

ATOS NEWS

Das Magazin der ATOS Kliniken

Ausgabe 46/Oktober 2025



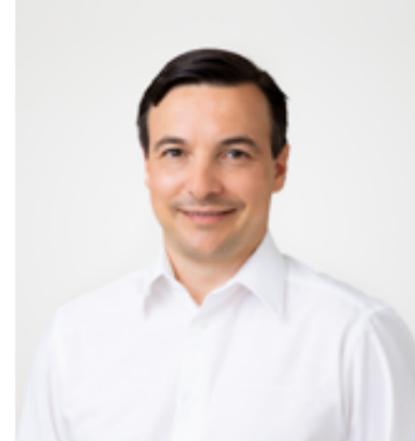
**Prävention – von Allergie
bis Wirbelsäulenschaden**

halluxsan[®] Fußschiene

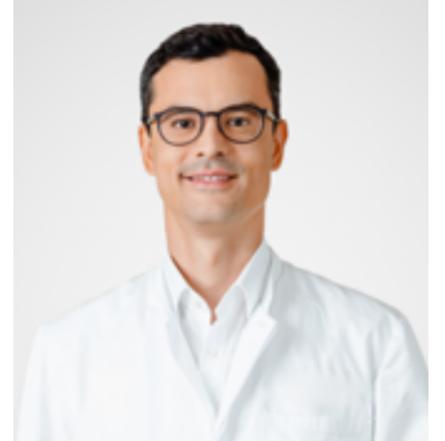
Hallux Valgus
Schiene zur
dynamischen
Redression



Mit einstellbarem
Federgelenk



Prof. Dr. med. Christoph Becher



Prof. Dr. med. Marc Schnetzke

„Vorbeugen ist besser als Heilen.“

(Hippokrates)

Liebe Leserinnen und Leser,

Sprichwörter enthalten immer ein Stückchen Wahrheit. „Vorbeugen ist besser als Heilen“ gab uns Hippokrates schon um 400 v. Chr. mit auf den Weg, und niemand wird dem widersprechen.

Prävention ist nicht nur der beste Schutz, sondern auch der nachhaltigste Weg, um Mobilität und Lebensqualität zu erhalten. Regelmäßige Bewegung stärkt die Muskulatur, verbessert die Flexibilität und fördert die Durchblutung – all das trägt dazu bei, den Bewegungsapparat widerstandsfähiger zu machen. Es liegt in unserer eigenen Verantwortung, frühzeitig aktiv zu werden und Verletzungen sowie Überlastungsschäden vorzubeugen, bevor sie den Alltag und/oder sportliche Aktivitäten einschränken.

Aus der Kardiologie wissen wir in Bezug auf die koronare Herzerkrankung, dass die Sterblichkeit im Laufe der letzten Jahrzehnte stetig abgenommen hat. Liegt dies nun an den besseren diagnostischen und therapeutischen Optionen oder am gesünderen Lebensstil? Wissenschaftliche Daten haben gezeigt, dass mehr als die Hälfte des Rückgangs durch einen gesünderen Lebensstil erklärbar ist. Aber natürlich haben sich die therapeutischen Möglichkeiten auch durch minimalinvasive interventionelle Optionen erheblich verbessert.

Was haben wir Orthopäden und Unfallchirurgen nun damit zu tun? Dass regelmäßige Bewegung und eine gute Ernährung verbunden mit der Vermeidung von starkem Übergewicht wichtig sind, gehört zu den Binsenweisheiten. Unser Wissen in der Primär- und Sekundärprävention hat sich jedoch vor allem durch verbesserte diagnostische Möglichkeiten in der Bildung, durch die zunehmende Erfahrung aus wissenschaftlichen Studien im Breiten- und Leistungssport sowie durch die Professionalisierung angrenzender Fachgebiete, wie Physiotherapie und Sportwissenschaft, deutlich erweitert. Gezielte Maßnahmen bereits im Wachstumsalter können helfen, Verletzungen sowie die Entwicklung degenerativer Gelenkschäden an den Extremitäten und an der Wirbelsäule zu vermeiden. Auch die therapeutischen Optionen haben sich verbessert: Durch minimalinvasive operative Verfahren („Schlüssellochtechnologien“) und neue Technologien, etwa individuell angepasste Prothesen, können fortgeschrittene Schäden besser behandelt werden. Welche Maßnahmen im individuellen Fall am sinnvollsten sind, lässt sich am besten mit einem Spezialisten klären.

Getreu dem ATOS Motto „Für alle, die noch viel vorhaben“ haben die ATOS Spezialisten in dieser Ausgabe Beiträge zu verschiedenen Präventionsthemen

verfasst. Dabei liegt der Fokus auf dem Bewegungsapparat insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, aber auch bei Sportlern. Zudem wird über Sporttauglichkeitsuntersuchungen im Leistungssport berichtet. Auch therapeutische Maßnahmen aus der Sekundär- und Tertiärprävention zur Behandlung bereits bestehender Beschwerden finden ihren Platz.

Darüber hinaus gibt es spannende Beiträge aus anderen Fachbereichen, etwa zur Prävention von Allergien, zu Reiseempfehlungen im Zusammenhang mit Impfungen und prophylaktischer Medikation sowie Vorsorgemaßnahmen gegen Krebserkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Wir wünschen Ihnen eine spannende und anregende Lektüre.

Mit herzlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Christoph Becher
Prof. Dr. med. Marc Schnetzke

Inhaltsverzeichnis

01 EDITORIAL

Von Christoph Becher und Marc Schnetzke

SCHWERPUNKT: PRÄVENTION

04 Prävention von Schulter- und Ellenbogenbeschwerden in Beruf und Sport
 Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg, Markus Loew, Julia Lecke und Felix Stasch

09 Prävention von Rücken- und Nackenschmerzen im Büroalltag
 Von Christoph Noack und Andrew van Broekhoven

16 Prävention von Wirbelsäulenschäden mit Schwerpunkt Sekundärprävention nach Bandscheibeneingriffen
 Von Kais Abu Nahleh und Hassan Allouch

19 Prävention von Hüft- und Leistenbeschwerden im Sport
 Von Alexander Mayer

22 Prävention und konservative Therapie der Gonarthrose
 Von Christoph Becher

26 Prävention von Fuß- und Sprunggelenkverletzungen
 Von Norbert Harrasser

28 Fußgesundheit: Prävention bei Fußbeschwerden und -erkrankungen
 Von Marius Gabel und Michael Gabel

32 Prävention – wie wichtig ist sie zur Vermeidung orthopädischer Probleme bei Kindern?
 Von Sébastien Hagmann

36 Prävention von Allergien im Kindesalter: Ein umfassender Ansatz
 Von Verena Mandelbaum

39 Sporttauglichkeitsuntersuchungen – medizinische Grundlage für sicheres Training und Wettkampf
 Von Falko Frese

42 Check-up zur individuellen Gesundheitsvorsorge – Konzepte, Evidenz und Perspektiven
 Von Matthias Müller-Hennessen und Markus Heckmann

46 Umfassender „ATOS 360°-Präventiv-Check-up“ im interdisziplinären internistischen Zentrum
 Von Marcus Thuma

49 Prostata-MRT: Eine essenzielle Vorsorgeuntersuchung für Männer
 Von Christian Rother

52 Gesund Reisen: Sicher und gesund in den Urlaub – und auch wieder zurück
 Von Jan Brünsing

55 FACHBEITRÄGE

55 Shoulder Reset – neuromuskuläre Stimulation bei hinterer Schulterinstabilität
 Von Boris Sowa, Elizma Zaayman, Patrick Wölk und Manuel Knittel

57 Beidseitige Knieendoprothetik mit individuellem Implantat
 Von Christoph Becher

61 Ambulantes Operieren in der Schulterchirurgie – was ist möglich und was ist sinnvoll?
 Von Anke Tobusch

64 Transplantatwahl für die vordere Kreuzbandplastik – eine patientenindividuelle Entscheidung
 Von Steffen Thier

68 ATOS INTERN

68 ATOS Klinikgruppe: Simon Schnitzer – Kreativkopf und Brückenbauer als Marketingleiter der ATOS Klinikgruppe

69 ATOS Orthoparc Klinik Köln: Multimodale Schmerztherapie als neues Angebot

70 ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg: PD Dr. med. Marco Ezechieli als neuer Spezialist für Knie- und Hüftchirurgie

71 ATOS Klinik Heidelberg: Ein Kapitel der Spitzenmedizin und Menschlichkeit: Dr. med. Frank Heckmann verabschiedet sich aus der ATOS Klinik Heidelberg

72 ATOS Orthoparc Klinik Köln: Prof. Dr. med. Ralf Dieckmann wird Nachfolger von Prof. Dr. med. Joachim Schmidt

73 ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg: Neuer Kaufmännischer Leiter Torsten Jarchow

74 ATOS MediaPark Klinik Köln: Neu in Köln: Neurologische Praxis

76 ATOS Klinik Wiesbaden: Prof. Dr. med. Basem Ishak neuer Chefarzt für Neurochirurgie

77 ATOS Klinik Wiesbaden: Alles unter einem Dach

78 ATOS Klinik Heidelberg: Staffelstabübergabe in der Radiologie von Dr. Wrazidlo

80 NOTES & NEWS

80 „OpenATOS“ beim PHYSIOPARC 2025

82 ATOS Ärzte aus dem MVZ Kantpraxis Berlin in der Schimpansen-Rettungsstation Chimfunshi/Sambia

84 ATOS Klinik Heidelberg: Für den Sport engagiert – praktisch, medizinisch und als Sponsorin

85 Dr. med. Hassan Allouch wird neurochirurgischer Officer im Deutschen Council von AO Spine Europe

85 4. Sportsymposium am Olympiapark Berlin

85 Save the Date: Schulterchirurgie im Fokus: Der ATOS Schulterkongress 2026

86 Dr. med. Falko Frese bei der Schwimm-WM in Singapur



Impressum

Herausgeberin
 ATOS Klinik Heidelberg GmbH & Co. KG

Wissenschaftsredaktion
 Prof. Dr. med. Christoph Becher
 Prof. Dr. med. Marc Schnetzke

Redaktion
 Dr. med. Barbara Voll
 redaktion.atosnews@atos.de

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

Gestaltung & Creative Direction
 www.factor-product.com

Druck
 Blueprint AG, München

Lektorat
 Carolin Tönnis
 www.text-in-progress.de

Bildnachweise
 Titel/S. 3: Solovyova, iStockphoto
 S. 17 SDI Productions, iStockphoto
 S. 21 SDI Productions, iStockphoto
 S. 27 PeopleImages, iStockphoto
 S. 37 michellegibson, iStockphoto
 S. 53 Neustockimages, iStockphoto
 S. 54 Cecillie_Arcurs, iStockphoto

V. i. S. d. P.
 ATOS Klinik Heidelberg GmbH & Co. KG
 Bismarckstraße 9–15, 69115 Heidelberg
 T + 49 62 21 - 983 - 911
 F + 49 62 21 - 983 - 919
 rebecca.mrosek@atos.de
 www.atos-kliniken.com

ATOS Kliniken – Ihre Gesundheitsexperten in Deutschland
 ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg
 ATOS Clinica Vita Berlin
 Klinik Sanssouci Potsdam
 ATOS MediaPark Klinik Köln
 ATOS Orthoparc Klinik Köln
 ATOS Orthopädische Klinik Braunfels
 ATOS Klinik Wiesbaden
 ATOS Klinik Heidelberg
 MMC Nürnberg
 ATOS Klinik Stuttgart
 ATOS Klinik München
 ATOS Starmed Klinik München

Prävention von Schulter- und Ellenbogenbeschwerden in Beruf und Sport

Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg, Markus Loew, Julia Lecke und Felix Stasch

Schulter- und Ellenbogengelenke gehören zu den am stärksten belasteten Strukturen des menschlichen Bewegungsapparats. Ihre hohe Beweglichkeit und Komplexität ermöglichen funktionelle Präzision – im Alltag ebenso wie im Sport. Gleichzeitig sind diese Gelenke aufgrund ihrer funktionellen Abhängigkeit von umliegenden Muskelgruppen und der kinetischen Kette besonders anfällig für Überlastungsbeschwerden. In der klinischen Praxis treten Beschwerden an Schulter und Ellenbogen häufig nicht traumatisch, sondern funktionell-mechanisch bedingt auf. Ziel dieses Artikels ist es, auf Basis aktueller Evidenz typische Risikokonstellationen zu identifizieren und durch gezielte präventive Übungen Schäden an Schulter und Ellenbogen zu vermeiden.

Der Beitrag besteht aus zwei Teilen: Beschreibung von Risikofaktoren und typischen Überlastungsschäden (Teil 1) und praktischen Übungen (Teil 2).

TEIL 1: MODIFIZIERBARE RISIKOFAKTOREN

Skapuladyskinesie: Ein unterschätzter Prädiktor

Die Skapuladyskinesie beschreibt eine gestörte Positionierung oder Bewegung des Schulterblattes und ist insbesondere bei Überkopfsportlern ein etablierter Risikofaktor für Schulterverletzungen. Kibler et al. unterteilen sie in drei Typen: Typ I (mediale Scapulakante prominent), Typ II (medialer Rand flügelt ab), Typ III (kraniale

Verlagerung). Ursachen sind muskuläre Dysbalancen, mangelnde Rumpfstabilität und eine inadäquate Aktivierung der unteren Trapezius- und Serratus-Anteile.

In einem systematischen Review identifizieren Hoppe et al. (2022) die Skapuladyskinesie als signifikanten Risikofaktor für Schulterverletzungen bei Volleyballspielern und Werfern. Auch bei nicht sportlichen Bevölkerungsgruppen, insbesondere bei Büroangestellten mit protrahierter Sitzhaltung, ist eine dysfunktionale Skapulakinematik zu beobachten (Abb. 1).

Krafttraining: Mehr Schaden als Nutzen?

Obwohl Krafttraining grundsätzlich gelenkstabilisierend wirkt, birgt einseitiges Training ohne Fokus auf die Rotatorenmanschette und ohne skapulothorakale Kontrolle erhebliche Risiken. Insbesondere bei vorderlastigem Training (Bankdrücken, Schulterdrücken) kommt es zur relativen Schwäche der Außenrotatoren und der unteren Skapulamusculatur. Dies fördert Impingement-Symptome und funktionelle Instabilität. Zusätzlich zeigen Studien Hinweise auf Knorpelschäden durch übermäßige Belastung: Englund et al.

Prof. Dr. med. Marc Schnetzke
Dr. med. Sven Lichtenberg
Prof. Dr. med. Markus Loew
Julia Lecke, Felix Stasch

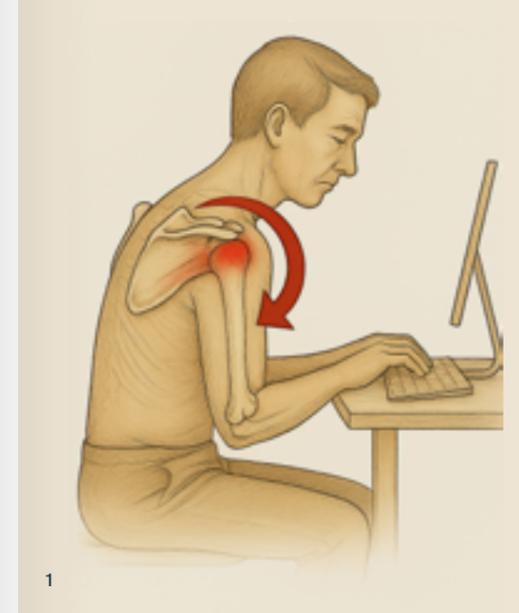
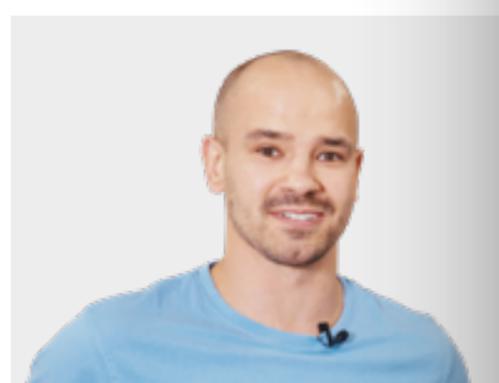


Abb. 1: Skapulaprotraktion bei Bürotätigkeit: vorgeschobene Schultern, Rundrücken und verringerte Aktivität stabilisierender Muskulatur, z. B. Serratus anterior oder unterer Trapezius



Abb. 2: Überlastungsschäden an Schulter und Ellenbogen durch falsches Krafttraining mit zu hoher Intensität

(2023) fanden bei High-Load-Training erhöhte Spiegel knorpelabbauender Biomarker (C2M, huARGS) – ein indirekter Marker für degenerative Prozesse (Abb. 2).

Belastung durch Überkopfsport

Baseball, Handball, Tennis und Volleyball erzeugen hohe Scher- und Zugkräfte im Schulter- und Ellenbogengelenk. Matsel et al. (2021) berichten von einer Verletzungsrate von über 50 % bei jugendlichen Baseballspielern im Verlauf einer Saison. Belastungssteigerungen ohne Regenerationszeit, fehlende Rumpfstabilität und mangelhaftes Techniktraining werden als Hauptursachen genannt.

TYPISCHE ÜBERLASTUNGSSCHÄDEN Schulter

Die Schulter ist ein biomechanisch hochkomplexes Gelenk, das auf das koordinierte Zusammenspiel zwischen Glenohumeralgelenk, Schulterblatt (Scapula), Schlüsselbein und der umgebenden Muskulatur angewiesen ist. Bereits geringe Abweichungen in der Funktion – insbesondere eine Skapuladyskinesie – können eine Kaskade an Überlastungsschäden auslösen.

Typische Überlastungsfolgen sind:

- **Subakromiales Impingement:** Durch eine fehlerhafte Skapulabewegung oder muskuläre Dysbalance kommt es zu einer relativen Enge im subakromialen Raum, was die Sehnen der Rotatorenmanschette mechanisch irritiert.
- **Tendinopathien von Supraspinatus**

und Infraspinatus: Eine chronische Überbeanspruchung durch fehlende Entlastung in der exzentrischen Phase der Armhebung führt zu struktureller Sehnedegeneration.

- **SLAP-Läsionen (Superior Labrum Anterior to Posterior):** Besonders bei Überkopfsportarten können Scherkräfte im Gelenkknorpelbereich der oberen Gelenkfläche Schäden verursachen, häufig verbunden mit einer Bizepssehnenverbindung.
- **Bizepssehnenensyndrome:** Die lange Bizepssehne läuft durch den Schultergelenkraum und ist bei fehlerhafter Skapulabewegung verstärkten Zug- und Scherkräften ausgesetzt.
- **Arthritis des Schulterreckgelenkes (AC-Gelenk):** Wiederholte Lastübertragungen bei Kraftübungen wie Bankdrücken führen zu mikrotraumatischen Reizungen mit späterer Gelenkdegeneration.

Ellenbecker et al. (2020) zeigen, dass bereits eine um 20 % reduzierte Energieübertragung aus dem Rumpf zu einer um 34 % erhöhten Beanspruchung der Schulterrotatoren führen kann – ein zentrales Argument für die Integration der Rumpfstabilität in präventive Trainingsansätze.

Ellenbogen Werferellenbogen

Der mediale Ellenbogen ist bei Wurfbewegungen besonders belastet. Valgus-

stress führt zur Überlastung des ulnaren Seitenbands (UCL), die laterale Seite wird komprimiert. Bei starker Beanspruchung des UCL insbesondere bei Jugendlichen kann dies zu einer Insuffizienz sogar bis zur Ruptur des UCL hinauslaufen. Langfristig kann die repetitive Wurfbelastung zur Ausbildung von freien Gelenkkörpern, Osteophyten und posteriorem Impingement führen.

Epikondylopathien

Laterale (Tennisellenbogen) und mediale (Golferellenbogen) Epikondylopathien sind durch Mikrotraumatisierung und degenerative Umbauprozesse an den Ursprüngen der Handgelenksstrecker bzw. -beuger charakterisiert (Tabelle 1). Sie treten sowohl bei sportlich Aktiven als auch bei Menschen mit repetitiver Alltagsbelastung auf.

Die kinetische Kette

Die Schulter-Ellenbogen-Einheit funktioniert nicht isoliert. Einschränkungen im Becken, in der LWS oder der Rumpfstabilität bedingen kompensatorische Bewegungsmuster proximal und distal. Kibler et al. beschreiben dies als „proximale Energielecke“, die eine Überforderung der distalen Strukturen bedingt. Training und Rehabilitation müssen daher integrativ aufgebaut sein: Core-Stabilität, Skapulakontrolle und koordinative Ansteuerung sind essenzielle Bestandteile eines jeden Präventionskonzepts.

TEIL 2: PRÄVENTIVE ÜBUNGEN

Trainingsreize fördern die Synthese und Ausrichtung von Kollagen in Sehnen und Gelenken und erhöhen somit deren Belastbarkeit. Ohne diese Reize ist die Belastbarkeit des Sehngewebes bei sprunghaften Belastungsänderungen oder traumatischen Ereignissen oft nicht ausreichend, sodass es zu Verletzungen kommen kann. Mögliche Folgen sind schmerzhafte Zustände wie Tendinopathien bis hin zu strukturell irreversiblen Verletzungen. Deshalb sollten bei Schulter- und Ellenbogengelenken regelmäßige und adäquate Belastungsreize gesetzt werden.

Die folgenden sechs Übungen beugen funktionellen Engpässen vor und optimieren die Stellung des Oberarmkopfes. Außerdem optimieren die Übungen das Zusammenspiel aller Gelenkpartner sowie die Belastbarkeit der anfälligsten Sehnenstrukturen von Schulter und Ellenbogen.

Prinzipiell sollte bei keiner der folgenden Übungen in einen schmerzhaften Bereich hineintrainiert werden. Bei gelegentlichen Sehnenproblematiken ist während des Trainings und am Tag danach ein diskreter Schmerz (NAS 3/10) tolerabel. Bei mehr Schmerzen sollte die betroffene Sehne angepasst belastet werden, oder die Übung – insofern in den nächstfolgenden Einheiten bei gleichem Trainingsreiz keine symptomatische Verbesserung eintritt – sollte umgestellt werden. Über ein Belastungsmanagement können Sie z. B. den gewählten Widerstand, das Tempo der Bewegung oder die Kontraktionsform (isometrisch/exzentrisch/konzentrisch) anpassen. Bleiben Sie bei Sehnenbeschwerden über Monate hinweg geduldig!

Neben dem Sehnentraining, das grundsätzlich progressiv und anstrengend gestaltet werden sollte (hier darf es auch mal brennen), sollte bei jeder koordinativen dynamischen Übung neben der Bewegungsqualität auch die Kontraktionsphase betont werden (nicht mit Schwung trainieren).

Als groben Richtwert empfehlen sich an drei Tagen pro Woche drei bis fünf Durchgänge mit je acht bis zwölf Wiederholungen bzw. 20 bis 40 Sekunden Haltedauer.



Abb. 3a, b: Übung 1

Übung 1:

A-Pulls mit dem Gummiband

Diese Übung kräftigt vor allem die Muskeln, die das Schulterblatt führen, sowie die Außenrotatoren am Kugelgelenk. Wenn das Schulterblatt bei der Übung im richtigen Ausmaß angesprochen wird, findet ein optimales Zusammenspiel der Gelenkpartner statt. Die Rotatoren können nun auf dem „Fundament“ Schulterblatt solide Arbeit leisten und optimal Kraft aufbauen. Die Übung hilft vorbeugend gegen Engpassprobleme, beispielsweise der Supraspinatussehne, sowie gegen Haltungsschwäche am Arbeitsplatz.

Ausführung:

Befestigen Sie ein Gummiband auf Augenhöhe an einer Türklinke und nehmen Sie es mit beiden Händen, wobei Sie die Arme vor dem Körper locker gestreckt halten. Ziehen Sie im ersten Impuls die Schulterblätter aktiv nach hinten unten zusammen. Im zweiten Zugimpuls werden unter Spannung der Schulterblätter die beiden Bandenden in A-Form bis neben den Körper geführt, während Daumen und Ellenbogen nach außen gedreht werden. Die Ellenbogen bleiben dabei gestreckt.

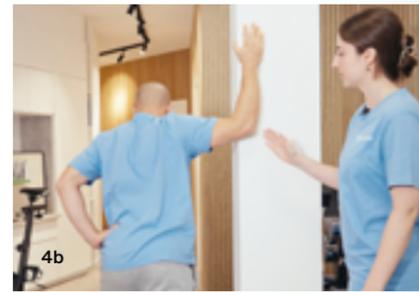


Abb. 4a, b: Übung 2

Übung 2:

Dehnung der Brustmuskeln im Stand

Ein zu starker kleiner Brustmuskel kann das Schulterblatt nach vorne unten ziehen. Dies kann wiederum zu einer ungünstigen Positionierung der Schultergelenkspfanne führen. Ein zu starker großer Brustmuskel kann ferner die Position des Oberarmkopfes in der Pfanne beeinflussen. Zudem wird bei Überkopfbewegungen und beim Heben der Arme die nötige Außenrotation durch die Innenrotationsfunktion des Muskels gehemmt. Lee et al. fanden in einer Studie heraus, dass allein durch das Dehnen der Pektoralismuskulatur die statische Maximalkraft der Schultermuskulatur zunimmt. Dies zeigt einen direkten Zusammenhang zwischen Beweglichkeit und Kraftausschöpfung auf.

Ausführung:

Im Ausfallschritt neben dem Türrahmen den Unterarm aufsetzen. Der Ellenbogen befindet sich auf Schulterhöhe. Nun das Körpergewicht auf das vordere Bein verlagern. Der Brustkorb bewegt sich mit, während der Arm liegen bleibt.



Abb. 5a, b: Übung 3

Übung 3:

Besenstiel-Überzüge im Sitzen

Das häufigste Krankheitsbild, das nach längerer oder repetitiver Arbeit über Kopf auftritt, ist das subakromiale Impingement-Syndrom. Oft betroffen sind die Supraspinatussehne und die Bursa subacromialis. Mit dieser Übung wird neben der Wirbelsäulenstreckung das Schulterblattsetting auch bei Überkopfbewegungen trainiert, und es wird verhindert, dass der Oberarmkopf die Weichteile unterhalb des Schulterdachs einengt. Kibler et al. beschreiben die Wirbelsäulenextension als entscheidend für die korrekte Positionierung und Bewegung des Schulterblatts.

Ausführung:

Setzen Sie sich auf einen Stuhl und lehnen Sie den Oberkörper mit gestreckter Wirbelsäule über die Hüften. Greifen Sie nun mit beiden Händen einen Besenstiel, sodass diese etwa eine Armlänge voneinander entfernt sind. Je breiter Sie greifen, desto leichter wird die Übung. Ziehen Sie Ihre Schulterblätter nach hinten unten. Führen Sie nun den Stab nach oben in Richtung Decke. Blicken Sie dabei nach vorne. Mit gestreckten Ellenbogen setzen Sie einen Endimpuls, indem Sie die Oberarme weiter nach hinten schieben.



Abb. 6a, b: Übung 4

Übung 4:

Isometrische Außenrotation mit dem Gummiband

Durch isometrisches Halten wird gezielt Muskelspannung aufgebaut, ohne dass es zu dynamischen Bewegungen kommt. In angepasster Intensität können die Außenrotatoren somit in jeder Gelenksituation nahezu schmerzfrei gekräftigt werden. Zudem werden die Sehnen in ihrer Belastbarkeit gestärkt, wodurch einem Sehnenabriss vorgebeugt wird.

Ausführung:

Setzen Sie sich und greifen Sie ein Gummiband mit beiden Händen. Drücken Sie die Ellenbogen eng in die Taille. Ziehen Sie die Schulterblätter wieder nach hinten unten. Bei 90° gebeugten Ellenbogengelenken ziehen Sie die Hände nun auseinander, ohne dass sich die Ellenbogen von der Taille wegbewegen.



Abb. 7a, b: Übung 5

Übung 5:

Auf- und Abwickeln mit Gewicht (Prävention von Tennis- und Golferellenbogen)

Da die Epicondylitis (Tennis-/Golferellenbogen) die häufigste untraumatische Erkrankung des Ellenbogens ist, lohnt es sich, die Streck- und Beugesehnen präventiv zu kräftigen. Die exzentrische Belastung (aktives Nachgeben unter Last) unterstützt den Sehnenaufbau besonders, da sie die Kollagenneubildung anregt und die Belastbarkeit der Sehnenstruktur verbessert.

Ausführung:

Knoten Sie eine Kordel mittig an einen Besenstiel und fixieren Sie diese zusätzlich mit Klebeband. Befestigen Sie am unteren Ende ein Gewicht (z. B. eine Wasserflasche). Greifen Sie den Besenstiel von oben. Strecken Sie nun die Arme nach vorne, fixieren Sie die Schulterblätter und wickeln Sie das Gewicht betont langsam wieder ab.



Abb. 8a, b: Übung 6

Prävention Tennisellenbogen: Wickeln Sie das Gewicht auf, als wollten Sie auf einem Roller Gas geben, indem Sie die Handrücken zur Decke ziehen.

Prävention Golferellenbogen: Wickeln Sie das Gewicht auf, als wollten Sie auf einem Roller vom Gas gehen, indem Sie die Handknöchel in Richtung Boden bewegen (Tab. 1).

Übung 6:

Einarmiger Serratus-Push

Der Musculus serratus anterior wird durch den Stütz trainiert. Er ist ein Schlüsselmuskel für die Koordination zwischen Schulterblatt und Armbewegung. Zudem begünstigt eine verminderte Aktivität des Serratus eine erhöhte Aktivität des oberen Trapezius. Ludewig und Cook fanden heraus, dass dies bei Menschen mit subakromialem Impingement häufig der Fall ist. Bei dieser Übung wird eine komplette kinetische Kette beansprucht: Vor allem die Rumpfmuskulatur, die Schulterblattmuskulatur und die Rotatorenmanschette müssen zusammenarbeiten.

Ausführung:

Nehmen Sie eine einarmige Liegestützposition ein – je höher Sie sich abstützen, desto leichter wird die Übung. Ihr Ellenbogen bleibt dabei immer gestreckt. Achten Sie darauf, die Schulter beim Stützen weg vom Ohr zu ziehen. Halten Sie Ihren Oberkörper über dem Arm waagrecht und spannen Sie den Bauch an. Drücken Sie sich weg, sodass sich der Brustkorb nach hinten bewegt, und kehren Sie dann in die Ausgangsstellung zurück.



Diese Übungen finden Sie ausführlich beschrieben auch auf Youtube unter diesem QR-Code

Fazit

Überlastungsschäden im Schulter- und Ellenbogenbereich sind meist funktionellen Ursprungs. Eine frühzeitige Identifikation von Skapuladyskinesie, muskulärer Dysbalance und technikbedingten Fehlern ist essenziell. Krafttraining sollte individuell angepasst und skapulothorakal ausgewogen gestaltet werden. Die vorgestellten Übungen sind gezielte präventive Übungen für Alltag und Sport zur Vermeidung von Überlastungsschäden an Schulter- und Ellenbogengelenken.

Literatur bei den Verfassern

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

Julia Lecke
Felix Stasch
 Dein Physio Ziel, Neuhofen

SYNDROM	HÄUFIGE URSACHEN	STRUKTUR	SYMPTOME
Tennisellenbogen	Tastatur, Werkzeuge, Rückhand im Tennis	Extensor carpi radialis brevis	Schmerz lateral, Schwäche bei Griffen
Golferellenbogen	Golf, Klettern, Beugung gegen Widerstand	Flexor carpi radialis/pronator	Schmerz medial, bei Faustschluss

Tab. 1: Übersicht über Ursachen und Symptome des Tennis- und Golferellenbogens

Prävention von Rücken- und Nackenschmerzen im Büroalltag

Von Christoph Noack und Andrew van Broekhoven

Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten Beschwerden. Laut Robert Koch-Institut berichteten im Jahr 2020 rund 61,3 % der erwachsenen Deutschen über entsprechende Probleme – am häufigsten im Bereich der Lendenwirbelsäule (52,9 %), gefolgt vom oberen Rücken (27,4 %). Auch Nackenschmerzen traten mit 45,7 % häufig auf (von der Lippe et al., 2020). Gesichert ist der Zusammenhang zwischen sitzender Tätigkeit und dem vermehrten Auftreten insbesondere nackenbezogener Beschwerden (Meng et al., 2025).

Das Sitzen selbst ist jedoch selten die alleinige Ursache. Sitzverhalten ist kein isoliertes Risikomoment, sondern eingebettet in Belastungsfaktoren wie Bewegungsmangel, suboptimale Arbeitsplatzgestaltung, psychischer Stress, Genetik, Dispositionen sowie automatisierte Verhaltensmuster des Alltags.

In die physiotherapeutische Praxis kommen regelmäßig Personen mit Rücken-, Nacken- oder Schulterbeschwerden, häufig mit Diagnosen wie Lumbalgie, HWS-Syndrom, Lumboischialgie oder Schulter-Arm-Syndrom. Solche Begriffe beschreiben funktionelle Beschwerden, die meist gut behandelbar sind und durch gezielte Bewegung und Alltagsanpassungen gelindert oder sogar verhindert werden können.

Dieser Artikel beleuchtet zentrale Ursachen für Rücken- und Nackenschmerzen im Kontext moderner Arbeitswelten – insbesondere in Bezug auf langes Sitzen – und bietet praxisnahe Empfehlungen zur Eigenhilfe und Prävention. Die vorgestellten Maßnahmen basieren auf gesicherten Erkenntnissen und lassen sich einfach in den Alltag integrieren.

WARUM SIND WIR NICHT MEHR BELASTBAR?

Ein Verständnis zur Entstehung funktioneller Rücken- und Nackenbeschwerden bietet das „Mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell“. Es basiert auf der Annahme, dass Rückenbeschwerden nicht primär durch eine einzelne Überlastung entstehen, sondern durch ein Missverhältnis zwischen individueller Belastbarkeit und alltäglichen Belastungen. Dieses Verhältnis hängt von einer Vielzahl interner und externer Einflüsse ab.

Die Belastbarkeit eines Menschen wird durch Faktoren wie Schlafqualität, psychisches Stressniveau, Ernährungsstatus, Fitnesslevel, emotionale Stabilität und viele weitere Faktoren beeinflusst. Also eben Faktoren, welche die psychische, soziale und biologische Gesundheit erfassen. Die Belastungen können ebenfalls von biologischer, psychischer oder sozialer Natur sein und variieren stark. Dazu zählen unter anderem negativer Stress, inadäquates Haltungsverhalten, Dispositionen, systemische Erkrankungen oder auch Einschränkungen in der Blutzirkulation.

Nicht alle Einflussfaktoren lassen sich direkt verändern. Das Haltungsverhalten und Bewegungsverhalten gilt jedoch als vergleichsweise gut veränderbarer Faktor. Regelmäßige körperliche Aktivität kann nicht nur zur Reduktion von Schmerzen beitragen, sondern auch die funktionelle Belastbarkeit, das psychische Wohlbefinden und die Lebensqualität signifikant verbessern (Geneen et al., 2017).



Christoph Noack
 Andrew van Broekhoven

VERSTÄNDNIS UND KOMMUNIKATION BEI UNSPEZIFISCHEM RÜCKENSCHMERZ

Typisch für unspezifische Rückenschmerzen ist, dass oft keine strukturellen Ursachen erkennbar sind. Diese Ungewissheit führt häufig zu einer Verunsicherung bei den Betroffenen. In der Hoffnung, eine Ursache zu finden, werden dann bildgebende Untersuchungen wie Magnetresonanztomografie (MRT) oder Röntgen durchgeführt, die dann häufig alters- oder verschleißbedingte Veränderungen zeigen. Diese radiologischen Befunde haben jedoch oft keinen realen Bezug zu den empfundenen Schmerzen.

Strukturelle Veränderungen an der Wirbelsäule sind auch bei einem erheblichen

Anteil der beschwerdefreien Bevölkerung nachweisbar. So zeigen etwa 37 % der 20-Jährigen, die keine Rückenschmerzen haben, bereits degenerative Veränderungen im Bereich der Bandscheiben. Bei Personen über 40 steigt dieser Anteil deutlich an: Mehr als die Hälfte weist Anzeichen einer „Black Disc“ auf, bei den über 60-Jährigen sind es sogar über 85 % (Brinjikji et al., 2014). Solche Veränderungen gehören also zum normalen Alterungsprozess des Körpers.

Die Diskrepanz zwischen dem, was auf dem Bild zu sehen ist, und dem, was empfunden wird, ist groß – und hier liegt eine Herausforderung in der Kommunikation. Wird etwa ein MRT-Befund vom Patienten als dauerhafte „Schädigung“ inter-

pretiert, kann dies Ängste auslösen, das Vertrauen in die eigene Belastbarkeit untergraben und letztlich zu einer Reduktion körperlicher Aktivität führen.

Die gute Nachricht ist: Viele Einflussfaktoren lassen sich aktiv beeinflussen – durch gezielte Bewegung, durch Abbau von Stressoren, durch Anpassung von Alltagsgewohnheiten oder durch gezielte kognitive Umstrukturierung von schmerzbezogenen Überzeugungen. Eine gut informierte, zuversichtliche und aktive Haltung gegenüber Rückenschmerzen geht mit einer schnelleren Besserung und einem geringeren Risiko für wiederkehrende Episoden einher.

WAS HAT FETT DAMIT ZU TUN?

Ein struktureller Aspekt, der bei der Beurteilung anhaltender Rückenschmerzen an Bedeutung gewinnt, ist die sogenannte Fettinfiltration der Rückenmuskulatur insbesondere im Bereich der Lendenwirbelsäule (L3–L5) (Abb. 1). Hierbei handelt es sich nicht um ein direktes Verschleißphänomen, sondern um die Einlagerung von Fettgewebe innerhalb der Muskulatur. Sie lässt sich mittels MRT sichtbar machen und wird als Marker für muskuläre Inaktivität interpretiert. Die intramuskuläre Verfettung tritt häufiger bei Menschen mit anhaltenden Rückenbeschwerden auf und gilt als Hinweis auf eine verminderte funktionelle Kapazität der stabilisierenden Rumpfmuskulatur. Der erhöhte Fettanteil kann die Kontraktionsfähigkeit einschränken, die neuromuskuläre Kontrolle und die Funktion der Wirbelsäule beeinträchtigen. Er lässt sich nicht allein durch eine allgemeine Gewichtsreduktion beeinflus-

sen; auch Ausdauertraining hat nur einen begrenzten Effekt. Wirksamer ist der gezielte Aufbau funktioneller Muskelmasse insbesondere durch spezifisches Krafttraining der Rumpfmuskulatur. Gezieltes freies Krafttraining über einen Zeitraum von mehreren Wochen unter Einbezug funktioneller Grundübungen wie Kniebeugen kann nachweislich zu einer Reduktion der Fettinfiltration in der Rückenmuskulatur beitragen. Gleichzeitig lassen sich so positive Effekte auf die Ausdauer sowie auf die funktionelle Leistungsfähigkeit der Muskulatur beobachten (Welch et al., 2015).

In der physiotherapeutischen Praxis bedeutet das: Bei länger bestehenden Rückenschmerzen lohnt sich ein Blick auf die Muskelstruktur – insbesondere dann, wenn klassische Erklärungsansätze nicht greifen. Die Beeinflussung von Fettinfiltration kann dabei ein vielversprechender Ansatz sein.

WIR MÜSSEN KEINE SUPERHELDEN WERDEN

Prävention muss nicht immer aus hartem Training bestehen. Bereits 20 bis 30 Minuten Bewegung am Tag können spürbare Effekte auf die Rückengesundheit haben. Entscheidend ist nicht die Intensität, sondern die Regelmäßigkeit. Die Förderung von niederschwelliger Bewegung im Alltag kann ein erster motivierender Schritt sein – insbesondere für Menschen, die bislang kaum körperlich aktiv oder durch Schmerzen verunsichert sind.

Ein guter Ansatz für mehr Bewegung im Alltag ist das bewusste Einplanen von „Bewegungspausen“. Gerade bei überwiegend sitzender Tätigkeit hilft es, feste Zeiten im Kalender zu blocken, um kurz aufzustehen, sich zu dehnen, sich zu mobilisieren oder ein paar Schritte zu gehen. Digitale Tools oder Erinnerungs-Apps können eine wertvolle Unterstützung sein, um Routinen zu etablieren. Schon kurze Bewegungseinheiten von zwei bis fünf Minuten, regelmäßig über den Tag verteilt, können helfen, Beschwerden zu lindern und Problemen im Rücken- und Nackenbereich vorzubeugen.

Wer mehr für sich tun möchte, kann zusätzlich Übungen in den Alltag integrieren. Im Folgenden werden wissenschaftlich fundierte Übungen vorgestellt, die sowohl Beschwerden im Rücken- und Nackenbereich vorbeugen als auch die Funktio-

nalität und Belastbarkeit des Bewegungsapparates nachhaltig verbessern können – ohne großen Zeitaufwand oder spezielle Trainingsgeräte.

SPAZIEREN GEHEN ALS LÖSUNG?

Büroangestellte, die über einen Zeitraum von sechs Monaten gezielt ihre tägliche Schrittzahl steigerten, berichteten seltener über neu auftretende Nackenschmerzen als die Teilnehmenden einer Vergleichsgruppe ohne Bewegungsintervention (Sitthipornvorakul et al., 2020). Dieses Ergebnis unterstreicht das große Potenzial von Gehen als therapeutische Maßnahme für Menschen mit chronischen Rückenschmerzen. Im Vergleich mit anderen nicht medikamentösen Behandlungsformen zeigt sich ein mindestens gleichwertiger Effekt des Gehens auf Schmerzreduktion und funktionelle Verbesserung – sowohl kurzfristig als auch über Monate hinweg. In einer weiteren Studie wurde untersucht, wie sich verschiedene Verhaltensweisen, wie langes Sitzen, vermehrtes Stehen oder aktives Gehen, auf muskuloskeletale Beschwerden auswirken. Reines Stehen anstelle von Sitzen führte kurzfristig sogar zu einer Zunahme der Beschwerden insbesondere im Bereich des unteren Rückens und der Beine. Im Gegensatz dazu hatte regelmäßiges Gehen in kurzen, über den Tag verteilten Einheiten eine schmerzlindernde Wirkung bei akuten wie auch bei chronischen Beschwerden (Dzakpasu et al., 2023).

KNIEBEUGEN

Kniebeugen zählen zu den wirkungsvollsten Übungen im funktionellen Krafttraining nicht nur wegen ihres Beitrags zur Kräftigung der Beinmuskulatur, sondern auch aufgrund ihrer umfassenden Wirkung auf den gesamten Bewegungsapparat. In der klassischen Ausführung beanspruchen sie primär die vordere Oberschenkelmuskulatur und die Gesäßmuskeln. Gleichzeitig erfordern sie eine stabile Rumpfkontrolle, wodurch auch die gesamte Bauch- und stabilisierende Rückenmuskulatur aktiv in das Bewegungsgeschehen eingebunden werden. Diese kombinierte Muskelaktivierung verbessert (bei richtiger Ausführung) die Haltung, fördert die neuromuskuläre Koordination und erhöht die Stabilität im Rumpf – ein entscheidender Aspekt für eine funktionelle Wirbelsäulenmechanik (Abb. 3).



Abb. 3: Kniebeuge in korrekter Ausführung

Abb. 1: Ausgeprägter Muskelabbau und Fettgewebeeratz der paraspinalen Muskulatur bei einem älteren Patienten mit chronischen Rückenschmerzen (Quelle: Bruno Di Muzio, Radiopaedia.org, rID: 43492)

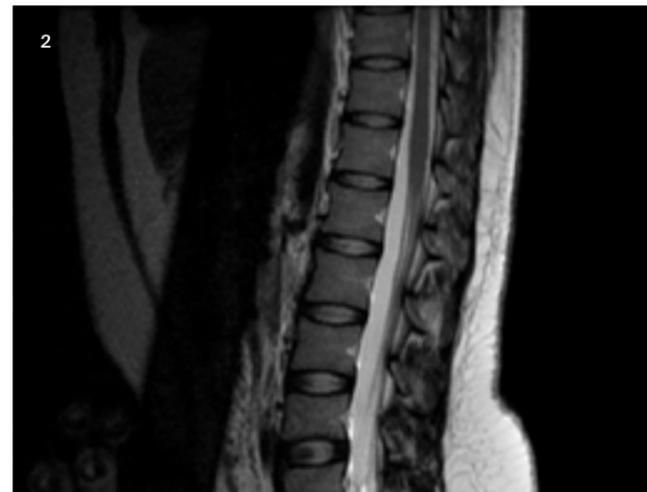


Abb. 2: Normales MRT der Wirbelsäule (Quelle: Dalia Ibrahim, Radiopaedia.org, rID: 92846)

Die kontrollierte Ausführung unter Anleitung hilft, ungünstige Bewegungsmuster zu korrigieren, die Muskelinteraktion rund um die Lendenwirbelsäule zu verbessern und langfristig eine stabile, belastbare Rumpfstruktur aufzubauen (Welch et al., 2015). Neben der direkten Schmerzlinderung berichten viele Betroffene auch über eine spürbare Steigerung ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit im Alltag, etwa beim Heben, Gehen oder Sitzen über längere Zeiträume hinweg.

Die richtige Technik bei Kniebeugen

Die Ausgangsposition beginnt mit einem etwa hüftbreiten Stand, wobei die Fußspitzen leicht nach außen zeigen (10°–15°). Das Körpergewicht sollte über die drei Druckpunkte Ferse, Groß- und Kleinzehenballen gleichmäßig verteilt sein. Bei der Durchführung einer Kniebeuge ist es besonders wichtig, dass die Beine in einer stabilen und natürlichen Ausrichtung arbeiten.

Die Beinachse zieht von der Spina iliaca anterior superior, dem vorderen Darmbeinstachel, über die Kniescheibe bis zur zweiten Zehe. Bei der Kniebeuge sollte das Knie genau entlang dieser Linie be-

wegt werden – also weder nach innen noch nach außen kippen. Eine gut geführte Beinachse sorgt außerdem dafür, dass die Kraft gleichmäßig auf Hüfte, Knie und Sprunggelenk verteilt wird. Gerade bei Menschen mit Knieproblemen, X- oder O-Beinen ist es wichtig, auf diese Linie zu achten.

Ein häufiger Hinweis zur Überprüfung der Beinachse während der Kniebeuge ist die Orientierung des Knies über dem zweiten Zeh. Die Beobachtung der Bewegung im Spiegel oder die Rückmeldung durch eine fachkundige Person kann helfen, Abweichungen frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren.

Eine aufrechte Körperhaltung ist essenziell: Der Rücken verbleibt in einer neutralen Position, die Bauchmuskulatur ist aktiv angespannt, der Brustkorb wird bewusst leicht angehoben. Der Blick richtet sich geradeaus, die Arme können zur Stabilisierung nach vorne gestreckt, vor der Brust verschränkt oder hinter dem Kopf platziert werden.

Die Abwärtsbewegung der Kniebeuge wird eingeleitet, als würde man sich langsam und kontrolliert auf einen imaginären Stuhl setzen. Dabei sollten die Knie die Fußspitzen nicht überschreiten. Wenn die Knie nach innen kollabieren, kann man das Gewicht etwas mehr auf die Kleinzehenballen verteilen (ohne Abheben des Großzehenballens) und die Gesäßmuskulatur aktiv anspannen. Der Rücken bleibt während der gesamten Bewegung aufrecht, ohne in eine Rundung zu fallen. Die Tiefe der Kniebeuge kann individuell variieren, sollte jedoch mindestens so weit reichen, dass die Oberschenkel parallel zum Boden stehen – sofern dies schmerzfrei möglich ist.

In der Aufwärtsbewegung wird der Körper über die Fersen kraftvoll wieder in die Ausgangsposition gedrückt. Knie und Hüften strecken sich dabei kontrolliert, während der Rumpf weiterhin stabil bleibt. Am Ende der Bewegung sollte die Spannung im Körper gehalten und der Körper nicht vollständig „durchgestreckt“ werden. Die Atmung begleitet die Bewegung idealerweise in einem rhythmischen Muster: einatmen beim Absenken, ausatmen beim Hochdrücken.

Häufige Fehler wie das Abheben einer der drei Druckpunkte, das Einknicken der

Knie oder eine Rundung des Oberkörpers sind zu vermeiden. Für Anfänger oder Personen, die Schwierigkeiten mit der freien Ausführung haben, bieten sich Varianten wie Wandkniebeugen, das Absenken auf einen Stuhl oder unterstütztes Training mit TRX-Systemen an.

ALLES, WAS WIR BRAUCHEN, IST EINE WAND

Zur nachhaltigen Verbesserung der Haltung und zur Reduktion von Schultergürtelbeschwerden spielen Übungen mit Aktivierung und Stabilisierung des Schulterblatts eine zentrale Rolle. Eine besonders wirkungsvolle Übung sind die sogenannten „Scapula Wall Slides“ oder in abgewandelter Form die „Wall Angels“. Diese Übungen fördern die Aufrichtung der Wirbelsäule, welche in direktem Zusammenhang mit der Außenrotation des Schultergürtels steht. Durch die bewusste Führung der Schulterblätter entlang der Wand werden nicht nur Haltung und Beweglichkeit verbessert, sondern auch zentrale Haltemuskeln für Funktion und Stabilität im oberen Rücken aktiviert (Suzuki et al., 2018).

Diese Übungen sind gezielt auf das Bewegungsverhalten des Schulterblatts abgestimmt. Dadurch lassen sich typische Haltungs- und Bewegungsmuster verbessern, die sonst immer wieder zu Funktionseinschränkungen oder Beschwerden führen können (Tang et al., 2024).

WALL SLIDES UND WALL ANGELS

Wall Slides und Wall Angels sind zwei bewährte Übungen zur Förderung und Verbesserung der Schulterfunktion und zur Mobilisation der Brustwirbelsäule. Bei den sogenannten **Wall Slides** sitzt man in der Luft mit dem Rücken zur Wand. Der Kopf, der obere Rücken, der untere Rücken und das Gesäß haben dabei Kontakt zur Wand, während die Füße etwa eine Fußlänge davon entfernt stehen. Die Ellenbogen werden seitlich im 90°-Winkel gebeugt auf Schulterhöhe an die Wand gebracht und nach außen rotiert, sodass nun auch die Handrücken Kontakt zur Wand haben (Abb. 4). Aus dieser Position werden die Arme langsam und kontrolliert an der Wand nach oben geführt. Dabei ist es wichtig, dass Handrücken, Unterarme und Ellenbogen möglichst durchgehend Wandkontakt behalten. Die Bewegung wird so weit wie möglich ausgeführt, ohne dabei die natürliche Haltung der Wirbelsäule zu verändern oder ins Hohlkreuz



Abb. 7a, b: Lock 3 Sequenz 1 und 2
Abb. 8: Lock 3 Sequenz 3
Abb. 9: Lock 3 Zusatzsequenz

zu kippen (Abb. 5). Nach der maximalen Mobilisierung werden die Arme kontrolliert wieder in die Ausgangsposition zurückgeführt.

Eine Variation dieser Übung stellen die **Wall Angels** dar, die durch eine flügelartige Bewegung an einen Schneeeengel erinnern. Auch hier sitzt man frei und aufrecht mit Rücken, Gesäß und Kopf an der Wand, während die Arme in U-Form positioniert sind. Während der Ausführung werden die Arme in einem weiten Bogen langsam nach oben über den Kopf geführt, sodass sich beide Hände in der Endposition berühren (Abb. 6). Das Ziel ist es, gleichzeitig die Schulterbeweglichkeit, die Spannung in der Brustmuskulatur und die Streckfähigkeit der Brustwirbelsäule zu fördern. Auch hier gilt: Je nach individueller Beweglichkeit kann der Wandkontakt

leicht variieren. Entscheidend ist die saubere, kontrollierte Ausführung.

Wichtig ist für Personen z. B. mit eingeschränkter Beweglichkeit oder mit muskulären Schwächen: Die Übung gilt nicht erst dann als „richtig“ ausgeführt, wenn jede Wiederholung in vollem Bewegungsumfang abgeschlossen wurde. Entscheidend sind vielmehr die gezielte muskuläre Aktivierung und das bewusste Ansteuern der richtigen Muskelgruppen.

Beide Übungen lassen sich auch für Einsteiger gut anpassen. Eine einfache Möglichkeit zur Modifikation besteht darin, einen Hocker an die Wand zu stellen und die Wall Slides oder Wall Angels in aufrechter Sitzposition durchzuführen. Dabei sollte der Rücken – inklusive des unteren Rückens, der Brustwirbelsäule und des

Hinterkopfs – immer noch möglichst vollständig die Wand berühren.

EIN BISSCHEN RÜCKENTRAINING FÜR ZWISCHENDURCH

Die sogenannte Lock-3-Routine, benannt nach dem australischen Physiotherapeuten Dr. Andrew Lock, besteht aus drei Übungen in Bauchlage, die vor allem auf die Aktivierung der schulterblattstabilisierenden Muskulatur abzielen – insbesondere auf die drei funktionellen Anteile des M. trapezius (pars descendens, transversa und ascendens). Diese Muskeln spielen eine zentrale Rolle für eine aufrechte Haltung, die Funktionalität der Brustwirbelsäule und die Belastbarkeit der Schulter-Nacken-Region im Alltag.

Durch die kontrollierte Ansteuerung der Rückenmuskulatur und der Schulterblattmuskulatur bei der Lock-3-Routine werden Haltefunktion und muskuläre Koordination verbessert. Die Lock-3-Routine benötigt keine Geräte, wenig Platz und kann flexibel in den Tagesablauf integriert werden – etwa morgens vor dem Start in den Tag oder als Ausgleich nach längerer Schreibtischarbeit. Sie lässt sich als evidenzbasiertes und praxiserprobtes Instrument sowohl in der Prävention als auch in der Rehabilitation von Schulter-Nacken-Beschwerden einordnen.

DIE LOCK-3-SEQUENZ:

Teil 1 und 2: Arme nach hinten strecken in Bauchlage

Bei der ersten Übung liegt man flach auf dem Bauch, die Beine bleiben gestreckt, und der Kopf ruht entspannt auf einem kleinen Kissen oder direkt auf der Matte. Die Arme werden nun gestreckt nach hinten geführt, etwa entlang des Körpers. Zuerst zeigen die Handflächen dabei nach oben (Innenrotation) (Abb. 7a) und dann für die zweite Übung nach unten (Außenrotation) (Abb. 7b). Die Schulterblätter werden sanft und kontrolliert zusammengezogen, während man die Arme leicht vom Boden abhebt, ohne zu schwingen oder ins Hohlkreuz zu fallen. Der Fokus liegt auf einer bewussten Aktivierung der Rückenmuskulatur zwischen den Schulterblättern. Die Spannung wird für fünf bis zehn Sekunden gehalten, bevor die Arme wieder abgelegt werden.

Teil 3: T-Raises in Bauchlage

Die dritte Übung ähnelt der vorherigen, allerdings werden die Arme nun seitlich auf Schulterhöhe ausgestreckt (Abb. 8).

Abb. 4: Ausgangsposition für Scapula Slides und Wall Angels
Abb. 5: Scapula Slides Endposition
Abb. 6: Wall Angels Endposition

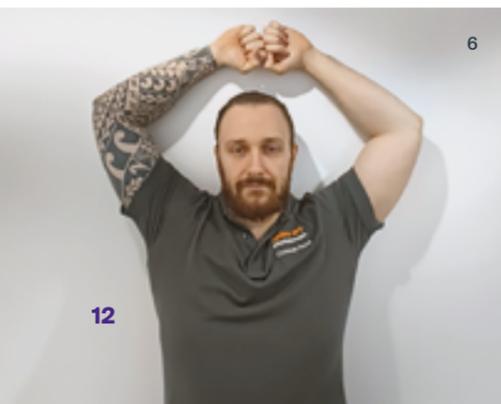
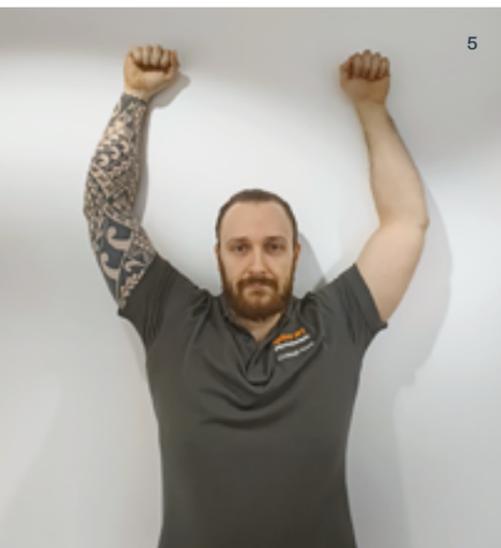




Abb. 10: "McGill Big 3"-Sequenz: Modified Curl-Up

Abb. 11: "McGill Big 3"-Sequenz 2: Side Plank

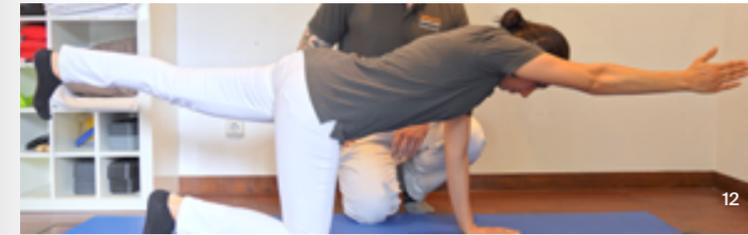


Abb. 12: "McGill Big 3"-Sequenz 3: Bird-Dog

Die Daumen zeigen zur Decke, um eine funktionelle Ausrichtung im Schultergelenk zu gewährleisten. Die Arme werden jetzt sanft angehoben, während man bewusst die Schulterblätter nach hinten unten zieht. Auch diese Übung erfordert keine großen Bewegungen, sondern eine konzentrierte muskuläre Spannung zwischen den Schulterblättern und entlang des oberen Rückens. Diese Haltung wird fünf bis zehn Sekunden gehalten, bevor die Arme wieder kontrolliert abgelegt werden.

Bonus: Y-Raises in Bauchlage

Für diese Übung bleibt man in der Bauchlage, diesmal werden die Arme jedoch schräg nach vorne oben ausgestreckt, so dass sie zusammen ein „Y“ bilden (Abb. 9). Die Daumen zeigen zur Decke, sodass die Außenrotation in der Schulter gefordert ist. Aus dieser Position hebt man die Arme leicht vom Boden ab. Wichtig ist, dass die Bewegung nicht aus dem Schwung, sondern aus der gezielten Spannung in der Muskulatur erfolgt. Der Kopf bleibt dabei in Verlängerung der Wirbelsäule – also nicht überstreckt. Auch hier werden die Schulterblätter aktiv in Richtung Wirbelsäule gezogen, um dort die Rückenmuskulatur zu beanspruchen. Nach fünf bis zehn Sekunden Spannung legt man die Arme wieder ab, und nun kann die Routine von vorne beginnen.

Wer die Übungen der Lock-3-Routine etwas herausfordernder gestalten möchte, kann zusätzlich den Brustkorb leicht vom Boden abheben. Dabei bleibt der Blick weiterhin nach unten gerichtet, um weiterhin eine Überstreckung der Halswirbelsäule zu vermeiden. Durch das Anheben des Oberkörpers wird nicht nur die Rückenanspannung intensiviert, sondern auch die Rumpfmuskulatur stärker aktiviert. Wichtig ist, dass die Bewegung nicht aus dem Hohlkreuz heraus entsteht.

TRAINING DER RUMPFMUSKULATUR

Ein gezieltes Training der Rumpfmuskulatur stellt für Menschen mit anhaltenden Rückenschmerzen eine wirksame Maßnahme dar. Stabilisationsübungen – häufig unter dem Begriff Core-Stability-Training zusammengefasst – zielen darauf ab, die haltungsrelevanten Muskelgruppen rund um die Wirbelsäule gezielt zu kräftigen.

Übungen zur Rumpfstabilität eignen sich ebenso zur Linderung bestehender Beschwerden wie zur Vorbeugung: Regelmäßiges Training stärkt das muskuläre Stützkorsett, erhöht die Belastbarkeit der Wirbelsäule und kann das Risiko erneuter Schmerzepisoden senken. Entscheidend ist dabei weniger die exakte Auswahl der Übungen, sondern die Regelmäßigkeit (Wang et al., 2012).

Ein besonders effektives und einfach umsetzbares Beispiel für ein Trainingskonzept ist die sogenannte „McGill Big 3“-Einheit. Sie wurde vom kanadischen Rückenexperten Stuart McGill entwickelt und besteht aus drei aufeinander abgestimmten Übungen, die zentrale Rumpfmuskeln aktivieren und stabilisieren. Ziel ist es, die Haltemuskulatur zu stärken, die den Rumpf im Alltag stabilisiert und vor Überlastung bei alltäglichen Bewegungen schützt, wie Gehen, Tragen, Heben oder Sitzen.

Die Übungen – Curl-up, Side Plank und Bird Dog – lassen sich ohne Hilfsmittel durchführen und sind auch für Einsteiger geeignet. Die Kombination der drei Übungen bietet einen strukturierten Einstieg in das Rumpfstabilisationstraining. Sie eignen sich sowohl zur Selbstanwendung wie auch als Bestandteil eines physiotherapeutischen Trainingsplans.

MCGILL BIG 3

1. Curl-up

Der Curl-up (Abb. 10) ist eine Alternative zum klassischen Sit-up mit dem Zusatz, dass die Wirbelsäule dabei in neutraler Position bleibt. Ziel ist es, die gerade Bauchmuskulatur gezielt zu aktivieren, ohne den unteren Rücken zu fordern.

Dabei liegt man auf dem Rücken, ein Bein ist ausgestreckt, das andere angestellt. Die Hand, welche auf der gegenüberliegenden Seite des angestellten Beines ist, wird flach unter den unteren Rücken positioniert, um dessen natürliche Lordose zu unterstützen. Nun hebt man den Brustkorb ganz leicht an – nur so weit, dass der Kopf und die Schulterblätter vom Boden abheben (Abb. 10). Die Bewegung ist minimal, aber gezielt. Wichtig ist, dass der untere Rücken ruhig bleibt. Nach fünf bis zehn Sekunden Spannung wird der Oberkörper langsam wieder abgelegt.

2. Side Plank

Der Side Plank (Abb. 11) fördert die seitliche Stabilität und kräftigt gleichzeitig die seitlichen Bauch- und Rückenmuskeln. Die Ausführung erfolgt in Seitenlage, wobei der untere Ellenbogen direkt unter der Schulter platziert wird. Der Körper wird seitlich aufgestützt, sodass eine gerade Linie von den Füßen bis zum Kopf entsteht. Der Bauch bleibt angespannt, das Becken aufgerichtet, und der freie Arm kann zur Stabilisierung auf der Hüfte ruhen. Für Einsteiger empfiehlt sich eine Variante mit angestellten Knien: Die Beine sind angewinkelt, und die Knie bleiben am Boden. Diese leichtere Version aktiviert dennoch die gewünschten Muskelgruppen.

Wichtig ist dabei eine saubere Technik: Das Becken sollte nicht absinken, die Schultern sollten so gut wie möglich übereinander ausgerichtet werden, und der

Kopf sollte in Verlängerung der Wirbelsäule gehalten werden. Bereits fünf bis zehn Sekunden Haltezeit pro Seite in korrekter Ausführung können ausreichen, um einen stabilisierenden Trainingsreiz zu setzen. Mit zunehmender Übung kann die Haltezeit allmählich gesteigert oder durch Varianten – wie das Anheben des oberen Beins – intensiviert werden.

3. Bird-Dog

Der Bird-Dog (Abb. 12) ist eine koordinativ anspruchsvollere Übung, welche die Zusammenarbeit zwischen Armen, Beinen und Rumpf trainiert. Man beginnt im Vierfüßlerstand: die Hände unter den Schultern, die Knie unter der Hüfte. Nun streckt man einen Arm nach vorne und das diagonale gegenüberliegende Bein nach hinten aus, wobei die Hüfte stabil gehalten wird und der Rücken gerade bleiben soll. Diese Position wird für fünf bis zehn Sekunden gehalten, bevor langsam zur Ausgangsposition zurückgekehrt wird. Danach folgt die andere Seite. Auch hier gilt: lieber kontrolliert und langsam ausführen als zu weit strecken und dabei die Spannung verlieren.

Alle drei Übungen lassen sich gut zu einer kurzen, aber effektiven Trainingseinheit kombinieren, die nur etwa zehn bis fünfzehn Minuten in Anspruch nimmt und mehrmals pro Woche durchgeführt werden kann.

FAZIT

Rückenschmerzen sind Ausdruck eines komplexen Zusammenspiels aus körperlichen, psychischen und sozialen Einflussfaktoren, die in ihrer Wechselwirkung das individuelle Schmerzgeschehen mitbestimmen. Ein modernes Verständnis von Rückenschmerzen folgt daher dem biopsychosozialen Modell, das die Lebensumstände, die Alltagsbelastungen,

die körperliche Konstitution sowie weitere Einflussfaktoren berücksichtigt. Bewegungsmangel, inadäquates Haltungsverhalten, psychischer Stress, emotionale Überforderung oder mangelnde Regenerationsphasen tragen dazu bei, dass die körperliche Leistungsfähigkeit sinkt und der gesamte Halteapparat an funktioneller Qualität verliert.

Hier liegt eine therapeutische und präventive Chance: Der Weg zur Rückenfunktionalität führt über aktive Bewegungstherapie mit Programmen, die individuell angepasst, alltagstauglich, funktionell und nachhaltig sind. Die McGill-Big-3-Sequenz bietet ein solches wissenschaftlich fundiertes Programm.

Für die Prävention spielen auch die Haltung im oberen Rückenbereich sowie die Schulterblattmuskulatur eine wesentliche Rolle. Die Lock-3-Routine adressiert diesen Bereich gezielt und hilft insbesondere Personen mit sitzender Tätigkeit, die Schulter- und Nackenmuskulatur gezielt zu stärken, die Bewegungsqualität zu verbessern und die muskuläre Ausdauer in diesem Bereich zu fördern. Unterstützend wirken auch Übungen wie Wall Slides und Wall Angels.

Neben gezieltem Training spielt auch die Alltagsbewegung eine wichtige Rolle für die Rückenfunktion. Besonders regelmäßiges Spazierengehen und bewusst eingeplante Bewegungspausen können eine große Wirkung entfalten. Wer regelmäßig aufsteht, sich kurz bewegt oder kleine Wege bewusst zu Fuß zurücklegt, leistet damit einen wirkungsvollen Beitrag zur Rückenfunktion – ganz nach dem Prinzip: Jeder Schritt zählt.

Rückenfunktionalität ist kein Zufallsprodukt. Sie entsteht durch bewusste Ent-

scheidungen, konsequente Verhaltensänderungen und realistische Zielsetzungen. Wer Bewegung als essenziellen Bestandteil seiner Gesundheitsvorsorge begreift, legt den Grundstein für ein aktives, schmerzfreieres Leben. Der Rücken ist dabei nicht nur ein zentrales Element körperlicher Stabilität, sondern auch ein Spiegel unserer Lebensweise. Wer ihn stärkt, stärkt auch sich selbst – physisch und emotional.

Literatur bei den Verfassern

Christoph Noack
Andrew van Broekhoven
SpineArt München
ATOS Klinik München
christoph.noack@atos.de

Die beschriebenen Übungen und einige mehr können Sie als Youtube-Video unter diesem QR-Code abrufen.

Prävention von Wirbelsäulenschäden mit Schwerpunkt Sekundärprävention nach Bandscheibeneingriffen

Von Kais Abu Nahleh und Hassan Allouch

Wirbelsäulenerkrankungen, insbesondere Bandscheibenvorfälle, gehören zu den häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit und chronische Schmerzen in der westlichen Welt. Laut aktuellen epidemiologischen Studien leiden bis zu 80 % der Bevölkerung mindestens einmal im Leben an Rückenschmerzen, wobei Bandscheibenvorfälle einen signifikanten Anteil ausmachen.

Die Behandlungsmöglichkeiten reichen von konservativen Therapien über minimalinvasive Verfahren bis hin zu komplexen Operationen. Unabhängig vom gewählten Therapieweg bleibt die Prävention von Rezidiven und Folgeschäden eine zentrale Herausforderung. Insbesondere nach Bandscheibeneingriffen rückt die Sekundärprävention in den Fokus, da das Risiko für erneute Vorfälle, Chronifizierung und dauerhafte Funktionseinschränkungen erhöht ist.

Der folgende Beitrag beleuchtet die wissenschaftlichen Grundlagen, die wichtigsten Maßnahmen sowie die Herausforderungen der Sekundärprävention nach Bandscheibeneingriffen. Er stützt sich auf aktuelle Leitlinien, systematische Übersichtsarbeiten und eigene klinische Erfahrungen.

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER SEKUNDÄRPRÄVENTION

Pathophysiologie und Rezidivrisiko
Nach einem Bandscheibeneingriff ist die betroffene Bandscheibe biomechanisch und strukturell verändert. Der Anulus fibrosus bleibt oft geschwächt, die Band-

scheibe degeneriert weiter, und das Risiko für erneute Herniationen oder angrenzende Segmentdegeneration steigt. Studien zeigen, dass das Rezidivrisiko nach lumbaler Diskektomie zwischen 5 und 15 % liegt abhängig von individuellen Risikofaktoren, wie Alter, Übergewicht, Bewegungsmangel und genetischer Prädisposition. Eine wesentliche Determinante des Rezidivrisikos stellen Lokalisation und Größe des initialen Bandscheibenvorfalles, also des Schadens im Anulus fibrosus, dar.

Ziele der Sekundärprävention

Die Sekundärprävention zielt darauf ab,

- das Wiederauftreten von Bandscheibenvorfällen (Rezidive) zu verhindern,
- die Progression degenerativer Veränderungen zu bremsen,
- chronische Schmerzen und Funktionseinschränkungen zu vermeiden sowie
- Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit der Betroffenen zu erhalten.

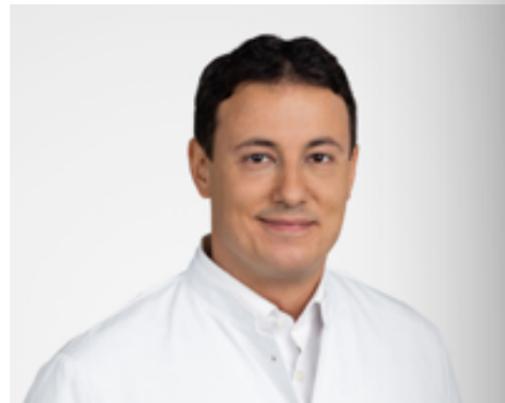
Diese Ziele lassen sich nur durch ein integratives, multidisziplinäres Konzept erreichen, das sowohl biologische als auch psychosoziale Aspekte berücksichtigt.

KERNMASSNAHMEN DER SEKUNDÄRPRÄVENTION

Physiotherapie und Bewegungstherapie

Die Evidenzlage zur postoperativen Rehabilitation ist eindeutig: Frühzeitige, individuell angepasste Physiotherapie verbessert signifikant die funktionellen Ergebnisse und reduziert das Risiko für erneute Vorfälle. Die Rehabilitation umfasst:

- **Mobilisation:** Bereits wenige Stunden nach dem Eingriff wird eine vorsichtige



Dr. med. Kais Abu Nahleh
Dr. med. Hassan Allouch

Mobilisation, initial in Begleitung bzw. unter Supervision, empfohlen, um Thrombosen, Muskelabbau und Immobilisationsschäden vorzubeugen.

- **Gezielter Muskelaufbau:** Im Fokus steht die Kräftigung der tiefen Rumpfmuskulatur (insbesondere M. transversus abdominis und M. multifidus), da diese die Wirbelsäule stabilisiert und Fehlbelastungen ausgleicht.
- **Koordination und propriozeptives Training:** Übungen zur Verbesserung der Körperwahrnehmung und Bewegungskontrolle helfen, unbewusste Fehlhaltungen zu vermeiden, die sich oftmals im Sinne von Schon- und Ausweichhaltungen infolge der Beschwerden durch den Bandscheibenvorfall eingeschlichen haben.

Metaanalysen zeigen, dass strukturierte Rehabilitationsprogramme das Risiko für chronische Beschwerden und Rezidive um bis zu 30 % senken können.

Sport und Alltagsaktivität

Langfristig ist die Rückkehr zu regelmäßiger, moderater Bewegung entscheidend. Empfehlenswert sind gelenkschonende Sportarten wie Schwimmen, Radfahren oder Nordic Walking. Krafttraining unter fachlicher Anleitung kann die Rumpfstabilität weiter verbessern und stellt eine sehr effiziente, also im Alltag oftmals auch besser und nachhaltig umsetzbare Behandlung dar. Auch unter dem Aspekt der positiven Einflussnahme auf die Progression der Verschleißveränderungen kommt der gerätegestützten Therapie im mittel- und langfristigen Verlauf ein hoher Stellenwert zu. Ziel sollte die Rückkehr in ein möglichst unbeeinträchtigtes Leben sein. Wichtig ist die kontinuierliche Integration von Bewegung in den Alltag, um die positiven Effekte aufrechtzuerhalten.

Patientenedukation und Verhaltensänderung

Die Rückenschule vermittelt Betroffenen praxisnah rückengerechtes Verhalten beim Heben, Tragen, Sitzen und Stehen. Ziel ist es, Fehlbelastungen zu vermeiden und die Wirbelsäule im Alltag zu schonen. Moderne Rückenschulungskonzepte integrieren auch Aspekte der Stressbewältigung und Selbstwirksamkeit.

Die Anleitung zu regelmäßigen Eigenübungen ist ein zentraler Bestandteil der Sekundärprävention. Studien zeigen, dass Patienten, die eigenverantwortlich trainieren, signifikant seltener Rezidive erleiden.



Verstellbare Schreibtische, die zeitweise das Arbeiten im Stehen ermöglichen, sind wichtige Hilfsmittel

Digitale Tools und Apps können die Motivation und Compliance zusätzlich fördern.

Interdisziplinäre Betreuung

Schmerztherapie und psychosoziale Unterstützung
Chronische Rückenschmerzen sind häufig mit psychosozialen Faktoren wie Angst, Depression oder Arbeitsplatzunsicherheit assoziiert. Ein biopsychosoziales Behandlungskonzept, das auch psychotherapeutische Interventionen (z. B. kognitive Verhaltenstherapie) einschließt, ist daher essenziell. Multimodale Schmerztherapieprogramme zeigen in Metaanalysen eine hohe Wirksamkeit bei der Prävention von Chronifizierung.

Soziale und berufliche Reintegration

Die Wiedereingliederung ins Erwerbsleben ist ein zentrales Ziel der Sekundärprävention. Hierzu bedarf es einer engen Abstimmung zwischen Reha-Teams, Arbeitgebern und Sozialversicherungsträgern. Arbeitsplatzbezogene Interventionen und Anpassungen (z. B. ergonomische Optimierung – stehender Arbeitsplatz, stufenweise Wiedereingliederung) erhöhen die Chancen auf eine dauerhafte Rückkehr zur Arbeit (Abb. 1).

Medizinische Nachsorge und Monitoring

Regelmäßige ärztliche Nachsorgeuntersuchungen ermöglichen die frühzeitige

„Langfristig ist für die Sekundärprävention die Rückkehr zu regelmäßiger, moderater Bewegung entscheidend.“

Dr. med. Kais Abu Nahleh

Erkennung von Komplikationen, Rezidiven oder neuen degenerativen Veränderungen. Bildgebende Verfahren (MRT) werden gezielt eingesetzt, wenn neue Symptome auftreten oder in ungewöhnlichem Ausmaß persistieren.

Operative Rezidivprophylaxe

In Einzelfällen, insbesondere bei großen Defekten des Anulus fibrosus, kann ein operativer Defektverschluss das Rezidivrisiko senken. Die Indikation muss jedoch sehr streng gestellt werden, da die Langzeiteffekte und potenziellen Komplikationen dieser Verfahren noch Gegenstand aktueller Forschung sind.

Die radikalste Form der operativen Behandlung zur Rezidivprophylaxe bezogen auf das betroffene Bewegungssegment stellt die Entfernung der gesamten Bandscheibe dar, da dann kein Nucleus-pulposus-Material mehr vorhanden ist, das nochmals prolabieren könnte. Zu Bedenken ist bei diesem Vorgehen die Notwendigkeit, mittels Implantat zu versorgen – idealerweise mittels Bandscheibenprothese –, um die weiterführenden Nachteile einer Fusion zu vermeiden. In ausgewählten Fällen (junger Patient, ungünstige Konfiguration des Vorfalles, hoher Leidensdruck unter ausgeschöpfter konservativer Therapie) kann so zum Beispiel die Versorgung eines breitbasigen, medianen Vorfalles LWK5/SWK1 mittels Implantation einer Bandscheibenprothese einen potenziellen jahrelangen Verlauf mit wiederholten Extrusionen von Bandscheibenmaterial und einem relevanten Risiko der Notwendigkeit einer Versteifung des Bewegungssegments vermeiden.

HERAUSFORDERUNGEN UND LIMITATIONEN

Compliance und Motivation

Die größte Herausforderung in der Sekundärprävention bleibt die langfristige Motivation der Betroffenen. Studien zeigen, dass die Adhärenz zu Eigenübungen und Lebensstiländerungen nach der Reha oft rasch abnimmt. Hier sind innovative Ansätze wie digitale Nachsorgeprogramme, Telemedizin und Peer Support gefragt.

Sozioökonomische Faktoren

Soziale Determinanten wie Bildungsgrad, berufliche Belastung und Zugang zu Rehabilitationsangeboten beeinflussen die Ergebnisse der Sekundärprävention maßgeblich. Ein niedrigschwelliger Zugang zu Präventions- und Rehaangeboten

„Die größten Herausforderungen für die Sekundärprävention nach Bandscheibeneingriffen liegen in der nachhaltigen Motivation der Betroffenen und im Abbau sozialer Barrieren.“

Dr. med. Hassan Allouch

ist daher essenziell, um gesundheitliche Ungleichheiten zu vermeiden.

Grenzen der Prävention

Trotz optimaler Präventionsmaßnahmen bleibt ein Restrisiko für Rezidive und chronische Beschwerden bestehen, insbesondere bei fortgeschrittener Degeneration, genetischer Prädisposition oder schweren beruflichen Belastungen. Die Prävention kann das Risiko senken, aber nicht vollständig eliminieren.

AUSBLICK: INNOVATIONEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Mithilfe von Big Data, genetischer Diagnostik und künstlicher Intelligenz lassen sich zukünftig individuelle Risikoprofile erstellen. So könnten Präventionsprogramme noch gezielter auf die Bedürfnisse und Risiken einzelner Betroffener zugeschnitten werden.

Digitale Rehaprogramme, Apps für Eigenübungen und telemedizinische Nachsorge bieten neue Möglichkeiten, die Betroffenen langfristig zu begleiten und zu motivieren. Erste Studien zeigen, dass digitale Tools die Adhärenz und die funktionellen Ergebnisse verbessern können.

Forschung zu regenerativen Therapien, wie Stammzelltransplantation, Wachstumsfaktoren und Biomaterialien zur Bandscheibenregeneration, ist vielversprechend, befindet sich aber noch im experimentellen Stadium.

FAZIT

Die Sekundärprävention nach Bandscheibeneingriffen ist ein komplexer, multidimensional

er Prozess, der weit über die rein operative Versorgung hinausgeht. Die wissenschaftliche Evidenz unterstreicht die Bedeutung eines integrativen Ansatzes, der folgende Elemente umfasst:

- **Strukturierte Rehabilitation** mit Fokus auf Bewegung, Muskelaufbau und Koordination
- **Patientenedukation** und Förderung der Eigenverantwortung
- **Interdisziplinäre Betreuung**, einschließlich Schmerztherapie und psychosozialer Unterstützung
- **Regelmäßige medizinische Nachsorge** und gezieltes Monitoring
- **Berufliche und soziale Reintegration** als Teil des Präventionskonzepts

Die größten Herausforderungen liegen in der nachhaltigen Motivation der Betroffenen und im Abbau sozialer Barrieren. Zukünftige Innovationen – von personalisierter Prävention bis zu digitalen Tools – bieten die Chance, Wirksamkeit und Reichweite der Sekundärprävention weiter zu steigern.

Prävention wirkt nicht als einmalige Maßnahme, sondern muss als lebenslanger Prozess verstanden werden, der die Betroffenen befähigt, ihre Wirbelsäulengesundheit aktiv zu gestalten. Nur so lassen sich Rezidive, Chronifizierung und soziale Folgekosten langfristig reduzieren, und die Lebensqualität lässt sich damit nachhaltig verbessern.

Dr. med. Kais Abu Nahleh
Dr. med. Hassan Allouch
ATOS Klinik Stuttgart
kais.abunahleh@atos.de

Prävention von Hüft- und Leistenbeschwerden im Sport

Von Alexander Mayer

Verletzungen und Überlastungsschäden der Hüft- und Leistenregion (Hip and Groin Injury - HAGI) sind für fast 20 % aller „Time-Loss Injuries“ verantwortlich. Die genaue Ursache der Beschwerden herauszufinden, ist aufgrund der komplexen Anatomie genauso anspruchsvoll wie die daraus erfolgreiche Therapie. Im folgenden Artikel sollen die Anatomie sowie mögliche Ursachen, Präventions- und Behandlungsstrategien näher dargestellt werden.

Mittlerweile hat der Begriff HAGI (Hip and Groin Injury) die oftmals missverständliche Nomenklatur wie „Sportlerleiste“, „Osteitis pubis“ oder „weiche Leiste“ abgelöst. Im Doha Agreement wurde festgelegt, dass hierunter Affektionen der Adduktoren, des Leistenkanals, der Symphyse, des M. iliopsoas und des Hüftgelenkes zusammengefasst werden.

Aktuelle Studien der UEFA zeigen, dass 60 % aller HAGI zu einer Ausfallzeit von mehr als einer Woche führen, ein Fünftel aller Athleten fällt sogar länger als einen Monat aus. Typische Ursachen sind vor allem in den Ballsportarten explosive Richtungswechsel und multiplanare Bewegungen in einer Einbeinstandphase.

Versucht man alle möglichen Ursachen der Beschwerden einzugrenzen, fällt zunächst die große Anzahl an beteiligten anatomischen Strukturen auf (Abb. 1): Zu den knöchernen gehören der Hüftkopf, das proximale Femur mit Schenkelhals, die Hüftpfanne und das Schambein. Die Adduktoren-Muskulatur mit den dazugehörigen Sehnen, der M. iliopsoas und M. rectus femoris mit ihren Sehnen als extraartikuläre Strukturen sowie der Gelenkknorpel, das Labrum und die Symphyse

als intraartikuläre Anteile. Auch Störungen im Bereich der Wirbelsäule können Leistenschmerzen verursachen, mitbeeinflussen oder vortäuschen. Der Vollständigkeit halber sollen neurale Strukturen noch erwähnt werden.

Beträgt der Prozentsatz von HAGI über alle Sportarten hinweg zwischen 10 und 15 %, gibt es Hochrisikosportarten, in denen er auf 10 bis 23 % ansteigt. Die Risikominimierung für HAGI ist das große Ziel aller Beteiligten, die dokumentierte Erfolgsrate ist aber eher gering, überwiegend beschränkt auf den Profisport (Fußball, Eishockey) und oft durch „Bias“ (Voreingenommenheit der Untersucher) verfälscht.

Es gilt also, Risikofaktoren zu identifizieren. Nicht beeinflussbar sind Verletzungen in der Vorgeschichte, das Alter, der Zeitpunkt der Verletzung in der Saison sowie die individuelle Anatomie. Letztere muss sehr kritisch beurteilt werden, da Veränderungen – z. B. eine Cam-Deformität am Schenkelhals oder Sehnenveränderungen – oftmals auch bei asymptomatischen Athleten gesehen werden und als physiologische Anpassungsphänomene interpretiert werden können. Eine



Dr. med. Alexander Mayer

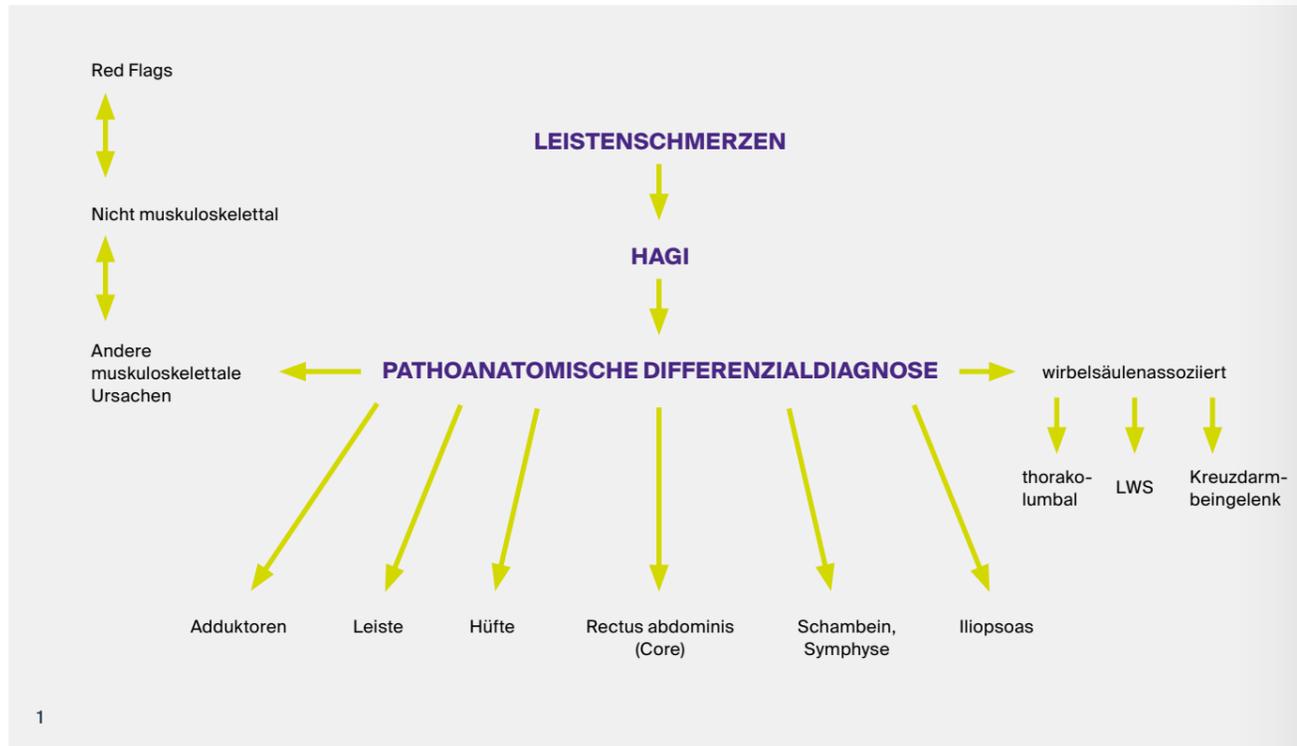


Abb. 1: Differenzialdiagnose HAGI (in Anlehnung an Steven M. Short)

reduzierte Gesamtrationsfähigkeit des Hüftgelenkes von 85°, ein positiver FA-Dir-Test und ein eingeschränktes Viererzeichen wurden u. a. als Risikofaktoren identifiziert. Legt man die untersuchte Population an Hochleistungssportler zugrunde, müssten dann eigentlich ganze Athletenpopulationen als risikobehaftet eingestuft werden. Natürlich liegt es nahe, Bewegungseinschränkungen zu verbessern, bislang konnte aber nicht nachgewiesen werden, dass es hierdurch zu einer Risikominimierung kommt.

Von deutlich größerem Interesse sind naturgemäß veränderbare Faktoren wie Rumpf- und Beinkraft, spezielle Bewegungsmuster und Veränderungen im Training. Kraftmessungen, insbesondere absolute und relative Kraftentwicklung der Adduktoren sowie der Hüftbeuger und -strecker, stehen im Fokus. Allerdings sind die Messungen, selbst wenn sie in unterschiedlichen Positionen erfolgen, nach wie vor kaum geeignet, die komplexen Abläufe auf dem Spielfeld auch nur annähernd nachzuvollziehen. Auch gibt es unterschiedliche Anforderungsprofile in den Sportarten, so wird ein Tennisspieler

niemals eine so hohe Maximalgeschwindigkeit wie ein Fußballspieler erreichen, dafür sind Scherkräfte durch ständige Seitbewegungen und stumpfe Böden wesentlich höher. Da die meisten Studien retrospektiv durchgeführt wurden, gibt es auch kaum eine Evidenz, die eine Risikostratifizierung bei asymptomatischen Patienten ermöglicht. Es gibt lediglich zwei systematische Review-Artikel, die mit einer geringen Evidenz zeigen konnten, dass eine Kräftigung der Adduktoren- und Rumpfmuskulatur zu einer verringerten Anfälligkeit für HAGI führt.

Kurzum, es gilt aktuell nach wie vor der Grundsatz: Intervention vor Identifikation. Da, wie beschrieben, die Studienlage für die reine Betrachtung von HAGI dünn ist, müssen wir auf allgemeinere Daten zur Prävention von Verletzungen der unteren Extremitäten zurückgreifen. Für das femoroazetabuläre Impingement (FAI) gibt es ausreichend valide Untersuchungen, die zeigen, dass Patienten, die sich einer operativen Maßnahme unterziehen, im Gegensatz zu konservativ behandelten Patienten eine deutliche Verbesserung der klinischen Symptomatik erreichen.

Eine zu postulierende Risikoreduktion für die Entwicklung von Knorpelschäden konnte bislang aber nicht nachgewiesen werden.

Es gibt eine gut fundierte Datenlage, dass Präventionsprogramme zu einer Verringerung von Verletzungen der unteren Extremitäten führen. Die Programme beinhalten Übungen für Technik, Balance, neuromuskuläre Übungen inklusive Kräftigung und plyometrisches Training. Man kann sicher annehmen, dass es durch diese Programme zumindest positive Einflüsse auf Leisten- und Hüftprobleme gibt. Wie nicht anders zu erwarten, unterscheiden sich diese aber bzgl. der einzelnen Sportarten. Die meisten Studien gibt es – auch das nicht verwunderlich – im Fußball.



Seit Langem etabliert sind hier die Programme FIFA 11 und FIFA 11+ www.dfb.de/fileadmin/_dfbdam/16991-Elf-Plus-Plakat.pdf

Eine Reduktion von Verletzungen der unteren Extremitäten zwischen 30 und 70 % wurde dokumentiert, mit einem Vorteil für FIFA 11. Zusätzlich gibt es bei beiden Programmen eine signifikante Verbesserung der motorischen und neuromuskulären Funktionen, was zu einer verbesserten Performance auf dem Spielfeld führt. Auch die sogenannte „nordic hamstring“-Übung, ein exzentrisches Training für die hintere Oberschenkelmuskulatur, zeigt eine signifikante Reduktion von Verletzungen. Es sollte also ein Leichtes sein, gerade im Amateursport mit einfachen Mitteln, die lediglich etwas Zeit in Anspruch nehmen, das Verletzungsrisiko zu reduzieren und gleichzeitig athletische Fähigkeiten zu verbessern.

Im Eishockey konnte der größte Effekt zur Verletzungsreduktion durch Änderungen im Regelwerk erzielt werden, im Tanzsport gibt es kaum Effekte. Beim Volleyball sind Übungen zur Reduktion des vorderen Knieschmerzes und Balance-Board-Training effektiv, im Basketball sind vor allem ein Training der Sprunglande-Technik, propriozeptive Übungen, sportartspezifische Balanceübungen, aber auch das FIFA-11-Programm wertvoll und hilfreich.

Ein vor allem im deutschsprachigen Raum etabliertes, von der Deutschen Kniegesellschaft (DKG) herausgebrachtes und wissenschaftlich gut fundiertes Präventionstool zur Vermeidung einer vorderen Kreuzbandverletzung ist das STOP-X-Programm.



www.deutsche-kniegesellschaft.de/wp-content/uploads/2025/04/StopX-Praevention.pdf

Wir verlassen jetzt langsam das ursprüngliche Thema der HAGI. Die Datenlage ist hier – wie bereits erläutert – aber dünn, sodass wir auf andere Präventionsprogramme zurückgreifen müssen und meiner Ansicht nach auch durchaus dürfen. Man kann davon ausgehen, dass in Deutschland ein professionelles Athletik- und Präventionstraining in den führenden Sportarten, wie Fußball bis in die dritte Liga, im Handball und Basketball sowie Eishockey bis in die zweite Liga und im Volleyball wahrscheinlich nur in der ersten Bundesliga, etabliert ist. Alle unterklassigen Vereine in Sportarten, die mit HAGI konfrontiert sind, dürften wahrscheinlich sogar unabhängig von der jeweiligen Sportart von der Anwendung o. g. Programme profitieren.

Mitentscheidend kann hier das Wording sein: „Prävention“ wird sich vor allem im Jugendbereich nur schwer verkaufen lassen. Bezeichnen wir das Ganze als „Athletiktraining“, sollten die Akzeptanz und damit auch der Erfolg deutlich höher sein.

FAZIT

Die Studienlage zur Prävention von HAGI ist eher dünn, die Studienlage zur allgemeinen Verletzungsprävention an den unteren Extremitäten dagegen ist gut. Von daher gilt die allgemeine Empfehlung, die o. g. Programme frühzeitig und vielfältig zu nutzen und vor allem jüngeren Sportlern als Athletiktraining zu „verkaufen“.

Dr. med. Alexander Mayer
ATOS Klinik Wiesbaden
alexander.mayer@atos.de

„Die Datenlage zur Prävention von ‚Hip and Groin Injuries‘ ist dünn, sodass wir auf andere Präventionsprogramme zurückgreifen müssen und auch dürfen.“

Abb. 2: Fußball zählt zu den Sportarten mit hohem Risiko für HAGI



Prävention und konservative Therapie der Gonarthrose

Von Christoph Becher

Die Arthrose des Kniegelenks (Gonarthrose) ist eine der häufigsten Erkrankungen des Bewegungsapparates. Angesichts der zunehmenden Anzahl älterer Menschen wird die Anzahl der Betroffenen weiter steigen. Im Hinblick darauf werden die Aspekte der Prävention und Früherkennung immer wichtiger, um das Auftreten der Erkrankung zu reduzieren, die Progression zu verlangsamen und langfristig die Gesundheitskosten zu verringern [1]. Das Lebenszeitrisko, bis zum 85. Lebensjahr eine symptomatische Gonarthrose zu entwickeln, wird mit 44,7 % angegeben. Dabei sind Übergewichtige (60,5 %) und Patienten mit zurückliegender Knieverletzung (56,8 %) signifikant häufiger betroffen [2].

PRÄVENTION

Bei der Gonarthrose, wie auch bei vielen anderen muskuloskelettalen Erkrankungen, ist die Motivation der Betroffenen, sich an der Behandlung zu beteiligen und Behandlungsverantwortung zu übernehmen, mitentscheidend für den Beschwerde- und Krankheitsverlauf [1]. Die Prävention wird grundsätzlich in Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention unterteilt.

Ziel der **Primärprävention** ist, das Auftreten der Gonarthrose zu verhindern. Hierzu gehören die Vermeidung von Überlastung und Verletzungen, die Beachtung und Behandlung relevanter Beinachsenfehlstellungen (z. B. ausgeprägtes X- oder O-Bein) sowie das Vermeiden von Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes mel-

litus, Gicht etc.) mit deren Früherkennung und bestmöglicher Einstellung. Auch die Ernährung spielt hier eine Rolle.

Bei beginnender Arthrose soll mit Maßnahmen der **Sekundärprävention** das Fortschreiten der Erkrankung aufgehalten werden. Neben den Maßnahmen der Primärprävention sind die Gewichtskontrolle mit Anstreben des Normalgewichts sowie ein Training mit regelmäßiger Bewegung und Muskelkräftigung sinnvoll. Das Ausmaß der Gewichtsreduktion bestimmt die Verbesserung von Schmerz und Mobilität im Sinne einer Dosis-Wirkungs-Beziehung [2]. Jedes verlorene Gewichtsprozent kann zu zwei Prozent Besserung von Schmerz, Funktion und Steifheit führen [3]. Regelmäßige angeleitete Bewegungsübungen sind effektiv und ohne schädliche Nebeneffekte. Sie zielen neben schmerzärmerer Mobilität des Kniegelenks auf Dehnung, Muskelkräftigung und Koordination des Bewegungsablaufs [4]. Auch operative Maßnahmen zur Behandlung von lokalisierten Knorpeldefekten oder Achskorrekturen durch Osteotomien bei schon vorhandenen Schäden können einerseits zur Verbesserung von Symptomen sowie andererseits als Sekundärprävention angezeigt sein.

Wenn schon eine manifeste Arthrose vorliegt, dienen die Maßnahmen der **Tertiärprävention** der Verhinderung von weiteren Folgeschäden oder der Verschlimmerung von bestehenden Krankheiten durch



Prof. Dr. med. Christoph Becher

den schmerzbedingten Bewegungsmangel (z. B. Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen etc.). Hier gilt es dann auch, einen Circulus vitiosus zu durchbrechen, welcher die Probleme gegenseitig verstärkt. Alle Verfahren zur Symptomverbesserung bis zum Gelenkersatz sind dann prinzipiell angezeigt.

Es ist wichtig für die Patienten, die Erkrankung „Gonarthrose“ zu verstehen. Hilfreich sind hierfür beispielsweise Selbsthilfegruppen, wie die Deutsche Rheuma-Liga e. V., welche Informationen, Beratung und Austauschmöglichkeiten bieten. Die Krankenkassen finanzieren Trainingsprogramme, welche positive Effekte auf Erhalt und Verbesserung der Gelenkfunktion haben [1]. Sinnvoll erscheinen zudem kombinierte (multimodale) Therapieansätze (z. B. Physiotherapie, Ergotherapie, medikamentöse Schmerzbehandlung, Schulungen, Entspannungstechniken), die insbesondere auch psychologische Hilfestellungen zum Umgang mit chronifiziertem Schmerz beinhalten können [1]. Neu sind sogenannte „Medical Apps“, welche als verordnungsfähige, digitale Gesundheitsanwendungen (DiGAs) vermehrt verfügbar sind. In einer aktuellen Übersichtsarbeit werden Vorteile bezüglich Schmerzverringerung, Lebensqualität und Funktionalität beschrieben [5]. Im Internet gibt es zudem eine Fülle von Informationen in sehr unterschiedlicher Qualität. Eine gute Informationsquelle bietet die Plattform des IQWiG (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen).



Unter der Adresse www.gesundheitsinformation.de/kniearthrose-gonarthrose.html werden vielfältige Informationen zur Gonarthrose zur Verfügung gestellt.

Neben der Gewichtskontrolle durch maßvolles Essen spielt natürlich auch eine Rolle, welche Lebensmittel verzehrt werden. Entzündungsprozesse im Körper und in den Gelenken werden durch die aufgenommene Nahrung beeinflusst. Allgemein sind Industriezucker, Weißmehlprodukte, übermäßiger Fleischkonsum (v. a. rotes Fleisch), Alkohol und Verwendung von Fast Food und Fertigprodukten als negative Faktoren zu werten. Günstig sind allgemein eine ballaststoffreiche Ernährung, pflanzlich antioxidativ wirkende Lebensmittel (z. B. Brokkoli, Grünkohl, Blaubeeren) und gesunde Fette (z. B. Hering, Lachs) etc. Weitere Informationen können beispielsweise hier eingesehen werden: <https://pears-fetch-fef.craft.me/u5zcT-6WAmYfe6D>.

KONSERVATIVE THERAPIE

Die konservative Therapie der Gonarthrose zielt darauf ab, die Beschwerden zu lindern, die Gelenkfunktion zu erhalten, die Lebensqualität zu verbessern und das Fortschreiten der Erkrankung zu verlangsamen. Ein operativer Eingriff soll dadurch vermieden oder zumindest verzögert werden.

Die oben beschriebenen Maßnahmen der Prävention kommen natürlich auch hier mit gleicher Zielsetzung zum Einsatz. Die Anwendung sollte immer multimodal sein und ein individuelles Konzept für den behandelten Patienten beinhalten. Die Schwerpunkte sind individuell unterschiedlich zu setzen und werden bei einem an Bewegungsarmut leidenden übergewichtigen Patienten andere sein als bei einem sportlichen, schlanken Patienten – trotz der in der Bildgebung vielleicht identischen Schäden. Für die Therapie ist eine ärztliche Konsultation zur Konzepterstellung und Ausstellung entsprechender Verord-

nungen wünschenswert. Typische ärztliche Maßnahmen wären:

Schmerztherapie: Für das Schmerzmanagement steht eine Reihe von Medikamenten zur Verfügung, welche leitliniengerecht eingesetzt werden sollten [1]. Klassischerweise kommen nicht steroidale Antirheumatika (NSAIDs), beispielsweise Ibuprofen oder Diclofenac, zum Einsatz. Die Anwendung in Bezug auf Art der Wirkstoffe variiert je nach Patientenprofil (Beachtung anderer Erkrankungen: gastrointestinal, hepato renal und kardiovaskulär!). Nahrungsergänzungsmittel (sog. SADOA, Slow Acting Drugs in OsteoArthritis) können ergänzend oder alternativ eingesetzt werden.

Orthopädische Hilfsmittel, wie Einlagen, Orthesen, Gehhilfen, können die Stabilität verbessern und die Belastung des Gelenks reduzieren.

Injektionstherapien werden kontrovers diskutiert. Etabliert ist die Verwendung von Kortikosteroiden, Hyaluronsäure und Platelet-Rich Plasma (PRP – Eigenbluttherapie).

Intraartikuläre Injektionen in der konservativen Therapie der Gonarthrose

Kortikosteroide: Die aktuelle Leitlinie empfiehlt die Anwendung von intraartikulären Kortikosteroiden für eine kurzzeitige Therapie schmerzhafter Gonarthrosen, wenn andere pharmakologische Therapieformen unwirksam oder ungeeignet sind oder wenn dadurch physikalische Therapieformen unterstützt werden [1]. Die Wirkung ist allerdings häufig auf einen nur relativ geringen Zeitraum von zwei Wochen bis drei Monaten beschränkt. Da hohe Dosierungen und regelmäßige Applikationen den Knorpelstoffwechsel hemmen und sogar die Knorpelmasse vermindern können [6], sollte eine möglichst niedrige (aber wirksame) Dosierung kurzfristig angewendet werden.

Hyaluronsäure: Die Hyaluronsäuretherapie als Viskosupplementation hat in der orthopädischen Praxis seit vielen Jahren einen festen Stellenwert in der Behandlung der Gonarthrose. Hyaluronsäuren sind ein wichtiger Bestandteil des Gelenkknorpels und kommen hochkonzentriert in der Synovialflüssigkeit vor. Sie sind als essenzieller Faktor für die viskoelastischen (gleitenden und stoßabsorbieren-

„Präventive Maßnahmen nehmen bei Gonarthrose eine herausragende Stellung ein, wobei die wichtigsten Ansatzpunkte Körpergewicht und körperliche Aktivität sind.“

den) Eigenschaften in der humanen Synovialflüssigkeit enthalten. In der aktuellen Leitlinie kann aufgrund der widersprüchlichen Evidenz keine Empfehlung zum Einsatz von intraartikulärer Hyaluronsäureinjektion abgegeben werden [1]. Grund dafür ist die Vielzahl an Hyaluronsäureprodukten, welche weltweit vermarktet werden. Die Präparate unterscheiden sich in Bezug auf die Herstellung und Verarbeitung sowie in ihren Eigenschaften und Wirkungen durch die unterschiedlichen Molekülgrößen sowie die unterschiedliche Verknüpfung bzw. Vernetzung der Moleküle untereinander erheblich. Entsprechend ist die Wirkung auch unterschiedlich. Präparate mit höherer Molekülgröße und Quervernetzung verbessern die physikalischen Eigenschaften der Hyaluronsäure durch Verzögerung des enzymatischen Abbaus. Daraus resultiert eine längere Verweildauer im Gelenk [7]. In einem systematischen Überblick über die verfügbare Evidenz zeigten diese Hyaluronsäuren eine bessere Wirksamkeit als diejenigen, welche diese Eigenschaften nicht aufwiesen [8].

Platelet-Rich Plasma (PRP): Eine Eigenbluttherapie mit Platelet-Rich Plasma (PRP) ist als intraartikuläre Therapieoption zur Behandlung der Gonarthrose in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus gerückt und zählt aktuell zu den am intensiv-

ten erforschten regenerativen Behandlungskonzepten. PRP steht stellvertretend für eine autologe konzentrierte Thrombozytensuspension.

Thrombozyten sind zuständig für die Hämostase und bilden zudem die Grundlage für die erste Phase der Wundheilung. In dieser Phase aggregieren die Blutplättchen und formen den Gerinnungstrombus. Zudem werden durch Degranulation von Thrombozyten Wachstumsfaktoren (z. B. TGFβ, IGF, PDGF) freigesetzt. Kurz zusammengefasst kann die Therapie mit PRP lokale Wachstumsfaktoren freisetzen, die für die Heilung notwendigen Zellen anziehen und diese Zellen zu erhöhter Aktivität stimulieren. Bei der Herstellung von PRP werden die Bestandteile des zuvor abgenommenen und antikoagulierten Vollbluts mittels Zentrifugation aufgetrennt (Abb. 1).

Für die Behandlung der Gonarthrose sollte möglichst leukozytenarmes PRP verwendet werden [9]. Je nach Herstellungsprotokoll besteht die Möglichkeit, aus dem Blut der Patienten unterschiedliche Präparate in Abhängigkeit der zu behandelnden Pathologie herzustellen. Autologes Konditioniertes Serum (ACS) ist beispielsweise eine PRP-Form, bei welcher in einem ersten Schritt die im Vollblut vorhande-

nen Leukozyten stimuliert werden, wodurch vermehrt entzündungshemmende, regenerierende Zytokine produziert werden. Durch die anschließende Zentrifugation wird ein Serum frei von zellulären Bestandteilen automatisch isoliert und separiert (Abb. 2). ACS eignet sich vor allem zur Behandlung einer entzündlichen aktivierten Arthrose. Entsprechend der Leitlinie kann PRP in Betracht gezogen werden, wenn andere analgetische und funktionsverbessernde Maßnahmen nicht geeignet, kontraindiziert oder nicht wirksam sind [1].

FAZIT

Die Gonarthrose ist eine komplexe degenerative Erkrankung mit unterschiedlicher Erscheinungsform und Stadieneinteilung. Präventive Maßnahmen nehmen eine herausragende Stellung ein. Die wichtigsten Ansatzpunkte sind das Körpergewicht und die körperliche Aktivität, welche sich primär durch die Ernährung und Überwindung der häufig auch beruflich bedingten Bewegungsarmut beeinflussen lassen. Körperliche Aktivität soll allerdings nicht zu Überlastung und Verletzungen führen. Diese Maßnahmen stehen in der Hauptverantwortung des Patienten und können beratend angeleitet werden. Die Motivation der Betroffenen, die Behandlungs-

Abb. 1: Schematische Darstellung der Herstellung von PRP aus dem Blut des Patienten. Die Herstellung dauert etwa fünf Minuten

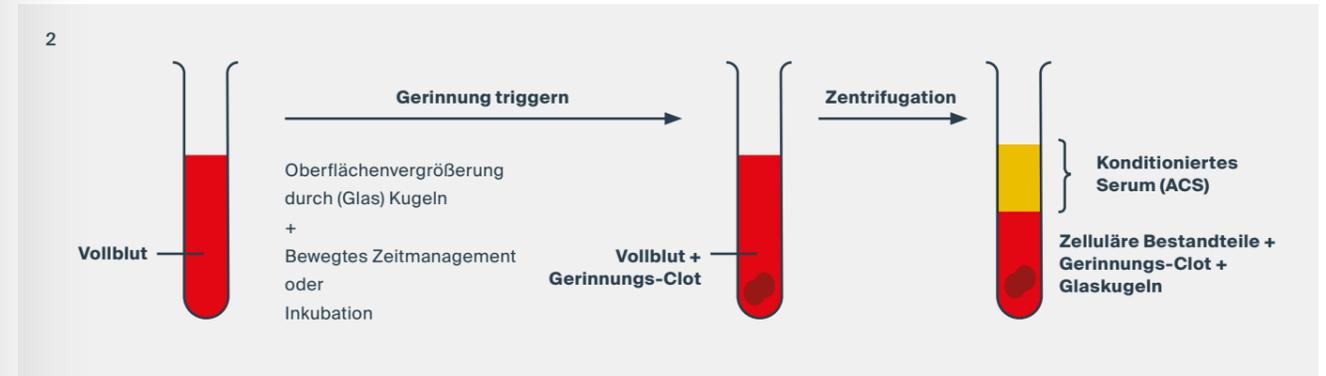
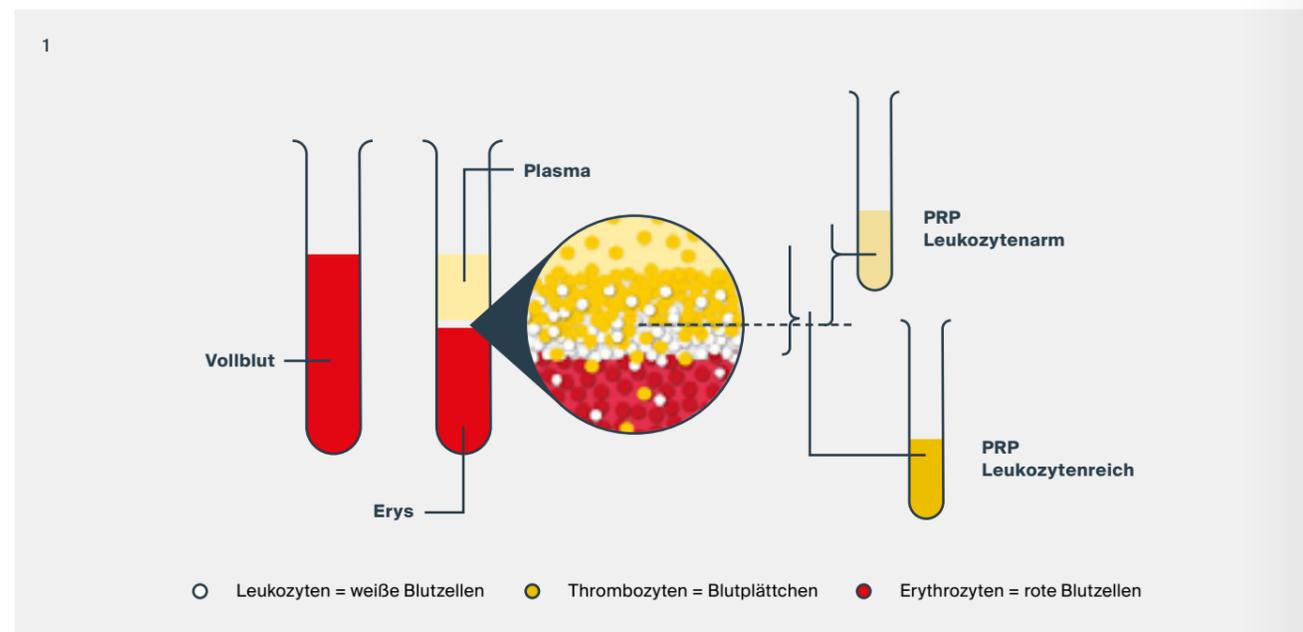


Abb. 2: Schematische Darstellung der Herstellung von ACS aus dem Blut des Patienten. Die Herstellung dauert etwa 40 Minuten. Die Gerinnung muss vollständig abgeschlossen sein, bevor die IMPACT®-Plattform (Plasmaconcept AG, Köln) automatisch das injizierbare Serum separiert

verantwortung zu übernehmen, ist mitentscheidend für den Beschwerde- und Krankheitsverlauf.

Weitere Maßnahmen kommen erst bei manifesten Beschwerden durch die Arthrose zum Einsatz und bieten multiple Optionen. Grundsätzlich stehen die nicht invasiven und nebenwirkungsarmen Maßnahmen im Vordergrund. Erst bei zunehmender oder nicht vorhandener Wirksamkeit werden ärztliche Maßnahmen beispielsweise mit Verordnung von Medikamenten und evtl. intraartikulären Injektio-

nen sinnvoll. Operative Maßnahmen sind – wenn nicht präventiv sinnvoll (z. B. bei Achsfehlstellungen) – erst bei Versagen der präventiven und konservativen Maßnahmen angezeigt. Dann kann ein partieller oder vollständiger Gelenkersatz allerdings auch mit sehr guten Ergebnissen zur Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung führen [10].

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

Literatur:

1. Stöve J, Halder A. S3-Leitlinie Prävention und Therapie der Gonarthrose der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC). 2024; 1-339.
2. Murphy L, et al. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. Arthritis Rheum, 2008. 59(9): 1207-13.
3. Panunzi S, et al., Comparative efficacy of different weight loss treatments on knee osteoarthritis: A network meta-analysis. Obes Rev, 2021. 22(8): e13230.
4. Raposo F, Ramos M, Cruz AL. Effects of exercise on knee osteoarthritis: A systematic review. Musculoskeletal Care, 2021. 19(4): 399-435.
5. Moreno-Ligero M, et al. MHealth Intervention for Improving Pain, Quality of Life, and Functional Disability in Patients With Chronic Pain: Systematic Review. JMIR Mhealth Uhealth, 2023; 11: e40844.
6. McAlindon TE, et al. Effect of Intra-articular Triamcinolone vs Saline on Knee Cartilage Volume and Pain in Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. JAMA, 2017; 317(19): 1967-1975.
7. Lindqvist U, et al. Elimination of stabilised hyaluronan from the knee joint in healthy men. Clin Pharmacokinet, 2002; 41(8): 603-13.
8. Jevsevar D, et al. Viscosupplementation for Osteoarthritis of the Knee: A Systematic Review of the Evidence. J Bone Joint Surg Am, 2015; 97(24): 2047-60.
9. Kim JH, et al. Adverse Reactions and Clinical Outcomes for Leukocyte-Poor Versus Leukocyte-Rich Platelet-Rich Plasma in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. Orthop J Sports Med, 2021; 9(6): 2325967121101948.
10. Skou ST, et al. A Randomized, Controlled Trial of Total Knee Replacement. N Engl J Med, 2015; 373(17): 1597-606.

Prävention von Fuß- und Sprunggelenkverletzungen

Von Norbert Harrasser

Fuß- und Sprunggelenkverletzungen gehören zu den häufigsten Verletzungen im Alltag und im Sport, insbesondere bei Aktivitäten mit schnellen Richtungswechseln und direktem Gegnerkontakt. Daher sind Entwicklung und Implementierung effektiver präventiver Strategien von großer Bedeutung.

Schon seit jeher wird beispielsweise Dehnen als Teil einer Aufwärmstrategie vor dem Training oder dem Wettkampf zur Vorbeugung von Verletzungen empfohlen. Neuere Erkenntnisse deuten jedoch darauf hin, dass Dehnen als singuläre Intervention möglicherweise keinen Nutzen im Rahmen der Primärprävention vor Verletzungen der unteren Extremität bringt [1]. Ungeachtet davon kann die Bedeutung der Prävention leicht durch Schätzungen unterstrichen werden, wonach sich beispielsweise in Großbritannien jährlich 22 Millionen Sportverletzungen ereignen [2].

Allerdings gelten gut 50 % der deutschen Bevölkerung als körperlich inaktiv (Empfehlung der WHO: >2,5 Stunden Ausdaueraktivität pro Woche). Die Kosten körperlicher Inaktivität mit den entsprechenden Folgeerscheinungen belaufen sich für Industriestaaten in einem Bereich von vielen Milliarden Euro pro Jahr und sind somit möglicherweise größer als für Fettleibigkeit, Alkoholmissbrauch und Rauchen zusammen. Es ist daher wichtiger denn je, Menschen zu körperlicher Aktivität zu ermutigen. Eine unvermeidliche Folge zunehmender körperlicher Aktivität ist jedoch eine erhöhte Inzidenz von

muskuloskelettalen Verletzungen. Häufige Präventionsstrategien, speziell für Fuß- und Sprunggelenkverletzungen, sollen im Folgenden kurz hinsichtlich ihrer Evidenz erörtert werden.

PROPRIOZEPTIVE TRAININGSSTRATEGIEN

Beispiele für propriozeptives Training des Sprunggelenks sind das Balancieren auf einem Bein mit geschlossenen Augen, auf einem Wackelbrett oder auf einem Bein verbunden mit der Ausführung einer Aufgabe, beispielsweise dem Fangen oder Werfen eines Balls. Für alle Strategien konnte ein sekundärpräventiver Effekt hinsichtlich Reduktion von Rezidiv-Sprunggelenkdistorsionen nachgewiesen werden. Der Effekt auf die Erstereignisse ist günstig, aber statistisch nicht immer eindeutig [3]. Unabhängig davon sollten propriozeptive Strategien, speziell im Leistungsbereich, routinemäßig eingesetzt werden, da die Kosten-Nutzen-Rechnung von Aufwand zu Benefit eindeutig in Richtung Benefit zu sehen ist.

STRETCHING

Obwohl viele Theorien zu den potenziellen Vorteilen und Grenzen von Dehnungsübungen der Muskulatur an der unteren



Prof. Dr. med. Norbert Harrasser

Extremität veröffentlicht wurden, ist die Evidenz hinsichtlich des Nutzens bei der Verletzungsprävention im Fuß- und Sprunggelenkbereich nicht überzeugend [4]. Nichtsdestotrotz ist Stretching ein elementarer Bestandteil für präventive Strategien speziell im Kniegelenkbereich mit nachgewiesenem Effekt [2], sodass es auch im Sprunggelenkbereich, vor allem im Bereich der Wadenmuskulatur, großzügig empfohlen werden sollte (Abb. 1).

TAPING/BRACING

Sowohl für das stabilisierende Taping als auch für die Verwendung von Orthesen ist ein präventiver Effekt bezüglich des Auftretens von Sprunggelenkdistorsionen für Primär- wie Rezidivereignisse nachgewiesen [3]. Beide Techniken scheinen ähnlich wirkungsvoll zu sein, weshalb die Entscheidung für die eine oder andere Technik eine persönliche Präferenz oder auch sportartspezifische Praktikabilität darstellt. Auch das deutlich weniger rigide Kinesio-Tape scheint aufgrund einer günstigen Beeinflussung der Propriozeption einen protektiven Effekt hinsichtlich Sprunggelenkdistorsionen zu haben.

SCHUHWERK

Die Art des Schuhwerks scheint keinen Effekt auf die Inzidenz von Sprunggelenkdistorsionen [3] und anderen Fußverletzungen [5] zu haben. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass sich Athleten in der Schuhwahl vor allem auf das subjektive Kriterium „Komfort“ verlassen [6]. Nichtsdestotrotz ist davon auszugehen, dass unter gegebenen biomechanischen Voraussetzungen des Fußes (z. B. erhöhter Rückfußvalgus) spezielle Schuhformen (z. B. breite Fersenauftrittfläche)

als günstiger oder ungünstiger zu bezeichnen sind. Evidenzbasierte Empfehlungen können diesbezüglich aufgrund der aktuellen Literatur jedoch nicht ausgesprochen werden.

EINLAGEN

Stützende Schuheinlagen können primärpräventiv wirksam einem Schienbeinkantensyndrom und auch Ermüdungsbrüchen der Metatarsalia, der Tibia und des Femurs vorbeugen, wohingegen sich allein dämpfende Einlagen mit Weichbettung als unwirksam bei der Vorbeugung von Fußverletzungen jeder Art – akuten und Überlastungsverletzungen – erwiesen haben [7]. Wenngleich eine Vielzahl an Studien zu dieser Fragestellung existiert, so sind methodische Schwächen im Design der Studien als wesentlicher limitierender Faktor zu nennen. Es bleibt somit nach wie vor eine individuelle Entscheidung, für welche Einlagenform sich Arzt und Patient entscheiden werden.

Literatur:

- Witvrouw E, et al. Stretching and injury prevention: an obscure relationship. Sports Med, 2004;34(7):443-9.
- Herman K, et al. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. BMC Med 2012;10:75.
- Vuurberg G, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. Br J Sports Med 2018;52(15):956.
- Park DY and Chou L. Stretching for prevention of Achilles tendon injuries: a review of the literature. Foot Ankle Int 2006;27(12):1086-95.
- Jastifer JR, Hoffman MD. The Foot and Ankle in Ultramarathon Runners: Results of the Ultrarunners Longitudinal TRacking (ULTRA) Study. Foot Ankle Orthop 2023;8(3): 24730114231198832. doi: 10.1177/24730114231198832.
- Menz HB, Bonanno DR. Footwear comfort: a systematic search and narrative synthesis of the literature. J Foot Ankle Res 2021;14(1): 63.
- Bonanno DR, et al. Effectiveness of foot orthoses and shock-absorbing insoles for the prevention of injury: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med, 2017. 51(2): p. 86-96.



Abb. 1: Stretching ist ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Verletzungen an Knie und Sprunggelenk

Fußgesundheit: Prävention bei Fußbeschwerden und -erkrankungen

Von Marius Gabel und Michael Gabel

Fußbeschwerden kommen in der Bevölkerung und im Verlauf des Lebens häufig vor und betreffen verschiedene Strukturen, wie Sehnen, Gelenke oder Nerven. Teils sind die Beschwerden funktionell, teils strukturell zu erklären. Die vorgestellten Hilfen zur Prävention kommen aus der Orthopädie, Physiotherapie, Orthopädieschuhtechnik, Podologie und einer gesunden Lebensweise. Sie sind nicht immer spezifisch für einzelne Erkrankungen und Beschwerden. Die Tipps sind nach Vorfuß, Rückfuß und Arthrose aufgeteilt und unterscheiden nicht immer zwischen primärer, sekundärer oder tertiärer Prävention.

VORFUSS UND ZEHEN

Fehlstellungen der Zehen sind häufig und können später teilweise zu Beschwerden führen. Um Fehlstellungen vorzubeugen, können Übungen durchgeführt werden (Abb. 1). Die Übungen sind nicht immer einfach zu erlernen, teils bedarf es dazu auch physiotherapeutischer Anleitung. Eine Möglichkeit, die intrinsischen Muskeln des Fußes zu stärken, ist das Konzept der Spirdynamik. Auch bei Morton-Neuromen kann man Übungen erlernen und regelmäßig durchführen. Die meisten Betroffenen profitieren ferner von weichbettenden Einlagen ohne Pelotte. Ärztliche Behandlungsmöglichkeiten sind Injektionen und die Stoßwellenbehandlung.

Daneben gibt es gegen die Druckbeschwerden bei Zehenfehlstellungen kleine Hilfsmittel aus Silikon (Abb. 2). Die podologische Behandlung umfasst die Bearbeitung von Nägeln und Hornhaut sowie die Spangentherapie bei eingewachsenen Zehennägeln. Fehlstellungen bei einer schmerzhaften Hammerzehe des Endgelenks an einer kleinen Zehe können minimalinvasiv durch das Sticheln der verkürzten Beugesehne mit einer Kanüle in örtlicher Betäubung behandelt werden.

Mit individuell angepassten Einlagen können sogenannte Spreizfußbeschwerden unter dem Ballen behandelt werden. Die Einlagen bringen 25 % Druckentlastung; zusammen mit einer Sohlenrolle (Abb. 6) kann der Druck um weitere 25 % reduziert werden. Die Einlagen und Schuhrzurichtungen sind ärztlich auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

RÜCKFUSS UND FERSE

Schmerzen können hier aus verschiedenen Gründen entstehen: Gegen Beschwerden durch Überbeine bietet Umpolstern wirksamen Schutz (Abb. 3). Häufiges Handicap ist die Plantarfasziitis, die – ungünstig „übersetzt“ – Fersensporen genannt wird. Damit sind Schmerzen unter dem Fersenbein gemeint; gelegentlich findet man beim Röntgen zwar einen Sporn, dieser hat jedoch nichts mit dem Auftreten dieser Beschwerden zu tun. Diese rühren eher von einer Überlastung und vermehrter Anspannung der Plantarfaszie. Für eine wirksame Druckentlastung sorgen Einlagen, die durch den Orthopädieschuhtechner maßgefertigt werden (Abb. 4). Eine geeignete Übung ist das regelmäßige Dehnen der Faszie und der Wadenmuskulatur, wodurch auch eine Entzündung der Achillessehne behandelt werden kann.



Marius Gabel
Dr. med. Dr. h.c. Michael Gabel



Abb. 1: Diese Übung soll einem Spreizfuß vorbeugen. Dazu bauen Sie für den Ballen eine quere Wölbung auf. Wenn Sie dabei mit dem Fuß die Übung noch nicht so gut ausführen können, macht die gleichseitige Hand die Übung synchron mit; dann wird auch noch das Längsgewölbe stabilisiert. Anschließend strecken Sie die Hand und den Fuß wieder. In einer halben Minute machen Sie bis zu fünf Wiederholungen

Wenn bei diesen beiden Erkrankungen die Schmerzen bei den ersten Schritten morgens auftreten, kann eine Nachtschiene verordnet werden, die den Fuß in Hackenfußstellung hält. Dann sind die genannten Sehnenstrukturen morgens schon gedehnt, und sie können leichter losgehen. Auch bei der Überlastung anderer Sehnen, z. B. der Tibialis-posterior-Sehne, helfen Übungen für die Balance, Propriozeption und Stabilität (Abb. 5).

Manche Fußbeschwerden haben ihre Ursache auch in anderen Erkrankungen. Zum Beispiel kann ein Knieproblem auf der einen Seite mit einer Instabilität des betroffenen Beines zu Fersenschmerzen des anderen Fußes durch die Überlastung führen. In diesem Fall ist es wichtig, beide Beine zu trainieren hinsichtlich der Stabilität, Propriozeption und Gangschule (Abb. 5). Wenn die Fersenschmerzen hinten von einem großen Fersensporen her rühren, ist es wichtig, diese Stelle vom Druck zu entlasten und die Fersenkappe im Schuh abzupolstern. Je nach Größe des Sporns und den Beschwerden im Alltag trotz konservativer Behandlung ist es manchmal angezeigt, einen hinteren Sporn operativ abzutragen.

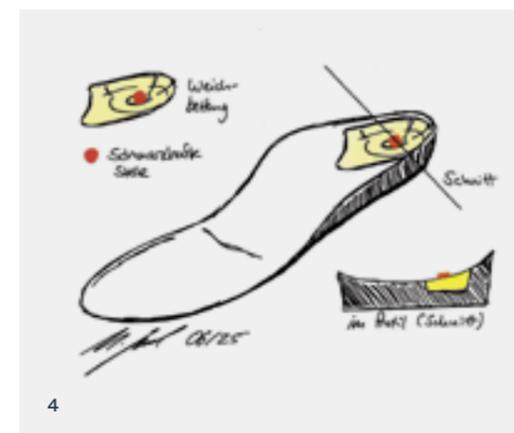
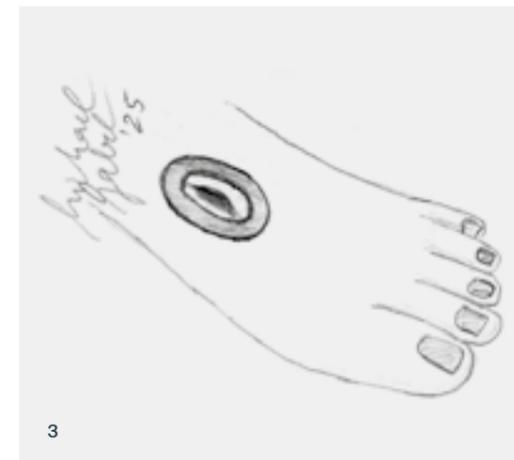
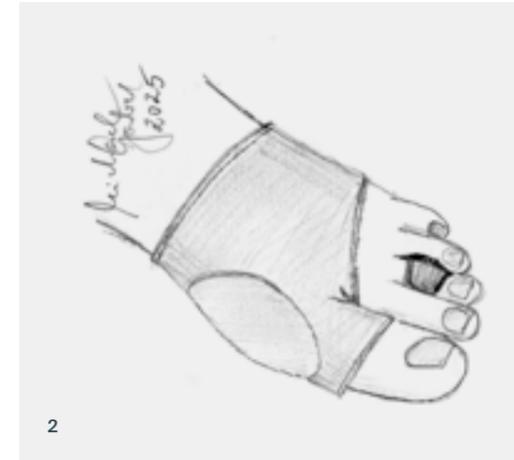


Abb. 2: Bei Druckstellen durch einen Ballenzeh (Hallux valgus) oder Hammerzeh können käufliche Hilfsmittel aus Silikon Entlastung schaffen
Abb. 3: Ein Überbein (schmerzhafter Knochenvorsprung) lässt sich durch einen Filzring umpolstern
Abb. 4: Bei Plantarfasziitis mit Schmerzen unter der Ferse (sogenannter unterer Fersensporen) bieten maßgefertigte Einlagen, die die Ferse schalenförmig fassen und gezielt die Druckstelle weich betten, eine deutliche Druckentlastung. Diese Weichbettung ist tropfenförmig in Richtung der Wölbung ausgeführt, um auch die Plantarfaszie zu entlasten. Die Einlagen werden vom verordnenden Arzt auf Passgenauigkeit mit Ihnen zusammen überprüft und ggf. nachgearbeitet

ARTHROSE

Mit der Aussage „Bei Arthrose kann man sowieso nicht helfen“ wollen wir uns nicht zufriedengeben! Auch bei Arthrose der Fußgelenke gibt es präventive und konservative Möglichkeiten der Behandlung: Die Ernährung mit Mittelmeerkost (Olivenöl, Seefisch, Gemüse, Nüsse und Ballaststoffe) wirkt antientzündlich. Auch die Reihenfolge der zugenommenen Nährstoffe ist für den Blutzuckerspiegel entscheidend: beginnend mit den Ballaststoffen (Salat mit Essig), dann die Eiweiße (Fisch) und zuletzt die Kohlenhydrate. Damit gibt es weniger Schwankungen im Blutzuckerspiegel und weniger freie Radikale (Entzündungsbotenstoffe). Um alle wichtigen Mikronährstoffe aufzunehmen, ist eine gesunde Darmschleimhaut notwendig.

Es gibt wissenschaftliche Hinweise, dass qualitativ gute Nahrungsergänzungsmittel die Gelenke, Sehnen sowie Nerven schützen.

Gegen eine Entzündungsreaktion der Gelenke oder Sehnen helfen Umschläge in der Nacht, z. B. mit Quark oder pflanzlichen Medikamenten, die antientzündlich wirken.

Auch bei Arthrose ist es wichtig, das Gangbild zu trainieren (Abb. 5). Wenn z. B. eine Arthrose des Mittelfußes vorliegt, kann eine Mittelfußrolle verordnet und durch den Orthopädienschuhtechniker an den Konfektionsschuhen angebracht werden (Abb. 6). Dies erleichtert das Abrollen und senkt die Belastung auf dem arthrotischen Gelenk. Bei Hallux rigidus wird eine Vorfußrolle oder eine Einlage mit Rigidus-

feder eingesetzt. Die Röntgenreizbestrahlung ist wirksam gegen die Entzündungsreaktion der Gelenke. Gelenke und Sehnen können zudem durch Infiltrationen mit Hyaluronsäure und/oder Eigenblut behandelt werden.

Bei entzündeten Sehnen (Plantarfasziitis, M. Ledderhose), Nerven (Morton-Neurom) und Gelenken (Arthritis) kann die Stoßwellenbehandlung eingesetzt werden. Nach Erfahrung der Autoren ist es günstig, die beiden bekannten Verfahren zu kombinieren, nämlich das fokussierte (elektromechanisch erzeugte Stoßwellen) und das radiale (mit Druckluft erzeugte Stoßwellen). Bei der Entzündung am Ansatz der Plantarfaszie kann bei Therapieresistenz als Off-Label-Behandlung auch Botulinumtoxin infiltriert werden.

Bei Fehlstellungen der Füße können individuelle Einlagen und Maßschuhe getragen werden. Bei Sprunggelenkarthrose helfen den Knöchel umgreifende feste Stiefel. Damit kann eine Achsfehlstellung kompensiert werden bzw. das betroffene Gelenk wird ruhiggestellt, wodurch die Beschwerden durch die Überlastung deutlich gebessert werden.

Abb. 5: Diese Übung fördert die Stabilität und Koordination von Becken, Oberschenkel und Knie und bringt Stabilität für den Fuß. Das ist die Voraussetzung für eine gute Funktion beim Gehen: Mit dem linken Bein stehen Sie auf einer Stufe und halten das rechte ohne besondere Anspannung nach vorn. Dann gehen Sie links langsam in die Hocke, dabei müssen aber die Balance für das Becken und die Stabilität für das Knie und den Rückfuß beachtet werden. Wenn Sie unsicher werden, richten Sie sich wieder auf zum gestreckten Knie. Wiederholen Sie diese Übung mehrfach und wechseln dann die Seite. Am besten sollten Sie sich dabei filmen lassen (von vorn, von der Seite und von hinten) und Ihre Haltung dann beim Betrachten des Films überprüfen (Quelle: Persönliche Mitteilung Kirsten Götz-Neumann, Gehen verstehen®)

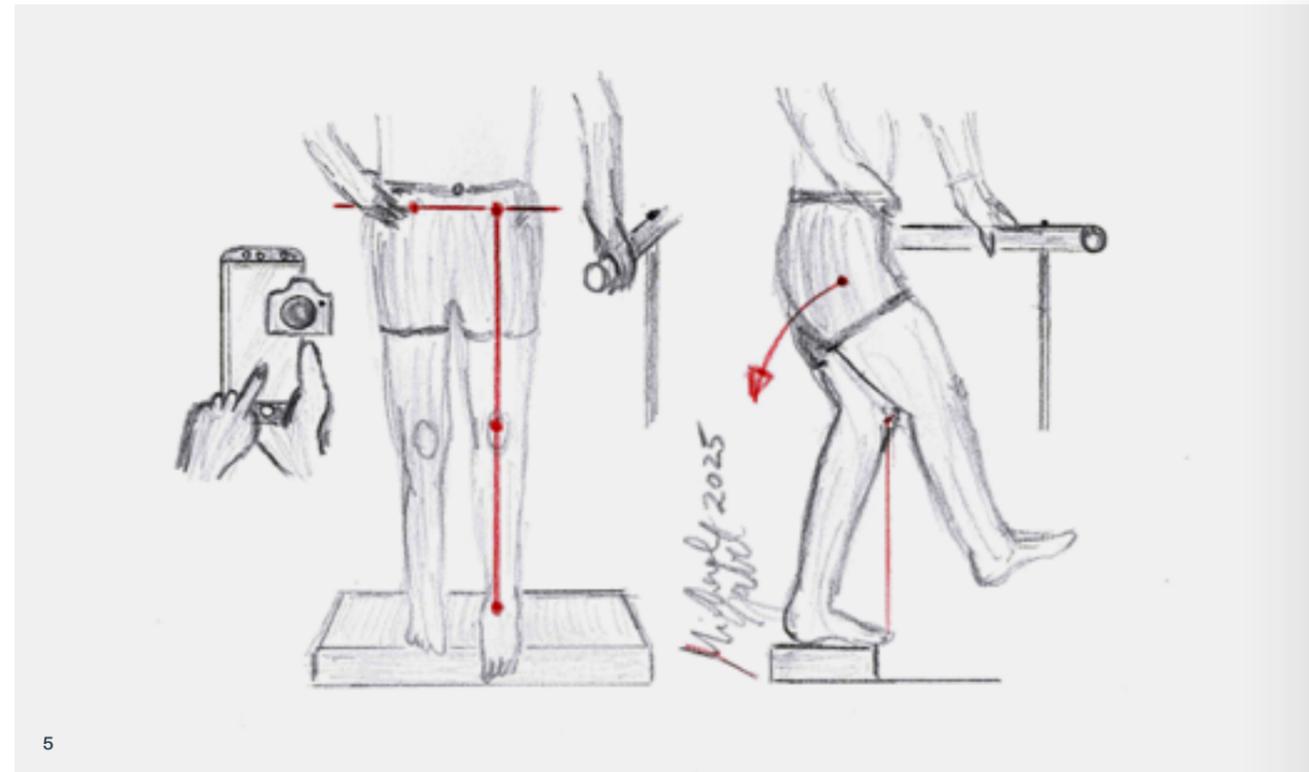


Abb. 6: Sohlenrolle und Teilverstärkung am Konfektionsschuh, um Arthrosebeschwerden zu vermindern

Bei Hornhautschwielen oder offenen Entzündungen ist abzuklären, inwieweit als Ursache ein Knochenvorsprung vorliegt. Wenn die Schuhversorgung zur Druckentlastung nicht mehr ausreicht, kann auch eine Operation durchgeführt werden, um gerade auch bei Betroffenen mit Diabetes mellitus die Entzündung rechtzeitig zur Abheilung zu bringen.

Patienten mit diabetischem Fußsyndrom mit Neuropathie und/oder Durchblutungsstörung sollten in einem Zentrum betreut werden. Studien zeigen, dass dies zum Schutz der Füße und für die Lebensqualität der Betroffenen sehr wirksam ist.

FAZIT

Die präventiven Maßnahmen beginnen mit Eigenübungen, einer fußgesunden Lebensweise und guten, dem Anlass angepassten Schuhen. Barfußschuhe sind eine Art Trainingsmittel, jedoch nicht für alle Menschen und für alle Untergründe geeignet.

Fachärztlicher Rat hilft in den meisten Fällen weiter. Die Untersuchung erfolgt durch den erfahrenen Arzt für Fußorthopädie und -chirurgie, der Kollegen anderer Fachrichtungen hinzuziehen kann. Ärztlicherseits gibt es Empfehlungen und ggf. Verordnungen für die podologische und physiotherapeutische Behandlung sowie

für die orthopädiestechnische Versorgung. Der Arzt wiederum überprüft dann diese Maßnahmen.

Im Behandlungsteam werden mit rechtzeitiger Intervention und langfristigem Engagement die besten Erfolge erzielt. Meist ist ein multimodales Vorgehen sinnvoll, d. h. mehrere Maßnahmen greifen ineinander und sollten parallel durchgeführt werden. Studien zeigen auch, dass sich die Wirksamkeit der präventiven Maßnahmen durch gute Compliance steigern lässt. So steht die Hilfe durch Schuheinlagen z. B. in engem Zusammenhang mit ihrer regelmäßigen Anwendung, ebenso sind langfristig selbstständig durchgeführte Gymnastikübungen wichtig.

Manche der genannten Hilfsmittel sind dann auch für den erkrankten Fuß dauerhaft notwendig und nicht nur temporär hilfreich. Eine Studie zur Wirksamkeit von Einlagen hat sogar gezeigt, dass diejenigen, die Einlagen getragen haben, die glücklicheren Menschen im Leben sind!

Marius Gabel
Orthopädienschuhmacher
Technische Orthopädie (B. Eng.)
Fuß & Schuh Breidbach Orthopädie, Fulda

Dr. med. Dr. h.c. Michael Gabel
Spezielle Fuß- und Sprunggelenkchirurgie
ATOS Klinik Stuttgart
michael.gabel@atos.de

„Die Prävention beginnt mit Eigenübungen, einer fußgesunden Lebensweise und guten Schuhen.“

Dr. Dr. Michael Gabel

Prävention – wie wichtig ist sie zur Vermeidung orthopädischer Probleme bei Kindern?

Von Sébastien Hagmann

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen! Dieser oft gehörte Satz enthält eine der wichtigsten Erkenntnisse über Medizin bei Kindern: Aufgrund des Wachstums und der immensen Entwicklung während Kindheit und Jugend gelten für Kinder ganz andere Regeln als für Erwachsene. Dass insbesondere die Prävention in der Kinder- und Jugendorthopädie eine herausragende Rolle spielt, soll dieser Artikel erläutern (Abb. 1).

HÜFTDYSPLASIE

In vielen Ländern der Welt werden Neugeborene auf das Vorliegen einer Hüftgelenkdysplasie untersucht. Bei der Hüftdysplasie handelt es sich um eine angeborene Erkrankung der Hüften, bei der eine Anlage- bzw. Reifungsstörung der Hüftgelenke besteht. Unerkannt drohen Gangprobleme, Schmerzen und später ein Verschleiß des Hüftgelenkes. Zur Abklärung der Hüftdysplasie stehen prinzipiell verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. So kann – und dies wird in den meisten Ländern dieser Welt so gehandhabt – eine klinische Untersuchung erfolgen. Problematisch hieran ist, dass in der Regel nur bestimmte Formen der Hüftdysplasie erkannt werden können: Wenn etwa ein Seitenunterschied besteht, der aber bei beidseitigem Auftreten eben nicht existiert, oder wenn Instabilitätszeichen bestehen, die allerdings sowohl bei den leichteren als auch den ganz schweren Formen in der Regel fehlen.

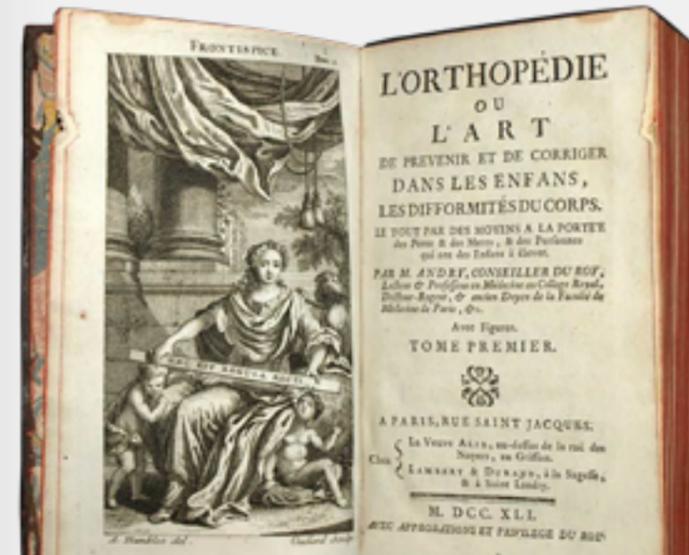
In Deutschland und Österreich existiert seit den 1990er Jahren ein Screening-Programm per Ultraschall, das auf die Methode nach Graf zurückgeht. Durch intensive Forschungstätigkeit entwickelte Prof. Dr. Reinhard Graf am Landeskrankenhaus Stolzalpe (Österreich) sowohl eine Methode, die zuverlässig und reproduzierbar Hüftdysplasien erkennen kann, als auch einen Behandlungsalgorithmus mit gleichzeitigem Nachweis der Wirksamkeit. Obwohl volkswirtschaftliche Studien ergaben, dass die Durchführung eines Ultraschallscreenings bei allen Neugeborenen günstiger ist als die spätere Behandlung unbehandelter, weil nicht erkannter Hüftdysplasien, hat sich das Screening in vielen Ländern nicht durchgesetzt. Zwar ist die Methode weltweit verbreitet, z. B. um wie in Schweden bei klinischen Hinweisen auf Hüftdysplasie diese weiter abzuklären, das flächendeckende Screening auf die Erkrankung wie in Deutschland und Österreich ist allerdings eine absolute Besonderheit.

In Deutschland erfolgt die Untersuchung auf Hüftdysplasie bei der U3, also in der vierten bis sechsten Lebenswoche (Abb. 2). Bei Vorliegen bestimmter Kriterien empfiehlt sich eine frühere Durchführung, z. B. bei der U2 (direkt nach der Geburt):

- bei Vorliegen einer Hüftdysplasie in der direkten Verwandtschaft (Geschwisterkinder oder Eltern),
- bei Entbindung aus Beckenendlage,



Prof. Dr. med. Sébastien Hagmann



1

Abb. 1: „Orthopédie, oder die Kunst, Deformitäten des Körpers beim Kind zu verhindern und zu korrigieren“. Mitunter wird vergessen, dass die Orthopädie ihren Ursprung in der Behandlung von Kindern hat. Nicolas Andry (1658–1742) hat den Terminus Orthopädie mit seinem Buch bis heute geprägt

- bei Mehrlingsschwangerschaften,
- bei auffälligem klinischem Befund.

Die Hüftsonographie erfolgt in einer standardisierten Technik, die von der Lagerung und Positionierung des Neugeborenen über die Abtasttechnik bis zur Bildwiedergabe und Identifizierung zur einheitlichen Beschreibung des Ultraschallbefundes mit Konsequenzen für die Behandlung reicht. Mit dieser Technik und im Rahmen des Screenings ist es gelungen, die Anzahl an Hüftoperationen im Kindes- und Jugendalter sowie die Anzahl an Hüftgelenkendoprothesen wegen sogenannter Dysplasiekoaxarthrosen (Hüftarthrosen wegen der Dysplasie) deutlich zu senken. Damit ist der Hüftultraschall ein Paradebeispiel für Prävention bzw. Prophylaxe im Kindesalter, die bis zum Erwachsenen wirkt.

SKOLIOSE UND WEITERE WIRBELSÄULEN- UND BRUSTKORBKRANKUNGEN

Bei der Skoliose handelt es sich um eine Erkrankung, bei der es im Kindes- und Jugendalter zur Verbiegung der Wirbelsäule und zur Drehung kommt. Sogenannte degenerative (auch de-novo) Skoliosen, die durch Wirbel- und Bandscheibenverschleiß in höherem Alter entstehen, sind davon abzugrenzen. Skoliosen können bereits bei Säuglingen und Kleinkindern vorkommen und haben dann aber meist auch besondere Ursachen, z. B. eine neurologische Grunderkrankung oder Wirbelkörperfehlbildungen. Diesen frühen Skoliosen ist die deutlich schlechtere Prognose hinsichtlich einer Verschlechterung gegenüber der häufigsten Form, der idiopathischen Adoleszenten skoliose, ge-

mein. Letztere hat nicht ganz geklärte Ursachen (daher „idiopathisch“) und fällt in der Regel kurz vor der Pubertät auf, wobei Mädchen deutlich häufiger betroffen sind.

Die Behandlung fällt sehr unterschiedlich aus und reicht je nach Schweregrad und Alter von Physiotherapie und dem eigenständigen Durchführen von Übungen zur Kräftigung der Rumpfmuskulatur über eine Korsettbehandlung bis zu aufwendigen Begradigungsoperationen. Diese Behandlungen sollen verhindern, dass sich die Statik der Wirbelsäule so stark verändert, dass hierdurch schnellerer Verschleiß und Schmerzen resultieren oder sogar Organkomplikationen wie eine Einengung von Brust- und Bauchorganen.

Weitere Krankheiten, auf die es im Kindes- und Jugendalter an der Wirbelsäule und am Brustkorb bzw. an der Rumpfmuskulatur zu achten gilt, sind u. a.:

- Torticollis (muskulärer Schiefhals): Dieser fällt in der Regel direkt nach der Geburt auf.
- Morbus Scheuermann (Adoleszentenkyphose): Jugendliche zeigen einen typischen „Rundrücken“.
- Spondylolisthesis und Spondylolyse: anlagebedingtes Wirbelgleiten durch Defekt in der „Interartikularportion“ der Wirbel
- Trichterbrust und Kielbrust

Alle diese Erkrankungen können in der Regel durch eine klinische Untersuchung vermutet und ggf. durch weiterführende Diagnostik (Röntgen, MRT, CT) bestätigt werden. Folgende drei Aspekte sind in diesem Zusammenhang wichtig: Vor, während und nach der Pubertät können

Abb. 2: Hüftsonogramm zur Erkennung einer Hüftdysplasie in der Methode nach Graf. Das Screening-Programm in Deutschland und Österreich hat zu einer deutlichen Reduktion der Operationen aufgrund einer Hüftdysplasie bei Kindern beigetragen



2

diskrete Veränderungen, insbesondere solche, die sich unter Kleidung verstecken lassen, von den Eltern auch nicht bemerkt werden. Da insbesondere in der Pubertät der Umgang mit dem eigenen Körper schwierig sein kann, verschweigen manche Jugendliche auch Veränderungen, die ihnen selbst aufgefallen sind (Trichterbrust, Kielbrust etc.).

Zwar geben bestimmte besondere Zeichen, wie das Sprungschancenphänomen an der Lendenwirbelsäule, Hinweise (in diesem Fall auf ein Wirbelgleiten), diese können aber auch fehlen. Insbesondere die Kenntnis von Sportarten, die diese Erkrankung möglicherweise begünstigen – die meisten Arten des Turnens zum Beispiel –, und das Reagieren bei Schmerzen (die manche Heranwachsende ebenfalls für sich behalten) sind wichtig.

Die Skoliosen lassen sich vor allem im sogenannten Vorbeugetest aufdecken, bei dem sich das Kind nach vorne beugt mit den Händen in Richtung Boden und den Kopf senkt. So kann von hinten das Rückenprofil betrachtet werden (Abb. 3). Sogenannte Rippenbuckel oder Lendenwülste (Aufwerfungen einer Seite neben der Wirbelsäule) geben Hinweise auf Skoliosen, die in der Betrachtung beim normalen Stehen untergehen könnten. Diese Untersuchung wird daher auch bei Kinderärzten häufig eingesetzt und ist

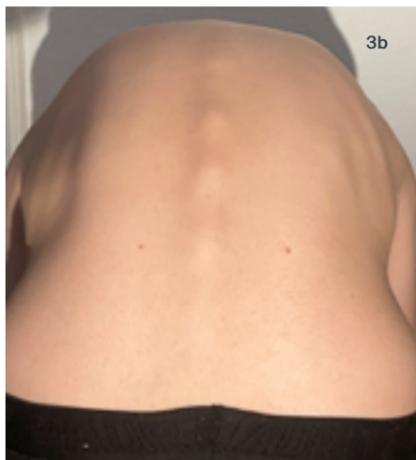


Abb. 3: Vorbeugetest zur Identifikation von Skoliosen im Rahmen einer standardisierten kinderorthopädischen Untersuchung. Die Erkennung von Skoliose durch klinische Untersuchung ist ein gutes Beispiel für Prävention – noch im Wachstum erkannt, lässt sich Schlimmeres verhindern

bei einer kinderorthopädischen Vorstellung für mich immer Teil einer globalen Untersuchung, selbst wenn sich das Kind wegen Füßen oder Sonstigem vorstellt (siehe unten).

Zusammenfassend hat für die Entwicklung der Wirbelsäule und des Rumpfes sowie für das Aufdecken möglicher Störungen die klinische Untersuchung einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund sollte bei jedem Kind und Heranwachsenden wiederholt nach Zeichen für die oben genannten Erkrankungen gesucht werden. Wie bei allen anderen orthopädischen Untersuchungen gilt auch hier, dass sich Veränderungen oft nicht durch die Bekleidung ausreichend untersuchen lassen („keine Diagnose durch die Hose“).

X- UND O-BEINE, BEINLÄNGENDIFFERENZEN, TORSIONSFEHLER

O-Beine werden in höherem Alter mit dem Auftreten einer medialen, also innerseitigen Arthrose der Kniegelenke assoziiert. Bei X-Beinen ist der Zusammenhang nicht ganz so klar, aber bei extremen Fehlstellungen kann auch hier ein vorzeitiger Verschleiß oder eine erhöhte Verletzungsgefahr resultieren. Wichtig, um einschätzen zu können, was bei Kindern „sein darf“ und was nicht, ist daher zunächst einmal das Wissen um die normale Entwicklung bestimmter Parameter während des Wachstums.

Achsen: Neugeborene und Säuglinge haben häufig zunächst einmal O-Beine. Diese verlieren sich in der Regel vor dem zweiten Geburtstag und gehen dann in die andere Richtung, nämlich ins X-Bein. Selten können O-Beine auch bis zum dritten oder vierten Geburtstag bestehen bleiben, wobei dann empfohlen wird, zum Ausschluss möglicher Erkrankungen

(Morbus Blount, Phosphatdiabetes, Rachitis etc.) eine kinderorthopädische Vorstellung vorzunehmen. Die X-Beine halten sich dann in der Regel bis vor der Pubertät, wobei spätestens dann die Achsstellung wieder ausgeglichen sein sollte. Bei ausgeprägten X-Beinen kann eine Vorstellung bei einem Kinderorthopäden Sinn machen, da sich im Rahmen des pubertären Wachstumsschubes das Wachstum mit einer sogenannten Epiphysiodese (Klammerung der Wachstumsfuge zum Ausgleich von Fehlstellungen und Beinlängendifferenzen) zur Begradigung nutzen lässt.

Beinlängendifferenzen sind per se häufig, und über die Grenze, ab der eventuell behandelt werden sollte, gibt es sehr unterschiedliche Einschätzungen. Während einige Autoren bei einer Beinlängendifferenz von unter zwei Zentimetern keine Behandlungsnotwendigkeit sehen, sprechen manche Studien davon, dass innerhalb dieses Rahmens vermehrt z. B. mit Rückenschmerzen gerechnet werden muss. Zwei Betrachtungen sind hierbei auch noch wichtig: 1,5 cm Beinlängendifferenz mag für einen 1,90 m großen Menschen unproblematisch sein, nicht aber für ein 1,20 m großes Kind. Außerdem haben wir es bei Kindern mit einem wachsenden Organismus zu tun, der ggf. durch eine Asymmetrie auch Anschlussprobleme hervorrufen kann.

Beinlängendifferenzen lassen sich klinisch am besten mit der sogenannten Brettchenmethode untersuchen: Dabei wird von hinten der Stand beider Beckenkämme und der Spina iliaca posterior superior mit den Händen identifiziert, und dann wird mit Holzbrettchen unter dem kürzeren Bein so lange ausgeglichen, bis das Becken gerade steht. Messungen im Liegen und eine Einschätzung der Hüft-



Abb. 4: Zehenspitzenstand – im Gegensatz zum Vollfußkontakt – zur Identifikation rigider Knickfüße. Diese einfache Untersuchung ermöglicht eine schnelle Abschätzung, ob möglicherweise nicht eine Normvariante, sondern ein pathologischer Befund vorliegt

gelenkbeweglichkeit sind ebenfalls notwendig, um reale von funktionellen Differenzen zu unterscheiden. Die Möglichkeiten einer Behandlung sind vielfältig. In schwereren Fällen empfiehlt sich eine Einschätzung vom Spezialisten: Sowohl wachstumslenkende Verfahren (Epiphysiodese) als auch Beinverlängerungen (z. B. mit magnetischem Teleskopnagel) sind möglich.

Torsionsdifferenzen: Von Bedeutung ist hier vor allem die Torsion (Drehung) des Ober- und Unterschenkels. Die femorale Antetorsion (der Schenkelhals des Femurs ist gegenüber der Achse des Femurs nach vorne gedreht) beträgt bei der Geburt durchschnittlich 30° und nimmt kontinuierlich und im Rahmen von zwei Derotationsschüben bis zum Erwachsenenalter ab. Bei der Antetorsion gibt es erhebliche interindividuelle Unterschiede. Eine häufige Beobachtung ist der an sich gutartige (mit wenigen Ausnahmen) sogenannte Innenrotationsgang, bei dem die Kniescheiben aufgrund einer erhöhten Antetorsion beim Gehen nach innen zeigen. Im Gegensatz zur sogenannten Retroversion des Femurs (die Schenkelhalse sind gegenüber der Femurachse nach hinten gedreht), die eine Präarthrose darstellt, ist eine erhöhte Antetorsion in der Regel keine Ursache für spätere Probleme.

Zusammenfassend zeigt sich auch bei der Beurteilung der Beinachsen und -drehung sowie von Beinlängendifferenzen die große Bedeutung der klinischen Untersuchung für die Prävention späterer Probleme bei Kindern und Jugendlichen.

Im Zweifelsfall hilft die Vorstellung bei einem Kinder- und Jugendorthopäden, um Varianten des normalen Wachstums von tatsächlichen Deformitäten zu unterscheiden.

FUSSDEFORMITÄTEN

Dem Fuß kommt nicht nur beim Erwachsenen, sondern auch bei Kindern und Jugendlichen eine wichtige Bedeutung zu. Nicht alle auffälligen Befunde führen automatisch zu Problemen im Erwachsenenalter. Die Untersuchung hat u. a. den Zweck, Normvarianten von pathologischen Befunden abzugrenzen. Geachtet wird hier z. B. auf:

- Knicksenkfuß bzw. Knickplattfuß (Ausmaß, Schmerzen, rigide oder flexibel);
- Behandlung des Klumpfußes nach Ponseti als Prävention vom Kind bis zum Erwachsenen
- Juveniler Hallux valgus (im Wachstumsalter Möglichkeit der Wachstumslenkung)
- Brachymetatarsie
- Tarsale Coalitionen und viele andere mehr

Die Entscheidung zur Behandlung, zur Beobachtung oder das Feststellen eines Befundes, der als normal gelten kann, liegen hierbei in der Hand des erfahrenen Kinderorthopäden.

STANDARDISIERTE UNTERSUCHUNG ALS PRÄVENTIVE MASSNAHME

Kinder sollten in jedem Alter einer standardisierten Untersuchung unterzogen werden, um frühzeitig Probleme zu erkennen. Eine solche Untersuchung umfasst u. a.:

- Beobachtung des Gangbildes und der Haltung
- Beckenstand, Beinlänge
- Beweglichkeit der oberen und unteren Extremität
- differenzierte Standarten (Zehenspitze, Hacke) z. B. zum Erkennen eines rigiden Knickfußes (Abb. 4)
- Vorbeugetest der Wirbelsäule (Abb. 3)
- klinische Messung der Torsion des Ober- und Unterschenkels
- Bestimmung der Beinachsen

FAZIT

Kindheit und Jugend stellen aufgrund des Wachstums besondere Anforderungen an die Medizin. Gerade um spätere Probleme zu verhindern, ist die kinderorthopädische Untersuchung in diesem Sinne Prävention – und zur Beruhigung, dass trotz Auffälligkeit alles in Ordnung ist, sind wir Kinderorthopäden ebenfalls da.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. med. Sébastien Hagmann
DEUTSCHES GELENKZENTRUM
ATOS Klinik Heidelberg
sebastien.hagmann@atos.de

Prävention von Allergien im Kindesalter: Ein umfassender Ansatz

Von Verena Mandelbaum

Allergien sind weltweit auf dem Vormarsch und stellen eine erhebliche Belastung für die Betroffenen und das Gesundheitssystem dar. Aktuell sind in Europa 150 Millionen Menschen allergisch. Experten zufolge könnte diese Zahl in den nächsten zehn Jahren auf 250 Millionen steigen. Besonders häufig betroffen sind Kinder und Jugendliche, aktuell leidet bereits jedes dritte Kind an einer Allergie. Somit ist die Prävention von Allergien im Kindesalter von großer Bedeutung, da frühzeitige Maßnahmen das Risiko einer Entwicklung oder Verschlechterung allergischer Erkrankungen deutlich reduzieren können. Insbesondere ist die Prävention des „Etagenwechsels“ wichtig, der sogenannten Verlagerung der ursprünglich allergischen Symptome der Nase auf die Lunge. Dadurch besteht die Gefahr, dass sich ein Asthma bronchiale entwickelt mit einem nicht umkehrbaren Umbau der Atemwege.

Dieser Fachbeitrag beleuchtet die aktuellen Erkenntnisse und Empfehlungen zur Allergieprävention bei Kindern. Mit langjähriger Erfahrung und internationaler Expertise durch Kongresse und Fortbildungen widmen wir uns diesem Thema und seinen neuesten Entwicklungen in unserer Spezialpraxis für Asthma und Allergien bei Kindern und Jugendlichen in der ATOS Klinik Heidelberg.

1. DIE KOMPLEXITÄT DER ALLERGIEENTSTEHUNG

Allergien sind fehlgeleitete Immunreaktionen auf eigentlich harmlose Substanzen, sogenannte Allergene. Die Entstehung

einer Allergie ist ein komplexes Zusammenspiel aus genetischer Veranlagung und Umwelteinflüssen. Kinder mit allergischen Eltern haben ein höheres Risiko, selbst Allergien zu entwickeln. Pro Elternanteil ist die Wahrscheinlichkeit 30 %, dass bei elterlicher Allergie das Kind ebenfalls an einer Allergie leidet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass eine Allergie unausweichlich ist. Vielmehr bieten sich zahlreiche Ansatzpunkte für präventive Maßnahmen, die das Risiko mindern können.

2. PRIMÄRE PRÄVENTION: VOR DER SENSIBILISIERUNG

Die primäre Prävention zielt darauf ab, die Entstehung einer Allergie von vornherein zu verhindern, indem der Kontakt mit Allergenen vermieden oder das Immunsystem so moduliert wird, dass es nicht allergisch reagiert.

Stillen als Schutzfaktor: Muttermilch ist die ideale Nahrung für Säuglinge und bietet zahlreiche gesundheitliche Vorteile, darunter auch einen gewissen Schutz vor Allergien. Es wird empfohlen, Säuglinge in den ersten vier bis sechs Monaten ausschließlich zu stillen. Die in der Muttermilch enthaltenen Antikörper und immunmodulierenden Substanzen können das unreife Immunsystem des Kindes positiv beeinflussen. Wenn Stillen nicht möglich ist, sollte bei Kindern mit hohem Allergierisiko eine hypoallergene (HA) Säuglingsnahrung in Betracht gezogen werden. Beikosteneinführung: Keine Angst vor Allergenen! Lange Zeit wurde empfohlen, potenziell allergene Lebensmittel, wie Erdnüsse, Eier oder Fisch, im ersten Le-



Dr. med. Verena Mandelbaum

bensjahr zu meiden. Neuere Studien haben jedoch gezeigt, dass eine frühzeitige Einführung dieser Lebensmittel, idealerweise zwischen dem vierten und sechsten Lebensmonat, das Allergierisiko sogar senken kann. Dies gilt insbesondere für Erdnüsse, bei denen eine frühe und regelmäßige Exposition das Risiko einer Erdnussallergie signifikant reduziert. Die Einführung sollte schrittweise und unter Beobachtung erfolgen (Abb. 1).

Darmmikrobiom und Immunsystem: Das Darmmikrobiom, die Gesamtheit der Mikroorganismen im Darm, spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung des Immunsystems. Eine vielfältige und gesunde Darmflora im frühen Kindesalter wird mit einem geringeren Allergierisiko in Verbindung gebracht. Faktoren, die das Darmmikrobiom positiv beeinflussen, sind u. a. vaginale Geburt, Stillen und eine ausgewogene Ernährung der Mutter während der Schwangerschaft und Stillzeit. Probiotika und Präbiotika werden in der Forschung intensiv untersucht, ihre präventive Wirkung ist jedoch noch nicht eindeutig belegt.

Umfeld und Hygienehypothese: Die „Hygienehypothese“ besagt, dass eine übermäßige Hygiene und ein Mangel an Kontakt mit Gleichaltrigen in der frühen Kindheit zu einer Fehlentwicklung des Immunsystems führen können, was das Allergierisiko erhöht. Kinder, die auf Bauernhöfen aufwachsen oder frühzeitig Kontakt zu Tieren haben, zeigen oft ein geringeres Allergierisiko. Dies bedeutet nicht, dass Hygiene vernachlässigt werden sollte, sondern dass ein ausgewogener Kontakt mit der natürlichen Umwelt und mit Mikroorganismen förderlich sein kann.

3. SEKUNDÄRE PRÄVENTION: NACH DER SENSIBILISIERUNG

Die sekundäre Prävention setzt ein, wenn bereits eine Sensibilisierung gegen ein Allergen vorliegt, aber noch keine ausgeprägten Symptome aufgetreten sind. Ziel ist es, die Entwicklung einer klinisch relevanten Allergie zu verhindern oder deren Schweregrad zu mindern.

Allergenkarrenz bei bestätigter Allergie: Bei einer bereits diagnostizierten Allergie ist die konsequente Vermeidung des auslösenden Allergens die wichtigste Maßnahme. Dies gilt insbesondere für Nahrungsmittelallergien, bei denen selbst kleinste Mengen schwere Reaktionen



Abb. 1: Die frühzeitige Einführung von potenziell allergenen Lebensmitteln wie Erdnüssen kann das Allergierisiko senken

auslösen können. Eltern sollten über die richtige Kennzeichnung von Lebensmitteln und die Vermeidung von Kreuzkontaminationen aufgeklärt werden.

Exposition gegenüber Haustieren: Die Rolle von Haustieren in der Allergieprävention ist komplex. Während einige Studien darauf hindeuten, dass der frühe Kontakt mit Hunden und Katzen das Allergierisiko senken kann, ist dies nicht bei allen Kindern der Fall. Bei einer bereits bestehenden Sensibilisierung oder Allergie gegen Tierhaare ist die Allergenkarrenz ratsam.

Reduktion der Hausstaubmilbenexposition: Hausstaubmilben sind eine häufige Ursache für Atemwegsallergien. Bei Kindern mit einem Risiko für eine Hausstaubmilbenallergie können Maßnahmen zur Reduktion der Milbenexposition sinnvoll sein. Dazu gehören milbendichte Bettzüge, regelmäßiges Waschen der Bettwäsche bei hohen Temperaturen und eine gute Belüftung der Wohnräume.

4. TERTIÄRE PRÄVENTION: UMGANG MIT BESTEHENDEN ALLERGIEN

Die tertiäre Prävention befasst sich mit der Behandlung und dem Management bereits bestehender allergischer Erkrankungen, um Symptome zu lindern, Komplikationen zu vermeiden und die Lebensqualität der Kinder zu verbessern. Dies umfasst medikamentöse Therapien, Allergen-Immuntherapie (Hyposensibili-

sierung) und die Schulung von Eltern und Kindern im Umgang mit der Allergie.

Hier wird der enge Kontakt mit Spezialisten empfohlen, die durch frühzeitige Diagnose und dann gezielte Therapie ein Fortschreiten der Allergie aufhalten können. Die seit Jahren bewährte Immuntherapie mittels monatlicher Spritze oder seit Neuestem auch einer täglichen Tablette kann bereits ab fünf Jahren gegen Gräser, Milben und frühblühende Bäume, wie Birke, Erle und Hasel, durchgeführt werden. Andere Allergien wie gegen Schimmelpilz und Katze oder die lebensbedrohliche Bienen-/Wespen-Allergie lassen sich ebenfalls erfolgreich mit einer Spritzen-therapie behandeln (Abb. 2).

Entscheidend für den optimalen Erfolg ist vor Therapiestart die genaue Bestimmung des vorhandenen Allergenspektrums. Hierzu verwenden wir in unserer Spezialpraxis im eigenen Allergielabor den ALEX2-Multilayer-Allergietest, bei dem mit einem Fingerpieks 295 Allergene untersucht werden können. So kann genau abgewogen werden, welches Allergen gezielt eliminiert werden muss.

5. ZUKÜNFTIGE PERSPEKTIVEN UND FORSCHUNG

Die Forschung im Bereich der Allergieprävention ist dynamisch. Neue Erkenntnisse über die Rolle des Mikrobioms, die Bedeutung von Vitamin D, die Auswirkungen der Umweltverschmutzung und die Entwicklung neuer immunmodulie-

„Aktuell leidet bereits jedes dritte Kind an einer Allergie – somit ist die Prävention von Allergien von großer Bedeutung!“

render Therapien versprechen weitere Fortschritte. Insbesondere der Einsatz von Biologika bei schweren allergischen Krankheitsbildern, wie schwerem Asthma bronchiale, chronischer Rhinitis mit Nasenpolypen oder erheblich belastender Neurodermitis, kann den Leidensdruck der Patienten lindern und eine zunehmende Verschlechterung im weiteren Verlauf vermeiden. Teilweise ist damit sogar die Ausheilung von diesen Erkrankungen möglich. Das war vor dem Einsatz der Biologika nicht vorstellbar.

FAZIT

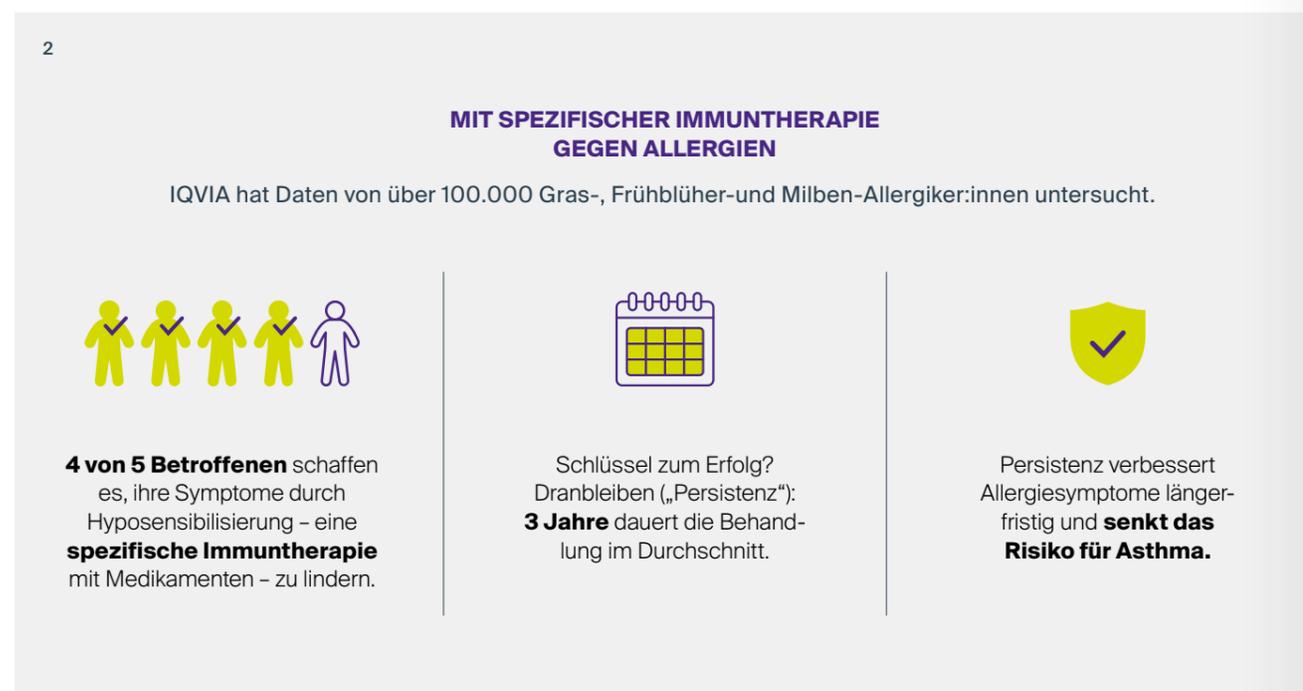
Die Prävention von Allergien im Kindesalter ist ein vielschichtiges Thema, das einen umfassenden Ansatz erfordert. Stillen, eine frühzeitige und schrittweise Einführung potenziell allergener Lebensmittel, die Förderung eines gesunden Darmmikrobioms und ein ausgewogener Kontakt mit der natürlichen Umwelt sind wichtige Säulen der primären Prävention. Bei bereits bestehender Sensibilisierung sind gezielte Maßnahmen zur Allergenkarrenz entscheidend.

Eine frühzeitige Diagnostik bei Verdacht auf Allergie ist wichtig. Das ist bereits vor dem Kindergartenalter möglich mit einem Fingerpieks. Eine konsequente Therapie kann nicht nur Symptome lindern, sondern es ist entscheidend, dass auch die Ursache der Allergie behandelt wird. Viele Immuntherapien sind heute sehr effektiv – die Einnahme einer täglichen Tablette reicht oft bereits aus. Selbst schwere, bislang kaum therapierbare Folgeerkrankungen können durch Antikörper und Biologika erfolgreich behandelt werden. Die Prävention lebenslanger Einschränkungen der Patienten wird durch die vertrauensvolle, enge Zusammenarbeit zwischen Familien und allergologisch geschulten Kinderärzten ermöglicht.

Literatur bei der Verfasserin

Dr. med. Verena Mandelbaum
Kinderarztpraxis für Asthma & Allergien
ATOS Klinik Heidelberg
verena.mandelbaum@atos.de

Abb. 2: Eine spezifische Immuntherapie lindert Allergiesymptome (Quelle: IQVIA)



Sporttauglichkeitsuntersuchungen – medizinische Grundlage für sicheres Training und Wettkampf

Von Falko Frese

Sport hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Präventivmedizin und eines gesunden Lebensstils entwickelt. Die positiven gesundheitlichen Effekte regelmäßiger körperlicher Betätigung sind umfassend wissenschaftlich belegt und reichen von der Reduktion kardiovaskulärer Risiken über die Verbesserung der psychischen Gesundheit bis hin zur Steigerung der allgemeinen Lebensqualität. Zahlreiche medizinische Fachgesellschaften sowie die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfehlen Bewegung ausdrücklich als präventive Maßnahme gegen chronische Krankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck und bestimmte Krebsarten [1].

Gleichzeitig darf jedoch nicht übersehen werden, dass körperliche Aktivität auch Risiken birgt, insbesondere wenn sie unsachgemäß oder ohne ausreichende Vorbereitung erfolgt. Verletzungen, kardiale Komplikationen oder Überlastungssymptome sind mögliche Folgen. Vor allem Menschen mit bislang inaktiver Lebensweise, ältere Erwachsene, Personen mit chronischen Erkrankungen oder spezifischen gesundheitlichen Einschränkungen sind besonders gefährdet. Auch nach überstandenen Krankheiten kann Sport eine große Rolle in der Rehabilitation spielen, muss jedoch sorgfältig medizinisch begleitet werden, um Rückfälle oder Komplikationen zu vermeiden. Die zunehmende Bedeutung des Sports in Prävention, Therapie und Alltag erfordert somit eine qualifizierte medizinische Begleitung.

ZIELE UND NUTZEN

Die Sporttauglichkeitsuntersuchung ist in diesem Zusammenhang ein wesentliches präventives Instrument, das helfen kann, sportbedingte Gesundheitsrisiken

zu minimieren und eine optimale Trainingsgestaltung zu ermöglichen. Sie dient nicht primär der Diagnostik akuter Erkrankungen, sondern vielmehr der Beurteilung körperlicher Belastbarkeit im Kontext geplanter sportlicher Aktivitäten. Das Ziel der Sporttauglichkeitsuntersuchung besteht darin, individuelle Risikofaktoren zu erkennen, gesundheitliche Kontraindikationen auszuschließen und Handlungsempfehlungen für die sichere Ausübung von Bewegung und Sport zu geben [3].

Die Sporttauglichkeitsuntersuchung hat nicht nur eine medizinische, sondern auch eine motivierende Funktion. Sie kann Ängste abbauen und den Einstieg in ein bewegungsreiches Leben erleichtern, insbesondere bei Menschen mit Vorerkrankungen oder langjähriger Inaktivität. Ein positiver Befund stärkt das Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit, während frühzeitig entdeckte Einschränkungen durch gezielte therapeutische Maßnahmen oft gut kompensiert werden können.

UMFANG UND ABLAUF DER UNTERSUCHUNG

Der Umfang der Sporttauglichkeitsuntersuchung orientiert sich stets an den individuellen Voraussetzungen. Während bei jungen, gesunden Freizeitsportlern meist eine Basisuntersuchung ausreicht, sind bei Senioren, bei Menschen mit chronischen Erkrankungen (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Asthma) oder bei geplanter Teilnahme an Extremsportarten umfangreichere Diagnostiken notwendig. Bestimmte Sportarten wie Tauchen, Motorsport oder das Fliegen unterliegen zudem besonderen medizinischen Anforderungen und gesetzlich geregelten Vorgaben [6].



Dr. med. Falko Frese



Seit vielen Jahren betreut Dr. Falko Frese zahlreiche Leistungssportler, ist Mannschaftsarzt der Bundesliga-Basketballer der MLP Academics Heidelberg und hat u. a. auch die Deutsche Schwimmnationalmannschaft bei den Olympischen Sommerspielen in Paris 2024 und bei der Weltmeisterschaft in Singapur 2025 betreut.

Im Leistungssport ist die Sporttauglichkeitsuntersuchung längst fester Bestandteil des Trainings- und Wettkampfnagements. Sie dient nicht nur der Prävention schwerwiegender gesundheitlicher Ereignisse, sondern auch der Früherkennung von Leistungsabfall, Übertraining oder stressbedingten Erkrankungen. National und international existieren hierfür verbindliche Richtlinien, etwa von der FIFA oder vom Internationalen Olympischen Komitee [9]. Die Sporttauglichkeitsuntersuchung ist damit nicht nur ein Kontrollinstrument, sondern auch ein zentraler Bestandteil der Leistungsoptimierung.

Je nach Fragestellung, Alter, Sportart und Gesundheitszustand variiert der Umfang der Sporttauglichkeitsuntersuchung. Zunächst erfolgt eine ausführliche Anamnese,

bei der sowohl die individuelle Krankheitsgeschichte, aktuelle Beschwerden als auch familiäre Vorbelastungen, insbesondere hinsichtlich Herz-Kreislauf-Erkrankungen, berücksichtigt werden. Ebenso relevant sind Informationen über frühere Sportverletzungen, Operationen, Medikamente sowie das bisherige Training bzw. Bewegungsverhalten.

Es folgt eine körperliche Untersuchung, die die Messung von Blutdruck, Herzfrequenz und Körpermaßen sowie eine Auskultation von Herz und Lunge umfasst (Abb. 1). Bei Personen über 35 Jahren oder mit kardiovaskulären Risikofaktoren ist ein Ruhe-EKG obligat [4]. Ergänzend kann auch eine Überprüfung des psychischen Wohlbefindens sinnvoll sein, insbesondere bei sportpsychologischen Fragestellungen.

Abhängig vom Befund und von der beabsichtigten sportlichen Belastung können weiterführende Untersuchungen notwendig sein. Dazu zählen insbesondere ein Belastungs-EKG zur Erkennung von Durchblutungsstörungen unter körperlicher Belastung, ein Lungenfunktionstest zur Abklärung pulmonaler Einschränkungen, eine Echokardiographie zur strukturellen Herzbeurteilung sowie Laboranalysen zur Kontrolle von Blutzucker, Lipiden oder Entzündungsparametern [5].

Darüber hinaus gewinnen leistungsdiagnostische Verfahren zunehmend an Bedeutung. Mittels Spiroergometrie und Laktatleistungsdiagnostik lassen sich genaue Aussagen über die maximale Sauerstoffaufnahme, die anaerobe Schwelle sowie die individuelle Belastbarkeit treffen. Solche Parameter sind nicht nur für den Leistungssport relevant, sondern auch zur Trainingssteuerung im Freizeitsport, in der Gesundheitsprävention oder bei der Rehabilitation äußerst hilfreich.

Ein essenzieller Bestandteil der Sporttauglichkeitsuntersuchung ist die individuelle Beratung. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse gibt der Arzt Empfehlungen zur Auswahl geeigneter Sportarten, zur Intensität, Häufigkeit und Dauer der Belastung sowie zu Regenerationszeiten. Auch Hinweise zur Vermeidung von Überlastung, zur richtigen Ernährung und zum Flüssigkeitshaushalt sind Bestandteil der Beratung [8]. Besonders bei

chronischen Erkrankungen wird auf die Integration des Sports in das individuelle Therapiekonzept geachtet.

In Deutschland existiert keine gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung einer Sporttauglichkeitsuntersuchung im Freizeitbereich. Dennoch verlangen zahlreiche Sportvereine, Fitnessstudios oder Veranstalter von Wettkämpfen ein ärztliches Attest über die Sporttauglichkeit, um sich rechtlich abzusichern [7]. In einigen Ländern wie Italien ist eine regelmäßige Sporttauglichkeitsuntersuchung gesetzlich vorgeschrieben, was – wie Studien zeigen – zu einer deutlichen Reduktion plötzlicher Herztodesfälle bei jungen Sportlern geführt hat.

Die Risiken, die sich aus dem Verzicht auf eine medizinische Abklärung ergeben, sind erheblich. Immer wieder kommt es zu plötzlichen Todesfällen im Sport, die

häufig auf unentdeckte kardiale Vorerkrankungen zurückzuführen sind [10]. Orthopädische Beschwerden, wie Überlastungssyndrome oder muskuläre Dysbalancen, können bei fehlender Diagnostik chronifizieren und die Freude am Sport dauerhaft trüben. Auch psychische Belastungen, die durch übermäßigen Leistungsdruck entstehen, können unbeachtet bleiben.

FAZIT

Die Sporttauglichkeitsuntersuchung ist ein zentrales Instrument der Präventivmedizin. Sie trägt maßgeblich zur sicheren und effektiven Ausübung von Sport bei, schützt vor gesundheitlichen Komplikationen und motiviert zur regelmäßigen Bewegung. Angesichts der demografischen Entwicklung und der wachsenden Bedeutung präventiver Gesundheitsmaßnahmen könnte die Sporttauglichkeitsuntersuchung in Zukunft einen noch größeren

Stellenwert einnehmen. Hinzu kommt eine steigende Zahl chronischer Erkrankungen, denen mit einem aktiven, gesunden Lebensstil vorgebeugt werden kann. Die Integration der Sporttauglichkeitsuntersuchung in gesundheitspolitische Strategien und ihre stärkere Verankerung im öffentlichen Bewusstsein sind daher wünschenswert [11].

Dr. med. Falko Frese
Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin
ATOS Klinik Heidelberg
falko.frese@atos.de

„Die Sporttauglichkeitsuntersuchung ist ein zentraler Bestandteil der Präventivmedizin. Sie trägt maßgeblich zur sicheren Ausübung von Sport bei und schützt vor gesundheitlichen Komplikationen.“



Abb. 1: Spiroergometrie im Rahmen einer Leistungsdiagnostik

Literatur:

1. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO Press; 2010.
2. Warburton DER, Bredin SSD. Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? Can J Cardiol. 2016;32(4):495–504.
3. Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP). Leitlinien zur Sportmedizinischen Untersuchung. 2021.
4. Gielen S, Niebauer J, Hambrecht R. Empfehlungen zur sportkardiologischen Untersuchung. Dtsch Z Sportmed. 2015;66(1):1–8.
5. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Eur Heart J. 2021;42(1):17–96.
6. Bärtsch P, Hohenhaus E. Medizinische Aspekte des Höhenbergsteigens. Dtsch Arztebl Int. 2015;112(51-52):882–889.
7. Bundesärztekammer. Richtlinie zur Beurteilung der Sporttauglichkeit. 2017.
8. Röcker K, Scharhag J, Urhausen A. Sporttauglichkeitsuntersuchung: Inhalte und Empfehlungen. Sport Orthop Traumatol. 2019;35(4):319–326.
9. Soligard T, Steffen K, Palmer-Green D, et al. Sports injury and illness epidemiology: great Britain Olympic Team (TeamGB) surveillance during the Sochi 2014 Winter Olympic Games. Br J Sports Med. 2015;49(1):25–30.
10. Harmon KG, Asif IM, Klossner D, Drezner JA. Incidence of sudden cardiac death in National Collegiate Athletic Association athletes. Circulation. 2011;123(15):1594–1600.
11. Niebauer J. Sportmedizin in der Prävention: Bedeutung und Perspektiven. Bundesgesundheitsbl. 2020;63(2):122–129.

Check-up zur individuellen Gesundheitsvorsorge – Konzepte, Evidenz und Perspektiven

Von Matthias Müller-Hennessen und Markus Heckmann

Kardiovaskuläre Erkrankungen sind trotz therapeutischer Fortschritte nach wie vor die führende Todesursache in Europa. In Deutschland entfallen rund 34 % aller Todesfälle auf kardiovaskuläre Ursachen [1]. Während therapeutische Interventionen in der Akutversorgung stetig optimiert werden, bleibt das Potenzial der Primärprävention bislang nur teilweise ausgeschöpft. Gleichzeitig gibt es eine Unterversorgung in der risikoadaptierten Diagnostik. Die derzeit etablierten Check-up-Programme in der hausärztlichen Versorgung – wie der „Check-up 35“ – beinhalten primär Basisparameter und orientieren sich an allgemeinen Bevölkerungsdaten. Für eine präzisere, individualisierte Vorsorgestrategie bedarf es strukturierter Erweiterungen durch bildgebende Verfahren, Biomarker und funktionelle Tests.

INDIVIDUALISIERTE VORSORGE IM ZENTRUM FÜR HERZ-, GEFÄß- UND PRÄVENTIVMEDIZIN IN DER ATOS KLINIK HEIDELBERG

Im Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin in der ATOS Klinik Heidelberg ist der medizinische Check-up ein integraler Bestandteil moderner Gesundheitsvorsorge. Ziel ist es, nicht allein medizinische Parameter zu erheben, sondern diese im Kontext des individuellen Lebensstils, des biologischen Alters, der familiären Disposition und psychosozialer Faktoren zu interpretieren. Die Check-up-Module sind flexibel aufgebaut und ermöglichen – je nach Risikokonstellation

– eine vertiefte Analyse, eine strukturierte Verlaufskontrolle sowie bei Bedarf auch eine therapeutische Begleitung (Abb. 1). Prävention wird hier nicht nur als punktuelle Maßnahme verstanden, sondern als fortlaufender, dynamischer Prozess, der individuell auf den Menschen ausgerichtet ist.

DER CHECK-UP: BASISDIAGNOSTIK

Die ärztliche Anamnese bildet immer die Grundlage der Vorsorge. Dabei sind nicht nur klassische Parameter (Hypertonie, Dyslipidämie, Diabetes) relevant, sondern auch psychosoziale Faktoren, Schlafstörungen, beruflicher Stress, depressive Symptome und Bewegungsmuster.

Die körperliche Untersuchung, einschließlich Langzeitblutdruckmessung und Ruhe-EKG, liefert erste objektivierbare Daten. Ergänzend dazu erlaubt die transthorakale Echokardiographie die Beurteilung der systolischen und diastolischen Ventrikel-funktion, während die Messung der Intima-Media-Dicke und die Detektion atherosklerotischer Plaques an der A. carotis communis eine einfache, nicht invasive Methode zur Erfassung subklinischer Atherosklerose darstellen. Dies kann eine Neubewertung des Gesamtrisikos nach sich ziehen.

ERWEITERTE BILDGEBUNG MITTELS KORONAR-CT UND KARDIO-MRT

Die Koronar-CT-Angiographie (CCTA) hat sich als zentrales Verfahren in der präventiven Herz-Kreislauf-Medizin etabliert. Sie



Prof. Dr. med. Matthias Müller-Hennessen
PD Dr. med. Markus Heckmann



Abb. 1: Modularer Aufbau für die Check-up-Untersuchungen im Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin in der ATOS Klinik Heidelberg

erlaubt die direkte, nicht invasive Darstellung der koronaren Anatomie, einschließlich der Plaquemorphologie und des Stenosegrads. Bereits im subklinischen Stadium lassen sich damit atherosklerotische Veränderungen erfassen, die bei konventioneller Diagnostik unentdeckt bleiben.

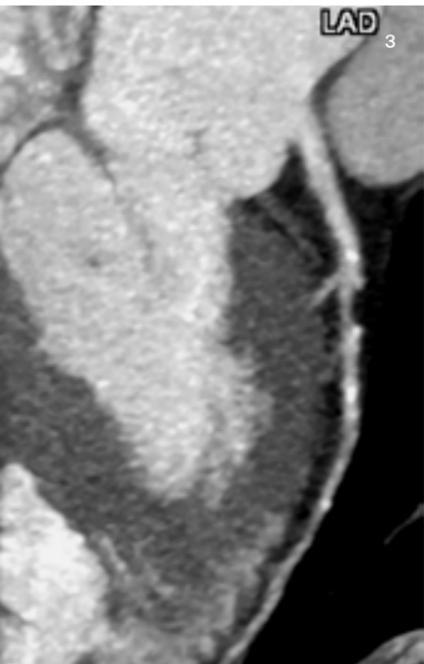
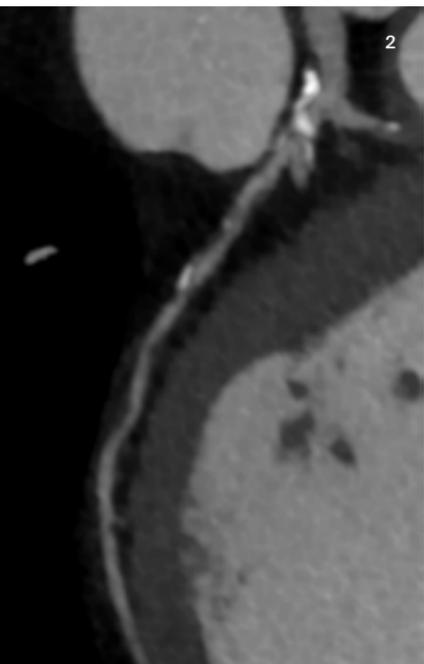
Zahlreiche Studien, darunter die SCOT-HEART-Studie, haben gezeigt, dass die

Einbindung der CCTA zu einer verbesserten Ereignisvorhersage und gezielteren Therapieeinleitung führen kann [2]. Neben der Quantifizierung des Kalziumscores (Agatston) ermöglicht die CCTA auch die Beurteilung nicht kalzifizierter und gemischter Plaques. Besonders relevant sind morphologische Merkmale, wie low attenuation plaques, positives Remodelling, spotty calcifications und das „napkin-

ring sign“, da sie mit instabilen, rupturfähigen Läsionen assoziiert sind (Abb. 2).

Die Beurteilung des Stenosegrads erfolgt auf Grundlage der luminalen Einengung. Eine Stenose > 50 % wird als potenziell hämodynamisch relevant eingeschätzt. Zur Beurteilung der funktionellen Relevanz kann bei Bedarf eine CT-basierte Bestimmung der fractional flow reserve (FFR-CT)

Abb. 2: 55-jähriger Patient mit belastungsabhängiger Angina pectoris. CCTA zeigt eine atherosklerotisch veränderte proximale LAD mit Merkmalen eines Hochrisikoplaques (positives Remodeling, low attenuation, spotty calcification). Bei Nachweis hämodynamischer Relevanz und passender Symptomatik erfolgte die interventionelle Versorgung mittels Implantation von zwei medikamentenfreisetzungsfähigen Stents (DES) in die LAD. Anschließend beschwerdefrei unter Hochdosis-Statintherapie und dualer Thrombozytenaggregationshemmung



oder eine weiterführende Ischämiediagnostik erfolgen (Abb. 3).

Insbesondere bei asymptomatischen Personen mit intermediärem Risiko bietet die CCTA somit einen präzisen Zugang zur Früherkennung klinisch stiller Atherosklerose. Die ESC-Leitlinien unterstützen ihren Einsatz ausdrücklich, sofern das Ergebnis Einfluss auf das therapeutische Vorgehen hat [3].

Ergänzend liefert die Stress-Kardio-Magnetresonanztomographie (MRT) wertvolle Informationen zur myokardialen Perfusion. Sie erlaubt eine funktionelle Beurteilung ischämischer Areale ohne Strahlenexposition. Die Kombination aus struktureller (CCTA) und funktioneller (MRT) Bildgebung bietet eine umfassende Risikoeinschätzung mit hoher Sensitivität und Spezifität.

BIOMARKER IN DER PRÄVENTION - NEUE DIMENSIONEN DER RISIKODIAGNOSTIK

Neben etablierten Laborparametern, insbesondere LDL- und HDL-Cholesterin, gewinnen Biomarker zunehmend an Bedeutung, die über den klassischen Lipidstoffwechsel hinausgehen und tiefergehende pathophysiologische Prozesse abbilden.

An erster Stelle steht Lipoprotein(a) [Lp(a)], ein genetisch determinierter, LDL-ähnlicher Lipoproteinkomplex, der mit dem Risiko für koronare Herzkrankung, Aortenklappenstenose und ischämischen Schlaganfall assoziiert ist [4]. Aufgrund seiner genetischen Fixierung genügt eine einmalige Messung zur Risikoabschätzung (siehe Infokasten S. 45).

Auch hochsensitives Troponin (hs-Tn), ursprünglich zur Akutdiagnostik des Myokardinfarkts entwickelt, liefert wichtige Hinweise auf subklinische Myokardschädigungen. Bereits geringfügige Erhöhun-

gen im oberen Normbereich gehen mit einem erhöhten Risiko für zukünftige kardiovaskuläre Ereignisse einher – selbst bei asymptomatischen Personen [5].

Neben weiteren etablierten Markern wie hs-CRP oder NT-proBNP bieten auch einige neuartige Biomarker, die ursprünglich in der Akutversorgung validiert wurden – einschließlich Amyloid-β oder Cathepsin S [6, 7] –, zukünftiges Potenzial für eine präventive Risikostratifizierung. Während sich bei Amyloid-β mögliche Anknüpfungspunkte zu neurovaskulären und neurodegenerativen Prozessen wie vaskulärer Demenz ergeben, verdient Cathepsin S als proinflammatorisches Enzym in der Beurteilung vulnerabler Plaques weitere Beachtung. Durch eine Integration in strukturierte Check-ups könnten individuelle Risikoprofile noch genauer abgebildet werden – ein Ansatz, der derzeit weiter beforscht wird und das Potenzial hat, die Präventionsmedizin der kommenden Jahre maßgeblich mitzugestalten.

RISIKOSTRATIFIZIERUNG IM WANDEL - GENETIK, EPIGENETIK UND KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Die klassische Risikostratifizierung wird zunehmend durch Modelle ergänzt, die genetische, epigenetische und bildgebende Daten integrieren: Polygenic Risk Scores (PRS) fassen genetische Risikovarianten zusammen und ermöglichen eine prädiktive Einschätzung der kardiovaskulären Krankheitswahrscheinlichkeit [8]. Darüber hinaus liefern epigenetische Marker wie DNA-Methylierungsmuster Hinweise auf das biologische Gefäßalter. In der Bildgebung kommt künstlicher Intelligenz eine wachsende Bedeutung zu: Deep-Learning-Algorithmen erkennen Plaquetypen in der Koronar-CT und korrelieren diese mit Ereigniswahrscheinlichkeiten.

LEBENSSTIL UND UMWELT: UNTERSCHÄTZTE RISIKOFAKTOREN

Ungeachtet aller Hochtechnologie bleibt der Lebensstil einer der wichtigsten modifizierbaren Einflussfaktoren. Bewegungsmangel, Fehlernährung, Nikotinkonsum und chronischer Stress sind nach wie vor stark wirksame Prädiktoren für Atherosklerose – unabhängig von genetischer Disposition. Auch Umweltbelastungen, wie Luftverschmutzung oder Lärm, zeigen in großen Kohortenstudien klare Assoziationen mit kardiovaskulären Ereignissen.

MEDIKAMENTÖSE PRÄVENTION: STRATEGIEN UND NEUE OPTIONEN

Die lipidsenkende Therapie mit Statinen bleibt die zentrale pharmakologische Strategie der Primärprävention. Abhängig vom Risikoprofil können LDL-Zielwerte von unter 100, 70 oder sogar 55 mg/dl angestrebt werden. Ergänzend kommen Ezetimib, Bempedoinsäure oder PCSK9-Inhibitoren, wie Alirocumab oder Evolocumab, zum Einsatz. Darüber hinaus steht mit Inclisiran eine RNA-Interferenz-basierte Therapie zur Verfügung, die eine anhaltende LDL-Senkung mittels halbjährlicher Applikation ermöglicht. Neue epigenetische Therapiestrategien zur gezielten Stilllegung des PCSK9-Gens befinden sich in präklinischer Entwicklung [10].

Ein innovativer Ansatz ergibt sich durch den Einsatz von GLP-1-Rezeptoragonisten wie Semaglutid. In der SELECT-Studie konnte erstmals gezeigt werden, dass auch nicht diabetische, adipöse Personen durch Semaglutid eine signifikante Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse erfahren – unabhängig von HbA1c [11]. Die Substanzen wirken über Gewichtsreduktion, Blutdrucksenkung, Entzündungshemmung und möglicherweise auch direkt auf das Gefäßendothel. Ihre Bedeutung in der erweiterten Primärprävention dürfte in den

kommenden Jahren zunehmen insbesondere bei metabolisch belasteten Hochrisikopatienten.

FAZIT: AKTIV VORSORGEN - FÜR EIN GESUNDES MORGEN

Strukturierte kardiovaskuläre Vorsorge ist heute mehr als eine Momentaufnahme: Sie ist der Schlüssel zu einer vorausschauenden Medizin, die Risiken erkennt, bevor sie klinisch relevant werden. Moderne Diagnostik – von der Koronar-CT bis zum molekularen Marker – ermöglicht eine präzise, personalisierte Risikobewertung und schafft damit die Grundlage für gezielte Interventionen.

Genau hier setzt das Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin in der ATOS Klinik Heidelberg an – mit einem klinisch verankerten Konzept, das wissenschaftliche Evidenz mit ärztlicher Erfahrung verbindet und Prävention als

kontinuierlichen Prozess mit langfristiger Begleitung versteht.

Denn wer heute aktiv vorsorgt, investiert nicht nur in die Gesundheit und Lebensqualität von morgen, sondern setzt auf ein medizinisches Konzept, das Wissenschaft und Versorgungspraxis wirksam verbindet – persönlich begleitet, medizinisch fundiert und auf der Höhe der Zeit.

Literatur bei den Verfassern



Weitere Informationen zu unseren Leistungen finden Sie unter www.gefaess-praxis.de/vorsorgeuntersuchung

Prof. Dr. med. Matthias Müller-Hennessen
PD Dr. med. Markus Heckmann
Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin
ATOS Klinik Heidelberg
mueller-hennessen@atos.de

Lipoprotein(a) – unterschätzter Risikomarker

Was ist Lp(a)?

Lipoprotein(a) ist ein LDL-ähnlicher Lipoproteinpartikel, bei dem Apolipoprotein B-100 kovalent an Apolipoprotein(a) gebunden ist. Die Konzentration ist genetisch determiniert und lebenslang weitgehend stabil.

Warum ist Lp(a) wichtig?

Erhöhte Lp(a)-Spiegel sind mit einem signifikant erhöhten Risiko für

- koronare Herzkrankheit
- Schlaganfall
- Aortenklappenstenose

assoziiert – unabhängig von LDL-C oder anderen klassischen Risikofaktoren.

Grenzwerte & Prävalenz:

- 50 mg/dl (~125 nmol/l) gelten als erhöht
- 20-30 % der Bevölkerung in Mitteleuropa betroffen
- besonders hohe Prävalenz bei familiärer Vorbelastung für Frühinfarkte

Klinische Konsequenzen:

- aktuell keine standardisierte pharmakologische Therapie
- Indikation zur intensivierten LDL-Senkung bei erhöhtem Lp(a)
- neue Therapien in Phase III: z. B. antisense-Oligonukleotide (Pelacarsen)

Empfehlung der European Society of Cardiology (2021):

Einmalige Messung bei allen Erwachsenen mit kardiovaskulärer Risikoeinschätzung, insbesondere bei positiver Familienanamnese oder vorzeitigem Ereignis.

Umfassender „ATOS-360°-Präventiv-Check-up“ im interdisziplinären internistischen Zentrum

Von Marcus Thuma

Im interdisziplinären internistischen Zentrum der ATOS Kantpraxis Berlin arbeiten 16 Fachärzte verschiedener Disziplinen zusammen: Innere Medizin, Gastroenterologie, Kardiologie, Nephrologie, Rheumatologie, Pneumologie, Stoffwechsel und Adipositas-Beratung mit Endokrinologie. Diese umfassende interdisziplinäre Kooperation bietet herausragende Möglichkeiten für die Prävention: In der Kantpraxis wird ein modular aufgebauter, individuell anpassbarer „360°-Präventiv-Check-up“ angeboten. Ziel ist es, durch modernste Diagnostik gesundheitliche Risiken frühzeitig zu erkennen, Erkrankungen vorzubeugen und eine ganzheitliche Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustands zu ermöglichen.

Die Untersuchungen werden ambulant durchgeführt und dauern je nach Umfang zwischen 60 bis 180 Minuten; für erweiterte Programme sind auch mehrtägige Abläufe möglich.

Folgende Schwerpunkte und Untersuchungsbausteine werden angeboten:

1. KARDIOVASKULÄRE DIAGNOSTIK

Herzultraschall (Echokardiographie): Beurteilung der Herzstruktur und -funktion

Angiografische Untersuchung der Halsschlagader (Duplex-Sonografie): Erkennung von Gefäßverengungen, Beurteilung des Schlaganfallrisikos

Gefäßdiagnostik der Beinarterien und Venen: Doppler-Sonografie zur Erkennung einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit, Prüfung der Venenklappenfunktion und von Thromboserisiken

Belastungs-EKG und 24-Stunden-EKG: Analyse der Herzleistung unter Belastung und Erfassung von Herzrhythmusstörungen im Alltag

Telemetrische Blutdrucküberwachung: Langzeit-Blutdruckmessung mit Heimgeräten zur Erkennung von Hypertonie und Blutdruckschwankungen

2. SCHLAFAPNOE-SCREENING

Ambulantes Polygraphie-Screening: Aufzeichnung von Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz, Atemfluss, Schnarchgeräuschen, Körperlage und Atembewegungen während des Schlafs zur Erkennung von nächtlichen Atemaussetzern und deren gesundheitlichen Folgen

Auswertung mittels Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI): Quantitative Bewertung der Atemaussetzer zur Therapieindikation

3. STOFFWECHSEL- UND LABORANALYSEN

Umfassende Laboruntersuchungen: Großes Blutbild, Leber- und Nierenwerte,



Dr. med. Marcus Thuma

Blutzucker, Lipidprofil, Harnsäure, Entzündungsparameter, Hormonstatus, Andrologie-Tumormarker, Spurenelemente und Vitamine

Spezielle Analysen: Überprüfung auf Insulinresistenz, Fettleber, Bluthochdruck und Gefäßverkalkung

Individuelle Beratung: Ernährungsberatung, Vermittlung von Fitnesscoaches, ggf. medikamentöse Unterstützung der Gewichtsabnahme (z. B. GLP-1-Agonisten)

4. INTERNISTISCHE KREBSVORSORGE

Ultraschall der Bauchorgane: Leber, Bauchspeicheldrüse, Gallenblase, Milz, Nieren

Schilddrüsen- und Lymphknotendiagnostik: Sonografie zur Früherkennung von Tumoren und anderen Erkrankungen

Urologische Vorsorge (bei Männern):

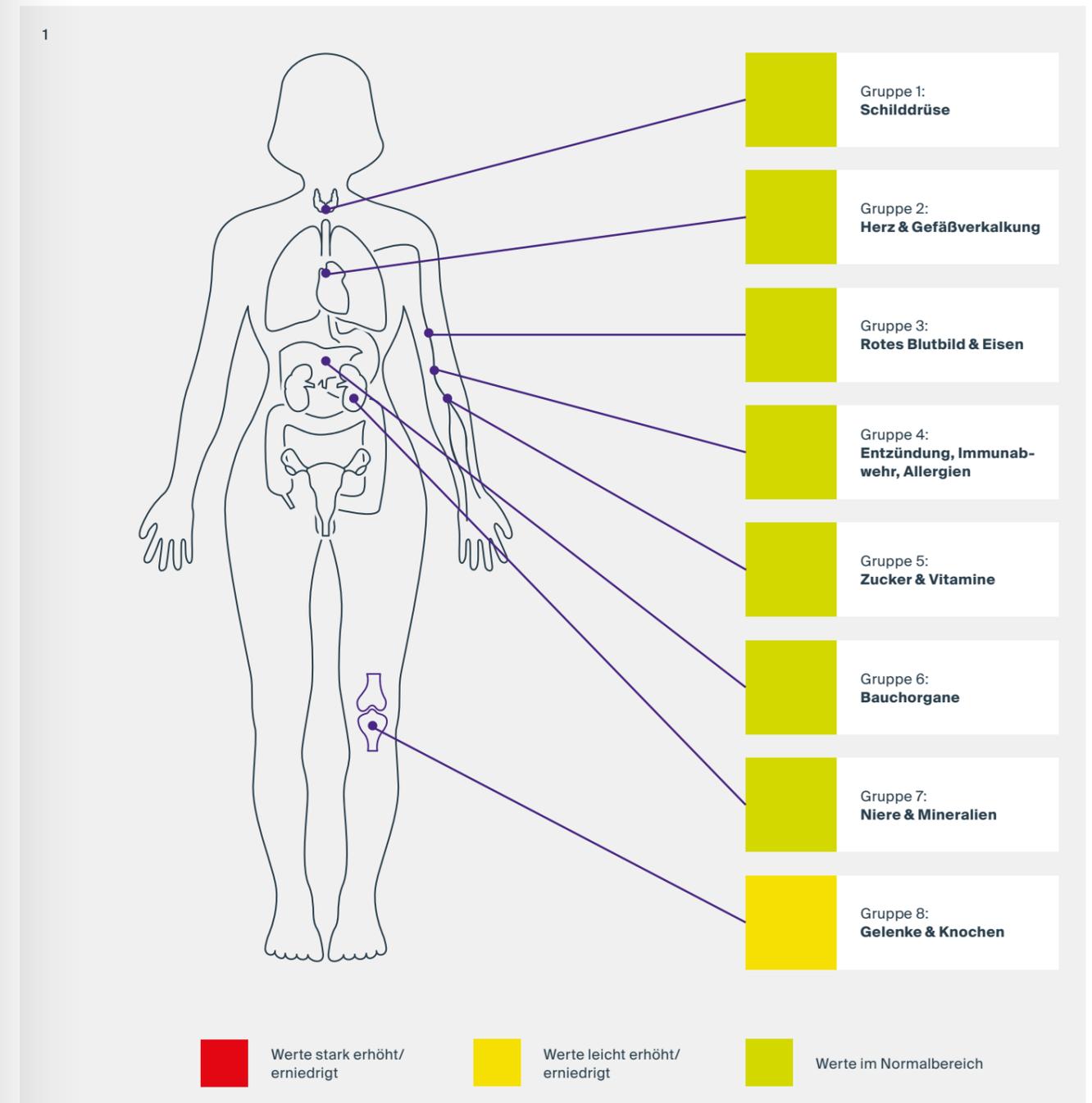
Untersuchung von Prostata, Blase, Nieren und ableitenden Harnwegen sowie Analyse der männlichen Geschlechtshormone (andrologischer Check), falls keine urologische Betreuung besteht

Impfberatung: Überprüfung und Aktualisierung des Impfstatus

5. LUNGEN- UND ATEMWEGSDIAGNOSTIK

Lungenfunktionstest: Prüfung der Atemvolumina und -kapazitäten zur Früherkennung von Lungenerkrankungen wie Asthma oder COPD. Optional Lungenkrebsfrüherkennung mittels Low dose-Spiral CT bei Risikopatienten.

Abb. 1: Alle Untersuchungsergebnisse werden genau dokumentiert und übersichtlich zusammengestellt



6. OPTIONAL: ERWEITERTE DIAGNOSTIK

Radiologische Früherkennung: Strahlenfreie MRT-Diagnostik, Kardio-CT, Kardio-MRT, Stressechokardiographie bei spezifischer Indikation

Endoskopische Untersuchungen: Darmkrebsvorsorge (Koloskopie), Magen-
spiegelung (Gastroskopie), Speiseröhren-
untersuchung

**Orthopädische Vorsorge, Allergie-
und Rheumatests:** Je nach individuel-
lem Risikoprofil

BEFUNDBERICHT UND NACHBETREUUNG

**Innovativer, grafisch aufbereiteter
Befundbericht:** Übersichtliche Darstel-
lung aller Untersuchungsergebnisse, ins-
besondere der Blutwerte, mit individuellen
Handlungsempfehlungen (Abb. 1 und 2)

Weiterführende Beratung: Auf Wunsch
Organisation von Folgeterminen, Vermitt-
lung an Spezialisten oder weiterführende
Präventionsprogramme

ZUSÄTZLICHE BESONDERHEITEN

Modularität: Das Check-up-Programm
ist flexibel und kann je nach persönlichem
Risikoprofil und Wunsch um weitere spezi-
alisierte Untersuchungen ergänzt werden
(z. B. Sport-Check-up, Unterneh-
mens-Check-up).

Interdisziplinarität: Enge Zusammen-
arbeit von Kardiologen, Internisten, Der-
matologen, Augenärzten, Radiologen, Er-
nährungsberatern, Urologen, Orthopäden
und weiteren Fachrichtungen für eine
ganzheitliche Betreuung

Serviceorientierung: Exzellenter Ser-
vice, kurze Wartezeiten, individuelle Be-
treuung und höchste Diskretion

ZUSAMMENFASSUNG

Der ATOS-360°-Präventiv-Check-up bie-
tet eine der umfassendsten Vorsorgeun-
tersuchungen auf dem deutschen Markt.
Neben der detaillierten Analyse von Herz,
Blutgefäßen, Stoffwechsel, inneren Orga-
nen, Lunge und – bei Männern – urologi-
schen Organen werden auch Lebensstil,
Ernährung und individuelle Risikofaktoren
intensiv berücksichtigt. Modernste Dia-

Gruppe 2: Herz & Gefäßverkalkung:

Das proBNP (Brain Natriuretic Peptide) gilt
als sensibler Marker zur Früherkennung
einer möglichen Herzleistungsschwäche
oder einer blutdruckbedingten Belastung
der Herzkammern. **Ihr proBNP-Wert liegt
im Normbereich.** Es gibt im Blut keinen
Hinweis darauf, dass Ihr Herz einer beson-
deren Belastung ausgesetzt ist.

Die Cholesterinwerte sind von großer Be-
deutung für die Einschätzung des kardio-
vaskulären Risikos, also des Risikos für Er-
krankungen wie Herzinfarkt oder Schlag-
anfall. Das Gesamtcholesterin setzt sich
zusammen aus den Untergruppen HDL-
Cholesterin (High Density Lipoprotein)
und LDL-Cholesterin (Low Density Lipo-
protein). Es ist vor allem das LDL-Choles-
terin, welches die Gefäße schädigen kann
und eine Arteriosklerose, also eine Ablage-
rung von Plaques fördert. **Die Choles-
terinwerte liegen bei Ihnen in einem
normalen Bereich.** Ein hohes HDL-Chol-
esterin hat keinen Krankheitswert, da es
sich hierbei um das Cholesterin handelt,
welches die Gefäße nicht schädigt.

Beim LDL-Cholesterin kann der individuelle
Zielwert ggf. deutlich niedriger liegen, je
nachdem, ob Grunderkrankungen vorlie-
gen wie ein Diabetes mellitus oder eine
Koronare Herzerkrankung, weshalb dann
ein cholesterinsenkendes Medikament
(z. B. ein Statin) eingenommen werden
sollte.

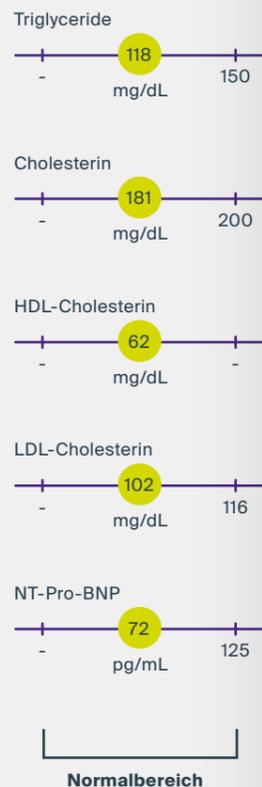
Auch die Triglyceride zählen zu den Blutfet-
ten. Bei der Beurteilung ist hier von Bedeu-
tung, ob Sie bei der Blutabnahme nüchtern
waren oder zuvor etwas gegessen oder
getrunken hatten. **Bei Ihnen sind die Trig-
lyceride in einem guten Bereich.**

2

Abb. 2: Verständliche Aufbereitung und Erläuterung aller Laborwerte

gnostik, interdisziplinäres Know-how und
eine strukturierte Nachbetreuung ermögli-
chen eine Gesundheitsvorsorge auf höch-
stem Niveau, die individuell auf die Bedürf-
nisse jedes Einzelnen abgestimmt wird.

Dr. med. Marcus Thuma
ATOS MVZ Kantpraxis Berlin
marcus.thuma@atos.de



Prostata-MRT: Eine essenzielle Vorsorgeuntersuchung für Männer

Von Christian Rother

Die Gesundheit der Prostata stellt für
Männer, insbesondere im fortgeschritten-
en Alter, ein zentrales Thema dar. Prosta-
takrebs ist weltweit die häufigste Krebs-
erkrankung bei Männern, und obwohl die
Heilungschancen in den frühen Stadien
sehr gut sind, wird die Erkrankung häufig
erst zu einem fortgeschrittenen Zeitpunkt
diagnostiziert. Dies liegt daran, dass viele
Symptome erst dann auftreten, wenn die
Erkrankung bereits weit fortgeschritten
ist. Vor diesem Hintergrund ist eine früh-
zeitige Erkennung von Prostatakrebs von
größter Bedeutung.

Eine der präzisesten Methoden zur Dia-
gnostik ist das **Prostata-MRT (Magnet-
resonanztomogramm)**, eine hochmo-
derne bildgebende Verfahrenstechnik, die
eine detaillierte und strahlungsfreie Dar-
stellung der Prostata und des umgeben-
den Gewebes ermöglicht. Im Folgenden
wird die Bedeutung der Prostata-MRT-
Untersuchung erläutert, ihre Vorteile wer-
den hervorgehoben, und es wird erklärt,
warum diese Untersuchung ein unver-
zichtbarer Bestandteil der Vorsorgeun-
tersuchungen für Männer ist.

WAS IST EIN PROSTATA-MRT?

Das Prostata-MRT ist eine spezielle Form
der Magnetresonanztomographie, bei der
hochauflösende Bilder der Prostata und
des angrenzenden Gewebes erstellt wer-
den. Es handelt sich um eine nicht invasi-
ve Methode, die ohne den Einsatz von
Röntgenstrahlen auskommt. Im Vergleich
zu anderen bildgebenden Verfahren, wie
der transrektalen Ultraschalluntersuchung

oder der Prostatabiopsie, bietet das Pros-
tata-MRT eine exzellente Bildqualität und
eine besonders präzise Darstellung der
Gewebestruktur.

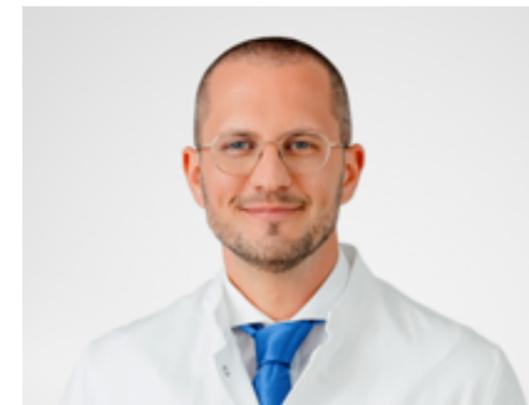
Das Prostata-MRT liefert wichtige Informa-
tionen, die es ermöglichen, sowohl Tumore
als auch andere pathologische Verände-
rungen im Gewebe frühzeitig zu erkennen.
Gerade in den Anfangsstadien von Prosta-
takrebs, in denen noch keine Symptome
auftreten, kann das MRT potenziell auffälli-
ge Stellen sichtbar machen, die ansonsten
unentdeckt bleiben würden.

WARUM IST DAS PROSTATA-MRT FÜR MÄNNER SO WICHTIG?

Die frühzeitige Erkennung von Prostata-
krebs ist entscheidend für die Prognose
der betroffenen Patienten. In den meisten
Fällen wächst Prostatakrebs zunächst
sehr langsam und verursacht lange Zeit
keine Symptome. Dies führt häufig dazu,
dass die Erkrankung erst in einem fortge-
schrittenen Stadium diagnostiziert wird,
wenn sie sich auf andere Organe ausge-
breitet hat und die Behandlungsmöglich-
keiten eingeschränkt sind.

Selbst kleinste Tumore und Veränderungen
im Prostatagewebe können so identi-
fiziert werden, die im Frühstadium mögli-
cherweise keine klinischen Symptome
hervorrufen. Dies bietet nicht nur die Mög-
lichkeit einer schnelleren und weniger in-
vasiven Behandlung, sondern erhöht auch
die Heilungschancen erheblich.

Das Prostata-MRT wird insbesondere
dann empfohlen, wenn andere diagnosti-



Dr. med. Christian Rother

sche Methoden, wie der **PSA-Test (Prostata-spezifisches Antigen)** oder die **digitale rektale Untersuchung (DRU)**, zu einem erhöhten Verdacht auf Prostatakrebs führen. Auch für Männer ohne auffällige Symptome, aber mit einer familiären Vorbelastung oder einer erhöhten genetischen Prädisposition für Prostatakrebs kann das Prostata-MRT eine wertvolle Vorsorgemaßnahme darstellen.

VORTEILE DES PROSTATAMRT

Das Prostata-MRT bietet eine Vielzahl von Vorteilen, die es zu einem unverzichtbaren Bestandteil der modernen medizinischen Diagnostik und Vorsorgeuntersuchung machen.

Früherkennung von Prostatakrebs:

Das Prostata-MRT ist eines der präzisesten Verfahren zur Erkennung von Tumoren in der Prostata. In den frühen Stadien, in denen der Tumor möglicherweise noch keine Symptome verursacht, können mit dem MRT selbst kleinste Veränderungen im Gewebe entdeckt werden. Eine frühzeitige Diagnose ermöglicht eine gezielte Behandlung, bevor sich der Tumor ausbreitet.

Nicht invasive Methode: Im Gegensatz zu invasiven Verfahren wie der Prostatabiopsie ist das Prostata-MRT vollkommen schmerzfrei und erfordert keinen Eingriff in den Körper. Es handelt sich um eine rein

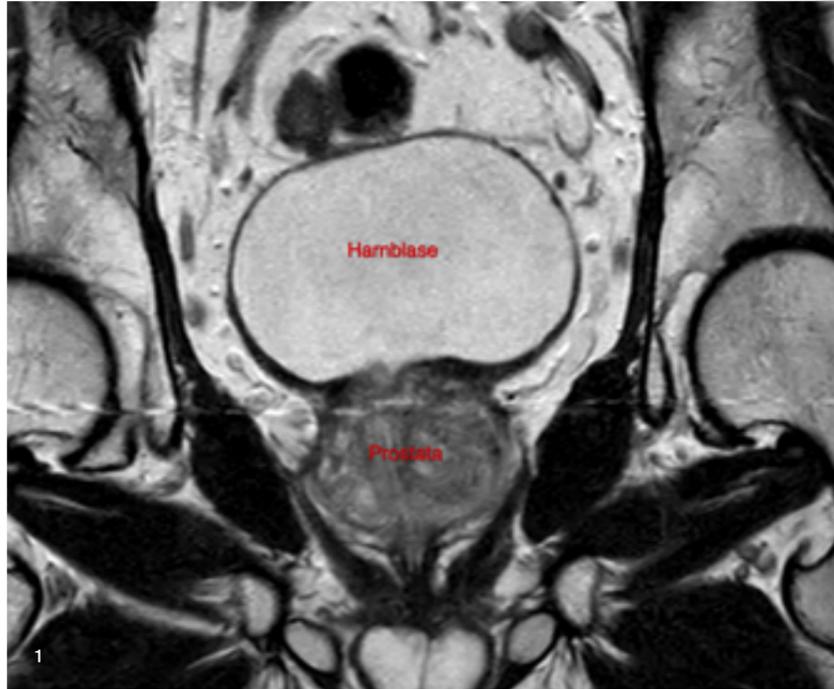


Abb. 1: Übersicht der Prostata in koronarer Ansicht

bildgebende Untersuchung, die keine Strahlung verwendet, was sie besonders schonend und sicher für den Patienten macht.

Vermeidung unnötiger Biopsien: In vielen Fällen wird eine Biopsie nur dann notwendig, wenn das Prostata-MRT auffällige Gewebeveränderungen zeigt. Das MRT hilft somit, unnötige Biopsien zu vermeiden, die mit Risiken und Komplikationen verbunden sein können. Es ermöglicht eine gezielte Entnahme von Gewebeproben, wenn dies erforderlich ist.

Bessere Behandlungsplanung: Sollte Verdacht auf Prostatakrebs bestehen, liefert das Prostata-MRT wichtige Informationen über die Größe, Lage und Ausbreitung des Tumors. Dies hilft den Ärzten, eine maßgeschneiderte Therapie zu planen, sei es in Form einer Operation, Strahlentherapie oder einer anderen Behandlungsmethode.

Zugang zur Vorsorge für Männer ohne Symptome: Auch Männer ohne Symptome, aber mit einem erhöhten Risiko für Prostatakrebs sollten regelmäßig ein Prostata-MRT in Erwägung ziehen. Vor allem Männer mit einer familiären Vorbe-

lastung oder einem erhöhten PSA-Wert können von dieser frühen, nicht-invasiven Untersuchung profitieren.

WER SOLLTE EIN PROSTATAMRT IN ERWÄGUNG ZIEHEN?

Das Prostata-MRT wird vor allem Männern empfohlen, die ein erhöhtes Risiko für Prostatakrebs aufweisen. Dies trifft insbesondere auf Männer ab dem 50. Lebensjahr zu, da das Risiko mit dem Alter steigt. Männer mit einer familiären Vorbelastung oder bestimmten genetischen Prädispositionen sind ebenfalls stärker gefährdet und sollten in regelmäßigen Abständen eine solche Untersuchung durchführen lassen.

Auch für Männer, bei denen der PSA-Wert erhöht ist oder bei denen bei der digitalen rektalen Untersuchung Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden, ist das Prostata-MRT eine wertvolle diagnostische Ergänzung. In Fällen, in denen eine Biopsie erforderlich erscheint, ermöglicht das MRT eine präzisere Zielgenauigkeit, indem es die genaue Lokalisation des verdächtigen Gewebes anzeigt.

KOSTENÜBERNAHME

Das Prostata-MRT wird in der Regel als **Ige-Leistung (Individuelle Gesundheitsleistung)** angeboten, was bedeutet, dass die Kosten in den meisten Fällen

nicht von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden. Privatpatienten können die Kosten in der Regel über ihre private Krankenversicherung abrechnen. Es empfiehlt sich, vor der Untersuchung mit der eigenen Versicherung zu klären, ob die Kosten übernommen werden.

Für Patienten, die bei bestimmten **Betriebskrankenkassen versichert sind**, besteht jedoch die Möglichkeit, das Prostata-MRT als **Kassenleistung** über einen **Selektivvertrag** abzurechnen. In unserer Praxis bieten wir diese Abrechnungsmöglichkeit an.



Interessierte Patienten können sich direkt auf unserer Website unter www.radiologie-heidelberg.de über die spezifischen Selektivverträge und die Kassen informieren, mit denen wir zusammenarbeiten.

Dort finden Sie auch detaillierte Informationen zur Abwicklung und zu den Voraussetzungen für die Kostenübernahme.

FAZIT: PROSTATAMRT ALS UNVERZICHTBARE VORSORGE-UNTERSUCHUNG

Das Prostata-MRT stellt eine der effektivsten und modernsten Methoden zur Früherkennung von Prostatakrebs dar.

Insbesondere für Männer ab 50 Jahren oder für jene mit erhöhtem Risiko aufgrund familiärer Vorbelastung oder mit erhöhten PSA-Werten ist die Untersuchung ein unverzichtbarer Bestandteil der Vorsorgeuntersuchungen. Sie ermöglicht die frühzeitige Identifikation von Tumoren, die in den frühen Stadien noch keine Symptome verursachen, und trägt so maßgeblich zur Erhöhung der Heilungschancen bei.

Durch den Einsatz modernster Technologie liefert das Prostata-MRT präzise, hochauflösende Bilder, die eine detaillierte Analyse des Prostatagewebes ermöglichen. In Kombination mit anderen diagnostischen Verfahren, wie dem PSA-Test, stellt es eine wertvolle Ergänzung in der frühzeitigen Diagnostik von Prostatakrebs dar.

Mit einer regelmäßigen Vorsorgeuntersuchung, einschließlich des Prostata-MRT, tragen Männer aktiv zur Erhaltung ihrer Gesundheit bei und erhöhen ihre Chancen auf eine frühzeitige Diagnose und eine erfolgreiche Behandlung.

Dr. med. Christian Rother
Radiologikum in der ATOS Klinik
ATOS Klinik Heidelberg
christian.rother@atos.de

Abb. 2: Prostatatumor in der T2w

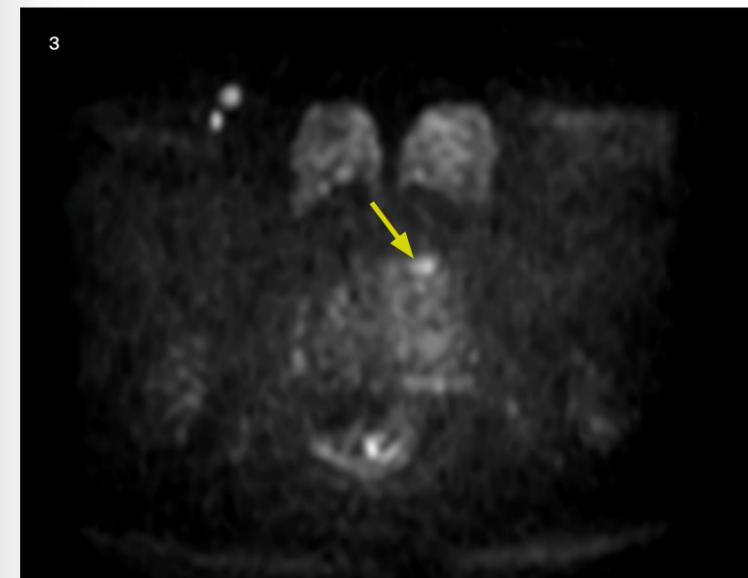


Abb. 3: Prostatatumor in der DWI

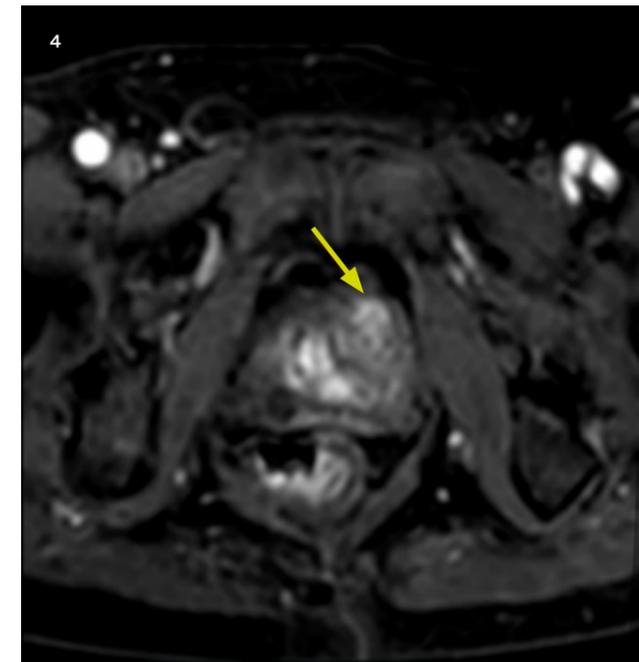


Abb. 4: Prostatatumor mit früher Kontrastmittelaufnahme

Gesund Reisen: Sicher und gesund in den Urlaub – und auch wieder zurück

Von Jan Brünsing

Erfreulicherweise zieht es viele Reisende mittlerweile zur vorherigen Impfberatung – ein Erfolg nach vielen Jahren Beratung und Public-Health-Maßnahmen –, doch gute Urlaubsvorbereitung ist mehr als Impfmedizin! Neben der Urlaubsvorfreude und dem Reisefieber gehören zu jeder Urlaubsplanung auch Gedanken zur Reisesicherheit, zum Hautschutz, zum Jetlag oder zur finanziellen Absicherung, wenn es mal nicht so läuft, wie geplant. Dann wird die Reise nicht nur zum unvergesslichen Erlebnis, sondern auch zu einer sicheren und gesunden Auszeit.

FRÜHZEITIGE IMPFBERATUNG – SICHER GESCHÜTZT UNTERWEGS

Eine rechtzeitige Beratung über erforderliche Impfungen ist vor Fernreisen essenziell. Wir empfehlen, mindestens sechs bis acht Wochen vor Reiseantritt eine reisemedizinische Beratung wahrzunehmen, und das kann bei einigen Impfserien wie Tollwut oder Denguefieber schon zu knapp sein.

In der Praxis des Autors wurde an einem Donnerstagnachmittag ein Reisender vorstellig, der am Samstag ins Flugzeug steigen wollte, um auf eine dreiwöchige Safaritour durch Namibia und Simbabwe zu gehen – und hatte seit Jahren keine Impfung erhalten. In solchen Fällen eine adäquate Immunisierung „hinzubekommen“, ist unmöglich, selbst bei einer einmaligen Injektion braucht das menschliche Immunsystem mindestens 14 Tage, um Antikörper zu produzieren. Und: Einige Impfungen benötigen mehrere Teilimpfungen, um einen vollständigen Schutz zu gewährleisten.

Die wichtigsten Impfungen, die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlen werden, umfassen dabei neben den Standardimpfungen gegen Tetanus,

Diphtherie, Keuchhusten (Pertussis), Polio, Hepatitis B, Masern-Mumps-Röteln (MMR) auch spezifische Reiseimpfungen, wie Hepatitis A, Typhus, Cholera, Tollwut, Gelbfieber oder Japanische Enzephalitis. Gerade bei Fernreisen, etwa nach Südostasien, Afrika oder Südamerika, sind spezielle Impfungen häufig notwendig.

Ein besonderes Augenmerk gilt der Hepatitis-A-Impfung. Sie wird grundsätzlich für Reisende in Gebieten mit schlechten Hygienestandards empfohlen und bietet bereits nach der ersten Impfdosis einen guten Schutz. Für die langfristige Immunität ist jedoch eine zweite Impfung nach sechs bis zwölf Monaten erforderlich. Ebenso empfiehlt sich bei Aufenthalt in ländlichen Regionen oder bei Kontakt zu Tieren dringend eine Tollwutimpfung, da die Krankheit unbehandelt tödlich verlaufen kann.

Generell sei empfohlen, eventuelle Impfungen, die vor der Reise nicht komplettiert werden konnten, nach der Reise noch nachholen zu lassen, um dann einen langfristigen (und bei manchen Impfungen sogar lebenslangen) Schutz zu haben. Denn nach dem Urlaub ist vor dem Urlaub.



Dr. med. Jan Brünsing

SONNENSCHUTZ – MEHR ALS NUR HAUTPFLEGE

Unabhängig davon, ob man die freien Tage am Strand, in den Bergen oder bei Städtereisen verbringt: Ein adäquater Sonnenschutz ist unverzichtbar. UV-Strahlen können nicht nur Sonnenbrand und vorzeitige Hautalterung, sondern langfristig auch Hautkrebs verursachen. Insbesondere helle Hauttypen, Kinder und ältere Menschen sind besonders gefährdet.

Die Deutsche Krebsgesellschaft empfiehlt daher, stets eine Sonnencreme mit hohem Lichtschutzfaktor (mindestens LSF 30, besser LSF 50 bei hellen Hauttypen und Kindern) zu verwenden und den Schutz regelmäßig alle zwei Stunden und nach dem Schwimmen aufzufrischen. Zusätzlich sollte insbesondere zwischen 11 und 15 Uhr die Sonne gemieden werden.

Langärmelige Kleidung und ein Sonnenhut dienen ebenfalls dem Hautschutz – und die Augen sollten mit einer hochwertigen Sonnenbrille vor UV-Strahlung geschützt werden. In Regionen mit hohem UV-Index kann man – bei ansonsten ungeschützter Haut – auch im Schatten einen starken Sonnenbrand bekommen, denn die UV-Einstrahlung kann im Schatten ebenfalls sehr hoch sein.

REISEAPOTHEKE – GUT VORBEREITET GEGEN KLEINE UND GRÖßERE BESCHWERDEN

Eine individuell zusammengestellte Reiseapotheke gehört in jedes Reisegepäck. Die Basis sollten Mittel gegen typische Reisebeschwerden wie Durchfall, Übelkeit und Erbrechen sowie Schmerz- und Fiebermittel sein. Medikamente gegen allergische Reaktionen und Erkältungskrankheiten, Pflaster, Desinfektionsmittel sowie eine gute Wundsalbe ergänzen die Reiseapotheke. Auch Dauermedikamente sollten Reisende stets in ausreichender Menge und nach Möglichkeit in doppelter Ausführung (Hand- und Aufgabepäck) mitführen. In Reiseregionen mit schlechterer Gesundheitsversorgung kann auch die Mitnahme von Antibiotika, Injektionsnadeln oder Nahtmaterial (im Aufgabepäck!) sinnvoll sein, dies kann auf Reiseratgeberseiten recherchiert werden.

Personen mit chronischen Erkrankungen, wie Bluthochdruck oder Diabetes, sollten besonders auf ausreichende Medika-

mentenbevorratung achten. Hilfreich ist auch eine mehrsprachige Medikamentenliste, die bei Verlust oder zusätzlichem Bedarf die Ersatzbeschaffung im Ausland erleichtert. Bei Reisen in Regionen, in denen eine zuverlässige Medikamentenversorgung nicht gewährleistet ist, empfiehlt sich eine umfassendere Bevorratung.

Patienten, die Medikamente gegen starke Schmerzen einnehmen (Morphin, Opioide), oder Menschen mit ADHS, die Amphetamine oder Methylphenidat erhalten, müssen spezielle Formulare (durch das örtliche Gesundheitsamt beglaubigt) mitführen und am Zielort unbedingt immer „den roten Ausgang“ am Flughafen-Zoll nehmen, um diese Mittel zu deklarieren und nicht in den falschen Verdacht zu geraten, Drogen zu schmuggeln. Das Bundesministerium für Gesundheit hält eine eigene Informationsseite zum Thema „Reisen mit Betäubungsmitteln“ bereit.

VERSICHERUNGSSCHUTZ – DIE BASIS EINER SORGLOSEN REISE

Neben der gesundheitlichen Vorbereitung sollte auch der Versicherungsschutz überprüft werden. Eine Auslands-Krankenversicherung inklusive Reiserücktransport ist dringend zu empfehlen. Selbst innerhalb Europas können die ge-

setzlichen Krankenkassen nicht alle Kosten übernehmen, etwa für den Rücktransport oder die Behandlung in privaten Kliniken.

Bei Reisen außerhalb Europas ist eine solche Versicherung noch bedeutender, da medizinische Behandlungen erheblich teurer sein können. Beachten Sie unbedingt, ob die Versicherung einen „medizinisch sinnvollen“ oder nur einen „medizinisch notwendigen“ Rücktransport abdeckt. Ein medizinisch sinnvoller Rücktransport bietet deutlich mehr Sicherheit, da er bereits erfolgt, wenn die medizinische Versorgung am Urlaubsort nicht ausreichend ist oder eine Behandlung im Heimatland die Genesung beschleunigen könnte.

GESUNDES ESSEN UND TRINKWASSER – PRÄVENTION VON INFEKTIONEN

Gerade in Regionen mit niedrigeren Hygienestandards ist Vorsicht beim Essen und Trinken geboten. Als Faustregel gilt hier: „Cook it, peel it, or leave it!“ (Koch es, schäle es oder lass es.) Vermeiden Sie rohe Speisen, insbesondere rohes Fleisch, Meeresfrüchte und ungeschältes Obst oder Gemüse, das möglicherweise mit unsauberem Wasser gewaschen wurde. Leitungswasser sollte nicht zum



Abb. 1: Ausreichendes Trinken von sauberem Wasser ist einer der wichtigsten Faktoren für einen ungetrübten Urlaub in warmen Regionen



Abb. 2: Surfen ist ein toller Sport, setzt aber Fitness und Kraft voraus

Trinken verwendet werden, und Eiswürfel aus unsicherem Wasser sollten vermieden werden. Wasser in Flaschen oder abgekochtes Wasser ist die sicherste Alternative (Abb. 1).

VORSICHT BEI EXOTISCHEN GEFAHREN – MALARIA, DENGUE UND CO.

Einige Reiseziele bergen das Risiko von Tropenkrankheiten übertragen durch Moskitos oder andere Insekten. Am besten informiert man sich im Vorfeld über das konkrete Risiko am geplanten Reiseziel und nutzt vorbeugende Maßnahmen wie Insektenschutzmittel, Moskitonetze und ggf. eine medikamentöse Prophylaxe. Gerade Malaria ist in vielen tropischen Ländern ein erhebliches Risiko. Die Beratung bei einem reisemedizinischen Spezialisten ist hier besonders wichtig, um gezielt und effektiv geschützt zu sein.

THROMBOSEPROPHYLAXE – AKTIV UND GESCHÜTZT REISEN

Längere Flug- oder Autoreisen erhöhen das Thromboserisiko erheblich. Personen mit bekannten Risikofaktoren, wie Venenleiden, Übergewicht, Schwangerschaft oder bestimmten Gerinnungsstörungen, sind besonders gefährdet. Doch auch gesunde Menschen können durch stundenlanges Sitzen in beengter Haltung eine sogenannte Reisetrombose entwickeln.

Die gute Nachricht: Durch einfache Maßnahmen lässt sich das Risiko deutlich senken, etwa durch das Tragen von Kompressionsstrümpfen auf Langstreckenflügen oder langen Autofahrten.

Regelmäßiges Aufstehen, ein paar Schritte gehen oder einfache Fuß- und Beinübungen im Sitzen sind bereits eine wirksame Vorbeugung. Ferner sollte man ausreichend Wasser trinken – idealerweise 1,5 bis 2 Liter über den Flug verteilt – und möglichst auf Alkohol und koffeinhaltige Getränke verzichten. Der Konsum von Alkohol und insbesondere von Schlafmitteln erhöht das Thromboserisiko zusätzlich. Beide fördern die Immobilität und die Neigung zur Dehydratation – Faktoren, die die Entstehung von Blutgerinnseln begünstigen können.

Viele Reisende fragen sich, ob die Einnahme einer einmaligen Prophylaxe mit blutverdünnenden Medikamenten, z. B. niedermolekularem Heparin, sinnvoll ist. Bei sonst gesunden Menschen mit einem moderaten Risiko ist dies individuell abzuwägen. Wichtig zu wissen: Das Risiko einer Thrombose ist in der Regel höher als das Risiko einer leichten Blutung bei einmaliger Thromboseprophylaxe – vor allem bei korrekt durchgeführter Injektion und unter ärztlicher Aufsicht. Dies bestätigt sich auch in aktuellen Empfehlungen und Studienlagen. Einige Medikamente gegen Thrombosen sind mittlerweile auch als Tabletten verfügbar.

Im Zweifel gilt: lieber einmal zu viel als einmal zu wenig gefragt. Sprechen Sie mit Ihrem Hausarzt oder Internisten über Ihr individuelles Risiko und mögliche prophylaktische Maßnahmen.

AKTIV, ABER SICHER UNTERWEGS

Auch wenn Bewegung und Aktivitäten zum Urlaub gehören, sollte man seine

persönlichen körperlichen Grenzen respektieren. Gerade ungewohnte Aktivitäten wie Tauchen, Bergsteigen oder Wassersportarten können Risiken bergen (Abb. 2). Eine vorherige ärztliche Untersuchung ist sinnvoll insbesondere bei bestehenden chronischen Erkrankungen oder fortgeschrittenem Lebensalter.

Oft ist die Motivation sehr groß, im Urlaub „alles besser zu machen“ und eine gesunde Basis zu schaffen – oder versäumte Selbstfürsorge im Urlaub nachzuholen. Für die Gesundheit ist es allerdings maximal schädlich, wenn die buchstäbliche Couchkartoffel am ersten Tag im Urlaubsdomizil nach zehn Stunden Jetlag, bei 30 Grad und voller Luftfeuchtigkeit ein Power-Workout in der Sonne vollzieht. Ein aktiver Urlaub ist toll, die Aktivitäten sollten sich jedoch dem derzeitigen Leistungsniveau anpassen.

FAZIT: GUTE VORBEREITUNG ALS BASIS FÜR SORGLOSE REISEN

Eine gründliche Vorbereitung trägt entscheidend dazu bei, dass Sie die Reise gesund und unbeschwert genießen können. Nutzen Sie die Angebote einer reisemedizinischen Beratung, stellen Sie Ihre individuelle Reiseapotheke zusammen, sorgen Sie für einen umfassenden Versicherungsschutz und schützen Sie sich vor Sonne, Mücken und Infektionen. Apps können helfen, mit geplanten Aktivitäts- und Ruhezeiten einen möglichen Jetlag abzumildern.

Dr. med. Jan Brünsing
Praxis für Innere Medizin im MediaPark
ATOS MediaPark Klinik Köln
bruensing@innere-im-mediapark.de

Shoulder Reset – neuromuskuläre Stimulation bei hinterer Schulterinstabilität

Von Boris Sowa, Elizma Zaayman, Patrick Wölk und Manuel Knittel

Schlüsselwörter: Schulter, Instabilität, Schrittmacher, Pacemaker

Die Behandlung von funktionellen Schulterinstabilitäten ohne strukturelle Läsion stellt eine Herausforderung in der orthopädischen Praxis dar. Klassische physiotherapeutische Maßnahmen zeigen nicht immer den gewünschten Erfolg – insbesondere bei Patienten mit neuromuskulärer Dysfunktion der Schultermuskulatur.

Die häufigste Form dieser Dysfunktionen resultiert in einer Instabilität nach dorsal, die schon bei Alltagsbewegungen zur Luxation oder Subluxation des Gelenks führen kann. Ursächlich ist insbesondere eine verminderte Aktivität der Außenrotatoren der Schulter. Betroffen sind vornehmlich Jugendliche oder junge Erwachsene. Eine innovative Therapieoption bietet der Shoulder Pacemaker® (Orthocare Medizinproduktehandel OG, Brunn am Gebirge), ein externes Elektrostimulationssystem zur Aktivierung spezifischer Schultermuskeln.

WAS IST DER SHOULDER PACEMAKER®?

Der Shoulder Pacemaker® ist ein neuromuskuläres Elektrostimulationsgerät (NMES), das durch gezielte elektrische Impulse bestimmte Muskeln der Schulter aktiviert, insbesondere den M. infraspinatus, M. teres minor, die posterioren Anteile des M. deltoideus und den M. trapezius. Diese Muskeln sind essenziell für die dynamische Stabilisierung der Schulter in offenen und geschlossenen kinetischen

Ketten. Ziel ist es, durch die Stimulation die zentrale Steuerung und das neuromuskuläre Zusammenspiel zu verbessern. Die Anwendung erfolgt in der Regel während spezifischer Übungen, um die neuromuskuläre Koordination zu trainieren und pathologische Bewegungsmuster zu korrigieren.

ANWENDUNG

Das System besteht aus einem tragbaren Stimulationsgerät und selbstklebenden Elektroden, die gezielt auf der Haut angebracht werden. Entscheidend ist die synchronisierte Stimulation während aktiver Bewegung.

Stimulationsparameter:

- Frequenz: 30–50 Hz
- Pulsdauer: 10–200 µs
- Amplitude: patientenadaptiv und diagnosebezogen
- Anwendungsdauer: 20–45 Minuten pro Sitzung, 2–3 x wöchentlich
- Elektroden werden gezielt über dem Infraspinatus und den Mm. rhomboidei (Margo medialis scapulae) positioniert.



PD Dr. med. Boris Sowa, Elizma Zaayman, Patrick Wölk, Manuel Knittel

Beidseitige Knieendoprothetik mit individuellem Implantat

Von Christoph Becher

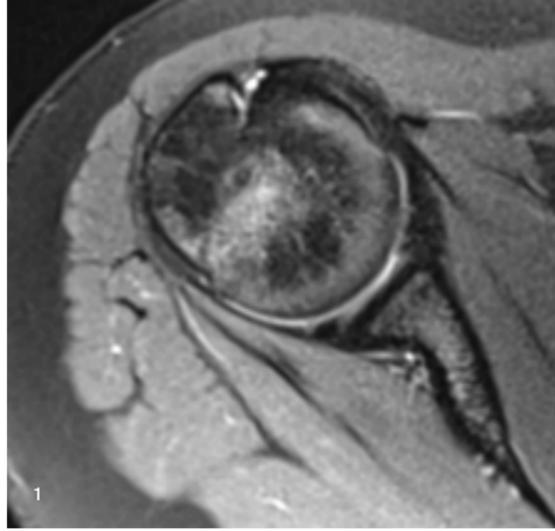


Abb. 1: Keine strukturellen Schäden am dorsalen Labrumkomplex im MRT-Befund nachweisbar

FALLBEISPIEL

Junge und aktive Handballspielerin (15 Jahre) mit funktioneller dorsaler Schulterinstabilität (Abb. 1). Erstluxation beim Meldein in der Schule. In der Folge konstante Subluxationen oder Luxationen der Schulter beim Anheben des Armes zwischen 60–80° Flexion. Hieraus resultierend konnte die Handballkarriere nicht fortgesetzt werden. Die sportlichen, aber auch die alltäglichen Einschränkungen führten darüber hinaus zu einer hohen psychischen Belastung. Bisherige Therapiemaßnahmen blieben frustan.

Daraufhin erfolgte eine kombinierte trainingswissenschaftliche Therapie unter Verwendung des Shoulder Pacemakers® und sportpsychologischer Methoden. Hierbei wurde das vom Hersteller vorgegebene Pacemaker-Stufenmodell gemäß dem „Shoulder Instability Protocol“ angewendet. Zusätzlich erfolgte die Durchführung von funktionellen Übungen bei angelegtem Schrittmacher.

Unmittelbar nach Anlage des Shoulder Pacemakers® und Durchführung der ersten Übungen (Abb. 2, 3) waren eindeutige Verbesserungen der Gelenkstabilität zu verzeichnen. Nach Abschluss der ersten Behandlungseinheit zeigte sich das Gelenk dauerhaft stabil. Die Patientin spielt mittlerweile wieder ohne Einschränkung und auf Leistungsniveau Handball.

EVIDENZLAGE

Die bisherige Studienlage ist noch begrenzt, aber vielversprechend. Klinische Beobachtungen und erste Studien zeigen eine deutlich verbesserte neuromuskuläre Kontrolle auch weit nach Abschluss der therapeutischen Intervention.

FAZIT

Der Shoulder Pacemaker® stellt eine vielversprechende Ergänzung zur Behandlung funktioneller Schulterproblematiken dar. Insbesondere bei Patienten mit gestörter neuromuskulärer Kontrolle und funktioneller dorsaler Schulterinstabilität bietet er eine effektive Möglichkeit, moto-

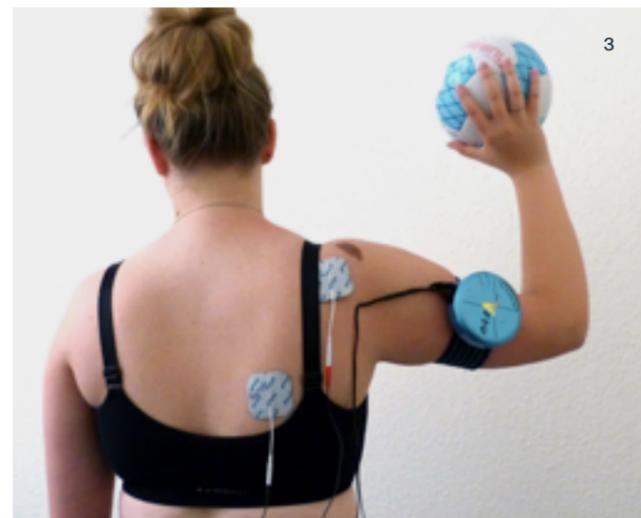
rische Muster zu normalisieren und die Schulter zu stabilisieren. Für Therapeuten eröffnet sich damit ein innovativer Weg, die Rehabilitation aktiver und wirksamer zu gestalten.

PD Dr. med. Boris Sowa
Internationales Zentrum für Orthopädie
ATOS Klinik Heidelberg
boris.sowa@atos.de

Elizma Zaayman
Patrick Wölk
Manuel Knittel
Reha in der ATOS
ATOS Klinik Heidelberg
manuel.knittel@atos.de



2



3

Abb. 2: Positionierung des Stimulationsgeräts

Abb. 3: Aktivierung des Stimulationsgeräts in der Bewegung

IMPLANTATION EINER KNIE- ENDOPROTHESE MIT INDIVIDUELLEM IMPLANTAT

Die Individualisierung ist in vielen Bereichen unseres Lebens ein großes Thema und wird auch im Bereich der Kniegelenkendoprothetik in den letzten Jahren zunehmend diskutiert. Obwohl die Implantation einer Knieendoprothese bei fortgeschrittener Arthrose ein nachgewiesener erfolgreicher operativer Eingriff ist – mit besseren Ergebnissen in Bezug auf dauerhafte Schmerzreduktion im Vergleich zum konservativen Vorgehen [1] –, wird dieser Eingriff in den Medien eher negativ mit dem Stempel „unnötige Operation“ mit „unzufriedenen Patienten“ versehen. Dies motivierte in den letzten Jahren zu Veränderungen und erzeugte ein grundsätzliches Umdenken in Bezug auf die Philosophie des Vorgehens.

Die Größen und Formvarianten der konventionellen Knieprothesen können bisher kaum die Variabilität des menschlichen Kniegelenks abdecken. Es wurde gezeigt, dass ein Überhang der Implantate das Risiko von residualem Schmerz und Steifigkeit erhöht und die funktionellen Ergebnisse negativ beeinflusst [2, 3].

Um dies zu verbessern, wurde das Konzept der patientenspezifischen Anpassung der Knieimplantate durch die individuelle Origin®-Knieendoprothese (Fa. Symbios Orthopédie SA, Yverdon-les-Bains, Schweiz) zwischen 2012 und 2017 weiterentwickelt und ist seit 2018 CE-zertifiziert. Dieses System wurde designt, um die native, präarthrotische Anatomie des Kniegelenks wiederherzustellen. Da-

bei wird auch darauf geachtet, sowohl die originäre (präarthrotische) Beinachse als auch die Schrägheit der Gelenklinie zu reproduzieren.

Zunächst erfolgt eine Schnittbildgebung (Computertomographie) mit 3D-Rekonstruktion von Hüfte, Knie und Sprunggelenk, um eine detaillierte Visualisierung der Patientenanatomie in dreidimensionaler Form zu erhalten. Mithilfe einer 3D-Kniesimulation wird ein Modell der ursprünglichen Knieanatomie erstellt (KNEE-PLAN®-Technologie). Knöcherner Abrieb und arthrotische Deformität werden beurteilt und während der 3D-Rekonstruktion korrigiert. Ziel ist ein „natürliches“ Kniegefühl unter geringerer Invasivität des operativen Vorgehens mit größtmöglichem Erhalt der Knochensubstanz. Die exakte Implantation der Prothese wird durch das gleichzeitig spezifisch hergestellte Instrumentarium gewährleistet.

GLEICHZEITIGE BEIDSEITIGE IMPLANTATION EINER KNIEENDOPROTHESE

Nicht selten betrifft die Osteoarthrose allerdings nicht nur ein Knie, sondern ist in beiden Knien in gleich ausgeprägter Form vorhanden. Bei Fehlstellungen der Beinachsen (z. B. bei X- oder O-Beinen) kann die Implantation einer Prothese auf einer Seite eventuell nochmals zu einer deutlichen Verstärkung der Problematik auf der anderen Seite führen. Die gleichzeitige beidseitige Implantation einer Endoprothese an den Knien wird allerdings kontrovers diskutiert [4–7]. Vorteile sind neben der gleichzeitigen Korrektur von Fehlstellungen auch die Zeitersparnis für den Pa-



Prof. Dr. med. Christoph Becher

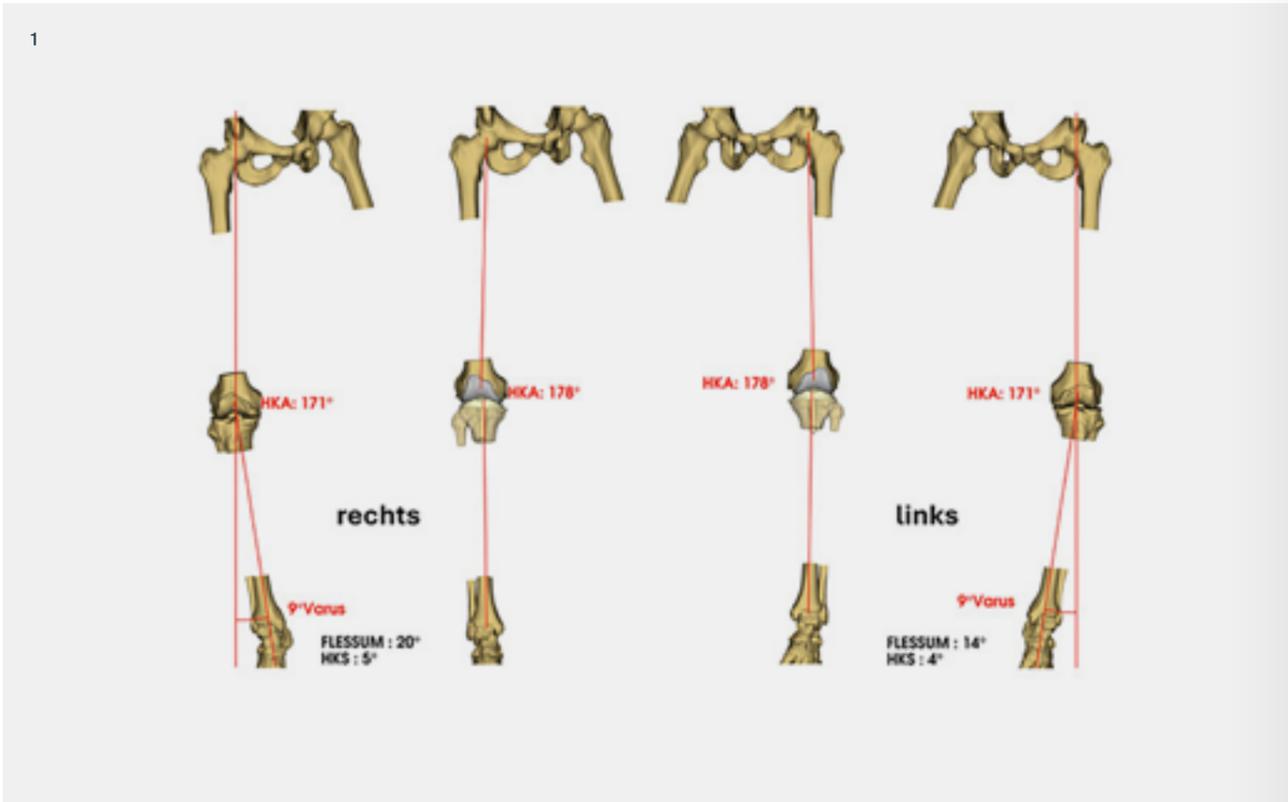


Abb. 1: Mithilfe einer 3D-Kniesimulation wird ein Modell der ursprünglichen Knieanatomie erstellt (KNEE-PLAN®-Technologie), und die Prothesenlage wird simuliert

tienten durch nur einmalige Vorbereitung des Eingriffs, eine verkürzte Aufenthaltsdauer im Krankenhaus bzw. in einer Reha-Klinik und insgesamt eine verkürzte Behandlungszeit auch in Bezug auf die Nachbehandlung. Zu beachten sind allerdings auch potenzielle Nachteile einer durchschnittlich höheren peri- und postoperativen Komplikationsrate durch die verlängerte Operationszeit, einen größeren Blutverlust, eine längere Narkosezeit und erschwerte postoperative Mobilisation.

FALLBERICHT

Vorstellung eines 54-jährigen Patienten (1,86 m, 145 kg) mit Beschwerden beider Knie schon seit 15 bis 20 Jahren. Eine Gewichtsabnahme wurde bereits eingeleitet mit Reduktion von 15 kg in den letzten Monaten. Links bestehen dauerhaft Beschwerden (bei Belastung und auch in Ruhe), rechts nur unter Belastung. Beide Knie schwellen belastungsabhängig an.

Konservative Maßnahmen wurden durch Hyaluronsäureinjektionen sowie kürzlich durch Röntgenreizbestrahlung durchgeführt ohne einen dadurch auftretenden positiven Effekt. Physiotherapie wird durchgeführt. Bedarfsweise Einnahme von Diclofenac als Schmerzmittel.

In der klinischen Untersuchung finden sich varische Beinachsen (O-Beine) beidseits. An beiden Knien reizlose Haut- und Weichteilverhältnisse mit Erguss rechts > links. Beidseits endgradig schmerzhaft eingeschränkte Beweglichkeit mit Extension/Flexion 0-10-120° links und 0-10-130° rechts. Der Bandapparat ist stabil.

Entscheidung zur Implantation einer Knieendoprothese beidseits im Rahmen einer Operation mit der individuellen Origin®-Knieendoprothese. Die Planung (Abb. 1) zeigt die varischen Beinachsen von 9° bds. und die Korrekturplanung auf 2°

nach der Implantation. Auf den postoperativen Röntgenaufnahmen (Abb. 2) zeigt sich eine korrekte Implantatlage.

Aus der Anschlussheilbehandlung (AHB) schickte die Frau des Patienten 16 Tage nach dem Eingriff eine E-Mail: „Meinem Mann geht es sehr gut. Aktuell befindet er sich in der Reha und macht dort jeden Tag große Fortschritte. Die OP an beiden (!) Knien wird in der Reha und auch von vielen anderen Bekannten, Patienten etc. mit großer Bewunderung angesehen.“ Bei der Nachkontrolle drei Monate nach dem Eingriff berichtet der Patient, keine größeren Beschwerden im Alltag zu haben, teilweise noch eine leichte belastungsabhängige Schwellneigung. Im Rahmen der internistischen Routinekontrolle zum Ausschluss einer tiefen Beinvenenthrombose (TVT) wurde rechtsseitig eine Thrombose der Vena tibialis posterior nachgewiesen mit dadurch entsprechen-

der Anpassung der Medikation zur Antikoagulation. Die Thrombose war zwei Monate nach dem Eingriff aufgelöst, die Medikation wurde daraufhin gestoppt. Bei der klinischen Untersuchung zeigten sich an beiden Knien reizlose Haut- und Weichteilverhältnisse mit noch leichter periartikulärer Weichteilschwellung und intraartikulärem Erguss rechts > links. Die Beweglichkeit betrug Extension/Flexion 0-5-135° rechts und 0-0-135° links. Beim Durchbewegen bestanden typische Geräusche durch das Prothesenmaterial. Der Bandapparat war stabil. Seither erfolgte keine weitere Vorstellung.

DISKUSSION UND FAZIT

Der technologische Fortschritt erbringt in der Knieendoprothetik klar ersichtliche Vorteile für den Patienten. Insbesondere aktive jüngere bzw. jung gebliebene Patienten können von dem Einsatz neuer Technologien profitieren. Moderne Technologien in Verbindung mit verbesserter Kenntnis über die für die Funktion und Kinematik des Kniegelenks wichtigen morphologischen Parameter ermöglichen die Rekonstruktion des arthrotischen Gelenks mit der originären Beinachse und Gelenklinie unter Vermeidung von Prothesenüberständen und Kompromissen oder technisch-operativen Tricks, welche für eine Standardprothese häufig notwendig sind.

In einer aktuell veröffentlichten Vergleichsstudie der Origin®-Knieendoprothese mit

einer Standardprothese zeigten sich zwei Jahre postoperativ statistisch signifikant bessere Score-Ergebnisse mit einer Zufriedenheit von 92 % der Origin®-Gruppe im Vergleich zu 84 % der Gruppe der Patienten mit Standardprothese [8]. Die eigenen Erfahrungen bestätigen diese guten Frühergebnisse. Ob bei generalisierter Anwendung nicht nur durch Spezialisten im Vergleich zum konventionellen Vorgehen insgesamt bessere Ergebnisse und längere Standzeiten der Prothesen mit geringeren Revisionsraten erreicht werden können, gilt es allerdings noch durch die weitere Erhebung von Daten zu beweisen.

Bei der beidseitigen Implantation einer Knieendoprothese sind allgemein am meisten die internistischen peri- und postoperativen Komplikationen gefürchtet. Im Vergleich zur einseitigen Knieendoprothesen-Versorgung besteht eine signifikant erhöhte Rate an Lungenembolien, Schlaganfällen und eine signifikant erhöhte Notwendigkeit an Bluttransfusionen bei der Patientengruppe, welche gleichzeitig eine beidseitige Versorgung erhielten. Insgesamt sind die Unterschiede allerdings in Bezug auf die Gesamtzahl als gering zu werten, so war z. B. die Rate an Lungenembolien um 0,13 % bei beidseitiger Versorgung erhöht (Gesamt: 0,27 % vs. 0,14 %) und die Rate von Schlaganfällen war um 0,07 % bei beidseitiger Versorgung erhöht (Gesamt: 0,13 % vs. 0,06 %). Deutlich erhöht war allerdings das Risiko

der Notwendigkeit einer Bluttransfusion mit einer Gesamtrate von 5,23 % bei der beidseitigen versus 0,67 % bei der einseitigen Knieprothesenimplantation [7]. Entsprechend diesen Daten sollten diese medizinischen Hintergründe mit dem Patienten kritisch diskutiert werden. Patienten mit kardialer Vorerkrankung, beispielsweise stattgehabtem Herzinfarkt oder tiefer Beinvenenthrombose mit Lungenembolie oder Schlaganfall, kommen in der Regel nicht für die gleichzeitige beidseitige Versorgung einer Knieendoprothese infrage.

Allerdings ist bei beidseitigen Versorgungen auch der Einsatz der individuellen Knieprothese ORIGIN® mit den steril gelieferten Einmalinstrumenten durch die verkürzte OP-Zeit und die nicht notwendige femorale Markraumeröffnung vorteilhaft. Letztendlich ist dies eine individuelle Entscheidung, welche insbesondere bei schweren Arthrosen mit deutlicher Einschränkung der Belastungsfähigkeit und vorliegenden Achsdeformitäten beidseits besonders vorteilhaft sein kann.

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

Abb. 2: Postoperatives Röntgenbild der beiden Knie nach individueller Origin®-Knieendoprothese beidseits

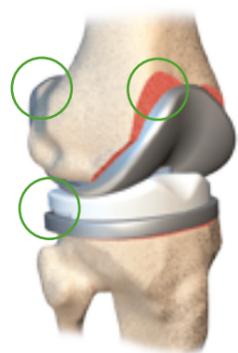
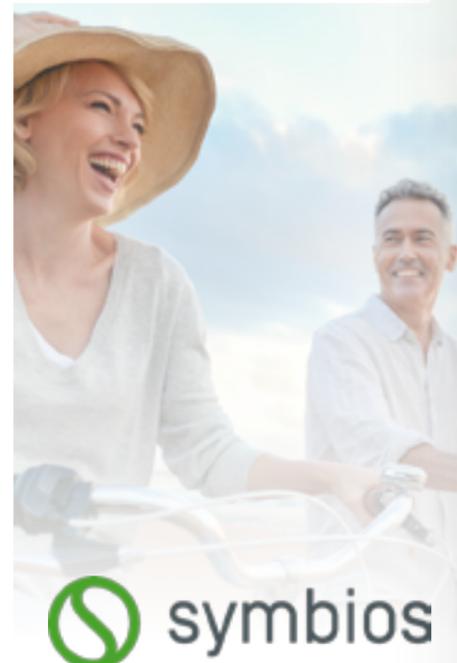


Literatur:

1. Skou ST, et al. A Randomized, Controlled Trial of Total Knee Replacement. *N Engl J Med*, 2015; 373(17): 1597–606.
2. Bonnin MP, et al., Oversizing the tibial component in TKAs: incidence, consequences and risk factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016; 24(8): 2532–40.
3. Mahoney OM, Kinsey T. Overhang of the femoral component in total knee arthroplasty: risk factors and clinical consequences. *J Bone Joint Surg Am*, 2010; 92(5): 1115–21.
4. Kirwan DP, Yi Peng BI, Harris IA, Increased Early Mortality in Bilateral Simultaneous TKA Using Conventional Instrumentation Compared with Technology-Assisted Surgery: A Study of 34,908 Procedures from a National Registry. *J Bone Joint Surg Am*, 2021;103 (23):2177–2180.
5. Odum SM, et al., A cost-utility analysis comparing the cost-effectiveness of simultaneous and staged bilateral total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 2013; 95(16): 1441–9.
6. Restrepo C, et al. Safety of simultaneous bilateral total knee arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 2007;89(6): 1220–6.
7. Richardson MK, et al. Complications and Safety of Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty: A Patient Characteristic and Comorbidity-Matched Analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 2023; 105(14): 1072–1079.
8. Vogel N, Kaelin R, Arnold MP. Custom total knee arthroplasty with personalised alignment showed better 2-year functional outcome compared to off-the-shelf arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2024; 32(12): 3220–3229.

ORIGIN®

Individualisierte Knie-Prothese

NO COMPROMISE,
GO INDIVIDUALIZED!**Standard
Implantate**Kompromisse bei
Größe & Form**ORIGIN®****Keine Kompromisse
bei Passgenauigkeit &
knöcherner Abdeckung**

Ambulantes Operieren in der Schulterchirurgie – was ist möglich und was ist sinnvoll?

Von Anke Tobusch

Ein großer Vorteil des ambulanten Operierens besteht darin, dass die Patienten vom Arzt ihres Vertrauens operiert werden. Indikationsstellung, Operation und postoperative Betreuung liegen in einer Hand. Durch die Möglichkeit der minimalinvasiven, arthroskopischen Chirurgie gelingen auch komplexe schulterchirurgische Eingriffe sehr gut im ambulanten Setting.

Die enge Zusammenarbeit mit der Anästhesie macht ein individuell auf den Patienten abgestimmtes perioperatives Schmerzkonzzept möglich, sodass durch interskalenäre sowie supraskapuläre Schmerzblöcke das Schmerzerleben der Patienten auch bei bekanntermaßen sehr schmerzhaften Eingriffen, z. B. Rekonstruktionen der Rotatorenmanschetten, extrem positiv beeinflusst werden kann [1].

Unserer Erfahrung nach können sämtliche arthroskopischen Schulteroperationen problemlos im Ambulatorium durchgeführt werden, sofern es die Nebendiagnosen der Patienten zulassen. Studien belegen, dass es keinen Unterschied im Heilungsverlauf zwischen stationär und ambulant durchgeführten Schulterarthroskopien gibt [2] [3].

Studien aus vergangenen Jahren zeigen die Zufriedenheit ambulant operierter Patienten auf: 97,8 % der Befragten würden sich wieder ambulant operieren lassen, und 98,8 % würden die Praxisklinik weiterempfehlen (ÄrzteZeitung 10.02.05).

Bei ambulant durchgeführten Operationen entfallen die teils ausgeprägten psychischen Belastungen, die bei mehrtägigen Klinikaufenthalten auftreten können.

Die Heilung kann in der häuslichen Umgebung komplikationsloser verlaufen.

Ambulante Eingriffe sind zudem deutlich günstiger als stationär durchgeführte Operationen, da Kosten und Personal im Krankenhaussektor eingespart werden können [4]. Dennoch dürfen die ökonomischen Aspekte weder zu fahrlässigen Entscheidungen führen und damit die Patientensicherheit gefährden noch die Wirtschaftlichkeit der Ambulatorien einschränken.

Die Ambulantisierung gelingt nur, wenn der Erlös in der Höhe so gestaltet ist, dass der Systemumbau für Leistungsanbieter wirtschaftlich ist. Die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) hat eine übergeordnete Auswahl an Operationen getroffen, die überhaupt zur ambulanten Durchführung zugelassen sind (SGB 5 § 115b) unter dem Stichwort: Hybrid DRG (sektorengleiche Vergütung) in der Schulterchirurgie – diese hat sich bisher noch nicht durchgesetzt. So können weiterhin die Kosten für im Patienten verbleibende Materialien abgesetzt werden, wodurch weiterhin auch komplexe, materialintensive ambulante Schulteroperationen erfolgen können. Wir hoffen, dass hier auch zukünftig die richtige, patienten- und



Dr. med. Anke Tobusch

OPS-CODE	OPERATION
1-697.1	Diagnostische Arthroskopie: Schultergelenk
5-787.31	Entfernung von Osteosynthesematerial: Platte: Humerus proximal
5-790.11	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage: Humerus proximal
5-810.00	Arthroskopische Gelenkoperation: Gelenkspülung mit Drainage, aseptisch: Humeroglenoidalgelenk
5-810.20	Arthroskopische Gelenkoperation: Gelenkmobilisation (Arthrolyse): Humeroglenoidalgelenk
5-810.30	Arthroskopische Gelenkoperation: Entfernung von Osteosynthesematerial: Humeroglenoidalgelenk
5-810.40	Arthroskopische Gelenkoperation: Entfernung freier Gelenkkörper: Humeroglenoidalgelenk
5-812.30	Arthroskopische Operation am Gelenkknorpel und an den Menisken: Refixation eines osteochondralen Fragments: Humeroglenoidalgelenk
5-812.E0	Arthroskopische Operation am Gelenkknorpel und an den Menisken: Knorpelglättung (Chondroplastik): Humeroglenoidalgelenk
5-814.0	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapsel-Band-Apparat des Schultergelenks: Refixation des Labrum glenoidale durch Naht
5-814.2	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapsel-Band-Apparat des Schultergelenks: Refixation eines knöchernen Labrumabrisses (Bankart-Läsion)
5-814.3	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapsel-Band-Apparat des Schultergelenks: Erweiterung des subakromialen Raums
5-814.4	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapsel-Band-Apparat des Schultergelenks: sonstige Rekonstruktion der Rotatorenmanschette
5-814.B	Arthroskopische Refixation und Plastik am Kapsel-Band-Apparat des Schultergelenks: Stabilisierung des Akromioklavikulargelenks durch Fixationsverfahren

Tab. 1: Ambulant durchführbare Schulteroperationen nach AOP-Katalog 2024

ökonomisch orientierte Entscheidung getroffen wird. Auch wenn demnach eine Operation ambulant durchführbar ist, muss individuell entschieden werden, ob die erforderliche Operation besser unter ambulanten oder stationären Voraussetzungen durchgeführt werden soll. Dies sollte ausschließlich von folgenden Aspekten abhängen:

- Ist der Patient geeignet (soziale Aspekte, medizinische Aspekte)?
- Ist die Räumlichkeit geeignet (Ort der Operation)?
- Ist das Personal geeignet (Operationsteam)?

Einen Überblick über ambulant durchzuführende Schulteroperationen nach AOP-Katalog 2024 bietet Tabelle 1 [1].

Arthroskopische Schulteroperationen (Rotatorenmanschettenrekonstruktionen, Stabilisierung mit und ohne Remplissage, subakromiale Dekompression, Kalkentfernung, ACG-Teilresektion, Tenodese der langen Bizepssehne, Arthrolysen) können durch den Einsatz von interskalären und supraskapulären Blöcken sehr gut ambulant durchgeführt werden [5].

Durch die Vorstellung in der Praxis am 1. postoperativen Tag können Schmerzspitzen aufgefangen werden, ggf. kann nochmals ein supraskapulärer Block gesetzt und mit der bereits präoperativ angesetzten oralen Medikation kombiniert werden. Es gilt, die bekannten Schmerzspitzen bis zum 3. postoperativen Tag zu vermeiden. Schulterendoprothetik: Hier ergibt sich allein schon durch das zumeist höhere

Alter der Patienten und das damit verbundene Nebendiagnoseprofil eine eher seltene Indikation für die ambulante Durchführung. Es gibt jedoch bereits einige Studien aus den USA und auch wenige aus Europa, die zeigen, dass die ambulante Schulterendoprothetik bei adäquater Indikationsstellung und perioperativer Versorgung grundsätzlich möglich ist [6] [7].

Die eigene Erfahrung bestätigt, dass neben den in der Mehrzahl der Fälle durchgeführten ambulanten arthroskopischen Operationen auch im stationären Setting zunehmend kürzere Verweildauern möglich sind, wenn wenige Nebendiagnosen vorliegen und ein gutes perioperatives Management möglich ist.

Keinesfalls darf der zunehmende ökonomische Druck jedoch zu Fehlentscheidungen in Bezug auf ambulant versus stationäre Operationen führen!

Dr. med. Anke Tobusch
ATOS MVZ meviva Berlin
anke.tobusch@atos.de

„Neben den vielen ambulant durchführbaren arthroskopischen Operationen sind auch im stationären Setting kürzere Verweildauern möglich, wenn wenige Nebendiagnosen vorliegen und das perioperative Management gut ist.“

Literatur:

1. Teske L, Pill SG, et al. Single shot interscalene regional anesthesia provides noninferior analgesia and decreased complications compared with an indwelling catheter for arthroscopic and reconstructive shoulder surgery. *J Shoulder Elbow Surg* 2022;31(8):152-157.doi: 10.1016/j.jse.2022.02.004
2. Boissard M, Crenn V, et al. Recovery after shoulder arthroscopy: Inpatient versus outpatient management. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018;104(1):39-43.
3. Khazi ZM, Lu Y, et al. Inpatient Arthroscopic Rotator Cuff Repair Is Associated With Higher Postoperative Complications Compared With Same-Day Discharge: A Matched Cohort Analysis. *Arthroscopy* 2021 Jan;37(1):42-49.
4. Federica VP, McCormick JR, et al. Costs of shoulder and elbow procedures are significantly reduced in ambulatory surgery centers compared to hospital outpatient departments. *J Shoulder Elbow Surg*. 2023;32(10):2123-2131.
5. Gensior T, Müller-Rath R, et al. Rotatorenmanschettenrekonstruktion im AOP – zu schmerzhaft? *Arthroscopie* 2024;37(1):19-24
6. Beitzel K: Möglichkeiten der ambulanten Schulterendoprothetik. *Arthroscopie* 2024;37(1):32-35
7. Huddleston HP, Mehta N, et al. Complication rates and outcomes after outpatient shoulder arthroplasty: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg Int* 2021;5:413-423

Transplantatwahl für die vordere Kreuzbandplastik – eine patientenindividuelle Entscheidung

Von Steffen Thier

Die Ersatzplastik des vorderen Kreuzbandes, die sogenannte VKB-Plastik, ist die am häufigsten durchgeführte Bandrekonstruktion des Kniegelenkes mit einer Inzidenz von ca. 50.000/Jahr in Deutschland. Das Ergebnis nach einer solchen Operation wird meist anhand der Kniestabilität, der subjektiven Zufriedenheit des Patienten und der Wiederkehr zum ursprünglichen Sport gemessen. Tatsächlich unterliegt das Operationsergebnis zahlreichen Einflussfaktoren, und die Entscheidung zur Operation sollte patientenindividuell getroffen werden. Der Transplantatwahl kommt in diesem Zusammenhang eine hohe Bedeutung zu.

Die Wahl des Transplantates für eine Ersatzplastik des vorderen Kreuzbandes orientiert sich insbesondere an den individuellen Patientenanforderungen sowie an möglichen Begleitverletzungen des Kniegelenkes. Die Transplantateigenschaften und die Entnahmemorbidity der körpereigenen Sehne müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Die Kreuzbandchirurgie blickt in diesem Zusammenhang auf eine mehr als hundertjährige Entwicklung zurück. Hierbei wurden viele Wege beschritten, um das ideale Transplantat zu finden. Für die primäre VKB-Plastik steht heute eine Vielzahl von Transplantaten zur Verfügung, deren individuellen Eigenschaften teilweise deutlich variieren. Der Operateur sollte in der Lage sein, eine grundlegende Frage zu beantworten:

„Welches Transplantat ist am besten geeignet für die individuellen Bedürfnisse des Patienten?“

Um das bestmögliche postoperative Ergebnis erreichen zu können, muss das Transplantat bestimmte Anforderungen erfüllen:

1. Die Entnahmemorbidity sollte gering sein, und die damit einhergehenden

Funktionseinschränkungen sollten reversibel sein.

2. Die biomechanischen Eigenschaften des Transplantates sollten mit jenen des ursprünglichen vorderen Kreuzbandes vergleichbar sein.

3. Es sollte einfach zu fixieren sein sowie schnell einheilen und die Ligamentisation (Ablauf der stufenweisen Einheilung) zeitgerecht durchlaufen, um eine frühfunktionelle Nachbehandlung zu ermöglichen.

4. Es sollte in der Lage sein, eine langfristige Kniestabilität zu gewährleisten, die mit der ursprünglichen vergleichbar ist, um sekundären Knorpel- oder Meniskus-schäden vorzubeugen.

Grundsätzlich hat sich die Verwendung autologer Transplantate durchgesetzt. Die Hamstring- bzw. Beugeschne des Pes anserinus (M. semitendinosus / M. gracilis) werden aktuell am häufigsten zur vorderen Kreuzbandrekonstruktion verwendet und haben die Patellasehne als Spitzenreiter abgelöst. Aufgrund technischer Weiterentwicklungen der Fixationsmethoden erfreut sich die Quadrizepssehne in den letzten Jahren einer Renaissance. Keines der



Dr. med. Steffen Thier

TRANSPLANTAT UND FIXATION	MAXIMALE AUSREISSKRAFT (N)	STEIFIGKEIT (N/MM)	REFERENZ
VORDERES KREUZBAND	2160 (± 157)	242 (± 28)	Wang H, 2013. AJSM; 41:1847-1856
SEMITENDINOSUS 2-FACH	2640 (± 320)	534 (± 76)	Hallen L, 1966. Acta Orthopaedica Scandinavica 37:97-106
SEMITENDINOSUS U. GRACILIS 4-FACH	4090 (± 295)	276 (± 204)	Hallen L, 1966. Acta Orthopaedica Scandinavica 37:97-106
7 MM PATELLA	2238 (± 316)	327 (± 58)	Cooper DE, 1993; AJSM 21:818-824
10 MM PATELLA	2977 (± 516)	424/455 (± 57/67)	Cooper DE, 1993; AJSM 21:818-824
10 MM QUADRIZEPS	2353 (± 495)	621 (± 122)	Scopp JM, 2004; Arthroscopy 20:294-299

Tab. 1: Maximale Ausreißkraft und Steifigkeit häufig verwendeter autologer Transplantate im Vergleich zum natürlichen vorderen Kreuzband

oben genannten Sehnen-transplantate kann jedoch allen Anforderungen gerecht werden, somit bleibt die Transplantatwahl ein Kompromiss.

HAMSTRINGSEHNEN (SEMITENDINOSUS/GRACILISEHNE)

Im Laufe der Jahre haben sich die Hamstringsehnen wegen ihrer einfachen Entnahme, geringen Entnahmemorbidity, einfachen Fixation und guten Stabilität zu dem am häufigsten verwendeten Transplantat in der vorderen Kreuzbandchirurgie entwickelt. Abhängig von der Länge und dem Durchmesser der Semitendinosusehne muss ggf. zusätzlich die Gracilisehne entnommen werden. Von einer routinemäßigen Entnahme der Gracilisehne sollte aufgrund einer postoperativ eingeschränkten Beuge- und Innenrotationsfähigkeit des Kniegelenkes abgesehen werden. Ein Mindesttransplantatdurchmesser von 8 mm sollte bei einem vierfach gebündelten Transplantat erreicht werden, da die Rupturrate bei geringeren Durchmessern höher zu sein scheint.

Ein Nachteil der Entnahme der Hamstringsehnen scheint jedoch die direkte Schwächung der Beinbeugemuskulatur und damit der Agonisten des vorderen Kreuzbandes zu sein. Vereinfacht gesprochen zieht der Beinbeuger den Unterschenkel nach hinten und unterstützt somit das vordere Kreuzband. Dieser Effekt kann jedoch durch ein angepasstes Rehabilitationsschema weitestgehend kompensiert werden. Zudem spannt sich der Pes anserinus (Ansatzkomplex der Beinbeugemuskeln an der Knieinnenseite) in strecknaher Stellung wie eine Hängematte auf und stabilisiert die Innenseite des Kniegelenkes zusätzlich. Daher sollte bei einer Begleitverletzung des Innenbandes, insbesondere in Kombination mit einer valgischen Beinachse (X-Beinachse), auf die Entnahme der Hamstringsehnen verzichtet werden. Die Einheilung des sehnigen Anteils in den Knochen nach Implantation erfolgt im Rahmen eines dreiphasigen Prozesses, der sogenannten Ligamentisation:

Phase 1: Teilnekrose und Hypozellularität des Transplantatgewebes

Phase 2: Proliferation von Fibroblasten / intensive Revaskularisierung

Phase 3: Restrukturierung des Transplantatgewebes

Zwischen der sechsten bis achten postoperativen Woche scheint das Transplantat am geringsten belastbar zu sein. Tierexperimentelle Studien zeigten zudem, dass die Belastbarkeit des Transplantates nach Abschluss der Ligamentisation bei etwa 50 bis 60 % des Ausgangswertes zu liegen scheint.

QUADRIZEPSSEHNE

In den letzten Jahren kam es zu einer Renaissance der Quadrizepssehne als Transplantat für die VKB-Ersatzplastik. Das Transplantat wird aus dem mittleren Drittel der Quadrizepssehne präpariert und kann abhängig von der Indikation mit oder ohne Knochenblock aus der Knie-scheibe entnommen werden. Breite, Tiefe und Länge des Transplantates können durch den Operateur variiert werden. Einzig bei kleinen, muskelschwachen Patienten kann die Sehne zu dünn oder zu kurz sein.

Transplantate zur VKB-Plastik

		Autogene Transplantate (körpereigene Sehne)				ALLOGENE TRANSPLANTATE (Spendersehne)
		HAMSTRING-SEHNEN (Semitendinosus und/oder Gracilis)	PATELLASEHNE	QUADRIZEPS-SEHNE	FASCIA LATA, PERONEUSSEHNE	URSPRUNG DER SEHNE NACH BEDARF
Vorteile	Geringe Entnahmemorbidität	Schnelle Transplantateinheilung	Entnahme mit oder ohne Knochenblock	Kosmetisch günstige Entnahme der Peroneussehne	Keine Entnahme notwendig, keine Entnahmemorbidität	
	Schnelle/Einfache Entnahme	Schwächung des Antagonisten des VKB	Schwächung des Antagonisten des VKB	Entnahme ohne Einfluss auf Beuge- oder Streckapparat bei Fascia lata	Variable Transplantatlänge, -breite und -durchmesser	
	Variable Transplantatlänge u. -durchmesser	Variierbare Transplantatbreite	Variierbare Transplantatlänge, -breite und -durchmesser		Verwendung mit oder ohne Knochenblock	
	Hohe Reißfestigkeit				Keine Affektion der Agonisten oder Antagonisten	
Nachteile	Begünstigt eine mediale Knieinstabilität	Vorderes Knieschmerzsyndrom bis zur patellofemorale Dysfunktion	Quadrizepsatrophie, sekundäre Ansteuerungsprobleme	Tractushernie oder -narbe	Strenge Vorgaben in Deutschland in Bezug auf spezielle Aufbereitungs- und Sterilisierungsverfahren	
	Schwächung des Agonisten	Patellafraktur	Patellafraktur	Reduktion OSG Stabilität (Peroneus)	Inaktivierungsverfahren führen zur reduzierten Belastbarkeit	
	Temporäre Beugerschwäche (Reversibel durch Reha), additive Gracilisentnahme sollte vermieden werden	Nicht beeinflussbare Transplantatlänge	Bei kleinen muskelschwachen Patient ggf. zu geringes Transplantat	Keine ausreichende Studienlage bisher	Erhöhte Re-Rupturrate	
	Taubheitsgefühl Schienbein (Verletzung R.infrapatellaris des N.saphenus)	Großer Hautschnitt bei Entnahme				
		Schmerzen beim Knien				

Tab. 2: Vor- und Nachteile der verschiedenen zum VKB-Ersatz verwendeten Transplantate

Durch die Möglichkeit der Entnahme mit Knochenblock eignet sich die Sehne sowohl für die Primär- als auch für die Revisions-VKB-Plastik.

Grundsätzlich ist die Länge des Transplantates ebenfalls für eine HKB-Plastik (hinteres Kreuzband) ausreichend. Aus Registerdaten und Vergleichsstudien ist bekannt, dass die Verwendung der Quadrizepssehne in geübten Händen zu vergleichbaren Ergebnissen bei Stabilität und Patientenzufriedenheit im Vergleich zu den etablierten Transplantaten führt.

Aus eigener Erfahrung scheint die Entnahme mit Knochenblock zu mehr postoperativen Schmerzen zu führen. Zudem zeigen einzelne Patienten therapierefraktäre Probleme bei der adäquaten Ansteuerung des Quadrizepses. Im Vergleich zur Patellasehne scheint der Kraftverlust des Quadrizepses geringer und die Wahrscheinlichkeit eines vorderen Knieschmerzsyndroms mit ca. 3 % deutlich niedriger zu sein. Ähnlich wie bei der Patellasehne kann die Entnahme mit Knochenblock zu einer Patellafraktur führen. Dies sollte bei Sportarten mit hohen Quadrizepsbelastungen und/oder mit häufigen Stürzen auf das Knie berücksichtigt werden. Vorteile des Knochenblocks liegen in einer implantatfreien Verankerung und schnellen Einheilung.

PATELLASEHNE

Das Patellasehnentransplantat wird generell aus dem mittleren Drittel der Sehne gewonnen. Üblicherweise wird das Transplantat mit zwei Knochenblöcken entnommen: einem Knochenblock aus der Tuberositas tibiae (Unterschenkelansatz) und einem aus der Patella. Daher wird das Transplantat auch als BPTB bezeichnet (Bone-Patella Tendon-Bone). Die Breite kann variiert werden, die Länge hingegen nicht. Diese liegt meist zwischen 40 und 60 mm. Die natürliche Sehneninsertion bleibt durch den Knochenblock erhalten,

und das Transplantat heilt bei Implantation knöchern ein. Dies ist ein Vorteil im Vergleich zu den rein sehnigen Transplantaten wie den Hamstringsehnen, die erst über die Ausbildung von sogenannten Sharpey'schen Fasern (speziellen Fasern zwischen Knochen und Sehnenoberfläche) im Knochen einheilen.

Es wird von einer höheren Primärstabilität des Transplantates ausgegangen. Schlussendlich ist dies jedoch noch nicht ausreichend erforscht. In einer tierexperimentellen Studie zeigte sich nach drei Wochen eine höhere Stabilität im Vergleich zu einem rein sehnigen Transplantat. Nach sechs und zwölf Wochen ließ sich dieser Effekt jedoch nicht mehr nachweisen. Eine suffiziente Einheilung des Knochenblocks nach drei Wochen erscheint fraglich, sodass dieser Effekt auch auf eine Verklemmung des Knochenblocks im Bohrkanaal zurückzuführen sein könnte. Im Revisionsfall bieten die Knochenblöcke eine Möglichkeit, die vorbestehenden Bohrkanaäle zu füllen, um eine zweizeitige Revision zu umgehen. Der Grund, warum die Patellasehne in den letzten Jahren bei der primären VKB-Ersatzplastik an Popularität verloren hat, ist die Entnahmemorbidität, die teilweise zu einem therapierefraktären vorderen Knieschmerz führen kann. Vernarbungen der Sehne bzw. des Hoffa-Fettkörpers hinter der Sehne führen zu einer Verkürzung der Sehne mit resultierender, nur schwer therapierbarer patellofemorale Dysfunktion.

FASCIA LATA UND PERONEUS-LONGUS-SEHNE

Das Fascia-lata-Transplantat wird aus dem Tractus iliotalialis in Form eines Streifens entnommen. Insbesondere im skandinavischen Raum wurde es in den 1980ern verwendet. Durchgesetzt hat sich das Transplantat jedoch nicht. Ein Grund hierfür lässt sich in der Literatur jedoch nicht finden. Die Verwendung der Peroneus-longus- Sehne ist in der Literatur nur ver-

einzelt beschrieben. Es handelt sich hierbei um eine Sehne aus dem Unterschenkel. Sie kann kosmetisch günstig entnommen werden und wird ähnlich wie die Hamstringsehnen präpariert. Vergleichsstudien liegen diesbezüglich bis dato jedoch nicht vor.

ALLOGENE TRANSPLANTATE (SPENDERSEHNEN)

Aufgrund der restriktiven europäischen Gesetzgebung und der strengen Vorgaben in Deutschland in Bezug auf spezielle Aufbereitungs- und Sterilisierungsverfahren spielen die allogenen Transplantate in Deutschland eine eher untergeordnete Rolle. Das Arzneimittelgesetz regelt in diesem Falle die Zu- und Aufbereitung, Konservierung und Lagerung der Transplantate. Die fachlichen Anforderungen durch das Paul-Ehrlich-Institut fordern diesbezüglich ein Inaktivierungsverfahren der Spendersehnen (z. B. Gamma-Bestrahlung), das zu einer reduzierten Belastbarkeit und damit einhergehend zu einer erhöhten Rerupturrate der allogenen Transplantate führt.

FAZIT

Grundsätzlich stehen für die VKB-Ersatzplastik mehrere Sehnentransplantate mit verschiedenen Vor- und Nachteilen zur Verfügung. Die Auswahl des Transplantates sollte von den individuellen Bedürfnissen des Patienten abhängig gemacht werden. Ein spezialisierter Kniechirurg sollte daher in der Lage sein, die vordere Kreuzbandplastik mit unterschiedlichen Sehnentransplantaten durchführen zu können.

Dr. med. Steffen Thier
 OCH Orthopädische Chirurgie Heidelberg
 ATOS Klinik Heidelberg
 steffen.thier@atos.de

Abb. 1: (a) Quadrizeps- und (b) Semitendinosus-Transplantat zur Rekonstruktion des VKB



ATOS Klinikgruppe:

Simon Schnitzer – Kreativkopf und Brückenbauer als Marketingleiter der ATOS Klinikgruppe

Seit Oktober 2024 verantwortet Simon Schnitzer das Marketing der ATOS Klinikgruppe.

Mit einer Ausbildung zum Mediengestalter und einem Studium an der Hochschule Offenburg vereint er handwerkliche Präzision, strategische Klarheit und Innovationslust. Stationen in Agenturen sowie im Konsumgüter- und Dienstleistungssektor haben seinen Blick dafür geschärft, Disziplinen klug zu verbinden: von datengetriebenen Kampagnen über empathisches Storytelling bis zu markenprägenden Designsystemen – stets mit Fokus auf Wirkung, Nachvollziehbarkeit und Patientennutzen. München ist seine Wahlheimat; Energie und neue Ideen sammelt er am Wochenende im Camper in den nahe gelegenen Bergen von Österreich, Südtirol und der Schweiz.

Wer mit Simon Schnitzer arbeitet, erlebt eine Hands-on-Mentalität, klare Prioritäten und Tempo gepaart mit offenem Austausch auf Augenhöhe. Sein Anspruch ist es, die Patientenkommunikation gruppenweit auf ein neues Niveau zu heben und ATOS als starke Klinikmarke erlebbar zu machen: konsistent über Standorte hinweg, differenziert in den Fachthemen, verständlich für Patienten. Gemeinsam mit den Teams vor Ort treibt er Lösungen voran, die messbar sind und in der Praxis Bestand haben.

„Ich freue mich sehr auf die neuen Aufgaben und den Austausch mit unseren Standorten – genau dieser Dialog inspiriert mich, frische Ideen zu entwickeln und gemeinsam wirkungsvolle Lösungen umzusetzen.“

„Starke Marken entstehen dort, wo Expertise, Empathie und klare Sprache zusammenkommen – genau das möchte ich mit ATOS jeden Tag sichtbar machen.“



Simon Schnitzer

ATOS Orthoparc Klinik Köln:

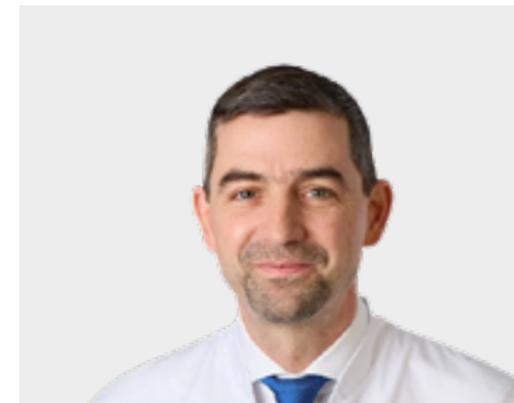
Multimodale Schmerztherapie als neues Angebot

Laut einer Studie des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) leiden aktuell fast 25 % der deutschen Bevölkerung an chronischen Schmerzen, die Tendenz ist auch europaweit steigend. Chronische Schmerzen sind für die Betroffenen nicht nur unangenehm, sondern führen oft zu einer ausgeprägten Einschränkung der Lebensqualität aufgrund eingeschränkter Beweglichkeit und Belastbarkeit sowie zu Folgeerkrankungen und Komorbiditäten. Darüber hinaus verursachen Schmerzen eine erhebliche gesundheits- und gesamtwirtschaftliche Belastung.

Die ATOS Orthoparc Klinik Köln bietet ab sofort für Patienten mit chronischen Schmerzen eine spezialisierte Schmerzzambulanz in Verbindung mit der Möglichkeit einer stationären Schmerztherapie an. In der multimodalen Schmerztherapie (MMST) kümmert sich ein Team aus speziell ausgebildeten ärztlichen Schmerztherapeuten, Psychotherapeuten und Physiotherapeuten gemeinsam um die Therapie der chronischen Schmerzerkrankung. Unter der Leitung der beiden ärztlichen Schmerztherapeuten Michaela Vicas und Dr. med. Benjamin Moser und des stellvertretenden Leiters der Physiotherapie Tobias Boemer (M. Sc.) entwickelt das Team ein individuelles Therapiekonzept für jeden Patienten. Je nach zugrunde liegender Erkrankung werden auch weitere Spezialisten, z. B. aus Orthopädie, Neurochirurgie oder Radiologie, hinzugezogen.

Nach einem ambulanten Assessment erhält der Patient zeitnah einen Termin für eine stationäre Schmerztherapie, die üblicherweise zehn Tage dauert. Auf Grundlage der zusammengestellten Befunde wird ein individueller Behandlungsplan erstellt, der neben physiotherapeutischen aktiven und passiven Maßnahmen, einer psychologischen Evaluation und Patientenedukation ggf. eine medikamentöse Ein- oder Umstellung enthält. Auch nach der Entlassung gibt es die Möglichkeit, weiterhin ambulant sowohl ärztlich als auch physiotherapeutisch betreut zu werden. Der Schwerpunkt der multimodalen Schmerztherapie liegt auf Erkrankungen des Bewegungsapparates.

Kontakt unter 0221/48 49 05-0 oder unter service-opk@atos.de



Das Team der multimodalen Schmerztherapie:
Michaela Vicas
Dr. med. Benjamin Moser
Tobias Boemer

ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg:

PD Dr. med. Marco Ezechieli als neuer Spezialist für Knie- und Hüftchirurgie



PD Dr. med. Marco Ezechieli

Der steigenden Wichtigkeit nach spezialisierter gelenkerhaltender Behandlung der Hüfte von jungen Erwachsenen sowie Endoprothetik von Hüfte und Knie trägt die Fleetinselklinik Hamburg mit einem neuen Experten Rechnung: Privatdozent Dr. med. Marco Ezechieli ist seit August 2025 Ansprechpartner bei Erkrankungen der Hüfte von jungen Erwachsenen sowie für Primär- und Wechselendoprothetik und für Roboterarm-assistierte Endoprothetik (Makoplasty®).

Seine umfangreichen Erfahrungen und fundierten Kenntnisse erwarb er während seiner Tätigkeit an der Orthopädie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) im Annastift und seiner neunjährigen Tätigkeit als Chefarzt der Orthopädie, Traumatologie und Sporttraumatologie des St. Vincenz Krankenhauses Paderborn am Standort Salzkotten. PD Dr. Ezechieli hat die Klinik zum Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung mit knapp 1.000 Prothesenimplantationen pro Jahr ausgebaut und sich in den letzten Jahren national wie international einen Namen in der Roboterarm-assistierten Endoprothetik gemacht.

Das Mako®-Robotiksystem wurde als erstes haptisches Robotiksystem der Hansestadt im August dieses Jahres installiert und soll die Fleetinselklinik Hamburg für Patienten, Kollegen und junge Ärzte noch attraktiver machen. Ezechieli: „Die Operation mit dieser Roboterarm-Assistenz ist präziser, vermeidet operationsbedingte Fehler und schont das Weichteilgewebe. Die Folgen sind eine schnellere Regeneration, weniger Schmerzen und mehr Mobilität.“ An den ATOS Standorten in Heidelberg und München hat sich das Mako®-Robotiksystem bereits bewährt.

Ein weiterer Schwerpunkt von Ezechielis Arbeit ist die gelenkerhaltende Chirurgie der Hüfte bei jungen Erwachsenen unter Verwendung minimalinvasiver und arthroskopischer Verfahren, die im Norden Deutschlands nach wie vor sehr unterrepräsentiert ist.

In Paderborn hat Ezechieli bereits mit einigen Bundesligaver-einen und nationalen Sportverbänden ein enges Netzwerk aufgebaut, das er in der ATOS Fleetinsel Klinik weiterführen wird. Darüber hinaus ist er Vizepräsident der Deutschen Hüftgesellschaft und Vorsitzender des Hüft-Komitees der internationalen Orthopädiegesellschaft SICOT. Der EU dient er als Teil der Expertengruppe für die Einführungen neuer Implantate im Bereich Orthopädie und Unfallchirurgie.

In seiner Freizeit ist Ezechieli sportlich aktiv, er spielt Tennis, Padel und Golf.

Wir freuen uns über die renommierte Verstärkung!

ATOS Klinik Heidelberg:

Ein Kapitel der Spitzenmedizin und Menschlichkeit:
Dr. med. Frank Heckmann verabschiedet sich aus der
ATOS Klinik Heidelberg

Mit dem Ausscheiden von Dr. med. Frank Heckmann aus der aktiven Tätigkeit in der ATOS Klinik Heidelberg endet ein Kapitel, das untrennbar mit der Entwicklung und Prägung dieser Einrichtung verbunden ist.

Als einer der Pioniere der ersten Stunde hat Dr. Heckmann die Praxis nicht nur gegründet, sondern auch maßgeblich zur Entwicklung und zum medizinischen Profil der Klinik beigetragen. Seit Mitte der 1990er Jahre stand er in der ATOS Klinik für eine internistische Versorgung auf höchstem Niveau und hat diese durch unermüdlichen Einsatz, fachliche Exzellenz und visionäre Weitsicht geprägt.

Ein besonderes Anliegen war ihm dabei stets die Präventionsmedizin. Mit großem persönlichem Engagement hat er das strukturierte Präventionsprogramm der Praxis initiiert und über viele Jahre hinweg weiterentwickelt. Dabei ließ er sich stets von einem seiner Leitsätze leiten:

„Der gute Arzt heilt die Krankheit, der bessere verhindert sie!“

Dr. Heckmann ist nicht nur Internist – er ist auch Humanist und Christ. Für ihn steht der Mensch im Mittelpunkt. Seine ärztliche Haltung war geprägt von Empathie, Integrität, Nächstenliebe und dem festen Willen, seine Patienten individuell und mit moderns-



Dr. med. Frank Heckmann

ten Mitteln zu begleiten. Medizin am Puls der Zeit – und zugleich mit Herz und Verstand.

Dieses medizinische Vermächtnis ist für uns als seine Nachfolger Ansporn und Verpflichtung zugleich. Wir danken Dr. Heckmann für sein jahrzehntelanges Wirken, seine unerschütterliche Haltung und sein bleibendes Vorbild.

Als Nachfolger für Dr. med. Frank Heckmann ist sein Sohn PD Dr. med. Markus Heckmann in das Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin der ATOS Klinik Heidelberg eingetreten.



Dr. med. Frank Heckmann
und PD Dr. med. Markus
Heckmann

ATOS Orthoparc Klinik Köln:

Prof. Dr. med. Ralf Dieckmann wird Nachfolger von Prof. Dr. med. Joachim Schmidt



Prof. Dr. med. Ralf Dieckmann

Prof. Dr. med. Ralf Dieckmann, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie mit einer Spezialisierung auf Hüft- und Kniegelenkendoprothetik, wird zum 1. Januar 2026 die Nachfolge von Prof. Dr. med. Joachim Schmidt an der ATOS Orthoparc Klinik Köln antreten.

Derzeit ist Prof. Dieckmann Chefarzt der Orthopädie am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier und leitet dort das EndoProthetikZentrum; diese Position bekleidet er seit 2019. Zuvor war er viele Jahre am Universitätsklinikum Münster tätig, zuletzt als stellvertretender Klinikdirektor und ärztlicher Leiter des dortigen EndoProthetikZentrums.

Die klinischen Schwerpunkte von Prof. Dieckmann liegen in der Versorgung von Patienten mit degenerativen Gelenkerkrankungen, insbesondere an Hüft- und Kniegelenken, sowie in der Revisionsendoprothetik. Dabei legt er großen Wert auf individuelle Behandlungsstrategien, die sowohl konservative als auch operative Maßnahmen umfassen. Ein besonderes Anliegen ist ihm die bestmögliche Patientenversorgung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und kontinuierliche Qualitätssteigerung.

Neben seiner klinischen Tätigkeit engagiert sich Prof. Dieckmann in der Lehre an der Universitätsmedizin Münster und in der

Forschung. Seine wissenschaftlichen Interessen konzentrieren sich auf die Optimierung von endoprothetischen Eingriffen, die Verbesserung der postoperativen Rehabilitation und die Entwicklung innovativer Behandlungskonzepte. „Eine enge Verzahnung von klinischer Praxis, Lehre und Forschung ist entscheidend, um die medizinische Versorgung kontinuierlich zu verbessern und den Patienten bestmögliche Ergebnisse zu bieten“, betont Prof. Dieckmann.

Besonders die Kniegelenkendoprothetik bietet seiner Einschätzung nach aktuell große Entwicklungsmöglichkeiten. Trotz standardisierter Operationsmethoden und bewährter Implantate ist die Revisionsrate bei Knieprothesen im Vergleich zur Hüftendoprothetik weiterhin erhöht. In diesem Kontext gewinnen robotergestützte Assistenzsysteme zunehmend an Bedeutung, da sie eine höhere Präzision bei der Implantatpositionierung sowie eine individuellere OP-Planung ermöglichen. Eine aktuelle Metaanalyse zeigt, dass durch Robotersysteme eine signifikant höhere Präzision erreicht werden kann, was langfristig zu einer Verbesserung des Prothesenüberlebens führt. „Langzeitergebnisse sind noch abzuwarten, jedoch zeigen Studien im kurzfristigen Verlauf eine schnellere Regeneration nach dem Eingriff. Ich freue mich daher auf die neue Tätigkeit und die Möglichkeit, in Köln ein Robotersystem nutzen zu können.“

Ein weiterer Schwerpunkt von Prof. Dieckmanns Arbeit ist die Revisionschirurgie im Bereich der Hüft- und Kniegelenkendoprothetik. Diese stellt eine Herausforderung bei der Diagnostik und der operativen Therapie dar, insbesondere bei der Identifizierung von periprothetischen Infektionen. Über die Jahre wurden verschiedene Strategien entwickelt, um diese Infektionen zu identifizieren.

„Neben der Operation selbst gibt es viele Faktoren, die das Ergebnis beim Patienten beeinflussen. Daher freue ich mich sehr, dass an der ATOS Orthoparc Klinik bereits ein Rapid-Recovery-Programm etabliert ist. Rapid Recovery stellt einen paradigmatischen Wandel in der endoprothetischen Versorgung dar – weg von einem rein operativ-technischen Fokus hin zu einem patientenzentrierten, ganzheitlichen Behandlungsansatz“, betont Prof. Dieckmann.

ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg:

Neuer Kaufmännischer Leiter Torsten Jarchow

„Mein Ziel ist es, die Stärken weiter auszubauen und gleichzeitig neue Wege in Versorgung und Zusammenarbeit zu gehen.“

Nach 24 Jahren in Bremen kehrt Diplom-Kaufmann Torsten Jarchow in seine Heimatstadt Hamburg zurück und übernimmt die kaufmännische Leitung der ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg.

Nach Abitur, Wehrdienst, Ausbildung zum Industriekaufmann und Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Hamburg startete Torsten Jarchow seine berufliche Karriere als Unternehmensberater und war schon ab diesem Zeitpunkt im Bereich Gesundheitswesen tätig. Als Projektmanager im Landesbetrieb Krankenhäuser Hamburg sammelte er erste Erfahrungen in der Unternehmenssteuerung von Krankenhäusern. Darauf folgte als Nächstes die Position des Stellvertretenden Kaufmännischen Direktors am Katholischen Marienkrankenhaus gGmbH Hamburg, einem Krankenhaus der Schwerpunktversorgung.

Im Jahr 2000 übernahm Torsten Jarchow dann die Geschäftsführung des Krankenhauses St. Joseph-Stift GmbH in Bremen, wo er für die gesamte strategische und operative Steuerung des Unternehmens verantwortlich war.

In den 24 Jahren seines dortigen Wirkens hat er das Krankenhaus St. Joseph nach der Sanierung in den ersten Jahren durch eine strategische Neuausrichtung und Positionierung im Wettbewerb zu einem wirtschaftlich gesunden Unternehmen mit viel Zukunftspotenzial entwickelt. Dabei ging Torsten Jarchow oft auch neue Wege: Aus dem Klinikstandort wurde ein „Gesundheitsquartier“ mit Akutkrankenhaus, drei Ärztehäusern und Pflegeeinrichtung. Drei neue medizinische Leistungszentren entstanden mit dem Brustzentrum, Darmkrebszentrum und dem Alterstraumatologischen Zentrum, ferner zwei neue stationäre



Torsten Jarchow

Abteilungen für Naturheilkunde sowie für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie. Schließlich wurde noch ein MVZ mit Schwerpunkt gynäkologischer Onkologie gegründet.

Daneben war Torsten Jarchow aktiv in einer ganzen Reihe weiterer Themen rund um das Klinikergeschäft – von der Ansiedlung des ärztlichen Bereitschaftsdiensts der KV für Bremen bis zur Gewinnung von Mitarbeitenden in der Pflege.

Torsten Jarchow freut sich über die neuen, zum Teil anders gelagerten Themen und Anforderungen in einer Privatklinik: „Eine orthopädische Fachklinik des großen privaten Krankenhausträgers ATOS als Standortverantwortlicher leiten zu dürfen, ist für mich eine neue und spannende Herausforderung. Die Klinik Fleetinsel Hamburg steht für medizinische Exzellenz und menschliche Nähe. Mein Ziel ist es, diese Stärken weiter auszubauen und gleichzeitig neue Wege in Versorgung und Zusammenarbeit zu gehen.“

Wenn bei all diesem beruflichen Engagement noch Zeit bleibt, treibt Torsten Jarchow gerne Sport, besucht Kunstausstellungen und unternimmt Städtereisen mit seiner Familie.

ATOS MediaPark Klinik Köln:

Neu in Köln: Neurologische Praxis

Seit Mai 2025 ergänzt eine neue Fachrichtung das medizinische Spektrum der ATOS MediaPark Klinik Köln: Mit der ATOS Neurologie Köln setzt die Klinik einen Fokus auf die Behandlung neuromuskulärer und neuropsychiatrischer Erkrankungen. Unter einem ganzheitlichen Behandlungsansatz werden die Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen des gesamten Nervensystems durchgeführt.

Anfang Juli 2025 hat PD Dr. med. Esther Pelzer, Fachärztin für Neurologie, ihre Tätigkeit in der Praxis aufgenommen. PD Dr. Pelzer ist spezialisiert auf neuromuskuläre Erkrankungen sowie extrapyramidalmotorische Störungen.

Neben der konventionellen neurologischen Sprechstunde werden verschiedene Spezialsprechstunden angeboten.



Die Übersicht ist zu finden unter www.atos-kliniken.com > MediaPark Klinik Köln > Behandlungen > Neurologie.

PD Dr. med. Esther Pelzer

Privatdozentin Dr. med. Esther Pelzer ist Fachärztin für Neurologie. Ihr Tätigkeitsschwerpunkt liegt neben der klinischen Versorgung in der Etablierung und Weiterentwicklung diagnostischer Verfahren im Bereich der neuromuskulären Erkrankungen, inklusive Elektromyographie, Neurographie, evozierte Potenziale und neuromuskulärer Bildgebung. Hier liegt ihr Schwerpunkt in der Kopplung zwischen Struktur und Funktion des Nervensystems sowie der Erkennung spezifischer peripherer Ausfallmuster. „Mein Ziel ist es, durch eine detaillierte Analyse von Funktionsausfällen frühzeitig Erkrankungen zu erkennen und adäquate Therapien einzuleiten. Meine Expertise in der zentralen und peripheren Neurologie hilft dabei, jedem Patienten die bestmögliche, leitliniengerechte Behandlung zukommen zu lassen“, sagt Dr. Pelzer.

Die Frage „Was ist das Bewusstsein?“ führte sie zum Studium der Humanmedizin, das sie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf absolvierte. Parallel zum Studium machte sie Zusatzausbildungen u. a. in London, um die Verbindung von Funktion und Struktur des Nervensystems besser zu verstehen und neurologische Ausfallmuster zu erkennen.

Ihre klinische Weiterbildung zur Neurologin erhielt Dr. Pelzer an der Universitätsklinik Köln. Dort spezialisierte sie sich auf die Diagnostik von Bewegungsstörungen. Von 2013 bis 2016 forschte Dr. Pelzer am Max-Planck-Institut für neurologische Forschung in Köln mit Schwerpunkt auf funktioneller Neuroanatomie und translationaler Neurowissenschaft. Ihr wissenschaftliches Engagement führte sie bis zur Habilitation 2020 mit dem Thema: „Die Rolle des Zusammenspiels von Kleinhirn und Basalganglien“ bei Prof. Dr. Lars Timmermann, Universitätsklinikum Gießen und Marburg. Parallel hierzu arbeitete Dr. Pelzer ab 2017 durchgehend klinisch, zunächst als Assistenzärztin für Psychiatrie. Anschließend wurde sie Oberärztin für Neurologie in der Außenstelle der Fachklinik Katzenelnbogen. Ab 2019 bis zum Wechsel in die ATOS MediaPark Klinik war Dr. Pelzer als Oberärztin für Neurologie in Erkelenz tätig.

Dr. Pelzers klinische Schwerpunkte sind neuromuskuläre Erkrankungen, Morbus Parkinson und Bewegungsstörungen, Demenzen, neuroorthopädische Erkrankungen sowie die MRT-Bildgebung und die Elektrophysiologie.

PD Dr. med. Esther Pelzer

ATOS Neurologie Köln
neurologie-mpk@atos.de

Abb. 1: PD Dr. med. Esther Pelzer



ATOS

Come work with us!

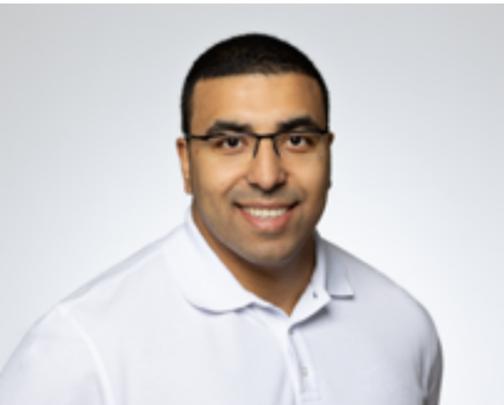


Die Stellenangebote der **ATOS Kliniken** finden Sie hier: www.atos-karriere.de

**Jetzt
bewerben
und Vorteile
nutzen!**

ATOS Klinik Wiesbaden:

Prof. Dr. med. Basem Ishak neu als Chefarzt für Neurochirurgie



Prof. Dr. med. Basem Ishak

Prof. Dr. med. Basem Ishak verstärkt die ATOS Klinik Wiesbaden als Chefarzt für Neurochirurgie mit dem Schwerpunkt minimalinvasive Wirbelsäulenchirurgie.

Sein Fokus liegt auf modernen Operationstechniken zur Behandlung von Spinalkanalstenosen, Bandscheibenvorfällen, Spondylolisthesen und komplexen Revisionsfällen – mit dem Ziel, die natürliche Funktion der Wirbelsäule zu erhalten und den Eingriff so schonend wie möglich zu gestalten. Zum Einsatz kommen dabei unter anderem endoskopische Verfahren, mikrochirurgische Techniken sowie modernste Stabilisierungsverfahren mit individueller präoperativer Planung.

Ergänzt wird dieses operative Spektrum durch ein breites konservatives Behandlungsangebot, darunter CT- oder röntgengestützte Infiltrationen, Schmerztherapie, Denervierungsverfahren sowie regenerative Ansätze wie PRP- oder ACP-Injektionen – individuell abgestimmt auf das Beschwerdebild und die Lebenssituation der Patienten.

Nach dem Medizinstudium an der Universität des Saarlandes absolvierte Prof. Ishak eine orthopädisch-wirbelsäulenchirurgische Ausbildung am FIFA Medical Centre of Excellence in der Schön Klinik München Harlaching. Anschließend setzte er seine

Weiterbildung in Neurochirurgie an der Universitätsklinik Heidelberg fort, wo er sich habilitierte, die außerplanmäßige Professur erhielt und über viele Jahre die Sektion für Wirbelsäulenchirurgie leitete. Dort etablierte er minimalinvasive Verfahren, die insbesondere bei sehr alten Patienten gute funktionelle Ergebnisse ermöglichen. Fachlich ausgewiesen ist er durch über 100 wissenschaftliche Publikationen zur Wirbelsäulenchirurgie.

Prof. Ishak gehört zu den wenigen Spezialisten in Deutschland, die neben dem Masterzertifikat der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft (DWG) auch das Fortgeschrittenen-Expertenzertifikat der Europäischen Wirbelsäulengesellschaft (EUROSPINE) erworben haben.

Ein zusätzliches Fellowship absolvierte er im Rahmen des AO Spine North America Programms am Swedish Neuroscience Institute in Seattle, USA, zur Vertiefung seiner Kenntnisse in der Behandlung komplexer Wirbelsäulenerkrankungen.

Neben seiner klinischen Tätigkeit engagiert sich Prof. Ishak auch in der patientenorientierten Aufklärung. Im Sommer 2025 erschien sein populärwissenschaftliches Buch „Rückenschmerzen? Jetzt reicht's! Dein Weg raus aus dem Schmerz, ohne gleich zu operieren“, das aktuelle medizinische Erkenntnisse verständlich und praxisnah vermittelt (Abb. 1). Es richtet sich an Betroffene ebenso wie an alle medizinisch interessierten Leser.

Seit 1. Juli 2025 hat Prof. Ishak zudem die Position des Medical Director im Bereich Sport Elite Medicine bei EMG Mundial übernommen, einer international tätigen Spielerberatungsagentur, die über 60 aktive Profifußballer in europäischen Topclubs sowie in Katar, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Saudi Arabien betreut. In dieser Rolle begleitet er sportmedizinische Fragestellungen und unterstützt die medizinische Koordination der betreuten Athleten.

Privat ist Prof. Ishak aktiver Wasserballer und dem Sport auch außerhalb der Klinik verbunden.



Der neu erschienene Ratgeber zur Rückengesundheit von Prof. Dr. Basem Ishak (ISBN 978-3-96403-601-8)

„Alles unter einem Dach“ in der ATOS Klinik Wiesbaden

Die ATOS Klinik Wiesbaden hat sich zum Ziel gesetzt, für Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparats alle Leistungen unter einem Dach anzubieten. Diesem Ziel ist man 2024/25 wieder ein gutes Stück nähergekommen:

Neben der Neueröffnung der Wirbelsäulenchirurgie unter der Leitung von Prof. Dr. Basem Ishak (s. o.) hat sich auch der Bereich Orthopädie und Unfallchirurgie weiter verstärkt:

Prof. Dr. med. Uwe Horas, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, bietet neben der Endoprothetik als weiteren Schwerpunkt arthroskopische Chirurgie des Gelenkknorpels an.

Dr. med. Riccarda Rau, Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie, ist als ehemaliges langjähriges Mitglied der Judo-Nationalmannschaft zudem der Sportmedizin verbunden und ist Expertin für die Behandlung von akuten und degenerativen Muskel-, Bänder- und Sehnenverletzungen.

Durch die BG-Zulassung bzw. **D-Arzt-Zulassung** von Dr. Rau ist nun auch die ambulante Behandlung von Arbeits-, Wege- und Schulunfällen in der ATOS Klinik Wiesbaden möglich.

Als weitere Neuerung bietet Dr. Alexander Mayer die **Stammzellentherapie** als regeneratives Verfahren für Arthrosepatienten an.

CORI®-ROBOTIKGESTÜTZTE KNIECHIRURGIE

Den Kniechirurgen steht in der ATOS Klinik Wiesbaden ein CORI®-robotikgestütztes Operationssystem zur Verfügung, das die Knieendoprothetik noch präziser macht. Das CORI®-OP-System verbindet ein intraoperatives 3D-Bildgebungssystem mit einem robotikgestützten Modellierwerkzeug. Es ermöglicht die Vermessung des Gelenks, die Planung und Durchführung einer auf die individuelle Anatomie abgestimmten Knieoperation. Dabei wird die Knochenanatomie ohne Strahlenbelastung erfasst. Das System sorgt dafür, dass die Planung millimetergenau umgesetzt wird und die Endoprothese perfekt sitzt. Dies gilt für Knieendoprothesen ebenso wie für den Teilgelenkersatz. Das System ist mobil und kann in unterschiedlichen Operationssälen genutzt werden.

NEUE PHYSIOTHERAPIE IM RHEIN PARK WIESBADEN

Die großzügige, nagelneue Praxis bietet auf über 600 qm modernste Therapie- und Trainingsmöglichkeiten nicht nur für Patienten der ATOS Klinik Wiesbaden und des MVZ. Auf einer 100 qm großen Trainingsfläche können gezielte Übungen zur Unterstützung der Behandlung durchgeführt werden. Behandelt werden alle Patienten unabhängig vom Versicherungsstatus.

Das Angebot reicht von Krankengymnastik, Training an Geräten, manueller Therapie über manuelle Lymphdrainage, medizinische Massagen und Pinotaping bis zu medizinischem Nordic Walking und Sporttherapie bei Osteoporose. Eine Podologin rundet das Angebot ab – eben „alles unter einem Dach“!



Neu in der Orthopädie/Unfallchirurgie der ATOS Klinik Wiesbaden:
Prof. Dr. med. Uwe Horas und
Dr. med. Riccarda Rau

ATOS Klinik Heidelberg:

Staffelstabübergabe in der Radiologie von Dr. Wrazidlo

Am 1. Juli 2025 hat Dr. med. Wolfgang Wrazidlo seinen Praxisanteil der Radiologischen Gemeinschaftspraxis „Radiologikum Heidelberg in der ATOS Klinik“ an seinen Sohn Dr. med. Robin Wrazidlo übergeben. Dr. Robin Wrazidlo hat nach dem Medizinstudium an der Universität Tübingen am dortigen Universitätsklinikum von 2019 bis 2024 die Weiterbildung zum Facharzt für Radiologie absolviert. Promoviert hat er 2021 zu einem kardiologischen Thema; die Entscheidung für die Radiologie fiel gegen Ende des Studiums.

Mit Diplom-Physiker Dr. med. Wolfgang Wrazidlo scheidet der letzte Kollege aus der Gründungszeit der ATOS Klinik Heidelberg aus dem Kreis der Gesellschafter aus. Zusammen mit Dr. Schneider und Dr. Lederer hat er 1991 die Radiologische Gemeinschaftspraxis in der ATOS Klinik gegründet, die damals noch keine orthopädische Fachklinik war, sondern „alle Fachdisziplinen unter einem Dach“ anbot.

Dr. Wrazidlo senior hat zunächst ein Physikstudium in Karlsruhe mit dem Diplom abgeschlossen, ehe er sich für das Medizinstudium in Heidelberg entschied. Die Ausbildung zum Facharzt für Radiologische Diagnostik absolvierte er am Krankenhaus Bruchsal, in der Kardiologie des Städtischen Klinikums Karlsruhe sowie anschließend am Universitätsklinikum Heidelberg (dort war er auch für die Kernspintomographie verantwortlich). Weitere Stationen waren die Neuroradiologie am Universitätsklinikum Mainz und eine Praxisassistenten in einer radiologischen Praxis in Karlsruhe. Dr. Wrazidlo erwarb ferner die Fachkundenachweise für Nuklearmedizin und Rettungsdienst.

Über einen Kontakt zu Dr. Gerd Schwiedernoch, dem Vater des Konzepts der ATOS Klinik, erfuhr Dr. Wrazidlo von diesem damals einzigartigen Projekt und entschloss sich schnell, dass dies das richtige Umfeld für eine ambitionierte radiologische Praxis war (Abb. 1 und 2). „Das war ein Zeitumbruch, eine ganz neue Umsetzung von Diagnostik und Eingriffen unter einem Dach“, erinnert

sich Dr. Wrazidlo. „Das gesamte Konzept war sehr gut für die Patienten, die Wege waren kurz bei zentraler Lage, die Befunde gingen schnell. Das Ganze war von Anfang an bestens organisiert ohne Abhängigkeiten von einer Krankenhausabteilung oder Verwaltung. Wir konnten selbst entscheiden, welche Geräte wir kaufen – und ich kann nur sagen, alles ist bestens gelaufen, läuft bis heute ausgezeichnet und wurde daher auch in Deutschland vielfach kopiert. Auch deswegen fällt mir der Abgang nach 35 erfolgreichen Jahren schwer.“

Allerdings bleibt Dr. Wrazidlo senior dem Radiologikum noch eine Weile erhalten: „Ich habe noch das DRG-Zentrum für kardiovaskuläre Bildgebung und werde die Praxis montags abends von 18 bis 22 Uhr damit noch unterstützen sowie ggf. samstags und in der Urlaubszeit. Ab 2026 wird mein Sohn dann das DRG-Zentrum übernehmen.“ Die notwendigen Zertifizierungen für Kardio-CT und Kardio-MRT hat Dr. Robin Wrazidlo bereits. Weitere Schwerpunkte sind Prostata-MRT, Mammographie und Mamma-MRT sowie neuerdings auch Lungenscreening.

Abb. 1: Fertigstellung des Gebäudes der ATOS Klinik Heidelberg 1991 (von links): Dres. med. Stefan Schneider, Gerd Schwiedernoch, Wolfgang Wrazidlo und Wolfgang Lederer



Abb. 2: Das Gründungsteam der Radiologiepraxis in bester Stimmung (von links): Dres. med. Wolfgang Lederer, Wolfgang Wrazidlo und Stefan Schneider

Als Vorsitzender der Kernspintomographiekommission Baden-Württemberg wird Dr. Wrazidlo senior noch bis 2028 die Qualitätskontrollen für die radiologischen Praxen in Baden-Württemberg verantworten und wird auch im Radiologikum weiterhin für die Qualitätskontrolle zuständig sein.

Im Radiologikum werden von drei Gesellschaftern und vier angestellten Fachärzten mehr als 12.000 Patienten pro Quartal untersucht und behandelt; gearbeitet wird mit vier MRT-Geräten z. T. bis abends um 22 Uhr sowie samstags. Alle Patienten werden zentral am Standort ATOS Heidelberg untersucht und behandelt. Auf Dependancen hat das Radiologikum verzichtet, denn „wir wollten uns nicht verzetteln“, kommentiert Dr. Wolfgang Wrazidlo. Die Beschränkung auf drei Gesellschafter hat sich aus seiner Sicht in diesem Konzept mit einem Standort als optimal erwiesen und soll auch so beibehalten werden.

Bei der Terminvergabe ist das Radiologikum sehr flexibel: Patienten der ATOS Klinik bekommen einen Termin am selben Tag, aber auch für Patienten von außen gibt es keine relevanten Wartezeiten.

Auch bei der Fortbildung und Gewinnung von Mitarbeitern geht das Radiologikum innovative Wege: Als Praxispartner der ISBA (Internationalen Studien- und Berufsakademie) werden im Radiologikum berufsbegleitend „Physician Assistants“ ausgebildet, Arztassistenten mit einem Bachelor-Abschluss. Die fertigen Physician Assistants sind vielseitig einsetzbar, können teilweise ärztliche Tätigkeiten z. B. die Aufklärung von Patienten oder auch Verwaltungstätigkeiten übernehmen. Die Verzahnung dieser Ausbildung mit anderen Praxen der ATOS Klinik und die gemeinsame Beschäftigung von Absolventen sind zusätzliche Ziele, die Dr. Wrazidlo für die Zukunft gesetzt hat.

Abb. 3: Das aktuelle Radiologenteam beim ATOS Sommerfest Juli 2025 (von links): Dres. med. Wolfgang Wrazidlo, Robin Wrazidlo, Johannes Mattern und Christian Rother



NOTES AND NEWS

„OpenATOS“ beim PHYSIOPARC 2025

Von Frank Becker

DER WINTER GEHT - PHYSIOPARC KOMMT

Über 90 physiotherapeutische Kollegen aus ganz Deutschland und diesmal auch aus Luxemburg waren Ende März in der ATOS Orthoparc Klinik zum jährlichen Symposium zu Gast. Passend zu den länger werdenden Tagen widmete sich der PHYSIOPARC 2025 der Volkskrankheit Osteoporose unter besonderer Berücksichtigung physiotherapeutischer Aspekte.

Frank Becker, leitender Oberarzt der Klinik, Physiotherapeut und Initiator von PHYSIOPARC, begrüßte zusammen mit Moderator Sebastian Hempfling die Kollegen (Abb. 1). Die erste Vormittagssitzung wurde von Dr. med. Birgit Range, Oberärztin der ATOS Orthoparc Klinik Köln, mit einem Vortrag zur Propädeutik und Diagnostik der Osteoporose eröffnet.

Dr. med. Charilaos Christopoulos, Chefarzt der Abteilung für Neurochirurgie an der Orthoparc Klinik, informierte in seinem impulsiv präsentierten Vortrag über die Indikationen und operativen Strategien bei osteoporotischen Wirbelkörperfrakturen, und schnell wurden die ersten Fragen an den Experten gestellt. Nach ihrem zweiten Vortrag, nun über die medikamentöse Therapie der Osteoporose und den aktuellen wissenschaftlichen Stand zu Versorgungsstrategien, war auch Birgit Range als Ansprechpartnerin sehr gefragt.

Während der anschließenden Kaffeepause konnten die Gäste ihre Kalziumspeicher mit Joghurt-Smoothies aufladen, und man startete gemeinsam in die zweite Vormittagssitzung. Dr. med. Ahmet Ercan, erfahrener Unfallchirurg und Chefarzt der Endoprothetik an der Orthoparc Klinik, erläuterte den aktuellen Stand zur Frakturbehandlung und zu Osteosynthesen beim osteoporotischen Patienten.

Anschließend stellte Dr. Diana Herrmann vom Referat für Bildung und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung die Ergebnisse der europaweiten IDEFICS-Studie zur Knochengesundheit bei Kindern und Jugendlichen vor. Hier widmete sie sich insbesondere dem Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Computerzeit und der Knochenqualität der nachwachsenden Generation. Julia Möller, leitende Physiotherapeutin der Rhein-Sieg-Klinik in Nümbrecht, beendete den Vortragsteil mit einer Darstellung der Nümbrechter Osteoporose-schule.

Bei strahlendem Sonnenschein nutzten die Kollegen das Mittagessen zum intensiven Expertenaustausch untereinander und mit den Vortragenden. Ganz nebenbei wurde durch die eintreffende UV-Strahlung reichlich Vitamin D3 gebildet.

Der Nachmittag stand dann wie immer im Zeichen der Workshops. Die Physiotherapeuten der ATOS Orthoparc Klinik führten ihre Kollegen in drei großen Gruppen zu den Workshopräumen. Chef-arzt Dr. Christopoulos ließ es sich in diesem Jahr nicht nehmen, einen eigenen Workshop anzubieten. Er demonstrierte an-

hand seines OP-Instrumentariums die einzelnen Schritte einer Zementkyphoplastie bzw. einer Spondylodese. Unterstützt wurde er von seiner OP-Assistentin Madita Block. Hier hatten die Gäste auch ausreichend Gelegenheit, das OP-Instrumentarium sowie den verwendeten Knochenzement im wahrsten Sinne des Wortes zu „begreifen“ (Abb. 2).

Marliese Stein, Generationen-Managerin vom Turnerkreis Nippes 1903 e. V., präsentierte mit ausreichend Infomaterial in ihrem praxis- und bewegungsbetonten Workshop „Sturzprophylaxe im Veedel“ eine Übungseinheit aus dem alltäglichen therapeutischen Leben. Wie es sich für Physiotherapeuten gehört, waren alle froh, nach dem sitzenden Vormittag hier ihre Muskeln und Gelenke wieder einsetzen zu können (Abb. 3).

Dr. Igor Komnik vom Institut für Biomechanik der Deutschen Sporthochschule Köln präsentierte im Anschluss den aktuellen Forschungsstand zur Rolle der inhibitorischen Kontrolle. In seiner Forschungsarbeit widmet er sich der Frage, warum Menschen stürzen, und stellte die praktische wissenschaftliche Tätigkeit an Beispielen aus der Sportgerontologie vor.



Abb. 2: Im Workshop von Dr. Christopoulos hieß es „hands on“ mit ungewohntem Instrumentarium

Abb. 1: Frank Becker und Moderator Sebastian Hempfling (links) mit den Gästen



Abb. 3: Viel Bewegung gehört zu einem Physiotherapeuten-Symposium



Beim Abschlussmeeting betonten Frank Becker und Sebastian Hempfling stellvertretend für das Organisationsteam den Wunsch aller Beteiligten zur überdauernden und offenen Kommunikation zwischen den Klinikern des Orthoparcs und den weiterbehandelnden Kollegen in den Praxen und Reha-Klinik: „OpenATOS“ eben.

Auch 2025 zeichnete sich der PHYSIOPARC durch spannende Vorträge, packende Workshops sowie viel Spaß und Freude beim Expertenaustausch aus. Schon während der Veranstaltung gab es von den Gästen viel Lob und Anerkennung.

Das gesamte ATOS Orthoparc-Team freut sich schon jetzt auf den März 2026, wenn es dann heißt: „Herzlich willkommen zum 10. PHYSIOPARC“. Anmeldung unter zusage@atos.de

Frank Becker
Leitender Oberarzt
ATOS Orthoparc Klinik Köln
frank.becker@atos.de

NOTES AND NEWS

ATOS Ärzte aus dem MVZ Kantpraxis Berlin in der Schimpansen-Rettungsstation Chimfunshi/Sambia

Von Marcus Thuma und Mechtild Thuma

Das Chimfunshi-Projekt ist eines der größten Schimpansen-Schutzgebiete der Welt und befindet sich im Norden Sambias. Es bietet über 150 geretteten Schimpansen ein artgerechtes Zuhause in großen, naturnahen Gehegen. Neben dem Schutz der Tiere engagiert sich Chimfunshi auch für Naturschutz und Forschung und unterstützt die lokale Bevölkerung. Das Projekt wird von einer Stiftung in Sambia und dem bereits 1989 gegründeten Verein Chimfunshi e. V. in Deutschland getragen. Zwei Ärzte des ATOS MVZ Kantpraxis Berlin verbrachten Zeit in Sambia, um die Mitarbeitenden und deren Familien medizinisch zu versorgen.

Vorstandsvorsitzender des Chimfunshi e. V. in Deutschland und Chairman des Chimfunshi Wildlife Orphanage Trust in Sambia ist Sebastian Louis. Nach dem Tod seines Bruders Stephan Louis im Jahr 2011 übernahm er die Leitung des Vereins und setzt sich seitdem engagiert für den Schutz der Schimpansen, die Weiterentwicklung des Projekts und für die lokale Bevölkerung ein.

Zwei Ärzte der ATOS Gruppe, Dr. Mechtild Thuma und Dr. Marcus Thuma aus dem MVZ Kantpraxis Berlin, und der befreundete Zahnarzt Dr. Mathias Gnauert reisten gemeinsam mit Sebastian Louis nach Sambia. Dr. Gnauert war bereits 2015 und 2016 in Sambia gewesen und hatte dort Schimpansen zahnmedizinisch behandelt. Seine Erlebnisse von damals sind nachzulesen in dem Artikel „Der Affenbehandler“.

Ziel war es, die rund 400 Mitarbeitenden sowie deren Familien und Kinder medizinisch zu versorgen – eine Aufgabe, die angesichts der äußerst eingeschränkten Gesundheitsversorgung in dieser Region dringend notwendig ist.

Im Mittelpunkt der Arbeit standen die Behandlung und Diagnostik von infektiologischen Erkrankungen, wie Malaria, HIV, Tuberkulose und Syphilis, infektiösen Erkrankungen aus dem Bereich der oberen Atemwege und der Haut, ferner von Harnwegsinfekten, Magen-Darm-Erkrankungen sowie entzündlichen orthopädischen

Krankheitsbildern, beispielsweise Kniegelenksergüssen, die punktiert wurden. Dank digitaler Unterstützung durch eine Dermatologin und eine Augenärztin konnten auch dermatologische und augenärztliche Befunde per Telemedizin diagnostiziert und teilweise auch effizient behandelt werden.

Zu den besonders eindrücklichen Fällen gehörten zwei Frauen mit Bauchschmerzen, bei denen mittels Ultraschall eine Schwangerschaft im vierten bzw. fünften Monat festgestellt wurde – in der Region sind Mütter mit sechs bis zwölf Kindern keine Seltenheit.

Auch die Sichelzellanämie, eine genetische Bluterkrankung mit hoher Sterblichkeit, spielt eine große Rolle in diesem Teil Afrikas; so verstarb leider ein 15-jähriger Patient an einer hämolytischen Krise.

Da vor Ort lediglich eine Basisstation mit einem Krankenpfleger existiert und eine weitergehende medizinische Versorgung fehlt, waren die Patienten und das medizi-

nische Team für die Unterstützung und die mitgebrachten diagnostischen Blut- und Urinschnelltests sowie Medikamente besonders dankbar. Die ATOS Gruppe spendete neben Tests auch zahlreiche Medikamente, sodass die weitere Behandlung der Patienten über den Einsatz der ATOS Ärzte hinaus gesichert bleibt. Dr. Mechtild Thuma und Dr. Marcus Thuma bedanken sich herzlich bei der ATOS Leitung für die großzügige Unterstützung – ohne diese Hilfe wären viele Erkrankungen weiter unbehandelt geblieben!

www.chimfunshi.de

Dr. med. Marcus Thuma
Dr. med. Mechtild Thuma
MVZ Kantpraxis Berlin
marcus.thuma@atos.de



„Der Affenbehandler“ unter www.zm-online.de > Archiv > Ausgabe 13/2016



AUCH DIE SCHIMPANSEN WURDEN ÄRZTLICH BETREUT

In mehreren geschützten Arealen in Chimfunshi leben Schimpansen frei, werden jedoch regelmäßig tierärztlich betreut, um ihre Gesundheit zu gewährleisten. Da Schimpansen sehr intelligent und kräftig sind, ist eine medizinische Behandlung im wachen Zustand oft nicht möglich. Für notwendige Eingriffe, beispielsweise zahnärztliche Behandlungen (etwa Zahnextraktionen), werden die Tiere daher mit einem Wurfpeil kurzzeitig betäubt.

Im Rahmen dieser Narkose werden verschiedene medizinische Maßnahmen durchgeführt. Dazu zählen unter anderem Blutabnahmen für wichtige Laboranalysen sowie Ultraschalluntersuchungen, um den allgemeinen Gesundheitszustand der Tiere zu überprüfen.

Die Anatomie sowie der Zahnstatus von Schimpansen sind denen des Menschen erstaunlich ähnlich. Genetisch unterscheiden sich Mensch und Schimpanse lediglich um etwa 3 %.

NOTES AND NEWS

ATOS Klinik Heidelberg: Für den Sport engagiert – praktisch, medizinisch und als Sponsorin

Die ATOS Klinik Heidelberg ist seit Langem in der Region eine bekannte Sponsorin von verschiedenen Sportevents, an denen viele Mitarbeitende auch selbst aktiv teilnehmen.

An den bekannten Ladies' und Men's Days mehrerer Golfclubs der Umgebung informieren Ärzte der ATOS Klinik, z. B.

Dr. Sven Lichtenberg, über golfspezifische Beschwerden und ihre Behandlung, bevor im praktischen Teil Golf gespielt wird.

Hier ein kleines Kaleidoskop des Sportengagements der ATOS Klinik Heidelberg von folgenden Events:

- ATOS Halbmarathon
- Heidelberg Triathlon mit AKH Sponsor für die heidelBERGlegende
- 40 Jahre Ladies' Day Golfclub Hohenhardter Hof
- Ladies' Day Golfclub St. Leon Rot
- Im September – nach Redaktionsschluss – folgt noch der Men's Day in Golfclub Heddesheim.

Zur **heidelBERGlegende** werden Athleten, die in einem Jahr sowohl den ATOS Halbmarathon als auch den Heidelberg Triathlon als Einzelstarter finishen – die Zeit ist egal, nur das Finish zählt!



Informationen zum ATOS Halbmarathon finden Sie unter diesem QR-Code.



Dr. med. Hassan Allouch wird neurochirurgischer Officer im Deutschen Council von AO Spine Europa

Dr. med. Hassan Allouch, MBA, M. Sc., Chefarzt der Wirbelsäulenchirurgie in der **ATOS Klinik Stuttgart**, wurde zum neurochirurgischen Officer des Deutschen Council der AO Spine Europa ernannt. In dieser wichtigen Funktion wird Dr. Allouch die Interessen der neurochirurgischen Fachdisziplin im Bereich Wirbelsäulenchirurgie vertreten und aktiv zur Weiterentwicklung der Versorgung und Forschung beitragen.

Die Ernennung gilt ab dem 1. Juli 2025 für eine Amtszeit von drei Jahren. Wir gratulieren herzlich zu dieser verantwortungsvollen Position und wünschen viel Erfolg bei den neuen Aufgaben!



Dr. med. Hassan Allouch

SAVE THE DATE

4. Sportsymposium am Olympiapark Berlin

Das interdisziplinäre Sportsymposium unter Leitung von Dr. med. Michael Lehnert und Dr. med. Torsten Gieschen (beide ATOS MVZ meviva Berlin) bringt am **21. November 2025** zum vierten Mal renommierte Experten auf dem Hertha Campus zusammen, um über ein breites Spektrum von sportmedizinischen Themen zu referieren und zu diskutieren.

Mit Dr. Anke Tobusch wirkt eine weitere Kollegin aus dem ATOS MVZ meviva Berlin aktiv mit. Die Inhalte ihres Vortrags zum ambulanten Operieren in der Schulterchirurgie finden Sie in dieser Ausgabe der ATOS News auf S. 61 ff.



Anmeldung zum Sportsymposium online unter: www.sportsymposium-berlin.de

SAVE THE DATE

Schulterchirurgie im Fokus: Der ATOS Schulterkongress 2026 in Heidelberg

Am **6. November 2026** lädt die ATOS Gruppe zum Schulterkongress ins Atlantic Hotel Heidelberg ein.

Freuen Sie sich auf ein hochkarätiges Programm mit Vorträgen zu den neuesten Entwicklungen, innovativen Therapien und bewährten Verfahren in der Schulterchirurgie.

Unter der wissenschaftlichen Leitung von **Prof. Dr. med. Knut Beitzel, ATOS Orthoparc Klinik Köln, und Prof. Dr. med. Marc Schnetzke, ATOS Klinik Heidelberg**, vereint der Kongress geballte Expertise mit praxisnahen Vorträgen und spannenden Diskussionen.

Zahlreiche renommierte Referenten aus ganz Deutschland werden aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und praxisrelevante Konzepte für die moderne Schulterchirurgie präsentieren.

Dr. med. Falko Frese bei der Schwimm-WM in Singapur

Die deutsche Schwimmnationalmannschaft vertraut auch bei den Schwimm-Weltmeisterschaften 2025 in Singapur wieder auf die sportmedizinische Expertise von Dr. med. Falko Frese, Zentrum für Herz-, Gefäß- und Präventivmedizin an der ATOS Klinik Heidelberg. Bereits bei den Olympischen Spielen in Paris 2024 gehörte Dr. Frese zum ärztlichen Betreuungsteam.

Freiwasserschwimmen

Mit herausragenden Leistungen im Freiwasserschwimmen stand insbesondere Florian Wellbrock im Rampenlicht. Er gewann 4 x Gold (10 km, 5 km, 4 x 1500 m Mixed-Staffel und im neuen Format 3 km Knockout Sprint).

Beckenschwimmen

Auch die von Dr. Frese betreuten Beckenschwimmer waren sehr erfolgreich: Anna Elendt gewann Gold über 100 m Brust. Lukas Märtens, Olympiasieger in Paris über 400 m Freistil, wurde über diese Distanz auch Weltmeister und gewann zudem Bronze über 800 m Freistil. Sven Schwarz, Europarekordhalter über 800 m Freistil, gewann 2 x Silber (800 m Freistil und 1500 m Freistil). Florian Wellbrock, viermaliger Goldmedaillengewinner im Freiwasser, belegte zudem bei seinem einzigen Start im Becken über 800 m Freistil den fünften Rang.



Abb. 1: Florian Wellbrock und Dr. Falko Frese in der Schwimmhalle in Singapur



Abb. 2: Anna Elendt, Weltmeisterin über 100 m Brust und Dr. Falko Frese



NICHT DER TYP FÜR ARTHROSE?

CINGAL

Akute Gelenkschmerzen 1fach behandeln.

Arthrose darf Ihren Plänen nicht im Weg stehen – vertrauen Sie auf das weltweit einzigartige Therapiekonzept von CINGAL®:

- + Hyaluronsäure-Therapie mit nur einer Injektion
- + Einzigartige Wirkstoffkombination
- + Behandelt Schmerzen gezielt dort, wo sie entstehen
- + Lindert Schmerzen und Beschwerden sofort und langanhaltend

Fragen Sie Ihren Orthopäden nach CINGAL®.

SPRITZEN LEISTUNG
bei Arthrose



www.arthrose-heute.de

Ihre Gesundheitsexperten in Deutschland



Klinik Fleetinsel Hamburg
Clinica Vita Berlin
Klinik Sanssouci Potsdam
MediaPark Klinik Köln
Orthoparc Klinik Köln
Orthopädische Klinik Braunfels

Klinik Wiesbaden
Klinik Heidelberg
MMC Nürnberg
Klinik Stuttgart
Klinik München
Starmed Klinik München