ATOS NEWS

Das Magazin der ATOS Kliniken

Ausgabe 36 / November 2020

Arthrodese – Ende aller Hoffnungen?

- **Stellenwert der Arthrodese an den einzelnen Gelenken von der Schulter bis zur Großzehe**
- **Der optimale OP-Zeitpunkt beim Kreuzbandriss**
- **ATOS interdisziplinär: Abklärung des geschwollenen Kniegelenks**

albrecht
FUNKTIONELLE REHABILITATION

HÖHENVERSTELLUNG
Nano CDS® Sprunggelenk

Komfortable Textilschalen für bessere Anpassung und hohen Tragekomfort

MADE IN GERMANY

Drehpunkt der Orthesengelenke beidseitig individuell und werkzeuglos einstellbar

Plantarflexion und Dorsalextension im oberen Sprunggelenk wird nicht behindert

Leichte werkzeuglose Höheneinstellung über Skala

Patent angemeldet

NEU

Komfortable Textilschalen

Unsere neuen Textilschalen ermöglichen ein **noch besseres Anpassen** und bieten hohen **Tragekomfort**.
Die Textilschalen sind in **verschiedenen Größen** für Umfang und Länge erhältlich.

Farbvarianten Textilschalen:

Schwarz | Viecherl blau | Viecherl grün | Viecherl orange | Viecherl pink

albrecht GmbH • CHIEMSEESTRASSE 81 • D-83233 BERNAU AM CHIEMSEE
TELEFON: +49 (0) 8051 961 29 - 0 • TELEFAX: +49 (0) 8051 961 29 - 30
EMAIL: INFO@ALBRECHTGMBH.COM • WWW.ALBRECHTGMBH.COM • INTERNATIONALE SERVICE-HOTLINE: 00800 0 303 29 - 00

Die Arthrodese – nicht das Ende aller Hoffnungen

Prof. Dr. Hajo Thermann

Liebe Leserinnen und Leser,

die Versteifung von großen und kleinen Gelenken war bis Mitte des letzten Jahrhunderts ein Segen, um durch Arthrose und andere Erkrankungen zerstörte Gelenke in einer Position zu fixieren, die eine möglichst schmerzfreie und funktionale Nutzung der betroffenen Extremität ermöglicht.

Über die Jahrzehnte mit ihren großen medizinischen Fortschritten scheint aus dem Segen ein Fluch geworden zu sein: Heute gilt die Arthrodese eher als Versagen der Medizin, der es nicht gelungen ist, modernere Behandlungsansätze erfolgreich zu etablieren. Eine Zukunftsvision, wie wir solche Gelenke irgendwann einmal ohne Versteifung wieder in Funktion bringen können, hat George Lucas in der Star-Wars-Episode „Das Imperium schlägt zurück“ an Luke Skywalker gezeigt. Seine zerstörte Hand und das Handgelenk wurden durch Robotik künstlich ersetzt, wodurch die Extremität wieder eine volle Funktion erhielt. Das ist aber gegenwärtig nicht die Zielrichtung von Operateuren, wenn die Extremität erhalten werden soll. Die Versteifung ist heutzutage „end stage“, nachdem wir alle rekonstruktiven Waffen gestreckt haben. Sie wird von den Patienten nicht zu Unrecht als Verkrüppelung angesehen, da in unserer mobilen Gesellschaft diese Einschränkung der Bewegungskette nur schwerlich akzeptiert wird.

Dennoch haben Arthrodesen ihre Berechtigung, da sie zumindest eine eingeschränkte Mobilität und Extremitätenfunktion ermöglichen. Dies gilt insbesondere für die großen Gelenke der unteren Extremität, also für Hüfte und Knie, aber auch für Ellenbogen- und Schultergelenk. Gerade bei der Arthrodese der oberen Extremität ist die fachgerechte Fixierung der Extremität in der optimalen, sorgfältig geplanten Stellung ganz besonders wichtig, damit Funktionen wie der Griff an den Kopf zum Rasieren und Frisieren, das Erreichen der Leiste oder des Gürtels mit der Hand wieder ermöglicht werden.
Bei der Ellenbogenarthrodese ist das wichtigste Ziel, mit der Hand zum Mund zu gelangen, um essen zu können.

Insbesondere Arthrodesen der oberen Extremität mit weniger redundanten Knochenstrukturen führen jedoch nicht selten zu Falschgelenkbildungen mit Instabilitäten und somit zu einem Versagen der Einsteifung, sodass die erhoffte Funktion nicht möglich wird. Arthrodesen am Handgelenk, im Sprunggelenk- oder Fußbereich sind gerade auch bei arthrotischen Veränderungen immer noch eine Standardtherapie, da die Endoprothetik z. B. am oberen Sprunggelenk noch nicht die Erfolgsquoten erreicht wie beim Knie- oder Hüftgelenk. Bei kleineren Gelenken oder im unteren Sprunggelenk gibt es bisher noch gar keine erfolgreiche endoprothetische Versorgung.

IST DIE KONVERSION DER ARTHRODESE IN EINE ENDOPROTHESE EIN AUSWEG?

Das Leben mit einer Versteifung kann Menschen in die Verzweiflung führen. Kim et al. berichten, dass zwei von drei Patienten nach Kniegelenksversteifung Suizidgedanken hatten, sodass die Konversion einer Arthrodese in eine Endoprothese erörtert und dann auch durchgeführt wurde. Starke Beschwerden und psychische Belastungen sind fraglos ein Grund, der nach ausführlicher Diskussion mit dem Patienten zur Aufhebung einer Arthrodese und zur Konversion in eine Hüft- oder Knieendoprothese führen kann. Die Literatur zeigt jedoch bei derartigen Konversionen erhebliche Probleme mit hohen Komplikationsraten und fortbestehenden Schmerzen. Eine erneute Versteifung aufgrund des Misserfolges der Konversion ist nicht selten, sodass hier aus meiner Sicht extrem vorsichtig und sehr überlegt vorgegangen werden muss. Expertise, Erfahrung und die Skills des Operateurs stehen ganz im Vordergrund, um ein adäquates Operationsergebnis zu erzielen.

Die Arthrodese wird also im Behandlungsspektrum der orthopädischen Chirurgie bleiben, solange nicht George Lucas` Visionen wahr geworden sind. Für unsere Patienten ist jedoch zu wünschen, dass Arthrodesen wirklich nur in sehr eingeschränktem Umfang durchgeführt werden müssen.

Herzlich

Hajo Thermann

Inhaltsverzeichnis

3 EDITORIAL

SCHWERPUNKT
Arthrodese

6 Die Arthrodese des Glenohumeralgelenks
Von Markus Loew, Marc Schnetzke und Sven Lichtenberg

9 Die Versteifung des Ellenbogens – ist das noch zeitgemäß?
Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg und Markus Loew

12 Spondylodesen im Bereich der Halswirbelsäule
Von Stefan Matschke und Bernd Wiedenhöfer

17 Lumbale Spondylodese – wann lohnt sich diese Operation?
Von Michael Muschik

21 Indikation zur Hüftarthrodese und deren Konvertierung in eine Hüftendoprothese
Von Fritz Thorey

24 Die Arthrodese des Kniegelenks
Von Hajo Thermann

28 Die Sprunggelenksarthrodese
Von Hajo Thermann

33 Die Arthrose der Mittelfußgelenke: Therapieoptionen
Von Sebastian Müller

36 Hallux rigidus – kann die Arthrodese des Großzehengrundgelenks vermieden werden?
Von Thomas Geyer und Steffen Berlet

FACHBEITRÄGE

43 Der optimale OP-Zeitpunkt bei akutem Kreuzbandriss
Von Steffen Thier

45 Kurzschaftprothesen für junge Patienten: Knochensparen ohne Risiko?
Von Rudi G. Bitsch

49 Das geschwollene Kniegelenk – nicht immer ist Verschleiß oder eine Verletzung die Ursache!
Von Christoph Becher, Ines Dornacher, Regina Max und Verena Schmitt

52 Auge trifft Rheuma
Von Regina Max

ATOS QUALITÄT

54 ATOS Klinik Heidelberg für Nachhaltiges Wirtschaften ausgezeichnet

56 In den ATOS Kliniken sicher durch die Corona-Krise
Von Christine Asel-Helmer

ATOS INTERN

57 ATOS goes MVZ: Die ersten beiden Medizinischen Versorgungszentren der ATOS Gruppe eröffnet

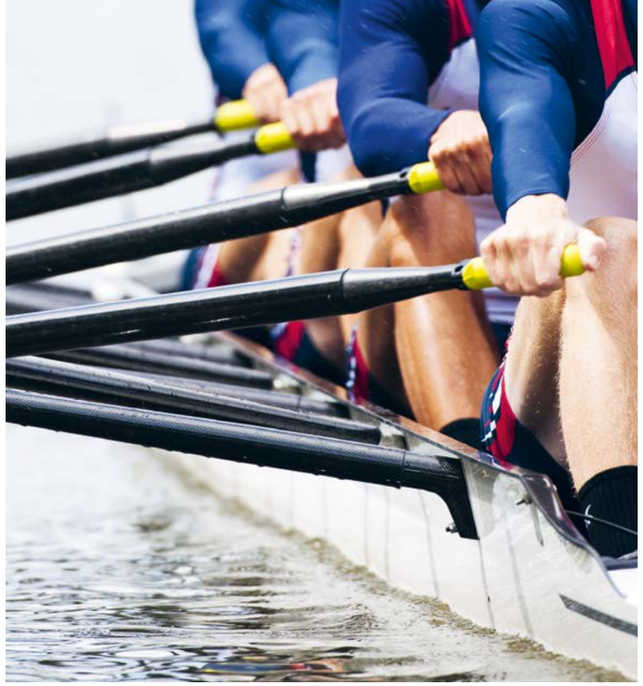
58 ATOS MediaPark Klinik Köln: Spitzenmedizin und Spitzenservice

60 Neue FOCUS-Liste: ATOS ist Klinikgruppe mit den meisten Auszeichnungen

62 Neu in der SPORTCHIRURGIE Heidelberg: Dr. Benjamin Weinkauf

63 Kinderrheumatologe Dr. Thomas Lutz neu im Zentrum für Rheumatologie Heidelberg

64 PD Dr. Norbert Harrasser neu in der ECOM®Praxis und im MVZ München



NOTES & NEWS

65 ATOS Klinik Braunfels: Mit hoher Eingriffsquote bei Knie-TEPs weit vorne in Hessen

66 Prof. Dr. Gollwitzer zum Präsidenten der Deutschen Hüftgesellschaft gewählt

67 PD Dr. Dacho erhält Qualitätszertifikat der Ästhetisch-Plastischen Chirurgen

67 Dr. Klonz als Spezialist für Schulter- und Ellenbogenchirurgie zertifiziert

68 Prof. Siebold zum Ehrenmitglied der Lateinamerikanischen Gesellschaft für Kniearthroskopie ernannt

68 Prof. Habermeyer eröffnet neue Praxis

69 Ein Jahr ATOS LOUNGE Heidelberg

70 Laura Philipp: Frauen, Zyklus und Sport – ein lange verkanntes Thema

74 Sportmedizin Gardasee 2020: DGSP-Weiterbildung unter Corona-Bedingungen

Impressum

Herausgeber
ATOS Klinik Heidelberg
GmbH & Co. KG

Wissenschaftsredaktion
Prof. Dr. Hajo Thermann

Redaktion
Dr. Barbara Voll
Eichenhainallee 34
51427 Bergisch-Gladbach
M +49 171-5454010
F +49 22 04-979255
redaktion.atosnews@atos.de

Produktmanagement und Anzeigen
Rebecca Mrosek
ATOS Klinik Heidelberg
GmbH & Co. KG
rebecca.mrosek@atos.de

Gestaltung & Creative Direction
www.factor-product.com

Druck
Blueprint AG, München

V.i.S.d.P.:
ATOS Klinik Heidelberg
GmbH & Co. KG
Bismarckstraße 9-15
69115 Heidelberg
T +49 62 21-983-0
F +49 62 21-983-919
info-hd@atos.de
www.atos-kliniken.com

ATOS Kliniken –
Ihre Gesundheitsexperten in Deutschland
Klinik Fleetinsel Hamburg
MediaPark Klinik Köln
Orthoparc Klinik Köln
Orthopädische Klinik Braunfels
Klinik Heidelberg
Klinik Stuttgart
Klinik München
Starmed Klinik München

Die Arthrodese des Glenohumeralgelenks

Von Markus Loew, Marc Schnetzke
und Sven Lichtenberg

Keywords: Glenohumeralgelenk, Arthrodese, Funktion, Salvage-Prozedur

Die Arthrodese des Schultergelenks ist eine „Salvage Procedure“, d. h., sie bleibt wenigen Indikationen vorbehalten und führt zu einem funktionell bescheidenen Resultat. Nichtsdestotrotz gehört sie in das Repertoire eines Schulterchirurgen, denn die Versteifung des Glenohumeralgelenks (GHG) stellt in wenigen Fällen die einzige Möglichkeit dar, eine schmerzfreie Situation für den Patienten zu schaffen. Und so paradox es klingt: Die glenohumerale Arthrodese ist die einzige Versteifung eines Gelenks, die in der Regel zu einer Verbesserung der Funktion und Belastbarkeit der betroffenen Gliedmaße führt.

Liegt nämlich eine Lähmung der glenohumeral wirksamen Muskulatur vor oder ist die Bewegung im GHG durch Schmerzen unmöglich, führt die Versteifung dazu, dass über die Bewegung des Schulterblattes auf dem Thorax (Skapulothorakalgelenk) ein schmerzfreies, zufriedenstellendes globales Bewegungsausmaß erreicht werden kann.

INDIKATIONEN

Indikationen zur glenohumeralen Arthrodese sind Situationen mit einer Parese der glenohumeralen Muskulatur:

- Axillarisparese (in Kombination mit einer Insuffizienz der Rotatorenmanschette)
- Plexusparese (z. B. nach Geburtstraumata)

sowie Situationen, bei denen die knöcherne Grundlage für eine endoprothetische Versorgung nicht geeignet ist:

- massive angeborene oder posttraumatische Glenoiddeformität
- knöcherner Defekt nach Ausbau einer Schulterprothese
- massive multidirektionale Schulterinstabilität (z. B. bei Ehlers-Danlos-Syndrom).

OPERATIONSTECHNIK

In der Operationstechnik konkurriert die Osteosynthese durch Kompressionsplatten mit einer reinen Schraubenosteosynthese (1, 2). Schlüssel zum Behandlungserfolg, d. h. zu einer knöchernen Fusion, ist die ausreichende Anfrischung der deformierten Gelenkflächen und/oder die Anlagerung von autogenem Knochenmaterial.

Kontroverse Diskussionen betreffen die Position, in der das Gelenk versteift werden soll. Weitgehender Konsens besteht darin, dass eine leichte Flexion (30° bis 50°), Abduktion (etwa 50°) und Innenrotation (etwa 20°) ein akzeptables Bewegungsausmaß des Armes gewährleisten. Allerdings ist die Orientierung und Ausrichtung der Gelenkflächen während der Operation freihändig schwierig, sodass die gewünschte Position meistens nur annähernd erreicht werden kann.

FUNKTIONELLE RESULTATE

Erwartungsgemäß sind die funktionellen Resultate der glenohumeralen Arthrodese mäßig. In der Regel sind die betroffenen Patienten in der Lage, den Arm etwa bis zur Schulterhöhe nach vorne zu führen, bis zur Brustkorbhöhe seitlich abzuspreizen und mit der Hand sowohl das Hinterhaupt als auch das Gesäß zu erreichen.

Prof. Dr. Markus Loew
PD Dr. Marc Schnetzke
Dr. Sven Lichtenberg

Die gebräuchlichen funktionellen Scores führen zu schlechten Ergebnissen. Im DASH-Score (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) werden maximal 50 % der Normalwerte erreicht (5). 80 % der Patienten berichten nach Arthrodese über eine erhebliche Behinderung.

Allerdings sind auch 80 % der Operierten mit der Verbesserung der Gesamtsituation im Vergleich zur präoperativen Situation zufrieden (2). Im Constant-Score, der eine Kombination aus funktionellen und subjektiven Parametern zusammenfasst, verbessert sich der Schmerz signifikant, während die übrigen Parameter weitgehend unverändert bleiben. Die relativ besten funktionellen Ergebnisse werden nach Lähmungsarthropathien beschrieben (4).

KOMPLIKATIONEN

Das Komplikationsspektrum ist erheblich: In einer Multicenterstudie mit dem größten publizierten Kollektiv von 34 Patienten mussten 14 Patienten (41 %) wegen Pseudarthrosen oder Fehlheilung innerhalb von zwölf Monaten revidiert werden (2). Weitere Komplikationen sind Infektionen, periprothetische Frakturen, Implantatlockerungen und Schmerzen in der paraskapulären Muskulatur.

In der Revisionsrate ergeben sich keine Unterschiede zwischen Platten- und Schraubenosteosynthese.

Die niedrigsten Fusionsraten sind nach fehlgeschlagener Endoprothetik zu erwarten – Ursachen hierfür sind die meist erheblichen humeralen und glenoidalen Knochendefekte (3).

Die einzige Rückzugsoption nach glenohumeraler Arthrodese besteht in Einzelfällen in der Implantation einer inversen Prothese. Dieses ist kasuistisch erfolgreich durchgeführt, aber bisher nicht publiziert worden.

FALLBEISPIEL

Ein 59-jähriger Polizist erlitt eine Luxationsfraktur des rechten Schultergelenks. Erst 12 Wochen nach der Verletzung wurde eine Axillarisparese diagnostiziert. Trotz neurochirurgischer Intervention kam es nicht zu einer Erholung des M. Deltoideus. Ergebnis nach zwei Jahren war ein in Subluxationsstellung schmerzhaftes Schultergelenk (Abb. 1) mit erhaltener minimaler Restbeweglichkeit im GHG, sodass auch die Ausgleichbewegungen durch das Schulterblatt heftige Schmerzen verursachten.

Im März 2020 erfolgte daher eine glenohumerale Fusion mit Schraubenosteosynthese, wobei die Gelenkflächen angefrischt und eine epiphysär entnommene Knochenscheibe zwischen Humeruskopf und Akromion angelagert wurden (Abb. 2). Die Schulter wurde anschließend in einem Abduktionskissen für 6 Wochen ruhiggestellt, während die angrenzenden Gelenke physiotherapeutisch behandelt wurden.

Vier Monate nach der Operation ist der Patient weitgehend schmerzfrei. Bei noch erst beginnender knöcherner Konsolidierung (Abb. 3) beträgt das Bewegungsausmaß in Flexion 80°, in Abduktion 60° und der Patient ist in der Lage, Hinterhaupt und Gesäß mit der Hand zu erreichen. Bereits zu diesem Zeitpunkt empfindet er die Situation gegenüber der präoperativen Ausgangslage als signifikant verbessert.

Abb. 1: Subluxiertes rechtes Schultergelenk nach Luxationsfraktur mit Axillarisparese

Abb. 2: Glenohumerale Fusion mit Schraubenosteosynthese
Abb. 3: Vier Monate postoperativ: beginnende knöcherne Konsolidierung

FAZIT

Die glenohumerale Arthrodese stellt ein Verfahren mit eingeschränkter Erfolgserwartung („Limited Goal“) dar, das in verzweifelten Ausgangssituationen eine mäßige Funktion des Armes bei zuverlässig erreichbarer Schmerzlinderung ermöglicht. Sie bleibt daher wenigen Ausnahmeindikationen vorbehalten.

Prof. Dr. Markus Loew
PD Dr. Marc Schnetzke
Dr. Sven Lichtenberg
DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG
ATOS Klinik Heidelberg
markus.loew@atos.de

Literatur:

1. Boretto JG, Gallucci GL, De Carli P. Glenohumeral Arthrodesis with Locking Compression Plate. J Hand Surg Am. 2016;41(6):e151-e156. doi:10.1016/j.jhsa.2016.03.004

2. Puskas GJ, Lädermann A, Hirsiger S, Hoffmeyer P, Gerber C. Revision rate after screw or plate arthrodesis of the glenohumeral joint. Orthop Traumatol Surg Res. 2017;103(6):875-884. doi:10.1016/j.otsr.2017.05.021

3. Scalise JJ, Iannotti JP. Glenohumeral arthrodesis after failed prosthetic shoulder arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(1):70-77. doi:10.2106/JBJS.G.00203

4. van der Lingen MAJ, de Joode SGCJ, Schotanus MGM, et al. Satisfied patients after shoulder arthrodesis for brachial plexus lesions even after 20 years of follow-up. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2018;28(6):1089-1094. doi:10.1007/s00590-018-2152-8

5. Wagner ER, McLaughlin R, Sarfani S, et al. Long-Term Outcomes of Glenohumeral Arthrodesis. J Bone Joint Surg Am. 2018;100(7):598-604. doi:10.2106/JBJS.17.00428.

Die Versteifung des Ellenbogens – ist das noch zeitgemäß?

Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg und Markus Loew

Keywords: Ellenbogengelenkarthrodese, Totalendoprothese

Die Versteifung des Ellenbogengelenks war historisch gesehen insbesondere bei persistierenden Gelenkinfektionen, wie zum Beispiel der Knochentuberkulose, indiziert. In der heutigen Zeit gibt es trotz der Entwicklungen im Bereich der Endoprothetik weiterhin Patienten, bei denen eine Versteifung des Ellenbogengelenks eine sinnvolle Therapieoption darstellen kann. Im folgenden Artikel werden die möglichen Indikationen der Ellenbogenarthrodese sowie deren Durchführung und Ergebnisse besprochen.

Die Restriktionen, die aus einer Versteifung des Ellenbogens resultieren, sind massiv. Die angrenzenden Gelenke können den Bewegungsverlust in der Regel nur sehr bedingt kompensieren (3). Mögliche Indikationen für eine Versteifung des Ellenbogengelenkes stellen Folgezustände nach chronischen Infektionen oder akute, nicht rekonstruierbare Ellenbogenverletzungen dar.

Grundsätzlich besteht das primäre Ziel der Behandlung dieser seltenen Fälle in einer Wiederherstellung der Ellenbogenfunktion durch eine Rekonstruktion oder eine endoprothetische Versorgung. Die Totalendoprothese am Ellenbogengelenk bietet eine gute Möglichkeit, um im Falle von nicht rekonstruierbaren Frakturen des Ellenbogengelenks oder bei schwerer posttraumatischer Arthrose die Funktion des Ellenbogengelenks wiederherzustellen. Dennoch gibt es Umstände, unter denen die betroffenen Patienten eher von einer Versteifung des Ellenbogens profitieren können.

Beispielsweise ist zu bedenken, dass zur Vermeidung einer frühzeitigen Lockerung der Ellenbogenprothese eine Belastungslimitation von 2 bis 5 kg vorgegeben wird. Daher sind es insbesondere jüngere Patienten, die eher von einer Versteifung des Ellenbogens im Vergleich zu einer Endoprothese profitieren können. Ein Vorteil der Arthrodese gegenüber der Endoprothese besteht darin, dass ein stabiler und gut belastbarer Ellenbogen gewährleistet werden kann.

PRÄOPERATIVE PLANUNG

Die Versteifung des Ellenbogens ist aufgrund der einzigartigen knöchernen Anatomie und des langen Hebelarms des angrenzenden Ober- und Unterarms technisch anspruchsvoll. Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Versteifung des Ellenbogens stellt eine ausreichende Knochensubstanz dar.

Vor der operativen Versteifung des Gelenks sollten mit dem Patienten das individuelle Tätigkeitsprofil sowie die gewünschte Stellung des Ellenbogengelenks besprochen werden. Der Patient sollte unbedingt in den Entscheidungsprozess vor einer Versteifung mit einbezogen werden, damit er ein gutes Verständnis der zu erwartenden Folgen des Eingriffes entwickelt.

Bezüglich des optimalen Versteifungswinkels berichten Nagy et al., dass die

PD Dr. Marc Schnetzke
Dr. Sven Lichtenberg
Prof. Dr. Markus Loew

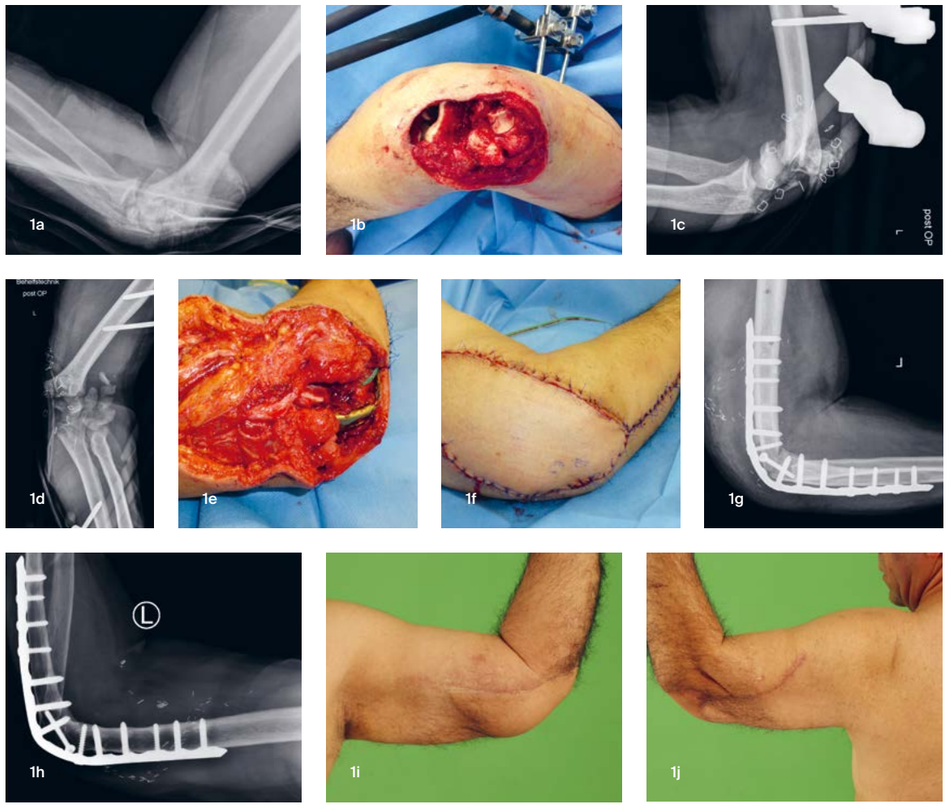


Abb.: 1 a-j: Kasuistik

meisten Patienten 90° gegenüber 45° bevorzugen, wobei diese Entscheidung letztlich von der durchgeführten Arbeit abhängt (2). Für die Körperpflege und die gängigen Aktivitäten des Alltags wird beispielsweise ein Flexionswinkel von 110° benötigt (5). Wir empfehlen daher dem Patienten, präoperativ eine Ellenbogenschiene zu tragen, um den optimalen Flexionswinkel zu finden und zu bestätigen. Unserer Erfahrung nach bevorzugen die meisten Patienten eine Ellenbogenflexion von etwa 60°.

Kann sich der Patient für keine der Positionen entscheiden, kommt alternativ die Resektions-/Interpositionsarthroplastik infrage. Die ggf. verbleibende postoperative Instabilität kann hierbei mit einer justierbaren Schiene ausgeglichen werden. Der Patient hätte dann die Möglichkeit, die Schiene nach seinen Bedürfnissen anzupassen.

OPERATIVE TECHNIK

Im Allgemeinen unterscheiden sich die Verfahren der Ellenbogengelenkarthrodese bei aseptischen und septischen Verläufen. Bei einem nicht infizierten Gelenk wird in der eigenen Technik ein dorsaler Zugang angewendet. Hierbei wird nach Darstellung des N. ulnaris eine sorgfältige Entknorpelung des humeroulnaren Gelenks durchgeführt und anschließend der distale Humerus in das Olekranon eingepasst. Im Anschluss wird die Arthrodese mit einer im gewünschten Winkel gebogenen Platte vorgenommen (siehe Fallbeispiel). Zusätzlich kann – je nach vorhandener Knochensubstanz und -qualität – die Anlage von allogener und/oder autologer Spongiosa erforderlich sein.

Bei infizierten oder postinfektiösen Gelenken erfolgt im ersten Schritt ein ausgiebiges Débridement mit kompletter Synovektomie und Entknorpelung der Gelenkflächen.

Postoperativ ist eine Ruhigstellung in einer Schiene oder einem Fixateur externe sinnvoll. Nach Abklingen des Infekts erfolgt dann zweizeitig z. B. die dorsale Plattenarthrodese.

DISKUSSION

Die Literatur zur Technik und zum funktionellen Ergebnis nach Ellenbogenarthrodese ist begrenzt. Die beschriebene dorsale Plattenosteosynthese zusammen mit Auto- oder Allografts führt zu einer hohen Fusionsrate von 93 % bis 100 %. Liegt ein ausgeprägter Knochensubstanzverlust vor, wurden erfolgreich vaskularisierte Fibula-Grafts eingesetzt, um die knöcherne Konsolidierung zu erreichen.

Eine der größten Fallserien wurde 2010 von Moghaddam et al. publiziert (1). Die Autoren berichten von 16 Patienten mit einem durchschnittlichen Morrey-Score von 56 Punkten; dies entspricht einem „mäßigen“ funktionellen Ergebnis. Die Autoren berichten weiter, dass von 11 Patienten, die zum Unfallzeitpunkt berufstätig waren, kein Patient seine Arbeit ohne Arbeitsplatzumstellung oder Umschulung wieder aufnehmen konnte. Diese Ergebnisse verdeutlichen sehr anschaulich, dass eine Versteifung des Ellenbogengelenks einen langen Leidensweg nach mehrfachen Operationen beenden kann – dies jedoch nur unter großer Funktionseinbuße und oft mit Restbeschwerden des betroffenen Ellenbogens.

FALLBEISPIEL

Ein 54-jähriger Patient erlitt infolge eines Verkehrsunfalls eine komplexe offene Ellenbogenluxationsfraktur: Fraktur des distalen Humerus (13C3/AO) in Kombination mit einer Olekranonfraktur (a). Die primär chirurgische Behandlung umfasste ein Wunddébridement, eine offene Reposition und eine temporäre Stabilisierung mit einem Fixateur externe (b–d). Vor der definitiven chirurgischen Behandlung führten wir ein stufenweises Wunddébridement und eine Vakuumtherapie 5, 10 und 15 Tage nach der Primäroperation durch (e, f).

Nach 19 Tagen erfolgte die definitive chirurgische Behandlung mit einer humeroulnaren Arthrodese in 90° Flexionsstellung des Ellenbogens mit einer dorsalen Plattenosteosynthese und Spongiosazugschrauben. Die Weichteildeckung wurde durch die Abteilung der Plastischen Chirurgie mit einem freien adipokutanen Perforatorlappen aus dem ipsilateralen anterolateralen Oberschenkel durchgeführt (g, h).

Der Patient wies 46 Monate postoperativ ein zufriedenstellendes klinisches Ergebnis auf (DASH-Score 15, Mayo-Elbow-Performance 70, Schmerzen anhand der Visuellen Analog Scala 3) mit einem stabilen, voll belastbaren Ellenbogen (i, j) (Abbildungen aus Schnetzke et al. (4))

ÜBERBLICK ÜBER DIE AKTUELLE STUDIENLAGE

Indikationen der Ellenbogenarthrodese

- jüngere Patienten mit Ellenbogenarthrose, -schmerzen und/oder -steife
- Unfähigkeit, die Einschränkungen nach Totalendoprothese zu befolgen
- knöcherner Substanzverlust und/oder ligamentäre Instabilität, die eine Interpositions-/Distraktions-Arthroplastik ausschließen.

Wahl des Einsteifungswinkels der Ellenbogenarthrodese

Ein Probeversuch der Ruhigstellung wird empfohlen, um den Patienten dabei zu helfen, die bevorzugte Flexionsstellung zu wählen.

Ergebnisse der Ellenbogenarthrodese

- Die Literatur bezüglich der Technik und der Ergebnisse der Ellenbogenarthrodese ist begrenzt.
- Die dorsale Plattenosteosynthese zusammen mit Auto- oder Allografts führt zu einer hohen Fusionsrate (93–100 %).

PD Dr. Marc Schnetzke
Dr. Sven Lichtenberg
Prof. Dr. Markus Loew
DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG
ATOS Klinik Heidelberg
marc.schnetzke@atos.de

Literatur:

1. Moghaddam-Alvandi A, Dremel E, Güven F et al (2010). Arthrodesis of the elbow joint. Indications, surgical technique and clinical results Indications, surgical technique and clinical results. Unfallchirurg 113 4:300-307. doi:10.1007/s00113-009-1722-y.

2. Nagy SM, Szabo RM, Sharkey NA (1999). Unilateral elbow arthrodesis: the preferred position. J South Orthop Assoc 8 2:80-85.

3. O'Neill OR, Morrey BF, Tanaka S, An KN (1992). Compensatory motion in the upper extremity after elbow arthrodesis. Clin Orthop Relat Res 281:89-96.

4. Schnetzke M, Porschke F, Kneser U, Studier-Fischer S et al (2018). Functional outcomes and complications of open elbow dislocations. Obere Extremität 13 3:204-210. doi:10.1007/s11678-018-0466-0.

5. Tang C, Roidis N, Itamura J, Vaishnau S, Shean C, Stevanovic M (2001). The effect of simulated elbow arthrodesis on the ability to perform activities of daily living. J Hand Surg Am 26 6:1146-1150. doi:10.1053/jhsu.2001.28940.

Spondylodesen im Bereich der Halswirbelsäule

Von Stefan Matschke und
Bernd Wiedenhöfer

Keywords: Spondylodese, ACDF, Bandscheibenersatz, Cages

Die entlastende Stabilisierung (Spondylodese) der HWS über den vorderen Zugang (ACDF – anterior cervical discectomy and fusion) hat sich seit vielen Jahren als „Gold-Standard" in der Behandlung von Patienten mit Bandscheibenvorfall bzw. einer degenerativen Bandscheibenerkrankung der Halswirbelsäule etabliert. Grund hierfür ist eine sehr hohe Patientenzufriedenheit durch eine schnelle und anhaltende Verbesserung der Schmerzen mit guten Langzeiterfolgen bei einer sehr geringen Komplikationsrate. Um die Beweglichkeit (ROM – range of motion) des Bewegungssegmentes zu erhalten, wird heute bei entsprechender Indikation eine bewegungserhaltende Operation in Form einer Bandscheibenprothese vorgenommen.

Bis in die 1950er-Jahre wurde die Halswirbelsäulenchirurgie weitgehend über einen hinteren Zugang angegangen (1). Mitte der 1950er-Jahre initiierten Pioniere wie Smith und Robinson, Cloward sowie Bailey und Badgley den Gedanken der Operation über einen vorderen Zugang zur Halswirbelsäule (1, 2). Bereits zu dieser Zeit verwendeten Smith und Robinson sowie Cloward ein Transplantat zur Fusion (1). Derzeit ist die anteriore cervikale Mikrodiskektomie (ACD) und Fusion (ACDF) mit einem Cage ein weit verbreitetes Verfahren zur Behandlung von Bandscheibenvorfällen der Halswirbelsäule, Nervenreizsyndromen bedingt durch Einengungen des Rückenmarkkanals und der Nervenwurzelkanäle oder Myelopathien (Schädigung des Rückenmarks). Das Verfahren der ACDF hat sich seit der erstmaligen Beschreibung von Cloward im Jahre 1958 als „Gold-Standard" etabliert.

Den Gedanken folgend, das Bewegungssegment mit einer guten Beweglichkeit im Bereich der Halswirbelsäule wiederherzustellen sowie eine Anschlussdegenerationen (ASD – adjacent segment degeneration) bzw. eine Pseudarthrose zu verhindern, kam es trotz aller Vorteile der ACDF zur Entwicklung von mehreren neuen Technologien. Die Bandscheibenprothetik (CDA – cervical disc arthroplasty) hat sich bei korrekter Indikationsstellung als gute Option zur weiteren Minderung dieser Komplikationen und als Lösung zur Erhaltung des Bewegungssegments ohne zusätzliche Belastung benachbarter Segmente etabliert (3–5).

OPERATIONSINDIKATION

Weiche Bandscheibenvorfälle verursachen Symptome, indem sie von vorne zentral oder seitlich auf das Rückenmark drücken. Ein in die Schulter, den Arm oder die Hand (Radikulopathie) ausstrahlender Schmerz resultiert, wenn ein Bandscheibenvorfall die ausgehende Nervenwurzel oder den Nervenaustrittskanal einengt. Die Indikation zur operativen Therapie besteht, wenn der Schmerz durch konservative Therapiemaßnahmen nicht besserbar ist (Fallbeispiel 6).

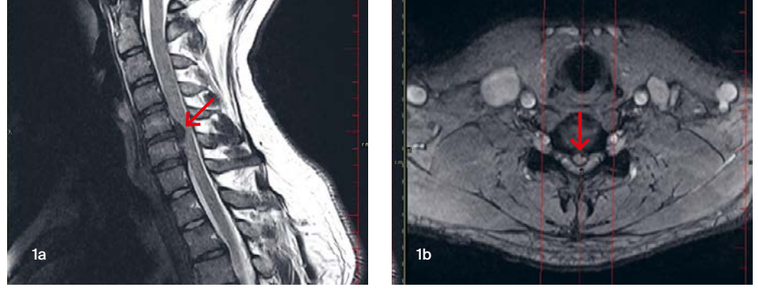
Eine dringliche Operationsindikation liegt im Falle von neurologischen Ausfällen, d. h. Lähmungserscheinungen, vor (Fallbeispiel 2) sowie bei akuten, sehr starken Schmerzen, die unter hochdosierten Analgetikagaben einschließlich einer entzündungshemmenden Kortisonbehandlung nicht verbesserbar sind (Fallbeispiel 4).

Dr. Stefan Matschke
Dr. Bernd Wiedenhöfer

OPERATIONSPLANUNG

Der verschleißbedingte Verlust der Bandscheibenhöhe führt zu einer Veränderung der Ausrichtung der Wirbelsäule in der seitlichen Betrachtung. Gleichzeitig kommt es hierdurch zu Einengungen im Bereich der Nervenaustrittskanäle. Wölbt sich Bandscheibenmaterial in die bereits eingeengten Nervenaustrittskanäle vor, verursacht das die typischen Beschwerden und Schmerzen i. S. einer Radikulopathie (6, 7) (Fallbeispiel 3, 5).

Besteht die Indikation zur operativen Therapie aufgrund eines zervikalen Bandscheibenvorfalls bzw. einer degenerative



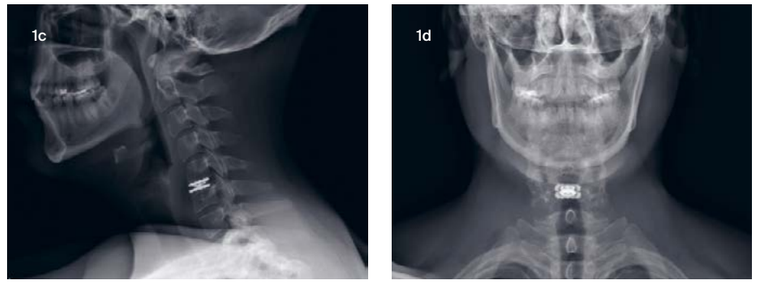


Abb. 1 a-b: MRT T2 - gewichtetes axiales Bild mit sagittaler Rekonstruktion mit Nachweis eines Bandscheibenvorfalls C5/C6 mit hochgradigem Eindrücken des zentralen Rückenmarks, keine Zeichen einer Rückenmarksschädigung, Nachweis einer zentralen, hochgradigen Wirbelkanalenge (rote Pfeile). **Abb. 1 c-d:** Seitliches und a.p.- Bild bei Z.n. Dekompression C5/C6 mit Resektion des Bandscheibenvorfalls und der Bandscheibe, dynamische Stabilisierung durch Einbringen einer Bandscheibenprothese C5/C6.

disc disease (DDD), lindert die Dekompression des Rückenmarks durch ACD (anterior cervical discectomie) und der entsprechenden Nervenwurzel die Symptome. Ziel aller chirurgischen Eingriffe ist es, die Nervenwurzeln und das Rückenmark zu dekomprimieren und hierdurch die Schmerzen zu beseitigen. Nach kompletter Entfernung der Bandscheibe erfolgt die knöcherne Erweiterung des Spinalkanales einschließlich der Nervenaustrittskanäle und die Entfernung dort liegender versprengter Bandscheibenanteile.

Das seitliche Wirbelsäulenprofil mit Wiederherstellung der Bandscheibenhöhe wird nach entsprechender passiver Aufdehnung durch den eingebrachten Bandscheibenersatz-Cage wiederhergestellt (Fallbeispiele 2, 3, 4). Indirekt kommt es hierdurch in der Segmenthöhe zu einer Erweiterung der Nervenaustrittskanäle wie auch einer Erweiterung der Gelenkspaltweite der kleinen Wirbelgelenke im hinteren Anteil der Wirbelsäule. Die angestrebte Fusion wird durch Befüllung des Cages mit Eigen-, Fremdknochen bzw. keramischem Knochenersatzstoff erreicht. Durch die Entwicklung neuer Technologien besitzen die intervertebralen Cages heute eine Oberfläche, die eine feste Verankerung mit den benachbarten Grund-, und Deckplatten gewährleistet. Hierdurch wird die Notwendigkeit einer zusätzlichen vorderen Abstützplatte minimiert.

Eine zusätzliche vordere Abstützplatte ist indiziert bei einer über mehrere Segmente reichenden Versteifung (ACDF) bzw. bei reduzierter Knochenqualität (Osteoporose), um ein Einbrechen des Cages in die angrenzenden Grund- und Deckplatten zu verhindern. Dies würde zwangsläufig wieder zu einer symptomatischen Einengung der Nervenaustrittskanäle führen (Fallbeispiel 3, 5).

Ziel aller chirurgischen Eingriffe ist es, die Nervenwurzeln und das Rückenmark zu dekomprimieren und hierdurch die Schmerzen zu beseitigen.

Hinsichtlich der verbesserten Fusion kann ein ventrales Platten-Schraubensystem zwischen 3–5 % das biologische Einwachsverhalten des Cages verbessern (14).

Die ACDF gilt seit Jahren als „Gold-Standard" in der Behandlung symptomatischer degenerativer Bandscheibenerkrankungen der HWS (7-11). Es wurde jedoch gezeigt, dass der Fusionsprozess das Bewegungsausmaß der Halswirbelsäule (ROM) bei Patienten beeinflusst (12, 13). Es gilt als erwiesen, dass Patienten, bei denen eine primäre ACDF durchgeführt wurde, postoperativ einen statistisch signifikant reduzierten range of motion (ROM) im Vergleich zu präoperativen Messungen aufwiesen (13). Im Vergleich zu ACDF hat die Literatur gezeigt, dass Patienten, bei denen eine Bandscheibenprothese als bewegungserhaltende Therapie eingesetzt wurde, den ROM entweder beibehalten oder verbessert haben (13) (Fallbeispiele 1,6).

Voraussetzung für den Erhalt der Segmentbeweglichkeit durch ein bewegungserhaltendes Implantat ist, dass keine übermäßigen degenerativen Veränderungen (Spondylosen) vorliegen. Hat der Körper diesen Prozess verstärkt eingeleitet, kann auch nach Implantation einer Bandscheibenprothese keine Segmentbeweglichkeit erhalten werden. In einem solchen Fall ist die ACDF indiziert und trotz der Versteifung mit einem deutlich besseren funktionellen Ergebnis verbunden (Fallbeispiele 3,5).

NACHBEHANDLUNG

Die Mobilisation der Patienten erfolgt sobald als möglich nach dem operativen Eingriff, ohne dass eine äußere Ruhigstellung i. S. von Orthesen erforderlich ist. Dies geschieht in der Regel bereits am Operationstag. Für die ersten vier Wochen nach dem operativen Eingriff ist die freie Beweglichkeit der Halswirbelsäule bis zur Schmerzgrenze erlaubt. Das Heben und Tragen schwerer Lasten ist in den ersten sechs postoperativen Wochen auf 5 kg begrenzt. Für einen Zeitraum von drei Monaten nach dem operativen Eingriff sollten wiederholte, intensive Drehbewegungen des Halses, wie sie beispielsweise im Sport u. a. beim Tennis auftreten, vermieden werden.

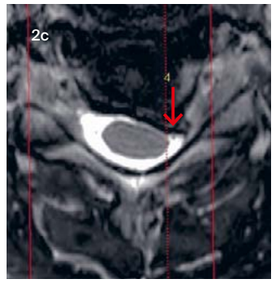
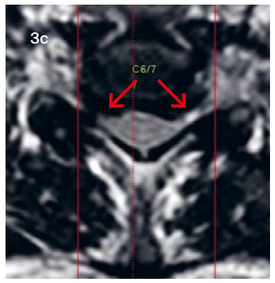


Abb. 2a: MRT seitliche Schnittebene: Bandscheibenvorfall C5/C6 zentral. **Abb. 2b:** MRT T2, seitliche Schnittebene: Bandscheibenvorfall C5/C6 links. **Abb. 2c:** MRT horizontal geschnitten; Bandscheibenvorfall im Nervenwurzelkanal C5/C6 links mit hochgradiger Nervenwurzelkanaleinengung sowie Rückenmarkkompression lateral (seitlich) (roter Pfeil). **Abb. 2d:** postoperatives Röntgenbild seitlich, Z. n. Fusion C5/C6 mit Cage (ACDF = anterior cervical discectomy and fusion), korrekte Wiederherstellung der Segmenthöhe und der Ausrichtung der Halswirbelsäule seitlich.



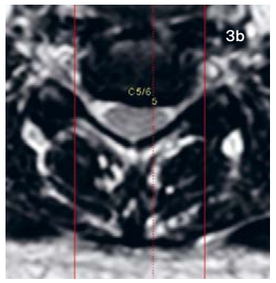


Abb. 3a: MRT T2, seitliche Ebene; Bandscheibenvorfall C5/C6, C6/C7 mit Wirbelkanaleinengung. **Abb. 3b:** MRT T2, seitliche Ebene; Bandscheibenvorfall C5/C6 mit resultierender Wirbel- und Nervenwurzelkanaleinengung (rote Pfeile) beidseits. **Abb. 3c:** MRT T2 seitliche Ebene; Bandscheibenvorfall C6/C7 mit resultierender Wirbel- und Nervenwurzelkanaleinengung beidseits, hochgradig rechts betont. **Abb. 3d, e:** präoperatives und postoperatives seitliches Röntgenbild. Z. n. Versteifung (ACDF) über 2 Segmente nach entlastender Erweiterung des Wirbel- und Nervenwurzelkanals zwischen dem 5. und 6. und zwischen dem 6. und 7. Halswirbel mit anatomisch wiederhergestellter Segmenthöhe. Zusätzliche Stabilisierung mittels winkelstabiler vorderer Abstützplatte.

FALLBEISPIELE

An den sechs folgenden Fällen werden Indikation, operatives Vorgehen und Ergebnisse beispielhaft dargestellt.

FALLBEISPIEL 1

35-jähriger Patient mit rezidivierenden Kopf-, Nackenschmerzen, zunehmendem Schwindelgefühl mit Nachweis einer hochgradigen Spinalkanalstenose C5/C6, bedingt durch einen zentralen Bandscheibenvorfall, neurologisch unauffälliger Befund (Abb. 1a–d).

FALLBEISPIEL 2

41-jährige Patientin, ausgeprägtes Schmerzbild mit Radikulopathie links, Teillähmung der Armbeugung als Kennmuskulatur links um die halbe Kraftfunktion gegenüber der Gegenseite.

Bei bestehender motorischer Schwäche des linken Armes erfolgte die akute mikrochirurgische Bandscheibenentfernung mit Entfernung des im Nervenwurzelkanal gelegenen Bandscheibenvorfalls mit anschließender ACDF. Bereits am OP-Tag nach dem operativen Eingriff bestand wieder eine volle Kraft für den linken Arm, die Schmerzen waren unmittelbar komplett rückläufig. Die Zeitdauer der stationären Behandlung betrug 3 Tage (Abb. 2a–d).

FALLBEISPIEL 3

53-jährige Patientin, C6-Syndrom, ausgeprägtes Schmerzsyndrom mit Radikulopathie rechts. Die initiale Einleitung einer hochdosierten Kortisontherapie begleitet von einer analgetisch-antiphlogistischen Medikation sowie eine Wärmetherapie konnten die ausgeprägten Schmerzen nicht verbessern. Es erfolgte die mikrochirurgische Dekompression mit Erweiterung des Nervenwurzelkanals in den Segmenten C5/C6 und C6/C7 mit bisegmentaler ACDF. Zusätzliche Stabilisierung mittels einer winkelstabilen vorderen Abstützplatte. Die ausstrahlenden Nervenschmerzen waren unmittelbar nach dem operativen Eingriff nicht mehr vorhanden (Abb. 3a–e).

FALLBEISPIEL 4

58-jährige Patientin, sensomotorisches C6-Syndrom rechts mit Schwäche in der Armbeugung 4/5 Kraftgrad, konservativ nicht behandelbarer Gefühlsstörung des Daumens und therapierefraktärer Radikulopathie rechts. Die Patientin war nicht MRT-fähig, da schmerzbedingt eine Diagnostikzeit in einer Stellung über ca. 30 Minuten nicht möglich war. Bei Versagen der konservativen Therapie (Krankengymnastik, analgetisch-antiphlogistische Medikation, Erweiterung auf eine Opiattherapie und eine hoch dosierte Kortison-Therapie) erfolgte die mikrochirurgische Bandscheibenentfernung C5/C6. Es fand sich ein im Nervenwurzelkanal liegender Bandscheibenvorfall C5/C6 rechts bei bestehender degenerativer Nervenwurzelkanaleinengung, der entfernt wurde, mit Erweiterung des Nervenwurzelkanals. Unmittelbar postoperativ war die motorische Schwäche aufgehoben, es bestand keine radikuläre Schmerzsymptomatik mehr. Die Sensibilitätsstörung im Daumen hat sich im Verlauf von wenigen Wochen wieder vollständig erholt (Abb. 4a–e).

FALLBEISPIEL 5

58-jährige Patientin, seit Monaten therapierefraktäre Nackenschmerzen mit Radikulopathie links, kein neurologisches Defizit (Abb. 5a–f).

Abb. 4a-d: CT seitliche Rekonstruktionsbilder zentral und rechts mit korrespondierenden horizontalen Schichten mit Nachweis einer Chondrose C5/6 mit Verlust der Bandscheibenhöhe, Nervenwurzelkanaleinengung rechts, bei V. a. Bandscheibenvorfall im Nervenwurzelkanal, zusätzlicher Nachweis eines kleinen knöchernen Fragments in Richtung Nervenwurzelkanal rechts (axiale Bilder Abb. 4b, 4d, roter Pfeil). **Abb. 4e:** seitliches Röntgenbild postoperativ mit wiederhergestellter Segmenthöhe C5/C6, nach mikrochirurgischer Wirbel- und Nervenwurzelkanalerweiterung rechts und Entfernung eines Bandscheibenvorfalls aus dem Nervenwurzelkanal. Fusion durch Cage C5/C6 (ACDF)

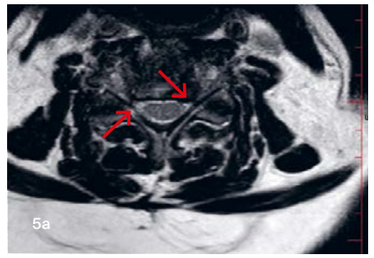
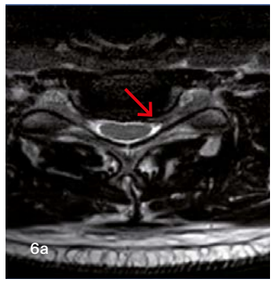


Abb. 5a, b: MRT T2 horizontal und seitlich; Nachweis einer aktivierten Osteochondrose (Verschleiß) C5/C6 mit Bandscheibenvorfall und hochgradigen Nervenwurzelkanaleinengungen beidseits (rote Pfeile). **Abb. 5c, d:** präoperatives Röntgenbild a. p. und seitlich. Darstellung einer Wirbelsäulenverkrümmung (Skoliose) (5c), verschleißbedingte Bandscheibenveränderungen Grad 2, C5/C6 mit Verlust der Segmenthöhe C5/C6 und in den Wirbelkanal hineinragenden knöchernen Randkantenausziehungen (5d). **Abb. 5e, f:** postoperatives Röntgenbild a. p. und seitlich. Nach mikrochirurgischer Wirbel- und Nervenwurzelkanalerweiterung, ACDF durch Cage und bei Osteoporose zusätzlicher vorderer Abstützplatte, zeigt sich eine anatomisch wiederhergestellte Segmenthöhe C5/C6.



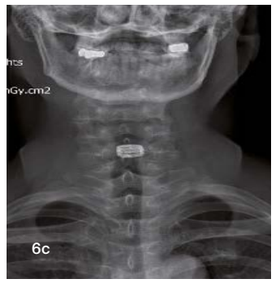


Abb. 6a: MRT T2, seitliche Ebene; kleiner links lokalisierter Bandscheibenvorfall in C5/C6 mit relevanter Einengung des linken Nervenwurzelkanals (roter Pfeil). **Abb. 6b:** MRT T2, seitliche Ebene; nach oberhalb und unterhalb sich ausbreitender Bandscheibenvorfall im Segment C5/C6 (roter Pfeil). **Abb. 6c,d:** frontales und seitliches Röntgenbild HWS, Z. n. Implantation einer Bandscheibenprothese C5/C6.

FALLBEISPIEL 6

51-jähriger Patient, seit ca. 10 Jahren rezidivierende Beschwerden im Übergang vom Nacken zum Schultergürtel mit immer wiederkehrender Schmerzausstrahlung über das Versorgungsgebiet des 6. Halsnerven links. Keine neurologischen Defizite. Intensive Krankengymnastik bei deutlichem Schub über 8 Wochen ohne Verbesserung. Ausgeprägte Schmerzen auch im Verlauf des M. trapezius und des M. levator scapulae im Schultergürtel links.

Nach mikrochirurgischer Entlastung C5/C6 und Entfernung des Bandscheibenvorfalls aus dem Nervenwurzelkanal links erfolgt bei geringer Degeneration und sehr guter Knochenqualität ohne Zeichen der Osteoporose die Implantation einer Bandscheibenprothese C5/C6 zum Erhalt des Bewegungssegmentes. Unmittelbar postoperativ sind die ausstrahlenden Schmerzen komplett rückläufig. Die Entlassung erfolgt nach zweitägigem stationären Aufenthalt (Abb. 6a–d).

Dr. Stefan Matschke
Dr. Bernd Wiedenhöfer
Die Wirbelsäule – Zentrum für Wirbelsäulenchirurgie
ATOS Klinik Heidelberg
wirbelsaeule-hd@atos.de

Literatur:

1. Cloward RB. The anterior approach for removal of ruptured cervical discs. J Neurosurg. 1958;15:602–617.
2. Fielding JW. Cervical spine surgery. Past, present, and future potential. Clin Orthop Relat Res. 1985;(200):284–290.
3. Bhadra AK, Raman AS, Casey AT, Crawford RJ. Single-level cervical radiculopathy: clinical outcome and cost-effectiveness of four techniques of anterior cervical discectomy and fusion and disc arthroplasty. Eur Spine J. 2009;18:232–237.
4. Lied B, Roenning PA, Sundseth J, Helseth E. Anterior cervical discectomy with fusion in patients with cervical disc degeneration: a prospective outcome study of 258 patients (181 fused with autologous bone graft and 77 fused with a PEEK cage) BMC Surg. 2010;10:10
5. Fraser JF, Hartl R. Anterior approaches to fusion of the cervical spine: a metaanalysis of fusion rates. J Neurosurg Spine. 2007;6:298–303.
6. Watters WC, 3rd, Levinthal R. Anterior cervical discectomy with and without fusion: results, complications, and long-term follow-up. Spine (Phila Pa 1976) 1994;19:2343–2347.
7. Ha SK, Park JY, Kim SH, Lim DJ, Kim SD, Lee SK. Radiologic Assessment of Subsidence in Stand-Alone Cervical Polyetheretherketone (PEEK) Cage. J Korean Neurosurg Soc. 2008;44:370–374.
8. Lied B, Roenning PA, Sundseth J, et al. Anterior cervical discectomy with fusion in patients with cervical disc degeneration: a prospective outcome study of 258 patients (181 fused with autologous bone graft and 77 fused with a PEEK cage). BMC Surg 2010;10:10. 10.1186/1471-2482-10-10
9. Yue WM, Brodner W, Highland TR. Long-term results after anterior cervical discectomy and fusion with allograft and plating: a 5- to 11-year radiologic and clinical follow-up study. Spine (Phila Pa 1976)2005;30:2138–44.
10. Liang D, Zhengwei X, Xiujin C, et al. The change of adjacent segment after cervical disc arthroplasty compared with anterior cervical discectomy and fusion: a meta-analysis of randomized controlled trials. Spine J. 2017 Oct;17(10):1549–1558.
11. Pisano A, Helgeson M. Cervical disc replacement surgery: biomechanical properties, postoperative motion, and postoperative activity levels. Curr Rev Musculoskelet Med 2017;10:177–81.
12. Kaiser MG, Haid RW, Jr, Subach BR, et al. Anterior cervical plating enhances arthrodesis after discectomy and fusion with cortical allograft. Neurosurgery 2002;50:229–36; discussion 236–8.
13. Wu XD, Wang XW, Yuan W, et al. The effect of multilevel anterior cervical fusion on neck motion. Eur Spine J 2012;21:1368–73.
14. Fraser JF, Hartl R. Anterior approaches to fusion of the cervical spine: a metaanalysis of fusion rates. J Neurosurg Spine. 2007;6:298–303.

Lumbale Spondylodese – wann lohnt sich diese Operation?

Von Michael Muschik

Keywords: Lumbalgie, Spondylodese, Postnukleotomiesyndrom, lumbales Schmerzsyndrom

Nur ein sehr geringer Anteil der Patienten mit Lumbalgien benötigt eine chirurgische Intervention. Die Indikationen zur lumbalen Spondylodese sind Instabilitäten und Schmerzsyndrome verschiedenster Ursachen; die Ziele des Eingriffs sind eine deutliche Besserung der Schmerzen und eine Verlängerung der Gehstrecke. Vollständige Beschwerdefreiheit nach der Spondylodese ist hingegen unrealistisch und sollte dem Patienten nicht in Aussicht gestellt werden. Bei zurückhaltender Indikationsstellung und geringstmöglicher Ausdehnung des Eingriffs sowie sorgfältiger Aufklärung und Nachbehandlung sind jedoch die meisten Patienten mit dem Ergebnis zufrieden.

PD Dr. Michael Muschik

Lumbalgien sind weltweit ein großes Problem. Man schätzt, dass fast jeder zehnte Mensch weltweit darunter leidet – eine Tatsache, die nicht nur Patienten und Ärzte, sondern auch die Wirtschaft beschäftigt (1). Denn Kreuzschmerzen sind auch ein großer ökonomischer Faktor und gelten als eine der Hauptursachen für versäumte Arbeitstage (2, 3). So stellt die DAK in ihrem Gesundheitsreport 2018 fest, dass jeder zwanzigste Arbeitnehmer in Deutschland mindestens einmal im Jahr wegen Rückenbeschwerden krankgeschrieben ist und dabei – hochgerechnet auf die Gesamtbevölkerung – rund 35 Millionen Ausfalltage entstehen. Nur akute Atemwegsinfekte verursachen noch mehr Ausfallzeiten (4).

Offensichtlich sind Kreuzschmerzen ein sehr komplexes Problem, da sie viele verschiedene Ursachen haben können. Nicht zuletzt psychische und soziale Probleme sind ein häufiger Grund für derartige Episoden. Befunde hingegen, die einer Bildgebung oder chirurgischer Intervention bedürfen, machen nur einen geringen Anteil aller Fälle aus. Und selbst wenn man beispielsweise im MRT einen ersten unkomplizierten Bandscheibenvorfall sieht, ist nicht gesichert, ob dieser auch für den aktuellen Schmerz verantwortlich ist.

Insgesamt gilt: Für ca. 85 % aller Rückenschmerzen wird keine eindeutige Ursache gefunden, man spricht von unspezifischen Kreuzschmerzen. Sie werden zunächst konservativ, also mit Physiotherapie, Kräftigungsübungen, Psychoedukation etc. behandelt.

Erst wenn Kreuzschmerzen länger als vier bis sechs Wochen anhalten oder weitere Symptome hinzutreten, sollte eine genaue Abklärung erfolgen (5). Bei einigen Patienten kann dann eine Operation angeraten oder sogar erforderlich sein.

Eine dieser, in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmend durchgeführten Operationen an der Lendenwirbelsäule ist die sogenannte Wirbelsäulenversteifung (Spondylodese). Um zu erläutern, aus welchen Gründen und wie diese Operationsmethode entwickelt wurde, eine kurze medizinhistorische Übersicht:

HISTORIE DER OPERATIONEN AN DER WIRBELSÄULE

Die ersten Operationen an der Wirbelsäule wurden um das Jahr 1820 ausgeführt

Abb.1a–e:
28-jährige Frau, instabiler Bruch des 2. Lendenwirbels (a) nach Reitunfall mit Verschiebung eines Knochenfragments in den Rückenmarkskanal (b, c). Operative Stabilisierung durch ein Schrauben-Stab-System und anteiligem Ersatz des 2. Lendenwirbels und der Bandscheibe L1/2 mit einem Titankörbchen und Knochen (d). Nach knöcherner Ausheilung der Spondylodese zwischen dem 1. und 2. Lendenwirbel Entfernung des Schrauben-Stab-Systems, um die Beweglichkeit in den unteren Bandscheiben L2/3 wieder zu erlangen (e).

und dienten der Entfernung (Dekompression) knöcherner Fragmente, die nach Verletzungen Rückenmark- und Nervenstrukturen einengten. Ende des 19. Jahrhunderts konnten bereits raumbeengende Tumoren an der Wirbelsäule entfernt werden.

Die operative Stabilisierung der Wirbelsäule hat eine mehr als 100-jährige Geschichte. Im Jahr 1902 hatte der Münchener Orthopäde Prof. Fritz Lange den genialen Gedanken, eine erkrankte Wirbelsäule operativ zu stabilisieren. Bis dahin waren dazu äußerlich stützende Korsette verwendet worden. Er wollte die Schienen des Korsetts, die eine erkrankte Wirbelsäule von außen ruhigstellen und stützen, in das Innere des Körpers hinein verlegen. Er setzte diesen Gedanken in die Tat um und führte 1902 seine erste operative Stabilisierung der Wirbelsäule aus, bei der er körperfremdes Material verwendete. Dies waren zunächst Eisenstäbe, dann Zelluloidstäbe und schließlich Stäbe aus rostfreiem Kruppstahl. Die Stäbe wurden seitlich neben den Dornfortsätzen an der Wirbelsäule eingefügt und mit dicken Seidenfäden oder Drahtschlingen befestigt (6).

In seinem Lehrbuch aus dem Jahre 1951 berichtete der Neffe von Fritz Lange, der Münchener Orthopäde Prof. Max Lange, dass sich an der Wirbelsäule die alleinige Verwendung von körperfremdem Material auf die Dauer nicht bewährt hatte. Auch nach anfänglicher glatter Einheilung war, wie vieljährige Beobachtungen der Fälle zeigten, „die Gefahr der Spätausstoßung der Fremdkörper groß. Die Fremdkörper zeigten sich der ihnen gestellten Aufgabe auf die Dauer nicht gewachsen (7).

Es war das Verdienst der Orthopäden Henle (1911) und Albee (1911) sowie Bradford, die für die Schienung der erkrankten Wirbelsäule auf körpereigenes Material, auf Knochenspäne, zurückgegriffen haben und so eine operative Verknöcherung und knöcherne Stabilisierung der Wirbelsäule erzielten. Dabei wurden die kleinen Wirbelgelenke und die oberflächlichen knöchernen Strukturen an der Wirbelsäule eröffnet (Arthrodese der Wirbelgelenke, Dekortizieren des Knochens) (8, 9). Bis heute ist die Verwendung von körpereigenem Knochen aus dem Beckenkamm der „Gold-Standard“ zur Erzielung von knöchernen Versteifungen an der Wirbelsäule (10).

Diese grundlegenden Techniken der Wirbelsäulenchirurgie wurden in den letzten Jahrzehnten miteinander kombiniert und wesentlich verbessert. Zusammengefasst können Operationen an der Wirbelsäule bis heute in drei große Säulen unterteilt werden:

- die operative Dekompression (Entlastung des Rückenmarks und der Nerven von einengenden Knochen, Bändern oder Bandscheibenvorfällen)
- die Fusion oder Spondylodese (knöcherne Versteifung mit Eigenknochen oder knöchernen Ersatzmaterialien)
- die formkorrigierenden und stabilisierenden Operationen unter Verwendung von metallischen Implantaten (aktuell überwiegend Stab-Schrauben-Systeme aus Titan).

WAS SIND HEUTE INDIKATIONEN FÜR DIE SPONDYLODESE?

Eine absolut eindeutige Antwort gibt es nicht. Wesentlich ist wie stets die ärztliche Bewertung aller Befunde des erkrankten oder verletzten Menschen und dessen eigene Erwartungen an die Heilung und Verbesserung seiner Situation. Dies vorausgesetzt, können Versteifungsoperationen indiziert sein bei:

- schweren Verletzungen und Verletzungsfolgen an der Wirbelsäule, insbesondere wenn diese mit neurologischen Schädigungen einhergehen (Abb. 1a–e),
- bakteriellen Entzündungen, Metastasen und Tumoren,
- schweren degenerativen oder rheumatischen Instabilitäten und Schmerzsyndromen, wie z. B. Wirbelgleiten, Skoliosen, Postnukleotomiesyndrome (Abb. 2a–c).

OPERATIONSVERFAHREN

Der häufigste operative Weg führt über einen Schnitt am Rücken (dorsaler Zugang). Es werden Titanschrauben und Titanstäbe in die Wirbelkörper positioniert, mit denen eine dauerhafte Korrektur und Stabilisierung erreicht wird. Oft ist dann eine Dekompression zur Entlastung eingeengter Nerven erforderlich. Dieser Schritt wird mit der Anlagerung von Knochen ergänzt, sodass eine dauerhafte knöcherne Spondylodese der Wirbel entsteht. Zudem kann eine zusätzliche Stabilisierung der Wirbelsegmente durch die knöcherne Fusion der Bandscheiben erreicht werden. Manchmal ist dazu ein weiterer operativer Zugang zur Lendenwirbelsäule durch einen seitlichen oder ventralen Brust- oder Bauchschnitt erforderlich (Abb. 1 a–e).

NACHBEHANDLUNG

Durch die implantierten Schrauben und Stäbe ist die Wirbelsäule in aller Regel sofort stabil und man kann schon am Operationstag aufstehen. Bis zur knöchernen Ausheilung, die etwa 8–12 Wochen Zeit benötigt, sollte eine Zeit der Schonung eingehalten werden, und mobilisierende Übungen an der Wirbelsäule sollten unterbleiben. Zunehmend längere Spaziergänge sind oft schon möglich. Wir haben gute Erfahrungen mit einer unmittelbar postoperativen stationären Rehabilitationsbehandlung. Vielen Patienten hilft die Therapie sehr und es werden größere Belastungen im eigenen Haushalt vermieden.

WELCHE ERGEBNISSE KANN MAN REALISTISCH ERWARTEN?

Nach Ausheilung der Spondylodese sind die allermeisten Patienten mit der Operation zufrieden, die Schmerzen deutlich gebessert; im Mittel wird eine Besserung von 70 bis 80 % angegeben. Insbesondere wird berichtet, dass der Nachtschmerz abgenommen hat, Durchschlafen wieder möglich ist und auch die Beinschmerzen gelindert sind. Die Gehstrecke wird deutlich besser.

Eine vollständige Beschwerdefreiheit, „so, als wenn nie etwas gewesen wäre“, ist hingegen nicht realistisch. Der Rücken bleibt auch nach einer gut verheilten Spondylodese eine Schwachstelle, die mit Sorgfalt und korrekter Einschätzung der verbliebenen Möglichkeiten weiter behandelt werden muss.

KOMPLIKATIONEN

Es sind kurzfristige, unmittelbar perioperative Komplikationen und langfristigere Schwierigkeiten zu differenzieren. Eine

Abb. 2a–c:
50-jährige Frau, mehrmalige Bandscheibenoperationen im Segment L5/S1 mit vollständigem Verschleiß der Bandscheibe (a) sowie in das linke Bein bis zum Fußrücken ausstrahlenden Schmerzen und rezidivierender Fußheberschwäche (Postnukleotomie-Syndrom mit Vernarbungen im Spinalkanal). 5 Jahre nach dorsolateraler Spondylodese mit Schrauben-Stab-System und Knochenanlagerung: Vollständige knöcherne Stabilisierung des Segmentes L5/S1 und gute Funktion der Bandscheibe L4/5 über der Spondylodese (b, c). Insbesondere kaum Rückenschmerz und keine Beinschmerzen, normale Gehstrecke.

große Sorge bereitet vielen Patienten die Gefahr einer während der Operation auftretenden und irreversiblen Lähmung. Obwohl derartig gravierende Komplikationen nicht absolut ausgeschlossen werden können, sind sie jedoch extrem selten. Eine langfristige Komplikation kann die Abnutzung der nichtversteiften Segmente ober- oder auch unterhalb der Spondylodese sein. Nach einer Versteifung wird die Bewegungskette der Bandscheiben und Wirbel eingeschränkt, weniger Wirbelsegmente und Bandscheiben sind beweglich und müssen die Bewegungen ausführen. Dies führt oft zu einer Überlastung der verbliebenen Bandscheiben. Junge Bandscheiben können sich an diese Mehrbelastung adaptieren, sie werden größer und stabiler. Ältere und vorgeschädigte Bandscheiben vermögen sich nicht mehr anzupassen und verschleißen unter höherer Belastung schneller: es entsteht die sogenannte Anschlussinstabilität.

Generell korreliert die Häufigkeit von Komplikationen in der Wirbelsäulenchirurgie einerseits mit der Schwere der Erkrankung und andererseits mit der Ausdehnung der Versteifung und des chirurgischen Vorgehens.

Während wir in unserer ärztlichen Tätigkeit die Schwere der Erkrankung zunächst akzeptieren müssen, können wir zurückhaltend bei der Entscheidung zur Operation und dem Ausmaß des Eingriffs sein, und zusammen mit unseren Patienten oft einen akzeptablen und guten Weg in der Therapie finden.

Es gilt unverändert, dass nicht alles, was möglich ist, notwendig dem Patienten dient: „primum non nocere, secundum cavere, tertium sanare“. Diesem antiken Wahlspruch zufolge soll der Arzt in seinem Bemühen, dem ihm anvertrauten Patienten zu helfen, zunächst darauf achten, ihm nicht zu schaden. Zweitens soll er achtgeben bzw. vorsichtig sein, damit er genau verstehen kann, was seinem Patienten tatsächlich dient. Erst dann kann er drittens die für die Heilung erforderlichen Schritte unternehmen. Diese Weisheit hat um das Jahr 50 n. Chr. der römische Arzt Scribonius Largus am Hof von Kaiser Tiberius Claudius aufgestellt. Gerade auch in der Wirbelsäulenchirurgie hat sie bis heute ihre Bedeutung behalten.

PD Dr. Michael Muschik
ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg
praxis.muschik@atos.de

Literatur:

1. Hoy D, March L, Brooks P et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Ann Rheum Dis 2014;73:968-974.
2. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet 2016;388(10053): 1459-1544.
3. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet 2018;391(10137): 2356-2367.
4. https://www.dak.de/dak/bundes-themen/gesundheitsreport-2018-1970320.html
5. https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-051.html
6. Lange F: Münchener medizinische Wochenschriften 1909; Lange F: Am J Orthop Surg 8, 344, 1910
7. Lange Max: Chirurgisch-Orthopädische Operationslehre. Bergmann Verlag 1951
8. Henle A: Die operative Schienung der spondylitischen Wirbelsäule. Münchener medizinische Wochenschriften 1924, 71, 1169
9. Albee F: The bone grafting operation for tuberculosis of the spine. 20 years experience. JAMA 1930; 94, 1467
10. Vaz K et al.: Bone grafting options for lumbar spine surgery: a review examining clinical efficacy and complications. SAS J. 2010 Sep 1;4(3):75-86

Indikation zur Hüftarthrodese und deren Konvertierung in eine Hüftendoprothese

Von Fritz Thorey

Prof. Dr. Fritz Thorey

Keywords: Arthrodese, Hüfte, Konvertierung, Hüftendoprothese

Die Hüftarthrodese wurde in der Vergangenheit erfolgreich nach einem Gelenkinfekt (Empyem) oder bei Fehlen der muskulären Führung durchgeführt. Aufgrund der Mehrbelastung der Lendenwirbelsäule und des Kniegelenks sowie Beschwerden am lumbosakralen Übergang ist dieses Verfahren langfristig jedoch problematisch. Durch die Fortschritte in der Endoprothetik ist die Hüftarthrodese nur noch von geringer Bedeutung. Eine Konvertierung zur Hüft-TEP ist möglich, jedoch hat dieser Eingriff eine hohe Komplikationsrate, die ausführlich mit dem Patienten vor dem Eingriff besprochen werden muss.

Die Behandlung junger Erwachsener mit schwerer Hüftgelenksarthrose war vor allem in der Vergangenheit aufgrund der hohen Versagerraten der Hüfttotalendoprothetik (Hüft-TEP) ein großes Problem. Die erhöhte Rate an aseptischen Lockerungen war teilweise die Folge von erhöhter körperlicher Aktivität und funktioneller Beanspruchung, die zu einem mechanischen Versagen von bis zu 50 % führte. Dieses hat sich aufgrund der Verbesserung der Gleitpaarungen mit geringem Abrieb in den letzten Jahren deutlich verbessert, sodass die Indikation zur Hüftgelenkversteifung immer seltener gestellt wird.

Die Arthrodese der Hüfte wurde erstmals 1885 von Heuysner bei Hüftdysplasien durchgeführt und später bei der Behandlung der Hüfttuberkulose angewendet. Watson-Jones berichtete über eine Technik, bei der der Femurkopf durch die Verwendung eines langen Smith-Petersen-Nagels intern am Becken fixiert wurde und die Fusionsraten bis zu 94 % betrugen. 1953 beschrieb Charnley eine Technik mit guten Ergebnissen bei 88 % der Patienten. In der heutigen Zeit gilt die Hüftarthrodese aufgrund der höheren Patientenerwartungen an die spätere Aktivität als letztes Mittel der Wahl. Sie hat sich jedoch in der Vergangenheit als zuverlässige Option für junge Patienten erwiesen, da sie eine Schmerzlinderung und verbesserte Funktion ohne die Notwendigkeit einer Endoprothese bot. Die Konvertierung in eine Hüft-TEP wurde im Verlauf aufgrund von Schmerzen in benachbarten Gelenken wie im Lumbosakral-Bereich, in den Kniegelenken und in der kontralateralen Hüfte häufig notwendig. Dieses Verfahren kann diese Symptome verbessern, ist aber technisch anspruchsvoll.

HÜFTARTHRODESE

In der Literatur gibt es nur wenige Studien, die sich mit dem Thema ausführlicher beschäftigen. Diese beschreiben ein Verhältnis von Männern zu Frauen von 2:1. Das Alter zum Zeitpunkt der Hüftarthrodese betrug 14–42,9 Jahre und die Dauer der Nachuntersuchung 2–38 Jahre. Die Hauptindikationen für eine Hüftarthrodese waren primäre Arthrosen und traumatische Arthrosen, Hüfttuberkulosen, septische Arthritiden, avaskuläre Nekrosen, Hüftdysplasien, M. Perthes, Epiphyseolysis capitis femoris, kongenitale Coxa vara und andere nicht spezifizierte Ursachen.

Es wurden unterschiedliche Techniken mit einer Kombination aus intra- und extraartikulären Verfahren beschrieben. Die ideale Position für eine Hüftarthrodese wurde als Flexion von 20°–30°, Adduktion von 5°–7° und Außenrotation von 5°–10° angegeben. Diese Position erlaubt den umliegenden Gelenken, einen erhöhten Bewegungs- und Aktivitätsumfang ohne übermäßige Belastung aufzunehmen. Die derzeit zuverlässigsten chirurgischen Techniken beinhalten eine interne Fixation, da sie keine externe postoperative Ruhigstellung erfordern und höhere Vereinigungsraten ermöglichen. Die Hüftarthrodese kann jedoch auch mit einer Plattenosteosynthese durchgeführt werden, wobei der Trochanter major entweder in das Gelenk eingebracht oder über der eingebrachten Platte refixiert wird. Wichtig hierbei ist die Stabilität der Osteosynthese, da es ansonsten zu keiner adäquaten knöchernen Durchbauung und somit zu einer erhöhten Gefahr eines Implantatversagens kommen kann.

Die Nachbehandlung variierte von einer Ruhigstellung bis zur frühzeitigen Mobilisation, bis es zu einer knöchernen Ausheilung kam. Problematisch war die hohe Inzidenz von benachbarten Gelenk-

Abb. 1a, b: 37-jähriger Patient mit Hüftarthrodese rechtsseitig mit einliegendem Osteosynthesematerial, die im Alter von 18 Jahren durchgeführt wurde (a). Aufgrund lumbosakraler Beschwerden erfolgte die Implantation einer Hüftendoprothese mit tripolarer Pfanne mit refixierter Glutealmuskulatur am Trochanter major (b).

schmerzen, die für den Lumbosakral-Bereich und das gleichseitige Knie am häufigsten beschrieben waren.

Aufgrund dieser Probleme wurde bei ca. 10 % der Patienten im Verlauf eine Konvertierung in eine Hüft-TEP durchgeführt. Komplikationen bei diesem Eingriff betrafen oberflächliche oder tiefe Wundinfektionen, Materialbruch, Implantat-Lockerungen und tiefe Venenthrombosen. Im Zuge der Weiterentwicklung minimalinvasiver Zugangstechniken und der Implantat-Materialien mit besseren Gleitpaarungen (geringer Abrieb) hat die Zahl der Hüftarthrodesen in den letzten Jahren deutlich abgenommen.

KONVERTIERUNG DER ARTHRODESE IN EINE HÜFT-TEP

Es gibt weniger als 20 Studien, die eine Nachuntersuchung von Patienten nach Konvertierung in eine Hüft-TEP beschreiben. Interessanterweise ist das Verhältnis von Männern zu Frauen annähernd gleich mit einer leichten weiblichen Mehrheit. Die mittlere Standzeit der Hüftarthrodese betrug 17–35 Jahre, das mittlere Alter bei der Konvertierung betrug 49–58 Jahre. Indikationen zur Konvertierung waren lumbale Schmerzen, gleichseitige Hüft- oder Knieschmerzen, kontralaterale Hüft- oder Knieschmerzen, Fehlstellungen, Frakturen und Pseudarthrosen. Ein Beispiel für die gelungene Konvertierung nach 20 Jahren bietet Abb. 1

Als Zugangswege für die Operation wurden posteriore, anteriore, laterale und transtrochantäre Techniken beschrieben. In über 90 % der Patienten kam es zu einer Schmerzlinderung, die überwiegend den lumbosakralen Übergangsbereich und das gleichseitige Kniegelenk betraf. Die durchschnittliche Patientenzufriedenheit lag zwischen 63 % und 100 %.

Postoperative Komplikationen wurden in 10 %–54 % der Fälle beschrieben. Dazu gehörten mechanisches Versagen der Hüft-TEP, aseptische Lockerungen, Luxationen, tiefe Infektionen, Nervenschäden, symptomatische heterotope Ossifikationen, Thrombosen, verzögerte Wundheilungen, Trochanterfrakturen und Fehlstellungen. Die Revisionsrate lag bei 4 %–27 % und die häufigsten Indikationen für Revisionsoperationen waren tiefe Infektionen, aseptische Lockerungen und Luxationen.

DISKUSSION

Die Hüftarthrodese ist heutzutage aufgrund der zunehmenden Popularität der Hüft-TEP und der höheren Patientenerwartungen ein seltenes Verfahren geworden. Dieses ist auf minimalinvasive Operationstechniken, verbesserte Implantat-Designs und die Weiterentwicklung der Materialien zurückzuführen.

Kontraindikationen und relative Kontraindikationen für eine Hüftarthrodese sind eine aktive Sepsis in der Hüfte (die vor der Operation mindestens ein Jahr lang infektionsfrei sein sollte), polyartikuläre oder entzündliche Arthritiden aufgrund des Risikos zur Entwicklung von Symptomen in der kontralateralen Hüfte sowie Patienten mit traumatischer Fehlstellung oder Instabilität des Knies aufgrund des erhöhten Potenzials, die Biomechanik der unteren Extremitäten signifikant zu verändern.

Da die Erwartungen der Patienten ständig steigen, ist es wichtig, dass sie angemessen vor einer Operation beraten werden. Die Gesamtergebnisse der Hüftarthrodese sind im Allgemeinen sehr gut, wobei bei der Mehrzahl der Patienten eine gute knöcherne Heilung zu erwarten ist. Allerdings traten häufig Schmerzen in benachbarten Gelenken auf, wobei fast jeder Zehnte nach zwei Jahren Rücken- oder gleichseitige Kniegelenkschmerzen hatte. Die Inzidenz von benachbarten Gelenkschmerzen nimmt mit der Zeit zu und die Aktivität im täglichen Leben ab.

Etwa 1/5 der Patienten mit einer früheren Hüftarthrodese erhielten einen Konversionseingriff zu einer Hüft-TEP. Während bei den Patienten, die sich einer primären Hüftarthrodese unterziehen, ein höheres Männer-zu-Frauen-Verhältnis zu beobachten ist, gilt das Gegenteil für die Konvertierung. Wie bereits beschrieben, war die Hauptindikation der benachbarte Gelenkschmerz. Es wurde jedoch auch über Fehlhaltungen, kontralaterale Gliederschmerzen, Frakturen und Pseudarthrosen berichtet. Die einzige absolute Kontraindikation für eine Konvertierung ist eine aktive Sepsis in der Hüfte.

Die Hauptprinzipien bei der Konvertierung zur Hüft-TEP beinhalten die Identifizierung der Abduktorenmuskeln (mittels Kernspintomographie und intraoperativer Beurteilung der Muskelsituation), die Erhaltung der Muskulatur, die Rekonstruktion des Hüftdrehzentrums, die Vermeidung einer Fehlpositionierung der Implantatkomponenten und die Korrektur der Beinlängendifferenz. Hierbei ist es unabdingbar, intraoperative Röntgenkontrollen durchzuführen. Häufig ist eine Iliopsoas-Tenotomie erforderlich, um persistierende Flexionsdeformitäten zu korrigieren. Die Implantatauswahl und die Fixationsmethoden hängen von der Knochenqualität und Fehlstellungen ab. Ebenfalls sollte aufgrund der erhöhten Instabilität überlegt werden, eine tripolare Pfanne als Luxationsschutz zu wählen (siehe Abb. 1).

Postoperativ wird eine Teilbelastung für 6–12 Wochen empfohlen, um die Heilung des Knochens und des Abduktormechanismus zu ermöglichen. Die Physiotherapie sollte frühzeitig beginnen, jedoch ohne aktive Flexion oder Abduktion. Bei über 85 % der Patienten führt die Konvertierung in eine Hüft-TEP zu einer Besserung der Beschwerden der angrenzenden Gelenke. Dennoch besteht eine sehr hohe Komplikationsrate von über 50 %, denen sich sowohl Operateur als auch Patient vor der Entscheidung zu einer Konvertierung bewusst sein müssen. Daher sollten sowohl Hüftarthrodesen als auch die Konvertierung nur von Hüftspezialisten durchgeführt werden, um die Rate der Komplikation geringer zu halten.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Fortschritte in der Endoprothetik ist die Hüftarthrodese heute nur noch von geringer Bedeutung. Das Lösen der Hüftarthrodese und die Konvertierung in eine Hüftendoprothese wird aufgrund von Schmerzen in angrenzenden Gelenken durchgeführt. Dieses Verfahren ist nicht unproblematisch, da dabei eine erhöhte Infektionsgefahr und anschließend ein erhöhtes Luxationsrisiko sowie funktionelle Einschränkungen durch die atrophierte Muskulatur bestehen, sodass der Rehabilitationsverlauf langwierig ist und in vielen Fällen ein Trendelenburg-Hinken zurückbleiben kann.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. med. Fritz Thorey
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
fritz.thorey@atos.de

Aus HKF wird IZO – Internationales Zentrum für Orthopädie

Internationales Zentrum für Orthopädie

Das bisherige HKF-Zentrum wurde vergrößert und agiert nun mit erweitertem Behandlungsspektrum unter dem neuen Namen IZO – Internationales Zentrum für Orthopädie.

Zum Internationalen Zentrum für Orthopädie zählen Prof. Dr. med. Rainer Siebold, Prof. Dr. med. Fritz Thorey, Prof. Dr. med. Christoph Becher, Dr. med. Sebastian Müller sowie die Kooperationspartner Prof. Dr. med. Hajo Thermann und Dr. med. Guido Volk.

Die Arthrodese des Kniegelenks

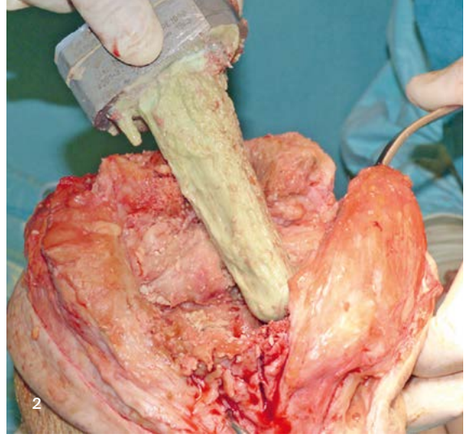
Von Hajo Thermann

Keywords: Arthrodese des Kniegelenks, Gehfähigkeit, Konversion, Knieendoprothese

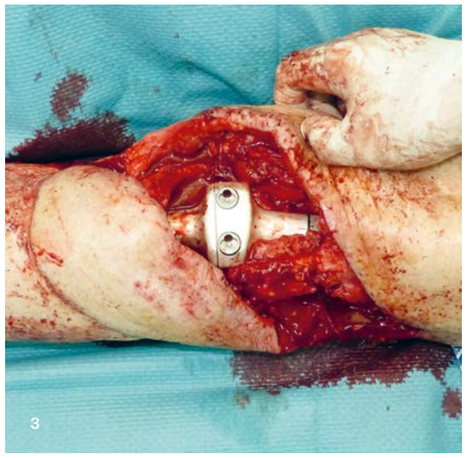
Die erfolglose Therapie einer Infektion von Knieendoprothesen kann die Indikation zu einer Arthrodese des Kniegelenks zur Folge haben. Dabei ist jedoch zu beachten, dass erhebliche Verluste des Knochens oder eine schlechte Knochenapposition den Erfolg einer Kniearthrodese vermindern können. Eine Arthrodese des Kniegelenks kann aber zu einer stabilen und schmerzfreien Extremität für die Patienten führen, wodurch sie in der Lage sind, zu gehen und im Alltag mobil zu sein. Festzuhalten ist, dass die Funktion des Kniegelenks nach einer Arthrodese besser ist als die Situation nach einer Oberschenkelamputation. Auch die Konversion einer soliden Kniefusion in eine Knieendoprothese zeigt eine hohe substanzielle Komplikationsrate.

Prof. Dr. Hajo Thermann

1



2



3

4

Abb. 1: Schwerer Kniegelenksinfekt nach Revisionsendoprothetik
Abb. 2: Explantation der Revisionsprothese
Abb. 3: Arthrodesennagel (Implantcast®) nach Implantation vor dem Wundverschluss
Abb. 4: Klinisches Bild nach sechs Wochen

Die Arthrodese des Kniegelenks wird seit etwa 1900 angewendet. Sie diente damals der Behandlung erheblicher Schmerzen und Instabilitäten, die entweder durch Osteoarthrose, posttraumatische Arthrose, Charcot-Arthropathie, Kniegelenksinfekt, Poliomyelitis oder Resektionen von Knochentumoren am Kniegelenk verursacht wurden.

Heutzutage sind das Spektrum und die Indikation für die Kniearthrodese deutlich eingeschränkter. Das hat verschiedene Gründe: Erkrankungen wie Poliomyelitis sind durch entsprechenden Impfschutz eliminiert und die antimikrobielle Therapie hat End-stage-Formen mit destruierendem Gelenkbefall von Krankheiten wie Tuberkulose oder Syphilis zumindest in der westlichen Welt stark eingeschränkt. Zudem hat die erfolgreiche Weiterentwicklung der Knieendoprothetik in den letzten vier Jahrzehnten das primäre Konzept der Kniearthrodese (insbesondere bei schwersten arthrotischen Veränderungen) vollständig abgelöst.

WANN EINE ARTHRODESE SINNVOLL IST

Zu den häufigsten Indikationen einer Kniearthrodese zählen heute Schmerzen und Instabilität an einem nicht rekonstruierbaren Kniegelenk. Außerdem wird sie in den meisten Fällen nach Infektion einer implantierten Knieendoprothese eingesetzt (Abb. 1–4).

Eine Arthrodese sollte heute außerdem in Betracht gezogen werden bei:

- Knien mit substanziellem metaphysären Knochenverlust
- gravierenden Ligamentinstabilitäten
- multiplen gescheiterten Revisionen
- einem instabilen Weichteilmantel, häufig mit Verlust des Extensormechanismus und
- einer Infektion mit stark virulenten Keimen.

ENDOPROTHETIK MEIST ERFOLGREICH

Zunächst war die Knieendoprothetik in den 1970ern und 1980ern von erheblichen Komplikationen und frühzeitigem Implantatversagen sowie einer großen Anzahl von Revisionen gekennzeichnet. Das hat sich im Laufe der Jahre geändert: In der internationalen Literatur spricht man bei der Knieendoprothetik heute von einer Erfolgsrate bei Standzeiten von 10–15 Jahren von 86 % und bei jungen Patienten (<50 Jahre) sogar von 96 %. Zudem ist durch sogenannte „Custom-made"-Prothesen (Prothesen nach Maß), Weiterentwicklungen der Implantate und Spezialprothesen die Anzahl erfolgloser Revisionen nach Knieendoprothetik in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich zurückgegangen. Kniegelenke, die von juxtaartikulären Tumoren betroffen sind, werden inzwischen häufig mit langstreckigen Tumorprothesen versorgt, sodass das Gelenk und seine Mobilität nach der Resektion wiederhergestellt werden können.

ENTSCHLUSS ZUR ARTHRODESE

Der Entschluss zu einer Kniearthrodese muss in jedem Fall individuell gestellt werden. Berücksichtigt werden müssen u. a. der Verlauf der Revision(en), ggf. die Virulenz von vorhandenen Keimen, das Alter des Patienten und Komorbiditäten. Betrachtet man die Funktion bei einer Arthrodese, ist diese deutlich besser als nach einer Oberschenkelamputation.

In der Literatur bewertet man die Funktion einer Arthrodese nach dem Knee Society Score (KSS) mit ungefähr 70 (von 100) Punkten, verglichen mit <50 Punkten bei einer Amputation oder einer schlechten, nicht erfolgreichen Revision einer Knieprothese. Ob eine Amputation im Oberschenkel – etwa aufgrund einer schweren Infektsituation oder eines komplizierten Verlaufs, gefolgt von einer guten Oberschenkelprothese, insgesamt wieder zu einer erhöhten Mobilität führt, lässt sich in der Literatur nicht eindeutig nachweisen.

In Studien von Pring et al. wurde zum Beispiel gezeigt, dass von 23 Patienten, bei denen eine „Above Knee Amputation" (Oberschenkelamputation) durchgeführt wurde, nur sieben (30 %) in der Lage waren, zu gehen. Weitgehend unbekannt ist auch die Tatsache, dass der Energiebedarf beim Versuch zu gehen nach einer Oberschenkelamputation deutlich größer ist als nach einer Arthrodese. Hier zum Vergleich:

- Patienten mit einer Kniearthrodese haben einen durchschnittlichen Energiebedarf von 0,16 ml O_2/min/kg
- Patienten mit einer Oberschenkelamputation benötigen hingegen 0,2 ml O_2/min/kg.

WANN EINE ARTHRODESE NICHT INFRAGE KOMMT

Kontraindikationen zur Kniearthrodese ergeben sich etwa durch Komorbiditäten, also durch Begleiterscheinungen wie kontralaterale Knie- und Hüftarthrodese oder schwerste arthrotische Veränderungen im Bereich des ipsilateralen Hüft- und Sprunggelenks. Das liegt am Kompensationsmechanismus für das Gangbild (bei erfolgreicher Kniearthrodese): hierfür sind eine verstärkte Beckenkippung, eine erhöhte gleichseitige Hüftabduktion und eine erhöhte gleichseitige Sprunggelenksdorsalflexion notwendig.

Erhebliche lumbale Beschwerden führen gerade bei vermehrter Beckenkippung durch die Kniearthrodese zu Problemen. Insgesamt ist der Energiebedarf für eine Kniearthrodese etwa 25–30 % höher als bei normalem Gehen. Eine kontralaterale Oberschenkelamputation würde nichtsdestotrotz zu einer noch höheren Belastung führen. Die Mobilität des Patienten ist aufgrund des erheblichen Energiebedarfs deutlich eingeschränkt, dennoch liegt dieser noch weitaus höher (fast 25 %) bei einer Oberschenkelamputation als bei einer Kniefusion.

OPERATIONSZEIT UND BLUTVERLUST

In der Literatur werden Operationszeiten und Blutverluste bei Durchführung einer Kniearthrodese von ca. zwei Litern pro Eingriff mit einer Operationsdauer von bis zu vier Stunden angegeben.

Dieses kann ich aus eigener Erfahrung nicht bestätigen, da sich die heute verwendeten gekoppelten Kurzschaftprothesen (z. B. Arthrodesennagel-Implantcast®) sehr effizient und zügig implantieren lassen. Hohe Blutverluste treten nur dann auf, wenn sowohl die tibiale als auch die femorale Medulla eröffnet und debridiert werden muss, beispielsweise bei einem Infekt. Das Eingreifen in den Markraum führt entsprechend zu einer vermehrten Blutung, die aber sofort nach Implantation der Prothese gestoppt wird.

PROBLEM BEINVERKÜRZUNG

Das Hauptproblem für den Patienten ist die mit dem Eingriff einhergehende Verkürzung des Beines, die mit einem

Arthrodesennagel ohne erhebliche Knochenverluste auf 2,0 bis 2,5 cm eingestellt werden kann.

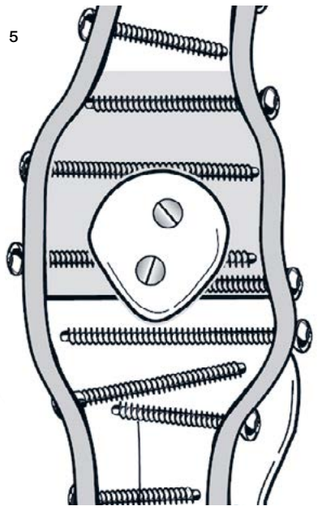
Früher wurde die Tibia mit dem Femur durch einen sogenannten „Fixateur externe“ verbunden und unter Kompression gesetzt. Diese Methode setzte man auch bei großen Knochenverlusten ein, die teilweise zu einer Verkürzung von insgesamt 8–10 cm führte. Ein solches Ergebnis ist bei den gegenwärtig eingesetzten und verbesserten Implantaten nicht mehr denkbar. Doch in der Anfangszeit haben sich eben solche kompletten intramedullären Nägel und der Einsatz von externen Fixateuren als erfolgreich erwiesen.

BEISPIELE DER METHODEN

Der britische Chirurg J. Charnley (1911–1982) war einer der ersten, der eine Arthrodese mit einem Fixateur externe durchgeführt hat. Während meiner Ausbildungszeit an der Medizinischen Hochschule Hannover wurden in den 1980er-Jahren Osteosynthesen – insbesondere bei schwersten posttraumatischen Veränderungen und noch nicht optimalen Implantaten für eine Knieprothese, bei posttraumatischen, eingesteiften Kniegelenken, die nur einen geringen Knochenverlust hatten – durchgeführt. Bei knapper knöcherner Resektion konnten die kongruenten Gelenkflächen mittels medialer und lateraler langer Platten sowie der Fixierung der Patella sehr gut aufeinandergestellt, stabilisiert und versorgt werden (Abb. 5).

Zusätzlich und zur Überbrückung von großen Defekten wurden vaskulär gestielte Fibulatransplantate eingebaut und mit intramedullärem Nagel oder einem Fixateur externe stabilisiert, um auf diese Weise eine gravierende Verkürzung zu vermeiden (Abb. 6).

Abb. 5: Doppelplattentechnik mit medialen und lateralen Platten (aus Conway et al. Arthrodesis of the Knee 2004)



KOMPLIKATIONEN BEI DER KNIE-ARTHRODESE

Die Fusionsrate bei einer Arthrodese nach einer Knieprothese liegt zwischen 60–100 % mit einem Fixateur externe und dem Einsatz von intramedullären Nägeln. Allerdings sinkt diese Rate auf unter 60 %, falls ein florider Infekt in der Behandlung auftritt.

Die Komplikationsrate bei Arthrodesen des Kniegelenks ist sehr hoch; sie wird in der Literatur mit einer Spannweite von 20 % bis 84 % angegeben. Außerdem kommen erneute Infektionen und Peroneusläsionen relativ häufig vor. Die dadurch nicht verheilte Kniearthrodese kann in eine schmerzlosen Pseudarthrose übergehen. Die beiden Wissenschaftler Rand und Brian aus der US-amerikanischen Mayo-Klinik berichten von 25 nicht-konsolidierten Kniearthrodesen, wobei die Angaben „Schmerz“ und „Instabilität“ zur häufigsten Indikation für eine Revision zählten. Meistens ging ein erheblicher Knochenverlust voraus.
Die Revisionsoperation mit einem externen Fixateur zeigte beim ersten Revisionsversuch bei 5 von 14 Patienten eine erfolgreiche Durchbauung. Beim zweiten Versuch konnten ebenfalls vier von acht betroffenen Kniegelenken erfolgreich stabilisiert werden (Abb. 7 – 11).

STUDIENERGEBNISSE

Die Funktion nach einer Kniearthrodese ist in der Literatur sehr inhomogen dargestellt. Wesentlich sind die Ergebnisse zur Schmerzfreiheit und Stabilität, die bei einer gut verheilten Arthrodese erreicht werden können. Einige Beispiele:

- 40 % der Patienten konnten ihre gewohnte Arbeit wieder aufnehmen, jedoch war keine körperlich anstrengende Tätigkeit mehr möglich,
- einige Patienten gaben an, sportlichen Aktivitäten wie Golfen, Wasserski, Segeln und Racket Ball nachgehen zu können,

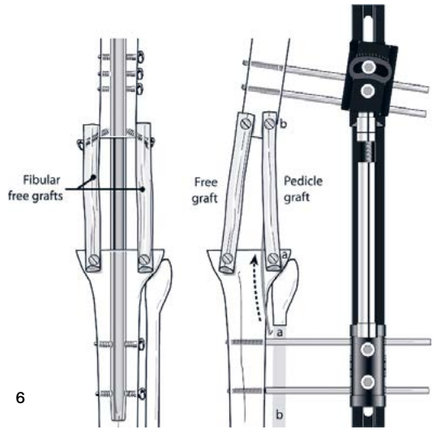


Abb. 6: Fraktur der distalen Fibula auf Höhe der Syndesmose

- doch viele der Patienten hatten keine Ausdauergehfähigkeit mehr (die zurückgelegte Strecke betrug max. 1 km).

Trotz dieser Ergebnisse bleibt festzuhalten, dass eine Oberschenkelamputation als Alternative in jedem Fall vermieden werden sollte. Alle Studien weisen darauf hin, dass nur ein geringer Anteil (ca. 20 %) in der Lage ist, sich mit der Oberschenkelprothese wieder fortbewegen zu können. Entscheidend für ein solches unbefriedigendes Ergebnis ist die Tatsache, dass das Patientenklientel erhebliche Komorbiditäten aufweist und/oder multimorbide ist, sodass der notwendige hohe Energieaufwand zur Fortbewegung, welcher bei der Oberschenkelamputation eintritt, nicht mehr ohne Weiteres möglich ist.

KONVERSION EINER ARTHRODESE IN EINE KNIEPROTHESE

Verschiedene Studien berichten über die Konversion einer Arthrodese in eine Knieendoprothese. Allerdings ist diese mit erheblichen Komplikationen verbunden. Kreder et al. berichten in 18 Fällen über massive Probleme: zwei der Patienten hatten eine Infektion, bei drei Patienten mussten die Komponenten entfernt werden und zwei weitere Patienten hatten erneut eine Arthrodese erhalten. Zu den postoperativen Komplikationen zählen außerdem Komponentenlockerungen, Laxität und Bandinstabilitäten, Ruptur der Quadrizepssehne und der Patellasehne.

Erhebliche Probleme bereitet die Wundheilung nach der Konversion, da es bei einem versteiften Kniegelenk zu einer Schrumpfung der Weichteile um bis zu 20 % kommt. Ein ankylotisches Gelenk ist nicht mehr in der Lage – eben aufgrund der Schrumpfung des gesamten Weichteilmantels, anschließend normale Bewegungen auszuführen. In der Literatur erfährt man darüber hinaus, dass die Patienten eine mittlere Flexion von 75° erreichten. In fast allen Fällen bestand ein Extensionsdefizit (Extensormechanismus) von ca. 9°. Insgesamt stellt man bei der Auswertung der Ergebnisse in der Literatur eine Komplikationsrate von ca. 53 % fest. Auffällig ist, dass vor allem die Weichteilnekrosen in mehreren Fällen durch plastische Weichteildeckung behoben werden mussten.

An dieser Stelle ist noch auf die Studie von Kim et al. hinzuweisen: Sie berichtet davon, dass 10 % der Betroffenen, die sich auf eine solche Konversion eingelassen haben, anschließend suizidale Gedanken äußerten.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Kniearthrodese ist in der Regel bei infizierter Knieprothese indiziert. Die Erfolgsrate der Kniegelenksarthrodese ist unabhängig von der Indikation. Der Erfolg hängt vom Zustand der Knochensubstanz, den physikalischen Anforderungen und vor allem auch von den Erwartungen des Patienten ab.

Die Arthrodese stellt technisch eine Herausforderung dar und sollte, insbesondere in der Revisionsendoprothetik, ausschließlich von erfahrenen Kniechirurgen durchgeführt werden.

Die Konversion einer Kniegelenksarthrodese in eine Knieprothese ist mit erheblichen Komplikationen verbunden. Gemeinsam mit dem Patienten muss abgewogen und entschieden werden, ob man das Risiko eingehen möchte.

Zwar ist die Kniegelenksarthrodese heutzutage eher eine Ausnahmeindikation, sie ist dennoch einer Oberschenkelamputation – im Hinblick auf Mobilität und Lebensqualität – deutlich überlegen.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Hajo Thermann
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
hajo.thermann@atos.de

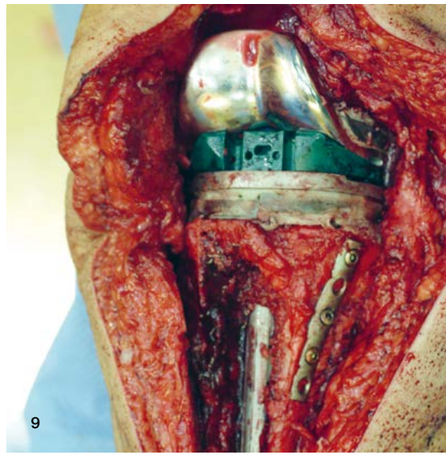


Abb. 7: Röntgenbild Pseudarthrose nach Kniearthrodese (a.–p.)
Abb. 8: Röntgenbild Pseudarthrose nach Kniearthrodese (sagittal)
Abb. 9: Revisionsprothese und Verplattung der Tibiakopffraktur
Abb. 10: Röntgenbild nach sechs Monaten. Komplette Durchbauung der Tibiakopffraktur
Abb. 11: Klinisches Bild nach einem Jahr

Die Sprunggelenks-arthrodese

Von Hajo Thermann

Keywords: Oberes Sprunggelenk, OSG-Arthrose, Arthrodese, Sprunggelenksprothese, Konversion

Die Behandlung einer fortgeschrittenen Arthrose des Sprunggelenks kann entweder durch den Einsatz einer Prothese am Sprunggelenk erfolgen oder durch eine Arthrodese, eine operative „Versteifung“ des Sprunggelenks. Beide Behandlungsmethoden dienen in erster Linie der Schmerzlinderung, um sich etwa wieder problemlos fortbewegen zu können. Allerdings limitiert die Arthrodese – im Gegensatz zur Sprunggelenksprothese – die Kinematik der unteren Extremitäten, da der Übergang des Unterschenkels zum Fuß versteift wird.

Prof. Dr. Hajo Thermann

Die Arthrose des oberen Sprunggelenks (OSG) ist eine häufig auftretende Gelenkserkrankung, mit welcher der orthopädische Chirurg regelmäßig zu tun hat. Die Sprunggelenksarthrose führt zu erheblichen Beschwerden mit deutlicher Einschränkung in der Beweglichkeit. Die Leistungsfähigkeit und die Mobilität werden durch das schmerzhafte Sprunggelenk stark gemindert.

BEHANDLUNG VON ARTHROSEN AM SPRUNGGELENK – DIE ANFÄNGE

Noch zu Beginn des letzten Jahrhunderts wurde bei einer Sprunggelenksarthrodese der komplette Gelenkknorpel entfernt und das Gelenk mit einer dafür angefertigten Orthese fixiert. Dabei kam es häufig zu Pseudarthrosen infolge von knöchernen Fehlheilungen und Falschgelenkbildungen. Die Hauptindikation für eine Arthrodese war damals vor allem die Post-Polio-Paralysis. Die Arthrodese sollte dem Sprunggelenk Stabilität verleihen, damit der Betroffene wieder in der Lage war, seinen Fuß „abzurollen“.

DER EINSATZ DES FIXATEUR EXTERNE

Erst durch den Einsatz einer externen Haltevorrichtung durch den englischen Chirurgen John Charnley (1951) war es möglich, eine Ausheilung und Durchbauung der Knochenflächen zu bewirken. Der sogenannte Fixateur externe verlieh dem betroffenen Gelenk unter Kompression eine neue Dynamik, weshalb dies lange Zeit die bevorzugte Methode war. Auch heutzutage stellt der Fixateur externe eine mögliche Option dar, um Sprunggelenksarthrodesen durchzuführen, die allerdings nur noch selten zum Einsatz kommt.

MÖGLICHE INDIKATIONEN FÜR EINE OSG-ARTHRODESE

Die Indikation für die Sprunggelenksarthrodese ist in erster Linie eine massive Fehlstellung, vor allen Dingen der Rückfußachse, und Knochenverluste (z. B. Pilon-tibiale-Fraktur). Ferner sind das Alter des Patienten und seine beruflichen Aktivitäten (körperlich schwere Arbeit) entscheidende Kriterien, um anstelle einer Sprunggelenksprothese eine Arthrodese durchführen zu müssen.

Weitere Indikationen für eine OSG-Arthrodese sind Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis oder Hyperflexibilität wie beim Ehlers-Danlos-Syndrom (EDS), weil dabei weder die Knochensubstanz noch der Weichteilmantel für eine bewegungsgeführte Versorgung durch eine Sprunggelenksprothese geeignet sind.

Bei der rheumatoiden Arthritis sind das Sprunggelenk und der Rückfuß in 9 % bis 30 % betroffen. Gerade bei dieser chronischen Gelenkserkrankung kommt es häufig zur Anschlussarthrose im Bereich des Mittel- und Vorfußes, welche auch nach erfolgreicher Operation und dem Einsatz einer Sprunggelenksarthrodese erneute Beschwerden verursacht.

Ferner empfiehlt sich der Einsatz von OSG-Arthrodesen bei neurologischen Erkrankungen wie Poliomyelitis, Morbus Charcot-Mary-Tooth (CMT), Cerebralparese (CP), Charcot-Arthropathie und Schlaganfall und deren Auswirkungen auf die unteren Extremitäten. Arthrodesen sollten auch bei schwerer Pes-equinus-Kontraktur oder nach einem Kompartmentsyndrom in Betracht gezogen werden. In den letzten Jahren wurde eine OSG-Arthrodese auch bei gescheiterten Implantationen von Sprunggelenksprothesen häufiger vorgenommen.

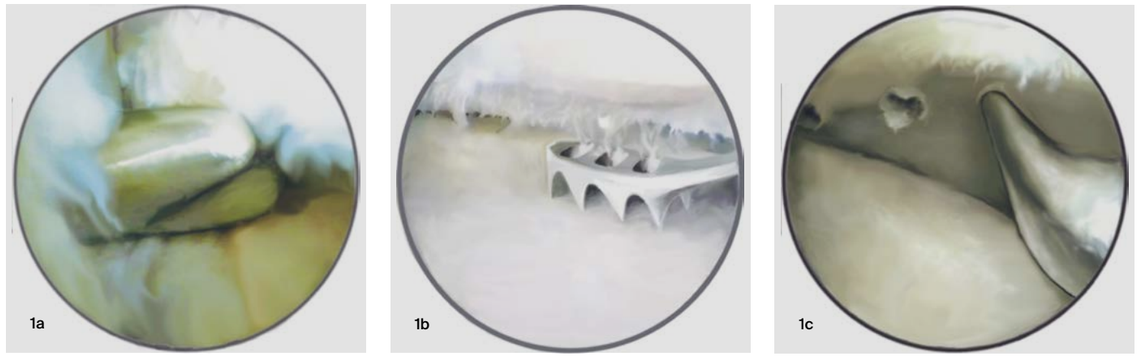


Abb. 1 a–c: Arthroskopische Abtragung von anterioren Osteophyten (a); Entknorpelung und Entfernung von Sklerosen (b); Mikrofrakturierung zur Unterstützung der knöchernen Durchbauung (c)

DIE BEDEUTUNG DER ANATOMISCHEN POSITION

Wie gut die Funktion der unteren Extremitäten nach einer Arthrodese ist, hängt auch von der funktionell anatomischen Position der Arthrodese ab. Die ideale Ausrichtung und Grundstellung des Fußes ist die neutrale Sprunggelenksstellung mit einem Rückfußvalgus von etwa 0–5° und einer minimalen externen Rotation. Bei Schwäche der Quadrizepsmuskulatur kann auch eine leichte Plantarflexion von 5° stattfinden, um einen besseren „Push-off“ beim Abrollen des Fußes zu ermöglichen.

FUSSFEHLSTELLUNGEN UND IHRE AUSWIRKUNG

Dorsalextension bzw. -flexion sowie Varus- und Valgus-, Innen- und Außenrotationsfehlstellungen wirken sich grundsätzlich negativ aus und führen nicht zu der sonst zu erwartenden Schmerzfreiheit. Dies kann zu einem „Hyperload“ in den entsprechenden Druckstellen führen, was teilweise eine Ulzeration in den überbelasteten Anteilen zur Folge hat. Zudem kommt es zu erheblichen Beschwerden im Bereich des Kniegelenks, vor allem die Kollateralbänder werden in Mitleidenschaft gezogen.

Be einer Varus- und Valgusfehlstellung bildet sich außerdem vermehrt Hornhaut im Bereich der Großzehe und des Os metatarsale V. Die Valgusfehlstellung führt zusätzlich zu einer schnelleren subtalaren Arthrose mit einer sogenannten Tibialis-posterior-Sehnendysfunktion. Das normale Alignment in der sagittalen Ebene ist eine Conditio sine qua non, der früher beschriebene posteriore Versatz des Fußes, um z. B. stärker den Mittelfuß zu entlasten, ist aus meiner Erfahrung nicht zwingend notwendig.

WAS BEI KNOCHENDEFEKTEN BZW. -VERLUSTEN ZU BEACHTEN IST

Bei Knochendefekten wie auch bei Talusnekrosen muss von vornherein eine Spongiosaplastik, bei größeren Defekten eine Hüftkopfallograft-Implantation erfolgen. Bei Knochenverlusten mit erheblichen Verkürzungen sollte eine Kallusdistraktion mit einem speziellen Ringfixateur erfolgen, um keine zu großen Knochenblöcke zu implantieren („death of the graft!“).

OPERATIVE TECHNIKEN DER ARTHRODESE

Die operative Versteifung wird arthroskopisch „in situ“ mit 5 mm schmalen Meißeln und Kugelfräsen sowohl über einen medialen als auch einen lateralen Zugang durchgeführt. Neben der arthroskopischen Behandlungsmethode besteht noch die Möglichkeit einer 2 cm langen Miniarthrotomie. Empfohlen wird die Technik mit „kongruenter Oberflächenvergrößerung“ durch eine Spongiosaplastik und Knochenmarkeinspritzung, um die Kongruenz der resezierten Fläche zu erhöhen und zusätzlich eine biologische Augmentation additiv einzubringen (Abb. 1a–c). Dies führt zu einer Beschleunigung des Heilungsprozesses.

Die Fixierung während der arthroskopischen Operation wird in der Regel minimalinvasiv mit Verschraubungen durchgeführt, um das Weichteiltrauma zu minimieren und eine schnelle Rehabilitation

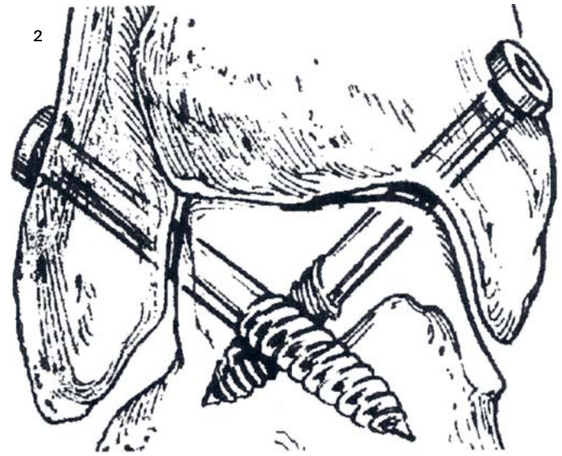


Abb. 2: Kompressions-Arthrodese des OSG mit zwei Zugschrauben (aus Morgan et al. 1985) der knöchernen Durchbauung

sowie eine schnelle Knochenheilung zu ermöglichen. Die Literatur beschreibt meistens zwei Schrauben von medial oder medial und lateral, eine posteromedial und eine medial. Hierbei handelt es sich um eine klassische perkutane Verschraubung bei arthroskopischer Arthrodese (Abb. 2).

Die unilaterale Kompression in Bezug auf die biomechanische Komponente erachte ich persönlich nicht als optimal, weshalb eine Fixierung mit zwei Schrauben von ventral nach posterior und einer von posteromedial nach anterior bevorzugt wird („Home-run screw"). Hierbei werden sowohl eine anteriore als auch eine posteriore Kompression angewendet, was zu schnellem Heilungserfolg führt (Abb. 3a–c).

Im Vergleich zu einer Plattenosteosynthese oder einer offenen Technik ist das Bein bei minimalinvasiver Arthrodese frühzeitig wieder belastbar. Die Durchbauung wird in der Forschungsliteratur mit fünf bis sechs Wochen angegeben. Für die Nachbehandlung wird der sogenannte „Shortwalker" oder ein Therapieschuh (z. B. „Variostabil®") bevorzugt, um einen hohen Komfort für die Patienten zu ermöglichen.

KORREKTUR VON FEHLSTELLUNGEN MÖGLICH

Bei der arthroskopischen Operation ist in der fortgeschrittenen Technik auch die Korrektur von Fehlstellungen möglich. Fehlstellungen werden mit Führungsdrähten für kanülierte Schrauben fixiert. Ein möglicher Defekt medial oder lateral durch Korrektur der Fehlstellung oder durch Knochendefekte kann mit Spongiosa arthroskopisch ausgeglichen werden. Die Nachbehandlung wird mit einer Teilbelastung auf ca. 8–10 Wochen geschätzt.

Bei stärkeren Fehlstellungen, bei posttraumatischen Erkrankungen oder bei vaskulären Nekrosen mit größeren Defekten sollte eine offene Arthrodese-Technik erfolgen. Dafür werden verschiedene Behandlungsmethoden in der Literatur beschrieben: Die Technik nach Roger Mann mit Resektion der Fibula zeigt einen geeigneten Zugang von lateral auf das Gelenk zur Entknorpelung der Gelenkflächen. Des Weiteren kann eine zusätzliche Verschraubung mit der Fibula zu einer stabilen Osteosynthese führen.

Persönlich bevorzuge ich den anterioren Zugang und eine anteriore Platte, um die noch intakte Fibula zu erhalten. Der anteriore Zugang entspricht dem Zugang für die OSG-Prothesen (Abb. 4 a–d).

UNTERSTÜTZENDE MEDIZINTECHNIK

In den letzten Jahren hat sich der medizintechnologische Markt enorm weiterentwickelt. Es wurden beispielsweise spezielle anteriore Kompressionsplatten für das OSG entwickelt, die anatomisch so geformt sind, dass sie das Alignment der Arthrodese in der Sagittalebene optimal unterstützen. Da sie winkelstabil – mit Kompressionsschrauben befestigt – sind, ist bei richtiger Anwendung in den meisten Fällen eine knöcherne Durchbauung gewährleistet. Auch hier sollte ein anteriorer Zugang bevorzugt werden, z. B. bei Knochendefekten mit implantierter Prothese, die nicht durch eine Revisionsendoprothese behoben werden kann.

Bei großen Knochenverlusten, wie etwa nach Pilonfrakturen (vorwiegend jüngere Patienten) oder Talusnekrosen, wird zusätzlich eine Spongiosaplastik angewendet. Im Fall von größeren Spongiosaplastiken, vor allen Dingen bei Einsatz von Allografts („halbe Hüftköpfe"), bedarf es

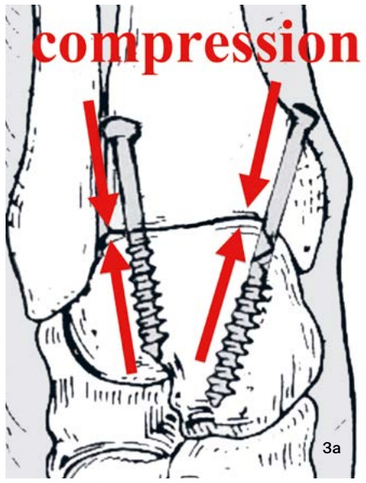
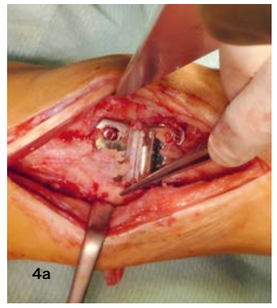
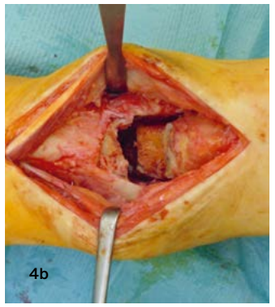
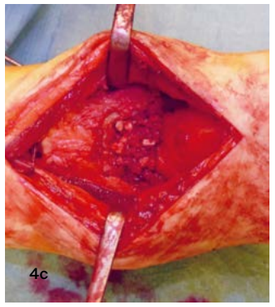


Abb.3a–c: Eigene „biomechanische" Kompressionstechnik: anteriolaterale und posteromediale Kompression (a. p.) (a); radiologische Darstellung (b); anteriorolaterale und und posteromediale Kompression (sagittal) (c).







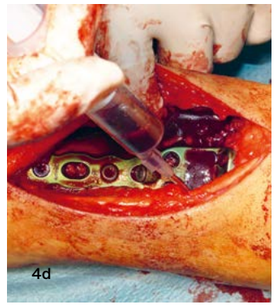


Abb. 4 a–d: OSG-Protheseausbau und Arthrodese: gelockerte OSG-Prothese (a); Defekt nach Explantation (b); Spongiosaplastik (c); ventrale Platte und Knochenmarkstransplantation als biologisches Enhancement (d).

einer nachhaltigen Stabilität, welche durch eine anteriore Platte ermöglicht wird. Um eine posteriore Kompression zu erzeugen, wird empfohlen, eine 6,5er posteromediale Schraube im Talushals zu befestigen, sodass durch dieses Konstrukt eine stabile Einheilung des Grafts und eine Durchbauung in nur wenigen Monaten möglich ist (Abb. 5a–c).

Ein posteriorer Zugang ist an dieser Stelle nicht empfehlenswert, da dieser relativ weit vom oberen Sprunggelenk entfernt liegt. Außerdem könnten medialseitige neurovaskuläre Strukturen verletzt werden, was zu erheblichen, irreparablen Komplikationen führen kann (etwa einer Schädigung des Nervus tibialis).

FIXATEUR-EXTERNE-SYSTEME IM VERGLEICH

Der bereits erwähnte Charnley-Fixateur wurde von Kalandrucci weiterentwickelt, um unter anderem eine bessere Stabilität zu gewährleisten. Das frühere Modell führte in 30 % der Fälle zu einer unerwünschten Pseudarthrose. Zurückgeführt wurde diese auf den „zweidimensionalen", nicht gleichmäßig verteilten Druck im resezierten Gelenk. Kalandrucci verbesserte die Technik und es kamen weitere ausgereiftere Modelle der Fixateure hinzu. Zu erwähnen ist noch der externe Ilizarov-Ringfixateur, 1951 von Dr. Gavril A. Ilizarov entwickelt. Dieser kommt allerdings nur bei massiven Verkürzungen von mehr als 3 cm Knochenverlust infrage, um die Beinlänge auf ein erträgliches Maß auszugleichen.

FORSCHUNGSERGEBNISSE

Die Auswertung der Literatur zeigt interessante Ergebnisse in Hinsicht auf die Durchbauung der Arthrodese: bei der Charnley-Kompression wird in 70 bis 85 % der Fälle eine komplette Durchbauung erreicht, bei der lateralen T-Platte bis zu 91 % und die Kompressionsplatte mit Schrauben erreicht bei „einfachen" arthroskopischen Fällen an der Tibia und des Talus sogar bis zu 95–100 %.

TREND RÜCKFUSSNAGEL: KRITIK

Anders sieht es bei rheumatoider Arthritis aus. Sie zeigt nicht nur eine Arthrose im oberen Sprunggelenk, sondern auch am Subtalargelenk mit zusätzlicher Rückfußfehlstellung, sodass hier eine Rückfußarthrodese durchgeführt werden sollte. In den letzten Jahren wurde aufgrund der inzwischen guten Qualität der Implantate häufig eine Rückfußnagelung favorisiert.

Die eigene Erfahrung zeigt jedoch, dass mit dem Einsatz eines Rückfußnagels in der Regel keine optimale Kompression auf das OSG gelingt, was zu Pseudarthrosen führt, wenn keine zusätzliche Schraube zur Fixierung verwendet wird. Der plantare Zugang mit den mehr oder weniger „massiven" Implantaten kann zusätzlich zu einer erheblichen Traumatisierung führen.

Die neueren, von lateral oder nach Resektion der Fibula eingebrachten Kompressionsplatten für die Rückfußarthrodese sind sowohl in Bezug auf den Zugang als auch auf die Stabilität den Rückfußnägeln vorzuziehen.

POSTOPERATIVE BEOBACHTUNGEN

Einzelne Studien beschäftigen sich mit der Kraft und dem Muskelumfang nach unilateraler, tibiotalarer Arthrodese. Nichols et al. untersuchten an 10 Patienten die Beweglichkeit nach einseitiger Arthrodese, welche sie mit dem gesunden Bein verglichen. Das fusionierte Gelenk verlor natürlicherweise zwischen 50–65 % an Beweglichkeit im Bereich des OSG. Der Kraftverlust war bei der Drehmomentmessung im Bereich der Dorsalflexion mit 50 % am größten. Die cross-sectionale Querschnittmessung der fusionierten Unterschenkel zeigte im MRT eine um ca. 11 % schmalere Muskulatur als im gesunden Unterschenkel. Die Wadenmuskulatur wurde zu 16 % durch Fetteinlagerungen ersetzt.

Diese Zahlen veranschaulichen nicht nur den Kraftverlust, sondern auch die Einschränkung der kinematischen Kette durch eine tibiotalare Arthrodese. Nicht berücksichtigt wurde in der Studie die bereits vorhandene Muskelatrophie vor der Durchführung der Arthrodese, welche aufgrund der eingeschränkten Beweglichkeit und Mobilität durch die OSG-Arthrose stattfand.

UMWANDLUNG VON EINER ARTHRODESE ZUR PROTHESE

Nur wenige Autoren berichten in der Literatur von der Konversion einer Sprunggelenksarthrodese in eine Sprunggelenksprothese. Beat Hintermann hat sich mit der Thematik ausgiebig beschäftigt und eine retrospektive Studie von 31 Patienten mit einem Follow-up von durchschnittlich 55 Monaten durchgeführt: der Foot and Ankle Score stieg von 24 auf 70,7 Punkte. Dies verwundert aber nicht, da vorher keine Bewegung im Sprunggelenk möglich war. 24 der 31 Patienten waren zufrieden mit dem Ergebnis, fünf sogar vollständig

beschwerdefrei. 21 Patienten klagten dennoch über moderate Schmerzen und bei drei Patienten blieb der Schmerz unverändert. Die Beweglichkeit im Sprunggelenk verbesserte sich durchschnittlich von 24,3° zu 55,1°. Die tibialen Komponenten waren alle stabil. Bei vier Patienten zeigte sich jedoch eine Lockerung im Bereich der talaren Komponente. Ein Patient bekam eine Revision in eine tibiocalcaneare (!) Arthrodese aufgrund erheblicher Beschwerden und Lockerung der talaren Komponente mit Knochenverlust.

Aus meiner Sicht und nach vielen Diskussionen mit Beat Hintermann sehe ich keine Indikation für eine Konversion in eine OSG-Prothese, auch nicht bei schmerzhafter Arthrodese. Die Ergebnisse eines sehr begabten und erfahrenen Operateurs sprechen für sich: lediglich fünf von 31 Patienten waren wieder schmerzfrei, was immer das Ziel einer Operation sein sollte. Die Nachteile der Konversion überwiegen! Es zeigten sich Komplikationen und 21 Patienten klagen weiterhin über Schmerzen.

Auch Preis et al. berichten in ihrer Studie von 18 Patienten mit erheblichen intra- und postoperativen Komplikationen. Hier zeigt sich ebenfalls, dass die Mehrheit der Betroffenen weiterhin von Schmerzen geplagt ist. Vergleichbare Ergebnisse lassen sich auch bei Pelligrini et al. finden.

WANN EINE REVISION SINNVOLL IST

Meine einzige Indikation für eine Konversion ist eine erfolglose, instabile, von Pseudarthrose behaftete OSG-Arthrodese, die in eine Endoprothese umgewandelt wird. In drei Fällen konnte ich diese Operation erfolgreich durchführen.

Bei einer schmerzhaften kompletten Fusion im Sprunggelenk, ggf. mit einer Fehlstellung, ist eine Revision mit Korrektur der Achsen und erneuter Arthrodese sinnvoll. In der Regel besteht noch ein gutes Knochenlager, was nach meiner Erfahrung zu einem Erfolg dieser Revisionsoperation führt.

FAZIT

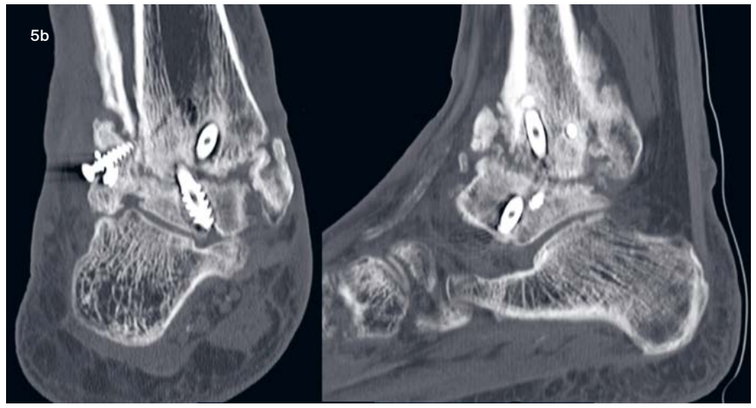
Die OSG-Arthrodese gehört zu den am häufigsten durchgeführten Versteifungen von großen Gelenken der unteren Extremität. Die funktionellen Einschränkungen sind aufgrund der insgesamt größeren Flexibilität im Mittelfuß- und Vorfußbereich geringer als etwa bei einer Hüft- oder einer Kniegelenksarthrodese. Bei richtiger Positionierung kann die Arthrodese Schmerzen verringern und die Mobilität erhöhen, wobei durch die zunehmende Beweglichkeit im Chopart- und Vorfußbereich das Gangbild annähernd normal ausfällt.

Die Umwandlung einer bestehenden Arthrodese in eine OSG-Prothese sollte aus meiner Sicht nur bei ausdrücklichem Wunsch des Patienten erfolgen, etwa aufgrund von unzumutbaren Schmerzen durch die Arthrodese. Ferner könnte man – etwa bei einer Pseudarthrose – bei guter Knochensubstanz eine Arthrodese in eine Sprunggelenksendoprothese umwandeln.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Hajo Thermann
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
hajo.thermann@atos.de

Abb. 5 a–c: Pseudarthrose nach auswärtiger Schraubenarthrodese beim Diabetiker: instabile Schraubenarthrodese (a); Pseudarthose (CT) (b); anteriore Platte und Spongiosaplastik (c).



Die Arthrose der Mittelfußgelenke: Therapieoptionen

Von Sebastian Müller

Dr. Sebastian Müller

Keywords: Mittelfußarthrose, Tarsometatarsalgelenke, Arthrodese

Aufgrund der pathoanatomischen Verhältnisse kommen bei Arthrose der Mittelfußgelenke nur versteifende Maßnahmen infrage. Die postoperativen Ergebnisse dabei sind in über 90 % erfolgreich, sofern eine Fusion erreicht wird. Neben der Patientenselektion sind auch die technische Durchführung der Operation mit einer sorgfältigen Enknorpelung sowie die Verwendung von autologer Spongiosa und winkelstabiler Osteosynthesen für das Outcome der Patienten essenziell.

Die Arthrose des Mittelfußes ist häufig für chronische Schmerzen sowie für eine erhebliche Einschränkung der Lebensqualität verantwortlich. Die häufigste Ursache ist neben der posttraumatischen Arthrose auch eine primäre Osteoarthropathie.

Bevor jedoch Therapieversuche gestartet werden, sollten entzündlich rheumatische sowie neuropathische Erkrankungen unbedingt ausgeschlossen werden. Lokale Infiltrationen mit Kortikosteroiden sowie Lokalanästhetika sollten lediglich diagnostischen Zwecken dienen, um die chirurgische Behandlung zielgerecht zu gestalten.

ANATOMIE

Zum Mittelfuß gehören zahlreiche Gelenke zwischen Vorfuß und Rückfuß. Zu den Mittelfußgelenken zählen insbesondere die Tarsometatarsalgelenke sowie die Naviculocuneiformgelenke. Die weiter proximal gelegenen Talonavicular- sowie Calcaneocuboidgelenke werden zum Rückfuß sowie zum Subtalargelenk gezählt.

Die Tarsometatarsalgelenke werden in drei Bereiche eingeteilt:

- die mediale Säule mit dem 1. TMT-Gelenk
- die mediale Säule mit dem 2. und 3. TMT-Gelenk
- sowie die laterale Säule mit dem 4. und 5. TMT-Gelenk bzw. Metatarsocuboidgelenk.

Zwischen den einzelnen Fußwurzelknochen bestehen starke ligamentäre Verbindungen, ausgenommen zwischen dem 1. und 2. Metatarsaleknochen. Biomechanisch stellen die Mittelfußknochen die Verbindung zwischen Rück- und Vorfuß dar und sind im Vergleich zu den anderen Gelenken deutlich weniger mobil. Die medialen Tarsometatarsalgelenke tragen mit weniger als 7° zur Allgemeinbeweglichkeit in der Sagittalebene bei, die deutlich mobileren lateralen 4. und 5. TMT-Gelenke sichern Gleichgewicht und Adaptation des Fußes auf jeglichem Untergrund.

Während des Gangablaufes sichert die geringe Beweglichkeit der Mittelfußgelenke einen verlustfreien Transfer der Kraft der Wadenmuskulatur auf den Vorfuß. Die Verteilung der Belastung am stehenden Fuß verläuft zu 60,5 % über die Ferse, zu 7,8 % im Mittelfußbereich, zu 28,1 % im Vorfußbereich sowie zu 3,6 % über die Zehen (Cavanagh et al. Foot Ankle).

In einer Kadaverstudie von Larkin et al. (JBJS Am) konnte gezeigt werden, dass das 2. und 3. TMT-Gelenk in nahezu allen Positionen des Fußes im Vergleich zum 1. sowie dem 4. und 5. TMT-Gelenk die meiste Kraft übertragen. Die höchsten Belastungen traten insbesondere bei Plantarflexion auf. Diese Tatsachen könnten eine Erklärung liefern, warum das 2. und 3. TMT-Gelenk am häufigsten von Arthrose betroffen sind, auch bei fehlender Verletzung.

Die häufigsten Ursachen für das Entstehen der Mittelfußarthrose sind:

- degenerativ
- posttraumatisch
- entzündlich/rheumatisch
- neuropathisch
- Anschlussarthrosen nach vorangegangener Arthrodese im Rückfuß.

DIAGNOSTIK

Die sorgfältige Anamnese, insbesondere in Hinblick auf vorangegangene Verletzungen, ist essenziell. Zusätzlich sollte nach klinischen Zeichen einer rheumatisch-entzündlichen Erkrankung gefragt werden.

Typischerweise berichten die Patienten über Schmerzen beim Gehen auf

Abb. 1: Präoperative CT-Aufnahme mit Arthrose der TMT2- und 3-Gelenke (blaue Pfeile) sowie einer Exostose intermetatarsal (roter Pfeil)

unebenem Untergrund sowie über morgendliche Anlaufschmerzen. Eine sorgfältige Untersuchung kann zudem Aufschluss über neurologische Defizite oder Sensibilitätsstörungen erbringen. Klinisch lässt sich dann auch das Punctum maximum des Schmerzes lokalisieren und für weitere apparative Diagnostik einsetzen.

RADIOLOGISCHE DIAGNOSTIK

Röntgenaufnahmen a. p. und seitlich in stehender Position sowie schräge Fußaufnahmen sind die Standarduntersuchungen zur Diagnostik. Je nach Lokalisation oder Ausprägung der arthrotischen Veränderungen können insbesondere bei der präoperativen Planung CT-Aufnahmen mit 3D-Rekonstruktion hilfreich sein. Auch MRT-Aufnahmen können das Ausmaß der Gelenkveränderungen sowie entzündlicher Komponenten, insbesondere in benachbarten Abschnitten, aufdecken.

THERAPIE: KONSERVATIVE BEHANDLUNG

Die initiale Behandlung der Mittelfußarthrose sollte stets konservativ sein. Diese Therapie beinhaltet die Gabe entzündungshemmender Medikamente, die Anpassung von Hilfsmitteln wie Einlagen oder Schuhzurichtungen sowie lokale Infiltrationen. Leichte bis mittlere Symptome zeigen ein sehr gutes Ansprechen auf Schmerzmedikation sowie NSAR. In einer Meta-Analyse von Da Costa et al. (Lancet, 2017) konnte die Wirksamkeit in mehr als 74 randomisierten Studien nachgewiesen werden. Am effektivsten ist Diclofenac in einer Tagesdosis von 150 mg, gefolgt von Ibuprofen, Naproxen sowie COX-2-Hemmern.

Die Studien bezogen sich hauptsächlich auf Arthrosen im Bereich des Knie- und Hüftgelenks, die klinische Erfahrung bestätigt diese Ergebnisse auch bei Arthrosen im Fußbereich.

Einlagenversorgung sowie Schuhzurichtungen spielen ebenfalls eine große Rolle in der konservativen Therapie der Mittelfußarthrose. Insbesondere semirigide, langsohlige Einlagen oder Schuhzurichtungen zeigen eine deutliche Symptomverbesserung innerhalb von drei Monaten (Halstead et al., Clin Rheum, 2016).

Intraartikuläre Injektionen mit Kortikosteroiden oder Lokalanästhetika haben meist einen kurzfristigen Effekt und sollten lediglich diagnostischen Zwecken dienen. Der schmerzstillende Effekt ist oft nur von kurzer Dauer, die Infiltration der kleinen Gelenke ist aufgrund der anatomischen Verhältnisse sowie der degenerativen Veränderung erschwert.

THERAPIE: OPERATIVE BEHANDLUNG

Die Indikationsstellung zur operativen Versorgung erfolgt meistens nach Ausschöpfung sämtlicher konservativer Therapiemaßnahmen. Für die Entscheidung spielen die Beschwerden der Patienten im Alltag die Hauptrolle: Wie stark sind die Schmerzen? Gibt es osteophytäre Ausziehungen, die die Schuhversorgung einschränken?

Die operative Versteifung kann aufgrund der zahlreichen Gelenke eine Herausforderung darstellen. Neben der Auswahl der geeigneten Implantate ist häufig auch eine ausgedehnte Spongiosaplastik erforderlich, um das Risiko einer Pseudarthrose zu vermindern. Außer der zerstörten Gelenkfläche muss häufig auch sklerotischer Knochen entfernt werden, wodurch zum Teil größere Lücken entstehen, die bestenfalls mit autologer Spongiosa oder kortikospongiösen Spänen aufgefüllt werden sollten.

Die Wahl der Implantate ist ebenso wichtig, um das Risiko von Pseudarthrosen zu verringern. Neben K-Drähten, Schrauben und Klammern ist zwischenzeitlich eine Vielzahl anatomisch vorgeformter winkelstabiler Platten verfügbar, die eine rigide Fixation sicherstellen.

Die Komplikationsraten nach Arthrodesen im Mittelfußbereich variieren je nach Lokalisation des Gelenkes. Insbesondere die lateralen TMT 4 und 5 sind aufgrund ihrer Beweglichkeit deutlich häufiger von Pseudarthrosen betroffen als die medialen TMT 1–3. Die Häufigkeit beträgt zwischen 3–8 % (Bibbo et al., Clin Orthop Related Res, 2001). Die allgemeinen Komplikationsraten wie Infekt (3 %), Nervenverletzung (9 %) und Implantatversagen (9 %) liegen etwas höher als bei anderen Arthrodesen. Auch die Entwicklung eines komplexen regionalen Schmerzsyndroms (CRPS) sowie Stressfrakturen im Bereich der Metatarsaleknochen gehören zu den aufklärungspflichtigen Komplikationen, wenn auch deutlich seltener.

ARTHRODESE DER MEDIALEN UND MITTLEREN SÄULE (TMT 1–3)

Für die erforderliche Kraftübertragung vom Rückfuß auf den Vorfuß ist eine stabile mediale und mittlere Säule essenziell. Sollten die arthrotischen Veränderungen im Bereich des TMT 1–3 zu finden sein, so ist es erforderlich, sowohl diese Gelenke als auch die intercuneiformen Gelenke zu stabilisieren (Abb. 1 und 2). Sollten sich in diesem Bereich relevante Achsabweichungen wie z. B. ein Midfootbreak finden, müssen diese unbedingt mitkorrigiert werden. Die Hautinzisionen werden längsförmig zwischen dem 1. und 2. Strahl sowie über dem 4. Strahl durchgeführt, um eine ausreichende Weichteilbrücke zwischen den Inzisionen zu sichern. Es sollte eine möglichst anatomische Rekonstruktion der TMT-Arthrodese angestrebt werden, da die Patientenzufriedenheit – neben der knöchernen Durchbauung – in einem hohen Maß davon abhängig ist (Sangeorzan et al., Foot Ankle, 1990). Wie bereits erwähnt, ist auf eine ausreichend stabile Osteosynthese zu achten (Abb. 3).

ARTHRODESE DER LATERALEN SÄULE (TMT 4–5)

Die Arthrodese der lateralen Säule ist im Gegensatz zur medialen und mittleren viel kritischer zu betrachten. Aufgrund der wesentlich größeren Beweglichkeit im Metatarsocuboidgelenk kann eine Arthrodese zu einem chronischen lateralen Fußschmerz führen. Auch die Pseudarthrosenrate ist nach Fusion dieser Gelenke höher, und falls es zu einer Fusion kommt, ist das Risiko einer Stressfraktur erhöht (Komeda et al., JBJS Am, 1996). Patienten mit einem Kollaps der lateralen Fußsäule profitieren allerdings von einer Arthrodese in diesem Bereich. Auch bei ausgeprägten Arthrosen in diesem Bereich sollte ein Gelenkerhalt favorisiert werden.

FAZIT

Die Arthrose der Mittelfußgelenke kann erhebliche Einschränkungen der Lebensqualität verursachen. Nichtoperative Maßnahmen sind limitiert, NSAR, Einlagenversorgung mit langsohliger Rigidusfeder sowie Schuhzurichtungen sind hierfür mögliche Optionen.

Operative Maßnahmen führen bei sorgfältiger Planung und korrekter technischer Ausführung inkl. Spongiosaplastik zu einem deutlich verbesserten Outcome, wenn auch die Komplikationsraten im Vergleich zu anderen Arthrodesen erhöht sind.

Literatur beim Verfasser

Dr. Sebastian Müller
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
sebastian.mueller@atos.de

Abb. 2: Postoperative Aufnahme nach TMT 2-3 Arthrodese, Abtragung der intermetatarsalen Exostose sowie intercuneiforme autologe Spongiosaplastik
Abb. 3a–b: Arthrose TMT 2-4 mit zum Teil großen Lysen im proximalen MT. Prä- und postoperativer Befund nach Arthrodese und ausgedehnter autologer Spongiosaplastik vom Beckenkamm unter Verwendung spezieller Mittelfuß-Arthrodeseplatten.

Hallux rigidus: Kann die Arthrodese des Großzehengrund-gelenks vermieden werden?

Von Thomas Geyer und Steffen Berlet

Dr. Thomas Geyer
Dr. Steffen Berlet

Keywords: Hallux rigidus, Arthrodese, Prothese, Osteotomie, Großzehengrundgelenk

Der Hallux rigidus beschreibt die zunehmende Arthrose und schmerzhafte Bewegungseinschränkung des Großzehengrundgelenks. Nach dem Hallux valgus ist es die zweithäufigste Erkrankung der Großzehe und die häufigste Verschleißerscheinung im Bereich des Fußes. Die Inzidenz steigt mit zunehmendem Lebensalter und betrifft häufiger Frauen als Männer. Die betroffenen Patienten sind nicht nur beim Sport, sondern auch zunehmend im täglichen Leben eingeschränkt. Bei erfolgloser konservativer Behandlung stehen dem behandelnden Arzt und Patienten eine Vielzahl von operativen Therapiemöglichkeiten zur Verfügung.

Die Therapiemöglichkeiten reichen von der einfachen Cheilektomie (Abtragung störender Knochenvorsprünge) über einfache und komplexe Korrekturosteotomien des Grundgliedes und des 1. Mittelfußknochens bis zum Gelenkersatz und schließlich der Gelenkversteifung (Arthrodese).

In der Literatur und unter Experten bestehen aber teilweise sehr unterschiedliche und zum Teil widersprüchliche Ansichten, welches Verfahren bei welchem Patienten zu welchem Zeitpunkt angewendet werden sollte. Dies rührt u. a. auch daher, dass die Erkrankung sehr unterschiedliche Verläufe zeigt. Nicht immer korreliert die radiologische Ausprägung der Erkrankung mit dem klinischen Erscheinungsbild und den Symptomen. Trotz fortgeschrittener radiologischer Ausprägung hat eine nicht unerhebliche Anzahl Betroffener über einen längeren Zeitraum lediglich geringe Beschwerden.

Die Ursache der Erkrankung ist multifaktoriell. Neben Verletzungen des Großzehengrundgelenks und entzündlichen Erkrankungen (Rheuma, Gicht) werden auch biomechanische Faktoren diskutiert. Zu erwähnen sind hierbei ein Metatarsus primus elevatus sowie eine relative Überlänge des 1. Mittelfußknochens. Aber auch hier sind die Ansichten und Literaturangaben widersprüchlich.

Dieser Artikel soll einen Überblick über die bekanntesten Verfahren und deren Indikationen, Ergebnisse und Komplikationen geben (1, 2).

KLINIK

Der Hallux rigidus tritt selten vor dem 50. Lebensjahr auf. Patienten klagen über belastungsabhängige Schmerzen im Bereich des Großzehengrundgelenks, insbesondere in der Abstoßphase des Gangzyklus. Die Beweglichkeit ist zunehmend eingeschränkt. Oft ist das Gelenk gerötet und geschwollen (Abb. 1).

Streckseitig bilden sich Knochenvorsprünge und dort „drückt dann oft der Schuh". Durch dauerhaften lokalen Druck kann der sensible Strecknerv irritiert werden und dementsprechend Sensibilitätsstörungen im Bereich des Fußinnenrandes hervorrufen. Bei der klinischen Untersuchung lassen sich die streckseitigen Osteophyten gut tasten, initial ist die Extension endgradig schmerzhaft. Später fühlt man Krepitation über den gesamten Bewegungsumfang (3).

Abb. 1: Aktivierte Arthrose des Großzehengrundgelenks
Abb. 2: Röntgen seitlich mit dorsalen Osteophyten

DIAGNOSTIK

Als Standardröntgenuntersuchung wird die belastete Aufnahme in dorsoplantarer sowie in der seitlichen und evtl. schrägen Projektion durchgeführt. Hierauf kann man sowohl die dorsalen Osteophyten als auch die Gelenkspaltverschmälerung, subchondrale Sklerosierung und Zystenbildung erkennen. In den frühen Stadien sind diese Veränderungen noch auf den dorsalen Gelenkbereich begrenzt, später betreffen sie das gesamte Großzehengrundgelenk (Abb. 2).

Zusätzliche Aufnahmen wie eine MRT oder CT sind speziellen Fragestellungen vorbehalten. Bei Verdacht auf Gicht sollte die Harnsäure bestimmt, bei erhöhten Werten eine medikamentöse Therapie eingeleitet werden.

KLASSIFIKATION

Die am häufigsten angewendete Klassifikation ist die nach Coughlin et al. (4). Sie beinhaltet sowohl das klinische als auch das radiologische Erscheinungsbild und subjektive Patientenparameter (Tabelle 1). Wie aber die subjektive Beschreibung der Klinik bereits vermuten lässt, besteht keine hohe „Inter- und intraobserver reliability".

KONSERVATIVE THERAPIE

Die konservative Therapie beinhaltet die medikamentöse antiphlogistische Therapie sowie die Anpassung des Schuhwerks. Eine größere Vorfußbox reduziert den Druck auf die dorsalen Osteophyten, eine Rigidusfeder oder die Abrollhilfe begrenzen die notwendige Bewegung des Großzehengrundgelenks beim Abrollen und reduzieren den Druck auf das Gelenk.

Zur Entzündungshemmung können u. a. Steroidinfiltrationen, Hyaluronsäureinfiltrationen oder Röntgenreizbestrahlung beitragen. Auf die Wirksamkeit und wissenschaftlich nachgewiesenen Erfolgsaussichten soll hier nicht näher eingegangen werden. Bei erfolgloser konservativer Therapie ist die operative Therapie indiziert.

OPERATIVE THERAPIE

Es existiert eine Vielzahl operativer Therapien. Diese können grundsätzlich in gelenkerhaltende und nicht-gelenkerhaltende Operationen unterteilt werden.

GELENKERHALTENDE OPERATIONEN

CHEILEKTOMIE

Bei der Cheilektomie, erstmalig 1959 von Du Vries beschrieben, werden die störenden dorsalen Osteopyten entfernt. Bis zu einem Drittel des 1. Mittelfußköpfchens kann reseziert werden. Es existieren einige retrospektive Fallverlaufsstudien (EBM Grad IV) mit guten Ergebnissen bei Grad I und II. Je weiter die Arthrose und die Symptomatik fortschreiten, desto schlechter und unvorhersehbarer werden die klinischen Ergebnisse. Die größte Fallserie wurde von Coughlin publiziert (4). Hier wird von einer Verbesserung der subjektiven Patientenparameter und einer Zunahme der Beweglichkeit (Dorsalextension) von durchschnittlich 14,5° auf 38,4° in 97 % der 93 Patienten berichtet. Bei 5 von 9 Therapieversagern bestand ein Hallux rigidus Grad III.

Eine weitere Untersuchung von Nicolodi (5) postuliert ebenfalls gute Langzeitergebnisse nach Cheilektomie bei einem Nachuntersuchungszeitraum von durchschnittlich 7 Jahren. Das durchschnittliche Patientenalter betrug 55 Jahre, 65 % der Patienten waren weiblich. Die Erfolgsrate wird mit 87 % angegeben.

In letzter Zeit wird die Cheilektomie auch zunehmend minimalinvasiv und arthroskopisch-unterstützt durchgeführt (Abb. 3). Anhand der vorliegenden Datenlage kann

GRAD	DORSAL-EXTENSION	RÖNTGEN	KLINIK
0	40-60°	normal	keine Schmerzen, Bewegungseinschränkung
1	30-40°	streckseitige Osteophyten, geringe Gelenkspaltverschmälerung	mäßige Schmerzen und Bewegungseinschränkung, Schmerzen bei max. Extension/Flexion
2	10-30°	generalisierte Osteophyten, moderate Gelenkspaltverschmälerung	starke Schmerzen und Bewegungseinschränkung
3	<10°	subchondrale Zystenbildung	Dauerschmerzen, insbesondere endgradig
4	<10°	wie 3	Dauerschmerz über den gesamten Bewegungsumfang

Tab.: Einteilung des Hallux rigidus nach Coughlin und Shurnas (4)

die Cheilektomie für den Hallux rigidus Grad I und II, nicht aber für höhergradige Veränderungen empfohlen werden (1, 2).

OSTEOTOMIEN DES GROSSZEHEN-GRUNDGLIEDES

Bonney und Macnabb beschrieben erstmalig 1952 eine dorsale zuklappende Keilosteotomie des Grundgliedes zur Behandlung des frühen Hallux rigidus bei Jugendlichen (6). Hierdurch wurde der Bewegungsbogen nach streckseitig verlagert. Im Anschluss hat dann Moberg über gute Kurzzeitergebnisse bei Erwachsenen berichtet. Leider sind weitere hochwertige Untersuchungen ausgeblieben. Außer wenigen Fallverlaufsstudien mit kleinen Fallzahlen und kurzen Nachbeobachtungszeiträumen besteht kein Hinweis in der Literatur, dass die Osteotomie des Grundgliedes allein zur Verbesserung der Symptomatik in der Behandlung des Hallux rigidus beiträgt. Meistens wird die Korrektur in Kombination mit einer Cheilektomie durchgeführt. Hier hat die Operation zu einer Verbesserung der Schmerzsymptomatik und der Dorsalextension geführt (1, 2). Falls intraoperativ nach Cheilektomie die Dorsalextension noch weniger als 70° beträgt, sollte eine zusätzliche extendierende Osteotomie des Grundgliedes in Erwägung gezogen werden (7).

OSTEOTOMIEN DES METATARSALE I

Unterschiedliche Osteotomien des 1. Mittelfußknochens sind beschrieben (1, 2, 8). Biomechanisch ist deren Ziel:

- den 1. Mittelfußknochen zu verkürzen und somit das Großzehengrundgelenk zu entlasten
- den Bewegungsbogen in eine funktionelle Position zu verlagern
- den Metatarsus primus elevatus durch Plantarflexion zu korrigieren

Stellvertretend sollen hier nur die Osteotomien nach Waterman, Waterman-Green und Youngswick beschrieben werden.

Waterman berichtete erstmalig 1927 über eine zuklappende dorsale trapezförmige Osteotomie des MT-I (9). Hierbei wurde der noch gut erhaltene plantare Knorpel in die Belastungszone gedreht und das Großzehengrundgelenk dekomprimiert. Aufgrund der Eindimensionalität der Osteotomie ist diese sehr instabil, aufgrund der Dorsalisierung des 1. MFK bei Metatarsus primus elevatus kontraindiziert.

Durch die Modifikation nach Green, bei der senkrecht zur MT-I-Schaftachse ein streckseitiger 0,5 cm breiter dorsaler Keil entnommen und eine zusätzliche Osteotomie senkrecht zur Belastungsachse durchgeführt wurde, kann eine Plantarisierung und Verkürzung erreicht werden. Eine Drehung des Köpfchens nach dorsal erfolgt allerdings nicht mehr, es sei denn, das dorsale Segment wird ebenfalls trapezförmig gewählt.

Eine der am häufigsten durchgeführten Osteotomien ist die 1982 von Youngswick (10). Hierbei wird eine V-förmige Osteotomie mit distaler Spitze in einem Winkel von 60° gewählt sowie dorsal ein Segment reseziert. Das 1. Mittelfußköpfchen wird dabei verkürzt und plantarisiert. Die Osteotomie ist in allen Ebenen stabil. Außer des spitzen Osteotomiewinkels besteht kein wesentlicher Unterschied zur Waterman-Green-Osteotomie (Abb. 4). Es existiert eine Vielzahl von weiteren Osteotomien, welche sich aber letztendlich nur in der Technik unterscheiden. Die oben beschriebenen biomechanischen Ziele und Prinzipien werden hierbei nicht beeinflusst. In den meisten Fällen werden die Osteotomien mit einer Cheilektomie kombiniert (1, 2).

NICHT-GELENKERHALTENDE OPERATIONEN

ARTHRODESE: Die Arthrodese des Großzehengrundgelenks ist weiterhin der Gold-standard in der Versorgung des Hallux rigidus. Die Ergebnisse in der Literatur zeigen konstant zufriedenstellende Ergebnisse was Schmerzreduktion und Patientenzufriedenheit angeht (1, 2, 11).
OP-TECHNIK: Unter Allgemein- oder Regionalanästhesie wird die Operation in Blutsperre durchgeführt. Über einen dorsalen oder medialen Zugang erfolgt unter Schonung des Digitalnerven die Arthrotomie des Großzehengrundgelenks. Nach Arthrolyse und Mobilisation der Arthrodesenpartner erfolgt die vollständige Entknorpelung der Gelenkflächen. Dies ist von entscheidender Bedeutung, um die Fusion zu gewährleisten und die Pseudarthrosenrate gering zu halten. Unterschiedliche Techniken werden beschrieben. Wir bevorzugen die Präparation mit Cup-and-Cone-Fräsen. Hierbei ist die Verkürzung des 1. Strahles geringer als bei den anderen Techniken und die Einstellung der Arthrodese in allen 3 Ebenen gewährleistet. Die Fixation kann mit allen bekannten Techniken und Materialkombinationen von einfachen Drähten und Cerclagen über gekreuzte Schrauben oder mit Plattensystemen durchgeführt werden (Abb. 5).

Biomechanisch scheint die Kombination aus einer Kompressionsschraube mit dorsaler Plattenosteosynthese die größte Stabilität aufzuweisen. Entscheidend sind die Größe der Kontaktfläche, die erreichte Kompression und die Stabilität bis zur knöchernen Fusion. Die optimale Position der Arthrodese ist 5–15° Valgus bzw. 1–2mm Abstand zum 2. Zeh unter Belastung, 10–20° Dorsalextension und eine neutrale Rotation (12). Postoperativ sollte ein Entlastungsschuh für 6 Wochen getragen werden, um Belastungsspitzen unter dem Großzehengrundgelenk zu vermeiden.

Studienergebnisse und Verlaufsserien zeigen eine hohe Fusionsrate (70–100 %) mit Kompressionsschrauben und Plattensystemen (13). Mögliche Komplikationen sind Infektion, Osteonekrose, Implantatversagen sowie eine Pseudarthroserate von durchschnittlich 6 %. Die Zufriedenheitsrate betrug über 80 %. Die Gangstabilität und die Abstoßkraft werden durch die Arthrodese verbessert. Aufgrund der Studienergebnisse (EBM 2–4) kann die Arthrodese uneingeschränkt zur Behandlung des symptomatischen Hallux rigidus empfohlen werden (14–19).

ARTHRODESE-PROTHESE-INTER-POSITIONSARTHROPLASTIK

Im Vergleich zur Arthrodese versucht der künstliche Gelenkersatz die Beweglichkeit bei gleichzeitiger Schmerzreduktion zu erhalten. Wie im Bereich der Handchirurgie begann der Gelenkersatz des Großzehengrundgelenks in den 50er-Jahren mit Silikonimplantaten. Diese verursachen häufig eine Synovialitis sowie Osteolysen und führen zum Implantatversagen (20). Neuere Modelle orientieren sich an der Knie- und Hüftendoprothetik, allerdings nicht mit den gleichen Erfolgsraten. Die erste Prothesengeneration bestand aus einer PE-Grundgliedkomponente und einer Metall-MC-Komponente. In der dritten Generation wurden dann auch Keramikkomponenten eingesetzt. In der Literatur sind hier multiple Komplikationen, hauptsächlich Implantatversagen durch eine aseptische Prothesenlockerungen beschrieben.

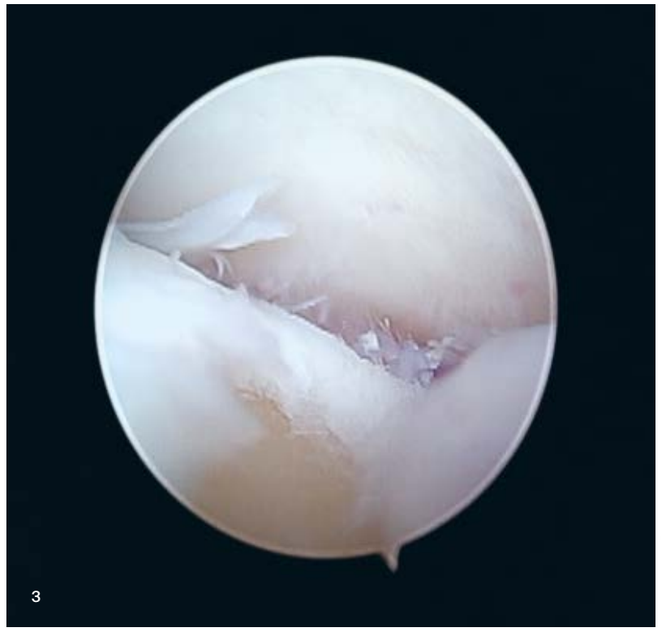


Abb. 3: Arthroskopie Großzehengrundgelenk

Bei den Prothesen der 4. Generation besteht die Metakarpalekomponente meistens aus einem beschichteten Titanschaft, die Gelenkfläche aus Co-Cr-Legierungen und UHWPE (Polyethylen). Die Langzeitergebnisse sind unterschiedlich und durchwachsen (21, 22).

Eine aktuelle Metaanalyse von 2017 attestiert der Arthrodese bessere klinische Ergebnisse und Schmerzreduktion im Vergleich zum Gelenkersatz (23). Dieser Effekt fand sich trotz des reduzierten Scores bei der postoperativen Beweglichkeit. Allerdings zeigte sich in beiden Gruppen eine Verbesserung der klinischen Symptomatik und der Patientenzufriedenheit. Ein Grund für das schlechtere Abschneiden der Prothesengruppe lag in der höheren Komplikationsrate von durchschnittlich 26,3 %, hauptsächlich aufgrund von Prothesenlockerungen. Erwartungsgemäß traten die höchsten Lockerungsraten in den Studien mit den längsten Nachuntersuchungszeiträumen auf.

In der Arthrodesengruppe musste aufgrund von Schmerzen in 16,2 % eine Implantatentfernung durchgeführt werden, in 6,6 % blieb eine knöcherne Durchbauung aus (Pseudarthrose). Die meisten dieser Komplikationen traten allerdings in einer Studie auf. Eliminiert man diese Studie, resultiert eine Komplikationsrate bei der Arthrodese von 13,6 %. 20 % der Patienten entwickelten eine asymptomatische straffe Pseudarthrose. Hier ist anzumerken, dass bei einer Rearthrodese ähnlich gute Ergebnisse zu erzielen sind wie bei der ersten operativen Versorgung. Dies ist bei der prothetischen Versorgung nicht der Fall. Auch ist davon auszugehen, dass die symptomatische Lockerung der Prothesenkomponenten mit längerem Nachuntersuchungszeitraum zunehmen wird. Auf der anderen Seite gibt es einzelne Prothesentypen, welche deutlich bessere klinische Ergebnisse und in Verlaufszeiträumen von 4–5 Jahren weniger Lockerungen aufweisen (Abb. 6). Es ist deshalb sinnvoll, die Ergebnisse für jeden Prothesentyp einzeln zu betrachten.

Im Vergleich zur Totalendoprothese ersetzt die Hemiprothese nur einen Gelenkanteil. Dadurch wird weniger Knochen reseziert und die Umwandlung in eine Arthrodese wird bei Therapieversagen als einfacher betrachtet. Die Ergebnisse sind ähnlich wie bei den Totalendoprothesen, von einigen Autoren wird sogar über bessere Bewegungsumfänge und Ergebnisse berichtet (24–26).

Die alleinige Resektionsarthroplastik des Großzehengrundgelenks nach Keller-Brandes wird heutzutage nur noch selten durchgeführt. Meistens wird die Operation mit einer zusätzlichen Interposition kombiniert. Hierzu können Allografts, Autografts oder synthetische biologische Materialien verwendet werden. Komplikationen beinhalten u. a. eine Schwäche des 1. Strahles, insbesondere in der Abstoßphase, sowie auch Metatarsalgien. Eine aktuelle Metaanalyse zeigt jedoch respektable Ergebnisse, insbesondere für ältere (low-demand) Patienten, die noch eine gewisse Beweglichkeit erhalten wollen (27–29).

In diesem Zusammenhang zu erwähnen ist ein biologischer Spacer, der 2016 erstmalig in den USA zugelassen wurde. Es handelt sich hierbei um ein abriebfestes, zylinderförmiges Implantat aus biokompatiblem Polyvinylalkohol. Der Spacer misst 8–10 mm im Durchmesser und erfordert eine nur minimale Knochenresektion. Baumhauer et al. haben in einer prospektiven Multicenter-Studie 152 Hallux-rigidus-Patienten behandelt und die Arthrodese mit dem biologischen Implantat verglichen. In der 2-Jahres-Verlaufskontrolle zeigen sich ähnliche Ergebnisse. Operative Revisionen mussten in 11,2 % versus 12 % durchgeführt werden (30). In 9,2 % wurde das Implantat entfernt. Durch Glazebrook et al. wurden die Ergebnisse bestätigt (31).

Abb. 4: Röntgenbild pa nach Verkürzungsosteotomie
Abb. 5: Röntgen pa, Arthrodese mit gekreuzten Schrauben und Plattenosteosynthese

Abb. 6a-b: Totalendoprothese Rotoglide, SBI

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arthrose des Großzehengrundgelenks ist die häufigste Arthrose im Bereich des Fußes. Neben einer genetischen Disposition bei bilateralem Befall sind isolierte Traumen oder repetitive Mikrotraumen bei einseitigem Befall für das Auftreten verantwortlich. Zunehmende belastungsabhängige Schmerzen sowie die reduzierte Beweglichkeit schränken die Patienten nicht nur beim Sport, sondern auch im täglichen Leben ein.

Bleibt die konservative symptomatische Therapie erfolglos, so kommt eine Vielzahl operativer Versorgungsmöglichkeiten in Betracht. In den frühen Stadien I und II ist die Cheilektomie mit Abtragung der Osteopyten die Therapie der Wahl. Bei relativer Überlänge des 1. MFK und Metatarsus primus elevatus sollte zusätzlich eine verkürzende und plantarisierende Osteotomie des 1. Mittelfußknochens (z. B. Youngswick) in Erwägung gezogen werden. Bei zunehmendem Gelenkverschleiß im Stadium III und IV bleibt die Arthrodese weiterhin der Gold-standard. Sie liefert reproduzierbare zufriedenstellende Ergebnisse bei niedriger Komplikationsrate. Alternativen mit dem Ziel, die Gelenkbeweglichkeit zu erhalten, sind die Total- oder Hemiprothese sowie die Interpositionsarthroplastik. Hier ist die erhöhte Komplikationsrate zu beachten. Insgesamt sind die vorhandenen klinischen Untersuchungen und Verlaufsstudien zu heterogen, um eine definitive Aussage und Empfehlung zu treffen. Weitere Studien und Langzeitverläufe sind abzuwarten.

Dr. Thomas Geyer
Dr. Steffen Berlet
HFC Praxis für Hand- und Fußchirurgie
ATOS Klinik Heidelberg
thomas.geyer@atos.de

Literatur:

1. Galois L et al. Surgical options for hallux rigidus: state of the art and review of the literature. Eur J Ortho Surg Trauma (2020) 30: 57-65.
2. Lau J. Current Concepts Review: Hallux rigidus. Foot Ankle Int (2008) 29 (6): 637-646.
3. Lam A et al. Hallux rigidus: How do I approach it? World J Orthop (2017) 8:364–371.
4. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus: Grading and long-term results of operative treatment. J Bone Jt Surg Am (2003) 85:2072–2088.
5. Nicolosi N et al. Long-term follow-up of the cheilectomy for degenerative joint disease of the first metatarsophalangeal joint. J Foot Ankle Surg (2015) 54:1010–1020.
6. Bonney G, Macnab I. Hallux valgus and hallux rigidus: a critical survey of operative results. J Bone Jt Surg Br (1952) 34:366–385
7. Waizy H et al. Mid- and long-term results of the joint preserving therapy of hallux rigidus. Arch Orthop Trauma Surg (2010) 130:165–170.
8. Seibert NR, Kadakia AR. Surgical management of hallux rigidus: cheilectomy and osteotomy (phalanx and metatarsal). Foot Ankle Clin (2009) 14:9–22.
9. Watermann H. Die Arthritis deformans des Großzehengrundgelenkes als selbständiges Krankheitsbild. Z Orthop Chir (1927) 48:346–355.
10. Youngswick FD. Modifications of the Austin bunionectomy for treatment of metatarsus primus elevatus associated with hallux limitus. J Foot Surg (1982) 21:114–116.
11. McNeil DS, Baumhauer JF, Glazebrook MA. Evidence-based analysis of the efficacy for operative treatment of hallux rigidus. Foot Ankle Int (2013) 34:15–32.
12. Ho B, Baumhauer J. Hallux rigidus. EFORT Open Rev (2017) 2:13–20.
13. Politi J, John H, Njus G et al. First metatarsal-phalangeal joint arthrodesis: a biomechanical assessment of stability. Foot Ankle Int (2003) 24:332–337.
14. Chraim M et al.Long-term outcome of first metatarsophalangeal joint fusion in the treatment of severe hallux rigidus. Int Orthop (2016) 40:2401–2408.
15. Gibson JNA, Thomson CE. Arthrodesis or total replacement arthroplasty for hallux rigidus: a randomized controlled trial. Foot Ankle Int (2005) 26:680–690.
16. Raikin SM et al. Comparison of arthrodesis and metallic hemiarthroplasty of the hallux metatarsophalangeal joint. J Bone Jt Surg Am (2007) 89:1979–1985.
17. Stone OD et al. Long-term follow-up of arthrodesis vs. total joint arthroplasty for hallux rigidus. Foot Ankle Int (2017) 38:375–380.
18. Rammelt S, Panzner I, Mittlmeier T. Metatarsophalangeal joint fusion: Why and how? Foot Ankle Clin (2015) 20:465–477.
19. Ellington JK et al. Review of 107 hallux MTP joint arthrodesis using dome-shaped reamers and a stainless-steel dorsal plate. Foot Ankle Int (2010) 31:385–390.
20. Johnson MD, Brage ME. Total toe replacement in the United States: what is known and what is on the horizon. Foot Ankle Clin (2016) 21:249–266.
21. Weil LS, Pollak RA, Gollier WL. Total first joint replacement in hallux valgus and hallux rigidus. Long-term results in 484 cases. Clin Podiatry (1984) 1:103–129.
22. Horisberger M et al. Total arthroplasty of the metatarsophalangeal joint of the hallux. Foot Ankle Int (2016) 37:755–765.
23. Stevens J et al. Clinical outcome following total joint replacement and arthrodesis for hallux rigidus - a systemic review. JBJS Reviews (2017); 5(11): 1-18
24. Gheorghiu D, Coles C, Ballester J. Hemiarthroplasty for hallux rigidus: mid-term results. J Foot Ankle Surg (2015) 54:591–593.
25. Voskuijl T, Onstenk R. Operative treatment for osteoarthritis of the first metatarsophalangeal joint: arthrodesis versus hemiarthroplasty. J Foot Ankle Surg (2015) 54:1085–1088.
26. Stibolt RD et al. Hemiarthroplasty versus total joint arthroplasty for hallux rigidus: a systematic review and meta-analysis. Foot Ankle Spec (2019) 12:181–193.
27. Patel HA et al. Is interposition arthroplasty a viable option for treatment of moderate to severe hallux rigidus? A systematic review and meta-analysis. Foot Ankle Surg. (2018)
28. Lau JT, Daniels TR. Outcomes following cheilectomy and interpositional arthroplasty in hallux rigidus. Foot Ankle Int (2001) 22:462–470.
29. Coughlin MJ, Shurnas PJ. Soft-tissue arthroplasty for hallux rigidus. Foot Ankle Int (2003) 24:661–672.
30. Baumhauer JF et al. Prospective, randomized, multi-centered clinical trial assessing safety and efficacy of a synthetic cartilage implant versus first metatarsophalangeal arthrodesis in advanced hallux rigidus. Foot Ankle Int (2016) 37:457–469.
31. Glazebrook M et al. Midterm outcomes of a synthetic cartilage implant for the first metatarsophalangeal joint in advanced hallux rigidus. Foot Ankle Int (2019) 40:374–383 1010.

Der optimale OP-Zeitpunkt bei akutem Kreuzbandriss

Von Steffen Thier

Keywords: VKB-Ruptur, OP-Zeitpunkt, postoperative Bewegungseinschränkung, Arthrofibrose, Return-to-sport

Der Riss des vorderen Kreuzbandes stellt für die meist jungen und sportlichen Patienten eine ernstzunehmende Verletzung des Kniegelenks dar. Ob Leistungs- oder Amateursportler/in, alle wünschen die schnellstmögliche Wiedererlangung der Sportfähigkeit nach dieser Verletzung. Eine zeitnahe operative Versorgung nach dem Trauma ist daher erstrebenswert. Studien aus den 90er-Jahren äußerten jedoch Bedenken gegenüber einer zeitnahen Operation.

Dr. Steffen Thier

Ursache der Bedenken gegenüber einer zeitnahen Kreuzbandplastik war eine erhöhte Rate von vernarbungsbedingten Bewegungsdefiziten der Kniegelenke, die nach der Operation beobachtet wurde. Unter Berücksichtigung aktueller minimalinvasiver OP-Techniken und moderner frühfunktioneller Nachbehandlungsprogramme erscheint diese Befürchtung nach der vorhandenen Studienlage jedoch nicht begründet.

PHASEN DER NATÜRLICHEN BANDHEILUNG BEI KREUZBANDRISS

Nach dem Riss des vorderen Kreuzbandes (Abb. 1) kommt es zunächst zu einer Einblutung in das Kniegelenk. Die Chirurgen sprechen hierbei von einem Hämarthros (blutgefülltes Gelenk), welcher zu einer Bewegungseinschränkung des Kniegelenks führt. Diese Phase wird auch als sogenannte Entzündungsphase (Exsudationsphase 1.–5. Tag) bezeichnet.

In der reparativen Phase (5–28 Tage) kommt es zum Abklingen der Schwellung und der Primärsymptome. Gefäße und gewebsproduzierende Zellen wandern in den Riss ein und produzieren Kollagen, weswegen auch von der Heilungsphase gesprochen wird.

Abschließend kommt es zur sog. remodellierenden Phase (28 bis 42 Tage). Durch die ersten mechanischen Belastungen kommt es zur Anpassung und Ausrichtung der Kollagenfibrillen und der Zellen im Wundgebiet. Dies erfolgt nach dem Prinzip „form follows function“, das Band gewinnt hierdurch an Stabilität. Die Phasen zeigen sich in ihrer Dauer individuell unterschiedlich und verlaufen meist überlappend.

Grundsätzlich wurde bisher angenommen, dass eine Operation im Rahmen der Entzündungsphase zu einer erhöhten Rate an Arthrofibrosen (Gelenkverklebung) mit resultierenden Bewegungseinschränkungen nach der Operation führen kann (Abb. 2).

Studien aus den 90er-Jahren, wie zum Beispiel von Mayr et al. und Cosgarea et al., zeigten in retrospektiven Beobachtungsstudien (Evidenzlevel 4, eingeschränkte Studienqualität), dass das Ausmaß der präoperativen Ergussbildung sowie ein posttraumatisches Bewegungsdefizit von ≥ 10 Grad mit einer erhöhten postoperativen Arthrofibroserate zu korrelieren scheint.

Die am häufigsten zitierte Studie zu diesem Thema (Shelbourne et al.) wertete 169 Patienten nach VKB-Rekonstruktion retrospektiv aus (Evidenzlevel 4).

Die Patienten wurden zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten operiert (0–7 Tage nach der Verletzung, 8–21 Tage bzw. >21 Tage). Die Studie hat allerdings deutliche Mängel: Der Einschluss in die jeweilige Studiengruppe erfolgte nach Patientenwunsch. Die Operation wurde seinerzeit offen und nicht arthroskopisch durchgeführt. Außerdem wurden die Patienten unabhängig von der operativen Gruppenzuteilung in verschiedene Subgruppen unterteilt, die entweder zurückhaltend oder beschleunigt nachbehandelt wurden. Somit waren die Gruppen schwierig zu vergleichen. Die Patienten hatten zudem teilweise zusätzliche Verletzungen am Meniskus oder an den Seitenbändern.

Ein schlechtes postoperatives Ergebnis wurde mit einem Streckdefizit bewertet. Ob es sich hierbei um eine Arthrofibrose handelte oder zum Beispiel um einen fehlerhaft platzierten Bohrkanal, wurde nicht weiter differenziert.

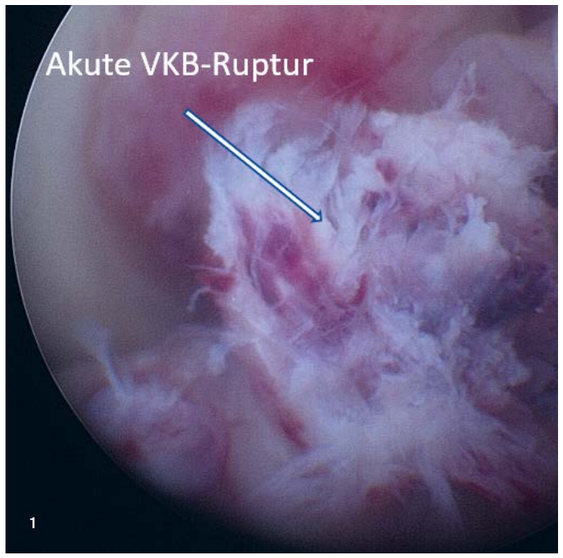


Abb. 1: Akute VKB-Ruptur

Abb. 2: Arthrofibrose (Gelenkverklebung)

Es wurde postuliert, dass ein OP-Zeitpunkt frühestens drei Wochen nach Trauma für ein gutes postoperatives Ergebnis vorteilhaft wäre.

Allerdings erzielten Patienten in aktuelleren Studien mit beschleunigter Nachbehandlung auch zu früheren OP-Zeitpunkten durchweg gute Ergebnisse:

Wasilewski et al. zeigten eine Reduktion von Komplikationen durch moderne arthroskopische Rekonstruktionsverfahren im Vergleich zu den offenen bei VKB-Rupturen.

Eine Übersichtsarbeit von jüngeren Studien zum Thema OP-Zeitpunkt bei Kreuzbandriss von Kwok et al. 2012 (Studien Evidenzlevel 1 und 2) zeigt keinen Einfluss des OP-Zeitpunkts auf das postoperative Ergebnis in Hinblick auf eine Bewegungseinschränkung. Hier wird postuliert, dass auch bei früher Operation kein erhöhtes Risiko einer postoperativen Bewegungseinschränkung besteht, sofern ein arthroskopisches OP-Verfahren sowie ein beschleunigtes Rehabilitationsprotokoll verwendet werden.

Die aktuellste und gut angelegte Level-2-Studie zu diesem Thema (Erikson et al. 2017) zeigte, dass auch durch eine OP im Rahmen der ersten acht Tage nach Verletzung keine erhöhte Wahrscheinlichkeit einer reduzierten Beweglichkeit des Kniegelenks zu erwarten ist. Zusätzlich konnte im weiteren Verlauf nach drei und sechs Monaten ein wesentlich geringerer Verlust der Oberschenkelmuskulatur nachgewiesen werden.

BIETET EIN FRÜHER OP-ZEITPUNKT VORTEILE?

Ein Vorteil einer frühen operativen Versorgung könnte in der schnelleren Wiederkehr zum Sport liegen. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass bei längerer Wartezeit zwischen Trauma und OP die Wahrscheinlichkeit einer sekundären Meniskusverletzung erhöht ist, wie Chhadia et al. nachweisen konnten. Dies lässt sich dadurch erklären, dass ein Knie ohne Kreuzband instabil ist und der Meniskus als sekundärer Stabilisator überfordert wird und reißt.

Im Umkehrschluss können primäre Begleitverletzungen am Meniskus rasch versorgt werden. Eine Meniskusnaht hat direkt nach dem Trauma eine bessere phasenbedingte (siehe oben) Voraussetzung zu heilen.

FAZIT

Im Rahmen einer Kreuzbandruptur gibt es keine Evidenz dafür, dass der OP-Zeitpunkt einen signifikanten Einfluss auf das postoperative Ergebnis hat. Bei Verwendung eines beschleunigten Nachbehandlungsschemas ist auf dem Boden der aktuellen Studienlage eine postoperative Bewegungseinschränkung nicht mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Somit kann nach unserer Einschätzung ein OP-Zeitpunkt schnellstmöglich nach VKB-Ruptur terminiert werden, insbesondere wenn Begleitverletzungen vorliegen und/oder die Patientin oder der Patient dieses Vorgehen präferiert.

Literatur beim Verfasser

Dr. Steffen Thier
SPORTCHIRUGIE Heidelberg
ATOS Klinik Heidelberg
steffen.thier@atos.de

Kurzschaftprothesen für junge Patienten: Knochen-sparen ohne Risiko?

Von Rudi G. Bitsch

Keywords: Kurzschaftendoprothese, Gleitpaarung, Schenkelhalsteilerhaltung

Aufgrund der höheren Lebenserwartung und des höheren Aktivitätsniveaus jüngerer Patienten ist das Risiko für zukünftige Wechseloperationen eines Hüftgelenksersatzes größer als bei älteren Patienten. Deshalb sind hier besondere Maßstäbe bei der Auswahl der Prothesenkomponenten anzulegen. Kurzschaftprothesen stellen bei sorgfältiger Indikationsstellung und korrekter technischer Anwendung eine gute Option für jüngere Patienten dar.

Prof. Dr. Rudi G. Bitsch

Insbesondere die Gleitpaarung, d. h. das Material der sich gegeneinander bewegenden Komponenten (Hüftkopf und Pfanneninsert), hat bei jüngeren Patienten besondere Bedeutung. Spezielle Keramiken finden hier bevorzugt Verwendung, denn diese Gleitpaarung bietet beste Voraussetzungen für ein abriebarmes Verhalten über lange Zeiträume.

Weiterhin spielt das Implantatmodell eine große Rolle für ein gutes Langzeitergebnis. Neben den seit Jahrzehnten bewährten Hüftprothesen in normaler Länge, die von fast allen Prothesenherstellern als Standard mit sehr guten Standzeiten angeboten werden, wächst der Anteil der sogenannten Kurzschaftprothesen kontinuierlich.

Als Vorzüge dieses relativ neuen Prothesenkonzeptes werden vor allem die gelenknahe (metaphysäre) Knochenverankerung mit weniger Knochenverlust, die proximale Kraftübertragung und damit die Vermeidung von Knochenabbau (Stress Shielding), die optimale Rekonstruktion der Gelenkgeometrie und die Möglichkeit einer minimalinvasiven, weichteilschonenden Implantationstechnik genannt. Diese Vorteile machen Kurzschäfte gerade für junge Patienten mit guter Knochenqualität interessant.

Den erhofften Vorteilen der Kurzschaftprothesen stehen jedoch auch Bedenken gegenüber, die sich aus der kurzen Verankerungsstrecke und den damit verbundenen besonders hohen Anforderungen an die Fixation im Knochen ergeben.

Kurzschaftprothesen müssen zudem als heterogene Prothesengruppe verstanden werden und können in schenkelhalsresezierend, -erhaltend und -teilerhaltend eingeteilt werden. Es bestehen unterschiedliche biomechanische Konzepte mit mehr oder weniger Sicherheitsreserven bezüglich der Verankerung.

UNSER VORGEHEN

Am Deutschen Gelenkzentrum in der ATOS Klinik Heidelberg werden ausschließlich Implantate mit hervorragenden Langzeitdaten in den großen Implantat-Registern verwendet. Es erfolgt eine individuelle Beratung und Nutzen-Risiko-Abwägung bezüglich des zu verwendenden Implantatmodells und der Gleitpaarung. Die Auswahl des optimalen Implantats erfolgt dabei nach patientenindividuellen, medizinischen,

anatomischen, knochenqualitativen und endoprothetischen Faktoren.

Jungen oder biologisch jung gebliebenen Patienten steht dabei auch ein metaphysär verankerndes, schenkelhalsteilerhaltendes, kalkargeführtes Kurzschaftprothesenmodell (Optimys®-Schaft der Firma Mathys) zur Verfügung.

GUTE REGISTERDATEN FÜR SCHENKELHALSTEILERHALTENDES IMPLANTAT

Hierbei handelt es sich um eines der besten Hüftimplantate im Australischen Endoprothesenregister mit einer Revisionsrate von 0,9 % bzw. 1,3 % nach 3 Jahren bei 1.053 beobachteten Prothesen. Weiterhin besteht die 5A*-Bewertung des Orthopedic Data Evaluation Panel (ODEP). Diese guten Eigenschaften des Implantats (1) werden ebenfalls in verschiedenen Studien belegt: So bestehen Revisionsraten von 0 % zum Fünfjahreszeitpunkt in einer Gruppe von 216 Prothesen und eine gesteigerte Knochendichte in den Gruen Zonen 2,3 und 5 bei stabilem CCD (Caput Collum Diaphysen-) Winkel in einer DEXA-Studie (2) (3).

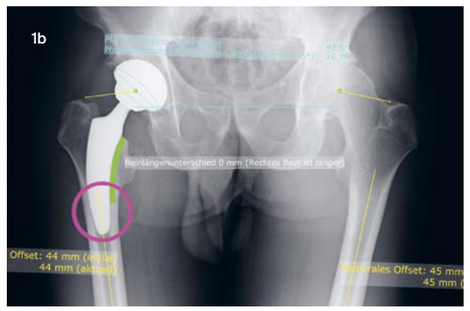


Abb. 1a–1b: Röntgenaufnahmen des Optimys® Kurzschaftes in 2 Ebenen. Gut zu erkennen ist links das konische Design (rot) sowie unten die anatomische Kurvatur des Implantates am Kalkar (grün) und die distale Abstützung der Prothesenspitze im sich verengenden Markkanal (lila).

Verschiedene Designmerkmale dieses Prothesensystems begünstigen ein „gutmütiges Verhalten“ und stellen Sicherheitsreserven im Vergleich zu anderen Kurzschaftprothesen dar: Der gute Sitz entlang des Kalkars wird erreicht durch die anatomische Kurvatur des Implantates. Dadurch kann der Schaft den individuellen Bedingungen des Patienten angepasst werden mit dem Ziel, die Anatomie optimal zu rekonstruieren. Ein Titan-Plasmaspray und eine Kalziumphosphat-Beschichtung begünstigen das Anwachsen des Knochens an den Schaft. Mithilfe des ausgeprägten dreifach konischen Designs soll eine gute Primär- und Rotationsstabilität erreicht werden. Weiterhin kann sich die polierte Spitze des Schaftes am sich verjüngenden Femur abstützen, ohne dort selbst einzuwachsen, und damit das Risiko von Absenkungen vor der Osteointegration minimieren (Abb. 1).

Zusammen mit der praktizierten weichteilschonenden Operationsmethode über den vorderen Zugang (AMIS-Zugang) unter Verwendung eines direkt vom Operateur steuerbaren Operationstisches (Rotex® Table der Firma Condor) und einer abriebarmen Keramik-Keramik-Gleitpaarung besteht ein optimales Therapieangebot für junge und/oder sportlich aktive Patienten, das auch die simultane beidseitige Versorgung ermöglicht.

KONTRAINDIKATIONEN BEACHTEN

Zum verantwortungsvollen Umgang mit dem Implantat gehört dabei allerdings auch die Beachtung mehrerer Kontraindikationen. Der Kurzschaft wird von mir nicht verwendet bei Vorliegen von Faktoren, die eine stabile Verankerung des Implantats gefährden, wie z. B: ein nicht zum Implantat passender Markkanal (z. B. erhöhte Antetorsion des Schenkelhalses, CCD-Winkel <120° und >145°), Knochendefekte und -fehlformen des proximalen Femurs (z. B. posttraumatisch, nach Vor-

operationen) oder Einschränkungen der Knochenqualität (z. B. Osteoporose, Devaskularisation oder Zustand nach Knochenbestrahlung) sowie ein BMI >35.

FAZIT
Bei richtiger Indikation und bei korrekter Anwendung ausgewählter Kurzschaftprothesen gibt es eine gute Behandlungsstrategie für den Hüftgelenksersatz junger Patienten, die ein knochensparendes Vorgehen ohne erhöhtes Risiko ermöglicht.

Prof. Dr. Rudi G. Bitsch
DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG
ATOS Klinik Heidelberg
rudi.bitsch@atos.de

Literatur:

1. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry ANNUAL REPORT 2019

2. Kutzner et al. Mid-term results of a new-generation: calcar-guided short stem in THA: clinical and radiological 5-year follow-up of 216 cases. J Orthop Traumatol (2019) 20:31. https://doi.org/10.1186/s10195-019-0537-z

3. Hochreiter et al. Femoral bone remodeling after short-stem total hip arthroplasty: a prospective densitometric study. International Orthopaedics (SICOT) 44, 753–759 (2020). https://doi.org/10.1007/s00264-020-04486-0.

optimys®, Mathys Keramikkopf und RM Pressfit vitamys®

Knochenerhaltend

- Rekonstruktion der individuellen Anatomie und Biomechanik
- RM Pressfit vitamys – beugt Stress-shielding und abriebbedingte Osteolyse vor
- Hart-Weich-Paarungen mit hoher Bruchfestigkeit und niedriger Abriebrate

Mathys Orthopädie GmbH • Seilfahrt 99 • 44809 Bochum • Deutschland • www.mathysmedical.com

Das geschwollene Kniegelenk – nicht immer ist ein Verschleiß oder eine Verletzung die Ursache!

Von Christoph Becher[1], Ines Dornacher[2], Regina Max[2] und Verena Schmitt[2]

Keywords: Knie, Erguss, Arthrose, Arthritis, Gelenkpunktion, Synovialflüssigkeitsanalyse

Patienten suchen häufig orthopädische Praxen wegen Schmerzen und Schwellungen von Gelenken auf – oft im Bereich des Kniegelenks. Meistens ist die Ursache ein Verschleiß des Gelenks (z. B. Knorpel- oder Meniskusschaden, Arthrose etc.) oder ein Unfall (z. B. Kreuzbandriss nach Knieverdrehtrauma etc.). Allerdings kann sich eine Gelenkschwellung auch ohne Über-/Fehlbelastung oder Unfallereignis entwickeln.

Der vorliegende Beitrag entstand in Kooperation zwischen Orthopädie (IZO) und Rheumatologie in der ATOS Klinik Heidelberg und verdeutlicht die Arbeitsweise des Interdisziplinären Arthrosezentrums.

In der ATOS Klinik arbeiten KollegInnen aus den Bereichen der Orthopädie, Unfallchirurgie, Rheumatologie, Orthopädietechnik und Physiotherapie im Interdisziplinären Arthrosezentrum (IAZ) eng zusammen. Das IAZ ist von der Deutschen Gesellschaft für Arthrosemanagement (DGFAM) zertifiziert. In vielen Fällen kann in diesem Zentrum durch eine genaue Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte), körperliche Untersuchung und Bildgebung der Grund der Gelenkbeschwerden rasch gefunden werden. Falls sich allerdings keine schlüssige orthopädisch-unfallchirurgische Ursache finden lässt, müssen andere Ursachen erwogen werden. Insbesondere dann ist die Kooperation zwischen Orthopädie und Rheumatologie von Bedeutung, da auch eine Vielzahl rheumatischer Erkrankungen den Gelenkbeschwerden zugrunde liegen kann.

Rheumatische Erkrankungen sind sogenannte Systemerkrankungen, bei denen alle Gelenke, Sehnen und inneren Organe involviert sein können. Zu den großen Gruppen der entzündlich-rheumatischen Erkrankungen zählen die Rheumatoide Arthritis (die häufigste Form des „Rheumas“), die Spondyloarthritiden (Erkrankungen der Wirbelsäule, Sehnen und Gelenke), die Kollagenosen (entzündliche Bindegewebserkrankungen) sowie die Vaskulitiden (entzündliche Gefäßerkrankungen). Wenn lediglich ein Gelenk, z. B. das Kniegelenk, geschwollen ist, spricht man von einer Monoarthritis.

ANALYSE DER SYNOVIALFLÜSSIGKEIT ZUR DIAGNOSTIK

Zur Differenzierung der Ursache einer unklaren Gelenkschwellung ist die Analyse von Gelenkflüssigkeit sehr hilfreich. Hierzu wird das betroffene Kniegelenk „punktiert“ und die Flüssigkeit aus dem Gelenkspalt abgezogen. Dies führt zu einer unmittelbaren Beschwerdelinderung durch Entlastung des geschwollenen Gelenks und ermöglicht die genaue Untersuchung der punktierten Flüssigkeit. Auch kann ein Medikament (z. B. Kortison) zur Behandlung der Beschwerden in das betroffene Gelenk gespritzt werden.

[1] Internationales Zentrum für Orthopädie
[2] Zentrum für Rheumatologie

Prof. Dr. Christoph Becher
Dr. Ines Dornacher
Dr. Regina Max
Dr. Verena Schmitt

Die gewonnene Gelenkflüssigkeit wird mikroskopisch untersucht. Diese „Synovialflüssigkeits-Analyse“ erfolgt durch die KollegInnen der Rheumatologie. Neben dem makroskopischen Aspekt (klar, trüb, blutig) ist vor allem die Bestimmung der Leukozytenzahl wichtig. Zuerst erfolgt eine Polarisationsmikroskopie, bei der meist in wenigen Sekunden schon zwischen einem zellarmen einem und zellreichen Punktat unterschieden werden kann. Danach wird die Zahl der Leukozyten in der Bürker-Zählkammer genau bestimmt. Des Weiteren wird immer nach richtungsweisenden Kristallen gesucht, wie sie z. B. bei einer Gicht zu finden sind, und eine mikrobiologische Untersuchung veranlasst, damit eine bakterielle Ursache der Gelenkerkrankung nicht übersehen wird. Bei Punktaten aus Gelenken mit Prothesen kann auch Materialabrieb erkannt werden. Diese Untersuchungen können richtungsweisende Befunde für eine erfolgreiche Therapie ergeben.

FALLBERICHT

Eine 48-jährige Patientin – ehemals Handball-Leistungssportlerin – stellte sich im November 2018 bei Prof. Christoph Becher im IZO vor, um eine orthopädische Zweitmeinung wegen einer im August aufgetretenen, anhaltenden Schwellung des rechten Kniegelenks (Abb. 1) zu erhalten.

Abb. 1: Kniegelenkschwellung rechts mit deutlichem Erguss im sog. „oberen Rezessus“ des Gelenks. Typisch sind die verstrichenen Kniekonturen mit Schwellung v. a. oberhalb der Kniescheibe.

Abb. 2: MRT rechtes Knie unserer Patientin: deutlicher Kniegelenkerguss (weiße Flüssigkeit)

Heimatnah war eine zweimalige Punktion des Kniegelenks erfolgt. Der Erguss wurde jeweils abgezogen, durch bakteriologische Untersuchung eine Infektion ausgeschlossen sowie Kortison und mehrfach Hyaluronsäure intraartikulär injiziert. Diese Maßnahmen führten nur zu einer passageren Besserung der Symptomatik; Hyaluronsäure hatte keinen positiven Effekt. Der Patientin wurde daraufhin eine Arthroskopie empfohlen; danach wandte sie sich an Professor Becher.

Die mitgebrachte Bildgebung einschließlich MRT-Diagnostik zeigte eine initiale Arthrose mit bereits deutlichen Knorpelschäden und einen ausgeprägten Kniegelenkerguss (Abb. 2) bei intaktem Bandapparat. Bei der klinischen Untersuchung fand sich ein erheblich geschwollenes, nicht gerötetes und nicht wesentlich überwärmtes Kniegelenk rechts mit endgradiger Bewegungseinschränkung und Bewegungsschmerz. Sonografisch bestätigte sich der ausgeprägte Kniegelenkerguss.

Zur weiteren Abklärung führte Prof. Becher eine Kniegelenkpunktion durch, bei der 40 ml einer leicht trüben, gelblichen Flüssigkeit gewonnen werden konnte (Abb. 3). Die unmittelbar danach erfolgte Analyse der Gelenkflüssigkeit (Abb. 4) im Zentrum für Rheumatologie ergab den Nachweis eines entzündlichen Ergusses mit 4.500 Leukozyten pro Mikroliter und somit den Hinweis auf eine entzündlich-rheumatische Ursache der Kniegelenkschwellung.

Die weitere rheumatologische Abklärung erbrachte keine richtungsweisenden serologischen Befunde, d. h., die Marker für eine Rheumatoide Arthritis, Rheumafaktor und Anti CCP, für eine Spondyloarthritis, der genetische Marker HLA B27, und Marker für seltene rheumatologische Erkrankungen waren unauffällig. Die genannten Erkrankungen sind deshalb weniger wahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen. Auffällig waren die Entzündungswerte, die Blutsenkung betrug 50 mm in der ersten Stunde (Normwert kleiner 20) und der CRP-Wert 35 mg/l (Normwert ≤ 5 mg/l).

Da bei der Patientin etwa vier Wochen vor dem erstmaligen Auftreten der Kniebeschwerden ein grippaler Infekt mit Magen-Darm-Beteiligung bestanden hatte, wurde die Diagnose einer reaktiven Arthritis gestellt. Die reaktive Arthritis gehört zur Erkrankungsgruppe der Spondyloarthitiden.

Es erfolgte eine orale Therapie mit einem Kortisonpräparat (Prednisolon) über etwa sechs Wochen mit sukzessiver Dosisreduktion sowie eine rheumatologische Basistherapie mit Sulfasalazin. Hierunter verbesserte sich die Symptomatik rasch und war nach 6 Wochen abgeklungen, sodass die Patientin wieder beschwerdefrei Sport treiben konnte. Die Entzündungsparameter normalisierten sich. Hilfreich war dabei, dass die Patientin Physiotherapeutin ist und durch intensive Physiotherapie einschließlich Lymphdrainage den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen konnte. Der weitere Verlauf war erfreulich, nur selten traten noch leichte Beschwerden auf. So konnte die Therapie mit Sulfasalazin nach einem Jahr schrittweise reduziert und nach circa 1,5 Jahren beendet werden. Die Patientin ist weiterhin beschwerdefrei.

FAZIT

Der Fall verdeutlicht die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit von Orthopäden, Unfallchirurgen und Rheumatologen und die Notwendigkeit einer differenzierten Analyse von Gelenkpunktaten bei unklaren Gelenkschwellungen. Auch bei PatientInnen mit bekanntem Kniebinnenschaden und/oder Arthrose – wie bei unserer Patientin – muss insbesondere wenn das Ausmaß der Gelenkschwellung nicht mit den strukturellen Gelenkschäden korreliert oder die Anamnese nicht richtungsweisend ist, differenzialdiagnostisch an eine rheumatologische Ursache gedacht werden. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit können unklare Fälle rascher gelöst und die entsprechende Therapie eingeleitet werden.

Prof. Dr. Christoph Becher
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
christoph.becher@atos.de

Dr. Ines Dornacher
Dr. Regina Max
Dr. Verena Schmitt
Zentrum für Rheumatologie
ATOS Klinik Heidelberg
rheumatologie@atos.de

Abb. 3: klares, nicht-entzündliches Gelenkpunktat (oben) sowie trübes, entzündliches Gelenkpunktat (unten)

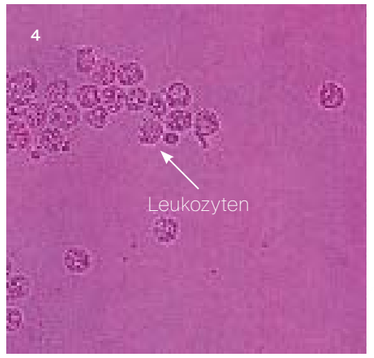


Abb. 4: Polarisationsmikroskopie eines Leukozyten-reichen, entzündlichen Gelenkergusses

Wenn Rheuma ins Auge geht

Von Regina Max

Keywords: nicht-infektiöse Uveitis, rotes Auge, Iridozyklitis, Spondyloarthritiden, Sarkoidose, Psoriasisarthritis

Unter dem Begriff „Rheuma“ werden die unterschiedlichsten meist muskuloskelettalen Beschwerden subsumiert. Nicht immer liegt bei diesen Symptomen eine entzündlich-rheumatische Erkrankung vor. Degenerative (z. B. Arthrose), psychosomatische (Schmerzsyndrome) oder Stoffwechselerkrankungen (u. a. Gicht) sind wichtige Differentialdiagnosen. Auf der anderen Seite kann „Rheuma“ auch Beschwerden verursachen, bei denen man nicht zwangsläufig daran denkt, einen Rheumatologen aufzusuchen – zum Beispiel ein rotes Auge.

Dr. Regina Max

Ein rotes Auge ist häufig eine harmlose Erscheinung, die kosmetisch stört, aber keinen eigentlichen Krankheitswert besitzt. Auch eine Bindehautentzündung (Konjunktivitis) bei Allergikern oder in Zusammenhang mit Zugluft gefährdet das Sehvermögen nicht anhaltend. Gelegentlich kann ein rotes Auge aber auch ein Hinweis auf eine nicht-infektiöse Uveitis sein.

Unter dem Begriff Uveitis werden verschiedene entzündliche Erkrankungen des Augeninneren zusammengefasst, die ihren Beginn in der mittleren Schicht der Augenwand, in den Strukturen der sogenannten Uvea haben (Abb. 1). Vor allem wenn eine Entzündung in der vorderen Augenkammer, dem vorderen Teil der Uvea (Uveitis anterior) auftritt, kommt es zu einem roten Auge. Bei der Uveitis anterior sind die Iris (Regenbogenhaut) und ggf. der Ziliarkörper betroffen. Neben dem sichtlich geröteten Auge bestehen starke Schmerzen und eine Lichtempfindlichkeit. Bei der Untersuchung an der Spaltlampe stellt der Augenarzt eine Iritis oder Iridozyklitis fest.

Eine häufige Form der Uveitis anterior ist die einseitig auftretende Regenbogenhautentzündung mit laborchemischem Nachweis von HLA B27 (Abb. 2). Dieser genetische Marker findet sich auch bei Patienten mit entzündlichen Wirbelsäulenerkrankungen, den Spondyloarthritiden (SPA). Eine Uveitis stellt die häufigste extraartikuläre Manifestation bei HLA B27 assoziierten Spondyloarthritiden dar. Sie tritt bei 30–50 % der Patienten auf. Die meisten Daten liegen für die ankylosierende Spondylitis (AS), die häufigste Subgruppe der Spondyloarthritiden vor, bei der das Risiko, eine Uveitis zu entwickeln, am größten ist. Aber auch bei den übrigen Subgruppen – Psoriasisarthritis, Arthritis bei entzündlichen Darmerkrankungen, reaktive und undifferenzierte Arthritis – können die Augen mitbeteiligt sein. Häufig ist das Vorliegen einer SPA bei Erstmanifestation einer Uveitis bekannt, gelegentlich wird die Diagnose der SPA aber auch erst bei der weiteren Abklärung einer Iritis durch den Rheumatologen festgestellt.

Eine Uveitis ist die zweithäufigste Ursache für Erblindung bei Menschen im erwerbsfähigen Alter. Bei mehr als 40 % der Patienten mit einer Uveitis, bei denen weitere assoziierte Erkrankungen vorliegen, sind dies autoimmune Systemerkrankungen. Neben den Spondyloarthritiden ist die Sarkoidose (eine autoimmune entzündliche Lungenerkrankung) die zweithäufigste begleitende Erkrankung (3). Insbesondere bei den Patienten mit Sarkoidose wird diese manchmal erst aufgrund der Augenentzündung entdeckt.

Während die Augenentzündungen bei Patienten mit Spondyloarthritiden mit rotem, schmerzendem Auge und Lichtempfindlichkeit nicht unbemerkt bleiben, muss bei der Sarkoidose das entzündete Auge weder gerötet noch schmerzhaft sein. Die Entzündung betrifft dann den mittleren (Uveitis intermedia) oder hinteren Teil der Uvea (Uveitis posterior) bzw. die Netzhaut (Retina).

Bei der Uveitis intermedia sind meist beide Augen betroffen. Das Sehvermögen muss nicht wesentlich beeinträchtigt sein. Typische Symptome wie das Sehen von Flöckchen, Flusen oder Wellen werden häufig erst mit der Zeit als störend wahrgenommen bzw. fallen erst auf, wenn bei einer rheumatologischen Erkrankung eine Augenuntersuchung veranlasst wird. Bei der Uveitis posterior bzw. der Retinitis kann das Sehvermögen rasch abnehmen. Schleier- und Schlierensehen sind weitere Symptome einer „hinteren“ Augenentzündung. Entzündungen des hinteren Augensegments können trotz teils deutlicher Visuseinschränkung für den Patienten nur bei einer Untersuchung durch den Augenarzt an der Spaltlampe erkannt werden. Neben den Spondyloarthritiden und der Sarkoidose, die häufig mit einer Augenbeteiligung einhergehen, kann eine solche in unterschiedlicher Häufigkeit und Lokalisation bei weiteren entzündlich rheumatischen Erkrankungen wie der rheumatoiden Arthritis, den Kollagenosen sowie den Vaskulitiden auftreten.

Es ist daher wichtig, dass sowohl Augenärzte als auch Rheumatologen sowie die zuweisenden Haus- und Fachärzte den möglichen Zusammenhang von nicht-infektiösen Augenentzündungen mit entzündlich rheumatischen Erkrankungen kennen (4).

Das Vorliegen einer Augenbeteiligung bei einer Erkrankung des Rheumatischen Formenkreises bzw. das Erkennen einer entzündlich rheumatischen Erkrankung bei der Abklärung einer Augenentzündung haben entscheidenden Einfluss auf Art und Intensität der Therapie.

1

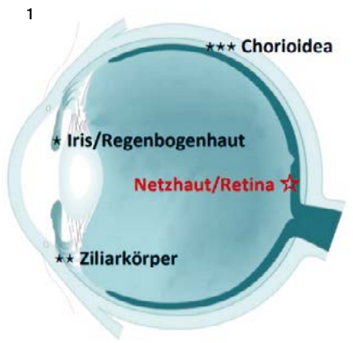


Abb. 1: Schematischer Aufbau des Auges. Uvea = Iris+Ziliarkörper+Chorioidea

Abb. 2: Rötung, Miosis: Patient mit akuter HLA-B27 assoziierter Uveitis des rechten Auges (aus (1): Max R, Lorenz HM et al. (2010): Augenbeteiligung bei Spondyloarthritiden).

FAZIT

- Anhaltende Entzündungen des Augeninneren (Uveitis) können auf eine begleitende entzündlich rheumatische Erkrankung hinweisen.
- Bei vielen entzündlich rheumatischen Erkrankungen können die Augen beteiligt sein.
- Die häufigste nicht-infektiöse Augenentzündung ist die einseitige anteriore Uveitis mit gerötetem, schmerzhaftem Auge. Bis zu 50 % der Patienten mit einer Spondyloarthritis haben oder bekommen eine anteriore Uveitis.
- Auch wenn das Auge nicht rot ist, kann bei einem Patienten mit einer entzündlich rheumatischen Erkrankung eine Augenbeteiligung vorliegen. Insbesondere bei Patienten mit Sarkoidose ist eine Untersuchung beim Augenarzt notwendig, selbst wenn der Patient keine Sehstörung angibt.

Voraussetzung für eine fachlich fundierte Abklärung und Betreuung von Patienten mit autoimmunen Erkrankungen am muskuloskelettalen System und – wie u. a. bei der Uveitis – darüber hinaus ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachrichtungen. Hier profitieren wir und unsere Patienten von der Kompetenz der ärztlichen Kollegen in der ATOS Klinik Heidelberg sowie der Kooperation mit ausgewählten niedergelassenen Kollegen.

Auch bei Kindern und Jugendlichen kann in Zusammenhang mit rheumatischen Erkrankungen eine Uveitis auftreten. Diese lässt sich mit den Verläufen im Erwachsenenalter nicht vergleichen. Wir freuen uns daher, dass unser Team Verstärkung erhalten hat durch Herrn Dr. Thomas Lutz, Facharzt für Pädiatrie und pädiatrische Rheumatologie, der u. a. die interdisziplinäre Kinder-Uveitis-Sprechstunde in der Universitätsaugenklinik lange betreut hat (siehe auch Seite 63).

Dr. Regina Max
Zentrum für Rheumatologie
ATOS Klinik Heidelberg
rheumatologie@atos.de

Literatur:

1. Max R, Lorenz HM et al. Augenbeteiligung bei Spondyloarthritiden – HLA B27-assoziierte Uveitis. Z Rheumatol (2010) Jul;69(5):397-40
2. Max R, Blank N et al. Rheumatische Erkrankungen mit typischer Erstmanifestation im jungen Erwachsenenalter. Internist (2012) 53:1038–1046
3. Jakob E, Reuland S et al.: Uveitis subtypes in a german interdisciplinary uveitis center – analysis of 1916 patients. J Rheumatol (2009) 36(1):127-36.
4. Becker MD, Max R, et al. Was der Rheumatologe vom Augenarzt lernen kann. Z Rheumatol (2018) 77:469–476.

ATOS Klinik Heidelberg für „Nachhaltiges Wirtschaften“ ausgezeichnet

Abb. 1: Feierliche Verleihung der Urkunde im Heidelberger Schloss. Im Schlosshof freuen sich (von links nach rechts): Thorsten Reinhardt (Kaufmännische Leitung der ATOS Klinik Heidelberg), Christian Häckl (Projektmanagement ATOS Gruppe), Prof. Dr. Hajo Thermann (Ärztlicher Direktor der ATOS Klinik Heidelberg) und Prof. Dr. Eckart Würzner (Oberbürgermeister der Stadt Heidelberg).

Globalisierung, Klimawandel, Umweltverschmutzung und schwindende natürliche Ressourcen sind für uns alle aktuelle Herausforderungen, die nur im Rahmen eines gemeinsamen Handelns bewältigt werden können. Auch als Unternehmen im Gesundheitswesen fühlt sich die ATOS Klinik Heidelberg dazu verpflichtet, durch Nachhaltigkeit einen Beitrag zur Zukunft unseres Planeten zu leisten.

Zu diesem Zweck nahm die Klinik an dem Netzwerk „Nachhaltiges Wirtschaften für kleine und mittelständische Unternehmen in Heidelberg“ teil, das im Jahr 2001 als ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) finanziell gefördertes Modellprojekt begonnen hatte und Unternehmen dabei unterstützt, seine Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Über einen Zeitraum von einem Jahr wurden die theoretischen Grundlagen einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in Workshops behandelt und der Betrieb durch externe Sachverständige begangen, um Optimierungspotenziale festzustellen und konkrete Maßnahmen zu entwickeln.

Abb. 2: Die Urkunde für diese besondere Auszeichnung

27 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr eingespart

In diesem Zuge wurden z. B. die Kühltürme durch Hybridkühler getauscht, die Steuerungstechnik der Lüftung erneuert, Umwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen ersetzt, auf LED-Beleuchtung umgestellt und Mülltrennung in der Verwaltung eingeführt. Allein die neuen Hybridkühler tragen zu einer Einsparung von 27 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr bei.

Als Zukunftsprojekte stehen der Einbau eines Blockheizkraftwerkes sowie das Aufstellen von Elektroladesäulen auf dem Plan.

Bei einer Prämierungsveranstaltung am 9. September 2020 auf dem Heidelberger Schloss wurde die ATOS Klinik Heidelberg zusammen mit fünf weiteren Unternehmen aus der Region von Oberbürgermeister Prof. Dr. Eckart Würzner und Dr.-Ing. Volker Kienzlen (Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH) für ihr Engagement ausgezeichnet und darf nun das Label „Nachhaltiges Wirtschaften“ tragen.

In den ATOS Kliniken sicher durch die Corona-Krise

Von Christine Asel-Helmer

Abb.: Die häufige Händedesinfektion ist ein wichtiger Baustein des Schutzkonzepts.

Die Corona-Pandemie erfordert konsequente und effektive Maßnahmen, damit die ATOS Kliniken für aktuelle und kommende Herausforderungen bestmöglich gerüstet sind. Deshalb gelten hier strengste Hygiene- und Vorsichtsmaßnahmen.

Derzeit können alle notwendigen Eingriffe und Operationen in den ATOS Kliniken durchgeführt werden. Dabei werden selbstverständlich die aktuellen Anordnungen der Regierungen und lokalen Gesundheitsbehörden beachtet. Die Management-Teams in den Kliniken sorgen stets dafür, dass alle neuen Anordnungen zeitnah und vollständig umgesetzt werden.

Zudem beraten die Hygiene-Experten der ATOS Kliniken zusammen mit den Klinikleitungen regelmäßig über neue Maßnahmen auf Basis der aktuellsten Entwicklung und der Empfehlungen des Robert Koch-Instituts (RKI). In Bezug auf Maßnahmen, die durch eine Verbreitung des SARS COV 2 notwendig werden, stehen sie in engem Austausch mit den lokalen Behörden sowie mit den zuständigen Krankenhausgesellschaften und -verbänden.

Der Fokus liegt sowohl in der Prävention von COVID 19 als auch in dem Vermeiden der Verbreitung von SARS COV 2. Um die Patienten und Mitarbeiter gleichermaßen vor SARS COV 2 zu schützen, werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

HYGIENESCHUTZVORRICHTUNGEN UND SICHERSTELLEN DER SCHUTZAUSRÜSTUNG

Es gelten selbstverständlich die übergreifenden Hygienemaßnahmen der Bundesregierung, wie Einhaltung der Mindestabstandsregeln, das Tragen des Mund-Nase-Schutzes (MNS), Händehygiene etc.

Um einen sicheren und reibungslosen Klinikablauf aufrechtzuerhalten, werden Patienten über Verhaltensregeln und Hygienemaßnahmen vor und während des stationären Aufenthaltes informiert. Dies geschieht in persönlichen Beratungen über die Modalitäten der Aufnahme unter Corona-Bedingungen sowie durch allgemeine Informationen über die Homepage der ATOS Kliniken und Informationsschreiben vor der stationären Aufnahme.

Die Mitarbeiter werden über jede Aktualisierung der Verhaltensregeln informiert und geschult. Alle Mitarbeiter, Patienten, Besucher und Lieferanten tragen im Kontakt miteinander einen MNS, Händedesinfektionsspender zur Händedesinfektion sind überall vorhanden. In allen Kliniken existieren Vorgaben für ein Ausbruchsmanagement. Das bedeutet, falls ein Fall von COVID 19 auftritt, gibt es klare Regeln, wie zu verfahren ist.

RISIKOSCREENING UND CORONA-TEST BEI ALLEN PATIENTEN

Die ATOS Gruppe ist eine Fachklinik-Gruppe für Orthopädie. Deshalb werden primär keine Corona-Patienten behandelt. Zudem wird jeder Patient vor stationärer Aufnahme getestet. Eine stationäre Aufnahme erfolgt erst mit dem Nachweis eines aktuellen negativen Corona-Tests. Das negative Testergebnis muss daher bei der Aufnahme vorliegen.

CORONA-TESTUNG DER MITARBEITENDEN

Mitarbeitende, die sich in einem Risikoland aufhalten oder Kontakt zu infizierten Personen haben, können ihre Arbeit in der ATOS Klinik erst wieder aufnehmen, wenn ein aktuelles negatives Corona-Testergebnis vorgelegt werden kann.

MANAGEMENT DER PATIENTEN- UND BESUCHERSTRÖME

Um die Ausbreitung des Coronavirus zu verhindern, werden die Patientenbesuche in allen ATOS Kliniken auf ein absolutes Minimum reduziert.

Menschenansammlungen jeder Art werden in den Kliniken und deren Verwaltungen vermieden. Die Vorgabe der Mindestabstandsregel wird jederzeit eingehalten. So werden die Patientenaufnahmen in den Kliniken gestaffelt durchgeführt, Besprechungen und Sitzungen der Mitarbeitenden finden, wenn möglich, als Webkonferenzen statt.

UMSETZUNG DER SARS-COV-2-ARBEITSSCHUTZREGELN

Die Anforderungen der SARS-COV-2-Arbeitsschutzregeln sind umgesetzt. Um für die Sicherheit der Mitarbeitenden und Patienten zu sorgen, wird ausreichend Schutzmaterial zur Verfügung gestellt. Hier arbeiten die Bestellverantwortlichen der Kliniken eng mit dem zentralen Einkauf zusammen.

Gefährdungsbeurteilungen und Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeitenden werden geplant und durchgeführt. Um die soziale Distanz in den Büros der Verwaltungen einhalten zu können, wurden Spuckschutzwände eingebaut und die Mitarbeiter können im Homeoffice arbeiten.

ATOS goes MVZ: Die ersten beiden Medizinischen Versorgungszentren der ATOS Gruppe eröffnet

Abb. 1: Das MVZ ATOS Wetzlar (Foto: Fabian Dornoff)

Die ATOS Kliniken verstärken ihr Engagement im ambulanten Bereich: Seit 1. Juli 2020 gehören zwei Medizinische Versorgungszentren mit orthopädischem Schwerpunkt zum ATOS-Spektrum.

DAS MVZ ATOS WETZLAR

Zum 1. Juli wurde in Wetzlar das – gemeinsam mit München – erste Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) der Gruppe eröffnet. Wenige Kilometer entfernt von der ATOS Orthopädische Klinik Braunfels und mitten in der Altstadt Wetzlars, in Sichtweite des Jerusalemhauses gelegen, befindet sich das MVZ in einem Fachwerkhaus, in dem Dr. Thomas Schäfer seit vielen Jahren Patienten mit orthopädischen und rheumatologischen Leiden behandelt.

Seit wenigen Wochen ist er nun Teil der ATOS Gruppe und führt weiterhin als medizinischer Leiter den neuen Standort in Wetzlar. Unterstützt wird er dabei durch Dr. Benjamin Harfst, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie und Mitarbeiter der ATOS Klinik in Braunfels, und einem Team aus medizinischen Fachangestellten.

Das MVZ Wetzlar bietet das gesamte Spektrum der ambulanten orthopädischen Diagnostik und Therapie. Highlights des MVZs sind u. a. ein Stoßwellengerät, ein Knochendichtemessgerät sowie eine 3D-Wirbelsäulenvermessung. Patienten wird außerdem angeboten, dass ambulante Operationen in einem nahegelegenen OP-Zentrum durch die Ärzte des MVZs durchgeführt werden. Die vergangenen Wochen wurden genutzt, um eine bestmögliche Integration in die ATOS Gruppe zu erreichen, so wurde u. a. ein neuer Internetauftritt etabliert. Weitere Maßnahmen, wie z. B. die Einführung einer Online-Terminvergabe, werden in Kürze umgesetzt.

DAS MVZ ATOS MÜNCHEN

Neben dem MVZ in Wetzlar ist auch das neu gegründete MVZ ATOS München seit 1. Juli 2020 ein Teil der ATOS Gruppe. Das MVZ hat seinen Sitz in den Räumlichkeiten der ATOS Klinik München am Effnerplatz und ist dort Anlaufstelle für gesetzlich sowie privat versicherte Patienten zu allen orthopädischen Fragestellungen – von der Diagnose bis zur Therapie.

Mit PD Dr. Peter Brucker und PD Dr. Norbert Harrasser konnten zwei erfahrene Ärzte aus dem Bereich Orthopädie und Unfallchirurgie für das MVZ gewonnen werden. PD Dr. Peter Brucker, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Sportmedizin, gehört zu den national und international renommierten Knie- und Sportorthopädie-Spezialisten und ist Ärztlicher Leiter des MVZ ATOS München. PD Dr. Norbert Harrasser, ebenfalls Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, besitzt die Zusatzbezeichnungen für Spezielle Orthopädische Chirurgie, Notfallmedizin sowie Chirotherapie/Manuelle Medizin und ist Spezialist für Fuß- und Sprunggelenksbeschwerden (siehe auch Seite 64). Beide Ärzte bieten sowohl die konservative als auch die operative Therapie von Verletzungen an. Unterstützt werden die beiden Ärzte von der MVZ-Praxisleitung Susanne Jordan, die mit ihrer langjährigen Praxiserfahrung die administrativen Prozesse betreut und die Mediziner bei ihrer Sprechstundentätigkeit unterstützt.

Neben einem modernen Ultraschallgerät steht dem MVZ ein kombiniertes Stoßwellentherapiegerät zur Verfügung. Die Kombination von fokussierter und radialer Stoßwelle ermöglicht das gesamte Anwendungsspektrum der konservativen Stoßwellentherapie. In der konservativen Therapie sollen zudem künftig weitere additive Verfahren wie die Injektion von körpereigenem aktivierten Blutplasma (PRP) bei entsprechender Indikation angeboten werden, um den Heilungsprozess zu unterstützen.

Weitere Informationen zu unseren MVZs finden Sie unter: www.atos-mvz.de

Abb. 2: Das Team des MVZ ATOS München (Foto: Kathrin Horn)

ATOS MediaPark Klinik Köln: Spitzenmedizin und Spitzenservice

In der Metropolregion Rhein-Ruhr erwarten Sie gleich zwei ATOS Kliniken, die eng zusammenarbeiten. Nach der ATOS Orthoparc Klinik ist die ATOS MediaPark Klinik direkt im Herzen von Köln als zweite hinzugekommen. Sie vereint ein großes, interdisziplinär kooperierendes Team von Spezialisten unter einem Dach und deckt ein weites Therapiespektrum ab.

Die Spezialisten der MediaPark Klinik zählen sowohl in Deutschland als auch international zu den besten Vertretern ihrer Fachbereiche, was zahlreiche Patienten aus dem In- und Ausland sowie dem Profisport zu schätzen wissen. Mehrere Ärzte aus der Gemeinschaftspraxis für Orthopädie und Unfallchirurgie, Handchirurgie, Sportmedizin, Chirotherapie sowie der physikalischen Therapie unterstützen im Profi-Mannschaftssport angesiedelte Vereine wie den 1. FC Köln und die Eishockey-Mannschaft Kölner Haie. In ihrer Funktion als Mannschaftsärzte führen Ärzte der MediaPark Klinik die gesundheitliche sowie therapeutische Beratung und Versorgung der Profisportler durch.

Die Vernetzung der Kooperationspraxen erleichtert den interdisziplinären Dialog und die schnelle, reibungslose Zusammenarbeit der verschiedenen Fachrichtungen.

Niemand geht gerne ins Krankenhaus – aus diesem Grund ist es ein besonderes Anliegen der MediaPark Klinik, den Aufenthalt so angenehm wie möglich zu gestalten. In 33 modernen, hellen und großzügig gestalteten Einzel- und Doppelzimmern können sich die Patienten vollkommen auf ihre Genesung konzentrieren. Dank eines hohen Pflegeschlüssels sowie eines ganzheitlichen Pflege- und Hygienekonzepts können die Pflegekräfte auf die Patienten und ihre Bedürfnisse hervorragend eingehen.

Eine gut durchgeführte Operation ist der Schlüssel für eine erfolgreiche medizinische Behandlung. Damit auch der anschließende Weg positiv verläuft, beginnt die Nachversorgung bereits unmittelbar im Anschluss an die OP direkt in der ATOS MediaPark Klinik: PhysioSport Köln ist als Kooperationspraxis direkt in der Klinik ansässig. Das qualifizierte Physiotherapeutenteam mobilisiert die Patienten während des Aufenthaltes in der Klinik und übernimmt auch gerne im Anschluss an den stationären oder ambulanten Aufenthalt die weiterführende therapeutische Betreuung.

„Eine gut durchgeführte Operation ist der Schlüssel für eine erfolgreiche medizinische Behandlung.“

ATOS Kliniken – Deutschlands führende Klinikgruppe im Bereich der „Orthopädischen Chirurgie“

In der aktuellen Ausgabe des Magazins „FOCUS Gesundheit – Rücken & Gelenke“ erhalten die ATOS Kliniken 18 Auszeichnungen des begehrten FOCUS-Siegel „Top-Klinik“. Darüber hinaus sind auch über 30 Ärzte mit dem Siegel „Top Mediziner“ ausgezeichnet.

Die ATOS Klinikgruppe Gruppe unterstreicht damit einmal mehr den Anspruch auf medizinische Qualitätsführerschaft in der orthopädischen Chirurgie und beweist eindrucksvoll, dass klare fachliche Spezialisierung gepaart mit einem Top-Service und einem strengen Qualitätsmanagement die Grundlage für höchste Kompetenz, Patientensicherheit und Patientenzufriedenheit sind.

Mehr Information zur Methodik finden Sie unter:
https://www.minq-media.de/die-kliniklisten/

18
Auszeichnungen

TOP-KLINIKEN

ATOS KLINIK FLEETINSEL HAMBURG
- Fußchirurgie
- Regionales Krankenhaus
- Schulterchirurgie (Plankrankenhaus)
- Schulterchirurgie (Privatklinik)
- Wirbelsäulenchirurgie

ATOS KLINIK HEIDELBERG
- Fußchirurgie
- Handchirurgie
- Knie: Kreuzband/Meniskus
- Schulterchirurgie

ATOS MEDIAPARK KLINIK KÖLN
- Fußchirurgie
- Knie: Kreuzband/Meniskus
- Schulterchirurgie

ATOS ORTHOPARC KLINIK KÖLN
- Fußchirurgie
- Schulterchirurgie

ATOS KLINIK MÜNCHEN
- Fußchirurgie
- Knie: Kreuzband/Meniskus
- Schulterchirurgie

ATOS STARMED KLINIK MÜNCHEN
Knie: Kreuzband/Meniskus

Grundlage für die Erstellung der FOCUS-Klinikliste sind sechs Bewertungsparameter bzw. Qualitätskriterien:
- Erstellung eines sog. „Klinik-Pools“
- Reputationsrecherche
- Ergebniswerte (Auswertung der 3M-Indikatorensets)
- Klinik- und Krankenhausbefragung
- Auswertung der Strukturierten Qualitätsberichte gem. §137 SGB
- Auswertung der „AKTION Saubere Hände“-Ergebnisse

35
Auszeichnungen

TOP-ÄRZTE

ELLENBOGENCHIRURGIE
- Dr. Sven Lichtenberg (Heidelberg)
- Prof. Dr. Mark Tauber (München)

FUSSCHIRURGIE
- Dr. Dietrich Haesen (Hamburg)
- Dr. Jürgen Walpert (Hamburg)
- Prof. Dr. Hajo Thermann (Heidelberg)
- Dr. Thomas Stock (MediaPark Köln)
- Dr. André Morawe (Orthoparc Köln)
- Dr. Christian Kinast (München)

HÜFTCHIRURGIE
Prof. Dr. Fritz Thorey (Heidelberg)

KNIE (ENDOPROTHETIK)
Prof. Dr. Christoph Zilkens (Orthoparc Köln)

KNIE (KREUZBAND/MENISKUS)
- Dr. Kai-Uwe Jensen (Hamburg)
- PD Dr. Erhan Basad (Heidelberg)
- Prof. Dr. Holger Schmitt (Heidelberg)
- Prof. Dr. Rainer Siebold (Heidelberg)
- Dr. Peter Schäferhoff (MediaPark Köln)
- Prof. Dr. Vladimir Martinek (München)
- Dr. Erich Rembeck (München)
- Prof. Dr. Stefan Hinterwimmer (Starmed München)

SCHULTERCHIRURGIE
- PD Dr. Achim Hedtmann (Hamburg)
- Dr. Kai-Uwe Jensen (Hamburg)
- PD Dr. Jörn Kircher (Hamburg)
- Dr. Sven Lichtenberg (Heidelberg)
- Prof. Dr. Markus Loew (Heidelberg)
- PD Dr. Marc Banerjee (MediaPark Köln)
- PD Dr. Knut Beitzel (Orthoparc Köln)
- Prof. Dr. Peter Habermeyer (München)
- PD Dr. Frank Martetschläger (München)
- Prof. Dr. Mark Tauber (München)

SPORTORTHOPÄDIE
- Prof. Dr. Holger Schmitt (Heidelberg)
- Dr. Paul Klein (MediaPark Köln)
- Dr. Peter Schäferhoff (MediaPark Köln)
- PD Dr. Peter Brucker (München)
- Dr. Manfred Achten (Starmed München)

WIRBELSÄULENCHIRURGIE
- PD Dr. Michael Muschik (Hamburg)
- Dr. Bernd Wiedenhöfer (Heidelberg)

Dr. Benjamin Weinkauf neu im Team der SPORTCHIRURGIE Heidelberg

Dr. med. Benjamin Weinkauf ist seit dem 1. Juli 2020 Mitglied des Teams der SPORTCHIRURGIE Heidelberg in der ATOS-Klinik. Dort unterstützt er die Kollegen Dr. Andreas Klonz, Dr. Steffen Thier und Dr. Oliver Stock im Bereich der rekonstruktiven Knie- und Schulterchirurgie.

Auch er ist – wie alle seine Kollegen in der SPORTCHIRURGIE-Praxis – ehemaliger Leitungssportler. Allerdings war er nicht im Rugby erfolgreich, sondern als Florettfechter langjähriger Leistungsträger der Nationalmannschaft. Bereits in der Jugend und der Juniorenklasse holte er zwei Weltmeister- sowie einen Europameistertitel. Insgesamt war er von 1998-2004 im Nationalkader des Deutschen Fechterbundes und zuverlässiger Teilnehmer im Weltcupzirkus der Aktiven. Diesen Ehrgeiz konnte er nach Beendigung seiner Karriere in die Medizin und aufgrund der eigenen Erfahrungen besonders in die Sportmedizin transportieren.

Dr. Weinkauf ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie; seine Aus- und Weiterbildung hat er in Mannheim durchlaufen. Er ist spezialisiert auf die Behandlung von Verletzungen und Schäden im Bereich von Schulter-, Knie- und Sprunggelenk.

Seit 2017 ist Dr. Weinkauf Mitglied der medizinischen Kommission des Deutschen Fechterbunds und betreut in dieser Funktion die Mitglieder der Nationalmannschaft des deutschen Fechterbunds bei nationalen und internationalen Turnieren wie beispielsweise der Weltmeisterschaft 2017 in Leipzig oder der Europameisterschaft 2018 in Novi Sad/Serbien.

Dr. Weinkauf ist verheiratet, hat eine Tochter und lebt in einem kleinen Winzerdorf nahe Landau in der Pfalz. In seiner Freizeit ist er weiterhin dem Sport treu geblieben.

Dr. Benjamin Weinkauf

„Nach Beendigung seiner Karriere im Nationalteam des Deutschen Fechterbundes transportierte Dr. Weinkauf seinen Ehrgeiz insbesondere in die Sportmedizin.“

Kinderrheumatologe Dr. Thomas Lutz verstärkt das Team im Zentrum für Rheumatologie der ATOS Klinik Heidelberg

Seit dem 1. September 2020 verstärkt Dr. Thomas Lutz im Zentrum für Rheumatologie das Team von Dr. Ines Dornacher, Dr. Regina Max und Dr. Verena Schmitt in der ATOS Klinik Heidelberg. Dr. Lutz ist Kinderarzt und Kinderrheumatologe und wird das Spektrum des Rheumatologie-Zentrums mit seiner Expertise erweitern.

Schwerpunkte seiner klinischen Tätigkeit sind neben dem gesamten Bereich der entzündlich-rheumatischen Erkrankungen die verschiedenen Formen der nicht-infektiösen entzündlichen Augenerkrankungen im Kindesalter.

Nach dem Medizinstudium in Heidelberg begann Dr. Lutz im Jahr 2000 seine klinische Ausbildung im Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg. Schon früh fokussierte er sich auf Kinder mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen. Nach der Facharztprüfung Kinderheilkunde folgte die Zusatzweiterbildung für Kinder- und Jugendrheumatologie, die langjährige Tätigkeit als Funktionsoberarzt und ab 2016 als Oberarzt für Kinder- und Jugendrheumatologie an der Universitätsklinik. Dr. Lutz nahm an zahlreichen Seminaren, Fachkongressen sowie an vielen internationalen Studien im Bereich der pädiatrischen Rheumatologie aktiv teil.

AUCH DIE AUGEN VON RHEUMAKINDERN FEST IM BLICK

Als pädiatrischer Leiter des Interdisziplinären Uveitiszentrums der Universitätsklinik Heidelberg sammelte er umfassende Erfahrung in Diagnostik und Therapie der nicht infektiösen, entzündlichen Augenerkrankungen (Uveitiden) – siehe hierzu auch Seite 52. In diesem Zentrum arbeitete er bereits viele Jahre zusammen mit der internistischen Leiterin des Uveitis-Zentrums, Frau Dr. Regina Max, mit der er zahlreiche Patienten im Übergang vom Jugendlichen- zum Erwachsenenalter gemeinsam betreute.

Neben seiner oberärztlichen Tätigkeit im Bereich der Rheumatologie war Dr. Lutz auch für die Allgemein- und Notfallambulanz der Kinderklinik verantwortlich, Lehrbeauftragter der Pädiatrie und somit für die studentische Lehre verantwortlich und engagierte sich in der Assistenzarztausbildung, u. a. im Rahmen eines interdisziplinären Notfalltrainings für Ärzte sowie für Gesundheits- und KinderkrankenpflegerInnen.

Herrn Dr. Lutz verbindet eine langjährige, intensive Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Rheumatologie, insbesondere bei der Diagnostik und Betreuung von Patienten im jugendlichen Alter und von Patienten mit komplexen Autoimmunerkrankungen.

Dr. Thomas Lutz

OPTIMALE TRANSITION VON JUGENDLICHEN MIT RHEUMATISCHEN ERKRANKUNGEN

Die drei Rheumatologinnen Dr. Dornacher, Dr. Max und Dr. Schmitt freuen sich sehr, den bisherigen fachlichen Austausch jetzt durch die direkte Zusammenarbeit im Zentrum für Rheumatologie zu intensivieren und nun auch für Kinder und Jugendliche eine optimale Versorgung anbieten zu können. Um die Transition, d. h. die Überleitung von Patienten aus der Kinderheilkunde in die Erwachsenenmedizin, erfolgreich zu gestalten, finden gemeinsame Sprechstunden statt.

Auch bietet die Einbindung von Herrn Dr. Lutz nun die Möglichkeit, pädiatrische Patienten mit Gelenkbeschwerden in der ATOS Klinik auf kurzem Wege und in enger Absprache interdisziplinär zu betreuen.

Fußchirurg Dr. Norbert Harrasser neu im Team der ECOM® Praxis für Orthopädie, Sportmedizin und Unfallchirurgie

Seit dem 1. Juli 2020 ergänzt PD Dr. Norbert Harrasser mit seinem Schwerpunkt Fußchirurgie das Team des ECOM® Excellent Center of Medicine in München (Dr. Erich Rembeck, Dr. Alexander Rauch, Prof. Dr. Hans Gollwitzer, PD Dr. Patrick Weber, Dr. Frauke Schallner).

PD Dr. Harrasser ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie. Darüber hinaus besitzt er die Zusatzbezeichnungen Spezielle Orthopädische Chirurgie, Notfallmedizin und Chirotherapie/Manuelle Medizin sowie die Fußzertifikate der Gesellschaft für Fuß- und Sprunggelenkchirurgie (GFFC) und der Deutschen Assoziation für Fuß und Sprunggelenk (DAF).

Sein Studium absolvierte Dr. Harrasser an der Ludwig-Maximilians-Universität und an der Technischen Universität München. Im Rahmen seiner Facharztweiterbildung wurde er am Klinikum rechts der Isar in Orthopädie, Sportorthopädie und Unfallchirurgie ausgebildet. Mit seiner Facharztanerkennung und dem Erwerb der Fußzertifikate der GFFC und DAF übernahm er ein Jahr die stellvertretende Sektionsleitung Fuß- und Sprunggelenkchirurgie am Klinikum rechts der Isar.

2018 wechselte Dr. Harrasser als Oberarzt an das renommierte Zentrum für Fuß- und Sprunggelenkchirurgie der Schön-Klinik München-Harlaching (Chefarzt Prof. Dr. Markus Walther) und konnte hier bis 2020 seine Fähigkeiten auf dem Gebiet der minimalinvasiven Fußchirurgie und Sprunggelenkendoprothetik anwenden und erweitern.

„Operative Eingriffe führt Dr. Harrasser in der ATOS Klinik München und in der ATOS Starmed Klinik München durch.“

PD Dr. Norbert Harrasser

Mit über 100 Veröffentlichungen und seiner regelmäßigen Tätigkeit als Dozent ist Dr. Harrasser als anerkannter Kliniker und Wissenschaftler gefragt. Durch seine Tätigkeit als Lehrverantwortlicher für das Fachgebiet Orthopädie an der städtischen Meisterschule für Orthopädietechnik (MSOT) besteht zudem ein intensiver Austausch mit den Kollegen der nicht-operativen Fußorthopädie.

Dr. Harrasser ist neben seiner Tätigkeit im ECOM® auch im neu gegründeten MVZ der ATOS in München tätig (Siehe auch Seite 57). Ab 01. September 2020 leitet er zusätzlich die Sektion Fuß-/Sprunggelenkchirurgie am Klinikum rechts der Isar. Operative Eingriffe führt Dr. Harrasser in der ATOS Klinik München und in der ATOS Starmed Klinik München durch.

Neben seinem Beruf liebt Dr. Harrasser als gebürtiger Südtiroler und dreifacher Familienvater die Berge, Freizeitsport und gutes Essen.

Kontakt über termin@ecom-muenchen.de oder info-mvz-muc@atos.de

NOTES AND NEWS

Mit hoher Eingriffsquote bei Knie-TEPs liegt ATOS Klinik Braunfels in Hessen weit vorne

Mehr als 650 Knieoperationen werden jährlich in der ATOS Orthopädischen Klinik in Braunfels durchgeführt. Das Fachkrankenhaus zählt mit dieser hohen Eingriffsquote hessenweit zu den führenden Kliniken und übertrifft damit die gesetzlich vorgegebene Mindestmenge für die Implantation von künstlichen Kniegelenken, die bei 50 Fällen pro Jahr liegt, um ein Vielfaches.

Die Knie-Endoprothese (Knie-TEP) gilt als komplizierter Eingriff und gehört daher zu den sieben Behandlungen mit gesetzlich vorgegebener Mindestmenge. Grundsätzlich ist die Erfolgsquote bei einem Kniegelenkersatz sehr hoch. Das gilt nicht nur für die Schmerzfreiheit, sondern auch für die Beweglichkeit. In der ATOS Klinik Braunfels wird das ganze Spektrum des künstlichen Kniegelenkersatzes angeboten: vom primären und sekundären Teil- und Komplettersatz des Kniegelenks bis hin zu hochkomplexen Eingriffen bei stark vorgeschädigtem Knie mit ausgeprägten Fehlstellungen. Hessenweit ist ATOS eine von zwei Kliniken mit der geringsten Komplikationsrate.

Mit einer bundesweiten „Mindestmengen-Transparenzkarte“ gibt die AOK erstmals einen Überblick über alle Kliniken, die 2020 mindestmengen-relevante Operationen – wie die Knie-TEP – durchführen dürfen. Die ATOS Klinik Braunfels zählt zu diesen Krankenhäusern.

Auf Basis der von den Kliniken gemeldeten Fallzahlen von Anfang 2018 bis Mitte 2019 haben die Landesverbände der Krankenkassen über die OP-Genehmigungen für das Jahr 2020 entschieden. Diese neue Regelung wurde im Gemeinsamen Bundesausschuss beschlossen, um die Umsetzung und Einhaltung der Mindestmengen zu verbessern. Die „Mindestmengen-Transparenzkarte“ macht für jede einzelne Klinik deutlich sichtbar, auf welcher Basis die Berechtigung erteilt wurde und welche Fallzahlen zuletzt erreicht wurden.

„Anhand der Mindestmengen-Transparenzkarte können Patienten feststellen, dass Fachkrankenhäuser wie unseres aufgrund der medizinischen Konzentration auf ein spezialisiertes Spektrum eine große Routine bei planbaren Eingriffen vorweisen“, unterstreicht Dr. Lars Timm, COO der ATOS Gruppe. „In 2021 werden wir darüber hinaus weitere neue innovative Behandlungsformen und orthopädische Spezialangebote etablieren. Wir befinden uns aktuell in der unmittelbaren Planung und Umsetzung für den intensiven Ausbau von Spitzenmedizin und Spitzenservice für unsere Patienten.“

ATOS ORTHOPÄDISCHE KLINIK BRAUNFELS: ENDOPROTHESEN- UND WIRBELSÄULENZENTRUM MITTELHESSEN

Die ATOS Orthopädische Klinik Braunfels ist ein Fachkrankenhaus für operative und konservative Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie mit 160 Betten. Als anerkanntes Kompetenzzentrum für Endoprothetik- und Wirbelsäulenchirurgie versorgt sie in ihrem überregionalen Einzugsgebiet über 8.000 Patienten pro Jahr – sowohl ambulant als auch stationär.

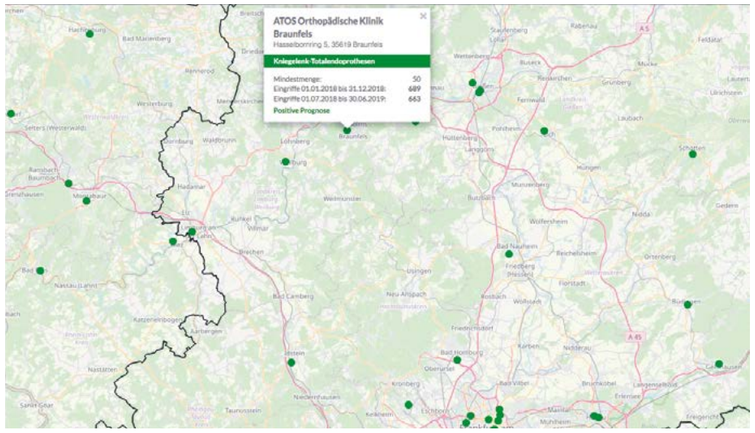


Abb.: Die Mindestmengen-Transparenzkarte der AOK: Die ATOS Orthopädische Klinik Braunfels lag 2019 mit 663 Knie-TEPs weit über der geforderten Mindest-Fallzahl von 50 Eingriffen pro Jahr.

NOTES AND NEWS

Prof. Dr. Gollwitzer zum Präsidenten der Deutschen Hüftgesellschaft für 2020/2021 gewählt

Prof. Dr. Hans Gollwitzer, Hüftspezialist an der ATOS Klinik München und am ECOM – Excellent Center of Medicine, wurde für das Jahr 2020/2021 zum Präsidenten der Deutschen Hüftgesellschaft (DHG) gewählt.

Prof. Gollwitzer ist selbst spezialisiert auf die konservative und operative Behandlung sämtlicher Erkrankungen des Hüftgelenks. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei sowohl auf der minimalinvasiven Implantation von Hüftprothesen als auch auf der gelenkerhaltenden Hüftchirurgie mittels arthroskopischer und offen-chirurgischer Operationen.

DIE DEUTSCHE HÜFTGESELLSCHAFT

Weltweit zeigt sich in der Orthopädie bereits seit Jahrzehnten eine zunehmende Spezialisierung auf einzelne Gelenke. Im europäischen Verbund hat sich die European Hip Society als Fachgesellschaft rund um das Thema Hüfte prominent etabliert, wobei sowohl die gelenkerhaltenden Therapieformen als auch die Traumatologie und die Endoprothetik des Hüftgelenks umfassend vertreten sind.

Um dieser internationalen Entwicklung auch in Deutschland Rechnung zu tragen, wurde 2015 die deutsche Hüftgesellschaft e. V. (DHG) gegründet, in welcher die Kompetenzen im Hinblick auf das Hüftgelenk gebündelt werden. Dabei wurden die unterschiedlichen Bereiche der Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitationsmedizin in einer wissenschaftlichen Fachgesellschaft zusammengeführt. Durch Expertengruppen sollen die einzelnen Bereiche wie die konservative Therapie und Rehabilitation, die gelenkerhaltende Hüftchirurgie und Arthroskopie, die Endoprothetik, die septische Chirurgie, die Traumatologie, die Kinderorthopädie sowie die Tumororthopädie mit spezifischem Fokus auf die Hüfte vertreten werden. Die Mitgliedschaft erfolgt ausschließlich auf Einladung durch das Präsidium.

Aufgenommen werden ausgewiesene Experten auf dem Gebiet der Diagnostik, Behandlung und Erforschung von Erkrankungen und Verletzungen des Hüftgelenks.

„Ziel ist es, die DHG als interdisziplinäre Plattform zu etablieren.“

Prof. Dr. Hans Gollwitzer

ZIELE FÜR DIE ZUKUNFT

Als Ziele für die kommenden Jahre formuliert Prof. Gollwitzer die Etablierung der DHG als interdisziplinäre Plattform, um den Informationsaustausch und die Koordination von Aktivitäten in Fort- und Weiterbildung sowie von geplanten und bereits existierenden Forschungsvorhaben zu vereinfachen. Ferner sollen qualitätssichernde Maßnahmen, wie beispielsweise eine Zertifizierung zum Hüftchirurgen oder die Vergabe von Qualitätssiegeln für Fortbildungsveranstaltungen und Kongresse, initiiert und koordiniert werden.

Gerne können Sie Ihre geplanten Veranstaltungen und (Forschungs-)Aktivitäten rund um das Thema Hüfte zur Bekanntgabe an die DHG weiterleiten oder sich auf der Website der DHG über Veranstaltungen zur Hüfte informieren.

http://deutschehueftgesellschaft.de

NOTES AND NEWS

Qualitätszertifikat der Ästhetisch-Plastischen Chirurgen an PD Dr. Dacho verliehen

Priv.-Doz. Dr. Andreas Dacho enthielt im Rahmen der jährlichen Qualitätskontrolle erneut das Zertifikat der Vereinigung der Deutschen Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC). Es spiegelt im Rahmen der Leistungserhebung der Fachgesellschaft die Spezialisierung sowie die Qualität und Leistung von PD Dr. Dacho und seinem ganzen Team wider. Dr. Dacho ist der einzige plastische und ästhetische Chirurg in Heidelberg, der dieses Zertifikat erhalten hat.

Zertifikat

2019 Qualität

Herr Priv.-Doz. Dr. med.
Andreas Dacho

hat an der Leistungserhebung 2019
der Vereinigung der Deutschen
Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC)
erfolgreich teilgenommen.

Berlin im Juli 2020

Prof. Dr. med. Dennis von Heimburg
Präsident

Dr. med. Alexander Schönborn
Sekretär

NOTES AND NEWS

ATOS Klinik Heidelberg: Dr. Andreas Klonz als Spezialist für Schulter- und Ellenbogenchirurgie zertifiziert

Dr. Andreas Klonz (SPORTCHIRURGIE Heidelberg) erhielt als weiterer Arzt aus der ATOS Klinikgruppe von der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie (DVSE) das Zertifikat für den Schwerpunkt „Schulter- und Ellenbogenchirurgie“.

Der Erwerb des Zertifikats setzt das erfolgreiche Durchlaufen eines umfangreichen Fortbildungsprogramms zur Theorie und Praxis der Ellenbogen- und Schulterchirurgie voraus, das sich über mindestens zwei Jahre erstreckt.

Nähere Informationen zur DVSE unter
http://www.dvse.info/

Dr. Andreas Klonz

NOTES AND NEWS

Prof. Siebold zum Ehrenmitglied der Lateinamerikanischen Gesellschaft für Kniearthroskopie und Sporttraumatologie ernannt

Anfang März 2020 war der Kniespezialist Prof. Siebold als Gast bei der Lateinamerikanischen Gesellschaft für Knie-Arthroskopie und Sporttraumatologie (SLARD) eingeladen.

Der diesjährige Kongress aller süd- und mittelamerikanischen Länder fand in Santiago de Chile statt und war mit mehr als 1.500 Kollegen sehr gut besucht.

Prof. Siebold referierte zu Themen rund um die biologische Gelenkregeneration bei Arthrose, zur Knorpelzelltransplantation und zur anatomischen flachen Kreuzbandchirurgie.

Für seine langjährige Lehrtätigkeit für Kollegen in Süd- und Mittelamerika und für den wissenschaftlichen Austausch wurde ihm vom amtierenden Kongresspräsidenten Dr. David Figueroa, Professor an der Facultad de Medicina Clinica Alemana -Universidad del Desarrollo, Santiago de Chile, unter dem Beifall der Kongressteilnehmer die Ehrenmitgliedschaft verliehen.

Prof. Dr. Rainer Siebold

NOTES AND NEWS

Prof. Habermeyer eröffnet neue Praxis und operiert weiter in der ATOS Klinik München

Prof. Dr. med. Peter Habermeyer wird am 1. Oktober 2020 eine neue Praxis in München eröffnen. Gleichzeitig bleibt er weiterhin Hauptbelegarzt der ATOS Klinik München.

SCHULTERZENTRUM PROF. HABERMEYER
Marianowicz Medizin
Törringstraße 6
81675 München
Tel.: +49 89 9545381-00
Fax.: +49 89 9545381-99

E-Mail: info@schulterzentrum-habermeyer.de
www.schulterzentrum-habermeyer.de

SCHULTERZENTRUM
Prof. Habermeyer

Prof. Dr. Peter Habermeyer

NOTES AND NEWS

Heidelberg feiert das einjährige Bestehen der ATOS LOUNGE

Entspannen, verweilen, Energie auftanken und kommunizieren in den gemütlichen Räumen der ATOS LOUNGE – das ist seit einem Jahr möglich und wird sehr gut angenommen.

Zum Konzept der ATOS Kliniken gehört der Wohlfühlfaktor rund um die Spitzenmedizin. Niemand geht gerne ins Krankenhaus – aus diesem Grund ist es ein besonderes Anliegen der ATOS Klinik Heidelberg, den Aufenthalt so angenehm wie möglich zu gestalten. Gleich, ob man hier stationär oder ambulant bei einem der hochqualifizierten Spezialisten behandelt wird, das ganzheitliche Konzept soll während des gesamten Aufenthalts wirken und gar nicht erst „Krankenhausgefühle“ aufkommen lassen.

Was die Gastronomie angeht, gibt es in der ATOS LOUNGE noch einen weiteren Grundsatz. Herr Sergiu Geser, der die Gastronomie in der ATOS Klinik Heidelberg leitet, vertritt die Devise: „Kochen ist Glückssache. Aber nicht bei uns!“ Neben Kaffeespezialitäten und wechselndem Kuchenbuffet werden Snacks, belegte Brötchen, Salate und Tagesempfehlungen angeboten, die von seiner Küche täglich frisch und in konstant hoher Qualität zubereitet werden.

„Geborgenheit, Vertrauen und Fürsorge sind wichtig für eine erfolgreiche Heilung. Und dazu gehört selbstverständlich auch eine abwechslungsreiche Küche.“

NOTES AND NEWS

Frauen, Zyklus und Sport – ein lange verkanntes Thema

„Frauen sind keine kleinen Männer. Deshalb sollten sie auch nicht essen und trainieren wie diese!“

Dr. Stacy T. Sims

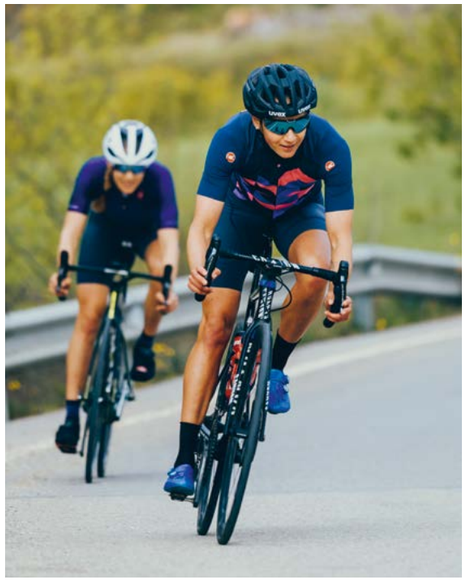
Laura Philipp, die vierte des Ironman Hawaii 2019, hat sich in den letzten Jahren intensiv mit ihrem Sporttreiben und den Besonderheiten des weiblichen Organismus auseinandergesetzt. Laura gelingt es, Sport in der Weltspitze und einen gesunden, funktionierenden Zyklus ohne die Einnahme von künstlichen Hormonen (z. B. Pille) zu verbinden. Auf ihrem YouTube Channel (Laura Philipp Triathletin) erzählt Laura in mehreren Episoden über ihre persönlichen Erfahrungen auf diesem Weg.

In der Sportwissenschaft wurde über Jahrzehnte hinweg Frauen als Empfehlung weitergegeben, das Gleiche zu essen und zu trainieren wie Männer, nur einfach ein bisschen reduzierter.

- 99 % aller Studien zu Diäten und Ernährungstrends und auch Trainingsformen werden ausschließlich mit Männern durchgeführt, da Frauen und ihr Zyklus (hormonelle Schwankungen) zu kompliziert/nicht valide zu untersuchen sind.

- Der große Unterschied zwischen Männern und Frauen ist der weibliche Menstruationszyklus und die damit einhergehenden hormonellen Schwankungen und die Auswirkungen auf den Stoffwechsel, die Thermoregulation, die Verletzungsanfälligkeit, die Leistungsfähigkeit u. a. m.

Bei Männern erfolgt die Ausschüttung der Geschlechtshormone (z. B. Testosteron) in einem täglich gleichen Rhythmus. Bei Frauen – ab Pubertät bis Menopause – unterliegt die Ausschüttung der Geschlechtshormone einem 28–35 Tage Zyklus. Frauen, die einen natürlichen Zyklus haben, sollten aus diesem Grund ihr Training und ihre Ernährung an ihren Zyklus anpassen.



GRUNDLAGEN
In der ersten Zyklushälfte = Follikelphase ist die hormonelle Situation dem Mann am ähnlichsten. Die Hormone Testosteron, Östrogen und Progesteron, FSH und LH sind sehr niedrig. Insgesamt befindet sich der Stoffwechsel in einer „anabolen“ = aufbauenden Situation.

Auch die Basaltemperatur ist mit Beginn der Periode und in der ersten Zyklushälfte niedriger, was dazu führt, dass wir Frauen in dieser Phase besser mit Hitze umgehen können und weniger schnell überhitzen/schwitzen, wenn sie Sport treiben. Viele Frauen fühlen sich in der ersten Zyklushälfte engergiegeladen, extrovertiert und leistungsfähig. Diese Phase eignet sich hervorragend für intensive Ausdauersporteinheiten, z. B. Intervalltraining und Krafttraining, mit dem Ziel, Muskulatur aufzubauen.

BEISPIEL 1: Berganläufe 10 x 60 s, zügig hoch, 90–95 % HF max, bergab gehen.

BEISPIEL 2: intensives Krafttraining mit hohen Lasten und wenigen Wiederholungen oder ein intensives Crossfit Workout.

Da der weibliche Stoffwechsel bis zum Eisprung (Zyklushälfte) eine höhere Fettverbrennung aufweist, eignet sich die Follikelphase auch, um z. B. Kohlenhydrate etwas in der Ernährung zu reduzieren oder generell ein wenig Gewicht zu verlieren (sollte dies ein Ziel sein!). Auch der Blutzucker ist stabiler, da der Körper besser über Fettstoffwechsel arbeiten kann und weniger Kohlenhydrate benötigt. Fette und Proteine sollten in dieser Phase in jede Mahlzeit ausreichend integriert sein, um die Hormonproduktion und den Muskelaufbau sowie die Erholung der intensiven Trainingseinheiten bestmöglich zu unterstützen.

ERNÄHRUNGSTIPP
Grundsätzlich haben Frauen ein kleineres metabolisches Erholungsfenster nach Trainingseinheiten als Männer. Frauen sollten innerhalb von 30 min nach dem Training mit einem Shake oder einer Mahlzeit mit Kohlenhydraten und mind. 20 g Proteinen nachfüllen. Männer können sich aufgrund ihres Stoffwechsels bis zu eine Stunde Zeit lassen.

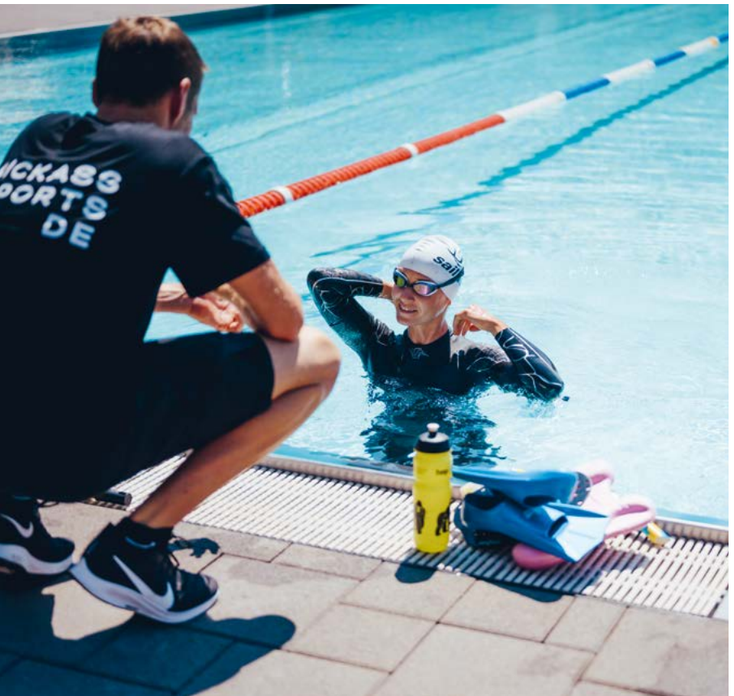
Zum Eisprung, der die Mitte des Zyklus kennzeichnet, steigen die Hormone FSH, LH und Östrogen an und mit dem Eisprung verändert sich die hormonelle Situation deutlich. Durch den Gelbkörper – Hülle des gesprungenen Eis – steigt das Hormon Progesteron und Östrogen sinkt stark ab.

Progesteron führt dazu, dass sich unser Stoffwechsel in eine „katabole“ = abbauende Situation bewegt.

Die zweite Zyklusphase = Lutealphase ist die Phase, in der sich viele Frauen nicht so leistungsstark fühlen, häufig müde sind und sich etwas introvertierter verhalten können. PMS-Symptome können die Leistungsfähigkeit zusätzlich negativ beeinflussen.

In Bezug auf die sportliche Leistungsfähigkeit kann man daraus resultierend Folgendes sagen: Muskelaufbau fällt Frauen in dieser Phase schwerer, intensive Belastungen werden als anstrengender empfunden und die Thermoregulation fällt schwerer.

Progesteron bereitet den weiblichen Körper auf eine mögliche Befruchtung und Einnistung der Eizelle in der Gebärmutter vor, aus diesem Grund lockern sich die Bänder im weiblichen Körper, was zu einer erhöhten Verletzungsanfälligkeit beim Sporttreiben führen kann.



Von Nüchterntraining (Training ohne vorherige Nahrungsaufnahme) wird in der zweiten Zyklushälfte komplett abgeraten. Der weibliche Körper braucht in dieser Phase mehr Kohlenhydrate als in der ersten Zyklushälfte und es kommt durch diesen Mehrbedarf leichter zu Blutzuckerschwankungen und Heißhunger. Frauen verbrauchen ca. 200 kcal mehr pro Tag in der zweiten Zyklushälfte. Daraus erklärt sich auch die Lust auf Süßes. Wer in dieser Phase nicht zunehmen und trotzdem Sport treiben möchte, sollte sich auf eine nährstoffreiche und regelmäßige Ernährung mit Fokus auf die Kohlenhydrat und Proteinversorgung legen.

ZIEL NUMMER 1:
den Blutzuckerspiegel stabil halten, um den Körper nicht zu stressen. Denn Stress verursacht die Ausschüttung des Stresshormons Cortisol und genau diese Ausschüttung führt bei Frauen dazu, dass Fett eingelagert anstatt wie bei Männern verbrannt wird.

SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DIESEM WISSEN SIND:
keine Diäten in der zweiten Zyklushäfte, da diese für Stress sorgen und somit zu mehr Einlagerung von Fett führen können.

Im Training können grob folgende Regeln aufgestellt werden: aerobes Ausdauertraining kann grundsätzlich immer stattfinden, je näher die Periode, desto weniger hochintensives Training sollte durchgeführt werden. Beim Krafttraining lieber mehr Wiederholungen und etwas weniger Gewicht. Vorsicht bei Ballsportarten und Koordinationstraining: Hier gilt v. a.: unter Ermüdung steigt durch die gelockerten Bänder die Verletzungsgefahr. Ganz wichtig ist, dass es im Empfinden große Unterschiede gibt und Lösungen ebenso individuell gefunden werden müssen.

Wer PMS-Symptome und Verletzungsanfälligkeit in der zweiten Zyklushälfte reduzieren möchte, sollte vor und nach jedem Training ca. 20 g Proteine zu sich nehmen. Wenn die Trainingseinheit länger als 1 Stunde ist, sollte man sich zudem mit einem kohlenhydrathaltigen Sportgetränk versorgen. (Richtwert ca. 60 g Kohlenhydrate/Stunde). Das gilt übrigens auch für die erste Zyklushälfte, wenn sehr intensiv trainiert wird. In langen Trainings (>1 h), wie zum Beispiel Radausfahrten, empfehle ich auf gute Hydration zu achten, da so die Thermoregulation besser funktioniert und der Körper weniger gestresst wird.

BEISPIEL 1: Radtraining 2 h ruhiges Radfahren, um die Grundlagenausdauer zu verbessern.

BEISPIEL 2: Krafttraining mit niedrigeren Lasten und mehr Wiederholungen oder eine Yoga-Stunde.

Dies ist ein erster Einblick in ein Thema, das mich als Frau und Sportlerin bewegt. Seit ich mich damit beschäftige, habe ich das Gefühl, mehr und mehr mit mir und meinem Körper im Einklang zu arbeiten, statt gegen ihn. Gemeinsam mit meinem Trainer habe ich Lösungen für mein Training und meine Wettkämpfe gefunden, die mir helfen, in jeder Phase meines Zyklus Leistung erbringen zu können.

Ich möchte mit diesem Beitrag Frauen dazu ermutigen, sich mit ihrem Zyklus und ihrer Gesundheit auseinanderzusetzen. Ein funktionierender Zyklus trägt nicht nur zur Gesundheit (z. B. hohe Knochendichte), sondern auch zu einer emotionalen Ausgeglichenheit und mehr Leistungsfähigkeit im Alltag und Sport bei.

„Klar ist, Bewegung und Sport tun gut und machen Freude. Mit kleinen Anpassungen kann jedoch ein großer Effekt erzielt werden.“

Sportmedizin Gardasee 2020: DGSP-Weiterbildung unter COVID-19-Bedingungen

Abb.: Praktisches Sportprogramm vor wunderbarer Kulisse

Zum 37. Mal fand der Sportmedizinische Fort- und Weiterbildungskurs der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention/Deutscher Sportärztebund (DGSP) in der ersten Septemberwoche 2020 am Gardasee statt – durch die Ausnahmesituation COVID-19 diesmal allerdings unter ganz besonderen Bedingungen.

Der hohen Zahl an Anmeldungen ist zu verdanken, dass der Kurs zustande kam, obwohl bis wenige Wochen vor dem Termin nicht sicher war, wie sich die Situation in Norditalien entwickeln würde. Aufgrund der örtlichen Vorgaben musste die Teilnehmerzahl jedoch auf unter 100 begrenzt werden.

Die Sicherheitsvorkehrungen des Kongresshotels „Du Lac“ in Riva waren umfangreich: Der Kongressraum wurde mit Sicherheitsabständen bestuhlt, in allen Bereichen waren Desinfektionsmittel-Spender aufgestellt und im gesamten Hotel sowie auch im Vortragsraum bestand Maskenpflicht, welche von den Teilnehmern, Referenten und Industriepartnern vorbildlich eingehalten wurde.

SPANNENDE THEORETISCHE THEMEN, UMFANGREICHE PRAXIS

Fußballfans kamen diesmal in den Genuss, Fußballtrainer Christoph Daum als Referenten zu erleben. Als erste Mannschaftsärztin der Fußball-Bundesliga berichtete Dr. Carolin Werkmeister von den Anforderungen an eine sportmedizinische Abteilung im Profi-Fußball am Beispiel des HSV.

Die praktischen sportmedizinischen Aspekte konnten in Form von Windsurfen, Segeln, Mountainbiking, Golfen, Tennis und Bergsport ausgeübt werden.

Der Veranstalter und wissenschaftliche Leiter des Kurses, PD Dr. Erhan Basad (ATOS-Klinik Heidelberg), zog ein positives Resümee und plant bereits den nächsten Kurs in der Woche vom 5.–10. September 2021.

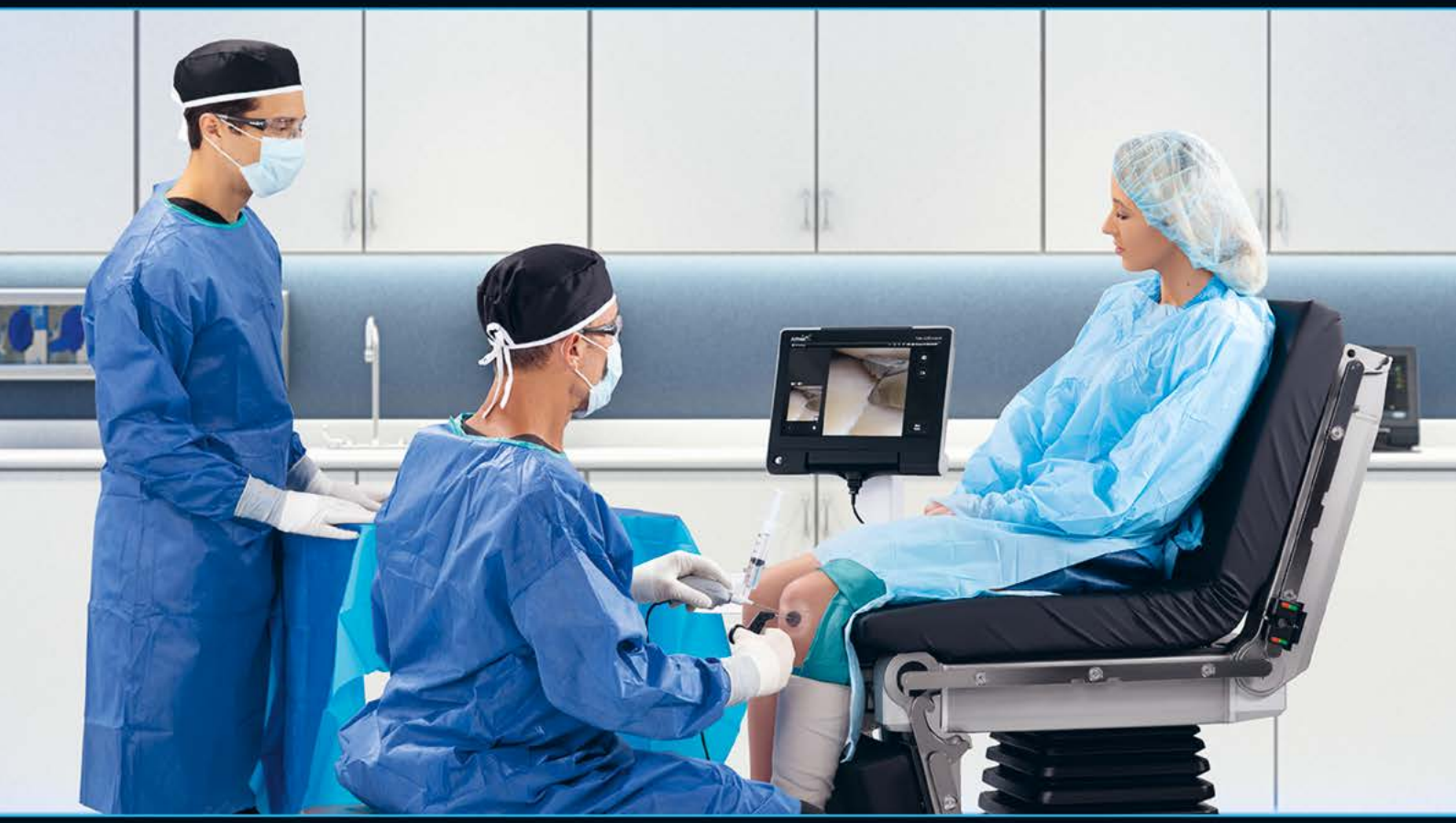
Weitere Informationen und Anmeldung unter www.sportmedizin-gardasee.de

Für am Wintersport Interessierte bietet der Veranstalter vom 28. Februar bis zum 5. März 2021 einen ergänzenden DGSP-Wochenkurs an:

www.sportmedizin-st-moritz.de

Die nächste Generation der minimal-invasiven operativen Arthroskopie

NanoScope™-Arthroskopiesystem



Mit der NanoScope™-Kamera, die einen Durchmesser von 1.9 mm aufweist und für den Einmalgebrauch vorgesehen ist, einer kompakten Konsole mit Touchscreen, 2 mm Nanoresektionsinstrumenten und NanoCannulas liegt das zuvor Unerreichbare nun für Sie in Reichweite. Mehr über Nanoarthroskopie erfahren Sie unter: synergy.arthrex.com

- „Minimal-invasiv“ neu definiert – für eine schnelle Rehabilitation des Patienten
- Tragbares System mit geringem Platzbedarf – im Handumdrehen einsatzbereit
- Atraumatischer Zugang in enge Gelenkräume wie Ellenbogen, Hand und Handgelenk, Fuß und Sprunggelenk
- Inzisionsfreie Gewebeprobenahme, unter direkter Sicht, unter Lokalanästhesie
- Inzisionsfreie Weichteilrekonstruktion und Resektion, beispielsweise des Meniskus
- Ideal für die Sofortdiagnostik

www.arthrex.com

© Arthrex GmbH, 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Arthrex®