bericht:

Dr. Susanne Kammerer

■2113

Quelle:

EULAR Congress 2023, Mailand, 31. Mai bis 3. Juni 2023

Literatur:

1 Mok CC et al.: Romosozumab versus denosumab in high-risk patients with glucocorticoid-induced osteoporosis: a pilot randomised controlled trial. EULAR 2023; OP0246 2 Adami G et al.: Proportion of patients reaching the bone mineral density (BMD) surrogate threshold effect (STE) with bisphosphonates, denosumab and teriparatide. EULAR 2023; OP0242

olumiant®

(Baricitinib) Tabletten



Für Ihre Patient:innen, die ihr Leben wieder leben wollen!

9,3 Jahre – robustes und mitunter am besten untersuchtes Sicherheitsprofil^{1,*,#}

Langanhaltende Wirksamkeit und Remission bis zu 7 Jahre²



Werfen Sie gemeinsam
mit Prof. Witte einen
Blick auf kardio-
vaskuläre Risiko-
faktoren in der RA

* Die Europäische Kommission hat die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen (Abschnitt 4.4) in der Fachinformation für Januskinase-Inhibitoren (JAK-Inhibitoren) aktualisiert, um Ärzt:innen darüber zu informieren, dass diese Arzneimittel bei folgenden Patient:innen nur dann eingesetzt werden sollten, wenn keine geeigneten Behandlungsalternativen zur Verfügung stehen: Patient:innen ab 65 Jahren, Patient:innen mit einer atherosklerotischen Herz-Kreislauf-Erkrankung in der Vorgeschichte oder anderen kardiovaskulären Risikofaktoren (z.B. Raucher:innen oder ehemalige Langzeitraucher:innen), Patient:innen mit Risikofaktoren für maligne Erkrankungen (z.B. bestehendes Malignom oder Malignom in der Vorgeschichte).[#] Innerhalb der JAK-Klasse in der Indikation Rheumatoide Arthritis, inkludiert RWE, Register- und klinische Studiendaten. ° Dosis anpassbar entsprechend der Krankheitsaktivität. Empfohlene Dosis 4 mg, 2 mg sind für bestimmte Patientenpopulationen angebracht, siehe Fachinformation.³

1 Taylor PC, et al. Ann Rheum Dis. 2022;81(3):335-343. 2 Caporali R, et al Ann Rheum Dis 2022;81:630-631. 3 Aktuelle Olumiant® Fachinformation.

Fachkurzinformation siehe Seite 70

PP-BA-AT-1090, Juli 2023

Lilly

PsA beim EULAR 2023

Metabolische Störungen bei Psoriasisarthritis: eher die Regel als die Ausnahme

Mehrere der beim Europäischen Rheumatologenkongress in Mailand vorgestellten Studien verdeutlichen, dass PsA-Patient:innen häufig an metabolischen und kardiovaskulären Komorbiditäten leiden, was in das therapeutische Kalkül einbezogen werden sollte.

Dr. Marlene Stirnimann-Agustoni vom Universitätsspital in Zürich (Schweiz) verglich in ihrer Studie die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bei PsA-Patient:innen mit denjenigen der Allgemeinbevölkerung.¹ Eine Entwicklung im Zeitverlauf wurde in den Jahren 2007, 2012 und 2017 untersucht. Die Daten der PsA-Patient:innen stammten aus einem Schweizer Register, diejenigen der Allgemeinbevölkerung vom Schweizer Bundesamt für Statistik. Je nach Body-Mass-Index (BMI) wurden die Studienteilnehmer:innen in vier Gruppen eingeteilt: Untergewichtige (BMI <18,5), Normalgewichtige (BMI 18,5 bis <25), Übergewichtige (BMI 25 bis <30) und Adipöse (BMI ≥30). Zudem wurden auch sozioökonomische Faktoren wie der Bildungsgrad und der Zusammenhang mit Übergewicht untersucht.

Die Stichprobe umfasste im Jahr 2017 1245 PsA-Patient:innen im Vergleich zu 517 im Jahr 2007. Der durchschnittliche BMI der PsA-Patient:innen nahm im Zeitverlauf zu, nämlich von 26,6 im Jahr 2007 auf 27,5 im Jahr 2017. Dasselbe galt für den Prozentsatz der adipösen Patient:innen, der im Jahr 2007 19,9% betrug, im Jahr 2017 schon 27,2%. Noch steiler stieg das Gewicht bei männlichen PsA-Patienten. Nach Ausführung von Dr. Stirnimann-Agustoni scheint Adipositas gerade bei Männern mit PsA immer häufiger aufzutreten.

Unabhängig vom Geschlecht brachten die PsA-Patient:innen viel mehr auf die Waage als die allgemeine Schweizer Bevölkerung. In der Allgemeinbevölkerung waren bei höherem Bildungsgrad Übergewicht und Adipositas weniger häufig. Im Gegensatz dazu hatten überraschenderweise weder die Ausbildung noch die Art des Berufs einen Einfluss auf Übergewicht



© natalia - stock.adobe.com

Kardiovaskuläre und metabolische Begleiterkrankungen wie Übergewicht, Dyslipidämie und Typ-2-Diabetes treten bereits in frühen Stadien der PsA gehäuft auf

und Adipositas bei PsA-Patient:innen. Dr. Stirnimann-Agustoni erklärte, dass demnach gezielt und unabhängig von Ausbildung und Beruf Anstrengungen unternommen werden müssten, um Adipositas und Übergewicht bei PsA-Patient:innen zu reduzieren.

Hohes Risiko für die Entwicklung einer Fettleber

PsA-Patient:innen haben auch ein erhöhtes Risiko, eine nichtalkoholische Fettleber (NAFLD) und eine Leberfibrose zu entwickeln. Einer Studie aus Großbritannien zufolge können Hochrisikopatient:innen auch besser mit dem FIB(Fibrosis)-4-Index-Score identifiziert werden, währenddessen bei anderen der ELF(Enhanced Liver Fibrosis)-Test aussagekräftiger ist.

Im Lehrkrankenhaus von Leeds (Großbritannien) wurde ein Screening-Pfad für NAFLD-Patient:innen entwickelt, der jedoch bisher nicht für Patient:innen mit Psoriasis (PsO) oder PsA validiert wurde. Dieser Aufgabe nahm sich Dr. Stephanie Harrison mit ihrem Team an und untersuchte die Fettleberprävalenz in der Population von PsO- und PsA-Patient:innen.

Folgende Gruppen wurden untersucht, die sich in den dortigen Spezialabteilungen vorstellten: Patient:innen mit PsA (n=60), Patient:innen mit PsO (n=38) sowie Patient:innen mit anderen entzündlichen Arthritiden (n=18). Auch die Aussagekraft des Diagnosepfads wurde unter die Lupe genommen. „Wir untersuchten die Patient:innen mit ELF-Tests kombiniert mit FIB-4-Index-Scores“, erklärte Harrison. Solche mit einem ELF-Score über 9,5 und einem

FIB-4-Score über 1,45 wurden an Hepatolog:innen überwiesen, wo eine Elastografie mittels FibroScan® durchgeführt wurde. Ein Ergebnis im FibroScan® von über 10kPa gilt als klinisch relevante NAFLD.

Hinsichtlich der meisten klinischen und demografischen Eigenschaften gab es keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Gruppen. Allerdings nahm ungefähr die Hälfte der Patient:innen mit entzündlichen Arthritiden Biologika ein, was nur für einen PsO-Patienten zutraf.

Die Ergebnisse zeigten, dass PsO-Patient:innen höhere ELF-Werte hatten, während PsA-Patient:innen höhere FIB-4-Werte aufwiesen als alle anderen Gruppen. In der PsA-Gruppe zeigten höhere FIB-4-Werte einen signifikanten Zusammenhang mit FibroScan®-Werten über 10kPa ($p=0,05$), nicht jedoch mit den ELF-Werten. Außerdem gab es einen Zusammenhang zwischen höheren FIB-4-Werten und der Diagnose einer NAFLD-Fibrose ($p=0,09$).

Nach Ausführung von Dr. Harrison zeigt diese Untersuchung, dass PsA-Patient:innen viel häufiger unter einer Fettleber und einer Leberzirrhose leiden als die anderen untersuchten Gruppen. Zudem ist für die Detektion einer Fettleber bei PsA-Patient:innen der FIB-4-Test aussagekräftiger als der ELF-Test. Allerdings sollten die hier gewonnenen Erkenntnisse in einer größeren Studie validiert werden.

Gefäßinflammation verbreitet bei PsA-Patient:innen

Eine der Ursachen für das bekannte erhöhte kardiovaskuläre Risiko von PsA-Patient:innen könnte in der systemischen Inflammation des Gefäßsystems liegen. Hierauf deutet eine beim EULAR-Kongress vorgestellte retrospektive Untersuchung hin, in der die vaskuläre Inflammation mithilfe von 18-FDG-PET/CTs der Aorta und Bestimmung der Target-to-Background-Ratio ermittelt wurde.³

Die Analyse umfasste 75 PsA-Patient:innen mit aktiver peripherer Arthritis, einem medianen Alter von 53 Jahren und einer medianen Anzahl geschwollener Gelenke von 3. Diese Kohorte wurde mit einer Kontrollgruppe von 40 Melanompatient:innen ohne Fernmetastasen verglichen, die weder eine Autoimmunerkrankung hatten noch mit Checkpoint-Inhibitoren behan-

delt wurden. Dr. Nienke Kleinrensink, UMC Utrecht, Niederlande, unterstrich, dass zwar ein etwas höherer BMI bei den PsA-Patient:innen vorhanden war, aber in Bezug auf Alter, Blutdruck oder Geschlecht keine relevanten Unterschiede gesehen wurden. Beide Gruppen bestanden zu etwa 57% aus Männern, und etwa 15% hatten eine kardiovaskuläre Vorerkrankung.

Die Ergebnisse zeigten bei vorhandener PsA eine signifikant erhöhte vaskuläre Entzündung im Vergleich zu den Kontrollpersonen, und zwar nicht nur bei der Untersuchung der gesamten Aorta ($p\leq 0,001$), sondern auch in ihren fünf einzeln ausgewerteten Teilsegmenten. Diese Ergebnisse blieben auch in einer multivariaten Analyse, die traditionelle kardiovaskuläre Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, BMI und mittleren arteriellen Druck berücksichtigte, signifikant.

„Wir haben auch klinische Parameter der Krankheitsaktivität wie die Anzahl der schmerzhaften Gelenke, die Anzahl der geschwollenen Gelenke, den Enthesitis-Index, die von Psoriasis betroffene Körperoberfläche und Entzündungsparameter gemessen, diese waren aber nicht mit der im PET/CT gemessenen Gefäßentzündung assoziiert“, führte Dr. Kleinrensink aus. Sie sah in diesem Resultat eine mögliche Bestätigung der Hypothese, dass es eine systemische Entzündung bei PsA gibt, und hob hervor, dass es als Nächstes interessant wäre zu untersuchen, ob die Therapie der PsA sich auch positiv auf die Gefäßentzündung auswirkt.

Besonders hohe kardiovaskuläre und metabolische Komorbidität

Eine weitere Untersuchung bestätigt die hohe Prävalenz von metabolischer und kardiovaskulärer Komorbidität bei PsA-Patient:innen.⁴ Hier verglich man Patient:innen mit PsA ($n=67$) und rheumatoider Arthritis (RA; $n=50$) aus zwei prospektiven multizentrischen Kohorten und verglich sie mit gesunden Kontrollen, gematcht nach Geschlecht und Alter. Alle PsA- und RA-Patient:innen waren bislang noch nicht mit DMARDs behandelt worden, und ihre Symptombdauer war kürzer als zwei Jahre.

Insgesamt fanden die Untersucher eine hohe Anzahl an Komorbiditäten, nämlich bei 74,6% der PsA-Patient:innen, bei 66,7% der RA-Patient:innen und auch bei 60,7%

in der Kontrollgruppe. PsA-Patient:innen wiesen im Vergleich zu RA-Patient:innen und Kontrollen jedoch häufiger multiple Komorbiditäten auf ($p=0,007$).

Sowohl PsA- als auch RA-Patient:innen hatten häufig Übergewicht oder Adipositas im Vergleich zu den Kontrollen. 82,1% der PsA- und 88,9% der RA-Patient:innen wiesen kardiovaskuläre Risikofaktoren auf, dagegen nur 62,3% der Kontrollen ($p=0,003$). Sowohl bei den PsA- als auch bei den RA-Patient:innen waren Dyslipidämien die häufigste Komorbidität. Der Anteil der Patient:innen mit erhöhten Harnsäurespiegeln und Depressionen war bei Patient:innen mit PsA signifikant höher als bei den RA-Patient:innen und Kontrollen. Adipositas, Typ-2-Diabetes, arterielle Hypertonie, COPD, Gicht und onkologische Erkrankungen traten bei PsA- und RA-Patient:innen ähnlich oft auf, doch in beiden Gruppen häufiger als bei den Kontrollen. Zudem wiesen PsA-Patient:innen im Vergleich zu den RA-Patient:innen und den Kontrollen eine höhere Rate an kardiovaskulären Erkrankungen auf.

Die Autor:innen schließen aus der Untersuchung, dass PsA-Patient:innen schon kurz nach der Diagnosestellung eine hohe kardiovaskuläre und metabolische Komorbidität aufweisen. Die Tatsache, dass sie trotz ähnlich hohem BMI und Gewicht häufiger an kardiovaskulären Erkrankungen leiden als RA-Patient:innen, lässt schließen, dass metabolische Störungen eine wesentliche Rolle in der Pathophysiologie der PsA spielen. ■

Bericht:

Dr. Susanne Kammerer

■2109

Quelle:

EULAR Congress 2023, Mailand, 31. Mai bis 3. Juni 2023

Literatur:

- 1 Stirnimann M et al.: Obesity in psoriatic arthritis is increasingly affecting men and appears less dependent of socioeconomic status than in the general population. EULAR 2023; OP0064
- 2 Harrison S et al.: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in psoriatic disease (PsD): identifying patients at high risk of serious liver disease. EULAR 2023; POS0022
- 3 Kleinrensink NJ et al.: Increased vascular inflammation on PET-CT in psoriatic arthritis patients in comparison with healthy controls. EULAR 2023; OP0026
- 4 Ishchenko A et al.: Higher comorbidity burden in early psoriatic arthritis as compared to early rheumatoid arthritis: clues for pathogenesis of psoriatic disease. EULAR 2023; OP0066

Guselkumab (Tremfya®) bei Psoriasisarthritis

Schmerzmanagement auch abseits der Entzündung

In einem Symposium näherte sich eine Expertenrunde von unterschiedlichen Seiten dem Themenfeld „optimales Schmerzmanagement und rechtzeitige therapeutische Intervention bei Psoriasisarthritis, die in der Lage ist, Spätfolgen zu verhindern“.

Die Psoriasisarthritis (PsA) ist eine durch zunehmende Gelenkschmerzen gekennzeichnete chronische muskuloskeletale Erkrankung, die zu Gelenkerstörungen mit dementsprechendem Funktionsverlust führen kann. Bei 35% der Patient:innen liegt die Zeit vom Erstauftreten der Gelenksymptomatik bis zum Therapiebeginn bei einem Jahr oder darunter. Die diesbezügliche mediane Zeitspanne liegt allerdings bei 2,5 Jahren und hat sich trotz verbesserter Diagnosemöglichkeiten in den vergangenen 20 Jahren nicht signifikant reduziert.¹

Späte Diagnose – späte Therapie?

Eine Patientengruppe, bei der die Diagnose besonders spät erfolgt, sind adipöse Patient:innen. In einer Kohortenstudie, in der die Durchschnittsdauer vom Symptombeginn bis zur Diagnosestellung bei 2,8 Jahren bei Normalgewicht lag, betrug sie 3,8 Jahre bei Übergewicht und 5,7 Jahre bei Adipositas.² Die Autor:innen diskutieren hierbei, dass Gelenksbeschwerden oft über längere Zeit als rein mechanischer

Schmerz, der dem Übergewicht geschuldet ist, interpretiert werden.

Gelenkschädigung durch verzögerte Diagnose

Patient:innen mit einer verzögerten Diagnose von >2 Jahren zeigen eine deutlichere Progression des Gelenkschadens.³ Eine Studie, die eine frühe Diagnose als rheumatologischen Erstbesuch innerhalb von 6 Monaten nach Symptombeginn und eine späte in der Zeit danach definierte, kam zu folgendem ähnlichem Ergebnis: Bei später Diagnose ist eine Gelenkerosion mehr als 4-mal so wahrscheinlich (OR 4,25) und der Health-Assessment-Questionnaire(HAQ)-Score signifikant höher (OR 2,2) im Sinne einer Einschränkung des Patientenalltags.⁴ Pathophysiologischer Hintergrund dieser Entwicklung ist ein progressiver Umbau als Reaktion auf die Entzündung mit Vaskularisation und neuronaler Sprossung in den Enthesen. Je länger die PsA andauert, desto stärker wird diese Entzündungsreaktion und desto geringer ist die Chance auf Reversibilität.⁵

Irreversibler struktureller Schaden und physische Aktivität

Der irreversible Schaden bedeutet nicht nur eine radiografisch nachweisbare Erosion, sondern vielmehr einen kompletten Umbau der knöchernen Gelenkstruktur. Dabei bildet sich auf Basis der Enthesitis ein Knochensporn. Ein Phänomen, das zwar bei der PsA, nicht aber bei der RA beobachtet werden kann.^{6,7} Während eine frühe Therapie im besten Fall die Rückkehr zu einem klinisch unauffälligen Zustand erlaubt, kommt es bei einer (zu) späten Therapie nicht nur zu Knochen- und Gelenkschäden,⁷ sondern auch zur Entwicklung eines Krankheitsgedächtnisses im Gewebe selbst sowie zu einer zentralen Schmerzsensibilisierung.⁸

Was bedeutet Schmerz für PsA-Patient:innen?

Anhand des gegebenen Fallbeispiels illustrierte Prof. Georg Schett (Universität Erlangen), dass der Schmerz nicht unbedingt mit der Gelenksituation korrelieren muss und eine zentrale Rolle im Therapiemanagement einnehmen sollte. Die aktuelle Studienlage unterstreicht den Wert der Schmerzbehandlung – insbesondere aus Patientensicht: So ist die Schmerzreduktion eines der wesentlichen Therapieziele für PsA-Patient:innen.⁹

Bei einer Umfrage mit 1286 PsA-Patient:innen berichteten 79% der Patient:innen von Gelenkschmerzen und 53% von entzündlichem Rückenschmerz. Für 32% der Befragten ist der Schmerz das belastendste Symptom ihrer Erkrankung.¹⁰

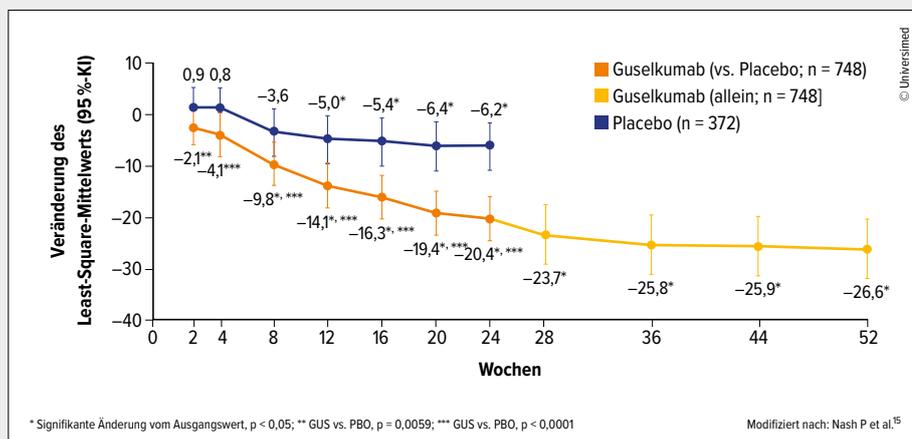


Abb. 1: Schmerzreduktion unter Guselkumab innerhalb 1 Jahres bei biologikaerfahrenen und -naiven Patient:innen

1 Erkrankung – 2 Perspektiven

Behandelnde und Behandelte beurteilen die PsA oft unterschiedlich voneinander

Fallbeispiel

Es stellt sich ein 60-jähriger Mann mit seit über 10 Jahren bestehender Plaque-Psoriasis (PsO) vor. Betroffen sind Capillitium, Extremitäten und Nägel. Die Krankheitsaktivität ist im Winter stärker als im Sommer ausgeprägt und hat in den letzten 3 Jahren insgesamt zugenommen. Der Patient erhält Lokalthérapien mit Glukokortikoiden (GC) und Vitamin D.

Als Komorbiditäten bestehen arterielle Hypertension, Hyperlipidämie und Hyperurikämie. Es findet sich kein Hinweis auf eine chronisch entzündliche Darmerkrankung oder eine Uveitis. PsA-Erstdiagnose 2017 (Hände, Schultern, Knie)

Therapie 2023:

Zuerst Methotrexat s. c. für 4 Monate → keine Verbesserungen der Haut- und Gelenksymptome PASI 10,2; DAPSA 44,4 → keine Kontrolle der muskuloskelettalen Erkrankung

- SJC 10
- TJC 19
- CRP 0,2 mg/dl
- VAS Pain 80 mm
- VAS Global 70 mm
- axialer Schmerz 3/10
- Osteoarthritis der Hüfte r > l im Röntgen; kein Hinweis auf Sakroiliitis, aber aktive enthesiale Läsionen im Bereich der Processus spinosi im MR

- Sonografie: ausgedehnte Enthesitis im Bereich des Epicondylus lateralis humeri sinistri
- Wechsel von MTX zu Secukinumab (150 mg alle 2 Wochen)

Wiedervorstellung unter Secukinumab-Therapie:

axialer Schmerz besser 1/10
Gelenkschwellung rückläufig, aber nach wie vor starke Schmerzen als „Treiber“ der Erkrankung → PASI 3,4, aber DAPSA 30,2 = hohe Krankheitsaktivität

- SJC 4
- TJC 15
- CRP 0,2 mg/dl
- VAS Pain 60 mm
- VAS Global 50 mm

Bildgebung

- US: nach wie vor ausgedehnte Enthesitis im Bereich des Epicondylus lateralis humeri sinistri; Gelenkerguss im Knie links plus Synovitis; Synovitis im rechten Handgelenk
- FDG-PET/CT: Synovitis Kniegelenk; Enthesitis supraspinatus; Handgelenk Synovitis und Enthesitis im Bereich der DIP; Mitbeteiligung des Sternoklavikulargelenks
- Wechsel von Secukinumab zu Guselkumab (100 mg s. c., 0, 4, 12 Wochen)

Follow-up 3 Monate nach Switch zu Guselkumab

PASI 2,9; DAPSA 10,3

- SJC 2
- TJC 3
- CRP 0,3 mg/dl
- VAS Pain 20 mm
- VAS Global 30 mm

keine Remission, aber niedrige Krankheitsaktivität

Bildgebung: Besserung der Epicondylitis lateralis humeri sinistri

Take-Home Messages des Falls:

- Trotz niedriger Zahl geschwollener Gelenke kann die Krankheitslast hoch sein.
- Der Schmerz braucht besondere Aufmerksamkeit (z. B. Bildgebung als Hilfsmittel) – ist die Inflammation auch die Schmerzursache?
- Der Wechsel zu einem Biologikum ergibt Sinn und kann Krankheitsprogression sowie Schmerz beeinflussen.
- Die schwelende Inflammation ist eine große Herausforderung, denn sie kann zu Schäden führen und kardiovaskuläre Komorbiditäten fördern.

der und gewichten Symptome anders, wie ein Vergleich der patientenzentrierten Outcome-Parameter Patient's Global Assessment (PGA) und Physician's Global Assessment (PhGA) verdeutlicht: Bei 29% der PsA-Patient:innen lag der Unterschied zwischen PGA und PhGA bei ≥ 3 Punkten, was von den Autor:innen als Diskordanz gewertet wurde.¹¹ Prof.ⁱⁿ Gossec (Sorbonne, Paris) leitet von diesem Umstand ab, dass nicht nur die Gelenksituation zu den Schmerzen und zum Leidensdruck beiträgt, da diese ja im PhGA abgebildet ist. Unter Fibromyalgie, die in der Allgemeinbevölkerung mit einer Prävalenz von 2–4% auftritt,¹² leiden PsA-Patient:innen deutlich häufiger. In einer Registerauswertung waren Frauen beinahe doppelt so häufig betroffen wie Männer (43 vs. 24%).¹³

Schmerzmanagement unter Guselkumab

Der über die Hemmung von Interleukin 23 wirkende Antikörper Guselkumab

ist seit 2021 zur Behandlung der Psoriasisarthritis EU-weit zugelassen.¹⁴ Die Abbildung zeigt die signifikante Schmerzreduktion unter Guselkumab bei biologikanaiven und biologikaerfahrenen Patient:innen über ein Jahr.¹⁵

Schmerzreduktion unabhängig von Entzündungsreduktion

Die in den zulassungsrelevanten Studien DISCOVER-1 und -2 beobachtete Schmerzreduktion bei PsA war beinahe ausschließlich ein direkter Effekt und unabhängig von CRP.¹⁶

Abschließend wies Doz. Frank Behrens (Goethe-Universität, Frankfurt) auf die potenzielle Schmerzchronifizierung hin, der mit einer möglichst frühen Therapie begegnet werden sollte. ■

Erstpublikation: Fakten der Rheumatologie Supplementum 3/2023

Bericht:
Dr. Sebastian Pokorny

Quelle:

Janssen-Symposium: „Moving closer to optimal pain management and timing intervention in PsA“, EULAR 23, 1. Juni 2023

Literatur:

- 1 Karmacharya P et al.: J Rheum 2021; 48: 1410-6 2 Eder L et al.: J Rheum 2017; 44: 437-43 3 Tillett W et al.: Ann Rheum Dis 2013; 72: 1358-61 4 Haroon M et al.: Ann Rheum Dis 2015; 74: 1045-50 5 De Lorenzis E et al.: Arthritis Rheumatol 2023; 75: 493-8 6 Finzel S et al.: Ann Rheum Dis 2013; 72: 1176-81 7 Simon D et al.: Arthritis Res Ther 2018; 20: 203 8 Schett G et al.: Nat Rev Rheumatol 2022; 18: 311-25 9 Garrido-Cumbrera M et al.: Rheumatol Ther 2017; 4: 219-31 10 Coates LC et al.: Health Qual Life Outcomes 2020; 18(1): 173 11 Desthieux C et al.: Arthritis Care Res (Hoboken) 2017; 69(10): 1606-10 12 Magrey MN et al.: Arthritis 2013; 2013: 76292 13 Van Kujik WAR et al.: Rheumatology (Oxford) 2023; kead089 14 Fachinformation Tremfya®, Stand Juli 2022 15 Nash P et al.: Ann Rheum Dis 2022; 81: 858-9 16 Mease PJ et al.: Ann Rheum Dis 2022; 81: 828

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch
Janssen-Cilag Pharma GmbH

Fachkurzinformation siehe Seite 70 | CP-408592_01Sept2023

Psoriasisarthritis: neue Bildgebung und Komorbiditäten im Fokus

Die Diagnostik und Differenzialdiagnostik der Psoriasisarthritis (PsA) kann eine Herausforderung darstellen. Eine Hilfestellung bieten zunehmend neue bildgebende Techniken, deren Stellenwert im Vergleich zur konventionellen Radiografie stark gestiegen ist. Sie erlauben sogar – wie etwa beim minimalinvasiven Ultraschall – Aussagen zum Therapieansprechen. Dies berichteten Expert:innen im Rahmen eines Fortbildungsseminars. Zusätzlich wurde auf die Bedeutung von internistischen und psychiatrischen Komorbiditäten hingewiesen, die signifikante Auswirkungen auf das Outcome und auf die Therapie der PsA haben.

Stellenwert von Sonografie und MRT wird immer höher

Die klinische Untersuchung gilt sicherlich nicht als klassische Bildgebungstechnik, dennoch ist sie bei der PsA ein „wichtiges diagnostisches Werkzeug dieser sehr heterogenen Erkrankung mit Befall von Haut, Gelenken und Achsenskelett“, erklärte Priv.-Doz. Dr. Philipp Sewerin vom Rheumazentrum Ruhrgebiet.

Auch die konventionellen Röntgenbilder sind nach wie vor Teil des State of the Art in der Diagnose und Therapiekontrolle, beispielsweise in der Differenzialdiagnose von axialer PsA vs. axiale Spondyloarthritis (SpA): symmetrische Läsionen, Ankylose und überbrückende Syndesmophyten sind häufig bei axialer SpA, während bei PsA die asymmetrische Sakroiliitis ein charakteristisches Merkmal ist, ebenso wie die asymmetrische Verteilung der Syndesmophyten.^{1,2} Ganz grundsätzlich ist in der klassischen Radiografie das sehr typische Auftreten von „Plus- und Minus-Effekten“ in der PsA zu erkennen, so Sewerin: einerseits erosive Veränderungen und Osteolyse, andererseits osteophytäre Anbauten aufgrund chronischer Reize, vor allem an Entesen. Das Problem: „Letztendlich sind alle im Röntgen ersichtlichen Veränderungen Spätfolgen der PsA.“

In der Sonografie hingegen kann bereits die floride Inflammation (Synovialitis, Tenovaginitis oder Enthesitis) ohne eingetretenen Knochenschaden erkannt werden. Achtung: Die Enthesitis des Calcaneus ist einerseits eine „typische Prädi-

lektionsstelle gerade bei der sehr frühen PsA“, andererseits sind Enthesitiden auch an jeder anderen Stelle möglich, ergänzt Doz. Sewerin.³ Die bedeutende Rolle des Ultraschalls wird mittlerweile auch in aktuellen Leitlinien wie etwa den druckfrischen EULAR-Guidelines bereits reflektiert: Der Stellenwert der konventionellen Radiografie ist hier deutlich zu-

„MRT und Sonografie erlauben eine möglichst frühe Diagnose und können gegebenenfalls auch für die Therapiekontrolle eingesetzt werden.“

P. Sewerin, Bochum

rückgegangen, während Magnetresonanztomografie (MRT, Achsenskelett) und Sonografie (peripher) deutlich höher eingestuft werden als zuvor. „MRT und Sonografie erlauben eine möglichst frühe Diagnose und können gegebenenfalls auch für die Therapiekontrolle eingesetzt werden“, fasst Philipp Sewerin die Vorteile zusammen.⁴

Gegenstand wissenschaftlicher Studien: DECT, SPECT, Hybrid

Eine der spannenden neuen Techniken, die zum Teil schon Eingang in die klinische

Routine gefunden haben, ist die „Dual-Energy Computed Tomography“ (DECT). Hierbei werden zwei ungleich starke Röntgenstrahlen eingesetzt, die von Geweben sehr unterschiedlich absorbiert werden. Aus den Differenzen berechnet ein modernes Programm die Gewebe und färbt sie virtuell anschließend unterschiedlich ein.

Typisches Einsatzfeld für die DECT war bislang die Gicht. Neu hingegen ist der Einsatz dieses Verfahrens auch für andere Diagnostiken, etwa in der Traumatologie für das Erkennen eines Knochenmarködems, was bisher nur in der MRT möglich war. Laut Studien ist ein derartiges Ödem nämlich in der DECT ähnlich gut darstellbar wie in der MRT, während Frakturen oder knöcherne Läsionen (wie die in der Rheumatologie typischen Erosionen) in der DECT besser erkennbar sind als in der MRT.⁵ Neue Studien liefern hier auch erste Hinweise für die Rheumatologie bei der Untersuchung am Sakroiliakgelenk. Sewerin: „Ein deutliches Knochenmarksoedem in diesem Bereich wurde mit der DECT vergleichsweise strahlenarm erkannt.“ In der Regel sind keine Kontrastmittel erforderlich; erosive oder osteophytäre Veränderungen sind sehr sensitiv zu erkennen.⁶ Anzumerken ist, dass entsprechende Daten derzeit noch eher zu Traumatika vorliegen und weniger zu entzündlich-rheumatischen Erkrankungen.

Die Hybrid-Bildgebung (PET-CT, PET-MRT) nennt Doz. Sewerin ebenfalls ein „spannendes zukünftiges Betätigungsfeld“. Anhand von Bildbeispielen zeigt der Experte eine mögliche Überlegenheit der

PET-CT in der Darstellung inflammatorischer Vorgänge im Vergleich zur reinen CT, da die PET-CT auch die stoffwechselaktiven Prozesse sehr gut darstellt. „Wir nutzen hier sowohl die hohe Ortsauflösung der CT oder MRT als auch das funktionelle Verfahren der nuklearmedizinischen Bildgebung wie PET oder FDG-PET mit dem Aufleuchten radioaktiv markierter Glukose. In der Tumordiagnostik ist dies ja schon ein Standardverfahren.“

Bei der Psoriasis (PsO) wiederum kann die SPECT-CT von Vorteil sein, wie Doz. Sewerin anhand eines Fallberichts illustrierte: Laut dermatologischer Begutachtung war der PASI-Score einer Patientin mit Nagelpsoriasis zu niedrig für die Einleitung einer systemischen Therapie. Aus rheumatologischer Sicht war eine Synovialitis nicht nachweisbar, daher verblieb die Patientin lange Zeit ohne Therapie. Im SPECT-CT hingegen waren im Bereich der distalen Interphalangealgelenke nicht nur ein massives Knochenmarksödem, sondern auch eine stark ausgeprägte Entthesitis erkennbar. „Bildmorphologisch entsprach dies fast einer Arthritis mutilans, die möglicherweise rasch progredient verläuft“, so Sewerin. Die hochauflösende Szintigrafie zeigte schließlich eine deutlich erhöhte Stoffwechselaktivität. „Also lag nicht nur eine lokale Mehrdurchblutung, sondern auch ein potenziell destruktiver ossärer Prozess vor.“

Fluorid-PET und FAPI-PET

Der Zusammenschluss aus PET und MRT im 18F-Fluorid-PET-MRT lässt entzündliche Läsionen an der Wirbelsäule sehr gut erkennen.⁷ Zu guter Letzt stellte Doz. Sewerin die FAPI-PET-MRT vor: Bei diesem Verfahren lagert sich das FAPI-Molekül (mit Tracer) am Fibroblasten-Aktivierungsprotein (FAP) an und markiert so die lokale Fibroblastenaktivität. „Bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen ist damit erkennbar, dass es sich nicht ‚nur‘ um einen rein inflammatorischen Prozess handelt, sondern eben auch um eine massive Aktivierung von Fibroblasten.“ Dies könnte bei rheumatoider Arthritis (RA) der Fall sein, die möglicherweise als zweizeitiger Prozess abläuft: auf die Entzündung folgt der chronisch-fibrosierende Prozess mit aktivierten Fibroblasten; „das wird derzeit intensiv diskutiert“, so Sewerin.

Laut einer aktuellen Untersuchung an RA-Patient:innen korreliert das Ausmaß der Gelenksbeteiligung laut FAPI-PET-CT mit den klinischen und labormedizinischen Befunden; außerdem wurden mehr und stärker betroffene Gelenke als in der 18F-Fluorid-PET-MRI erkannt.⁸ Derartige zweizeitige Verfahren, die einerseits die akute Inflammation zeigen (FDG, Glukose-PET) und andererseits rechtzeitig auf den Aktivierungszustand von Fibroblasten oder anderen Entzündungszellen hinweisen, könnten letztendlich auch dazu die-

„Ein Drittel der PsO-Betroffenen entwickelt eine PsA. Die Frage ist: Wie erkennen wir dieses Drittel?“

M. Köhm, Frankfurt

nen, spezifische Liganden zu entwickeln, wirft Philipp Sewerin einen Blick in die Zukunft: „Bei der Lungenfibrose etwa wird derzeit untersucht, ob mithilfe dieser Verfahren das Ausmaß der erforderlichen antiinflammatorischen beziehungsweise antibiotischen Therapie erkennbar ist. Ähnliches wäre auch für die PsO oder PsA denkbar.“

PsA: mehr als nur PsO mit Arthritis

„Die wichtigsten Differenzialdiagnosen der PsA sind Gichtarthritis, Arthrose und RA“, sagte Dr. Michaela Köhm vom Universitätsklinikum Frankfurt, Goethe-Universität. Auch sie verweist auf die Bedeutung der Bildgebung in der Differenzialdiagnostik, etwa in der Unterscheidung zwischen PsA und RA: So kann die Bildgebung über Sonografie oder MRT zwei unterschiedliche Phänotypen erkennbar machen: den synovialen Phänotyp, der hauptsächlich die Gelenkinnenhaut betrifft, oder den enthesialen Phänotyp, der bei der PsA typischer ist.⁹

Eine Hautmanifestation der PsO kann natürlich ebenfalls den entscheidenden differenzialdiagnostischen Hinweis geben. Dennoch ist ein Erkennen in manchen Fällen schwierig, etwa wenn nur ein sehr leichter Befall der Kopfhaut oder des Gehörgangs vorliegt, gibt Dr. Köhm zu bedenken. „Die Zusammenarbeit mit dem

dermatologischen Fachbereich ist daher wichtig, auch zur möglichen Differenzierung zwischen PsO und Mykose bei einer Nagelpsoriasis.“ Zu den weiteren, seltenen Differenzialdiagnosen zählt das SAPHO-Syndrom mit schwerer Akne, palmoplantarer Pustulose mit Schuppung, Hyperostose mit oder ohne Dermatitis, chronisch rezidivierender multifokaler Osteomyelitis (axial oder peripher) sowie Schwellung beziehungsweise Arthritis im Akromioklavikulargelenk.

Invasive Bildgebung zur Prognosestellung

Eine weitere Methode – nicht nur zur diagnostischen Abgrenzung – ist die minimalinvasive ultraschallgesteuerte Synovialbiopsie. „Dieser Eingriff ist zwar invasiv, allerdings nur minimalinvasiv, und die Geräte sind mittlerweile so gut, dass nur sehr geringe Läsionen entstehen, die komplett ausheilen“, betonte Dr. Köhm. Die daraus gewonnenen Biopsien erlauben zudem auch Hinweise auf das therapeutische Ansprechen: Laut einer internationalen Studie sind bei behandlungsnaiven RA-Patient:innen spezifische pathologische Phänotypen differenzierbar: etwa der Pauci-immun-fibroide Typ mit geringerer Krankheitsaktivität und der lymphomyeloide Typ, der mit stärkerer Krankheitsaktivität, aber besserem Ansprechen auf DMARDs assoziiert ist.¹⁰ „Diese Methode ist momentan vielleicht eher ein Forschungsgebiet, wird aber an den großen Kliniken bereits durchgeführt. Die Studie liefert insgesamt sicher ein sehr spannendes und wegweisendes Ergebnis“, kommentiert Dr. Köhm.

Biomarker zur PsA-Prävention?

Ein interessanter Bereich ist auch die Biomarkerforschung, die mehr Licht auf die Transition von PsO zu PsA werfen soll. „Wir wissen derzeit, dass allgemeine Symptome wie Fatigue oder Arthralgie in einer Phase auftreten können, in der eine PsA noch nicht klinisch klassifizierbar ist“, so Michaela Köhm. „Es sind dazu noch weitere Biomarker erforderlich, sei es aus der Bildgebung oder aus dem Blut. Da ist in den nächsten Jahren von großen europäischen Konsortien viel zu erwarten.“ Die Expertin stellt zudem die Möglichkeit in den Raum, aufgrund von Biomarkern die-

jenigen PsO-Patient:innen herausfiltern zu können, die eine PsA entwickeln werden, und dieser Entwicklung dann mit entsprechender Therapie präventiv zuvorkommen zu können.

Die Datenlage unterstützt diese Möglichkeit der Prävention jedenfalls: „Bei Verabreichung von Biologika als PsO-Therapie sinkt die Inzidenz der PsA auf 1,81 pro 1000 Patient:innenjahre versus etwa 9,5 unter cDMARDs“, zitiert Dr. Köhm aus der Literatur.¹¹ Zwar handelte es sich hier um eine retrospektive Analyse, die Tendenz sei aber klar ersichtlich, dass mit Biologika durchaus ein präventiver Ansatz möglich sei. Der Umkehrschluss, bei allen PsO-Patient:innen grundsätzlich präventiv Biologika einzusetzen, gilt laut der Rheumatologin allerdings nicht: „Das wäre ein Übertherapieren, da ja ‚nur‘ ein Drittel der PsO-Betroffenen eine PsA entwickelt. Die große Frage ist daher: Wie erkennen wir dieses Drittel? Dazu wäre ein Risikoscore erforderlich, und ein solcher ist derzeit noch nicht verfügbar.“

Kardiovaskuläre Komorbiditäten

Ein weiteres wesentliches Thema bei der PsA sind die Komorbiditäten, die mehr als 90% der Patient:innen betreffen, erklärte Prof. Dr. Klaus Krüger, Leiter des Rheumatologischen Praxiszentrums St. Bonifatius in München.¹² Am häufigsten sind degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparats. Prof. Krüger fokussierte in seinem Vortrag jedoch auf diejenigen Komorbiditäten mit nachweislich signifikanten Auswirkungen auf das Outcome und auf die Therapie der PsA: allgemeininternistische Krankheiten wie Adipositas sowie psychiatrische Störungen wie Depression.

Die Adipositas ist schon alleine aufgrund des nachweislich deutlichen Zusammenhangs zwischen Body-Mass-Index (BMI) und PsA-Inzidenz von Bedeutung.¹³ Sie spielt aber auch eine Rolle hinsichtlich des schlechteren Therapieansprechens, beispielsweise auf viele Biologika, wobei dieser Zusammenhang generell gilt, nicht nur für die PsA.¹⁴ Die Wahrscheinlichkeit, eine minimale Krankheitsaktivität (MDA) nicht zu erreichen, ist für Adipöse fünfmal höher; umgekehrt ist die Wahrscheinlichkeit einer MDA und einer CDAI-Remission für Adipöse halb so groß wie für Normalgewichtige. „Die Gewichtsabnah-

me ist daher für PsA-Patient:innen eindeutig von Vorteil“, sagte Krüger.

Kardiovaskuläre Erkrankungen kommen bei PsA signifikant häufiger vor, die Prognose wird aber grundsätzlich von der Schwere der Grunderkrankung bestimmt.¹⁵ Bei schwerer PsO/PsA liegt ein um 58% erhöhtes Risiko für Myokardinfarkt und Schlaganfall vor, das Mortalitätsrisiko aufgrund dieser Ereignisse ist um 57% erhöht (vs. jeweils rund 20% bei mild ausgeprägter Krankheit).

„Bei schwerer PsO/PsA ist das Risiko für Myokardinfarkt und Schlaganfall um 58% erhöht.“

K. Krüger, München

Hyperurikämie und Depression

Ein weiteres interessantes Thema ist die bei PsO/PsA häufig vorkommende Hyperurikämie: In einer Fallkontrollstudie lag die Prävalenz bei 30,2%, die der Gicht bei 6,2%, wobei diese mittlerweile als „Psoriasisarthritis-Gicht“ oder kurz PSOUT bekannt ist.¹⁶ Auch hier liegt ein enger Bezug zu erhöhtem BMI sowie zu einer höheren Zahl an Komorbiditäten vor, zudem ist unter Hyperurikämie/PSOUT ein schlechteres Ansprechen auf DMARDs zu beobachten.

Zum Thema Depression wurde in der RABBIT-PsA-Kohorte eine Häufigkeit schwerer bzw. moderater depressiver Symptome von 21% bzw. 8% ermittelt.¹⁷ „Ein überraschendes Ergebnis. Zu erwarten wäre ja eher, dass die moderaten Symptome häufiger sind“, kommentiert Klaus Krüger. Wenig überraschend war hingegen das Ergebnis, dass die (selbst beurteilte) Lebensqualität und der Funktionsstatus dieser Patient:innen deutlich schlechter sind und auch die sportliche Aktivität signifikant reduziert ist. „Das ist verständlich, aber natürlich für unsere Therapiekonzepte kontraproduktiv“, so Krüger. Wie auch bei anderen Krankheiten sind mit depressiver Symptomatik ein deutlich schlechteres Therapieansprechen und eine schlechtere Adhärenz verbunden.

Cave Augenbeteiligung und Lungenfunktion

Zu den selteneren Manifestationen zählt die Augenbeteiligung: Die Prävalenz der Uveitis anterior liegt bei 5%-20% der PsO/PsA-Patient:innen.¹⁸ Die interstitielle Lungenerkrankung (ILD) wiederum tritt nicht nur bei der RA, sondern auch bei der PsA mit höherer Häufigkeit auf, berichtete Prof. Krüger über neue, am diesjährigen EULAR-Kongress in Mailand vorgestellte Ergebnisse.¹⁹ Bei entsprechend verdächtigen Befunden sind daher bei PsA auch die Lungenfunktion und ein hochauflösendes CT zu erheben. „Diese Komplikation sollten wir in unsere Überlegungen miteinbeziehen.“

Derzeit noch offene spannende Fragen beziehen sich unter anderem auf die Auswirkungen von Komorbiditäten auf das Langzeit-Outcome der PsA-Patient:innen beziehungsweise auf die Effekte moderner DMARDs auf Grunderkrankung und Komorbiditäten. „Dazu werden wir hoffentlich in den nächsten Jahren Antworten erhalten“, schloss Prof. Krüger. ■

Bericht: Dr. Lydia Unger-Hunt

■2109

Quelle:

„PsA auf Abwegen“, Livestream, 7. September 2023

Literatur:

1 Sudol-Szopińska I et al.: J Ultron 2016; 16: 65-77 2 Baraliakos X et al.: Clin Exp Rheumatol 2015; 33: S31-5 3 Dubash SR et al.: Front Med (Lausanne) 2020; 7: 487 4 Zabbott A et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82: 1162-70 5 Cavallaro M et al.: Eur Radiol 2022; 32: 561-71 6 Dieckhoff T et al.: Curr Rheumatol Rep 2022; 24: 198-205 7 Buchbender C et al.: J Rheumatol 2015; 42: 1631-7 8 Luo Y et al.: Radiology 2023; 307: e222052 9 Garg A et al.: J Am Acad Dermatol 2010; 63: 733-48 10 Humby F et al.: Ann Rheum Dis 2019; 78: 761-72 11 Scher J et al.: Nat Rev Rheumatol Mar 2019; 15: 153-66 12 www.drfg.de/wp-content/uploads/ergebnisse-kerndokumentation.pdf 13 Love TJ et al.: Ann Rheum Dis 2012; 71: 1273-7 14 Kuntthekar A et al.: Rheumatol Ther 2020; 7: 447-56 15 Ahlehoff O et al.: J Intern Med 2011; 27: 147-57 16 Widawski L et al.: Clin Rheumatol 2022; 41: 1421-9 17 Reich A et al.: Arthritis Res Ther 2023; 25: 136 18 Rehal B et al.: J Am Acad Dermatol 2011; 65: 1202-12 19 Provan SA et al.: EULAR 2023, OP 0006

DGRh 2023

Rheuma im Wandel des Klimas

Die Klimaprognosen verweisen auf deutlich erhöhte Temperaturen sowie größere Temperaturschwankungen – beide Faktoren könnten einen wesentlichen Einfluss auf die Symptomatik rheumatischer Erkrankungen haben.

Der Klimawandel ist da, und die Häufigkeit, Intensität und Dauer von Hitzeperioden nehmen zu. Ein Beispiel: Die in Deutschland in den 1950er-Jahren angegebenen drei Tage mit Temperaturen über 30 °C haben sich mittlerweile verdreifacht, die Zahl der „Eistage“ (Tagesmaximum < 0 °C) hat von 28 auf 19 Tage pro Jahr abgenommen.¹ Die Weltgesundheitsorganisation WHO stuft den Klimawandel mittlerweile als größte Bedrohung für die menschliche Gesundheit im 21. Jahrhundert ein – nicht nur aufgrund von Extremwetterereignissen wie Dürren oder Hitzeperioden, sondern auch wegen des erhöhten Risikos für die Exposition gegenüber bestimmten Pathogenen wie Viren.²

Temperatur und Feuchtigkeit

Zu den Auswirkungen von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit speziell auf rheumatologische Patient:innen stellte Tim Filla (Klinik für Rheumatologie und Hiller

„Aufgrund des Temperaturanstiegs und längerer Trockenperioden ist eine Zunahme der Krankheitsaktivität bei RA zu befürchten.“

T. Filla, Düsseldorf



Forschungszentrum, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) die Ergebnisse einer aktuellen Modellberechnung vor.³

Basis der Analyse war die Anzahl der druckschmerzhaften und geschwollenen

Handgelenke von Patient:innen mit rheumatoider Arthritis (RA, n=1672, 14 785 Visiten) oder Spondyloarthritis (SpA, n=444, 2471 Visiten). Als klimatische Daten wurden Luftfeuchtigkeit und Temperatur zum Untersuchungszeitpunkt herangezogen. Die Ergebnisse der RA-Kohorte: „Die Anzahl der geschwollenen Handgelenke steigt linear mit zunehmender Umgebungstemperatur und sinkt linear mit zunehmender relativer Luftfeuchtigkeit. Der Schmerz nimmt mit relativer Luftfeuchtigkeit leicht ab, die Temperatur hat auf Schmerz kaum einen Einfluss“, erklärt Filla.

Die SpA-Kohorte schien hingegen weniger vom Klima beeinträchtigt zu sein. Zwar waren die Konfidenzintervalle aufgrund der kleineren Kohorte deutlich größer, daher war für den Bereich unter 0 °C und über 25 °C keine valide Aussage möglich. Im Bereich zwischen 0 °C und 25 °C hatten allerdings weder Temperatur noch Luftfeuchtigkeit einen relevanten Einfluss auf Schwellung oder Schmerz.

Fazit von Tim Filla: „Bei der RA ist aufgrund des vorhergesagten Temperaturanstiegs und längerer Trockenperioden eine Zunahme der Krankheitsaktivität zu befürchten, während bei der SpA keine relevanten Einflüsse zu vermuten sind. Am Beispiel der RA sieht man, dass zur Generierung valider Prognosen große Kohorten erforderlich sind.“ ■

Bericht: Dr. Lydia Unger-Hunt

■21

Quelle:

Deutscher Rheumatologiekongress, 30. August bis 2. September 2023, Leipzig

Literatur:

1 www.dwd.de 2 www.rki.de 3 www.egms.de/static/de/meetings/dgrh2023/23dgrh059.shtml



Die Anzahl der geschwollenen Handgelenke steigt linear mit zunehmender Umgebungstemperatur³

DGRh 2023

Effektive Therapie ist auch im höheren Alter möglich

Die höhere Zahl von Komorbiditäten, die geringere Verlässlichkeit üblicher Testverfahren oder auch die veränderte Pharmakokinetik können das Therapiemanagement bei älteren Patient:innen erschweren. Die Folge: Viele ältere Rheumakranke erhalten keine ausreichende Therapie. Expert:innen verweisen in diesem Zusammenhang aber darauf, dass auch in dieser Gruppe eine Therapieeskalation mit Biologika möglich ist. Die Effektivität ist nachweislich so hoch wie bei Jüngeren.

Praktische Empfehlungen für die Medikation bei älteren Menschen

Das medikamentöse Management kann sich bei älteren Menschen „komplex“ gestalten, erklärt Prof. Dr. Anja Strangfeld vom Deutschen Rheuma-Forschungszentrum in Berlin. Zu nennen ist hier etwa die veränderte Kinetik z. B. aufgrund einer verzögerten renalen Elimination. Gleichzeitig kann eine höhere Empfindlichkeit gegenüber sedierenden Effekten vorliegen, was dazu führt, dass viele Medikamente bei Älteren nur eingeschränkt oder gar nicht geeignet sind.

Praktische Hilfe kann hier die deutsche PRISCUS-Liste geben: Sie enthält 83 häufig verordnete Substanzen, die für ältere Patient:innen potenziell inadäquat sind, und nennt mögliche Alternativen.¹ „Aus dieser Liste geht auch hervor, dass wahrscheinlich sehr viele Patient:innen über 65 Jahre potenziell ungeeignete Wirkstoffe erhalten“, so Strangfeld. „Bei manchen geht es sicherlich nicht anders, aber wahrscheinlich gibt es auch einen großen Anteil an Betroffenen, die mit der Alternative besser fahren würden.“

Auf der PRISCUS-Liste befindet sich allerdings keines der in der Rheumatologie verwendeten krankheitsmodifizierenden Antirheumatika (DMARDs). Die Expertin empfiehlt daher auch eine kürzlich publizierte Stellungnahme zur Bewertung von Wechselwirkungen synthetischer DMARDs und Dosierungsempfehlungen, die nach Alter, aber auch nach Nierenfunktion gestaffelt sind.² Zu den klinisch

relevanten Wechselwirkungen zählen etwa Penicillin, das die Plasmakonzentration von Methotrexat (MTX) erhöht, oder das hohe Risiko für Retinopathie bei gleichzeitiger Gabe von Hydroxychloroquin und Tamoxifen. Ein Cave gilt auch bei Metamizol: In der PRISCUS-Liste als Alternativpräparat angegeben, liegt hier bei gleichzeitiger Gabe von MTX ein erhöhtes Risiko für Agranulozytosen vor. „Ab 80 Jahren ist das Risiko sogar acht-

Diabetesrisiko oder manifester Osteoporose“, so Strangfeld.

Es ist auch ganz generell die Tatsache zu beachten, dass viele Medikamente eine gute Compliance voraussetzen, die nicht immer gegeben ist. Prof. Strangfeld empfiehlt in solchen Fällen – z. B. bei Vorliegen einer Demenz oder einer Depression – die Einbeziehung der Familienangehörigen.

Weniger DMARDs, häufiger Steroide, seltener Basistherapie

Im therapeutischen Bereich gibt es ein gewisses Paradoxon zu beobachten: „Obwohl ältere Patient:innen eine höhere Krankheitslast, geringere Funktionsfähigkeit und stärkere Schmerzen und Erschöpfung als andere Altersgruppen zeigen, erhalten sie am wenigsten bDMARDs (Biologika) und csDMARDs“, berichtet Strangfeld. Gleichzeitig werden Glukokortikoide, Analgetika und Opioide in dieser Altersgruppe am häufigsten verordnet. „Bei den älteren Patient:innen findet man außerdem den höchsten Anteil an Patient:innen ohne Basistherapie“, zitiert Strangfeld aus einer aktuellen Publikation.³ Denn das Alter alleine gilt häufig als Hinderungsgrund, um auf eine effektivere Therapie zu eskalieren, wie eine Untersuchung an rund 17500 RA-Patient:innen ergab.⁴ Laut Prof. Strangfeld ist dieses Vorgehen allerdings nicht gerechtfertigt: „Auch ältere Patient:innen mit schwerer Funktionseinschränkung können unter Biologikatherapie nach zwölf Monaten eine funktionelle Unabhängigkeit erreichen.“ Diese Chance ist unter Biologika

„Bei den älteren Patient:innen findet man den höchsten Anteil an Patient:innen ohne Basistherapie.“

A. Strangfeld, Berlin



© DRFZ

fach erhöht – häufig mit fatalem Ausgang“, sagt Strangfeld.

Bei der Wahl der Medikation spielen auch Komorbiditäten eine wichtige Rolle. „Sie können die Optionen einschränken, etwa bei einem Patienten mit Bedarf für Antikoagulation, bei dem schon mehrere Blutungen aufgetreten sind, oder einer Patientin mit Bedarf für Steroide, aber hohem

vierfach höher als unter csDMARDS.⁵ Zudem zeigen ältere Patient:innen ein vergleichbares EULAR-Ansprechen und ähnliche Therapiekontinuität unter Biologika wie Jüngere.⁶

Ältere Patient:innen haben ein hohes Infektionsrisiko durch Glukokortikoide, wie eine große kanadische Studie mit 86 000 RA-Patient:innen nachwies.⁷ Bereits bei geringeren Dosierungen von <5 mg war das Risiko für schwerwiegende Infektionen mit Hospitalisierung um fast das Vierfache erhöht. Daten aus Japan zeigen ein ähnliches Ergebnis.⁸ Zum Thema Sicherheit zeigt eine weitere japanische Untersuchung von älteren RA-Patient:innen, dass Biologika oder JAKi im Vergleich zur csDMARD-Therapie mit keinem höheren Infektionsrisiko assoziiert sind.⁹ Prof. Strangfeld sieht

daher „keinen Grund, nicht zu eskalieren, wenn es nötig ist“.

Bericht:

Dr. Lydia Unger-Hunt

■21

Quelle:

Deutscher Rheumatologiekongress, 30. August–2. September 2023, Leipzig

Literatur:

1 Holt S et al.: Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(31–32): 543–51 **2** Fiehn C et al.: [Assessment of interactions and dosage recommendations of synthetic DMARDs-Evidence-based and consensus-based recommendations based on a systematic literature search]. *Z Rheumatol* 2023; 82(2): 151–62 **3** Albrecht K et al.: Therapiespektrum älterer Menschen mit rheumatoider Arthritis. *Arthritis Rheuma* 2022; 42: 8–14 **4** George MD et al.: Biologic and

glucocorticoid use after methotrexate initiation in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2019; 46(4): 343–50 **5** Listing J et al.: Clinical and functional remission: even though biologics are superior to conventional DMARDs overall success rates remain low--results from RABBIT, the German biologics register. *Arthritis Res Ther* 2006; 8(3): R66 **6** Freitas R et al.: Safety and effectiveness of biologic disease-modifying antirheumatic drugs in older patients with rheumatoid arthritis: a prospective cohort study. *Drugs Aging* 2020; 37(12): 899–907 **7** Widdifield J et al.: Serious infections in a population-based cohort of 86,039 seniors with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2013; 65(3): 353–61 **8** Kawashima H et al.: Long-term use of biologic agents does not increase the risk of serious infections in elderly patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 2017; 37(3): 369–76 **9** Sakai R et al.: Unincreased risk of hospitalized infection under targeted therapies versus methotrexate in elderly patients with rheumatoid arthritis: a retrospective cohort study. *Arthritis Res Ther* 2022; 24: 135



NEU

Eine Dosis Sonne
in einem Schluck

Vitamin D₃
Vitavitan D[®]
Colecalciferol

25.000 I.E.

VITAVITAN[®]
25.000 I.E. Colecalciferol (Vitamin D₃)

 Einfache Anwendung mit der **Einzeldosisampulle**

 **Ohne** Gelatine **Ohne** Laktose

 **Ohne** Farbstoff **Ohne** Erdnussöl

 In **Olivenöl** gelöst, mit einem angenehmen **Orangengeschmack**

 **1/W** Einnahme nur **1x wöchentlich**

 **1 ml** Volumen: **Nur ein Schluck**

 Gebro Pharma

© PFB, VID 230301 Fachkurinformation siehe Seite 70

Ein Rückblick auf das Jahr 2023 mit Dr. Mathias Ausserwinkler, MSc, Villach und Klagenfurt

Ein ereignisreiches Jahr in der Rheumatologie

Ein Rückblick auf das Jahr 2023 mit Dr. Mathias Ausserwinkler, MSc, Villach und Klagenfurt: Welche Studienergebnisse haben in diesem Jahr besonders bewegt? Im Interview blickt der Experte zurück und ordnet die Erkenntnisse aus rheumatologischer Sicht ein. Anschließend präsentiert er einen Patientenfall, der exemplarisch aufzeigt, dass eine Therapie mit Baricitinib (Olumiant®) bei rheumatoider Arthritis (RA) zu anhaltender Remission führen kann.



Unser Gesprächspartner:
Dr. **Mathias Ausserwinkler**, MSc
Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und
Rheumatologie, Villach und Klagenfurt

Mit Beginn des Jahres kam der Abschluss des EMA-Sicherheitsverfahrens zum Einsatz der Januskinase-(JAK)-Inhibitoren. Welche Relevanz hat dies für Sie in der Praxis?

M. Ausserwinkler: Der Abschluss des EMA-Sicherheitsverfahrens zum Einsatz der JAK-Inhibitoren ist nach wie vor aktuell, denn in der Praxis kommuniziere ich laufend alle enthaltenen Aspekte offen mit meinen Patient:innen. Nach der rezenteren Datenlage und dem aktuellen Wissensstand haben sich meiner Meinung nach gewisse Bedenken in der Therapie mit JAK-Inhibitoren jedoch relativiert. Generell sehen wir, dass die chronische Inflammation das zentrale Problem der rheumatologischen Erkrankung, zum Beispiel für das kardiovaskuläre Risiko, ist und es Priorität haben sollte, die unkontrollierte Inflammation zu vermeiden.¹ Für Baricitinib haben wir Daten über 9 Jahre, welche belegen, dass wir mit zunehmender Beobachtungsdauer nicht überdurchschnittlich mehr Events sehen.² Dies zeigen auch Registerdaten mit Blick auf das kardiovaskuläre Risiko, aber auch auf die Malignome.³⁻⁵

Im Jahr 2023 gab es einige Kongress-Highlights. Welche Daten haben Sie mit Blick auf den IL-17A-Inhibitor Ixekizumab (Taltz®) bewegt?

M. Ausserwinkler: Auch auf dem EULAR-Kongress Ende Mai in Mailand wurden unter anderem Daten zur Sicherheit vorgestellt, darunter zu Ixeki-

zumab. Es zeigte sich, dass die Inzidenzraten für maligne Erkrankungen bzw. kardiovaskuläre Ereignisse insgesamt gering und auch über den bereits länger beobachtbaren Behandlungszeitraum hinweg stabil waren.^{6,7} Die präsentierten Sicherheitsdaten untermauern frühere Auswertungen: So zeigen Daten aus 25 klinischen Studien zu PsA, axSpA und PsO über einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren ein über die drei Indikationen konsistentes und gutes Verträglichkeitsprofil.⁸

Dass IL-17-Inhibitoren wie Ixeki-zumab nicht nur gut verträglich, sondern auch stark wirksam sind, zeigt sich auch im Alltag. Für mich als behandelnden Arzt ist es schön, zu sehen, dass die Präparate schnell wirken und dass wir sowohl bei den Gelenksentzündungen als auch an der Haut und bei der Nagelpsoriasis eine gute Wirksamkeit sehen. Dies hat unter anderem eine auf dem EULAR präsentierte aktuelle Post-hoc-Analyse der SPIRIT-H2H-Studie bestätigt.^{9,10}

Und was waren Ihre diesjährigen Kongress-Highlights zu Baricitinib?

M. Ausserwinkler: Für Baricitinib wurden auf dem EULAR mehrere aktuelle Real-World-Auswertungen vorgestellt; für mich ist hier die Therapieadhärenz ein besonders wichtiger Aspekt, also die Frage: Wie lange bleiben Patient:innen bei ihrer

Therapie? Denn Patient:innen brechen eine Therapie ab, wenn sie nicht wirkt oder sie Nebenwirkungen haben. Hier zeigte sich eindeutig, dass die Abbruchraten unter Baricitinib unabhängig von der Vorbehandlung und vom Alter gering waren.¹¹ Das ist ein gutes Zeichen.

Im Alltag ist zudem relevant, dass eine Therapie auch als Monotherapie gut wirkt, denn für Patient:innen ist es wichtig, so wenig Medikamente wie möglich einzunehmen. Hier hat Baricitinib in Auswertungen aus verschiedenen Ländern gezeigt, dass es auch in Monotherapie wirksam ist.¹² Andere Real-World-Daten zeigten ein frühes Ansprechen bereits nach 12 Wochen (Abb. 1).¹³ Das ist auch das, was ich im Praxisalltag sehe, also dass die Patient:innen rasch auf die Therapie ansprechen.

Was sich auch im Praxisalltag zeigt: Wenn man die chronische Inflammation in den Griff bekommt – und das können JAK-Inhibitoren wie zum Beispiel Baricitinib – ist das für die Aufrechterhaltung der Knochenqualität gut. Eine kürzlich veröffentlichte Studie bestätigt diese Erfahrung, denn darin zeigte sich eine Verbesserung der Knochenfestigkeit bei Patient:innen mit RA unter Baricitinib.¹⁴ Die JAK-Inhibitoren sind hier aufgrund ihrer schnellen und starken Wirksamkeit wirklich gute Medikamente, mit denen viele Patient:innen auf Glukokortikoide verzichten können.



[https://
e.lilly/3QC7ee8](https://e.lilly/3QC7ee8)

Patientenfall: Nach mehrfachem TNFi-Versagen ist RA-Patientin mit Olumiant® seit 5 Jahren in Remission

Steckbrief der Patientin

- weiblich, geb. 1955, pensionierte Lehrerin
- rheumatoide Arthritis seit 2007
- Familienanamnese: Schwester mit systemischem Lupus erythematodes
- Begleiterkrankungen: arterielle Hypertonie, Hashimoto-Thyreoiditis, Adipositas, Osteopenie, 2013 Knieprothese rechts, 1977 Appendektomie
- Begleitmedikation: Lisinopril, Amlodipin

Anamnese und Vortherapie

Im Jahr 2009 stellte sich die Patientin erstmalig mit schmerzhaften Gelenkschwellungen, insbesondere in den MCP-Gelenken, vor. Zudem wurden eine inzipiente Ulnardeviation der Finger der rechten Hand sowie Polyarthralgien festgestellt. Das C-reaktive Protein (CRP 5,6 mg/dl) und die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG 86 mm/h) waren zu diesem Zeitpunkt erhöht. Die Patientin klagte über Mobilitätseinschränkungen im Alltag, litt unter depressiven Verstimmungen sowie Fatigue und war kontinuierlich auf NSAR zur Schmerzlinderung angewiesen.

Eingangs wurde eine Therapie mit Prednisolon und Methotrexat (MTX, 15 mg/Woche) eingeleitet. Darunter kam es jedoch zu keinem relevanten Ansprechen und aufgrund von Nebenwirkungen (Übelkeit, Anstieg der Leberwerte) musste das MTX im Verlauf abgesetzt werden. Auch mit einer anschließenden Adalimumab-Therapie konnte keine längerfristige kortisonfreie Phase erreicht werden, was sich unter anderem in der Verschlechterung der Knochendichtemessung bemerkbar machte. Die Patientin wurde daher Ende 2013 auf Golimumab umgestellt, was zunächst zu einer spürbaren Verbesserung führte und erstmalig eine längere kortisonfreie Phase ermöglichte. Nach 2,5 Jahren kam es jedoch zum Wirkverlust. Auch der anschließende Therapieversuch mit Abatacept zeigte nach anfänglicher Besserung einen Wirkverlust, weshalb die Therapie im September 2018 abgesetzt wurde.

Therapieerfolg mit Olumiant®

Im Oktober 2018 wurde die Patientin auf den JAK-Inhibitor Baricitinib 4 mg täglich

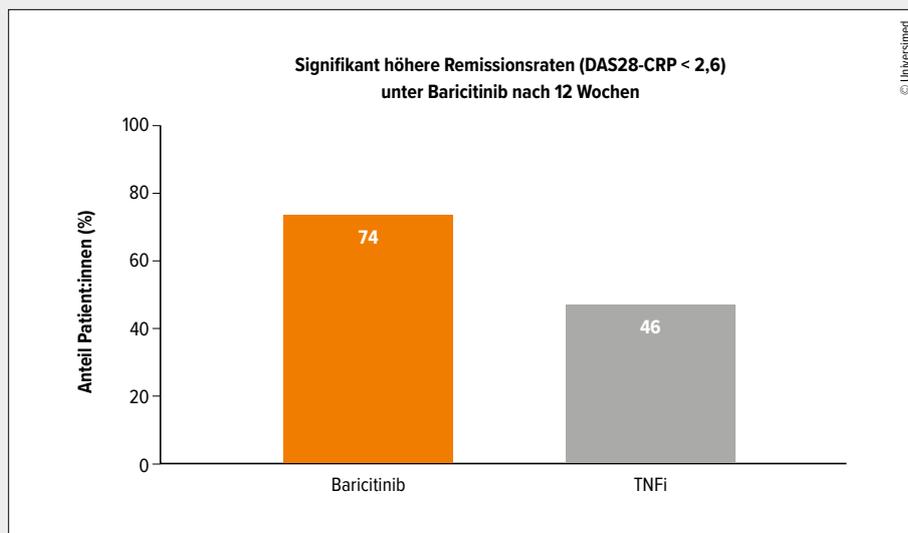


Abb. 1: Mit Baricitinib erzielten nach 12 Wochen signifikant mehr Patient:innen eine Remission als Patient:innen unter TNF-Inhibition ($p < 0,001$; mod. nach Oude Voshaar et al., 2023)¹³

in Monotherapie eingestellt. Bereits nach zwei Wochen berichtete sie in einem Telefonat von einer deutlichen Schmerzreduktion. Kurz zuvor war die Patientin wieder mit erhöhten Scores vorstellig geworden (September 2018: DAS28-ESR 34,9, CDAI 19. Ein CDAI von 10,1–22,0 bedeutet moderate bzw. mittlere Krankheitsaktivität). Bei der ersten Kontrollvisite sechs Wochen nach Therapiebeginn mit Baricitinib war die Patientin in Remission. Im März 2019 lag das CRP bei 0,3 mg/dl, die BSG betrug 23 mm/h und auch im weiteren Verlauf kam es zu keinen erneuten Erhöhungen.

Über die Risiken einer JAK-Inhibitor-Therapie wurde die Patientin aufgeklärt. Sowohl von ärztlicher Seite als auch von Patientenseite wurde ein Fortsetzen der Therapie gewünscht. Der Patientin wurde zudem empfohlen, ihren Lebensstil zu verändern, um die kardiovaskulären Risikofaktoren zu minimieren. Darüber hinaus wurde ihr aufgrund ihrer Komorbiditäten die Vorstellung beim Internisten vorerst alle 6 Monate, in weiterer Folge jährlich, empfohlen. Über den Verlauf von inzwischen fünf Jahren ist die Patientin unter Baricitinib stabil und anhaltend in Remission. NSAR und Kortison werden derzeit nicht benötigt und sie hatte seit Therapiebeginn keinen RA-Schub. Die Patientin leidet nicht mehr unter Depressionen, fühlt sich auch körperlich-funktional nicht mehr eingeschränkt und hat leichten Ausdauersport in ihren Alltag integriert. Auch bei der letzten Visite im September 2023 bestätigte sich der Behandlungserfolg. Die Patientin war in Remission.

Fazit

Dr. Ausserwinkler: „Da die Patientin Baricitinib in Monotherapie erhält und kein zusätzliches Kortison mehr benötigt, sehen wir hier in der Nutzen-Risiko-Abwägung einen Vorteil für den JAK-Inhibitor. Es ist wichtig zu betonen, dass sowohl die Schmerzfreiheit als auch die nicht mehr vorhandene Depression zu vermehrter körperlicher Aktivität bei der Patientin geführt haben und es zu einer Verbesserung der Lebensqualität kam.“ ■

Literatur:

- 1 Solomon DH et al.: Arthritis Rheumatol 2015; 67(6): 1449-5
- 2 Taylor P et al.: Ann Rheum Dis 2022; 81: 335-43
- 3 Meissner Y et al.: Ann Rheum Dis 2022; 81: 86-7
- 4 Aymon R: Ann Rheum Dis 2023; 82: 143-5
- 5 Huss V et al.: Ann Rheum Dis 2023; doi: 10.1136/ard-2022-223636
- 6 Lebowhl M et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82(suppl 1): 1773
- 7 Lebowhl M et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82(suppl 1): 1780-1
- 8 Deodhar A et al.: Arthritis Rheumatol 2022; 74(suppl 9): Abstract Number 1042
- 9 McGonagle D et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82(suppl 1): 1124-5
- 10 Mease PJ et al.: Ann Rheum Dis 2020; 79: 123-31
- 11 Alten R et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82(suppl 1): 724-25
- 12 Edwards CJ et al.: Ann Rheum Dis 2023; 83(suppl 1): 1419
- 13 Oude Voshaar MAH et al.: Ann Rheum Dis 2023; 82(suppl 1): 713
- 14 Simon D et al.: Arthritis Rheumatol 2023; doi: 10.1002/art.42617

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch
Eli Lilly Ges.m.b.H.

Fachkurzinformation siehe Seite 70 | PP-BA-AT-1127 Oktober 2023

Raynaud-Syndrom: genetische Ursachen entdeckt

Wissenschaftler:innen vom Berlin Institute of Health in der Charité (BIH) haben gemeinsam mit Kolleg:innen aus Großbritannien Risikogene für die „Weißfingerkrankheit“ identifiziert.

Für die Untersuchung wurden die Daten von 5000 Patient:innen in der UK Biobank genutzt. Bei ihren Analysen stießen die Wissenschaftler:innen auf zwei Gene, die bei den Betroffenen häufiger verändert waren: Das war zunächst der alpha-2A-adrenerge Rezeptor für Adrenalin, ADRA2A, ein klassischer Stressrezeptor, der bewirkt, dass sich die kleinen Gefäße zusammenziehen. „Das ist auch sinnvoll bei Kälte oder Gefahr, da muss der Körper das Körperinnere mit Blut versorgen“, erklärt Dr. Maik Pietzner, Gruppenleiter in der AG Computational Medicine am BIH. „Bei Raynaud-Patient:innen ist er allerdings besonders aktiv, was vor allem in Kombination mit dem zweiten Gen, das wir gefunden haben, das Problem erklären könnte: Dabei handelt es sich um das Gen für den Transkriptionsfaktor IRX1, der die Fähigkeit zur Gefäßerweiterung regulieren könnte.“ Ist seine Produktion erhöht, kön-

nen sich die verengten Gefäße nicht mehr so schnell entspannen. Das führt dann zusammen mit dem überaktiven Adrenalinrezeptor dazu, dass die Gefäße über längere Zeit nicht durchblutet sind.

Diese Ergebnisse helfen auch erstmals zu verstehen, warum die kleinen Gefäße auch scheinbar ohne äußeren Reiz bei Patient:innen so stark reagieren. Daraus lassen sich pragmatische Handlungsempfehlungen ableiten. So konnte gezeigt werden, dass Menschen mit einer genetischen Neigung zu niedrigen Blutzuckerspiegeln ein erhöhtes Risiko für die Raynaud-Erkrankung haben und daher längere Episoden mit niedrigem Blutzucker vermeiden sollten.

„Unsere Ergebnisse können gut erklären, warum die Blutgefäße der Raynaud-Betroffenen schnell eng und nur langsam wieder weit werden“, sagt Prof. Dr. Claudia Langenberg, Leiterin der AG Computational Medicine am BIH und Direktorin des Insti-

tuts für Präzisionsmedizin an der Queen Mary University in London. Pietzner ergänzt: „Sie erklären auch, warum viele bisher eingesetzte Medikamente nicht wirken: Sie richten sich gegen Mechanismen, die zwar oft die großen Gefäße weiten, aber anscheinend nicht die sehr kleinen Gefäße in Händen und Füßen.“

Die Ergebnisse dieser Forschung machen Hoffnung auf neue Therapien. So könnten bereits zugelassene Medikamente, welche die Funktion von ADRA2A hemmen, eine Behandlungsalternative darstellen. (red) ■

Quelle:

Pressemitteilung Berlin Institute of Health in der Charité (BIH), www.bihealth.org, 12. Oktober 2023

Originalpublikation:

● Hartmann S et al.: ADRA2A and IRX1 are putative risk genes for Raynaud's phenomenon. *Nature Communications* 2023; 14: 6156

C-Fos steuert Knorpelintegrität bei Osteoarthritis

Osteoarthritis galt lange Zeit als Folge von Verschleißerscheinungen im fortgeschrittenen Alter. Inzwischen wird der Abbau des Gelenkknorpels in immer mehr Studien mit Entzündungs- und Stoffwechselprozessen im Gelenk in Verbindung gebracht. Bei der Erforschung dieser Prozesse hat ein Team unter Leitung der MedUni Wien bedeutende Fortschritte im Verständnis der Erkrankung erzielt.

Bei ihren Forschungen konzentrierte sich das Team um den Molekulargenetiker Prof. DI Dr. Erwin Wagner (Klinisches Institut für Labormedizin und Universitätsklinik für Dermatologie der MedUni Wien) in Kooperation mit Kolleg:innen des Karolinska Institutet in Stockholm auf ein Protein (c-Fos), das die Wissenschaft in Zusammenhang mit Knochen- und Knorpelerkrankungen schon länger im Visier hat. Wie sich auch bei den aktuellen Untersuchungen zeigte, weisen Knorpelproben von Menschen und Mäusen mit Osteoarthritis (OA) erhöhte Werte von c-Fos auf. Das Protein wird als Antwort auf OA-Signale von den Knorpelzellen ausgeschüttet und spielt

eine Rolle beim Schutz des Knorpels. Im Rahmen seiner Studie hat das Forschungsteam nun entdeckt, dass der c-Fos-Spiegel in Verbindung mit der Schwere des Verlaufs von OA steht. So stellte sich bei den Analysen am Tiermodell etwa heraus, dass das Protein bei besonders schweren Formen der Gelenkerkrankung gänzlich fehlt. In weiterer Folge entschlüsselten die Wissenschaftler:innen den Mechanismus im Stoffwechsel der Knorpelzellen, der die Produktion und Anreicherung von c-Fos steuert.

Derzeit zielen therapeutische Maßnahmen vor allem darauf ab, die Schmerzen zu lindern, die Funktion und Beweglichkeit

der Gelenke möglichst zu erhalten und Entzündungen zu reduzieren. Die nun gewonnenen neuen Einblicke in Entstehung und Fortschreiten von OA könnten einen Paradigmenwechsel in der Therapie dieser chronischen Gelenkerkrankung einleiten und sollen durch weitere Forschungsarbeiten bestätigt werden. (red) ■

Quelle:

Presseausendung der Medizinischen Universität Wien, 26. Juni 2023

Originalpublikation:

● Matsuoka K et al.: Metabolic rewiring controlled by c-Fos governs cartilage integrity in osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2023; 82(9): 1227-39

Stammzellen aus dem Fettgewebe bessern Symptome bei Sjögren-Syndrom

In einer Studie aus China linderte eine Stammzelltherapie Trockenheitssymptome in Auge und Mund besser als Placebo.¹

Die Behandlung der Sicca-Symptomatik beim primären Sjögren-Syndrom beschränkt sich auf die Linderung von Symptomen und die Prävention von Komplikationen. Die aktuellsten Empfehlungen der EULAR für das primäre Sjögren-Syndrom stammen aus dem Jahr 2020.² Wie bei anderen ihrer Empfehlungen hat die EULAR übergreifende Prinzipien für die Behandlung zusammengestellt und daneben konkrete Empfehlungen festgehalten. So sollte beispielsweise Trockenheit zunächst mit topischen Therapien behandelt werden. Eine systemische Behandlung kommt bei aktiver systemischer Entzündung infrage. Die Therapie sollte darauf zugeschnitten werden, welches Organ wie schwer betroffen ist, was man mit dem „EULAR Sjögren's syndrome disease activity index“ (ESSDAI) misst. Die systemische organspezifische Therapie sollte schrittweise oder kombiniert erfolgen: mit rasch wirksamen Glukokortikoiden, konservativen Immunsuppressiva und bei Bedarf auch Biologika. Explizit für die Behandlung des Sjögren-Syndroms zugelassen sind Pilocarpin-Tabletten zur Behandlung der Symptome einer Xerostomie. Werden Antikörper oder andere systemische Therapien eingesetzt, ist dies „off-label“. Untersucht werden derzeit Antikörper gegen B- oder T-Zellen oder bestimmte Zytokinblocker, aber Studien zeigten bisher keinen dauerhaften klinischen Effekt.³ Die EULAR empfiehlt zielgerichtete Therapien gegen B-Zellen – etwa Rituximab – dann, wenn eine schwere refraktäre systemische Erkrankung vorliegt.² Allerdings ist der Einsatz auch limitiert, etwa wenn Kontraindikationen für die Medikamente bestehen.

Gesucht wird daher nach neuen Therapien. Forscher von der Medizinischen Universität Xuzhou in der Provinz Jiangsu im Osten Chinas setzen auf Stammzellen aus dem Fettgewebe („adipose-derived stem cells“, ADSC). In einer Studie mit 74 Patienten zeigten sie, dass die Behandlung wirksam und sicher ist.¹ Die Zellen haben

die Fähigkeit, sich in verschiedene Zellen zu differenzieren, und zeigen offenbar anti-inflammatorische und immunmodulatorische Eigenschaften. Studien weisen darauf hin, dass ADSC eine Alternative für die Behandlung von systemischem Lupus erythematodes oder systemischer Sklerose sein könnten. Die Stammzellen haben den Vorteil, dass sie aus einer relativ kleinen Menge Fettgewebe kultiviert werden können und dass man die Verabreichung gut kontrollieren kann.

74 Patienten wurden randomisiert, 64 Patienten beendeten die Studie. Von diesen waren 35 mit der Stammzelltherapie behandelt worden und 29 mit Placebo. Mit Liposuktion wurde von einem gesunden Spender Fettgewebe aus dem Abdominalbereich entnommen. Dieses wurde aufbereitet und kultiviert. Die fertige therapeutische Lösung wurde unter Ultraschallsicht und nach lokaler Betäubung beidseitig in Tränen- oder Speicheldrüsen injiziert, und zwar in einer Dosierung von 0,05 ml Stammzell-Kochsalzlösung (5×10^4 Zellen) pro Kilogramm Körpergewicht. Patienten der Placebogruppe bekamen nur physiologische Kochsalzlösung injiziert. Nach 2 und 4 Wochen wurde das Prozedere wiederholt. Die Wirksamkeit wurde anhand der unstimulierten und stimulierten Speichelmenge, des Schirmer-Tests, ESSDAI, des Patientenfragebogens ESSPRI („EULAR Sjögren's Syndrome Patient Reported Index“) und immunologischer Parameter im Serum beurteilt. Nachuntersuchungen fanden nach 1, 3 und 6 Monaten statt. Mittels Flusszytometrie wurde belegt, dass mesenchymale Stammzellmarker exprimiert wurden, und zwar unter anderem CD73, CD90 und CD105.

Zu Beginn der Studie und nach einem Monat unterschied sich die Sekretion der Speichel- und Tränendrüsen nicht, aber nach 3 Monaten wurde bei den Patienten der Verumgruppe mehr Sekretion gemessen. Nach 6 Monaten waren unstimulierte und stimulierte Speichelmenge in der

Stammzellgruppe wieder gesunken und es zeigte sich kein statistischer Unterschied mehr zur Placebogruppe. Aber im Schirmer-Test hatten die Patienten, die mit Stammzellen behandelt worden waren, zu dem Zeitpunkt im Schnitt noch signifikant mehr Tränenflüssigkeit als die Placebo-Patienten. Das erklären sich die Autoren damit, dass die Stammzellen auf die Tränendrüsen einen längeren Effekt haben könnten als auf die Speicheldrüsen. Auch die Krankheitsaktivität besserte sich, was daran zu erkennen war, dass sich ESSDAI und ESSPRI nach 1, 3 und 6 Monaten signifikant zwischen Stammzell- und Placebogruppe unterschieden. Auch anhand der immunologischen Parameter war eine Wirkung zu erkennen: Zwar zeigte sich im IgA-Spiegel statistisch keine Differenz zwischen den beiden Gruppen, jedoch in den Werten von IgG, IgM, C3, C4 und in der BSG.

2 Patienten berichteten als Nebenwirkung über Juckreiz auf der Haut, der mehr als 2 Stunden anhielt. Eine mögliche Erklärung dafür, dass nur so wenige Nebenwirkungen auftraten, vermuten die Autoren darin, dass sie ein anderes Nährmittel für die Stammzellkultivierung verwendet hatten als üblich. In anderen Studien wurde fetales Rinderserum verwendet, was im Körper eine Immunreaktion und entsprechende Nebenwirkungen hervorrufen könnte.

Die Therapie mit Stammzellen aus dem Fettgewebe, so das Fazit der Wissenschaftler, kann die Trockenheit in Augen und Mund von Sjögren-Patienten lindern und sei eine vielversprechende Methode. Ob sich die Stammzellen bewähren und langfristig sicher sind, muss sich in weiteren Studien zeigen. ■

Bericht: Dr. Felicitas Witte

■21*

Literatur:

1 Li F et al.: Sci Rep 2023; 13(1): 13521 2 Ramos-Casals M et al.: Ann Rheum Dis 2020; 79(1): 3-18 3 Chowdhury F et al.: Front Med 2021; 8: 707104

Stammzellen gegen Sjögren-Syndrom

„Ein neuer Therapieansatz in Aussicht“

In einer Phase-II-Studie aus China linderten Stammzellen aus dem Fettgewebe Trockenheitssymptome eines Sjögren-Syndroms besser als Placebo.¹ Was das Interessante am neuen Ansatz ist, erklärt Prof. Dr. Diana Ernst aus Hannover.

Prof. Ernst leitet eine Sjögren-Syndrom-Sprechstunde und bearbeitet als Forschungsschwerpunkt v. a. klinische Fragestellungen zum Sjögren-Syndrom.

Was sind die Limitierungen der derzeitigen Therapien beim Sjögren-Syndrom?

D. Ernst: Aktuell stehen uns kaum Medikamente zur Verfügung, die die Sekretion der Speichel- und Tränendrüsen nachhaltig verbessern. Pilocarpin kann effektiv sein, sofern noch funktionsfähiges Drüsengewebe vorhanden ist. Es kommt jedoch oft zu nicht tolerablen Nebenwirkungen. Andere systemische Therapien sind erst gar nicht zugelassen.

Was halten Sie von dem Ansatz mit den Stammzellen aus dem Fettgewebe und wie beurteilen Sie die Studienqualität?

D. Ernst: Es ist auf jeden Fall eine interessante Arbeit, da sie einen neuen Therapieansatz in Aussicht stellt. Es gibt aktuell einige, vor allem asiatische Arbeitsgruppen, die sich u. a. mit Organoid-Engineering und Drüsengewebskultivierung beschäftigen. Hauptsächlich war dies zunächst für die Rekonstruktion von Drüsengewebe gedacht, etwa nach einer Bestrahlung. Aber es könnte auch ein hochinteressanter Ansatz für Patienten mit Sjögren-Syndrom sein.

Es ist eine der ersten größeren, placebokontrollierten Studien zu diesem Thema am Menschen. Größere Gruppen und eine längere Nachbeobachtungszeit wären wünschenswert. Ich hätte auch noch Fragen an die Autoren: Hat man auf Komedikation wie Pilocarpin verzichtet und hat man darauf geachtet, wann vor Messung des Tränenflusses zuletzt die Augen getropft worden sind? Denn das sind Faktoren, die die Tränensekretion beeinflussen. Die Gruppengröße der Studie ist zu klein, um wichtige Fragen zur Subgruppenanalyse zu beantworten. Ich

würde gerne wissen, welche Patienten besonders von der Therapie profitiert haben, etwa eher die mit vorwiegend lymphozytisch infiltrativen histologischen Veränderungen oder eher die mit positiven SSA-Antikörpern.

Haben die Ergebnisse Sie überrascht?

D. Ernst: Ja und nein. Ja, weil ich es erstaunlich finde, dass wir funktionsfähige Zellen einfach aus dem Fettgewebe gewinnen können, und nein, weil wir wissen, dass mesenchymale Stammzellen (MSC) durchaus antiinflammatorische Effekte haben können. Warum sollten sie sich dann also nicht auch positiv auf lokale Entzündungsmechanismen auswirken?

Halten Sie die in der Studie beobachteten Effekte für klinisch relevant?

D. Ernst: Ich halte sie zumindest für so relevant, dass größere Studien folgen sollten, und ich hoffe, dass die Autoren ihre Probanden noch länger nachbeobachten. Es wäre interessant zu wissen, wie lange der Effekt auf die Tränendrüse anhält.

Wie ordnen Sie den Ansatz im Vergleich zu anderen neuen Ansätzen ein?

D. Ernst: Immunmodulatorische Effekte von MSC wurden in vitro und in Tierversuchen in den letzten zwei Jahren viel untersucht. Man weiß, dass im Mausmodell durch Injizieren von MSC eine vermehrte Differenzierung von regulatorischen T-Zellen induziert wird und auch die Produktion von IL-10 zunimmt.^{2,3} Beide Effekte wirken sich hemmend auf die Autoimmunität aus. Es ist also ein anderer Ansatz als gezielte Antikörpertherapien oder eine Hemmung der Signaltransduktion. Andere vielversprechende Wirkstoffe zielen auf die B-Zellen, deren pathophysiologischer Einfluss auf entzündliche Prozesse beim Sjögren-Syndrom bekannt ist. Aktuell erwarten wir Ergebnisse einer



© BDRh, Nürtinger

Unsere Gesprächspartnerin:
Prof. Dr. **Diana Ernst**
Oberärztin und Leiterin der Arbeitsgemeinschaft Versorgung, Epidemiologie und Klinische Rheumatologie
Medizinische Hochschule Hannover

Phase-III-Studie mit Ianalumab beim Sjögren-Syndrom. Der Wirkstoff hemmt die B-Zellen indirekt über eine Blockade des BAFF-Rezeptors und depletiert die B-Zellen zusätzlich direkt.⁴

Wie sehen Sie die Therapie der Zukunft?

D. Ernst: Es wird am Ende nicht die eine Therapie geben, sondern man wird sich am Phänotyp des Sjögren-Syndroms individuell orientieren müssen. Bei schweren, lebensbedrohlichen Verläufen kann ich mir durchaus auch sehr innovative Therapieansätze, wie z. B. eine CAR-T-Zell-Therapie, vorstellen. Dies wird jedoch sicherlich die Ausnahme bleiben, da beim Sjögren-Syndrom eher selten so schwere therapierefraktäre Verläufe vorkommen. Aktuell laufen sehr viele Therapiestudien und ich hoffe, dass wir schon bald ein erstes zugelassenes systemisch wirkendes immunsuppressives Medikament zur Verfügung haben. ■

Das Interview führte: Dr. **Felicitas Witte**

■21*

Literatur:

1 Li F et al.: Sci Rep 2023; 13(1): 13521 2 Liu Y et al.: Mod Rheumatol 2021; 31: 186-96 3 Li B et al.: Stem Cell Res Ther 2021; 12: 478 4 Bowman SJ et al.: Lancet 2022; 399: 161-71



C. Specker, Essen

Studie: Stammzellen gegen Sjögren-Syndrom

Methodik fragwürdig und mangelhaft

Chinesische Forscher haben Stammzellen aus dem Fettgewebe gegen Sjögren-Syndrom getestet.¹ Die Therapie linderte Trockenheitssymptome in Auge und Mund besser als Placebo. Warum man die Studie nicht nur wegen des Studienaufbaus kritisch sehen muss, erklärt Prof. Dr. Christof Specker, der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie.

Es wundert mich, dass dieser Artikel in einem – wenn auch nur untergeordneten – Journal der *Nature*-Gruppe veröffentlicht wurde. Zum einen finde ich die Methodik ziemlich präliminär und fast fragwürdig. 74 nicht gut klinisch beschriebene Patient:innen mit Sjögren-Syndrom bekamen einmalig Stammzellen aus dem Fettgewebe von irgendeinem gesunden Spender in die Ohrspeicheldrüsen injiziert. Nur 64 Patient:innen beendeten die Studie. Es fällt auf, dass zwei von vier Studienabbrechern der Verumgruppe, also von denen, die Stammzellen bekommen haben, dies wegen Side Effects getan haben. In der Placebogruppe brach kein Patient die Studie wegen Side Effects ab. Im Ergebnisteil wurde dann aber nichts über die Safety berichtet, worunter ja auch Side Effects fallen. Es gibt zwar im Methodikteil einen längeren Abschnitt zu allen möglichen Safety-Untersuchungen im Rahmen der Studie, aber Ergebnisse hierzu fehlen gänzlich. Selbst so ein Satz wie „Es wurden keine Side Effects beobachtet“ (was ja angesichts der 2/4 Drop-outs auch nicht stimmen würde) fehlt.

Hinzu kommt, dass die Arbeit in einem zum Teil sehr schlechten Englisch abgefasst wurde. So bedeutet zum Beispiel „bilateral glands“ beidseitige Drüsen und nicht, dass in beide („both sides“) injiziert wurde, was aber wohl der Fall war.

Bei den berichteten Ergebnissen zu den Immunparametern – deren Bestimmungen im Methodikteil übrigens nicht aufgeführt sind (ein weiterer Mangel) – wird nicht diskutiert, über welchen Mechanismus sich diese ändern können

sollen, wenn man Stammzellen in die Ohrspeicheldrüsen spritzt. Hier fällt auch auf, dass sich die beiden Effekte für IgG und C3/C4 konträr zeigen: Normalerweise spiegelt sich eine Besserung der Erkrankung in einem Abfall des IgG und einem Anstieg der Komplementfaktoren C3 und C4 wider. Hier sinken aber C3/C4 und die IgG-Spiegel, was die Autoren als Effekt der Intervention interpretieren.

Bei den grafisch dargestellten Ergebnissen fällt auf, dass der Speichelfluss – wo man am ehesten einen Effekt der Injektion von Stammzellen in die Speicheldrüsen erwarten würde – nur zu einem Zeitpunkt, nämlich nach drei Monaten, verbessert war. Der Tränenfluss wurde zu mehr Zeitpunkten als gebessert eingestuft, aber in die Tränendrüsen wurden keine Stammzellen injiziert. Es wird hier auch nicht die Möglichkeit diskutiert, dass dies durch ein eventuelles „Auswandern“ von Stammzellen aus den Ohrspeicheldrüsen in die Tränendrüsen zu erklären sein könnte.

Zur Einordnung des neuen Therapieansatzes ist auch noch wichtig zu wissen: Das Sjögren-Syndrom ist eine meist eher harmlose Kollagenose, verglichen mit dem verwandten systemischen Lupus erythematodes. Ein Sjögren-Syndrom kann zwar in einen systemischen Lupus erythematodes übergehen, und es kann sich manchmal bei einem Sjögren-Syndrom nach vielen Jahren ein malignes Lymphom (B-NHL) oder eine Kryoglobulinämie entwickeln. Solange das alles nicht der Fall ist, kann und muss man bei dieser Erkrankung, die sich vor allem in einer vermehrten Mund- und

Augentrockenheit ab etwa der vierten bis fünften Lebensdekade äußert, nicht viel machen. Das sehen aber zugegebenermaßen manche Rheumatolog:innen auch anders.

Vielversprechende Therapieansätze beim Sjögren-Syndrom sind am ehesten solche, die gegen B-Zellen gerichtet sind. Diese sind aber aufwendig in Relation zum Ausmaß der Symptome Mund- und Augentrockenheit. Abgesehen davon müssen sich solche Therapien erst einmal beim Lupus beweisen. Für aggressivere Therapien – etwa die derzeit gegen einzelne schwere Kollagenosen eingesetzten CAR-T-Zellen – ist die Krankheitslast bzw. der „medical need“ beim Sjögren-Syndrom meines Erachtens nicht hoch genug. Das sehen natürlich viele Betroffene und vor allem Selbsthilfegruppen oft anders, aber diese haben ja auch nicht den Vergleich mit anderen Kollagenosepatient:innen. ■

Autor:

Prof. Dr. **Christof Specker**

Präsident der Deutschen Gesellschaft für

Rheumatologie (DGRh)

Direktor der Klinik für Rheumatologie und

Klinische Immunologie

Evangelische Kliniken Essen-Mitte

E-Mail: c.specker@kem-med.com

aufgezeichnet von Dr. Felicitas Witte

■21*

Literatur:

1 Li F et al.: Effect of adipose tissue-derived stem cells therapy on clinical response in patients with primary Sjogren's syndrome. *Sci Rep* 2023; 13: 13521

PHARMA-NEWS

Interdisziplinäre Therapie entzündlich-rheumatischer Erkrankungen

Eli Lilly-Debatte bei der ÖGR-Jahrestagung.

Die Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation (ÖGR) 2023 in Wien steht ganz im Zeichen der Komplexität entzündlich-rheumatischer Erkrankungen, deren Management eine Vernetzung verschiedenster Disziplinen erfordert. Eli Lilly widmet sich diesem hochaktuellen Thema am 2. 12. 2023 von 10:00 bis 11.00 Uhr.

„Die interdisziplinäre Sprechstunde – eine Debatte zu Ihren Fragen“

Unter der Moderation von Harald Leiss, Baden/Wien, wird die Therapie entzündlich-rheumatischer Erkrankungen wie rheumatoider Arthritis, Psoriasis-Arthritis oder axialer Spondyloarthritis auch aus onkologischer (Barbara Kiesewetter, Wien),



kardiologischer und rheumatologischer (Mathias Ausserwinkler, Klagenfurt/Villach) sowie nephrologischer Perspektive (Marcus Säemann, Wien) diskutiert.

Die effektive Behandlung dieser Erkrankungen setzt eine frühzeitige Diagnose und einen Therapiestart früh im Krankheitsverlauf voraus. Zudem erfordern die komplexen und sehr heterogenen Krankheitsbilder individuelle Therapieentscheidungen – Herausforderungen, die am besten im Zusammenspiel von Expert:innen der verschiedenen involvierten Fachrichtungen gemeistert werden können.

Eli Lilly möchte mit dem interdisziplinären Austausch dazu beitragen, die Kommunikation und Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachgruppen weiter zu intensivieren und so eine optimierte Patient:innenversorgung zu fördern. ■

Entgeltliche Einschaltung

Mit freundlicher Unterstützung durch
Eli Lilly Ges.m.b.H.

Fachkurzinformation siehe Seite 70 | PP-AU-AT-0815 Oktober 2023

NEWS

EU fördert das Konsortium „IgG4-TREAT“

Ein von der Europäischen Union gefördertes Promotionsnetzwerk zur Entwicklung von neuen Behandlungsstrategien gegen IgG4-Autoimmunerkrankungen startet die Rekrutierungsphase.

An dem europäischen Konsortium sind 13 akademische Forschungseinrichtungen sowie 3 Firmen aus 7 Ländern beteiligt. Ab sofort können sich interessierte Nachwuchsforscher:innen aus den Lebenswissenschaften für eines von insgesamt zehn Promotionsprojekten bewerben.

Das übergreifende Forschungsthema sind Autoimmunerkrankungen mit organspezifischen Autoantikörpern vom Isotyp IgG4. Hierzu zählen zum Beispiel Immuneuropathien, Unterformen der Myasthenia gravis und autoimmune Enzephalitiden sowie bestimmte Hauterkrankungen und glomeruläre Nierenerkrankungen. „Unser

Konsortium geht davon aus, dass bei all diesen Erkrankungen gemeinsame Pathomechanismen vorliegen, deren Erforschung auch gemeinsame Therapieoptionen eröffnet“, erklärt der Kieler Projektleiter PD Dr. Frank Leypoldt. „Die Krankheiten, um die es hierbei geht, sind für sich genommen zwar selten, aber zusammen sind sie eine relevante Gruppe.“

Im Vordergrund des Programms „IgG4-TREAT“ steht die Ausbildung und Vernetzung von jungen Forschenden auf dem Gebiet der IgG4-vermittelten Krankheiten. Für das Ausbildungsnetzwerk wurden Labore und Institute mit komplementären

Expertisen und Ressourcen zusammengebracht, um ein ausgewogenes Portfolio an Fachwissen aus verschiedenen europäischen Ländern zu gewährleisten. (red) ■

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

PD Dr. Frank Leypoldt, Medizinische Fakultät, CAU, Institut für Klinische Chemie und Klinik für Neurologie, UKSH; E-Mail: frank.leypoldt@uksh.de

Quelle:

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; www.uni-kiel.de



Österreichische Gesellschaft für
Rheumatologie & Rehabilitation

Jahrestagung

30.11. – 2.12.2023, Wien

Tech Gate Vienna



Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie & Rehabilitation (ÖGR) • **Präsidentin:** ÄD Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Valerie Nell-Duxneuner, Ärztliche Direktorin, Hanusch KH Wien • **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, Helfferstorferstraße 2, 1010 Wien; Sabine Ablinger, Tel.: (+43/1) 531 16-41, E-Mail: azmedinfo@media.co.at • **Anmeldung:** <https://registration.azmedinfo.co.at/oegr23>. • **Fachausstellung:** Medizinische Ausstellungs- und Werbegesellschaft, Freyung 6, 1010 Wien, Marielle Wenning Tel.: (+43/1) 536 63-85, Fax: (+43/1) 535 60 16, E-Mail: rheuma@maw.co.at, www.maw.co.at

www.rheumatologie.at

Besser Heute als Morgen

taltz®
(Ixezumab)

bei PsA

Überlegenheit in
5 H2H-Studien gezeigt^{1-4,*}



✓ Mehr Lebensqualität**
durch **duale Wirksamkeit**
auf Gelenke und
Haut/Nägel^{1,5-8}

✓ **Konsistentes
Sicherheitsprofil
über 5 Jahre bestätigt**^{9,***}

* PsA- und PsO-Studien. PsA: Überlegenheit gegenüber Adalimumab im gleichzeitigen Erreichen eines ACR50- und PASI 100-Ansprechens zu Woche 24 (SPIRIT-H2H).¹ PsO: Überlegenheit gegenüber Etanercept im Erreichen eines sPGA0/1- und PASI 75-Ansprechens zu Woche 12 (UNCOVER-2,-3)², Überlegenheit gegenüber Ustekinumab im Erreichen eines PASI 90-Ansprechens zu Woche 12 (IXORA-S)³, Überlegenheit gegenüber Guselkumab im Erreichen eines PASI 100-Ansprechens zu Woche 12 (IXORA-R).⁴ ** Die gleichzeitige Verbesserung von Gelenks- und Hautsymptomen war mit einer stärkeren Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert (vs. Verbesserung der jeweiligen Domäne allein).^{5,6} *** PsO: bis zu 5 Jahre Exposition, PsA/axSpA: bis zu 3 Jahre Exposition.⁹

1 Mease PJ, et al. Ann Rheum Dis 2020;79:123-131. 2 Griffiths CEM, et al. Lancet 2015; 386: 541-51. 3 Reich K, et al. Br J Rheum 2017;177:1014-1023. 4 Blauvelt A, et al. Br J Dermatol 2020;182:1348-1358. 5 Kavanaugh A, et al. Ann Rheum Dis 2019;78:1215-1219. 6 Behrens F, et al. Clinical Rheumatology 2021;40:494-4954. 7 Klaassen KM, et al. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2014;28:1690-1695. 8 Elewski BE, et al. Dermatol Ther (Heidelb) 2022;12:911-920. 9 Deodhar A, et al. #1042 Arthritis Rheumatol. 2022;74 (suppl 9), präsentiert am ACR 2022, Pennsylvania, United States, 10.-14. November 2022.