

ATOS NEWS

Das Magazin der ATOS Kliniken

Ausgabe 35 / Mai 2020

Zurück zum Sport nach orthopädischen Eingriffen

- Sportfähigkeit mit Endoprothesen von Hüfte, Knie und Sprunggelenk
- Traumatische Erstluxation der Schulter, immer eine OP-Indikation?
- Der Skidaumen
- Syndesmosenverletzungen
- Rheuma und Sport: Erlaubt ist, was gefällt

halluxsan[®] Fußschiene

Hallux Valgus
Schiene zur
dynamischen
Redression



Mit einstellbarem
Federgelenk

Aktuell bei uns erhältlich
**Wiederverwendbare
Gesichtsmasken**
Wir freuen uns über Ihren Anruf
+49 (0)8051 96129-90

Sport nach Endoprothetik: Ein zweites Sportlerleben?



Prof. Dr. Hajo Thermann

Liebe Leserinnen und Leser,

die Covid-19-Pandemie hat unseren Alltag fest im Griff. Die Einschränkung unserer gewohnten Freiheiten verändert unser Leben derzeit gravierend – aber bisher nicht nur zum Nachteil. Zumindest scheint die Corona-Krise den gesellschaftlichen Zusammenhalt in Deutschland eher zu stärken. Und ein weiteres erfreuliches Phänomen ist – bis jetzt – zu verzeichnen: Die Politik hört auf die (medizinische) Wissenschaft. Virologen und Epidemiologen fungieren als entscheidende Ratgeber der Regierung, und die Politik folgt ihren Ratschlägen. Wissenschaftler denken den Zweifel stets mit, hüten sich vor vermeintlichen „Wahrheiten“ und können ihre Sichtweise neuen Erkenntnissen anpassen. In diesem Sinne tut mehr Wissenschaftlichkeit der Politik und uns allen gut. Zur Erweiterung des Wissens über das neue Virus Sars-CoV-2 können wir nicht beitragen; wohl aber zum Erkenntniszuwachs in der Orthopädie, in dieser Ausgabe u. a. zu Sport mit Endoprothesen.

Weinstein et al. rechnete 2013 hoch, dass etwa 655.000 Knieprothesen bei Patienten im Alter zwischen 50-59 Jahren in den USA implantiert wurden und fast 1.000.000 zwischen 60-69 Jahren. Dies zeigt, dass die Menschen weiterhin aktiv sein wollen. Die American Heart Association und die American Society of Sports Medicine haben untersucht, wie wichtig körperliche Betätigung ist, indem sie Wohlerkrankungen eindämmt. 150 Minuten pro Woche moderat-intensive Aktivitäten oder 60 Minuten intensive Aktivitäten sind demnach das Minimum. „Belohnt“ wird man mit einer signifikanten Senkung des Risikos für kardiovaskuläre

Erkrankungen, für Schlaganfall und Typ-2-Diabetes.

Viele Studien beleuchten die sportlichen Aktivitäten nach Prothesenimplantation. Die PubMed-Analysen können sowohl für Knie- wie für Hüftendoprothesen jeweils zwischen 40 und 50 Studien als wissenschaftlich verwertbar herausfiltern. Das Problem ist die Vergleichbarkeit der Daten: Schon der Zeitpunkt der Bestimmung des Ausgangsniveaus der sportlichen Aktivität (2 Jahre, 3 Jahre, direkt vor der Operation?) zeigt die Schwierigkeit. Dasselbe gilt postoperativ (2 Jahre, 5 Jahre, 10 Jahre?). Immerhin ergeben die Daten zumindest eine wissenschaftliche „Duftnote“, sodass wir die Erfolge der Endoprothetik beim Return to sports evaluieren können.

Eine Übersichtsarbeit von Goland et al. analysierte Kernfaktoren: Der „Patient Factor“ zeigt, dass keiner der Patienten, die vor der OP nicht aktiv waren, danach eine sportliche Betätigung aufgenommen hat, dass aber 65 % der Patienten, die vorher sportlich aktiv waren, ihr Level wiedererlangten. Der „Surgical Factor“ zeigt zumindest bei der Hüftchirurgie, dass traumatisierende OP-Zugänge den Return to sports behinderten und der hintere Zugang vermehrt zu Dislokationen führte. „Implant Factors“ sind besonders in der Hüftendoprothetik (Oberflächenersatz, sehr großer Kopf?) und als Funktion der Gleitpaarungen wirksam.

Die Knieendoprothetik zeigt unter verschiedener Kinematik keine signifikanten Unterschiede. Offenbar helfen anatomische Prothesen zum Erlangen eines grö-

ßeren Bewegungsausmaßes, ohne Einfluss auf die sportliche Betätigung zu haben.

Bei allen endoprothetischen Operationen werden die Low-Impact-Sportarten durchgehend empfohlen. Gerade in den USA, aber auch in Deutschland und aus der persönlichen Erfahrung heraus, hat auch Golfen nach Gelenkersatz eine große Bedeutung. Golf ist sicherlich mit einem Impact verbunden, bietet aber eine sehr gute Aktivität für das Herz-Kreislauf-System und die Muskulatur. Erstaunlicherweise haben die Studien bei erfahrenen Golfern mit Schulterprothesen mit der Wiederaufnahme ihrer Sportart überhaupt keine Probleme gezeigt. Die erfreuliche Nachricht für alle Golfer ist, dass mit einer optimal funktionierenden Prothese sogar eine Verbesserung des Handicaps sowie eine geringe Verbesserung der Schlaglänge möglich ist!

Das Leben ist Bewegung, Bewegen ist Leben. Die Rückkehr zu sportlichen Aktivitäten nach Prothesenimplantation ist der Motor von aktiven Menschen. Die erfolgreiche Prothesenoperation bringt einen verbesserten Lifestyle mit Mobilität, mit Risikoreduktion für Herzerkrankungen und Stoffwechselveränderungen wie Diabetes. Wir müssen daher dem ihm zugeschriebenen Zitat von Winston Churchill energisch widersprechen: „No Sports“ ist nicht immer die Methode, um 92 Jahre alt zu werden.

Herzlich

Hajo Thermann

Inhaltsverzeichnis

3 EDITORIAL

SCHWERPUNKT

Return to sports mit Endoprothese und nach Operationen
Update Sportverletzungen

- 6 Wiederaufnahme von Sport nach stabilisierenden Operationen an der Lendenwirbelsäule
Von Bernd Wiedenhöfer und Stefan Matschke
- 9 Sportliche Aktivität mit Hüftendoprothesen
Von Fritz Thorey
- 12 Sport mit Oberflächenersatz der Hüfte
Von Raimund Völker
- 15 Sport nach unikondylärer und Totalendoprothese des Kniegelenks: Was ist wichtig?
Von Hajo Thermann
- 19 Sport mit Teilgelenkersatz am Knie
Von Christoph Becher
- 22 Rehabilitation und Sportfähigkeit nach Knorpelzelltransplantation am Kniegelenk
Von Rainer Siebold
- 25 Die Sprunggelenkprothese – ein steiniger Weg auch in Hinblick auf Sport?
Von Hajo Thermann
- 28 Die traumatische Erstluxation der Schulter – beim Sportler immer eine OP-Indikation?
Von Markus Loew, Marc Schnetzke und Sven Lichtenberg
- 31 Sportverletzungen des Ellenbogens – aktuelle Behandlungskonzepte und „Return to play“
Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg und Markus Loew
- 36 Der Skidaumen – Verletzungen des ulnaren Seitenbandapparates des Daumengrundgelenks
Von Thomas Geyer, Steffen Berlet und Katharina Da Fonseca
- 43 Wiedereinstieg in den alpinen Skisport nach Kreuzband-Operation
Von Erhan Basad, Nina Weinfurtnner und Daniel Paech
- 46 Die Syndesmose und ihre Verletzungen – jeder kennt sie ...wirklich?
Von Oliver Stock
- 50 Verletzungen im Kampfsport
Von Holger Schmitt

FACHBEITRÄGE

- 54 Rheuma und Sport: Erlaubt ist, was gefällt
Von Regina Max, Ines Dornacher und Verena Schmitt
- 56 Hautpflege und Sport
Von Claudia Jäger
- 58 Kasuistik
Sanierung einer störenden Rezidiv- und Fußvarikosis beim sportlichen Patienten
Von Darius Sadeghian
- 60 Kasuistik
Die AMIS-Hüfte mit Rotex-Tisch – das Behandlungskonzept am DEUTSCHEN GELENKZENTRUM
Von Rudi G. Bitsch

ATOS INTERN

- 63 Dr. Regina Max neu im Zentrum für Rheumatologie Heidelberg

ATOS QUALITÄT

- 64 Hohe Patientenzufriedenheit in allen ATOS Kliniken

ATOS INTERNATIONAL

- 65 ATOS Clinics International baut Bekanntheitsgrad der ATOS Kliniken aus



NOTES & NEWS

- 66 Zwei Operationen in der ATOS Klinik Braunfels live übertragen
- 68 4. Update Gelenkchirurgie des DEUTSCHEN GELENKZENTRUMS HEIDELBERG
- 69 „Kompletter Schulterservice“ aus einer Hand
- 70 Sportmedizin-Fachseminar für Trainer und Übungsleiter in Heidelberg
- 71 Fortbildungsreihe der SPORTCHIRURGIE Heidelberg für Hausärzte
- 72 Vorankündigung: Heidelberger Schlosskongress

Impressum

Herausgeber

ATOS Klinik Heidelberg
GmbH & Co. KG

Wissenschaftsredaktion

Prof. Dr. Hajo Thermann

Redaktion

Dr. Barbara Voll
Eichenhainallee 34
51427 Bergisch-Gladbach
M + 49 171-545 4010
F + 49 22 04-979 255
redaktion.atosnews@atos.de

Produktmanagement und Anzeigen

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

Gestaltung & Creative Direction

www.factor-product.com

Druck

Blueprint AG, München

V.i.S.d.P.:

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

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

Wiederaufnahme von Sport nach stabilisierenden Operationen an der Lendenwirbelsäule

Von Bernd Wiedenhöfer und Stefan Matschke

Keywords: Spondylolyse, Pedikel-Insuffizienzfraktur, Spondylolisthesis, Rehabilitation

Stabilisierende und überwiegend versteifende Eingriffe an der Lendenwirbelsäule werden nötig, wenn beispielsweise anlage-, verschleiß- oder überlastungsbedingte, auf konservative Therapie nicht ansprechende Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule vorhanden sind. Im Folgenden stellen wir die spezifische operative Behandlung sowie die Prinzipien der Nachbehandlung und die zu erwartende Zeit der Rehabilitation bis zur Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten dar.

Operationen an der Wirbelsäule stellen für Patienten in der Regel eine größere psychische Belastung dar als Operationen am übrigen Bewegungsapparat. Da ist einerseits eine diffuse Angst vor dem minimalen Risiko einer Querschnittslähmung, die wir als Wirbelsäulenchirurgen sehr ernst nehmen. Andererseits sind Symptome für den Laien häufig schwerer zuzuordnen, da sie teilweise nicht so eindeutig nachvollziehbar sind wie etwa ein geschwollenes Kniegelenk als Ausdruck einer Arthrose des betroffenen Knies. Die Indikationsstellung zur Operation an der Wirbelsäule bedarf deshalb neben der detaillierten Aufklärung über das Operationsprinzip und die damit verbundenen Risiken einer klaren Vermittlung des zu erwartenden Ergebnisses sowie eines strukturierten Zeitplans der postoperativen Rehabilitation mit den entsprechenden körperlichen Aktivitäten bis hin zum Sport. Die Patienten sind sehr interessiert an diesen Informationen. Da weltweit die Nachbehandlung in der Wirbelsäulenchirurgie, genauso wie in anderen chirurgischen Disziplinen, nicht leitlinienartigen Prinzipien folgt, ist deren Ablauf für Patienten oft schwer nachvollziehbar. Wir legen großen Wert auf die Vermittlung eines klaren Nachbehandlungsplans mit

relevanten Meilensteinen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt der Rehabilitation erreicht werden können.

Der vorliegende Artikel fokussiert sich deshalb auf unser Nachbehandlungskonzept, das wir am Beispiel von zwei Diagnosen, die in unterschiedlichen Lebensabschnitten auftreten, darstellen. Die erste Diagnose betrifft sportliche Jugendliche und junge Erwachsene, die sich infolge anhaltender Rückenschmerzen mit der Diagnose einer Spondylolyse und/oder Pedikel-Insuffizienzfraktur in die orthopädische Behandlung begeben. Darunter versteht man eine Unterbrechung des Wirbelbogens (Spondylolyse), die zu einer Überlastung im Bewegungssegment und zu Ermüdungsbrüchen der Bogenwurzel (Pedikel), der knöchernen Verbindung zwischen Wirbelkörper und Wirbelbogen, führen kann. Die vorgenannten Ermüdungsbrüche der Bogenwurzel können auch ohne eine Unterbrechung des Wirbelbogens auftreten. Die zweite Diagnose betrifft Erwachsene mit einem noch relevanten freizeitsportlichen Aktivitätsniveau. Hierbei handelt es sich um verschleißbedingte Instabilitäten mit Rücken- und teilweise Beinschmerzen.



Dr. Bernd Wiedenhöfer
Dr. Stefan Matschke

SPONDYLOLYSE UND/ODER PEDIKEL-INSUFFIZIENZFRAKTUR

Die Diagnose der Spondylolyse und/oder Pedikel-Insuffizienzfraktur manifestiert sich durch Schmerzen im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule, die bevorzugt bei Jugendlichen oder jungen Erwachsenen auftreten. Alle haben gemein, dass sie regelmäßig mehrfach wöchentlich aktiv Sport, teilweise auf sehr hohem Niveau, betreiben. Ursache sind entweder durch eine Anlagestörung oder wiederholte geringfügige Traumata hervorgerufene Überlastungsreaktionen, die zu einer In-



Abb. 1 a-e: 17-jähriger talentierter Fußballer. Training 4 x/Woche, Rückenschmerz 7/10, im MRT der LWS mit Spondylolyse und sichtbarer Ödembildung als Zeichen der Insuffizienzfraktur des Pedikels im Längs- und Querschnitt (Pfeile in a und c) bei unauffälliger Darstellung der Bandscheibe L5/S1 im Vgl. zu den darüber liegenden Bandscheiben (Kreis in b), kontinuierliche Einnahme von Schmerzmitteln, konsequente konservative Therapie über 6 Monate, Verlust der sportlichen Belastbarkeit. Entscheidung zur Direktverschraubung nach Morscher (d und e), Nachbehandlung nach dargestelltem Konzept, Wiedereinstieg in das Mannschaftstraining nach 6 Monaten.

stabilität der Lendenwirbelsäule, vorzugsweise des untersten Lendenwirbelkörpers, dem 5. Lendenwirbelkörper, führen. Es können entweder Unterbrechungen der Wirbelbögen entstehen (Spondylolyse) und/oder Ermüdungsbrüche der Bogenwurzeln (Pedikel), die zu konservativ über Monate therapieresistenten, lang andauernden Schmerzen und Sportunfähigkeit führen. Zu den Risikosportarten zählen u. a. Sportarten wie Fußball, Handball, Ballettsport, Rudern, Speerwurf, Gewichtheben und Ski alpin. Bei frustraner konservativer Therapie mit Krankengymnastik, Sportverbot, Schmerzmedikation und bedarfsweise einer äußeren Stabilisierung mit einer Orthese über mindestens 3 Monate ergibt sich in etwa für 20% der Betroffenen die Notwendigkeit zur operativen Stabilisierung (Abb. 1). Diese Stabilisierung kann bei unauffälliger Darstellung der Bandscheibe und fehlenden Verschleißveränderungen im Bereich der Wirbelgelenke die Bewegung erhaltend durch eine modifizierte Direktverschraubung nach Morscher erfolgen. Bei diesem Verfahren werden Schrauben durch die Bogenwurzel in den Wirbelkörper eingebracht und danach mit einem Hakensystem, das unter dem Wirbelbogen eingehängt wird, unter Kompression verspannt. Parallel wird – sofern vorhanden – die Unterbrechung des Wirbelbogens ange-

frischt, um sie unter dieser Kompression zur knöchernen Ausheilung zu bringen.

Die knöcherne Ausheilung benötigt etwa sechs Monate. Das Ergebnis der Operation ist aber vom Operationstag an stabil für Bewegungen und Belastungen. Die Mobilisation erfolgt bereits ab dem Tag der Operation unter krankengymnastischer Anleitung. Nach einem stationären Aufenthalt von 4 bis 5 Tagen kann das Krankenhaus sicher verlassen werden. Äußere Hilfsmittel wie Mieder, Korsette oder Gehstützen werden nicht benötigt. Die ersten vier Wochen nach der Operation konzentrieren sich krankengymnastisch auf Gehschule und Koordinationsförderung. Nach Fadenzug zwischen dem 12. und 14. Tag können im Rahmen der Physiotherapie der Fahrradergometer und der Crosstrainer bereits eingesetzt werden. Auch forciertes Gehen, wie Nordic Walking, ist zu diesem Zeitpunkt bereits möglich. Auch ist es möglich, nach dieser Zeit bereits zu schwimmen.

Nach 4 Wochen beginnt die intensiviertere Rehabilitation mit Krankengymnastik, manueller Therapie, Ergotherapie und ergänzendem Gerätetraining. Dabei wird zu Beginn auf geringe Gewichte und hohe Frequenzen geachtet. Das Heben und Tragen von Lasten ist in den ersten 3 Mo-

naten auf 5 kg begrenzt. Nach Abschluss der intensivierten Rehabilitation mit einer Dauer von 3-4 Wochen folgt dann erneut Krankengymnastik am Gerät. Parallel dazu kann bereits mit erweiterten sportlichen Aktivitäten wie Fahrradfahren im Außenbereich und leichtem Joggen auf dem Laufband oder auf gedämpftem Boden (beispielsweise eine Tartanbahn) begonnen werden. 3 Monate postoperativ kann das Gewicht auf 10 kg gesteigert werden und das Training intensiviert werden. Die Schwerpunkte liegen zu diesem Zeitpunkt auf Lauftraining und Techniktraining.

Nach 5 bis 6 Monaten kann bei Mannschaftssportarten in das Alltagstraining wieder eingestiegen werden. Kontaktsportarten wie Fußball oder Handball sollten unter Wettkampfbedingungen erst nach 9 Monaten wieder bestritten werden. Unsere Patienten erzielten im Kontext mit der Literatur nach diesem Konzept im angegebenen Zeitraum zu 90% die Re-Integration in die vorher ausgeübte Sportart (3, 4).

OPERATIVE STABILISIERUNG BEI SPONDYLOLISTHESIS

Die Mehrzahl der notwendigen operativen Stabilisierungen betrifft verschleißbedingte Veränderungen in der Lendenwirbelsäule, die meist eine Kombination aus schmerzhaftem Verschleiß der Wirbelgelenke, Höhenverlust der Bandscheiben mit und ohne Vorwölbung und eine Einengung des Rückenmarkskanals und/oder der Nervenwurzelabgänge. Optional sind verschleißbedingte Gefügelockerungen und Instabilitäten zwischen zwei benachbarten Wirbelkörpern vorhanden, die teilweise einen starken horizontalen Versatz zwischen den Hinterkanten der Wirbelkörper zeigen. Dadurch wird ebenfalls eine Einengung und Druck auf die Strukturen im Rückenmarkkanal erzeugt. Man spricht dann vom Wirbelgleiten oder von einer Spondylolisthesis (Abb. 2).

Die Indikation zu operativen Maßnahmen wird hier ebenfalls durch konservative Therapie nicht zugänglichen Rücken- und/oder Beinschmerzen gestellt. Die Patienten sind naturgemäß im mittleren bis fortgeschrittenen Lebensalter. Bei diesen Patienten stellen sich in der Regel andere Anforderungen an sportliche Aktivitäten. Leistungssport wird eher selten betrieben. Bevorzugte Sportarten sind Schwimmen, Fahrradfahren, Wandern respektive Bergwandern, Tennis oder Golfsport.

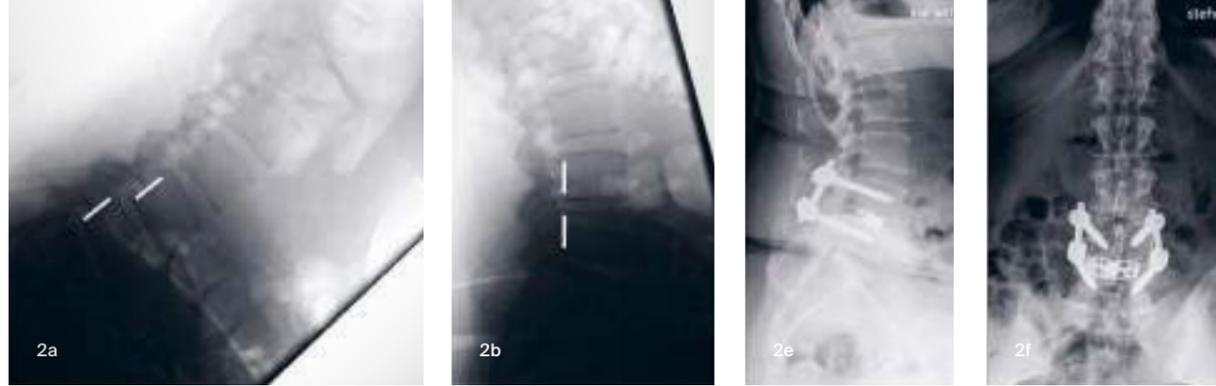
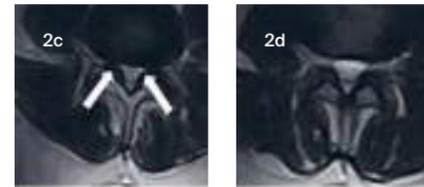


Abb. 2 a-f: 55-jährige berufstätige, vorher im Freizeitsport aktive Patientin. Zunehmende Gehstreckenverkürzung auf 500 m, Müdigkeit der Beine, ausgeprägter Rückenschmerz mit Ausstrahlung in beide Beine, konsequente konservative Therapie über 6 Monate, Röntgen-Funktionsaufnahmen weisen ein instabiles Wirbelgleiten zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel über 5mm nach (a, b). Das MRT zeigt in diesem Segment eine relevante Einengung des Wirbelkanals (c, Pfeile) im Vgl. zum darüber liegenden Segment L3/4 (d). Es erfolgt die versteifende Stabilisierung zwischen 4. und 5. Lendenwirbel mit einer hinteren Zuggurtung durch das Schrauben-Stab-System bei gleichzeitiger Abstützung des Bandscheibenfachs durch einen Cage sowie die Erweiterung des Rückenmarkskanals (e, f). Nachbehandlung nach beschriebenen Konzept. Wiederaufnahme der uneingeschränkten sportlichen Betätigung nach 8 Monaten (Wandern, Nordic Walking und Joggen).



Die letztgenannten Sportarten zeichnen sich biomechanisch durch hohe Rotations- und Scherkräfte im Übergang zwischen der Lendenwirbelsäule und dem Becken aus.

Die durchgeführte stabilisierende Operation, bei der die hintere Säule durch eine Rahmenkonstruktion mit einem Schrauben-Stab-System abgesichert, das Bandscheibenfach ausräumt und über einen sogenannten Cage von innen abgestützt wird, ist im behandelten Segment nicht Bewegung erhaltend wie das oben dargestellte Verfahren bei Jugendlichen. Es handelt sich um eine versteifende Operation. Das hat Auswirkungen auf die Länge der Nachbehandlung.

Der Beginn der postoperativen Rehabilitation ist jedoch absolut identisch zur oben angegebenen Therapie. Die Mobilisation ist grundsätzlich auch ab dem Operationstag möglich. Teilweise erfolgt sie jedoch erst am Folgetag. Das Behandlungsergebnis ist, wie bei der Direktverschraubung, sofort stabil für Bewegungen und die krankengymnastische Übungstherapie. Hilfsmittel wie Mieder oder Korsette kommen auch nach diesem Verfahren nicht zur Anwendung. Die Mobilisation erfolgt im Krankenhaus unter krankengymnastischer Anleitung. Dabei können auch Nordic-Walking-Stöcke eingesetzt werden, die in diesem Falle nicht zur sportlichen Aktivierung, sondern zur zusätzlichen Sicherung eines natürlichen Gehens genutzt werden. Auch bei diesem Verfahren liegt der Schwerpunkt in den ersten 4-6 Wochen auf Koordinationsförderung und Gehschule. Bereits nach Fadenzug kann auch mit Anwendung im Wasser oder mit Schwimmen begonnen werden. Die Hebe- und Traglast ist in den

ersten 3 Monaten auf 5 kg beschränkt. Die intensivte Rehabilitation beginnt ebenfalls nach 4-6 Wochen nach dem gleichen Konzept wie oben. Im Anschluss an die intensivte Rehabilitation ist das Fahrradfahren im Außenbereich sicher möglich. Wanderungen mit leichtem Gepäck sind dann ebenfalls möglich. Leichtes Joggen sollte erst frühestens nach 12 Wochen auf gedämpftem Untergrund begonnen werden.

Sportliche Rotationsbewegungen der Lendenwirbelsäule jenseits von Alltagsbewegungen sollten für 6 Monate postoperativ unterbleiben (1). Nach Sicherung durch eine radiologische Kontrolle kann ab diesem Zeitpunkt behutsam begonnen werden, diese unter Aufsicht wieder aufzunehmen. Realistisch zeigt sich aus den Befragungen zur Wiederaufnahme des Tennissports, dass nur etwa die Hälfte diese intensive Sportart mit häufigen Stopps und Richtungsänderungen wieder aufnimmt. Die Anzahl derer, die das Golfen wieder aufnehmen, liegt höher. Im angegebenen Zeitraum der Rehabilitation erreichen bis zu 70% die Fähigkeit, den Sport wieder auszuüben, wobei bzgl. der benötigten Zeit eine größere Varianz besteht als bei der Bewegung erhaltenen Stabilisierung bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen (5, 6).

FAZIT

Zusammenfassend zeigt sich klar, dass ein detailliertes Aufklärungsgespräch, das nicht nur die Operationstechnik erläutert, sondern auch die Nachbehandlung beleuchtet und gemeinsame Ziele definiert, die Rückkehr zum Sport auch auf dem vorhergehend ausgeübten Niveau ermöglicht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit zunehmendem Alter und Komplexität

der ausgeübten Sportart eine höhere Gefahr besteht, dass dieser Sport nicht wieder ausgeübt werden kann.

Dr. Bernd Wiedenhöfer
Dr. Stefan Matschke
 Zentrum für Wirbelsäulenchirurgie und Skoliosezentrum
 ATOS Klinik Heidelberg
 wirbelsaeule-hd@atos.de

Literatur:

1. Niederer D, Wilke J, Fuzeki E, Banzer W. Sporting loads to Spondylolysis of lumbar spine: The return-to-play process. *Orthopäde* 2014;43:1100-1105.
2. Cook RW, Hsu WK. Return to Play After Lumbar Spine Surgery. *Clin Sports Med* 2016;35:609-619.
3. Kim HJ, Green DW. Spondylolysis in the adolescent athlete. *Curr Opin Pediatr* 2011;23:68-72.
4. Herman MJ, Pizzutillo PD, Cavalier R. Spondylolysis and spondylolisthesis in the child and adolescent athlete. *Orthop Clin North Am* 2003;34:461-467, vii.
5. Shifflett GD, Hellman MD, Louie PK, Mikhail C, Park KU, Phillips FM. Return to Golf After Lumbar Fusion. *Sports Health* 2017;9:280-284.
6. Abla AA, Maroon JC, Lochhead R, Sonntag VK, Maroon A, Field M. Return to golf after spine surgery. *J Neurosurg Spine* 2011;14:23-30.

Sportliche Aktivität mit Hüftendoprothesen

Von Fritz Thorey

Keywords: Hüftendoprothese, minimal-invasiver Zugang, Sportfähigkeit

Patienten streben nach Implantation einer Hüftendoprothese nicht nur Schmerzfreiheit an, sondern möchten ihre Lebensqualität deutlich verbessern und in vielen Fällen auch zu ihren Freizeitaktivitäten und zum Sport zurückkehren. Dieser Artikel erörtert operations-, implantats- und sportbezogene Faktoren und diskutiert die derzeit verfügbaren Richtlinien, die von den Ärzten bei der Patientenberatung zur Rückkehr in den Sport nach Hüft-TEP berücksichtigt werden sollten.



Prof. Dr. Fritz Thorey

Die Indikation für eine Totalendoprothese des Hüftgelenks wird mittlerweile auch bei jüngeren und aktiven Patienten häufiger gestellt. Viele dieser aktiven Patienten möchten auch nach einem Gelenkersatz weiterhin ihrer sportlichen Betätigung nachgehen. Die behandelnden Chirurgen sollten die aktuelle Literatur zum Thema „Sport nach Gelenkersatz“ kennen, um ihre Patienten angemessen beraten zu können.

Das Ziel dieses Artikels ist es, sowohl einen Überblick über die Erfahrungen zur sportlichen Aktivität nach Gelenkersatz und auf ihre Auswirkungen auf das Ergebnis der Endoprothetik zu geben als auch Richtlinien für den Chirurgen in der Beratung der Patienten zu Sport mit Hüft-TEP zu erstellen.

EINFLUSSFAKTOREN: VORTEILE FÜR DEN PATIENTEN

Der Vorteil sportlicher Aktivität nach dem Einsatz einer Hüft-TEP ist unbestritten. Zusätzlich zur psychischen Zufriedenheit, die nach einer sportlichen Betätigung eintritt, zeigen sich ein muskulärer Kraftzuwachs, Verbesserung der Koordination und der Balance sowie eine Steigerung der Ausdauer und der Propriozeption.

Dies alles führt zu einer besseren Körperkontrolle und damit zur Risikominderung von Verletzungen durch einfache Stürze oder sonstige Traumata. Studien kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass ein vollständiger Gelenkersatz dem Patienten wieder ein hohes Maß an sportlicher Aktivität und an aktiver Freizeitgestaltung ermöglicht. Darüber hinaus wurden Personen mit einer relativ bewegungsarmen Lebensweise vor der Operation nach dem Eingriff sportlich aktiver.

CHIRURGISCHE FAKTOREN

Chirurgische Faktoren können eine Auswirkung auf die spätere Fähigkeit des Patienten zur sportlichen Aktivität haben. Zum Beispiel durch den gewählten chirurgischen Zugang zum Hüftgelenk, der im schlechten Fall zu einer zeitweisen oder langfristigen postoperativen Muskelschwäche führen kann. Diese kann beispielsweise beim direkt lateralen Zugang auftreten, da dieser das partielle Ablösen der Abduktoren vom Trochanter major erfordert. Dieser Aspekt kann die sportliche Aktivität beeinflussen, da die Funktion der Abduktoren sehr wichtig für viele Sportarten ist. Auf der anderen Seite steht die geringe Rate an Luxationen nach einem antero-lateralen oder direkt lateralen

Zugang. Dies macht diese Techniken andererseits zu attraktiven Optionen für alle Patienten, die nach dem Eingriff wieder eine Aufnahme ihrer sportlichen Aktivitäten planen. Laut vieler Studien besteht beim posterioren Zugang zur Hüfte ein erhöhtes Luxationsrisiko im Vergleich zum anterioren Zugang.

Zum jetzigen Zeitpunkt zeigen keine Studien eine verbesserte Fähigkeit zur sportlichen Betätigung nach einem speziellen Zugang bei der Hüftgelenkdarstellung. Bei Langzeitergebnissen wurden keine Unterschiede beim Vergleich von neueren minimal-invasiven Gelenkzugängen mit den traditionelleren Zugangsmethoden festgestellt.

Jedoch ist es denkbar, dass chirurgische Techniken, die eine Beeinträchtigung der muskultendinösen Anatomie verhindern oder minimieren, einigen Patienten eine verbesserte Sportaktivität nach Hüft-TEP ermöglichen (Abb. 1a, b).

IMPLANTATBEDINGTE FAKTOREN

Ein katastrophales Implantatversagen war ein häufiges Thema bei der ersten Generation des Gelenkersatzes. Die Einführung von härteren und biologisch verträgliche-

ren Metall-Legierungen, wie z. B. Kobalt-Chrom und Titan, minimierte einen Teil der Komplikationen, und die Verwendung von neueren Materialien für die Gleitpaarung senkte signifikant die Rate der volumetrischen Abnutzung sowie der Osteolyse.

Hier ist gerade die Verwendung alternativer Gleitpaarungen zu diskutieren, um die Gefahr von Abrieb und aseptischer Lockerung weiter zu vermindern. Dieses schließt Keramik- und hochvernetztes Polyethylen-Implantate mit ein. Bereits lange bekannt ist, dass Metall-Metall-Gleitpaarungen ionisch angereicherte Abriebpartikel erzeugen, deren Verbleib im Gewebe bedenklich ist. Keramik-Keramik-Gleitpaarungen zeigen aktuell exzellente Haltbarkeitsraten. Hochvernetztes Polyethylen zeigte eine niedrige Abriebrate, aber ebenso ein erhöhtes Frakturrisiko durch eine vermehrte Brüchigkeit verglichen mit konventionellem Polyethylen. Diese alternativen Gleitpaarungen können zu einer verbesserten Lebensdauer und Funktion der Hüftgelenkprothesen bei jüngeren und aktiveren Personen führen (Abb. 2).

SPORTBEDINGTE FAKTOREN

Grundsätzlich muss die Beanspruchung der Gelenke durch die spezifische Sportart sorgfältig in die Überlegungen des Chirurgen einbezogen werden, wenn der Patient über die Wiederaufnahme sportlicher Aktivität nach Hüft-TEP beraten wird. Das Ausmaß der Belastung, die auf das prothetisch versorgte Gelenk wäh-

Abb. 2: Beispiel einer Kurzschaftprothese, die insbesondere bei jüngeren aktiven Patienten favorisiert wird.

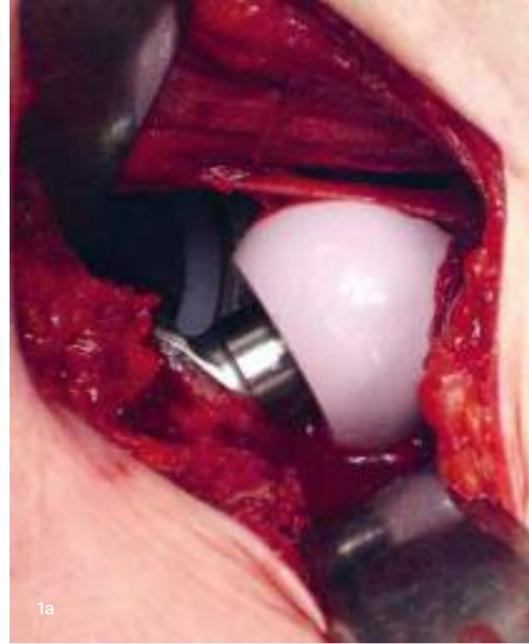


Abb. 1a, b: Beispiel eines minimal-invasiven Zuganges, bei dem die Muskulatur nicht verletzt wird und somit eine schnellstmögliche Rehabilitation ermöglicht.

rend der sportlichen Bewegung weitergegeben wird, die Anzahl wiederholender Bewegungen, das Sturzrisiko und Kontakt zu anderen Oberflächen haben einen Einfluss auf die Langlebigkeit des Implantates. Patienten sollten über diese Risiken ausführlich aufgeklärt werden, ehe sie die gewünschte Sportart beginnen oder wieder aufnehmen.

DISKUSSION

Es existiert hinreichend Literatur, die eine sichere Teilnahme an einer Reihe sportlicher Aktivitäten nach Hüft-TEP empfiehlt. Verschiedene Studien zeigen keinen negativen Effekt von hochaktivem und athletisch sportlichem Niveau in Bezug zum klinischen Outcome und der Haltbarkeit der Komponenten. Cornell und Ranawat berichten in einem 10-Jahres-Follow-up über zementierte Hüftimplantate bei Patienten, die jünger als 50 Jahre sind. Es wurden lediglich zwei Revisionen wegen aseptischer Lockerung in 101 Hüften gefunden, was zu dem Schluss führt, dass ein hohes Aktivitätsniveau keine negativen

Auswirkungen auf das klinische Outcome der Hüftendoprothese hat. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen andere Autoren.

Die Befürworter von sportlicher Bewegung mit Hüftendoprothese argumentieren, dass adäquate Belastung der Knochen vorteilhaft für die Langlebigkeit von gut fixierten eingewachsenen Komponenten ist, und dieses wiederum Vorteile für das muskuloskeletale System in Form von Verbesserung der Festigkeit, Ausdauer und Propriozeption mit sich bringt, was die negative Auswirkung einer stärkeren Oberflächenabnutzung wieder aufhebt. Negative Effekte aufgrund erhöhter Aktivität wurden bei Patienten mit Hüft-TEP bis über 10 Jahre postoperativ hinaus nicht beobachtet.

Obwohl bis dato kein offizieller Konsens besteht, kommen drei separate Übersichten von erfahrenen Endoprothetikern zu Ergebnissen mit relativ ähnlichen Richtlinien zur Rückkehr in den Sport nach Hüftgelenkersatz. Eine Reihe von Sport-

und Freizeitaktivitäten wurde als „sehr empfehlenswert“, „empfehlenswert“ und „nicht empfehlenswert“ sowie „nicht geeignet“ klassifiziert. Ebenso kann die sportliche Aktivität am Wirkungsgrad klassifiziert werden: „high impact“, „intermediate impact“ oder „low impact“. Generell sind alle Sportarten mit „low impact“ mit Hüft-TEP erlaubt. Bei Vorkenntnissen des Patienten erlaubt – jedoch mit Einschränkungen – sind „intermediate impact“-Aktivitäten. Als nicht geeignet werden alle Sportarten der Einstufung „high impact“ erachtet.

EMPFEHLUNGEN

Generell gibt es keine festgeschriebenen Richtlinien, was für sportliche Aktivitäten nach einer Hüft-Endoprothese sinnvoll sind. Es gibt jedoch verschiedene Empfehlungen, die jeder Operateur individuell an den entsprechenden Patienten anpassen kann. „Low impact“-Aktivitäten sind empfehlenswert für alle Patienten, da sie den Aufbau des Allgemeinzustandes sowie die kardiovaskuläre Fitness unterstützen. Diese Aktivitäten, die Golf, Schwimmen, Walking, Training mit Heimfahrrad, Laufband oder Cross-Trainer einschließen, steigern die Kondition und Flexibilität mehr, als dass sie eine Belastung darstellen.

Aktivitäten mit der Einstufung als „potentially low impact“, wie Radfahren, Speed Walking, Langlauf, Tanzen, Pilates und Rudern setzen bei den Patienten eine gute Kondition, Balance und Propriozeption voraus. Diese Patienten sollten regelmäßig beim behandelnden Arzt kontrolliert werden. Bei Sportarten dieser Klassifizierung sollte der Schwerpunkt der Übungen auf der Wiederholungsrate mit geringen Widerständen liegen.

Aktivitäten der Stufe der „intermediate impact“, wie Tennis, langsames Joggen, Wandern, Skifahren und Snowboarding, Gewichtheben, Eislaufen und Inlineskaten und Low-Impact-Aerobic, sind für eine ausgewählte Gruppe von Patienten erlaubt. Eine exzellente körperliche Kondition sowie bereits Vorkenntnisse in der jeweiligen Sportart sind in dieser Gruppe unabdingbar, um das Risiko einer Beschädigung oder zu schnellen Abnutzung der Implantatoberflächen zu vermeiden. Das zusätzliche Tragen von Orthesen kann das künstliche Gelenk vor Aufprall und Belastung schützen.

Letztendlich sollten die meisten der Patienten mit einer totalen Hüft-Endoprothese auf keinen Fall Sportarten der „high impact“-Klasse durchführen, einschließlich jener Sportarten, die ein hohes Kontaktisiko haben. Hierzu zählen Rennen, High-Impact-Aerobic, die meisten Ballsportarten, Kampfsport und Klettern. Bei diesen Sportarten ist die Gefahr eines Unfalls und damit einer Revision sehr hoch einzuschätzen. Nichts desto trotz kommt mit der Einführung neuer Implantate und der jüngeren Patientenpopulation immer mehr der Wunsch bei Patienten auf, auch solche Aktivitäten nach einem Gelenkersatz ausführen zu wollen. Hierzu sollte eine ausführliche und sachgemäße Aufklärung über das hohe Risiko erfolgen.

ZUSAMMENFASSUNG

Patienten sollten nach Implantation einer Hüft-TEP zur körperlichen Betätigung einschließlich sportlicher Aktivitäten ermutigt werden. Patient und Arzt sollten gemeinsam unter den Aspekten des Allgemeinzustandes des Patienten, seiner bisherigen sportlichen Erfahrungen, dem chirurgischen Zugang zum Gelenk sowie den Anforderungen an das Implantat und der sportbedingten Bewegungsmuster eine geeignete Sportart finden.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Fritz Thorey
INTERNATIONALES ZENTRUM
FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)
ATOS Klinik Heidelberg
fritz.thorey@atos.de



Sport mit Oberflächenersatz der Hüfte

Von Raimund Völker

Keywords: Hüftendoprothese, Oberflächenersatz, Sportfähigkeit

Der Sport mit Endoprothesen ist nicht nur vom Prothesentyp, sondern maßgeblich von der sportlichen Aktivität vor der Implantation abhängig. Ein Patient, der vor seiner Hüfterkrankung sehr sportlich war, kann auch nach der Hüftoperation sehr sportlich sein. Zu bevorzugen sind hierbei die bereits vorher ausgeübten Sportarten. Bei neu zu erlernenden und risikoreichen Sportarten sollte man mit Hüftendoprothesen hingegen eher zurückhaltend sein. Dies zu beachten, gilt sowohl für den Patienten als auch für den beratenden Arzt.



Dr. Raimund Völker

Wesentliches Kriterium für die Beweglichkeit und die Gelenksicherheit ist die Gelenkgeometrie nach Implantation der Endoprothese. Faktoren wie Hüftkopfgröße, Offset, Beinlänge, Anteversion des Schafts, Materialien und Pfannenposition sind hier besonders wichtig. Änderungen, die nicht der Wiederherstellung der Gelenkgeometrie dienen, können je nach Ausprägung zu großen Problemen besonders bei sportlicher Betätigung führen.

Wir unterscheiden die herkömmliche Hüft-TEP mit Standard- oder Kurzschaften von den Oberflächenersatzimplantaten (Hip Resurfacing). Während bei der Hüft-TEP der Schenkelhals zusammen mit dem Hüftkopf reseziert wird, wird beim knochenerhaltenden Oberflächenersatz lediglich der Hüftkopf überkront und eine Pfannenschale eingesetzt (Abb. 1). Das Verfahren des Oberflächenersatzes hat also große Vorteile hinsichtlich der Knochenerhaltung und, verbunden damit, auch hinsichtlich der Gelenkgeometrie bei gleichzeitig erhaltener Propriozeption. Der Oberflächenersatz hat darüber hinaus fast kein Luxationsrisiko. Beides sind bei vielen Sportarten sehr wichtige Faktoren. Die Entwicklung des Oberflächenersatzes der Hüfte geht auf die ersten

erfolgreichen Hüft-TEPs zurück, welche aus Metall hergestellt wurden. Damals waren Standzeiten der Implantate bis 40 Jahren erreicht worden. Die Kriterien, die diesen Erfolg möglich machten, wurden genau untersucht und dann auf den modernen Oberflächenersatz übertragen. Besonders hinsichtlich der Beweglichkeit, des Aktivitätslevels, der Schmerzen, der Patientenzufriedenheit, der Wiederherstellung der normalen Hüft-Anatomie, der Sterblichkeitsrate und schließlich des Gangbildes ist der Oberflächenersatz der Hüft-TEP in vielen Studien überlegen.

PROMINENTE BEISPIELE: SPORTLER MIT OBERFLÄCHENERSATZ

Als aktuelles Beispiel beim Oberflächenersatz der Hüfte ist Tennis-Profi Andy Murray bekannt. Dieser hatte nach einer nicht erfolgreichen Hüftarthroskopie und zunehmenden Beschwerden im Januar 2019 im Alter von 32 Jahren einen Oberflächenersatz (BHR) der rechten Hüfte erhalten. Andy Murray war bereits in dem Jahr seiner Operation in der Lage, im Doppel bei Wimbledon (nach 6 Monaten) teilzunehmen und auch das ATP-Turnier in Antwerpen im Einzel (nach 8 Monaten) zu gewinnen (Abb. 2). Dies wäre mit einer

Hüft-TEP undenkbar gewesen. Ein Dokumentationsfilm über seine Leidenszeit erschien Ende November 2019 auf der Streaming-Plattform von Amazon. In dem Film mit dem Titel „Resurfacing“ gewährt Murray Einblicke in sein Privatleben. Den Anstoß zur OP gab ihm der Doppelspieler Bob Bryan, der bereits 5 Monate nach seiner Oberflächenersatz-Operation bei den Australian Open 2019 erfolgreich war. Andere Sportlerbeispiele mit Oberflächenersatz der Hüfte, die auch nach der Operation im Leistungssport Erfolg hatten: Floyd Landis (Radsport), Ed Jovanovski, Masi Marjamäki (beide Eishockey), David Walker, James Rohleder (beide Judo).

Die sportartspezifischen schnellen Start-/Stoppbewegungen beim Tennis unter Ausnutzung großer Bewegungsumfänge stellen eine starke Belastung für das Hüftgelenk dar. Dies gilt natürlich auch für das künstliche Gelenk. Der Oberflächenersatz kann diese Erfordernisse erfüllen, da bei der Metall-/Metallgleitpaarung im Idealfall aufgrund des Flüssigkeitsfilms ein kaum messbarer Abrieb stattfindet.

RETURN TO SPORT

Return to sport ist allgemein nach 3 Monaten bzw. nach 6 Monaten bei Kontakt-



Abb. 1: Vergleich Oberflächenersatz rechts und Hüft-TEP links

Abb. 2: Andy Murray: Online-Artikel zum ersten Sieg nach Oberflächenersatz der Hüfte in Antwerpen 2019, acht Monate nach dem Eingriff

sportarten möglich. In den ersten 6 Wochen wird mit Spinning, Bewegungsübungen und leichtem Kraftsport schmerzadaptiert gestartet. Anschließend kann mit Lauftraining und Fahrradfahren begonnen werden. Die Steigerung der Aktivitäten erfolgt im Weiteren ganz individuell bis zum Erreichen der Wettkampfstärke. Die Arbeitsfähigkeit ist durchschnittlich nach 6 Wochen wiederhergestellt.

NACHTEILE DES OBERFLÄCHENERSATZES

Neben den ersichtlichen Vorteilen des Oberflächenersatzes sind folgende Nachteile zu beachten: Metallabrieb, Notwendigkeit der Auswahl des richtigen Implantats mit exakter Positionierung insbesondere der Pfanne, anspruchsvolle Operationstechnik, schlechtere Ergebnisse bei kleinen Implantatgrößen (betrifft besonders die weiblichen Patienten), enge Patientenauswahl.

Von den bis zu 20 auf dem Markt verfügbaren Implantaten haben sich nur 2-3 als geeignet erwiesen. Das am meisten und auch am erfolgreichsten verwendete Implantat ist die BHR (Birmingham Hip Resurfacing). Es wird auch als das Original des Erfinders Dr. Derek McMinn angese-

hen. Zudem ist es das einzige Implantat, welches zusätzlich auch in den USA zugelassen ist.

Bekannt, sehr große Hersteller mussten öffentlichkeitswirksam ihre eigenen Implantate wegen schlechter Ergebnisse vom Markt nehmen. Zum Teil lag es am Design, zum Teil an der Metallurgie oder aber auch am Spaltmaß zwischen den beiden Komponenten. Diese Gründe wie auch Fehlpositionierungen der Implantate können zu einem erhöhten Abrieb führen. Die Abriebspartikel aus Metall sind zwar viel kleiner als beispielsweise die Polyethylenpartikel bei der Hüft-TEP, sie können aber Überempfindlichkeitsreaktionen im Gewebe hervorrufen, welche das Gewebe angreifen können. Dies kann ein vorzeitiges Versagen und eine Wechseloperation zur Folge haben. Im Gegensatz zu den Auswirkungen des Metallabriebs wurde der Abrieb von Polyethylenpartikeln bei der Hüft-TEP zwar als Ursache für Osteolyse und Lockerung und damit auch als Hauptgrund für das Versagen der Hüft-TEPs angesehen. Dies führte jedoch auch nach jahrzehntelangem Wissen darüber (anders als beim Metall) nicht zu einer Abkehr von dem Material, sondern schließlich zu Weiter-



Abb. 2: Andy Murray: Online-Artikel zum ersten Sieg nach Oberflächenersatz der Hüfte in Antwerpen 2019, acht Monate nach dem Eingriff

entwicklungen, die das Polyethylen von heute deutlich langlebiger machen.

Fast zeitgleich wurde entdeckt, dass die Metallgleitpaarungen der Hüft-TEP bei Verwendung großer Köpfe ebenfalls problematisch waren. Hier fand sich teilweise eine Korrosion an der Verbindung zwischen Schaft und Kopf, die zu einer Reaktion des umliegenden Gewebes führen konnte. Diese Implantat-Kombinationen, bestehend aus herkömmlichem Schaft und einem großen Modulkopf, wurden ebenfalls vom Markt genommen.

UNDIFFERENZIERTE BEWERTUNG DER METALLGLEITPAARUNGEN

Diese Erkenntnisse und Entwicklungen führten insgesamt zu einem erheblichen Imageschaden für die Verwendung von Metall bei Endoprothesen allgemein. Die guten Ergebnisse bestimmter Implantate sowohl beim Oberflächenersatz als auch bei der Hüft-TEP mit Metall-/Metallgleitpaarung gerieten zunehmend in den Hintergrund.

Die Erkenntnis, dass einige Implantate sehr gute Ergebnisse erzielten, unterschiedliche Metalle auch unterschiedlich erfolgreich waren und dass Oberflächen-



ersatz nicht als Methode versagt hat, sondern nur bestimmte Implantate, haben sich nicht durchsetzen können. Andere häufig genannte Nachteile des Oberflächenersatzes, wie größerer Knochenverlust am Becken oder häufige Schenkelhalsbrüche, wurden fundiert widerlegt und spielen in der Diskussion keine wesentliche Rolle mehr. Die Ergebnisse sind auch sehr von der Erfahrung des Operateurs abhängig. Daher erfolgt heute häufig der Vergleich mit der Hüftarthroskopie, die meist auch nur von erfahrenen Chirurgen erfolgreich eingesetzt wird.

GUTE REGISTERDATEN FÜR DEN OBERFLÄCHENERSATZ

Die Registerdaten zeigen gute bis sehr gute Ergebnisse beim Oberflächenersatz der Hüfte. Im Australian Joint Registry (AOAJRR) 2019 betrug das kumulative Überleben der BHR (alle Geschlechter, alle Diagnosen) nach 10 Jahren 93,4% (95% CI: 92,9-93,9%), nach 15 Jahren 90,4% (95% CI: 89,7-90,7%) und nach 18 Jahren 89,2% (95% CI: 88,3-90,0%). Der Jahresbericht 2019-16 des National Joint Registry (UK und NJR) meldete ein kumulatives Überleben der BHR nach 10 Jahren von 92,2% (95% CI: 91,80-92,57%), nach 13 Jahren 89,96% (95% CI: 89,47-90,43%) und nach 15 Jahren 87,47% (95% CI: 87,81-89,09%) (alle Fälle); und das Swedish Hip Registry berichtete über 10 Jahre Hip Resurfacing-Überlebenszeit bei Arthrose (OA) von 98,4% (95% CI: 97,7-99,2%) (Revisionen für aseptische Lockerung).

Die nationalen Register haben auch deutlich bessere Ergebnisse von erfahrenen Zentren mit hohem Volumen im Vergleich zu Zentren mit niedrigem Volumen bestätigt.

Aktuell stehen die Markteinführungen einer Keramik-/Keramikversion und einer Metall-/Polyethylenversion in den Startlöchern. Hierbei ist jedoch abzuwarten, ob sie ähnlich gute Ergebnisse wie die bewährten Implantate zeigen.

FAZIT

Nach Markteinführung der BHR im Jahr 1997 und damit über 20-jähriger Erfahrung beim Oberflächenersatz lässt sich zusammenfassend sagen: Wir haben gute Ergebnisse bei jungen Patienten bis zu einem Alter von 65 Jahren, insbesondere bei den Männern (Abb. 3 und 4). Die Auswahl der Patienten und des Implantats sowie die richtige Positionierung durch erfahrene Operateure sind ausschlaggebend für den Erfolg. Bei Beachtung dieser Kriterien kann der Oberflächenersatz auch bei sportlich ambitionierten Patienten oft von Vorteil sein.

Dr. Raimund Völker
ATOS Klinik München
voelker@atos.de

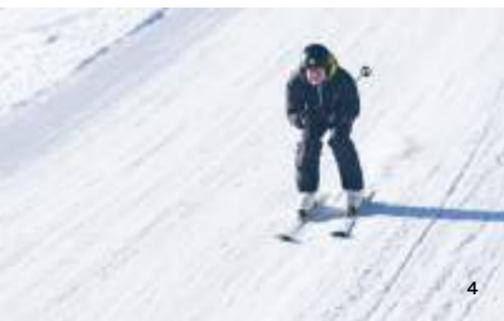


Abb. 3: Langzeitergebnis 13 Jahre nach Oberflächenersatz der rechten Hüfte

Abb. 4: 61 Jahre alter Patient mit Oberflächenersatz der Hüfte, 6 Monate nach OP (Speedcheck beim Skifahren)

Sport nach unikondylärer und Totalendoprothese des Kniegelenks: Was ist wichtig?

Von Hajo Thermann



Prof. Dr. Hajo Thermann

Keywords: Knieendoprothese, unikondyläre Knieprothese, Sportfähigkeit

Verschiedene Punkte sind ausschlaggebend dafür, ob man sich nach unikondylärem oder totalendoprothetischem Ersatz sportlich betätigen kann. Neben einer optimal implantierten Prothese spielt auch die Auswahl der fortgeführten Sportarten eine wesentliche Rolle.

Folgende Fragen sind im Zusammenhang mit Knieendoprothesen und Sport zu klären:

- Welchen Sport führt der Patient aus/will der Patient ausführen?
- Welche Sporthistorie hat der Patient?
- Was ist seine Schmerz- und Krankheitsgeschichte?
- Wie sind seine allgemeinen sportlichen Konditionen?
- Welche Bedeutung hat der Sport für den Patienten als holistische Realisation oder Findung?
- Wie definiert der Patient seine „Quality of Life“?

Die Voraussetzung, um nach einer medizinischen Behandlung wieder Sport betreiben zu können, ist das finale Ergebnis der Operation mit dem Ziel, schmerzfrei und ohne Einschränkung in der Bewegung zu sein, also auch ein „Mental Fitting“.

Wie gut am Ende das Bewegungsausmaß und das endgültige Ergebnis sind, hängt auch mit dem Design und der Kinematik der Prothese zusammen. Hierbei sind, so hat sich herausgestellt, besonders anatomische Prothesen sinnvoll. Weiter entscheidend sind die Schmerzgrenzen des Patienten und darüber hinaus Aussagen des Operateurs mit seinen Empfehlungen

für den Patienten (wenn etwa Sätze fallen wie „Machen sie bloß keinen Sport?!“). In Erfahrung zu bringen ist auch die mentale Fitness und – vor allem bei älteren Patienten – gegebenenfalls ein Hinweis auf die mentale Ausgeglichenheit.

WIE WIRD SPORT DEFINIERT?

Viele beliebte Sportarten werden mit einer gewissen Intensität und höheren Belastung betrieben, wie etwa Volleyball, Tennis, Fußball sowie Jogging, Leichtathletik und Skifahren. Sie werden als Impact-Sportarten bezeichnet. Dazu zählen auch sämtliche Ballsportarten. Nicht-Impact-Sportarten wiederum sind Angeln oder Schach. Zu den Low-Impact-Sportarten gehören zum Beispiel Fahrradfahren, Schwimmen, Golf und Bowling. Die Klassifikation der amerikanischen Knee Society kommt zu ähnlichen Ergebnissen: **LOW-IMPACT:** Walking, Schwimmen, Fahrradfahren und Golf. **HIGH-IMPACT:** Tennis, Squash, Running, Fußball und Volleyball.

Wichtige Aspekte sind die Intensität, mit der man den Sport ausführt, sowie die Art der Regeneration nach anstrengendem Training.



Abb. 1: Radfahren (Low-impact-Sport)



Abb. 2: Skifahren (Moderate-Impact-Sport)

„Low-Impact-Sport ist möglich und nötig für den nachhaltigen Erfolg einer Knieprothesen-Implantation. Versierte Sportler können auch Moderate-Impact-Sportarten ausüben – allerdings mit dem Risiko einer früheren Lockerung“

EINFLUSS DER IMPLANTIERTEN PROTHESE

Die optimale Prothesenimplantation hat sicherlich großen Einfluss auf den weiteren Verlauf und auf das Ergebnis, ebenso gilt dies für die Beweglichkeit und das Prothesendesign. Der Weichteilmantel und insbesondere der spannungsfreie Extensormechanismus, das optimale Alignment und das Balancing des Kniegelenkes in allen Ebenen sind weitere Zielgrößen der zu implantierenden Knieprothesenkomponenten.

SPORT MIT ENDOPROTHESE

Die internationalen Guidelines proklamieren „Exercise in Medicine“ als Möglichkeit der Befreiung von Wohlstandserkrankungen wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus und Krebs. Eine sportliche Betätigung nach Knievollprothesen wird mit einer Reduktion des kardiovaskulären Risikos um 12,4% auf ernsthafte

kardiovaskuläre Ereignisse angegeben. Natürlich führt Sport zu einem positiven Einfluss auf die Knochenqualität und auf die Implantatfixation.

Die Rückkehr zum Sport nach unikon-dylärer und totaler Kniegelenksprothese beinhaltet zwei wesentliche Fragen: Wie schnell ist eine Rückkehr möglich? In welchem Ausmaß kann der Patient schon wieder Sport betreiben?

VERGLEICH UND AUSWERTUNG INTERNATIONALER STUDIEN

In der Auswertung internationaler wissenschaftlicher Publikationen zu „Return to sports“ zeigt sich, dass von 1.115 Artikeln nur 18 Artikel hohen wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Hiervon standen allerdings nur drei prospektiv randomisierte Studien zur Verfügung, die dem höchsten wissenschaftlichen Niveau entsprechen.

Jedoch war eine Vergleichbarkeit der Studien unmöglich, da bereits die Definition zur Bestimmung des präoperativen Sportniveaus unterschiedlich ausfiel. Manche Autoren machten ihn beispielsweise zum Zeitpunkt der Chirurgie aus (Argenson et al.): Mit dieser Definition waren 72% der Patienten auf dem präoperativen Niveau sportlich aktiv, während bei Mayr et al. die Patienten sogar zu 86% ihr präoperatives Niveau wieder erreichten. Wilde et al. definierten den Sportlevel hingegen als Vergleich drei Jahre vor der Implantation der Prothese. Hier kamen nur 73% der Patienten auf ihr präoperatives sportliches Level.

In der Durchsicht der Literatur konnten 94% der Patienten mit einer Totalendoprothese wieder Low-Impact-Sportarten durchführen. 64% von ihnen betrieben Intermediate-Impact- und 43% High-Impact-Sport, während die Patienten mit einer unikon-dylären Prothese nach Hop-

per et al. 93% Low-Impact-, 100% Intermediate-Impact-, 35% High-Impact-Sportarten betrieben haben.

Untersuchungen von Kersten et al. beschreiben, dass nur die Hälfte der Patienten mit Vollprothesen nach der Implantation ihre physischen Aktivitäten gesteigert haben. Insgesamt waren sie weniger aktiv als in einer vergleichbaren normativen Gruppe. Huch et al. berichteten, dass Patienten ihre Sportaktivitäten fünf Jahre nach „Return to sports“ reduziert haben. 13% der Patienten verwiesen auf Schmerzen im operierten Knie und 27,5% gaben an, irgendwo außerhalb des operierten Kniegelenkes Schmerzen zu haben. 47% reduzierten den Sport als Vorsichtsmaßnahme. Dagegen fand Hopper et al. bei 40% der Patienten Schmerzen im operierten Knie und bei etwa 12% in anderen Regionen. 40% der Patienten hatten als Vorsichtsmaßnahme ihre sportliche Aktivität reduziert und 4% betrieben altersbedingt weniger Sport. Argenson berichtete, dass ca. 10,6 Jahre postoperativ ganze 19% der Patienten ihre sportliche Aktivität aus anderen Gründen beendet hatten.

WAS IST WICHTIG FÜR EIN OPTIMALES RESULTAT?

Zunächst muss eine individuelle Charakterisierung des Patienten mit seinem präoperativen „Lifestyle“, seinen individuellen Präferenzen und seiner Motivation erfolgen. Für höhere Ansprüche ist von einer „geführten Prothese“ abzurufen und es muss so viel „Retention eines normalen Knies“ wie möglich geben. Extrem wichtig ist – was in allen Studien nicht auf diese Weise berücksichtigt wurde –, dass neben Stretching und Krafttraining ein propriozeptives Training und vor allem eine Gangbildschulung sinnvoll sind, um Verletzungen zu vermeiden und vor allem um die Gelenkrekonstruktion zu schützen.

Kleine Beschleunigungen und steile Abstiege, etwa beim Walking oder Hiking, sind eindeutig zu vermeiden, und es empfiehlt, sich Gehstöcke zu verwenden, welche das Gewicht auf die Knie um 20% reduzieren.

GOLF MIT KNEIPROTHESE

Eine besonders empfehlenswerte Sportart, welche in den USA, aber auch zunehmend in Deutschland mehr Popularität nach Endoprothetik erfährt, ist der Golfsport. Das Ablaufen eines Golfplatzes kann bis zu 11.000 Schritte und ca. 5 bis 8

km Gehstrecke ausmachen, was eine effiziente Art des kardiovaskulären Trainings darstellt.

Während einer Umfrage, die in der Jahresausgabe der American Association for Hip and Knee Surgery 2007 publiziert wurde, gaben immerhin mehr als 95% der Befragten an, dass die Ausübung von Golf als sogenannte Low-Impact-Sportart meistens zu keiner Einschränkung führe.

Dies bestätigt auch folgende Studie: Jacobsen et al. untersuchten 121 Golf-sportler 8,7 Jahre nach Implantation einer Knieendoprothese und fanden keine Probleme für das Golfen. Bei einer Studie mit 1.206 Studienteilnehmern konnten 20,7% von ihnen noch aktiv Golf spielen. Ferner wurden zusätzlich 151 bilaterale Golf-sportler untersucht. Das funktionelle Ergebnis



Abb. 3: Skifahren (Moderate-Impact-Sport): zwei Jahre nach Knie-TEP

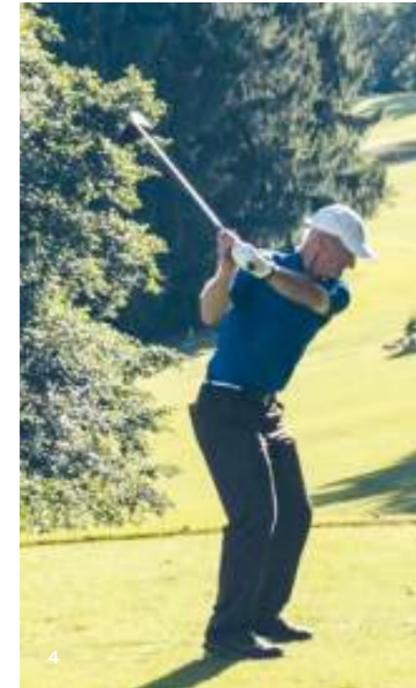


Abb. 4: Golf (Moderate-Impact-Sport)



Abb. 5: Leichtathletik/Hochsprung (High-Impact-Sport): Passionierter Leichtathlet wird regionaler Ü-55 Meister im Hochsprung zwei Jahre nach Implantation einer anatomischen Journey BCS Prothese

des Knee Society Function Score lag bei 83 von 100 Punkten.

83 % der Patienten gaben an, während des Golfspiels keine Schmerzen zu haben vs. 13 % präoperativ. 57 % der Golfspieler waren in der Lage, innerhalb von sechs Monaten zum Golfsport zurückzukehren. Und 81 % der Patienten gaben sogar an, genauso oft oder öfter (21 % im Vergleich zur präoperativen Phase) Golf zu spielen.

UNTERSUCHUNG AM HKF

In einer eigenen, im Zentrum für Hüft-, Knie- und Fußchirurgie (HKF) der ATOS Klinik Heidelberg durchgeführten Studie wurde die Sportaktivität von Patienten unter Einbeziehung ihres Alters, vor und nach der Implantation einer unikondylären und einer totalen Knieendoprothese untersucht.

Es wurden 106 Patienten in die Studie aufgenommen; 13 von ihnen waren Golfspieler. Die Analyse der Patientendaten zeigt, dass die durchschnittliche Stundenzahl, die für das Golfspielen verwendet wurde, von präoperativ 4,3 auf 6 Stunden pro Woche postoperativ gesteigert wurde. Die Wochenstunden der Gruppe mit unikondylärer Prothese waren jedoch merklich höher, mit einer Steigerung von 2,7 auf 4,1 Stunden bei Totalendoprothesen und bei unikondylären Prothesen von 8 auf 10,4 Stunden.

Die Übersicht der gesamten Studie zeigt auch, dass nicht nur das Golfspielen, sondern auch andere Sportarten nach erfolgreicher Implantation nicht nur wieder durchgeführt werden können, sondern, dass die Anzahl der Wochenstunden des ausgeübten Sports gestiegen ist.

FAZIT

„Return to sports“ und körperliche Aktivitäten sind sowohl nach gelungener Implantation einer Knievollprothese als auch nach einer Unikompartimentprothese vor allem bei entsprechender sportlicher Anamnese und den entsprechenden Skills möglich. In beiden Gruppen lassen sich Low-Impact-Sportarten zu 90 % ausführen und im Vergleich zum unmittelbar präoperativen Status sogar verbessern. Aufgrund der verbliebenen anatomischen Strukturen des Kreuzbandes als zentraler Pivot und „Stellwerk“ für das Gelenk hat die unikondyläre Prothese ein höheres Potenzial, High-Impact-Sportarten (Tennis, Skifahren etc.) ausüben zu können, allerdings im Vergleich zur Vollprothese mit dem Risiko eines erhöhten Polyethylenabriebs und frühzeitiger Lockerung.

Voraussetzung für ein „Return to sports“ ist natürlich eine optimal implantierte Knieprothese, ein sogenanntes „balanciertes“ Knie und das Fehlen sporthemmender Komorbidität.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Hajo Thermann
INTERNATIONALES ZENTRUM
FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)
ATOS Klinik Heidelberg
hajo.thermann@atos.de

Sport mit Teilgelenkersatz am Knie

Von Christoph Becher

Keywords: Unikondyläre Knieprothese, patellofemorale Ersatz, Hemicap, Unicap, Sportfähigkeit

Die Arthrose des Kniegelenkes betrifft in einigen Fällen nur eines der drei Kompartimente. Am häufigsten sind der innere Anteil des Knies (mediales tibiofemorales Kompartiment) und der Bereich hinter der Kniescheibe (patellofemorales Kompartiment) betroffen. Um möglichst gelenkerhaltend vorzugehen, hat sich der isolierte endoprothetische Ersatz mit einer Teilprothese (z. B. einer Schlittenprothese) etabliert.

Durch den Einsatz einer Teilprothese bleiben die gesunden Bereiche des Knies intakt. Der noch gesunde Knorpel, Knochen und die erhaltenen Bänder (z. B. Kreuzbänder) des Patienten erfüllen weiterhin ihre Funktion. Weitere Vorteile sind das kleinere Operationstrauma mit dadurch möglicher schnellerer Rehabilitation und besserer Mobilität sowie Funktion im Vergleich zum Einsatz einer Vollprothese. Mit einer Teilprothese fühlt sich auch die Bewegungssteuerung und die Koordination für die Patienten natürlicher an.

Die typisch verwendeten Teilprothesen sind der unikondyläre tibiofemorale Ersatz (Schlittenprothese, Abb. 1), der patellofemorale Ersatz (Abb. 2) und die isolierte Defektversorgung durch ein Mini-Implantat (z. B. HemiCAP bzw. UniCAP, Abb. 3). Grundsätzlich gilt: Je mehr Implantat eingebracht wurde und je größer die ersetzte Fläche ist, umso stärker kann die sportliche Belastungsfähigkeit eingeschränkt sein.

Viele Patienten (knapp ein Drittel der Betroffenen) sind jünger als 65 Jahre und somit im aktiven und sportlichen Leben (1). Sport- und Freizeitaktivität haben bezüglich der Erwartungen der Patienten neben der Schmerzverbesserung und der

Gefähigkeit eine hohe Bedeutung. Patienten, welche eine Teilprothese bekommen, können nach Implantation häufiger wieder die gewünschten Sportarten ausüben als Patienten, welche eine Vollprothese erhielten (2).

Dem steht gegenüber, dass die Revisionsraten nach Verwendung einer Teilprothese höher sind. So betrug im britischen Endoprothesenregister die „Implantatüberlebensrate“ nach Implantation einer Schlittenprothese im Jahr 2015 nach 8 Jahren nur 88 % (3). Zudem haben jüngere Patienten unter 55 Jahren deutlich höhere Revisionsraten als ältere Patienten > 70 Jahren, was an der höheren Aktivität der jüngeren Altersgruppe liegen könnte.

Da der mit Abstand bedeutsamste Risikofaktor für eine Unzufriedenheit mit der endoprothetischen Versorgung die nicht erfüllten Erwartungen des Patienten sind (4), ist es besonders wichtig, auf sinnvolle Aktivitäten hinzuweisen.

GRUNDSÄTZLICHE PUNKTE FÜR DIE WAHL EINER TEILPROTHESE

Wie bei vielen Dingen im Leben ist eine gute Vorbereitung ein wichtiger Faktor für das Gelingen einer Operation. Dies be-



Prof. Dr. Christoph Becher

ginnt mit der Indikationsstellung durch den orthopädischen Chirurgen in der Sprechstunde. Folgende Fragen sollten dem Patienten gestellt werden:

- Wie ist das Schmerzniveau? (Ruhe-schmerz, Belastungsschmerz im Alltag, berufliche Belastung und Schmerz bei der Berufsausübung, Belastungsschmerz beim Sport – bei welcher Sportart?)
- Ist die Einnahme von Schmerzmitteln notwendig? (Menge, Situationsabhängigkeit)
- Wie ist die Erwartungshaltung? (Schmerzfreiheit, Schmerzlinderung, Aktivitätssteigerung, sportliche Belastbarkeit?)

Die Voraussetzungen zur Verwendung einer Teilprothese müssen durch die klinische und bildgebende Untersuchung durch den Arzt überprüft werden:

- Klinische Untersuchung mit Prüfung der Beweglichkeit und Stabilität (noch voll beweglich, Einschränkungen in Streckung und Beugung, Achsabweichungen, stabile oder instabile Bänder?)
- Aktivitätsgrad der Arthrose (Schwellung, Überwärmung, Berührungsempfindlichkeit des Knies?)



Abb. 1: Röntgenbild einer im inneren Gelenkanteil eingebrachten Schlittenprothese



Abb. 2: Röntgenbild einer im Kniescheibenanteil eingebrachten Prothese (Patellofemoraler Ersatz; Wave®-Prothese)



Abb. 3: Röntgenbild eines nur an der mittleren Gelenkrolle eingebrachten Mini-Implantates (UniCAP® Small)

- Bildgebende Untersuchung mit Röntgenaufnahmen des Knies unter Belastung und Darstellung des gesamten Beines mit Feststellung der Ausprägung der Arthrose und Ausdehnung in den drei Kniekompartimenten
- Optional MRT (Magnetresonanztomographie) zur exakten Darstellung der Knorpelschäden und der Bandstrukturen (s. o.).

Prinzipiell gilt, dass bei Verwendung einer Teilprothese die nicht ersetzten Gelenkbereiche möglichst intakt sein sollten, eine nicht oder nur geringe Beweglichkeitseinschränkung vorliegt und der Bandapparat weitgehend stabil ist.

Ausgehend davon müssen in einem Gespräch die optionalen Therapieformen und die Erwartungen des Patienten ausführlich besprochen werden. Häufig sind konservative Maßnahmen zunächst ausreichend, um die Erwartungen des Patienten zu erfüllen, und sollten dann entsprechend auch zuerst angewendet werden.

Wenn die Entscheidung zur Implantation einer Teilprothese getroffen wurde, dann gilt es für den orthopädischen Chirurgen, den Patienten vorzubereiten. Dem Pati-

enten sollte bewusst sein, dass die Rehabilitationsphase in der Regel einfacher und schneller verläuft, wenn die gelenkumgebende Muskulatur flexibel und gekräftigt ist. Das bedeutet, dass auch dann, wenn die gewünschte Sportart nicht mehr durchführbar ist, vor dem Eingriff spezifische Übungen zur Muskelkräftigung und Muskeldehnbarkeit erfolgen sollten.

Der Operateur muss als Voraussetzung für die sportliche Betätigung nach dem Eingriff und für eine möglichst schnelle Rehabilitation eine schonende Operationstechnik verwenden. Ein optimaler Sitz des Implantates mit guter knöcherner Integration ist essenziell.

Nach dem operativen Eingriff gilt es die Beweglichkeit und die muskuläre Kontrolle im Rahmen der Rehabilitation wiederherzustellen. Als grobes Ziel für die Wiederherstellung der allgemeinen Alltagsaktivitäten gilt dabei ein Zeitraum von 3 Monaten. Innerhalb dieses Zeitraumes sind sportliche Aktivitäten wie Fahrradfahren (zunächst Ergometer) und Muskeltraining gefordert und erwünscht. Es gilt zu beachten, dass es in der Regel 6 Monate dauert, bis wieder eine gute muskuläre

Koordination und damit volle sportliche Belastungsfähigkeit erreicht wird.

SPORT MIT EINER TEILPROTHESE

Im Rahmen der Kontrolluntersuchungen sollten die möglichen Belastungen des Knies in Abhängigkeit vom Rehabilitationsverlauf abgestimmt werden. Grundsätzliche Voraussetzungen sind ein möglichst reizfreies Gelenk ohne wesentlicher Schwellneigung, eine freie Beweglichkeit und ein stabiler Bandapparat.

Sogenannte Low-Impact-Sportarten wie Fahrradfahren, Schwimmen und Wandern sind grundsätzlich zu empfehlen. Sportarten mit häufigen Sprüngen, Sprints mit schnellen Richtungswechseln und Abstoppbewegungen sowie Körperkontakt im Rahmen von Zweikämpfen sind dagegen kritisch zu sehen. Auch das Joggen gehört aufgrund der dauernden Stoßbelastung nicht zu den empfehlenswerten Sportarten. Dies gilt insbesondere für Patienten mit einer Schlittenprothese. Trotzdem ist unter Anpassung der Intensität vieles möglich und muss individuell beurteilt und entschieden werden.

Bei Wiederaufnahme spezifischer Sportarten ist eine gezielte Vorbereitung not-

wendig. Die Erfahrung des Sportlers spielt dabei eine wichtige Rolle. Zum Beispiel stellt die Wiederaufnahme des Skifahrens, evtl. mit Anpassungen der Technik, für den erfahrenen Skifahrer nach Implantation einer Teilprothese in der Regel kein Problem dar. Das Skifahren neu zu erlernen, wäre aber nicht zu empfehlen. Zudem sollte der Anspruch an die Intensität und den Schwierigkeitsgrad (z. B. Buckelpisten, Sprünge, Fahrten abseits der Piste im Gelände etc.) reduziert werden. Pausen sollten ggf. häufiger eingeplant werden.

FAZIT

Sport mit einer Teilprothese ist gut möglich. Die Intensität und Art der Ausübung mit evtl. technischen Anpassungen ist allerdings häufig erforderlich. Die Implantate können durch Abrieb verschleifen und letztendlich nach einer allerdings schwer zu prognostizierenden Zeitspanne auch nicht mehr funktionsfähig sein. Zudem gilt es zu beachten, dass auch die nicht betroffenen Gelenkanteile einer fortschreitenden Schädigung mit Progress der Arthrose unterliegen können. Die korrekte Indikationsstellung und Durchführung des Eingriffes durch den orthopädischen Chirurgen, die Aufklärung des Patienten über die Pathologie und den operativen Eingriff sowie die gemeinsame Einordnung der Erwartungshaltung werden letztendlich über die sportliche Belastungsfähigkeit und die Zufriedenheit des Patienten entscheiden (Abb. 4).

Prof. Dr. Christoph Becher
INTERNATIONALES ZENTRUM
FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)
ATOS Klinik Heidelberg
christoph.becher@atos.de



Abb. 4: Patient drei Monate nach Hemicap beim Skifahren

„Sehr geehrter Herr Dr. Becher, Sie haben mich am 19. Dez. 2016 am Knie operiert (Hemicap). Heute bin ich das erste Mal 4 Stunden Ski gelaufen. Das Knie hat gut gehalten und sich nur ganz leicht bemerkbar gemacht. Das war aber nicht der Rede wert. Herzliche Grüße von Ihrem sehr zufriedenen Patienten R.R.“

(E-Mail eines Patienten vom März 2017)

Literatur:

1. Grimberg, A et al, Jahresbericht 2016 - Endoprothesenregister Deutschland (EPRD). 2016:26-32.
2. Hopper GP, Leach WJ, Participation in sporting activities following knee replacement: total versus unicompartmental. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008;16(10): 973-9.
3. Board, TNE, 14th Annual Report in National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. 2017:102-112.
4. Bourne, RB et al, Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? Clin Orthop Relat Res, 2010. 468(1): p.57-63

Rehabilitation und Sportfähigkeit nach Knorpelzelltransplantation am Kniegelenk

Von Rainer Siebold

Keywords: Autologe Chondrozytentransplantation, Ersatzknorpel, Rehabilitation, Sportfähigkeit

Die Transplantation körpereigener Knorpelzellen (ACT) ist ein bewährtes Verfahren zur Regeneration von Knorpelschäden am Kniegelenk. Wir führen mittlerweile ca. 300-400 knorpelaufbauende Eingriffe mit verschiedenen Techniken pro Jahr am Kniegelenk durch. Die Erwartungen der Patienten sind hoch. Wie gestaltet sich die Rehabilitation im ersten Jahr? Wie ist es um die Sportfähigkeit gestellt? Im folgenden Artikel werden beide Aspekte beleuchtet.

AUTOLOGE CHONDROZYTEN-TRANSPLANTATION (ACT)

Aus dem Knie entnommene Knorpelzellen werden im Labor vermehrt und 6-8 Wochen später in den Knorpelschaden im Kniegelenk implantiert. Dabei können mehrere Knorpeldefekte gleichzeitig behandelt werden. Für Knorpelschäden hinter der Kniescheibe haben wir ein eigenes minimal-invasives Verfahren entwickelt (Siebold u. Paessler et al.). In 85-90% der Fälle kann der Knorpeldefekt dadurch komplett verschlossen werden. Dabei entsteht guter Ersatzknorpel, der dem ursprünglichen Knorpel in Funktion und Qualität ähnelt (Abb. 1a, 1b). Wir führen diese Technik seit nun 15 Jahren durch; pro Jahr werden ca. 100 Patienten auf diese Weise minimal-invasiv operiert. In verschiedenen Publikationen haben wir darüber berichtet (siehe Literatur).

Unsere Indikation zur ACT sind tiefe Knorpeldefekte mit gesundem Umgebungsknorpel („Schlaglöcher“) bei Patienten bis zu einem Alter von 60 Jahren und (ansonsten) gesundem Gelenkmilieu. Weitere Voraussetzungen sind ein funktionstüchtiger Meniskus, ein stabiles Kniegelenk und eine weitgehend gerade Beinachse. Patienten mit Arthrose im

Kniegelenk können mit dieser Technik nicht versorgt werden.

FRÜHREHABILITATION NACH ACT

Knorpelgewebe regeneriert sehr langsam. Deshalb sind Zeit und Geduld unabdingbare Voraussetzungen für den Heilungsverlauf. Je nach Lokalisation und Größe des behandelten Knorpeldefekts stellen wir unseren Patienten einen individuellen Nachbehandlungsplan zusammen. Die Belastungsphasen richten sich dabei nach den Entwicklungsphasen des Knorpelregenerats (nach Hirschmüller et al. AJSM 2011).

PROLIFERATIONSPHASE

In den ersten sechs Wochen kommt es zum Anwachsen der neuen Knorpelzellen im Knorpeldefekt. Dabei gehen die Knorpelzellen schon nach 4-12 Stunden eine feste Verbindung mit dem freiliegenden Knochen ein. Der Blutkuchen mit Knorpelzellen ist in den ersten Wochen sehr weich, sodass starke Scherkräfte auf das junge Regenerat unbedingt vermieden werden müssen. Andererseits ist es notwendig, das Gelenk durchzubewegen, um die heranwachsenden Knorpelzellen zu ernähren. Deshalb setzen wir bereits 1-2 Tage postoperativ in der Klinik eine passi-



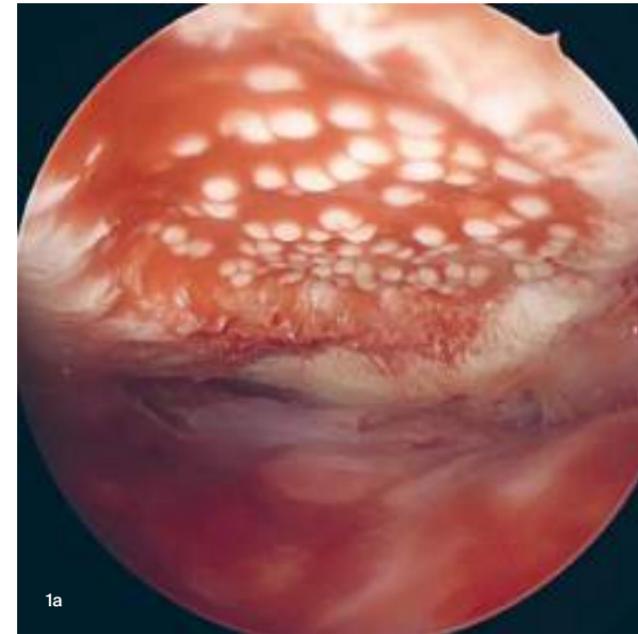
Prof. Dr. Rainer Siebold

ve motorgetriebene Schiene (CPM-Schiene) ein (Abb. 2). Auch wird am ersten postoperativen Tag in der Klinik mit physiotherapeutischer Behandlung begonnen. Der stationäre Aufenthalt dauert 2-3 Tage.

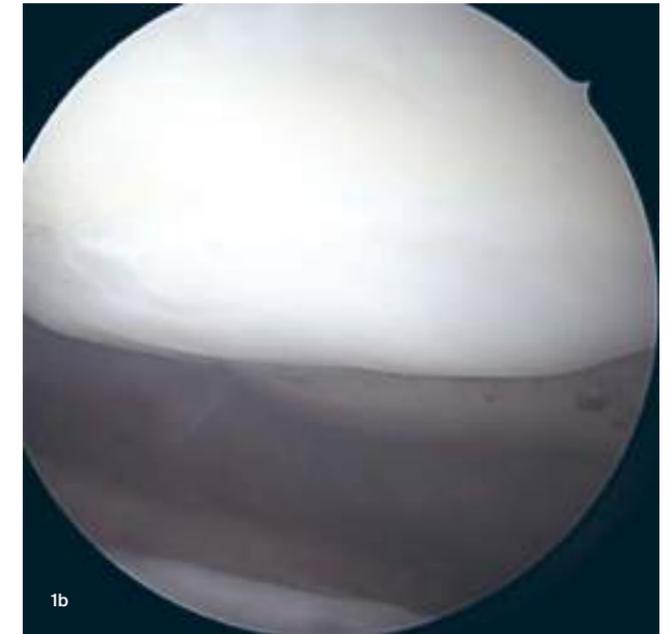
BEHANDLUNGSMASSNAHMEN 1. - 6. WOCHE

Wichtig: Vermeidung von Scherkräften auf das Transplantat!

- Stufenweise Steigerung des Bewegungsumfangs mit Kniegelenkorthese
- Passives Bewegungstraining durch CPM-Schiene, 2x ca. 30 min/Tag für 6 Wochen
- Abschwellende Maßnahmen (Kühlung, Lymphdrainage)
- Kontrollierte Physiotherapie mit Bewegungsübungen
- Teilbelastung mit 10 kg für 6 Wochen an Unterarmgehstützen mit Thromboseschutz
- Physiotherapeutische isometrische Quadrizepsansteuerung
- Elektrostimulation der Quadrizepsmuskulatur
- Wiederherstellung der Gelenkhomeostase, z. B. durch Eigenbluttherapie und Hyaluronsäureinjektionen



1a



1b

Abb. 1a, 1b: Minimal-invasive Knorpelzelltransplantation retropatellar (1a) und second look 8 Monate später mit vollständiger Knorpelregeneration (1b)

UMWANDLUNGSPHASE

Zwischen der 7. und der 12. postoperativen Woche entwickeln sich die Knorpelzellen und Kollagen Typ II wird gebildet. Proteoglykane formen die Knorpelmatrix, was für den Aufbau des Knorpels wichtig ist. Das Regenerat hat nun eine schwammartige Konsistenz; es wird zunehmend fester. Bei normalem Heilungsverlauf sollte nach 3 Monaten eine weitgehende Füllung des Knorpeldefekts vorliegen.

BEHANDLUNGSMASSNAHMEN 7. - 12. WOCHE

Wichtig: Weiterhin Vermeidung von Scherkräften auf das Transplantat!

- Wiederherstellung des vollen passiven und aktiven Bewegungsumfangs durch Physiotherapie
- Schrittweise Belastungszunahme in der 7.- 8. postoperativen Woche bis zur Vollbelastung ab der 9. postoperativen Woche
- Einfaches Propriozeptionstraining in der geschlossenen Kette beidbeinig
- Ausdauertraining durch Standradfahren (ab 8. Woche), Kraulschwimmen und Aquajogging (ab. 10. Woche)

REMODELING-PHASE

Die Phase vom 4. bis 6. Monat ist charakterisiert durch eine zunehmende Festigung des Knorpelregenerats mit der Bildung von Proteinvernetzungen. Das Transplantat bildet jetzt eine feste Verbindung zum Knochen und umliegenden Knorpelrand. In dieser Phase steht nun Muskeltraining im Vordergrund, außerdem Ausdauertraining, Funktions- und Koordinationstraining. Sprung- sowie Stop-and-go-Sportarten sind noch nicht erlaubt, da sie das junge Knorpelregenerat schädigen könnten.

BEHANDLUNGSMASSNAHMEN 4. - 6. MONAT

- Fortsetzung des Ausdauertrainings mit Radfahren, Schwimmen, Aquajogging, Ruder-Ergometer, Stepper, Crosstrainer, Nordic Walking
- Leichtes Gerätetraining mit hoher Wiederholungszahl unter physiotherapeutischer Anleitung

REIFUNGSPHASE

Sie erstreckt sich vom 7. Monat bis zum 3. Jahr (!). Große Matrixproteine stabilisieren zunehmend das Knorpelregenerat und bilden einen Rahmen für die Knorpelzellen. Die Verbindung zum subchondralen Knochen und dem umliegenden Knorpel

festigt sich. Auch nach dem 2. und 3. postoperativen Jahr tritt noch eine weitere Verbesserung der Knorpelqualität ein.

BEHANDLUNGSMASSNAHMEN AB DEM 7. MONAT

- Muskelaufbautraining an Geräten (dosiert, Betonung auf der Wiederholungszahl, keine Belastungsspitzen)
- Radfahren, Schwimmen, Aquajogging, Ruderergometer, Stepper, Crosstrainer, Nordic Walking, Skilanglauf
- Jogging ab dem 9.-12. Monat in der Ebene je nach ursprünglicher Defektgröße und -lokalisierung sowie in Abhängigkeit vom Heilungsverlauf (Kontrolle durch MRT)
- Alpinski fahren frühestens nach 1 Jahr
- Sportartspezifisches Training mit Richtungswechsel und Drehungen, zunächst rein spielerisch mit Koordinationsübungen, langsam steigern
- Intensives sportartspezifisches Training frühestens nach 1 Jahr starten!
- Harter Stop-and-go-Sportarten ist frühestens nach 1,5 Jahren sinnvoll und nur nach Rücksprache mit dem Operateur

Eine uneingeschränkte Sportfähigkeit setzt Beschwerdefreiheit, einen unauffälligen klinischen und kernspintomographi-

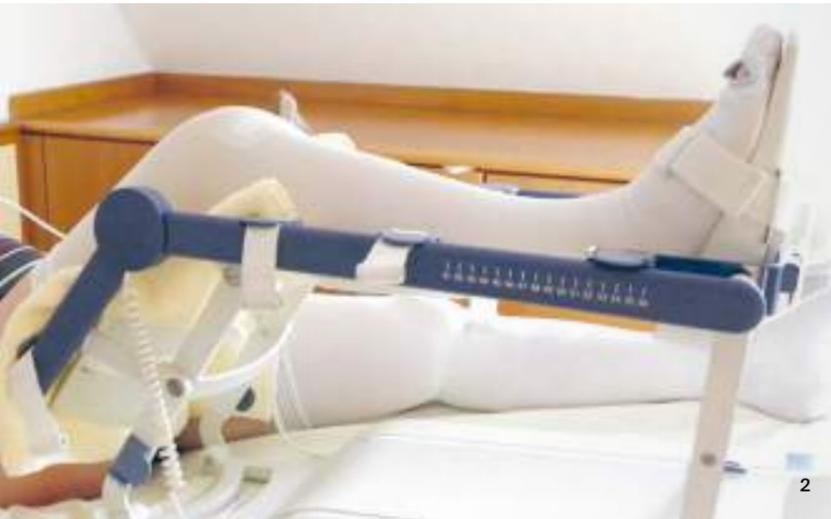


Abb. 2: Passives Bewegungstraining durch CPM-Schiene

schen Kniebefund, eine isokinetische Muskelkraft von > 80 % im Vergleich zur gesunden Gegenseite und gute sportartspezifische Fähigkeiten voraus!

KOMPLIKATIONEN WÄHREND DER REHABILITATIONSPHASE

Das Abscheren des frischen Knorpelregenerats ist die größte Gefahr für das Versagen der Knorpelzelltransplantation im ersten postoperativen Jahr. Mögliche Ursachen für das Abscheren sind v. a. eine ungünstige Lokalisation des Knorpelschadens und ein großer Defekt sowie eine zu frühe Belastung. Deshalb muss insbesondere bis zum 6. postoperativen Monat ein behutsamer und bedachter Belastungsaufbau stattfinden. Dies gilt auch für die Rückkehr zur Alltagsbelastung und für die berufliche Tätigkeit. Berufe mit körperlicher Belastung können nach ACT für mindestens 5-6 Monate nicht ausgeübt werden. Negative Einflussfaktoren auf das Ergebnis sind außerdem hohes Körpergewicht, Nikotinabusus, niedrige Knorpelzellzahl und -qualität, Voroperationen wie z. B. Mikrofrakturierung, Begleitverletzungen und lange Dauer der Symptomatik als Hinweis auf eine degenerative Komponente.

SPORTFÄHIGKEIT NACH KNORPELZELLTRANSPLANTATION

Natürlich hängt die Sportfähigkeit nach der Knorpelzelltransplantation vom Ausmaß des Knorpelschadens, der Knorpelheilung sowie der Gesamtschädigung des Gelenks und der Dauer der Beschwerden ab. Dabei spielen v. a. der Meniskus und die Kreuzbänder eine entscheidende

Rolle. Hohes Körpergewicht und kniebelastende Stop-and-go-Sportarten (Fußball, Handball, Basketball, Squash, Tennis, Badminton etc.) haben selbstverständlich ebenfalls einen negativen Einfluss.

Bei kleineren Knorpeldefekten bestehen in der Regel bessere Aussichten für eine uneingeschränkte Rückkehr zum Sport. Bei großen Knorpelschäden und Früharthrose sind Sportarten ohne Stop-and-go-Belastung zu favorisieren, z. B. Radfahren, Schwimmen, Nordic Walking, Fitnesstraining, Skilanglauf etc.

Welche Sportart sich für welchen Patienten eignet, muss postoperativ ganz individuell anhand der patientenspezifischen Kriterien gemeinsam mit dem Arzt entschieden werden.

In einer amerikanischen Literaturanalyse zur Sportfähigkeit nach unterschiedlichen Knorpelregenerationsverfahren aus dem Jahr 2016 in „Arthroscopy“ konnten die Autoren zeigen, dass junge Sportler mit kleineren Knorpelschäden, kurzer präoperativer Symptomphase, ohne vorausgegangene Eingriffe und mit konsequenter Rehabilitation die besten Chancen für eine Rückkehr zum Sport hatten. Eine australische Studie mit 70 Patienten ergab, dass die Sportfähigkeit 2 Jahre nach ACT bereits gut war, aber bis zum 5. postoperativen Jahr noch deutlich weiter anstieg.

In einer Literaturanalyse von 1.300 Patienten mit verschiedenen Knorpelregenerationsverfahren wiesen ACT-Patienten

mit 96 % die höchste Rate an langfristiger Sportfähigkeit auf im Vergleich zu Patienten mit Mikrofrakturierung oder Mosaikplastik. Allerdings dauerte es nach ACT auch mit durchschnittlich 18 Monaten deutlich länger, bis die Patienten ihre volle Sportfähigkeit wieder erreichten.

Schließlich ist wichtig, dass die Patienten ihre eigenen zukünftigen sportlichen Ambitionen einschätzen und eine realistische Erwartungshaltung an die Operation und ihre postoperative Sportfähigkeit haben. In vielen Fällen geht es letztendlich darum, überhaupt wieder eine gewisse Belastbarkeit für Freizeitsport zu erreichen. Unsere Erfahrungen mit Knorpelzelltransplantation bei Leistungssportlern sind bisher durchweg gut. Viele Leistungssportler können für einige Jahre in ihren Sport zurückkehren. Aber auch bei ihnen muss mit einer Rehabilitationsphase von 12-18 Monaten in Abhängigkeit von der Sportart und -härte gerechnet werden.

Einen Einblick gibt der auf YouTube unter folgendem Link verfügbare Film:

<https://www.youtube.com/watch?v=j8fO2jvdsag&v=de>

Prof. Dr. Rainer Siebold
INTERNATIONALES ZENTRUM
FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)
ATOS Klinik Heidelberg
rainer.siebold@atos.de

Literatur:

1. Siebold R, Suezzer F, Schmitt B, Trattning S, Essig M. Good clinical and MRI outcome after arthroscopic autologous chondrocyte implantation for cartilage repair in the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(3):831-839.
2. Siebold R, Karidakis G, Feil S, Fernandez F. Second-look assessment after all-arthroscopic autologous chondrocyte implantation with spheroides at the knee joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(5):1678-85.
3. Siebold R, Karidakis G, Fernandez F. Clinical outcome after medial patellofemoral ligament reconstruction and autologous chondrocyte implantation following recurrent patella dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22(10):2477-83.

Die Sprunggelenkprothese – ein steiniger Weg auch in Hinblick auf Sport?

Von Hajo Thermann

Keywords: Sprunggelenkprothese, Sportfähigkeit, Prothesendesign, Komorbiditäten

Nach der Implantation einer Endoprothese des Sprunggelenks wird von sportlicher Aktivität oft abgeraten, da die Kinematik der Prothese sehr weit von der natürlichen entfernt ist und daher mit Einschränkungen auch hinsichtlich der Lebensdauer der Prothese gerechnet werden muss. Eine eigene Untersuchung zeigt jedoch, dass gelenkschonende Low-Impact-Sportarten wie Schwimmen oder Radfahren durchaus möglich und auch zu empfehlen sind.

Ob ein Patient nach Implantation einer Endoprothese wieder Sport ausüben kann, hängt grundsätzlich von der Anatomie und der kinematischen Eigenschaft der Prothese ab. Das Design der Prothese sollte die ursprüngliche Anatomie des Gelenks so exakt wie möglich rekonstruieren. Die Kinematik der Schulter, Hüft- und Knieendoprothesen entspricht weitestgehend der des normalen Gelenks. Die Endoprothese des oberen Sprunggelenks (OSG) hingegen hat im Design noch einen großen Rückstand, verglichen mit den Prothesen der anderen Gelenke. Das Bewegungszentrum des OSG ist multi-zentrisch, weswegen es nach Implantation einer Endoprothese noch nicht gelungen ist, eine natürliche Kinematik des Sprunggelenks nachzuempfinden oder gar zu verwirklichen.

Häufig steht einer guten Funktion des künstlichen Sprunggelenks im Wege, dass das Gros der Sprunggelenkarthrosen posttraumatischer Natur sind. Oft handelt es sich um die Folgen von Sprunggelenkfrakturen bzw. -instabilitäten, die teilweise mit erheblichen Fehlstellungen einhergehen. Die Gelenke haben vielfach vor der Operation schon über einen langen Zeitraum keine gute Funktion mehr ausgeübt bzw. es lag über Jahre durch die verstärkte Fehlstellung des Rückfußes Varus/Valgus eine pathologische Kinematik vor.

Die In-vivo-Kinematik nach Implantation einer Sprunggelenkprothese zeigt eine deutliche Abnahme der Bewegungsausmaße in allen Ebenen. Dies kann zu Weichteil- und Polyethylenstress führen. Nachweislich ist besonders die Dorsal-extension (Anziehen des Fußes) limitiert. Zudem findet sich nach der Implantation einer Sprunggelenkendoprothese eine erhöhte Laxität (Bänderschwäche) in allen Ebenen. Auch Leardini, der sehr genau die Ligamente (Bänder) des OSG für die Endoprothetiksituation untersucht hat, stellt die Stabilität der Ligamente nach Implantation infrage.

Ferner zeigt sich – auch durch das Design bedingt – eine geringere sagittale Translation des Polyethylens und der Tibia. Rotationsbewegungen existieren fast nicht und der Kontakt zwischen den einzelnen Komponenten der Prothese findet mehr posteromedial statt und nicht wie beim normalen Gelenk posterolateral. Müller konnte in einer Fußmodell-Kinematik feststellen, dass keiner der gemessenen Parameter einen normalen Level erreicht. Eigene Untersuchungen zeigen, dass die Joint-Line an 30 gemessenen Prothesenimplantationen im Vergleich zur gesunden Seite um fast 1 cm verändert und das Gelenk proximalisiert wurde.

Alle diese Parameter dokumentieren eindeutig, dass eine Sprunggelenkprothese nicht mit einem natürlichen Gelenk



Prof. Dr. Hajo Thermann

vergleichbar ist, was Auswirkungen auf die Sportfähigkeit von Patienten mit OSG-Prothese hat.

SCHMERZFREIHEIT UND VERBES- SERTER BEWEGLICHKEIT ALS ZIELE

Die Implantation einer Prothese hat neben Schmerzfreiheit vor allem zum Ziel, die Beweglichkeit zu verbessern. Weiterhin soll die Rückfußachse korrigiert werden, um somit überhaupt die Voraussetzung für einen nachhaltigen Bestand einer Prothese ohne Lockerung zu gewährleisten. Bei Sprunggelenkprothesen muss teilweise eine ausgiebige Mobilisation des Narbengewebes erfolgen, häufig mit Verlängerung der Achillessehne im Sinne eines Gastroc Slide oder einer Vulpius-Operation (Verlängerung der Wadenmuskulatur), um überhaupt eine ausreichende Dorsalextension zu erreichen.

Patienten haben nach Implantation einer Prothese oft den persönlichen Eindruck, dass nicht nur am Sprunggelenk posttraumatische, steife Gelenke zu Beweglichkeitseinschränkungen neigen, sondern dass auch das Knie von Einschränkungen betroffen ist. Möglicherweise hängt dies mit einem erhöhten Narbenpotenzial zusammen, entstanden durch die lange pathologische Entwicklung bis zur Implantation im Weichteilmantel.

SPORT MIT OSG-PROTHESE IN DER LITERATUR

Im Hinblick auf die Sportfähigkeit mit OSG-Prothese ist die Literatur extrem spärlich. Ein Grund dafür ist, dass viele Operateure von der Wiederaufnahme sportlicher Betätigung grundsätzlich abraten oder lediglich Sport im Low-Impact-Bereich empfehlen. Daraus resultiert natürlich, dass viele Patienten selbst bei wiedererlangter Mobilität und Schmerzfreiheit bei der Wiederaufnahme leichter sportlicher Betätigung extrem vorsichtig sind.

In der internationalen Literatur finden sich vereinzelte retrospektive Studien, die im europäischen Raum durchgeführt wurden. Hier wurde auch Jahrzehnte länger moderne OSG-Endoprothetik durchgeführt, bevor es in die USA „überschwappte“. Diese Studien haben die Limitierung, dass sie keine langen Nachuntersuchungszeiten aufweisen – Daten über 5-10 Jahre-ergebnisse mit sportlicher Aktivität existieren nicht.

Studien von Uselli et al. und Naalet et al. haben weniger die Sportausübung im Fokus. Sie beschäftigen sich eher mit der Frage: Was bringt der Sport in der Nachuntersuchung für die Leistungsfähigkeit der Sprunggelenkprothese, gemessen in einem internationalen Score AOFAS/ UCLA Score?

Die verfügbaren Studien zur Sportausübung geben an, dass

- zwischen 40-50 % der Patienten, die vorher sehr aktiv Sport getrieben haben, ihren Sport wiederaufgenommen haben. Dies bezieht sich nur auf Low-Impact-Sport mit geringerer Belastung wie Schwimmen, Fahrradfahren, Walking.
- High-Impact-Sport wie Joggen oder Ballsportarten werden nicht empfohlen und sind auch bedeutungslos.

EIGENE ERGEBNISSE

Die Daten von 193 Patienten, denen zwischen 2000-2008 ein künstliches Sprunggelenk eingesetzt wurde, wurden evaluiert. 138 dieser Patienten schieden aufgrund von Komorbiditäten, Revisionschirurgie oder erheblichen internistischen Erkrankungen aus. 55 Patienten wurden in Bezug auf ihre sportliche Aktivität nachuntersucht.

Die Untersuchung betraf:

- die Trainingseinheiten pro Woche
- die Trainingsstunden pro Woche
- die schmerzfreie Gehstrecke

Ferner wurden der VAS-Score für Schmerz, Funktion und Zufriedenheit des Patienten sowie der Foot Function Score gemessen. Die sportliche Betätigung wurde in drei Phasen erfasst:

- sportliche Betätigung bevor Beschwerden auftraten
 - sportliche Betätigung mit Beschwerden vor dem chirurgischen Eingriff
 - sportliche Betätigung nach Totalendoprothesenimplantation
- 76 % dieser Patienten trieben Sport, bevor die Beschwerden auftraten, während vor der Operation nur noch 29 % sportlich aktiv sein konnten.

Nach der Prothesenimplantation kehrten 76 % der Patienten wieder in eine sportliche Aktivität zurück.

Die Trainingseinheiten pro Woche vor den Beschwerden betragen 2 Einheiten, direkt vor der OP 1 Trainingseinheit und nach Einbau der Prothese 2,7. Die Trainingsstunden pro Woche beliefen sich auf 3,4 ohne Beschwerden, mit Beschwerden auf 1,6 und nach der Prothesenimplantation auf 3 Stunden. Bei den durchgeführten Sportarten handelte es sich um Fitness-Training im Studio, Schwimmen, Biking, Skifahren und Golf; dies war vergleichbar mit anderen Studien.

Die meisten Patienten gaben an, dass es ihnen vor Auftritt der Beschwerden möglich war, eine beliebig lange Strecke schmerzfrei gehen bzw. walken zu können. Unmittelbar vor der Operation reduzierte sich die mittlere Walking-Strecke auf 1 Std. +/- 2,2 Stunden. Nach der Prothesenimplantation war es den Patienten hingegen wieder möglich 3,6 Std. +/- 4,0 Stunden am Stück zu gehen.

Die VAS-Scores ergaben eine signifikante Reduktion der Schmerzen und eine Verbesserung von Funktion und Zufriedenheit. Der Foot Function Index, ein spezifischer Fußtest, zeigt postoperativ



Abb.: 13 Jahre nach Implantation einer OSG-Prothese: Der Patient fährt 7.000 km Fahrrad pro Jahr.

für Schmerzen, Funktion und Aktivität doch noch eine erhebliche Einschränkung der Patienten, trotz ihrer sportlichen Aktivität.

Die vorbestehende Steifheit, die teilweise fortgeschrittene Arthrose im unteren Sprunggelenk und die Verknöcherungen, die häufig postoperativ auftreten können, limitieren zusätzlich die Sportausübung. Unsere Studie ebenso wie die Literatur zeigen bei den Patienten zudem einen hohen Anteil an Komorbiditäten wie Knie- & Hüftarthrosen. Diese führen zusätzlich zu schwerwiegenden Einschränkungen in Hinsicht auf Bewegungsumfang, Kadenz und Geschwindigkeit im Vergleich zu einem normalen Gangzyklus. Mit einer Sprunggelenkprothese sind Sportarten ohne Impact wie Biking, Golf, Schwimmen, Walking und Skifahren bei geübten Sportlern möglich. Die in der Literatur aufgeführten Low-Impact-Sportarten führen besonders bei den Patienten, die auch vor der Prothese sportlich aktiv waren, zu einer großen Zufriedenheit.

FAZIT

Zusammenfassend zeigen die Studien und die eigenen Daten, dass OSG-Prothesen noch erheblicher Designverände-

rungen und Verbesserungen bedürfen, damit Menschen mit Gelenkersatz auch stärker beanspruchende Sportarten ausüben können.

Sport und Sprunggelenkprothese ist in den Augen der operierenden Ärzte häufig ein erheblicher Widerspruch. Bei der Berücksichtigung aller aufgeführten kinematischen Punkte sollte selbst bei einer gut liegenden Prothese mit schmerzfreiem Sprunggelenk intensiver Sport mit schnellen Stopp- und Antrittsbewegungen kritisch betrachtet werden. Gelenkschonende Sportarten wie Schwimmen und Fahrradfahren hingegen haben neben der Herz-Kreislauf-Wirkung eine günstige Wirkung auf den Prothesen-, Knochen-, Weichteilkomplex und unterstützen die Lebensdauer einer Prothese.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Hajo Thermann
INTERNATIONALES ZENTRUM
FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)
ATOS Klinik Heidelberg
hajo.thermann@atos.de

Die traumatische Erstluxation der Schulter – beim Sportler immer eine OP-Indikation?

Von Markus Loew, Marc Schnetzke und Sven Lichtenberg

Keywords: traumatische vordere Schulterluxation, AGHL, arthroskopische Rekonstruktion, Korakoidtransfer, Sportfähigkeit

Die traumatische vordere Schulterluxation ist die häufigste Gelenkverrenkung des menschlichen Körpers. Das Lebenszeitrisko eines mindestens einmaligen derartigen Ereignisses beträgt in der Normalbevölkerung etwa 2 Prozent. Gleichzeitig ist es eine sehr häufige Verletzung im Sport. Tritt die Erstluxation vor dem 25. Lebensjahr auf, ist das Rezidivrisiko vor allem bei Sportlern sehr hoch. Ohne operative Stabilisierung der Schulter wird weniger als die Hälfte der Betroffenen wieder sportfähig.

Der typische Verletzungsmechanismus der traumatischen vorderen Schulterluxation (anteriore glenohumerale Luxation = AGHL) ist der Sturz auf den nach hinten oder seitlich ausgestreckten Arm (z. B. Fußball), der Griff in den Wurfarm (z. B. Handball oder Basketball) und die unkontrollierte Gewalteinwirkung bei Kollisions- oder Kampfsportarten (z. B. Ringen oder Rugby). Unter männlichen High-School Rugbyspielern beträgt die Prävalenz der AGHL nach einer Studie von Kawasaki et al. insgesamt etwa 15 % oder 4 % pro Wettkampfsaison (8).

REZIDIVRATEN

Nach der traumatischen AGHL ist das häufigste Problem das rezidivierende Wiederauftreten von vollständigen Luxationen oder Subluxationen der Schulter. Das Rezidivrisiko wird in der Literatur allerdings kontrovers dargestellt. Es ist abhängig vom Lebensalter, vom Schädigungsmuster und vom (sportlichen) Belastungsanspruch der Betroffenen. In einer aktuellen landesweiten Untersuchung in Taiwan betrug die dokumentierte Rezidivrate nach AGHL innerhalb von 3 Jahren insgesamt lediglich 19,5 %, im Alter unter 20 Jahren stieg sie auf 50 % (7). Vor dem 20. Lebensjahr beträgt das

Risiko nach einer Untersuchung von Deitch et al. nach dem Wachstumsabschluss 88 % (3). Eine Studie von Postacchini et al. hatte in der gleichen Altersgruppe in 92 % Rezidivluxationen beobachtet – bei den jungen Patienten ohne Rezidiv zeigte die Mehrzahl zudem klinische Zeichen einer persistierenden Instabilität mit Belastungsschmerzen und Subluxationen (9).

SPORTFÄHIGKEIT

Erwartungsgemäß führt daher eine AGHL in den meisten Fällen zur Beeinträchtigung der sportlichen Belastbarkeit. In einer Untersuchung an amerikanischen Collegesportlern von Dickens et al. konnten von 39 Personen mit einer traumatischen Erstluxation lediglich 4 (10 %) in der darauffolgenden Saison eine Kontaktsportart ausüben, 6 Personen (15 %) waren sportunfähig und 29 Sportler (74 %) unterzogen sich zeitnah nach der Verletzung einer arthroskopischen operativen Stabilisierung. Von den operierten Sportlern konnten 26 Personen (90 %) in der darauffolgenden Saison ihre Sportart uneingeschränkt unter Wettkampfbedingungen ausüben (4).



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

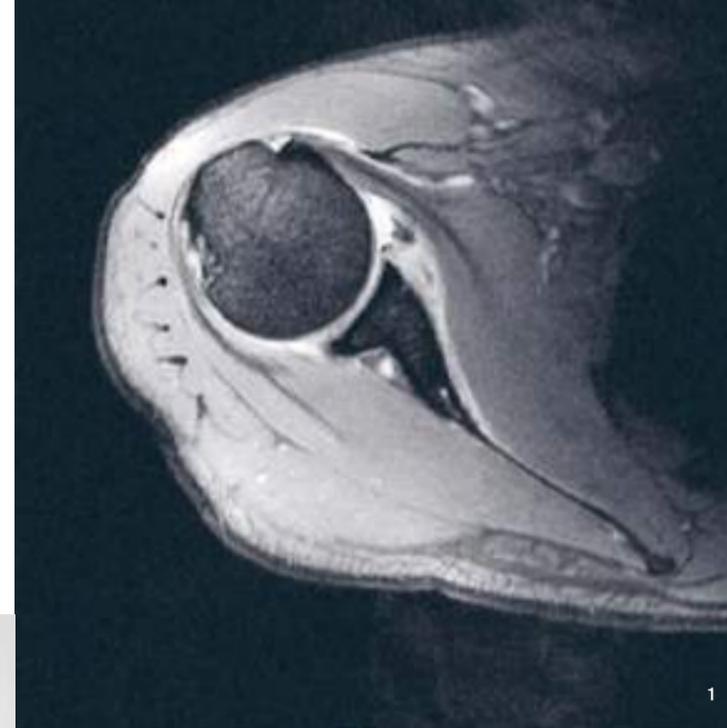


Abb. 1: Abriss des ventralen Labrum glenoidale und weit dorso-kranial gelegene Hill-Sachs-Delle (Off-Track-Läsion) nach traumatischer anteriorer Schulterluxation eines 20-Jährigen

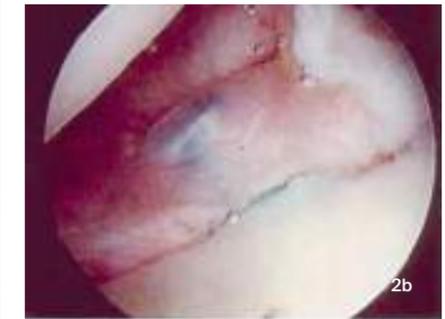
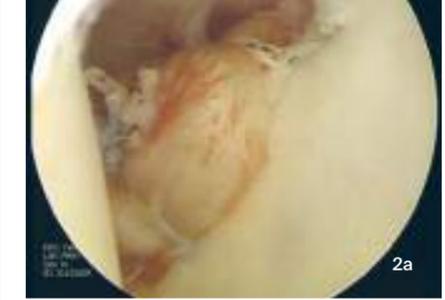


Abb. 2a, b: Arthroskopische Labrum-Kapsel-Bandrekonstruktion in Ankerknotentechnik unmittelbar während (a) und 6 Monate nach (b) der Operation mit weitgehender Wiederherstellung des ventralen Stabilitätsmechanismus.

VERLETZUNGSMUSTER

Der isolierte Abriss der ventralen faserknorpeligen Gelenkklappe (Labrum glenoidale) ist die häufigste strukturelle Schädigung bei der traumatischen Schulterluxation des jungen Patienten (Abb. 1). Die Nicht- oder Fehlheilung dieser bradytrophen Struktur und die irreversible Überdehnung der ventralen Ligamente sind, bei gleichzeitig hoher Elastizität des Bindegewebes, Ursachen für die persistierende Instabilität. Der regelmäßig auftretenden Impression der dorso-kranialen Gelenkfläche am Humeruskopf (Hill-Sachs-Delle) kommt demgegenüber nur dann eine Bedeutung zu, wenn sie weit zentral gelegen oder zusätzlich der ventrale Mechanismus massiv instabil ist (Off-Track-Läsion, Di Giacomo) (5). Im mittleren Lebensalter sind knöcherne Abscherfrakturen des ventralen Pfannenrandes (Bankart-Fraktur) häufiger; diese zeigen eine gute Spontanheilungstendenz. Erst ab dem 7. Lebensjahrzehnt spielte die traumatische Rotatorenmanschettenläsion durch die Schädigung des posterioren Mechanismus für das Eintreten posttraumatischer Beschwerden nach AGHL eine Rolle.

OPERATIONSINDIKATIONEN

Wegen der hohen Rezidivrate bei Patienten vor dem 25sten Lebensjahr wird, unabhängig vom sportlichen Belastungsanspruch, verbreitet bereits nach der ersten traumatischen Schulterluxation eine arthroskopische Rekonstruktion der Labrum-Kapsel-Bandläsion empfohlen, da die Erfolgsaussichten mit der Häufigkeit der vorausgegangenen Luxationen ab- und das Risiko einer Instabilitätsarthropathie im Langzeitverlauf zunehmen. Bei Überkopf- und Kontaktsportlern empfiehlt die französische Arbeitsgruppe Balg und Boileau die Anwendung eines Instability Severity Index Scores (ISIS) und in Abhängigkeit vom Schädigungsmuster v. a. bei knöchernen Pfannenrandläsionen und bei zentraler Hill-Sachs-Delle die Durchführung eines primären Korakoidtransfers (OP nach Latarjet) (1).

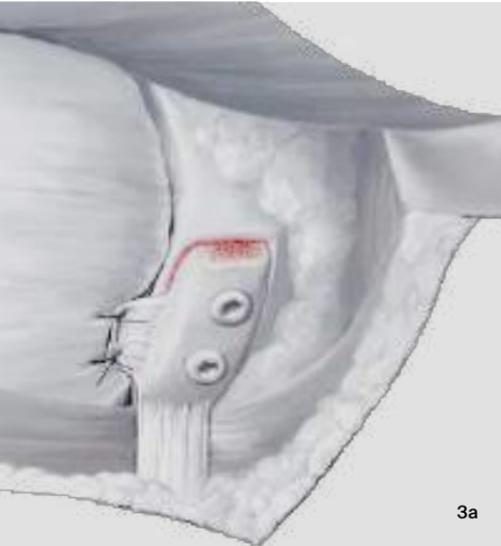
DIE ARTHROSKOPISCHE REKONSTRUKTION

Bei der arthroskopischen Labrum-Kapsel-Bandrekonstruktion erfolgt unter Verwendung von 2-3 resorbierbaren Fadenankern eine Wiederbefestigung des abgerissenen Labrum glenoidale gemeinsam mit der Kapsel und dem inferioren glenohumeralen Ligament (IGHL) am vor-

deren Pfannenrand (Abb. 2a). Gleichzeitig kann bei einer relevanten Elongation ein inferiorer Kapselshift erfolgen. Bei der meistens noch flachen und weit dorso-kranialen Hill-Sachs-Delle (Off-Track-Läsion) kann so in den meisten Fällen durch einen relativ atraumatischen Eingriff eine weitgehende Restitutio ad integrum erreicht werden (Abb. 2b). Nachteil des arthroskopischen Vorgehens ist die relativ lange Rehabilitationszeit. Nach einer initialen Ruhigstellung über 3 Wochen kann erst nach 6 Wochen ein Muskelaufbautraining begonnen und die Schulter zur Alltagsbelastung freigegeben werden. Weniger risikobehaftete Sportarten sind nach 3 Monaten möglich; Kontakt- oder Wurfarten mit Gegenkontakt sind frühestens 4 und spätestens 6 Monate nach der Operation zu empfehlen. Die Rezidivrate nach Wiederaufnahme von Überkopfsportarten beträgt nach Blonna et al. im Langzeitverlauf etwa 10 % (2).

DER KORAKOIDTRANSFER

Bei der Operation nach Latarjet erfolgt, meist in offener Technik, eine Versetzung der Spitze des Proc. coracoideus mit den dort inserierenden Sehnen des M. biceps (caput breve) und des M. coracobrachialis an den vorderen Glenoidrand (Abb. 3).



3a



3b

Abb.: 3a, b: Korakoidtransfer nach Latarjet (a) Schemazeichnung (aus: Loew M: Korakoidtransfer bei rezidivierender Schulterluxation. In: L. Lehmann und M. Loew (Hrsg). Meistertechniken in der operativen Orthopädie und Unfallchirurgie - Schulter. Springer Verlag Deutschland 2018 : 94 - 102). (b) postoperative axiale Röntgenkontrolle

Die Stabilisierung erfolgt statisch über die Verlängerung des Pfannenprofils und dynamisch durch die Conjoint Tendon, die in der Außenrotation eine Ventralisierung des Humeruskopfes verhindert. Dieser Eingriff führt auch bei Off-Track-Läsionen mit Pfannenranddefekt und zentraler Hill-Sachs-Delle zu einer zuverlässigen Stabilisierung der Schulter. Es handelt sich allerdings um ein extranatomisches Verfahren mit nicht ganz geklärteter Veränderung der Kinematik des Gelenkes.

Ein Vorteil ist die relativ frühzeitige Belastbarkeit. Nach der knöchernen Einheilung des Transplantates 6 Wochen postoperativ kann mit einem Muskelaufbau ohne Einschränkungen und auch mit einem sportartspezifischen Training für alle Wurfarten begonnen werden. Risikobehaftete Kontaktsportarten wie Judo oder Rugby sollten allerdings erst nach 3 Monaten wieder begonnen werden. Die Rezidivrate bei Wurfspielern wird von Blonna et. al. mit 0% angegeben, allerdings mit einer endgradigen Bewegungseinschränkung gegenüber den arthroskopisch stabilisierten (2).

FAZIT

Wegen der hohen Rate an Luxationsrezidiven oder Subluxationen ist generell, besonders aber bei ambitionierten Freizeit- und noch mehr bei Leistungssportlern, die Wurf- oder Kontaktsportarten ausüben, nach einer traumatischen Erstluxation eine primäre operative Stabilisierung zu empfehlen. Weniger als die Hälfte dieser Sportler ist ohne Operation in der Lage, ihren Sport weiter auszuüben.

Bezüglich der Operationstechnik gelten zumindest in unserem Team die folgenden Empfehlungen:

- Bei dem klassischen Verletzungsmuster ist die arthroskopische Labrum-Kapsel-Band-Rekonstruktion die Operation der Wahl, weil sie als anatomisches Verfahren mit geringer sekundärer Morbidität eine strukturelle Restitutio ad integrum herstellen kann.
- Der Korakoidtransfer ist ein Reserveverfahren bei Off-Track-Läsionen, bei extrem hohem Belastungsanspruch in Risikosportarten, bei der Notwendigkeit, einen riskanten Kontaktsport sehr frühzeitig wiederaufzunehmen, und nach fehlgeschlagener arthroskopischer Stabilisierung.

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

Literatur:

1. Baig F, Boileau P (2007). The instability severity index score – a simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilization. J Bone Joint Surg 89-B;11: 1470–77.
2. Blonna D, Bellato E, Caranzano F et al (2016). Arthroscopic Bankart Repair Versus Open Bristow-Latarjet for Shoulder Instability: A Matched-Pair Multicenter Study Focused on Return to Sport. Am J Sports Med 44:3198–3205.
3. Deitch J, Mehlman CT, Foad SL et al (2003). Traumatic anterior shoulder dislocation in adolescents. Am J Sports Med 31:758–763.
4. Dickens J, Rue J, Cameron K, Tokish J et al (2017). Successful Return to Sport After Arthroscopic Shoulder Stabilization Versus Nonoperative Management in Contact Athletes With Anterior Shoulder Instability. A Prospective Multicenter Study. Am J Sports Med. 45;11:2540–46.
5. Di Giacomo G, Itoi E, Burkhart S (2014). Evolving concept of bipolar bone loss and the Hill-Sachs lesion: from „engaging/non-engaging“ lesion to „on-track/off-track“ lesion. Arthroscopy 30:90–98.
6. Hovelius L, Augustini G, Fredin H et al (1996). Primary Anterior Dislocation of the Shoulder in Young Patients – a ten-year prospective study. J Bone Joint Surg 78-A: 1677–84.
7. Kao J, Chang C, Su W et al (2018). Incidence of recurrence after shoulder dislocation: a nationwide database study. J Shoulder Elbow Surg 27, 1519–1525.
8. Kawasaki T, Ota C, Urayama S et al (2014). Incidence of and risk factors for traumatic anterior shoulder dislocation: an epidemiologic study in high-school rugby players. J Shoulder Elbow Surg 23(11):1624–30.
9. Postacchini F, Gumina, S, Cinotti, G (2000). Anterior shoulder dislocation in adolescents. J Shoulder Elbow Surg Volume 9;6:470–477.

Sportverletzungen des Ellenbogens – aktuelle Behandlungskonzepte und „Return to play“

Von Marc Schnetzke, Sven Lichtenberg und Markus Loew

Keywords: Ellenbogenluxation, Radiuskopffraktur, Epikondylopathie, chronische mediale Instabilität, Sportfähigkeit

Akuten Ellenbogenverletzungen (z. B. Ellenbogenluxation und Radiuskopffraktur) stehen die chronischen Überlastungsschäden wie beispielsweise der Tennisellenbogen und die chronischen Instabilitäten gegenüber. Durch gezielte konservative oder operative Maßnahmen kann die Sportfähigkeit in den meisten Fällen wiedererlangt werden. Einschränkungen für die Sportfähigkeit bestehen meist bei Patienten mit Teil- oder Totalendoprothesen des Ellenbogengelenkes.

Die Kenntnis der komplexen Anatomie und der Biomechanik sind grundlegend für das Verständnis von sportassoziierten Verletzungen des Ellenbogengelenkes. Im Gegensatz zur Schulter besitzt das Ellenbogengelenk aufgrund seines anatomischen Aufbaus eine inhärente Stabilität. Die Stabilität des Ellenbogens wird durch die enge Kongruenz der Gelenkflächen, der Gelenkkapsel und vom umgebenden muskulären Komplex gewährleistet. Das Ellenbogengelenk ist wie das Kniegelenk ein Drehscharniergelenk, ein sog. Trochoginglymus und besitzt mit Pronation/Supination und Flexion/Extension zwei Freiheitsgrade.

Das Gelenk setzt sich aus drei Teilgelenken zusammen: dem Humero-Ulnar-Gelenk, dem Humero-Radial-Gelenk und dem proximalen Radio-Ulnar-Gelenk. Die Bewegungsumfänge des gesunden Ellenbogens betragen nach der Neutral-Null-Methode 0-0-140° in Extension/Flexion und 75-0-85° in Pronation/Supination. Geschlechtsspezifische Abweichungen von bis zu 10° aufgrund unterschiedlicher Muskelausbildung und Bandlaxitäten sind physiologisch. Die Stabilität des Ellenbogens wird durch statische und dynamische Komponenten

gewährleistet. Die primären statischen Stabilisatoren gegen Varus- und Valgusstress sind der laterale Kollateralbandkomplex (LCLC) und das mediale Kollateralband (MCL). Die dynamischen Stabilisatoren werden gebildet von zwei Muskelgruppen – den Unterarmextensoren und den Unterarmflexoren. Eine Verletzung einer der oben genannten Strukturen kann zu erheblichen Einschränkungen der Alltags- und Sportfähigkeit führen. In Folge chronischer Belastungen (z. B. beim Tennis, Golf, Wurf- oder Überkopfsportler) kann es zu einer Schädigung im Bereich des sehnigen Ansatzes der Unterarmstrecker am Epicondylus lateralis oder der Unterarmbeuger am Epicondylus medialis kommen, im Volksmund auch als Tennis- oder Golferellenbogen bekannt. Beim klassischen Werferellenbogen kann es durch die wiederholte Valgusbelastungen zu einer Schädigung des tiefer gelegenen Bandapparates, dem MCL kommen und in der Folge zu einer chronischen Instabilität des Ellenbogens. Im Gegensatz zu den Überlastungsreaktionen gehen die traumatischen Verletzungen des Ellenbogens, z. B. Ellenbogenluxation oder Radiuskopffraktur durch eine Destabilisierung der knöchernen und ligamentären



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

Strukturen, mit einer akuten Instabilität und Funktionseinschränkung einher.

AKUTE VERLETZUNGEN: ELLENBOGENLUXATION

Der Ellenbogen ist das am häufigsten luxierende Gelenk in der Pädiatrie und das am zweithäufigsten luxierende große Gelenk des erwachsenen Menschen nach dem Schultergelenk. Ellenbogenluxationen stellen ca. 11-28 % aller Ellenbogenverletzungen dar und haben eine Inzidenz von 6-13 pro 100.000 Einwohner pro Jahr (1). Männer sind von der traumatischen Ellenbogenluxation häufiger betroffen als Frauen, und insbesondere bei jungen Männern stellt Sport dabei mit bis zu 50 % die häufigste Unfallursache dar. Dabei ist überwiegend die nicht-dominante Seite betroffen.

Bei einem rein weichteiligen Verletzungsmuster spricht man von der sogenannten einfachen oder ligamentären Ellenbogenluxation. Bei mehr als einem Drittel aller Patienten mit Ellenbogenluxation werden assoziierte Frakturen, am häufigsten des Radiuskopfes, des Koronoids und des Capitulum humeri beobachtet. Luxationen mit begleitenden knöchernen Verletzungen im Bereich des Ellenbogengelenkes werden als komplexe Luxationen bezeichnet.

In einer aktuellen Studie haben Hassebrock et al. die Häufigkeit von Ellenbogenluxationen in Abhängigkeit der ausgeübten Sportart untersucht (2): Ringer hatten dabei die höchste Inzidenz (1,08/10.000 Sportler) gefolgt von Turnern (0,74/10.000 Sportler), Fußballspielern (0,11/10.000 Sportler) und Volleyballspielern (0,06/10.000 Sportler).

THERAPIE DER ELLENBOGENLUXATION

Als Therapiestandard in der Behandlung der einfachen Ellenbogenluxation ist die kurzzeitige Ruhigstellung des Gelenks mit anschließender funktioneller Nachbehandlung derzeit am weitesten verbreitet. Eine konservative Therapie bei einfachen Ellenbogenluxationen ist nach unserer Erfahrung dann sinnvoll, wenn im funktionellen Bogen zwischen 130°- und 30°-Beugung keine Tendenz zur Relaxation besteht und in der Stabilitätsprüfung unter Durchleuchtung keine ausgeprägte Varus- oder Valgusinstabilität nachzuweisen ist (3). Spätestens nach einer Woche sollte eine klinische und bildgebende

Kontrolluntersuchung bezüglich der Stabilität und Beweglichkeit des Ellenbogengelenkes erfolgen. Erscheint die Artikulation im Ellenbogengelenk regelrecht und besteht bereits ein gutes aktives Bewegungsausmaß, kann eine Ellenbogengelenkorthese angelegt werden.

Hieraus erfolgt dann die aktive Beübung ohne Bewegungseinschränkung unter physiotherapeutischer Anleitung für insgesamt 6 Wochen. Eine Ruhigstellung über 2 Wochen hinaus sollte zur Vermeidung einer posttraumatischen Arthrose unbedingt vermieden werden. Die Indikation zur primären Bandrekonstruktion ist gegeben, wenn nach geschlossener Reposition eine höhergradige Instabilität verbleibt (4). Nach Literaturangaben ist die Sportfähigkeit nach einfacher Ellenbogenluxation und konservativer Therapie bereits 30 Tage nach Verletzung gegeben (5). Zu komplexen Luxationen liegen keine Daten zur Sportfähigkeit vor. Die Sportfähigkeit nach einer komplexen Luxation hängt im Wesentlichen von den begleitenden knöchernen Verletzungen ab.

AKUTE VERLETZUNGEN: RADIUSKOPFFRAKTUR

Die Frakturen des Radiuskopfes machen etwa ein Drittel der Ellenbogenfrakturen und zwischen 1,7%-5,4% aller Frakturen aus. Die häufigste Ursache für Frakturen des Radiuskopfes sind Stürze auf das ausgestreckte Ellenbogen- und Handgelenk. Im klinischen Alltag hat sich für die Einteilung der Radiuskopffraktur die Klassifikation nach Mason bewährt (Tab. 1):

Tabelle 1: Mason Klassifikation der Radiuskopffrakturen

| | |
|---------|--|
| Typ I | undislozierte 2-Part Frakturen mit Stufenbildung <2mm |
| Typ II | verschobene, impaktierte und dislozierte 2-Part Frakturen mit Stufenbildung >2mm |
| Typ III | mehrfragmentäre Frakturen |
| Typ IV | Frakturen des Radiuskopfes mit gleichzeitiger Luxation des Ellenbogengelenkes |

Typ-I Frakturen werden üblicherweise konservativ therapiert mittels einer kurzfristigen Ruhigstellung im Oberarmgips und anschließender funktioneller Nachbehandlung aus der Gipsschiene heraus. Typ-II-Frakturen werden übungsstabil osteosynthetisch versorgt. Ist bei höhergradigen Frakturen (Typ III und IV) eine anatomische und stabile Osteosynthese nicht möglich, wird abhängig von begleitenden ligamentären Verletzungen entweder eine Radiuskopfresektion oder Radiuskopffraktur als Therapie empfohlen (Details hierzu siehe Artikel in der Ausgabe 34 der ATOS News: „Die Radiuskopffraktur beim Trauma – mehr als nur ein Platzhalter?“).

SPORTFÄHIGKEIT NACH RADIUSKOPFFRAKTUR

Zur Sportfähigkeit nach Radiuskopffraktur haben Guzzini et al. 52 Patienten mit einer Mason Typ II Fraktur nachuntersucht (6). Alle Patienten kehrten nach 48 Tagen wieder auf ihr prätraumatisches Sportniveau zurück.

Informationen zur Sportfähigkeit nach Radiuskopffraktur waren bislang sehr rar. In einer eigenen Studie haben wir die Sportfähigkeit nach Radiuskopffraktur ausgewertet und im vergangenen Jahr veröffentlicht (7): Von insgesamt 57 nachuntersuchten Patienten haben nur 30 Patienten (53%) die Sportfähigkeit wiedererlangt, wobei die Sportfrequenz und das Sportlevel nach der Operation signifikant reduziert waren. Von den 30 Patienten, die zum Sport zurückkehrten, reduzierten

11 (37%) ihre Sportfrequenz und 5 (17%) wechselten zu weniger anspruchsvollen sportlichen Aktivitäten.

Zur Sportfähigkeit nach Implantation einer Ellenbogentotalendoprothese liegen keine Daten in der Literatur vor. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Ellenbogentotalendoprothese heutzutage als „Salvage-Procedure“ bei komplexen Gelenkfrakturen oder posttraumatischen Folgezuständen beim älteren Patienten anzusehen ist (Abb. 1a, b). Für die Ellenbogentotalendoprothese gilt ein Belastungslimit von maximal 5 Kilogramm, um eine frühzeitige Lockerung der Komponenten zu vermeiden. Somit verbieten sich die meisten Sportarten, und davon



wird in der Regel auch durch den behandelnden Arzt abgeraten.

CHRONISCHE VERLETZUNGEN: LATERALE UND MEDIALE EPIKONDYLOPATHIE

Die laterale und mediale Epikondylopathie ist in der Regel belastungsassoziiert und betrifft daher auch sehr häufig Sportler, die wiederholte Bewegungen ausüben, die zu einer Überlastung der Unterarmextensoren (laterale Epikondylopathie) oder Unterarmflexoren (mediale Epikondylopathie) führen. Assoziierte Sportarten sind z. B. Golf, Tennis, Squash, Bowling, Bogenschießen und Gewichtheben. Auch berufliche Tätigkeiten, wie z. B. in der Fleischverarbeitung, beim Schreiner oder beim Klempner, weisen eine repetitive Unterarm-, Handgelenks- und Handbeanspruchung auf und sind somit anfällig für eine Epikondylopathie am Ellenbogen. Infolge der dauerhaften (Über-)Belastung entstehen Mikroeinrisse im Ansatzbereich der Sehnen. Aufgrund einer schlechten lokalen Durchblutung und damit einer fehlenden Regeneration des Sehnenwebes kommt es zu einer fortschreitenden Sehnedegeneration (sog. Epikondylopathie). Im schlimmsten Fall kann es zu

Abb. 1a, b: Beispiel einer 79-jährigen Patienten, die in Folge einer posttraumatischen Arthrose des Ellenbogens mit einer Ellenbogentotalendoprothese versorgt worden ist



einem partiellen oder vollständigen Abriss der Sehne vom Epikondylus kommen.

In der Anamnese werden zuerst mögliche Auslöser für die Sehenschädigung identifiziert und, sofern möglich, abgeschaltet, z. B. durch eine Optimierung der Technik und des Bewegungsablaufes beim Tennis- oder Golfspielen oder durch eine Anpassung der technischen Ausrüstung (z. B. Wechsel auf einen anderen Tennisschläger oder eine andere Besaitung).

THERAPIE DER EPIKONDYLOPATHIE

Neben der Vermeidung der Noxe besteht die primäre Behandlung der Epikondylopathie in einer konservativen Therapie. Als physiotherapeutische Maßnahmen werden Dehn- und Kräftigungsübungen (exzentrisches Dehnen in Anlehnung an die Therapie der Non-Insertionstendopathie der Achillessehne) empfohlen, häufig in Kombination mit physikalischen Anwendungen, wie z. B. lokaler Ultraschallbehandlung, Elektrotherapie und Querfraktion nach Cyriax. Die Infiltration von Kortison ist immer noch weit verbreitet und hat häufig einen guten schmerzstillenden Effekt in den ersten Wochen.

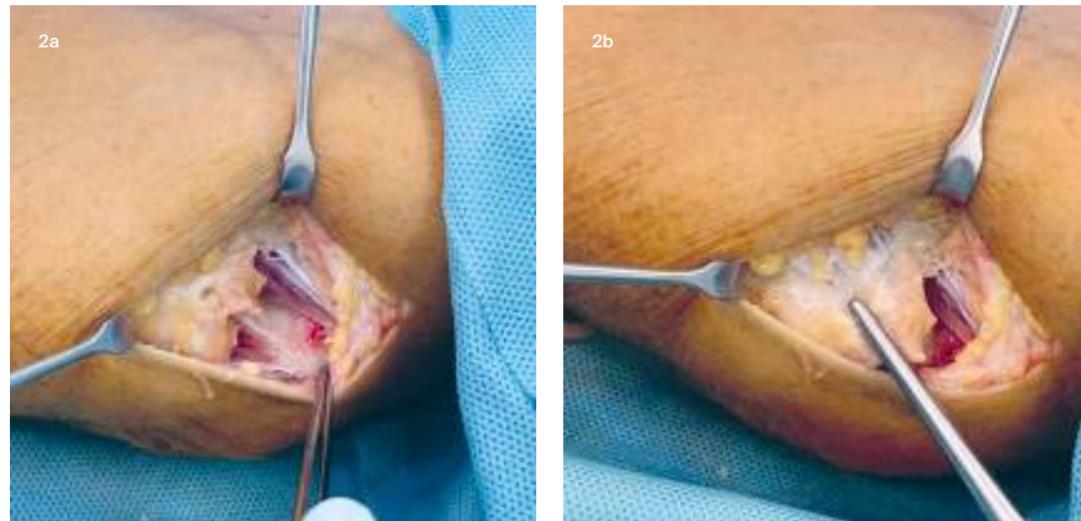


Abb. 2a, b: Tennisspieler mit subtotaler Ruptur der Flexoren bei medialer Epikondylopathie und dreimaliger Kortisoninfiltration

Allerdings sollten Kortikoide zur Behandlung von Epikondylopathien sehr zurückhaltend eingesetzt werden. In mehreren Studien konnte gezeigt werden, dass Kortikoide langfristig keinen oder weniger Effekt haben als Placebo und Physiotherapie (8). Im schlimmsten Fall schädigen die wiederholten Infiltrationen das Sehnen-gewebe, und es kann dadurch zur Ruptur der Extensoren und des lateralen Seitenbandkomplexes kommen (Abb. 2a, b).

Als sinnvolle Alternative zur Kortisoninfiltration hat sich in den vergangenen Jahren die Anwendung von Eigenblut (z. B. ACP = Autologes Conditioniertes Plasma) etabliert. In einer prospektiven, doppelblinden Vergleichsstudie konnten Mishra et al. nachweisen, dass ACP im Vergleich zur Placebogruppe eine signifikante Verbesserung hinsichtlich der Schmerzreduktion erzielen konnte (9). Nebenwirkungen in Folge der Anwendung von ACP sind bislang nicht bekannt.

Bei frustraner konservativer Therapie über mindestens 6 Monate und/oder einer nachgewiesenen Sehenschädigung ist eine operative Therapie indiziert. Im eigenen Vorgehen führen wir vorab eine diagnostische Arthroskopie des Ellenbo-

gens zum Ausschluss von Begleitläsionen (z. B. Plica humeroradialis, Instabilität) durch. Anschließend wird das geschädigte Sehnen-gewebe über einen kleinen Schnitt über dem Epikondylus unter Schonung des Kapsel-Band-Apparates abgelöst und eine Denervierung am Epikondylus durchgeführt (entspricht dem Prinzip der OP nach Hohmann/Wilhelm). Abschließend wird das abgelöste Sehnen-gewebe mit einem Fadenanker oder transossär refixiert. Dies dient zum Schutz der Sehnenheilung und verhindert Einheilungsstörungen sowie den Verlust der aktiven Stabilisatorfunktion. Nach der operativen Therapie sind leichte Tätigkeiten nach 8-12 Wochen erlaubt und die volle Sportfähigkeit nach 3 Monaten.

CHRONISCHE VERLETZUNGEN: CHRONISCHE MEDIALE INSTABILITÄT

Bei Wurf-sportarten ist das mediale Kollateralband (sog. MCL) infolge der repetitiven Wurfbewegungen starken Valguskraften ausgesetzt und kann dabei geschädigt werden. Der Verletzungsmechanismus kann am deutlichsten beim Baseballpitcher nachvollzogen werden: eine kraftvolle Extensionsbewegung kombiniert mit Valgusstress und Pronati-

on des supinierten Unterarms (Abb. 3). Wiederholte Mikrotraumata können zu einer chronischen Schädigung des MCL mit nachfolgender Bandinsuffizienz führen. Die konservative Therapie der chronischen medialen Bandinsuffizienz ist bei Sportlern meist nicht Erfolg versprechend. Rettig et al. berichteten, dass mit der konservativen Therapie 13 von 31 Werfern – dies entspricht 42% – ihr ursprüngliches Sportniveau wieder erreichen konnten (10). Die geringe Return-to-Play-Rate nach konservativer Therapie führte zum Versuch, die Rate mittels operativer Therapie zu verbessern. Heutzutage hat sich die mediale Bandplastik mit autologem Sehnen-transplantat als Standard zur Behandlung der chronischen medialen Instabilität etabliert. Die erste erfolgreiche Bandplastik mit Return-to-Play wurde 1974 von Frank W. Jobe bei dem Profi-Baseballspieler Tommy John durchgeführt (11). Die Operation wird daher auch Tommy-John-Operation genannt. In der heute durchgeführten Technik der medialen Bandplastik können gute bis exzellente Ergebnisse mit einer Return-to-Play-Rate von bis zu 97% erzielt werden.

FAZIT

Die Zusammenfassung der klinischen Studien lässt den Schluss zu: Das Ellenbogengelenk ist anfällig für akute Verletzungen, wie z. B. Luxationen des Ellenbogens bei Kontaktsportarten, sowie anfällig für Überlastungsschäden bei Wurf- und Überkopfsportlern.

Durch eine gezielte konservative oder operative Therapie kann die Sportfähigkeit bei den meisten Patienten wiedererlangt werden. Die Sportfähigkeit nach Implantation einer Radiuskopfprothese ist jedoch eingeschränkt, zur Sportfähigkeit nach Ellenbogentotalendoprothese liegen bislang keine Daten vor. Aufgrund des Belastungslimits von maximal 5 kg wird von sportlicher Tätigkeit mit einer Ellenbogentotalendoprothese eher abgeraten.

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

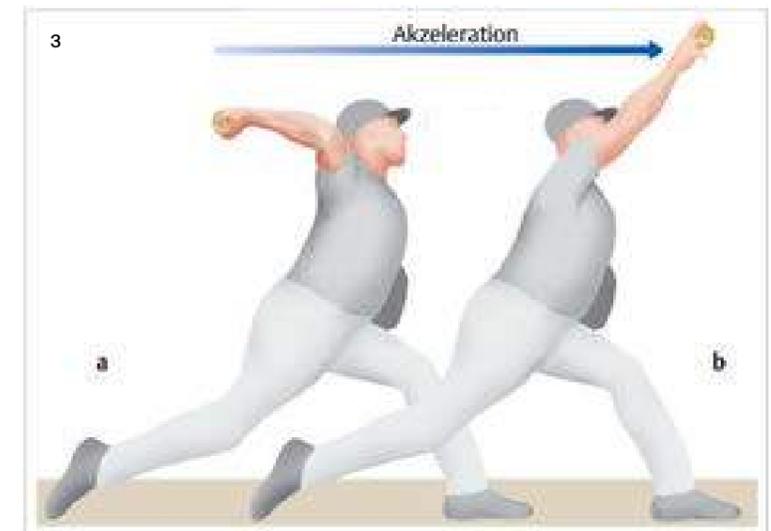


Abb. 3: Wurfablauf beim Pitcher (Abbildung aus: Müller, Expertise Ellenbogen, 2016 Georg Thieme Verlag, Abb. 6.4, Seite 360)

Literatur:

- Kuhn MA, Ross G. Acute elbow dislocations. *The Orthopedic clinics of North America*. 2008;39(2):155-v. doi:10.1016/j.jocl.2007.12.004
- Hassebrock JD, Patel KA, Makovicka JL, et al. Elbow Injuries in National Collegiate Athletic Association Athletes: A 5-Season Epidemiological Study. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2019;7(8):2325967119861959-. doi:10.1177/2325967119861959
- Schnetzke M, Aytac S, Studier-Fischer S, et al. Initial joint stability affects the outcome after conservative treatment of simple elbow dislocations: a retrospective study. *Journal of orthopaedic surgery and research*. 2015;10:128-. doi:10.1186/s13018-015-0273-x
- Schnetzke M, Aytac S, Keil H, et al. Unstable simple elbow dislocations: medium-term results after non-surgical and surgical treatment. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*. 2017;25(7):2271-9. doi:10.1007/s00167-016-4100-7
- Goodman AD, Lemme N, DeFroda SF et al. Elbow Dislocation and Subluxation Injuries in the National Collegiate Athletic Association, 2009-2010 Through 2013-2014. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2018;6(1):2325967117750105-. doi:10.1177/2325967117750105
- Guzzini M, Vadalà A, Agrò A, et al. Nonsurgical treatment of Mason type II radial head fractures in athletes. A retrospective study. *Il Giornale di chirurgia*. 2017;37(5):200-5. doi:10.11138/gchir/2016.37.5.200
- Jung M, Groetzner-Schmidt C, Porschke F, Grützner PA, Guehring T, Schnetzke M. Low return-to-sports rate after elbow injury and treatment with radial head arthroplasty. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2019;28(8):1441-8. doi:10.1016/j.jse.2019.03.014
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet (London, England)*. 2010;376(9754):1751-67. doi:10.1016/S0140-6736(10)61160-9
- Mishra AK, Skrepnik NV, Edwards SG, et al. Efficacy of platelet-rich plasma for chronic tennis elbow: a double-blind, prospective, multicenter, randomized controlled trial of 230 patients. *The American journal of sports medicine*. 2014;42(2):463-71. doi:10.1177/0363546513494359
- Rettig AC, Sherrill C, Snead DS, et al. Nonoperative treatment of ulnar collateral ligament injuries in throwing athletes. *The American journal of sports medicine*. 2001;29(1):15-7. doi:10.1177/03635465010290010601
- Jobe FW, Stark H, Lombardo SJ. Reconstruction of the ulnar collateral ligament in athletes. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 1986;68(8):1158-63

Der Skidaumen - Verletzungen des ulnaren Seitenbandapparates des Daumengrundgelenkes

Von Thomas Geyer, Steffen Berlet und Katharina Da Fonseca

Keywords: Ulnares Kollateralband, Skidaumen, Daumengrundgelenk, Instabilität

Diese häufige Handverletzung wird bei leichter oder mittlerer Ausprägung (Grad I und II) konservativ behandelt. Bei drittgradigen Verletzungen und Avulsionsfrakturen wird hingegen meist die operative Therapie empfohlen, um Stabilität und Beweglichkeit zu erhalten und einer Arthrose vorzubeugen.

Die Verletzung des ulnaren Kollateralbandes des Daumens gehört zu den häufigsten Verletzungen der Hand (1, 2). Allgemein bekannt unter dem Begriff Skidaumen tritt sie häufig auf bei unterschiedlichen Sportarten, aber auch in chronischer Form bei Handwerkern („gamekeeper's thumb“). Die Inzidenz beträgt 50/100.000 Einwohner, sie tritt ca. 10x häufiger auf als die Verletzung des radialen Kollateralbandes (3, 4).

Ein stabiles und schmerzfreies Daumengrundgelenk ist Voraussetzung für ein kräftiges Zupacken und einen suffizienten Pinchgriff. Eine Instabilität führt unabhängig von der Schmerzsymptomatik zwangsweise zu einer deutlichen Funktionseinschränkung und im Langzeitverlauf mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Daumengrundgelenkarthrose.

ANATOMIE

Beim Metacarpophalangealgelenk des Daumens handelt es sich im Wesentlichen um ein Scharniergelenk. Im Vergleich zu den dreigliedrigen Fingern ist das Metacarpale-I-Köpfchen am Daumen flacher ausgebildet. Die Hauptbewegungsrichtung ist die Flexion/Extension.

Geringer ausgeprägt sind Ab- und Adduktion sowie Rotation. Durch den größeren Radius des lateralen Kondylus erfolgt in Beugung eine zunehmende Pronation, was die Opposition erleichtert.

Die statischen Stabilisatoren des Daumengrundgelenkes sind das ulnare und das radiale Kollateralband sowie die palmare Platte mit den integrierten Sesambeinen. Dynamische Stabilisatoren sind alle das Daumengrundgelenk überspannenden Muskeln bzw. Sehnen, wobei der Hauptstabilisator der M. adductor pollicis ist, weil er Valguskkräfte neutralisiert (5, 7).

Das ulnare Kollateralband (UCL) besteht aus einem Hauptband sowie aus einem akzessorischen Band. Das starke Hauptband entspringt knapp unterhalb des MC-I-Köpfchens und verläuft von proximal-dorsal nach distal palmar zur Grundgliedbasis (6). Das akzessorische Band verläuft oberflächlicher und palmar zum UCL und strahlt in die palmare Platte und Grundgliedbasis ein. In Streckung spannt sich das akzessorische Band, in 30° Flexion das UCL an. Normalerweise lässt sich bei der klinischen Untersuchung in Streckung ein Valguswinkel von 6°, in Flexion von 12° erzielen.



Dr. Thomas Geyer
Dr. Steffen Berlet
Dr. Katharina Da Fonseca

PATHOANATOMIE

Akute Verletzungen des ulnaren Seitenbandkomplexes entstehen meistens beim Sport durch Sturz auf die Hand sowie Abduktion und Hyperextension des Daumengrundgelenkes.

Durch das häufige Auftreten beim Skisport wurde der Begriff Skidaumen zum Synonym für die Verletzung des ulnaren Kollateralbandes des Daumengrundgelenkes.

Zusätzlich sind oft die palmare Platte und die dorsale Kapsel mitverletzt. Dies führt zu einer klinisch und radiologisch sichtbaren Subluxation („palmar sag“) durch den Zug der Adductor-pollicis-brevis-Sehne (Abb. 1).

Am häufigsten reißt das Band im distalen Anteil, gelegentlich auch mit einem knöchernen Ausriss im Sinne einer Avulsionsverletzung. Risse in Bandmitte oder proxi-

male Ausrisse sind wesentlich seltener. Wenn die einwirkende Abduktionskraft stark genug ist, kann es sein, dass ein Teil des eingerissenen Bandes auf der Adduktoraponeurose zu liegen kommt und somit eine Heilung bei konservativer Behandlung ausgeschlossen ist. In der Literatur wird die sogenannte Stener-Läsion mit 60-90 % angegeben (8-12).

KLINIK

In den meisten Fällen zeigt sich eine deutliche Schwellung ulnarseitig über dem Grundgelenk des Daumens mit lokalem Druckschmerz. Bei ausgedehnten Verletzungen lässt sich manchmal sogar die radiale und palmare Subluxation erkennen.

Am meisten Aufschluss über das Ausmaß der Verletzung gibt allerdings die klinische Untersuchung. Die Stabilitätsprüfung sollte immer mit der Gegenseite verglichen werden. Eine Hand hält den MC-I-Schaft/Hals, während die andere unter Sicherung der

Rotation einen Valgusstress ausübt (Abb. 2). Die Prüfung sollte in voller Streckung und 30° Flexion durchgeführt werden. Eine Aufklappbarkeit von mehr als 30° – oder 15° mehr im Vergleich zur gesunden Gegenseite – lässt eine Verletzung des ulnaren Bandkomplexes vermuten (13, 14). Bei alleiniger Aufklappbarkeit in Beugung ist das UCL betroffen, bei zusätzlicher Instabilität in Streckung auch das akzessorische Band. Zusätzlich sollte noch beschrieben werden, ob endgradig ein harter oder weicher Anschlag besteht. Sollte kurz nach dem Unfall aufgrund von Schmerzen die Stabilität noch nicht sicher zu beurteilen sein, so kann die Untersuchung 5 Tage später nach Abschwellen der Weichteile nochmals wiederholt werden.



Abb. 1: Röntgen seitlich mit „palmar sag“

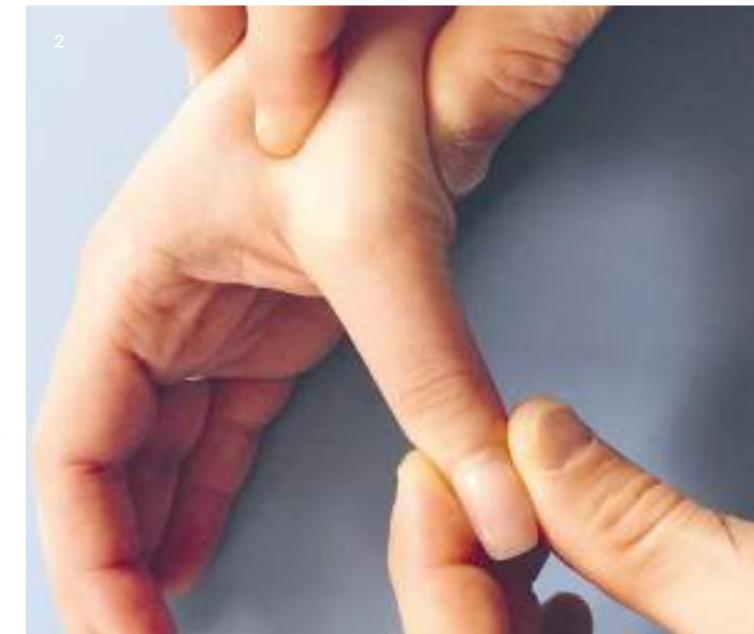


Abb. 2: Klinische Stabilitätsprüfung

DIAGNOSTIK

Eine Röntgenuntersuchung des Daumens in 2 Ebenen sollte bei Verdacht auf eine UCL-Ruptur immer durchgeführt werden. Hiermit lassen sich Frakturen des Metacarpale und der Grundphalanx sowie knöcherne Bandausrisse sicher nachweisen. Bei den Basisfrakturen muss man zwischen den eigentlichen Avulsionsfrakturen sowie den Basisfrakturen ohne Verletzung des UCL unterscheiden (15).

Hilfreich können hierbei Stressaufnahmen sein (Abb. 3). Bei einer instabilen Avulsionsfraktur zeigt sich hierbei eine zunehmende Dislokation des ulnaren Basisfragmentes.



Abb. 5: MRT: distaler Ausriss

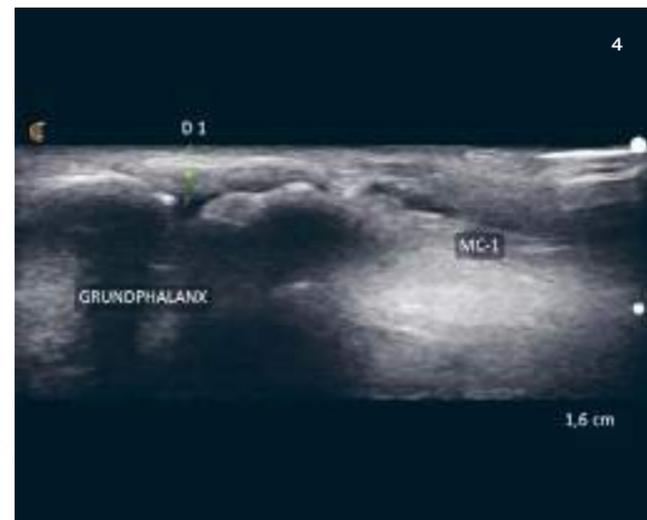


Abb. 3: gehaltene Aufnahme

Abb. 4: Ultraschall Normalbefund

In anamnestisch oder klinisch unklaren Fällen können sowohl die Ultraschalluntersuchung als auch die Kernspintomographie zusätzliche Information liefern. Bei der Ultraschalluntersuchung ist die Aussagekraft stark vom Anwender abhängig (16, 17), (Abb. 4). Die MRT-Untersuchung ist mittlerweile fast überall verfügbar und liefert ein hohes Maß an Genauigkeit (18, 19) (Abb. 5).

THERAPIE

Die UCL-Verletzungen kann man klinisch in 3 Schweregrade unterteilen:

- Grad I: Zerrung ohne relevante Instabilität
- Grad II: vermehrte Aufklappbarkeit mit hartem Anschlag
- Grad III: vermehrte Aufklappbarkeit ohne Anschlag

Grad-I-Verletzungen werden in der Regel konservativ behandelt. Auch Grad-II-Verletzungen zeigen bei der konservativen Behandlung gute Ergebnisse in Bezug auf die Schmerzsymptomatik, Kraft, Stabilität und Bewegungsumfang.

Grad-III-Verletzungen mit und ohne Steiner-Läsion, dislozierte Frakturen mit Gelenkbeteiligung sowie dislozierte Avulsionsfrakturen sollten in der Regel operativ versorgt werden.

KONSERVATIVE THERAPIE

Bei den als stabil angesehenen Grad-I- und II-Verletzungen erfolgt eine Ruhigstellung im Daumencast oder Orthese für 6 Wochen. Dies führt zu einer Schmerzlinderung, Reduktion der Schwellung und

Entzündung und schützt das Daumen-Grundgelenk vor weiteren Verletzungen. Bei der Schienen- bzw. Orthesenanpassung ist besonders darauf zu achten, dass das Endgelenk des Daumens frei bewegt und beübt werden kann, um eine sekundäre Bewegungseinschränkung zu verhindern. Insgesamt sollte das Daumengrundgelenk für 6 Wochen ruhiggestellt werden (20-22).

Bei Sportlern kann abhängig von der Sportart in vielen Fällen bereits mit Orthese wieder trainiert werden. Nach Abnahme der Schiene kann dann wieder mit Bewegungsübungen begonnen werden, eine Vollbelastung ist in der Regel nach 12 Wochen möglich. Bei physiotherapeutischer Behandlung ist darauf zu achten, dass kein Valgusstress ausgeübt wird. Meistens ist eine relevante Bewegungseinschränkung des Grundgelenkes nicht zu erwarten. Stabilität und Schmerzfreiheit werden bis auf wenige Ausnahmen erzielt.

Wird in den meisten Fällen bei Grad-III-Verletzungen und Avulsionsverletzungen eine operative Therapie empfohlen, so liefert die Literatur allerdings unterschied-

liche Ergebnisse. So berichten Landsman et al. (23) über gute Ergebnisse mit einem stabilen und schmerzfreien Daumen nach konservativer Therapie von Grad-III-Verletzungen und gering dislozierten Avulsionsverletzungen in ca. 90% der Fälle.

Insbesondere die Therapie von Avulsionsverletzungen wird in der Literatur kontrovers diskutiert.

Eine konservative Therapie kann bei gering dislozierten Frakturen und klinisch hartem Anschlag in Erwägung gezogen werden. Kuz, Soren und Goodwin zum Beispiel berichten über zufriedenstellende Ergebnisse nach konservativer Therapie gering dislozierter Avulsionsfrakturen (24, 25), auch wenn radiologisch nicht immer eine knöcherne Durchblutung eingetreten war.

Dinowitz und Bowers (20, 26) hingegen beobachteten nach konservativer Behandlung eine hohe Anzahl von Instabilitäten sowie persistierende Schmerzen. Die meisten ihrer Patienten wurden sekundär operativ versorgt.

Bei den Avulsionsfrakturen sollten man insbesondere auf die Form und Position des Avulsionsfragmentes achten. Dreiecksförmige Fragmente sind oft um 180° rotiert, sodass der knorpelige Anteil im Frakturspalt zu liegen kommt. Hier ist die operative Therapie indiziert (Abb. 6 und 7)

OPERATIVE THERAPIE

Die operative Therapie ist indiziert bei instabilen Grad-III-Verletzungen sowie bei den dissoziierten Avulsionsverletzungen, insbesondere bei oben beschriebener Rotation des Fragmentes. Klinisch besteht eine vermehrte Aufklappbarkeit ohne harten Anschlag. Die Aufklappbarkeit beträgt mindestens 30° oder 15° mehr als bei der gesunden Gegenseite. In unklaren Fällen wird eine zusätzliche MRT-Untersuchung durchgeführt. Das Ziel ist eine anatomische Rekonstruktion des UCL, um eine stabile und schmerzfreie Belastungssituation herzustellen.



Abb. 6: Röntgen: knöcherner Ausriss

Abb. 7: Gedrehtes Fragment im CT



Die operative Versorgung und Bandnaht bzw. Reinsertion kann bis zu 3-6 Wochen nach dem Unfallereignis durchgeführt werden. Später werden immer häufiger sekundäre Rekonstruktionsverfahren notwendig, auf die in diesem Artikel nicht näher eingegangen werden soll.

Bandrupturen in Bandmitte werden durch direkte Naht oder Banddoppelung mit einem 3/0 oder 4/0 resorbierbaren oder nicht resorbierbaren Nahtmaterial versorgt. Die proximalen oder distalen knochenahnen Ausrisse werden mit einem Knochenanker refixiert.

Transossäre Durchzugsnähte werden in der Akutsituation in unserer Praxis nicht mehr verwendet. Untersuchungen haben gezeigt, dass Knochenanker eine kürzere Op-Zeit, besser Pinchkraft und Beweglichkeit sowie eine geringere Komplikationsrate aufweisen (2, 4, 27, 29-31) (Abb. 8). Bei der Reinsertion ist besonders auf die anatomische Positionierung zu achten, um postoperative Bewegungseinschränkungen zu vermeiden.

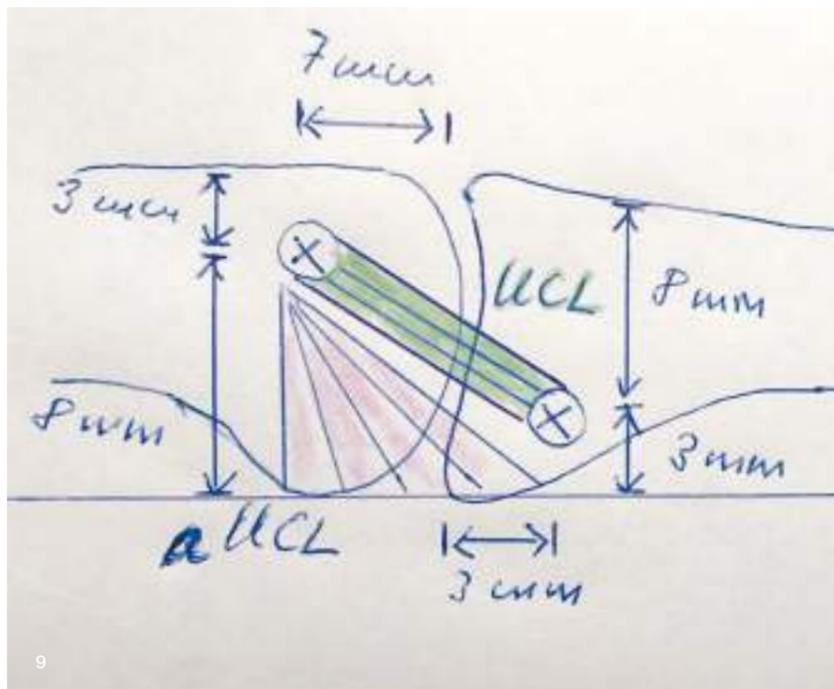


Abb. 9: Schemazeichnung

Der proximale Bandursprung liegt hierbei 7 mm proximal der Gelenkfläche, 8 mm dorsal der beugeseitigen Gelenkfläche und 3 mm palmar der dorsalen Metacarpalebegrenzung.

Die anatomische Insertionsstelle an der Grundphalanxbasis ist 3 mm distal der Gelenkfläche, 8 mm von der dorsalen Begrenzung und 3 mm von der palmarren Begrenzung lokalisiert (28) (Abb. 9). Die Reinsertionsstelle sollte angefrischt werden, um eine Anheilung des Bandstumpfes zu ermöglichen.

Beim operativen Zugang wird eine leicht geschwungene oder s-förmige Inzision gewählt, um den Verlauf des UCL übersichtlich darzustellen. Eine subtile Präparation ist notwendig, um den dorsalen Digitalnerven sicher zu schonen. Ebenso wird die Adduktoraponeurose präpariert und später wieder adaptiert. Dies trägt ca. 20% zur Stabilität bei (Abb. 10).

Beim Knoten der Fäden wird das Grundgelenk in 15° Beugung und leichter Ulnardeviation gehalten.

Bei jeder operativen Versorgung werden immer die Knorpelverhältnisse und etwai-

ge Knorpelverletzungen dokumentiert sowie die Integrität des akzessorischen Bandes geprüft und entsprechend versorgt.

NACHBEHANDLUNG

In der akuten postoperativen Phase erfolgt eine Ruhigstellung in einem Daumenecast oder einer Daumenorthese wie bei der konservativen Behandlung. Hierbei ist besonders auf die Bewegungsfreiheit des IP-Gelenkes zu achten, um postoperative Adhäsionen der EPL-Sehne zu vermeiden. Die Ruhigstellungsdauer beträgt 4-6 Wochen. Bei der Refixation mit einem Knochenanker kann die Beübung des Grundgelenkes in der Flexion/Extensions-Achse schon nach 4 Wochen begonnen werden. Eine volle Belastungsfähigkeit ist nach 3 Monaten erreicht.

ZUSAMMENFASSUNG

Verletzungen des ulnaren Daumenseitenbandes sind häufig. Bei inadäquater Behandlung verbleibt oft eine Instabilität mit entsprechender Schmerzsymptomatik und reduzierter Kraft. Letztendlich entwickelt sich eine schmerzhafte Arthrose, welche dann nur noch mit einer Arthrothese therapiert werden kann.



Abb. 10: Intraoperativer Situs

Bei entsprechender Anamnese ist die klinische Untersuchung und festgestellte Instabilität entscheidend und ausschlaggebend für die Therapieplanung. Eine vermehrte Aufklappbarkeit unter Valgusstress ohne harten Anschlag im Vergleich zur gesunden Gegenseite stellt die Indikation zur operativen Versorgung. Zusätzliche Informationen können Röntgenbilder (knöcherner Ausriss), Ultraschall oder die Kernspintomographie geben. Eine konservative Therapie ist den Zerrungen oder inkompletten Rupturen vorbehalten.

Das Ziel der operativen Versorgung ist die Wiederherstellung des anatomischen Bandverlaufes und somit die höchstmögliche Stabilität bei Erhalt der Beweglichkeit. Bei korrekter Behandlung zeigen sich durchweg zufriedenstellende Ergebnisse.

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

Abb. 8: Refixation mit Knochenanker



Wiedereinstieg in den alpinen Skisport nach Kreuzband-Operation

Von Erhan Basad, Nina Weinfurtner und Daniel Paech

Keywords: Alpinski fahren, Kreuzband, VKB-Ruptur, Sportfähigkeit, Comeback on snow

Alpines Skifahren zählt zu den beliebtesten Wintersportarten, birgt jedoch ein erhöhtes Verletzungsrisiko. Knieverletzungen sind die häufigste Folge von Unfällen beim Skisport. Der Wiedereinstieg ins Skifahren nach Knieoperation stellt insbesondere für Amateur- und Freizeitsportler eine große Herausforderung dar. Hierfür ursächlich ist eine Kombination aus neuromuskulär-funktionellen sowie psychologischen Faktoren. Dieser Beitrag behandelt ein Modell zum systematischen Wiedereinstieg in den alpinen Wintersport nach Ruptur des vorderen Kreuzbandes.

Alpines Skifahren ist weltweit der populärste Wintersport, welcher jedoch mit einem hohen Verletzungsrisiko am Knie (35,6%) verbunden ist. Insbesondere kann es hierbei zur Ruptur des vorderen Kreuzbands (VKB) kommen. Unbehandelt können VKB-Rupturen zu Instabilität und Folgeschäden an Kniebinnenstrukturen wie Gelenkknorpel und Menisken führen, sodass die operative Therapie vorzuziehen ist. Beim Wiedereinstieg in den alpinen Wintersport nach Kniegelenkstrauma bestehen, insbesondere im Amateur- und Breitensport, Herausforderungen, die bedingt sind durch muskuläre und neuromuskulär-funktionelle Einschränkungen sowie durch psychologische Faktoren.

NEUROMUSKULÄRE FAKTOREN

Neben dem reibungslosen Ablauf der Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenkes ist das VKB darüber hinaus wichtigstes Organ der Propriozeption, welches die Wahrnehmung der Gelenkbewegung und Lage im Raum bezeichnet. Verschiedene Neurorezeptoren (Vater-Pacini-, Ruffini-Körperchen, Golgi-Rezeptoren, Mechanorezeptoren und freie Nervenendigungen) sorgen für eine optimale Gelenkstabilität und Bewegungskontrolle unter Miteinbeziehung der Knie-stabilisierenden Muskulatur.

Beim verletzungsbedingten Ausfall des Kreuzbandes kommt es somit zu einer vermehrten und unphysiologischen Belastung der restlichen Strukturen des Kniegelenks. Der Ausfall der propriozeptiven Funktion kann durch verschiedene Tests (z. B. Threshold to detection of passive motion (TTDPM) oder Joint position reproduction (JPR)) als statistisch signifikant nachgewiesen werden. Neben der eingeschränkten Stabilität im Kniegelenk fehlt dem Sportler nach der VKB-Ruptur somit auch eine Information über die Gelenkstellung und Sehnendehnung, die bewusst und unbewusst in Bewegungsabläufen von Relevanz ist. Zahlreiche Studien verweisen zudem darauf, dass eine VKB-Verletzung sich konsekutiv auch auf die Bewegung von Kopf und Rumpf und auf den gesamten Körper auswirkt.

PSYCHOLOGISCHE FAKTOREN

Stresssituationen können Verletzungen im Sport begünstigen. Dieser Zusammenhang wurde bereits 1988 als sogenanntes „Stress-Verletzungs-Modell“ von Andersen und Williams beschrieben. Man übertrug dieses Modell auf die spezifische Situation des Wiedereinstiegs in den Sport und untersuchte, inwieweit verletzungsorientierte Wahrnehmungs-

Literatur:

- Rhee PC, Jones DB, Kakar S. Management of thumb metacarpophalangeal ulnar collateral ligament injuries. J Bone Joint Surg Am 2012;94(21):2005-12.
- Baskies MA, Lee SK. Evaluation and treatment of injuries of the ulnar collateral ligament of the thumb metacarpophalangeal joint. Bull NYU Hosp Jt Dis 2009;67(1):68-74.
- Jones MH, England SJ, Muwanga CL, et al. The use of ultrasound in the diagnosis of injuries of the ulnar collateral ligament of the thumb. J Hand Surg Br 2000;25(1):29-32.
- Keramidas E, Miller G. Adult hand injuries on artificial ski slopes. Ann Plast Surg 2005;55(4):357-8.
- Johnson JW, Culp RW. Acute ulnar collateral ligament injury in the athlete. Hand Clin 2009;25(3): 437-42.
- Frank WE, Dobyns J. Surgical pathology of collateral ligamentous injuries of the thumb. Clin Orthop Relat Res 1972;83:102-14.
- Posner MA, Retaillaud JL. Metacarpophalangeal joint injuries of the thumb. Hand Clin 1992;8(4):713-32.
- Stener B. Displacement of the ruptured ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb. J Bone Joint Surg Br 1962;44-B:869-79.
- Derkash RS, et al. Acute surgical repair of the skier's thumb. Clin Orthop Relat Res 1987;(216):29-33.
- Palmer AK, Louis DS. Assessing ulnar instability of the metacarpophalangeal joint of the thumb. J Hand Surg Am 1978;3(6):542-6.
- Strandell G. Total rupture of the ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb: results of surgery in 35 cases. Acta Chir Scand 1959;118:72-80.
- Heyman P, et al. Injuries of the ulnar collateral ligament of the thumb metacarpophalangeal joint. Biomechanical and prospective clinical studies on the usefulness of valgus stress testing. Clin Orthop Relat Res 1993;(292):165-71.
- Morgan WJ, Slowman LS. Acute hand and wrist injuries in athletes: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg 2001;9(6):389-400.
- Osterman AL, Hayken GD, Bora FW Jr. A quantitative evaluation of thumb function after ulnar collateral repair and reconstruction. J Trauma 1981;21(10):854-61.
- Hintermann B, et al. Skier's thumb—the significance of bony injuries. Am J Sports Med 1993;21(6):800-4. 34.
- Hergan K, Mittler C. Sonography of the injured ulnar collateral ligament of the thumb. J Bone Joint Surg Br 1995;77(1):77-83.
- Susic D, Hansen BR, Hansen TB. Ultrasonography may be misleading in the diagnosis of ruptured and dislocated ulnar collateral ligaments of the thumb. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1999;33(3): 319-20.
- Ahn JM, et al. Gamekeeper thumb: comparison of MR arthrography with conventional arthrography and MR imaging in cadavers. Radiology 1998; 206(3):737-44.
- Hergan K, Mittler C, Oser W. Ulnar collateral ligament: differentiation of displaced and nondisplaced tears with US and MR imaging. Radiology 1995; 194(1):65-71.
- Bowers WH, Hurst LC. Gamekeeper's thumb. Evaluation by arthrography and stress roentgenography. J Bone Joint Surg Am 1977;59(4):519-24.
- Abrahamsson SO, et al. Diagnosis of displaced ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb. J Hand Surg Am 1990;15(3): 457-60.
- Sollerman C, et al. Functional splinting versus plaster cast for ruptures of the ulnar collateral ligament of the thumb. A prospective randomized study of 63 cases. Acta Orthop Scand 1991;62(6):524-6.
- Pichora DR, McMurtry RY, Bell MJ. Gamekeepers thumb: a prospective study of functional bracing. J Hand Surg Am 1989;14(3):567-73.
- Kuz JE, et al. Outcome of avulsion fractures of the ulnar base of the proximal phalanx of the thumb treated nonsurgically. J Hand Surg Am 1999;24(2): 275-82.
- Sorene ED, Goodwin DR. Non-operative treatment of displaced avulsion fractures of the ulnar base of the proximal phalanx of the thumb. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 2003;37(4):225-7.
- Dinowitz M, et al. Failure of cast immobilization for thumb ulnar collateral ligament avulsion fractures. J Hand Surg Am 1997;22(6):1057-63.
- Tsiouri C, Hayton MJ, Baratz M. Injury to the ulnar collateral ligament of the thumb. Hand (N Y) 2009; 4(1):12-8.
- Bean CH, Tencer AF, Trumble TE. The effect of thumb metacarpophalangeal ulnar collateral ligament attachment site on joint range of motion: an in vitro study. J Hand Surg Am 1999;24(2): 283-7.
- Katolik LI, Friedrich J, Trumble TE. Repair of acute ulnar collateral ligament injuries of the thumb metacarpophalangeal joint: a retrospective comparison of pull-out sutures and bone anchor techniques. Plast Reconstr Surg 2008;122(5): 1451-6.
- Zeman C, et al. Acute skier's thumb repaired with a proximal phalanx suture anchor. Am J Sports Med 1998;26(5):644-50.
- Moharram AN. Repair of thumb metacarpophalangeal joint ulnar collateral ligament injuries with microanchors. Ann Plast Surg 2013;71(5): 500-2.



PD Dr. Erhan Basad
Dr. Nina Weinfurtner
Dr. Daniel Paech

und Bewertungsprozesse sowie emotionale Reaktionen nach Verletzungen im Zusammenhang mit dem Risiko einer Wiederverletzung stehen. Kognitive Disposition (Angst, Depression) sowie Wahrnehmungsfehler (Fehlbelastung, Überanstrengung) resultieren in Störungen psychophysiologischer Zustände (Muskelspannung, Aufmerksamkeit) und eingeschränkter Körperwahrnehmung des Sportlers. Aktuelle Studien berichten von Wiederverletzungsraten bis zu 24 % innerhalb der ersten zwei Jahre nach einmaliger Kreuzbandverletzung. Basierend auf diesen Ergebnissen muss der psychologischen Komponente beim Wiedereinstieg in den Sport in besonderem Maße Rechnung getragen werden.

UNSER WIEDEREINSTIEGS-KONZEPT

In der ersten Phase nach durchgeführter Kreuzband-Ersatz-Plastik (Woche 1-6) erfolgt die Einheilung des Transplantates und die Heilung von potenziellen Co-Läsionen des Meniskus oder Knorpels. In dieser Phase sind eine adäquate Schmerztherapie, Kryotherapie, Range of motion (ROM)-Limitierung und ggf. Lymphdrainage vordergründig. Anschließend, ab der 6. Woche bis Ende des 3. Monats postoperativ, sollten eine Wiedererlangung des physiologischen ROM sowie der Aufbau der Muskulatur angestrebt werden. Im Allgemeinen wird der Wiedereinstieg in Kontakt-Sportarten oder Sportarten mit Athletik und Körperbalance ab

ca. sechs Monaten postoperativ empfohlen. Beim Ski-Alpinsport im Amateurbereich ist der zeitliche Abstand zwischen erfolgtem Trauma und erneutem Wiedereinstieg jedoch in den meisten Fällen deutlich größer und variiert interindividuell zwischen einem Jahr (Folgesaison) und mehreren Jahren (Tabelle 1).

Das im Folgenden erläuterte Konzept stellt einen systematischen Ansatz zum Wiedereinstieg in den alpinen Wintersport dar, das von der Schweizer Suvretta Sports School AG zusammen mit Ärzten, Physiotherapeuten und Schneesport-Lehrern erarbeitet wurde (www.suvretta-sports.ch).

(1) Check-up Gespräch: Initial findet ein Treffen zwischen Patienten und Lehrer statt, um das aktuelle Befinden bzw. noch bestehende Bewegungs- oder Belastungsdefizite zu erfassen. Ferner werden der Unfallhergang sowie mögliche begünstigende Faktoren des Unfallgeschehens erörtert. Im Rahmen des Vorab-Gesprächs wird zudem die Materialwahl überprüft und diskutiert. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Wahl der Skischuhe. Zum Abschluss des Gespräches wird eine Zielsetzung des anstehenden Wiedereinstiegs im Schneesport gemeinsam erarbeitet und formuliert.

(2) Praxis im Schnee: Insbesondere zu Beginn sind äußere Faktoren wie Pistenwahl, Witterungsbedingungen und Fre-

quentierung der Skipiste von zentraler Bedeutung. Ablenkungen und potenzielle Stressoren sollen minimiert werden, um „Kopflastigkeit“ beim Gast zu vermeiden und Freiraum zum Lernen und bewussten Fahren zu schaffen. Empathie und Einfühlungsvermögen des Schneesportlehrers sind essenziell, um den Patienten nicht zu über- oder unterfordern. Die Schulung des Körperbewusstseins wird zudem durch Übungen zur bewussten Wahrnehmung von Variation der Belastung, Gelenkstellung und Körperposition gefördert; technische Korrekturen sind hierbei hintergründig. Sofern das ursächliche Trauma beim Schneesport erfolgte, können ferner eine Unfallstellenbesichtigung zur Aufarbeitung des Unfallhergangs und zur Entwicklung angepasster Bewältigungsstrategien für ähnliche Situationen geschaffen werden. Neben der mentalen Unterstützung werden außerdem physische Programmpunkte inkludiert. Besondere Bedeutung kommt dabei der Lockerung des Bindegewebes zu, um Verklebungen der Faszien rund um das Kniegelenk zu lösen.

DISKUSSION

Raschner et al. konzipierten auf der Basis zweier verschiedener Modelle von Meeuwisse und Bahr et al. eine Übersicht spezifischer Risikofaktoren im alpinen Skisport, in der zum einen zwischen gegebenen Faktoren wie Anatomie, Hormonen und demografischen Faktoren (u. a. Geschlecht und Alter) und zum anderen zwischen veränderbaren Faktoren wie Trainingszustand, Psyche oder Ausrüstung unterschieden wird.

TRAININGSZUSTAND

Eine defizitäre Stabilität der Körpermitte, auch als „core strength“ bezeichnet, kann eine Verletzung des vorderen Kreuzbands begünstigen. Neben der Beinmuskulatur spielt die Rumpfmuskulatur, die sogenannte „Core“-Muskulatur, eine entscheidende Rolle in der Haltung des Skifahrers, um somit die valgusierenden Kräfte auf das Kniegelenk zu minimieren. In einer prospektiven Studie wurde ebenso gezeigt, dass die Häufigkeit von Kniebandverletzungen nach der Durchführung eines neuromuskulären Trainings um 72 % reduziert werden konnte. Für die Stabilität des Kniegelenks ist dabei auch das Gleichgewicht zwischen hinterer Oberschenkel-(Hamstrings-) und Quadrizeps-Muskulatur von Bedeutung. Basierend auf der Durchführung verschiedener Fitnessstests konnte

gezeigt werden, dass lediglich 3,2% der Patienten nach sechs und 11,3% der Patienten nach neun Monaten alle Kriterien erfüllten. Bei Elite-Skisportlern hingegen konnte man eine Symmetrie zwischen der hinteren Oberschenkel- und der Quadrizeps-Muskulatur belegen.

GESCHLECHT

Eine retrospektive Studie von Stevenson et al. zeigte, dass sowohl die totale Anzahl an Knieverletzungen als auch die anteiligen VKB-Rupturen bei Frauen weitaus höher liegen als bei Männern. Die Inzidenz einer VKB-Ruptur lag bei in Vermont untersuchten Profi-Skisportlern für Frauen 3,1 mal höher als für Männer. Mögliche Gründe sind extrinsische Faktoren wie Kondition, Muskelkraft und neuromuskuläre Faktoren sowie intrinsische Faktoren wie Beckenbreite, Tibia-Rotation oder Kniegelenk-Laxität. Liu et al. konnten zeigen, dass physiologisch erhöhte Estradiol-Konzentrationen zu strukturellen und kompositionellen Veränderungen innerhalb des VKB-Metabolismus (verminderte Fibroblastenproliferation und Kollagensynthese) führen. Auch unterschiedliche Phasen des Menstruationszyklus können eine erhöhte bzw. verminderte Wahrscheinlichkeit einer Verletzung bedingen.

ALTER

Das durchschnittliche Alter des Profisportlers beim Auftreten einer Knieverletzung liegt bei 21 + 3,8 Jahren. Haida et al. zeigten, dass Spitzen-Skisportler sogar ihre Wettkampferfolge nach einer VKB-Ruptur steigern können, sofern sie ihr Spitzleistungsalter im Skisport von 25,1 Jahren bei Männern und 25,3 Jahren bei Frauen noch nicht erreicht haben. Die Zeitspanne für einen Wiedereinstieg und für das Erreichen besserer Ergebnisse nach einer VKB-Ruptur lag bei bei 3,8 Jahren für Männer und 3,1 Jahren für Frauen. Das Risiko einer erneuten Knieverletzung liegt bei den unter 18-Jährigen bei 17 % und bei den über 25-Jährigen bei 4 %.

AUSRÜSTUNG

Mehrere Studien finden den Konsens, dass auch Faktoren des Equipments VKB-Rupturen begünstigen. Darunter finden sich insbesondere die Kriterien Sidecut-Radius, Flex, Torsionssteifigkeit, Skilänge, Skigewicht, Skibindung und verwendete Skischuhe. Ein geringerer Sidecut, definiert als der Breitenverlauf oder auch Taillierung eines Skis, führt zu höheren Selbststeuerungskraft des Skis, der

damit in Risikosituationen schlechter kontrollierbar wird. Zudem hat der Taillierungsradius maßgeblichen Einfluss auf die wirkenden Kräfte und die kinetische Energie (insbesondere bei Slalom-Ski mit kleinem Radius), was insbesondere bei hoher Geschwindigkeit in einem erheblich gesteigerten Verletzungsrisiko resultiert. Der Flex des Skis beschreibt die Härte in Längsrichtung, also die Durchbiegung des Skis unter Druck, der durch das Gewicht des Sportlers und die wirkenden Fliehkräfte erzeugt wird. Unter Torsion versteht man die Verwindungssteifigkeit in der Längsachse des Skis. Ein zu weicher Flex (in Relation zum Körpergewicht und Fahrkönnen) führt dazu, dass der Ski nicht über die gesamte Länge gleichmäßig Druck auf die Schneedecke aufbauen kann, was insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten in Instabilität resultiert und das Unfallrisiko erhöht. Ein zu harter Flex hingegen führt dazu, dass der Ski sich nicht hinreichend biegen kann, was für geschnittene Schwungvarianten sehr wichtig ist. Ski mit zu weicher Torsion sind besonders auf hartem Schnee problematisch. Ein Ski, der im Schaufelbereich in Relation zur Mitte und zum Skiende sehr weich ist, kann während der Steuerphase zu viel Vorwärts-Impuls generieren; der Körper gerät als Folge in Rücklage, während der Ski nach vorne beschleunigt. Bei dieser Bewegungsabfolge wird die Körpermitte hinter das Knie verlagert. Das Kniegelenk wird als Folge einer Schubladenbewegung ausgesetzt, die im typischen Verletzungsmoment des Skisports mit VKB-Ruptur resultieren kann (Abb. 1). Als weiterer Risikofaktor einer VKB-Ruptur wird auch die Skibindung beschrieben. Diese hat den Zweck, eine sichere und feste Verbindung zwischen Schuh und Ski zu schaffen, jedoch auch in gegebener Situation auszulösen und den Schuh vom Ski zu trennen, um so das Verletzungsrisiko zu senken. Letzteres wird oft als problematisch beschrieben, da sich der Ski zu

spät oder gar nicht von der Bindung löst. Das gesamte Kopplungssystem zwischen Schuh und Bindung muss steif, aber auch flexibel genug sein, um dem Fahrer einerseits die nötige Sicherheit und andererseits ein feinfühliges Lenkungsvermögen zu vermitteln.

Neben der Wahl des passenden Skis ist insbesondere die Überprüfung und Wahl des Skischuhs von zentraler Bedeutung. Sehr häufig sind eine nicht adäquate Passform und Größe des Skischuhs ursächlich für eine eingeschränkte Kontrolle. Eine direkte Kraftübertragung ausgeführter Bewegungen erfolgt nur bei idealer Passform des Schuhs.

Bei einem Wiedereinstieg in den Skisport nach VKB-Rupturen sind oben genannten Faktoren zu berücksichtigen und zu optimieren. Auch nach einer erfolgreichen Operation ist der Skifahrer beim Wiedereinstieg in die Piste noch immer Patient. Er muss durch Unterweisung in die technischen Besonderheiten das Vertrauen in sein Equipment wiedererlangen.

FAZIT

Ein systematischer Wiedereinstieg in den alpinen Wintersport kann nach VKB-Operation durch speziell ausgebildete Schneesportlehrer unterstützt, durch ärztliches Feedback und Supervision erleichtert und so zum Erfolg gebracht werden. Die Optimierung und Verbesserung veränderbarer Faktoren, wie Ausrüstung, Trainingszustand oder Psyche des Sportlers, können den Wiedereinstieg maßgeblich begünstigen.

PD Dr. Erhan Basad
Praxis für Arthroskopie, Endoprothetik und Regenerative Gelenkchirurgie
ATOS Klinik Heidelberg
erhan.basad@atos.de

Dr. Nina Weinfurter
Dr. med. Dipl.-Phys. Daniel Paech
Abteilung für Radiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Tabelle 1: Chronologische Zusammenfassung des Wiedereinstiegs in den Skisport nach vorderer Kreuzbandruptur und operativer Ersatzplastik. Das „Comeback on snow“ stellt hierbei einen systematischen Ansatz zum Wiedereinstieg in den alpinen Wintersport dar und wurde zusammen mit Ärzten, Physiotherapeuten und Schneesport-Lehrern erarbeitet.

| | |
|---------------------------|---|
| Woche 1-6 | <ul style="list-style-type: none"> Einheilung des Transplantates, Heilung von potenziellen Co-Läsionen des Meniskus Schmerztherapie, Kryotherapie, ggf. Lymphdrainage |
| Woche 6-12 | <ul style="list-style-type: none"> Aufbau der Muskulatur, Wiedererlangung der physiologischen Range of motion (ROM) |
| ab ca. 24 Wochen | <ul style="list-style-type: none"> Wiedereinstieg in Kontaktsportarten oder Sportarten mit Athletik und Körperbalance |
| „Comeback on snow“ | <ul style="list-style-type: none"> (1) Check-up Gespräch (2) Praxis im Schnee (3) Take-home Konzept und Langzeitunterstützung |

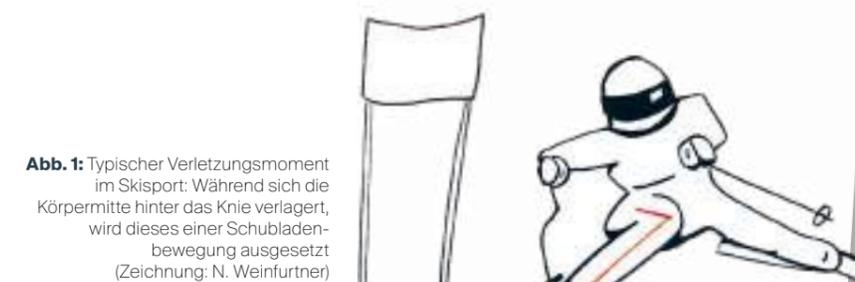


Abb. 1: Typischer Verletzungsmoment im Skisport: Während sich die Körpermitte hinter das Knie verlagert, wird dieses einer Schubladenbewegung ausgesetzt (Zeichnung: N. Weinfurter)

Die Syndesmose und ihre Verletzungen – jeder kennt sie ...wirklich?

Von Oliver Stock

Keywords: Syndesmosenverletzung, Klassifikation, ossäre Begleitverletzungen, Fibulafraktur

Manche kennen ihn noch: „Den Fuß der Nation“. So wurde der Fuß bzw. die Syndesmosenverletzung von Michael Ballack kurz vor der Fußballweltmeisterschaft 2010 titulierte. Vier Jahre später zwang auch Marco Reuss die gleiche Verletzung zum WM-Aus in Brasilien.



Dr. Oliver Stock

Sprunggelenksdistorsionen sind ein sehr häufiges Verletzungsmuster. Hierbei kommt es in den überwiegenden Fällen zu Verletzungen des lateralen Kapsel-Band-Apparates. Wesentlich seltener ist die straffe Bandverbindung zwischen den beiden Unterschenkelknochen, die sogenannte Syndesmose, betroffen. Die Häufigkeit einer Syndesmosenverletzung bei einem Distorsionstrauma des Sprunggelenks variiert in der Literatur von ein bis 11% (Clanton 2002, Mak 2013). Aufgrund der höheren Kräfteinwirkung werden bei Sportlern Häufigkeiten von 12-32% beschrieben (Waterman 2011). Im Vergleich zu Verletzungen des lateralen Bandapparates ist die Heilungszeit einer Syndesmosenverletzung bis zu viermal länger. Vor allem aber ist das klinische Outcome bei einer übersehenen oder fehlbehandelten Syndesmosenverletzung sehr schlecht.

Die Röntgendiagnostik ist in der heutigen Akutmedizin schnell verfügbar – nicht nur in der Notaufnahme des örtlichen Krankenhauses, sondern auch in der gut sortierten orthopädisch-unfallchirurgischen Praxis. Daher ist die Diagnose von Frakturen schnell gestellt und eine entsprechende Behandlung kann eingeleitet wer-

den. Bandverletzungen wie die der Syndesmose sind jedoch mit einer nativ-radiologischen Röntgendiagnostik nicht zu erfassen. Daher sind eine exakte Anamnese des Unfallhergangs sowie die eingehende Untersuchung extrem wichtig.

ANATOMIE

Die distale Tibia und Fibula werden durch Bänder miteinander verbunden. Hierdurch entsteht die Malleolengabel, welche ein Scharniergelenk ist. Es gibt eine proximale (Verbindung zwischen Wadenbeinkopf und Tibia), mittlere (Membrana interossea) und distale Syndesmose. Mit „Syndesmose“ wird typischerweise der distale Anteil betitelt. Dieser besteht aus einer vorderen (Lig. tibiofibulare anterius), mittleren (Lig. tibiofibulare interosseum) und hinteren (Lig. tibiofibulare posterius) Bandverbindung. Durch diese Bandverbindung wird der Talus stabil im Gelenk geführt. Kommt es zu einer Verletzung der Syndesmose, ist die Stabilität der Malleolengabel nicht mehr gegeben und die Kongruenz des Gelenkes ist gefährdet. Warum dies so wichtig ist, beschrieb Weber bereits vor mehr als 60 Jahren.

Eine Seitverschiebung des Talus von nur 1mm nach lateral verringert die Gelenk-

kongruenz von 100% auf 42% (Ramsey 1976). Dies führt durch punktuelle Mehrbelastung zwangsläufig zu posttraumatischen Sprunggelenksarthrosen. Mehr als 13% der Sprunggelenksarthrosen sind auf ligamentäre Instabilitäten zurückzuführen (Valderrabano 2006). Daher sind eine adäquate Diagnostik und Behandlung essenziell wichtig.

DIAGNOSTIK

Typischerweise besteht nach dem Unfall eine unspezifische Schwellung des gesamten lateralen, teilweise auch medialen Sprunggelenkes. Auch die Schmerzangabe des betroffenen Patienten ist meist unspezifisch. Daher sind die exakte körperliche Untersuchung und die Kenntnis der anatomischen Landmarken essenziell. Durch eine sehr feinfühligte Palpation lässt sich bei einer Verletzung der ventralen Syndesmose ein punktueller Druckschmerz provozieren. Ein positiver Frick- (schmerzhafte Außenrotation im oberen Sprunggelenk) und Squeeze-Test (Schmerzen über der ventralen Syndesmose bei mediolateraler Kompression des Unterschenkels) weisen ebenfalls auf eine Syndesmosenverletzung hin (Abb. 1a, b).



Abb. 1a, b: Squeeze-Test (links) und Frick-Test (rechts)

Wie bei allen Verletzungen müssen die angrenzenden Gelenke ebenfalls untersucht werden, um Begleitverletzungen nicht zu übersehen. In der Praxis zeigt sich häufig, dass Außenbandrupturen in der ersten klinischen Untersuchung des Patienten häufig schmerzhafter sind als isolierte Syndesmosenverletzungen. Dies könnte ein Grund für fehlinterpretierte/übersehene Syndesmosenverletzungen sein.

Eine meist schnell verfügbare Röntgendiagnostik des betroffenen Sprunggelenks in zwei Ebenen dient der Beurteilung der Gelenkarchitektur und zur Diagnostik möglicher Begleitverletzungen im Knöchelbereich. Die nicht-knöchernen Syndesmose kann im Röntgenbild nur indirekt beurteilt werden. Hierzu werden aussagekräftige Distanzen gemessen (Abb. 2).

Eine weitere schnell verfügbare und strahlenfreie Untersuchung ist der Ultraschall. In Studien wird hierbei eine Sensitivität von 88,6% sowie eine Spezifität von 96,7% beschrieben. Zeigt die Röntgendiagnostik normwertige Distanzen, der Ultraschall keine Auffälligkeiten, die körperliche Untersuchung jedoch den Ver-

dacht einer Syndesmosenverletzung, ist eine weiterführende Diagnostik mittels MRT indiziert. Die MRT-Diagnostik lässt eine exakte Beurteilung der vorderen und hinteren Syndesmose zu (Abb. 3). Auch die Kongruenz der Malleolengabel sowie die Stellung der Fibula in der tibialen Inzisur lässt sich sehr gut beurteilen. Die Sensitivität des MRTs beträgt hierbei 100%, die Spezifität 93%. Daher spielt das Magnetresonanztomogramm in der Diagnostik eine zentrale Rolle.

Aufgrund des Unfallmechanismus sind häufig Begleitverletzungen anzutreffen. Beispielsweise kommt es bei einem Supinationstrauma häufig zu einer Fraktur der distalen Fibula auf Höhe der Syndesmose (Abb. 4). Durch den Bruchverlauf und den Unfallmechanismus kommt es zur Zerreißung der ventralen Syndesmose. Bei der Untersuchung der angrenzenden Gelenke ist eine hohe Fibulafraktur sowie eine Fraktur im Bereich der Basis des fünften Mittelfußknochens

Abb. 2: Distanzen im Röntgen: 1. Der tibiofibuläre Overlap mit einem Normwert von mehr als 6 mm
2. Der tibiofibuläre Clearspace, welcher unter 6 mm betragen sollte
3. Der mediale Clearspace, welcher bei intakter Syndesmose unter 4 mm weit sein sollte



auszuschließen (Abb. 4). Bei der Untersuchung der angrenzenden Gelenke ist eine hohe Fibulafraktur sowie eine Fraktur im Bereich der Basis des fünften Mittelfußknochens auszuschließen.

EINTEILUNG DER SYNDESMOSEN-VERLETZUNG

Es gibt zahlreiche Klassifikationen der Syndesmosenverletzung. Die Mehrheit der Einteilungen unterscheidet die verletzten Strukturen und die hieraus resultierenden Instabilitäten. Die nachfolgende Klassifikation nach Porter ist die wahrscheinlich bekannteste:

- Grad I: stabile Verletzung, bei der es zu einer Partialruptur der Syndesmose kommt
- Grad II: stabile/instabile komplette Ruptur des LTFA mit begleitender Verletzung der Membrana interossea
- Grad III: instabile Verletzung mit kompletter Ruptur aller drei Bandanteile der Syndesmose mit oder ohne Verletzung des Lig. deltoideum

Die Einteilung der Syndesmosenverletzungen und vor allem der Stabilität ist wichtig, da nur so eine adäquate Therapie eingeleitet werden kann. Eine Grad-III-Verletzung ist bereits auf einem Röntgenbild zu erkennen. Hier kommt es aufgrund der Instabilität zu den oben genannten Auffälligkeiten in den Distanzen. Schwierigkeiten bei der Einteilung und Therapieplanung ergeben sich häufig bei Grad-II-Verletzungen, da diese sowohl stabil als auch instabil sein können. Auffälligkeiten müssen sich daher nicht immer im Röntgen zeigen, auch wenn eine Instabilität vorliegt.

Abb. 3: Vollständige Ruptur der vorderen Syndesmose im MRT



Zur weiteren Beurteilung einer möglichen Instabilität erfolgt eine dynamische Untersuchung der Gelenkverhältnisse mithilfe des Ultraschalls oder Bildwandlers. Mehrere Studien zeigen jedoch, dass es hierbei zu wenig objektivierbaren Ergebnissen kommt. In der Literatur wird bei unauffälligem Röntgen und unklarer dynamischer Untersuchung eine diagnostische Arthroskopie empfohlen, um hierbei eine Instabilität zu verifizieren. Unserer Erfahrung nach ist dies aber nicht notwendig.

WIE MACHEN WIR ES?

Ergibt die exakte körperliche Untersuchung den klinischen Verdacht einer Syndesmosenverletzung, erfolgt eine Röntgendiagnostik des Sprunggelenks in zwei Ebenen. Zeigen sich trotz klinischem Verdacht keine Instabilitäten im Röntgenbild, erfolgt unmittelbar eine dynamische Untersuchung der Syndesmose mithilfe des Ultraschalls. Hierbei kann nicht nur die Verletzung der Syndesmose selbst, sondern auch eine vorhandene Instabilität meist gut beurteilt werden. Sollte sich auch hier keine eindeutige Verletzung der Syndesmose zeigen, erfolgt eine weiterführende MRT-Untersuchung. Nach diesem diagnostischen Algorithmus kann aus unserer Erfahrung nicht nur eine exakte Einteilung in Grad I, II oder III erfolgen, vor allem aber eine Stabilität oder eine Instabilität lässt sich beurteilen.

KONSERVATIVE THERAPIE

Da es sich bei Grad-I-Verletzungen um stabile Verletzungen handelt, können diese konservativ behandelt werden. Die Therapie besteht hier aus der Mobilisation in einem Gehgips oder einer Unterschenkel-Fuß-Orthese (Air Walker). Im Allgemeinen wird für 2-3 Wochen eine Teilbelastung mit etwa 20 kg empfohlen. Danach erfolgt die schmerzadaptierte Vollbelastung über weitere vier Wochen. Durch den Air-Walker-Stiefel wird die Syndesmose entlastet, da eine Dorsalextension und Pronation im oberen Sprunggelenk vermieden wird.

Zu beachten ist, dass eine längere Schmerzphase sowie Belastungsinsuffizienz im Vergleich zu Außenbandläsionen zu erwarten ist. Der „Zeitraum bis zum Return to sports“ beträgt somit auch meist doppelt so lange wie bei einer Außenbandruptur (Wright 2004).



Abb. 4: Fraktur der distalen Fibula auf Höhe der Syndesmose

OPERATIVE THERAPIE

Da bei einer Grad-III-Verletzung eine Instabilität der Malleolengabel vorliegt, besteht die Indikation zur operativen Therapie. Liegt eine häufig mit anzutreffende Weber-B-Fraktur vor, wird mittels offener Reposition und interner Plattenosteosynthese etwa 3-4 cm proximal der Gelenklinie eine Stellschraube zur Fixation der Syndesmose eingebracht. Hierzu ist eine exakte Einstellung der Malleolengabel mit dem Bildwandler während der Operation unabdingbar. Nur bei exakter Beurteilbarkeit der oben genannten Distanzen im Röntgen kann eine korrekte Reposition der Malleolengabel und Platzierung der Stellschraube erfolgen.

Liegt keine ossäre Begleitverletzung vor, bestehen mehrere Möglichkeiten der operativen Versorgung. Klassischerweise wird die Verletzung mit zwei perkutan eingebrachten Stellschrauben operativ versorgt. Alternativ kann eine Versorgung mit sogenannten Plättchen-Faden-Systemen (z. B. Tight Rope®) erfolgen (Abb. 5). Eine klare Evidenz für eine der beiden Methoden besteht derzeit nicht. Bei beiden Verfahren werden über einen etwa 1-2 cm

messenden Hautschnitt zwei Schrauben oder das Plättchen-Faden-System unter Röntgenkontrolle eingebracht. Außerdem erfolgt die makroskopische Kontrolle der Syndesmose. Zeigt sich hier eine Dehizens der Bandfasern erfolgt eine Naht der Syndesmose. Postoperativ erfolgt eine Röntgenkontrolle in zwei Ebenen, um die exakten Distanzen zu messen (s. o.). Lassen sich diese nicht ganz sicher beurteilen, sollte eine Kontrolle mittels CT (Schichtbildröntgen) erfolgen. Wie wir oben gelesen haben, führen kleinste Abweichungen in der Symmetrie der Malleolengabel zu weitreichenden Folgen.

Unabhängig vom gewählten Operationsverfahren werden in der Literatur unterschiedliche Empfehlungen zu der postoperativen Belastung angegeben. Diese reichen von zwei Wochen Teilbelastung mit 20 kg in einem Air-Walker-Stiefel bis hin zu acht Wochen. Auf Grund der langjährigen Erfahrung mit Syndesmosenverletzungen erfolgt bei uns nach einer operativen Therapie eine Teilbelastung bis 20 kg in einem Air-Walker-Stiefel für die

Dauer von sechs Wochen. Dies deckt sich auch mit der Mehrheit der aktuellen Literatur.

Eine Ausnahme stellt die operative Versorgung mit einer bioresorbierbaren Schraube dar. Dabei ist eine Entfernung nicht mehr notwendig (siehe Artikel: „Resorbierbare Implantate in der Knochenbruchbehandlung“ von Dr. med. Oliver Stock, Sportchirurgie Heidelberg, ATOS News 33).

FAZIT

Syndesmosenverletzungen sind komplexe Verletzungen. Werden diese zeitverzögert diagnostiziert, kommt es zu langen Rehabilitationszeiten und schlechteren klinischen Ergebnissen. Eine Sprunggelenksarthrose kann die Langzeitfolge sein. Um die richtige Therapie einleiten zu können, muss eine mögliche Instabilität erkannt werden. Eine exakte Anamnese, Untersuchung und Einleitung einer adäquaten Diagnostik sind der Schlüssel zum Erfolg. Nur hierdurch kann eine adäquate konservative oder operative

Therapie eingeleitet werden. Dies ist Voraussetzung, damit die betroffenen Patienten und Sportler ihr vorheriges sportliches Leistungsniveau wieder erreichen.

Dr. Oliver Stock
SPORTCHIRURGIE Heidelberg
ATOS Klinik Heidelberg
oliver.stock@atos.de



Abb. 5 a,b: Instabile Syndesmosenverletzung mit Erweiterung des medialen Clearspace und Seitverschiebung des Talus (links) und nach operativer Versorgung einer instabilen Syndesmosenverletzung mittels Tight-Rope-Technik

Verletzungen im Kampfsport

von Holger Schmitt

Keywords: Kampfsportarten, Boxen, Ringen, Karate, Taekwondo, Verletzungen

Regelmäßig betriebenes Training in den verschiedenen Kampfsportarten führt zu Verbesserungen der Kraft, Koordination, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Ausdauer. Je mehr Körperkontakt zum Gegner besteht, desto höher wird jedoch das Verletzungsrisiko. Die verschiedenen Kampfsportarten müssen aufgrund der unterschiedlichen sportartspezifischen Besonderheiten getrennt voneinander betrachtet werden. Zahlreiche Präventionsmaßnahmen werden sportartspezifisch empfohlen, um das Verletzungsrisiko zu reduzieren.

Kampfsportarten erfreuen sich in der Bevölkerung in den vergangenen Jahren zunehmender Beliebtheit, weil sie einen positiven Einfluss auf Fitness und Leistungsfähigkeit haben, auch wenn sie nicht als Wettkampfsport betrieben werden. Regelmäßiges Training verbessert sämtliche motorische Beanspruchungsformen, d. h. Kraft, Koordination, Beweglichkeit, Schnelligkeit und Ausdauer. Neben den traditionellen olympischen Sportarten Boxen (seit 1904) und Ringen (seit 1896) sind von den asiatischen Kampfsportarten Aikido, Judo, Jiu-Jitsu, Karate und Kendo aus Japan, Kung-Fu und Wing Tsun aus China und Taekwondo aus Korea die populärsten. Seit 1964 (mit Unterbrechung 1968) ist Judo olympisch, seit Sydney 2000 Taekwondo in vier Wettkampfklassen. Als dritte asiatische Kampfsportart wird in Tokio 2021 Karate Teil des Olympischen Programms sein.

Den asiatischen Kampfsportarten ist gemeinsam, dass sie nicht nur physisch Kampftechniken vermitteln, sondern auch Philosophie und Lebensweise lehren. Neben der Verbesserung der motorischen Fähigkeiten werden auch kulturelle Grundwerte wie Disziplin,

Gerechtigkeit, Ehrgefühl, Respekt, Stetigkeit, Bescheidenheit und Höflichkeit vermittelt. Kampfsportler gewinnen an Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen, und somit trägt die sportliche Aktivität auch zur Persönlichkeitsentwicklung bei. Aus diesem Grund werden Kampfsportarten häufig auch bereits im Kindes- und Jugendalter empfohlen. Studien im Kontrollgruppenvergleich belegen eine verbesserte neuromuskuläre Leistung in Verbindung mit verbessertem Aufmerksamkeitsverhalten bei Jugendlichen. Daneben führt ein regelmäßiges Training (mindestens eine Stunde pro Woche über ein Jahr) zu einer Verbesserung der Balance und auch der kognitiven Fähigkeiten nicht nur bei Kindern und Jugendlichen.

Neben all den positiven Auswirkungen auf Physis und Persönlichkeit ergibt sich – bedingt durch die Tatsache, dass zumindest bei Ausübung als Wettkampfsport ein direkter Gegnerkontakt besteht – ein erhöhtes Verletzungsrisiko. Dieses unterscheidet sich in den einzelnen Kampfsportarten aufgrund der unterschiedlichen Regeln und Vorgaben jedoch teilweise erheblich.



Prof. Dr. Holger Schmitt

BOXEN

Die Verletzungshäufigkeit im Amateurboxen liegt im letzten Drittel aller Sportarten. Insbesondere durch die Einführung des Kopfschutzes und neuer schlagabsorbierender Handschuhe konnte die Häufigkeit boxsportspezifischer Verletzungen gesenkt werden (Abb. 1). Im Vordergrund stehen oberflächliche Hautverletzungen (45% aller Verletzungen) wie Riss- und Schürfwunden im Gesichtsbereich (Abb. 2), an Augenbrauen, auf dem Nasenrücken und an den Lippen.

Schwerwiegendere Kopfverletzungen finden sich als Frakturen des Jochbeins, als Trommelfell- oder Augenverletzungen. Die Anzahl der Zahnverletzungen ist durch das pflichtgemäße Tragen eines angepassten Mundschutzes erheblich gesunken. Schädelhirntraumen unterschiedlicher Schwere werden bei ca. 10% der Verletzungen festgestellt. Am häufigsten hierbei sind Gehirnerschütterungen (Commotiones) mit kurzfristiger Bewusstseinsstörung, selten kommt es zu subduralen Hämatomen. Gelegentlich beobachtet werden Prellungen des Rumpfes und/oder Bauchraumes, selten in Verbindung mit Hämatomen und anderen strukturellen Schäden.



Abb. 2: Versorgte Platzwunde im Gesichtsbereich

Abb. 1: Boxen mit Handschuhen ohne Helm



3



4

Abb. 3: Röntgenbild einer Ellenbogenluxation (seitliche Ansicht)

Abb. 4: Röntgenbild einer Schulterluxation (Ansicht von vorne)

Ein Viertel der Verletzungen betrifft die Extremitäten. Meist durch unsaubere Schlagtechnik werden Verletzungen an den Händen verursacht. Hier stehen Kapsel- und Sehnenrupturen im Bereich der Grundgelenke und der Mittelhand im Vordergrund. Die Fraktur des Daumensattelgelenkes ist neben der sog. Boxer's fracture (Fraktur des 5. Mittelhandknochens) häufig Grund für eine operative Versorgung. Verletzungen an den Beinen sind relativ selten. Hier kann es durch die teilweise explosiven Bewegungen zu Distorsionen an Knie- und Sprunggelenken kommen. Intensive Trainingsbelastungen können zu chronischen Überlastungsreaktionen an den Sehnen des Streckapparates der Kniegelenke führen. Meistens lässt sich durch konservative Therapie-maßnahmen sowie eine adäquate Anpassung der Trainingsbelastungen eine Ausheilung der Überlastungsreaktionen erreichen. Wichtig ist ein kontrollierter, dosierter Trainingsaufbau nach Verletzungen. Insbesondere nach Schädelhirntraumen sind je nach Schweregrad neuro-

logische Verlaufskontrollen zu empfehlen und teilweise auch vorgeschrieben, um eine komplette Ausheilung der Verletzung zu dokumentieren und einen zu frühen Wiedereinstieg in den Sport zu vermeiden.

RINGEN

Auch beim Ringen können grundsätzlich Verletzungen an allen Körperregionen auftreten. Im Vordergrund stehen Verletzungen der oberen Extremität, die mehr als 40% der Gesamtanzahl ausmachen. Am häufigsten finden sich Verletzungen der Grund- und Mittelgelenke der Finger, mit denen der Gegner gehalten wird und durch Drehbewegungen aus dem Gleichgewicht gebracht werden soll. Tapeverbände können die Gelenke stabilisieren und werden sowohl therapeutisch als auch präventiv eingesetzt. Aufgrund der Hebelwirkung der oberen Extremität bei Haltearbeit kann es zu Luxationen im Bereich des Ellenbogens (Abb. 3) und der Schulter (Abb. 4) kommen. In vielen Fällen sind operative Eingriffe erforderlich, um die geschädigten Strukturen (z. B. das

Labrum glenoidale) zu reparieren und die Stabilität der Gelenke wiederherzustellen. Eine mehrmonatige Rehabilitation schließt sich an, bis eine trainingstaugliche muskuläre Stabilität erreicht wird. Luxationsverletzungen zählen zu den schwerwiegenden Verletzungen des Ringers, da eine hohe Rezidivrate in dieser Sportart beobachtet wird und in vielen Fällen diese Verletzungen das Ende der sportlichen Laufbahn bedeuten.

Durch den direkten Gegnerkontakt und das Halten am Rumpf kommt es ferner zu Thoraxverletzungen und vor allem zu Rippenfrakturen im unteren Thoraxbereich.

Auch treten Verletzungen im Bereich der Wirbelsäule auf, hier gehäuft an der Halswirbelsäule. Schwerwiegende Verletzungen der Wirbelsäule mit neurologischen Ausfallerscheinungen werden glücklicherweise nur selten beobachtet.

Ein Drittel der Verletzungen betrifft das Kniegelenk. Auch hier führen die

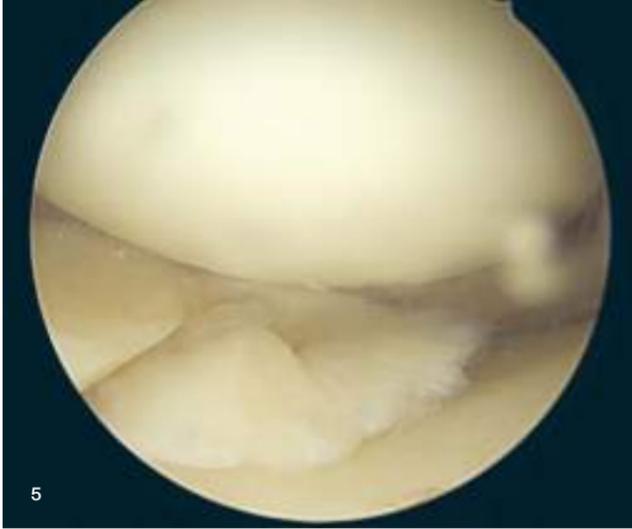


Abb. 5: Arthroskopisches Bild einer Innenmeniskus-Hinterhornruptur

Abb. 6: Arthroskopisches Bild einer vorderen Kreuzbandruptur

rotatorischen Kräfteinflüsse in Kombination mit maximaler Beugung am ehesten zu Verletzungen der Strukturen des Kniegelenkes. Innenmeniskusrisse (30 %) (Abb. 5), Außenmeniskusverletzungen (20 %) und Risse des vorderen Kreuzbandes (10-15 %) (Abb. 6) müssen in vielen Fällen operativ behandelt werden. Vereinzelt finden sich auch komplexe Schädigungen des Kniegelenkes. Kombinierte Rupturen des vorderen und hinteren Kreuzbandes sowie der Seitenbänder führen zu erheblichen Instabilitäten und müssen operativ versorgt werden. Die postoperative Rehabilitation dauert häufig länger als ein Jahr, um wieder eine volle Sporttauglichkeit zu erzielen.

KARATE

Sowohl im Training als auch Wettkampf werden beim klassischen Karate Faust- und Fußtritte vor dem Auftreffen abgestoppt. Zwei Wettkampfdisziplinen werden unterschieden: „Kumite“ und „Kata“. Beim Kumite = Freikampf soll der Karateka auf einer Kampffläche versuchen, Stoß-, Schlag- und Tritttechniken an seinem Gegner anzubringen, wobei Verletzungen des Gegners bedingt durch das strikte Regelwerk nicht auftreten sollen, da der Gegner am Körper, aber nicht am Kopf getroffen werden darf. Im Gegensatz zum traditionellen Karate sind beim Vollkontaktkarate auch Treffer am Kopf erlaubt. Der Zweikampf wird in verschiedenen Gewichtsklassen ausgetragen, ergänzt durch eine offene Klasse.

Aufgrund der Tatsache, dass Schlag- und Stoßtechniken vor dem Gegner abgestoppt werden sollen, zählt traditionelles Karate auch ohne Verwendung von Schutzkleidung zu den Sportarten mit relativ geringem Verletzungsrisiko. Insbe-

sondere im Vergleich mit anderen asiatischen Kampfsportarten ist die Verletzungsrate niedrig.

Beim Karate ereignen sich mehr als die Hälfte der Verletzungen durch einen Fauststoß, weniger durch Stürze. Am häufigsten (ca. 50 %) finden sich Prellungen und Kontusionen an Kopf, Hals und Gesicht, wenn die Bewegung nicht rechtzeitig abgebremst werden konnte. Zu etwa gleichen Teilen (ca. 20 %) folgen die obere und die untere Extremität, wobei die ungeschützten Hände und Finger bzw. Füße und Zehen am ehesten Verletzungen ausgesetzt sind und Distorsionen, Kapsel-Bandverletzungen sowie Frakturen möglich sind. Frakturen finden sich in ca. 10 % der Fälle, häufig an den Zehen. Junge und unerfahrene Karateka haben ein erhöhtes Verletzungsrisiko (13,5 Verletzungen pro 1.000 Teilnehmer pro Jahr) gegenüber Amateuren und Profis (2,43 bzw. 2,79 Verletzungen pro 1000 Teilnehmer pro Jahr). Das Verletzungsrisiko Jugendlicher steigt dann zunächst mit dem Trainingsalter und der Intensität der Belastung.

Die meisten Verletzungen ereignen sich durch Faustschläge (ca. 40 %). Bei Amateuren finden sich gehäuft Distorsionen an Knie- und Sprunggelenk, bei Professionellen eher Frakturen an Nasenbein, Rippen, Mittelhand- und Handwurzelknochen. In einer Studie aus Großbritannien konnte bei Vollkontaktkarateka festgestellt werden, dass Verletzungen in 4 % bei Amateuren und in 5,8 % bei Professionellen zum Abbruch des Trainings führten. Im Rahmen chronischer Belastungssituationen können auch Stressfrakturen, z. B. am Unterarm auftreten.

Wichtig ist, wie in den anderen Kampfsportarten auch, die Prävention. Beim Karate kann das Tragen von Schutzkleidung, Mundschutz, Lendenschutz, Knöchel-, Schienbein- und Fußpolsterung das Verletzungsrisiko von einer Verletzung pro 4 Kämpfe auf eine Verletzung pro 22 Kämpfe reduzieren.

TAEKWONDO

„Taekwondo“ ist koreanisch und bedeutet wörtlich übersetzt „Fuß-Faust-Weg“. Zu den wichtigsten Techniken zählen Kicks (ca. 90 %) in Bauch- oder Kopfhöhe in verschiedenen Variationen, d. h. gedreht oder gesprungen, teilweise auch doppelt oder dreifach. Die am häufigsten durchgeführte Fußtechnik ist der Spannkick. Daneben finden sich Fausttechniken (ca. 10 %), insbesondere Stöße zum Angriff und Blocks zur Verteidigung. Während sich bei Frauen die häufigste Verletzungssituation während des eigenen Fußangriffs ergibt, steht bei Männern die Trefferwirkung nach ungeblocktem Angriff im Vordergrund der Verletzungsursachen. Männer haben ein ca. dreifach erhöhtes Verletzungsrisiko im Vergleich zu Frauen.

Vergleicht man die Verletzungshäufigkeit mit anderen Kampfsportarten, so findet man beim Taekwondo widersprüchliche Aussagen. Raschka konnte in einer Verletzungsanalyse der Sportunfallstatistik eines Versicherungskonzerns ein geringes Verletzungsrisiko feststellen (Taekwondo 0,21 Verletzungen pro 1000 Stunden Sportausübung im Vergleich zu Karate 0,33/1000 oder Ringen 0,71/1000). Zetaruk konnte in einer retrospektiven Kohortenstudie im Vergleich der Sportarten Taekwondo, Aikido, Kung Fu, Karate und Tai Chi bei Taekwondoathleten das höchste Verletzungsrisiko feststellen. In

einer prospektiven Studie anlässlich der kanadischen Meisterschaften im Taekwondo konnte Kazemi eine Verletzungsrate von 62,9 pro 1000 Stunden Sportausübung attestieren und sieht im Vergleich zu Literaturangaben der Sportarten Judo und Karate ein mittleres Verletzungsrisiko. Die Vergleichbarkeit der Daten in den vorliegenden Studien ist durch die unterschiedliche Definition der Verletzung sicherlich nur eingeschränkt möglich.

Betrachtet man die Lokalisation der Verletzungen, so stehen bei Männern Verletzungen der unteren Extremität im Vordergrund, gefolgt von Verletzungen an Kopf und Hals. An dritter Stelle finden sich Wirbelsäulenverletzungen. Bei Frauen dominieren die Verletzungen der unteren Extremität. In einer Untersuchung über das Verteilungsmuster von Verletzungen über fünf Deutsche Meisterschaften fand sich folgende Verteilung: untere Extremität 55 %, Rumpf 20 %, obere Extremität 17 %, Kopf 8 %. Die häufigste Verletzung ist die Kontusionsverletzung des Unterschenkels und Fußes.

Taekwondo wird barfuß betrieben. Hautverletzungen und Luxationsverletzungen ereignen sich insbesondere im Vorfußbereich und an den Zehen. Aufgrund zahlreicher Techniken mit Rotation des Körpers ist das Kniegelenk gefährdet. Neben Kapsel-Bandverletzungen (meist medial) kann es zu Meniskusrisse, Patellaluxationen und auch zu Kreuzbandrupturen

kommen. Hohe Beintechniken mit explosionsartigen Bewegungen können im Bereich der Oberschenkelmuskulatur zu Zerrungen bis hin zu Muskelbündelrissen führen. Durch Tieftritte können Blutergüsse und Prellungen auch am Oberschenkel auftreten. Der Oberkörper ist durch eine Kampfweste geschützt, sodass eine Verletzung des Rumpfes nur selten vorkommt. Die Einführung des Kopfschutzes führte zu einer Reduktion der Anzahl der Schädel-Hirn-Verletzungen. Dennoch berichten 17 % an Wettkämpfen teilnehmende Taekwondo-Athleten über eine Schädelprellung bzw. Gehirnerschütterung während der vergangenen 12 Monate. Da der Gesichtsbereich nicht geschützt ist, kommt es zu Verletzungen im Bereich des Gesichtsschädels am häufigsten durch ungeblockte Fußtritte. Neben oberflächlichen Hautverletzungen, Prellungen und Platzwunden treten auch Augenverletzungen, Jochbogenfrakturen, Unterkiefer- und Zahnverletzungen auf.

Neben akuten Verletzungen werden auch Überlastungsschäden beobachtet. Auch hier steht die untere Extremität im Vordergrund. Besonders die Leistenregion ist durch die extrem hohen Beintechniken gefährdet. Chronische Entzündungsreaktionen treten an Adduktoren und in der ischiokruralen Muskelgruppe auf. Rotations- und explosionsartige Überstreckbelastungen an den Kniegelenken können zu Ansatzreizung am Streckapparat (insbesondere Quadrizepssehne) und zu

einer retropatellaren Chondropathie führen, daneben auch zu Meniskusläsionen. Hüpfbelastungen können am Sprunggelenk Tendopathien an der Achillessehne hervorrufen.

FAZIT

Kampfsportarten fordern den Athleten ganzheitlich und können bei regelmäßigem Training alle Formen motorischer Beanspruchung trainieren und verbessern. Je mehr Körperkontakt zum Gegner besteht, desto höher ist die Verletzungsgefahr. Bedingt durch die sportartspezifischen Besonderheiten finden sich in den einzelnen, hier aufgeführten Kampfsportarten, teilweise sehr unterschiedliche Verletzungsmuster. Der betreuende Sportarzt muss sich daher mit den in der jeweiligen Sportart bestehenden Besonderheiten vertraut machen. In Fällen operativer Versorgung ist es erforderlich, in enger Absprache mit den Sportbetreuern ein Rehabilitationsprogramm durchzuführen, um einen zu frühen Einsatz im Sport zu vermeiden und die verletzte bzw. operativ versorgte Struktur zu schützen und auf die erneute sportliche Belastung vorzubereiten.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Holger Schmitt
DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG
ATOS Klinik Heidelberg
holger.schmitt@atos.de

Rheuma und Sport: Erlaubt ist, was gefällt

Von Regina Max, Ines Dornacher
und Verena Schmitt

Keywords: entzündlich rheumatische Erkrankungen, rheumatoide Arthritis, Sport, Krankheitsaktivität

„Sport ist die beste Medizin!“ Diese Aussage gilt auch für Patienten mit entzündlich rheumatischen Erkrankungen des muskuloskeletalen Systems. Da körperliche Aktivität ein wesentlicher Bestandteil der Therapie und Rehabilitation ist, sollten die Patienten dazu ermutigt werden, sich angepasst an die aktuelle Krankheitsphase – ausreichend zu bewegen.

Die WHO empfiehlt generell mindestens 150 Minuten moderate oder 75 Minuten intensive körperliche Aktivität pro Woche. Die Umfrage einer deutschen Krankenkasse unter 3.000 ihrer Versicherten ergab, dass lediglich 43 % der Befragten dieses Aktivitätsziel erreichen (1). Untersuchungen bei Patienten mit rheumatoide Arthritis haben gezeigt, dass deren körperliche Aktivität sogar noch deutlich unter der gesunder Kontrollpersonen liegt (2).

Für Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen, die insbesondere das muskuloskeletale System betreffen (Rheumatoide Arthritis, Psoriasisarthritis, ankylosierende Spondylitis) kann es aus unterschiedlichen Gründen schwierig sein, diese Aktivitätsziele umzusetzen. Neben den erkrankungsbedingten Einschränkungen am Bewegungsapparat und Schmerzen stehen oft Unsicherheit und die Sorge, „etwas falsch zu machen und die Krankheit zu verschlimmern“, einer sportlichen Betätigung im Weg (3). Diese Bedenken werden von Betroffenen, aber auch von manchen betreuenden Ärzten geäußert, wurde doch ärztlicherseits über viele Jahre von gelenkbelastender sportlicher Aktivität abgeraten.

SPORT REDUZIERT DIE KRANKHEITSAKTIVITÄT

Zwischenzeitlich gibt es jedoch umfassende Evidenz für einen nicht zu vernachlässigenden Benefit angemessener sportlicher Betätigung auf die Krankheitsaktivität bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen. In den letzten Jahren wird dieses Thema immer häufiger auch auf Fachkongressen aufgegriffen.

Körperliche Aktivität führt u. a. zur Bildung von sogenannten Myokinen, d. h. Zytokinen, die von Muskeln sekretiert werden und antientzündliche Botenstoffe freisetzen. Hierdurch wird die Krankheitsaktivität positiv beeinflusst. Inaktivität hingegen begünstigt die Entwicklung einer entzündlichen Gelenkhaut (Synovium) und die Akkumulation von viszeralem Fett, das wiederum zur Makrophageninfiltration und letztendlich zur chronisch-systemischen Entzündung beiträgt (4).

2018 hat die European League against Rheumatism (EULAR) erstmalig Empfehlungen zur körperlichen Aktivität bei entzündlichen Arthritiden und Arthrose herausgegeben (5). Diese entsprechen in Dauer und Intensität den generellen WHO-Empfehlungen (Abb. 1).



Dr. Ines Dornacher, Dr. Regina Max,
Dr. Verena Schmitt (von links)

Voraussetzung für die Aufnahme einer angemessenen sportlichen Betätigung von „Rheumatikern“ ist eine Remission (Krankheitsstillstand) bzw. möglichst geringe entzündliche Aktivität der Grunderkrankung. In einem akuten Krankheitsschub sollten die körperlichen Aktivitäten generell reduziert, aber nicht komplett aufgegeben werden.

Training von Kraft, Ausdauer, Koordination und Propriozeption (Eigenempfindung) gehören zu den Standbeinen der rheumatologischen Rehabilitation und eignen sich auch zur Erlangung der individuellen Aktivitätsziele im Alltag. Zu den besonders empfehlenswerten Sportarten zählen solche mit langsamen Bewegungsabläufen, bei denen die Gelenke schonend bewegt und die Muskulatur gestärkt wird (z. B. Schwimmen, Radfahren, Yoga, Thai Chi u. a.).

Die Grundregel: **Es muss Spaß machen!** Bewegungsformen und Sportarten, bei denen man mit Freude bei der Sache ist, motivieren dazu, gerne und regelmäßig zu trainieren. Die Kontinuität der sportlichen Betätigung ist wichtiger als die Sportart an sich. Um die Patienten zu einem erneuten sportlichen Einstieg zu motivieren,

Empfehlungen der WHO zu körperlicher Bewegung

- Erwachsene im Alter von 18-64 Jahren sollten sich pro Woche mindestens 150 Minuten moderat oder 75 Minuten intensiv bewegen. Beide Aktivitätsformen können auch gemischt werden.
- Moderate körperliche Aktivität bedeutet Bewegung mit 50-70 % der maximalen Herzfrequenz, bei der man sich noch unterhalten kann (zügig mit dem Hund spazieren gehen, mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren).
- Intensive körperliche Aktivität liegt im Bereich zwischen 70 % und 85 % der maximalen Herzfrequenz (z. B. Joggen, schnelles Radfahren). Eine Unterhaltung ist dabei meist nicht mehr möglich.
- Die Dauer der Sporteinheiten sollte jeweils mindestens 10 Minuten betragen.
- Muskelaufbautraining sollte an mindestens 2 Tagen pro Woche durchgeführt werden.

Abb. 1: Quelle: Deutsches Ärzteblatt (116), Heft 35-36, 02.09.2019

kann ein betreutes Gerätetraining in einer physiotherapeutischen Einrichtung wie z. B. in der „Reha in ATOS“ zielführend sein und Unsicherheiten abbauen.

Für Patienten mit rheumatoide Arthritis gibt es ein speziell entwickeltes Funktionstraining, das von der Deutschen Rheumaliga in verschiedenen Städten – auch in Heidelberg – angeboten wird. Ein- bis zweimal pro Woche können geeignete Übungen unter Anleitung erfahrener Physiotherapeuten durchgeführt werden (weitere Informationen: <https://www.rheumaliga.de/angebote/funktionstraining>). Nicht zu vernachlässigen sind hierbei auch die psychosozialen Effekte der sportlichen Betätigung im Gruppentraining.

FAZIT

Regelmäßige sportliche Aktivitäten stellen gegenwärtig neben der Pharmakotherapie eine wichtige Säule der modernen, umfassenden Behandlung von Patienten mit entzündlich-rheumatischen muskuloskeletalen Erkrankungen dar. Ihnen sollte im Arzt-Patienten-Gespräch ausreichend Zeit eingeräumt werden, um Unsicherheiten auszuräumen, vom bestehenden Image der „Seniorenwassergymnastik“ wegzukommen und auch die

jungen „Rheumatiker“ darin zu bestärken, ihre sportlichen Ambitionen gegebenenfalls zu modifizieren, aber auf keinen Fall aufzugeben.

Auch bzw. gerade für sie gilt: Sport ist eines der wirkungsvollsten und sichersten „Medikamente“.

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

Literatur:

1. Froböse I et al., DKV-Report 2018: Wie gesund lebt Deutschland?
2. Hernandez-Hernandez V, Ferraz-Amaro I, et al.: Influence of disease activity on the physical activity of rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology* 2014; 53: 722-731
3. Iversen MD, Scanlon L, et al.: Perceptions of physical activity engagement among adults with rheumatoid arthritis and rheumatologists. *Int J Clin Rheumatol* 2015;10:67-77.
4. Benatti F, Pedersen BK: Exercise as an anti-inflammatory therapy for rheumatic diseases-myokine regulation. *Nat Rev Rheumatol* 2015;11:86-97)
5. Rausch Osthoff A-K, Niedermann K, et al. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis *Ann Rheum Dis* 2018;77:1251-1260.

Die Haut beim Sport optimal schützen und pflegen

Von Claudia Jäger

Keywords: Sonnenschutz, Lichtschutzfaktor, Hautschutzbarriere, Mikrobiomstabilisierung

Wer Sport treibt, tut viel für seine Gesundheit und ein ansprechendes Erscheinungsbild. Auch die Hautpflege sollte vor allem bei Bewegung an der frischen Luft nicht vernachlässigt werden. Moderne Produkte und Wirkstoffe versprechen eine situationsgerechte, jahreszeitensprechende Rundumpflege für gesunde, schöne und fitte Haut – auch beim Sport.

An erster Stelle steht dabei der Sonnenschutz. Zur Vermeidung chronischer Hautschäden sollte dieser nicht nur für Sportler oberste Priorität haben.

Optimale Protektion wird nur dann erreicht, wenn Sonnenschutzprodukte in ausreichender Menge und rechtzeitig aufgetragen werden. Für Sportler empfiehlt sich morgendliches Eincremen. So haben die Produkte ausreichend Zeit einzuziehen, um den vollen Sonnenschutz nach einer Einwirkzeit von mindestens 30 Minuten zu erreichen. Erst dann ist die maximale Schutzfunktion durch die chemischen Lichtschutzfilter erreicht.

Des Weiteren verschwindet nach ausreichendem Einziehen das oft als unangenehm empfundene, klebrige Hautgefühl, das viele Sportler vor allem beim Schwitzen und dem Kontakt mit den Sportgeräten stört. Zu achten ist auf einen ausreichenden Lichtschutzfaktor (LSF) von mindestens 30, bei Menschen mit sonnenempfindlicher Haut sollte es LSF 50 oder sogar 50+ sein. Moderne Applikationsformen wie Pumpspender erlauben die bequeme Entnahme des Produktes in ausreichender Menge. Ein Hub gilt meist als entsprechende Referenz-

einheit. Wer sich an die angegebenen Dosierungsempfehlungen hält, ist auf der sicheren Seite. Nach dem Schwimmen oder Duschen sollte bei erneutem Sonnenkontakt wieder eingecremt werden.

Ebenfalls photoprotektiv kann eine gesunde Ernährung mit Radikalfängern wie Vitamin C, Karotinoiden (enthalten u. a. in Karotten und Blattgemüse), Flavinoiden (u. a. in Beeren, Paprika, Zitronen und Schnittlauch) oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren wirken.

DIE HAUTSCHUTZBARRIERE ERHALTEN

Wer viel Sport treibt, duscht auch oft. Das strapaziert die Haut und kann sogar die Hautschutzbarriere zerstören. Daher ist es wichtig, Produkte zu verwenden, die nur wenig Tenside enthalten. Diese waschaktiven Substanzen können die Haut austrocknen und dadurch die Hautschutzbarriere empfindlich stören. Wer außerdem nur kurz und nicht zu heiß duscht, hat schon viel für das Wohlbefinden der Haut getan.

Will man sie darüber hinaus verwöhnen oder neigt zu trockener Haut verbunden mit Juckreiz, empfiehlt sich nach der



Dr. Claudia Jäger

Dusche die Anwendung einer Bodylotion, um die Hautschutzbarriere zu regenerieren. Als Faustregel gilt: Im Winter sollten reichhaltige, lipidhaltige Produkte verwendet werden, die in Verbindung mit Kälte nicht gefrieren können. Im Sommer dagegen sind leichtere, hydratisierende und damit feuchtigkeitsspendende Lotionen zu empfehlen, sie enthalten Urea oder Hyaluron. Moderne Produkte versprechen die Rekonstruktion der Hautbarriere auf Zellebene und enthalten dazu Inhaltsstoffe wie Ceramide, Sterole, Cholesterolderivate oder Triglyceride.

Ein neuer Ansatz in der Hautpflege sind mikrobiomstabilisierende Pflegelotionen, hierfür wurde der Begriff „Emollients Plus“ geprägt. Darunter werden kosmetische Externa mit Inhaltsstoffen verstanden, die die Bakterienflora der Haut positiv beeinflussen; dazu gehört z. B. Junghafer. Sie sollen sogar Schäden reparieren, die durch zu häufiges Waschen oder falsche Pflege entstanden sind. Darüber hinaus sollte bei der Wahl der richtigen Bodylotion selbstverständlich auf eine angenehme Konsistenz und einen ansprechenden Duft geachtet werden.



Abb.: Die Füße sind weniger sichtbar als die Hände, benötigen aber gerade beim Sportler ebenso intensive Pflege (Foto: Fotolia.com)

DIE FÜSSE BENÖTIGEN BESONDERE PFLEGE

Besonders beansprucht sind häufig Sportlerfüße: hier klagen Patienten oft über schmerzende, harte Schrunden. Moderne Spezialprodukte mit innovativer Schaumtechnologie spenden Feuchtigkeit und stärken die Hautbarriere. Gerade bei Trockenheit an den Fersen, Hautrissen an den Ballen und Juckreiz zwischen den Zehen sorgt der Schaum wieder für mehr Wohlbefinden.

Durch Zusätze wie Pflanzenextrakte und Panthenol kann ein starker Entzündungsschutz aufgebaut werden.

Zudem begünstigen enge Schuhe und das in ihnen herrschende feucht-warme Klima Nagelpilzinfektionen. Die mechanische Belastung beim Sport führt zu Mikroverletzungen, die Eintrittspforten für Pilzsporen sein können. Daher ist es wichtig, auf gut passendes und atmungsaktives Schuhwerk zu achten. Auch sollten die Füße warm und trocken gehalten werden sowie auf Barfußlaufen in öffentlichen Einrichtungen und Duschkabinen verzichtet werden. In den Sommermonaten sollte beim Sport stets auf ausreichend Sonnenschutz geachtet werden.

Mit den richtigen Pflegeprodukten kann die Haut optimal unterstützt werden.

Zum Schutz von sogenannten Schweißzonen, wie sie zum Beispiel bei Radfahrern zwischen den Beinen auftreten können, dienen zinkhaltige, lokal angewendete und austrocknende Pasten.

FAZIT

Für die meisten Sportler sind ein ausreichender Sonnenschutz sowie eine schonende und aufbauende Hautpflege völlig ausreichend. Wer jedoch bestimmte Körperzonen stärker beansprucht, kann durch individuelle Pflege von Problemzonen eine Linderung der Beschwerden erreichen.

Dr. Claudia Jäger
Privatpraxis für Dermatologie
ATOS Klinik Heidelberg
claudia.jaeger@atos.de

Sanierung einer störenden Rezidiv- und Fußvarikosis beim sportlichen Patienten

Von Darius Sadeghian

Im Laufe der Jahre entwickelt sich, trotz operativer Therapie der Insuffizienz der Vena saphena magna, in einer Vielzahl der Fälle eine Rezidivvarikose. Oft geht diese von Perforansvenen aus; zusätzlich können auch Venen im Bereich des Fußrückens eine variköse Veränderung zeigen. Bei sportlich aktiven Patienten können hier störende Stauungen und Rötungen im Bereich des Sportschuh-Randes entstehen, die zu einem Ulkus führen können.

Zudem wird das Tragen eines Kompressionsstrumpfes bei sportlicher Aktivität meist als unangenehm und schweißtreibend empfunden. Die optische Komponente, gerade bei unbedeckten Beinen, führt zu Schamgefühl. Der Patient fühlt sich somit bei sportlicher Aktivität und auch in der Freizeit unwohl. Wenn er bereits an den Venen voroperiert wurde oder andere Therapieverfahren durchlebt hat, zögert er oft, eine nochmalige Therapie zu initiieren.

ANAMNESE UND BEFUND

Im hier vorgestellten Fall handelt es sich um einen sportlich aktiven 57-jährigen Mann, der im Rahmen der Voroperation eine Unterschenkelvenenthrombose durchlitten hatte. Zusätzlich hatte sich nach der Voroperation eine nichtsanierte Perforansinsuffizienz der Cockett'schen Gruppe mit spürbarer Überwärmung der Haut bei venösem Hochdruck am linken Unterschenkel entwickelt. Man spricht hier von einer chronisch-venösen Insuffizienz Stadium II.

Das tägliche Tragen eines Kompressionsstrumpfes lehnte der Patient ab. Für Flugreisen oder längere Autofahrten war er nur bedingt bereit, diesen Strumpf zu

akzeptieren. Wegen der doch bestehenden Unzufriedenheit mit der Situation hat er sich erneut beim Phlebologen vorgestellt (Abb. 1a-c).

DIAGNOSTIK

Das tiefe Venensystem wurde mittels Farbduplex präoperativ untersucht und war bis auf Unregelmäßigkeiten im Bereich der Unterschenkelvenen als Folge der vorausgegangenen Beinvenenthrombose frei durchgängig. Ein Reflux im Bereich der Stammvenen oder ein Crossrezidiv der Vena saphena magna oder parva bestanden nicht.

OPERATIVES VORGEHEN UND VERLAUF

Wir haben trotz der Vorgeschichte eine nochmalige operative Revision empfohlen. Diese Operation kann entweder in ITN oder – bei guter Compliance des Patienten – sogar in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Die genaue farbduplexsonographische Markierung durch den Operateur selbst ist hier entscheidend. Die mikrochirurgische Venen-Entfernung ist in geübten Händen ohne Beschädigung von Nerven oder Sehnen möglich, da die Vene direkt unter der Haut aufgesucht wird (Abb. 2a-b).



Dr. Darius Sadeghian

Der Patient konnte nach 2 Tagen im Alltag kurze Strecken problemlos und schmerzfrei laufen. Er war jedoch für ca. 2 Wochen krankgeschrieben, da längeres Stehen und Sitzen zunächst vermieden werden sollte. Nach Abnahme der postoperativen Verbände am zweiten Tag wird ein Kompressionsstrumpf für 4 bis 6 Wochen getragen. Je nach Hautverschluss können die Hautfäden oder Steristrips nach 12 Tagen entfernt werden.

Erste sportliche Aktivitäten waren nach 14 Tagen erlaubt. Saunabesuche können frühestens nach etwa 6 Wochen erfolgen, da im Bereich der postoperativen Hämatome eine lokale Überwärmung kontraproduktiv wäre und die Resorption der Hämatome eine gewisse Zeit benötigt.

Im beschriebenen Fall hat der Patient einen deutlichen Vorteil im Bereich der Unterschenkelregion bemerkt (Abb. 3). Er berichtete über deutlich reduzierte Verkrampfungen im Bereich der Wadenmuskulatur; ebenso wurde das Bein als wesentlich leichter empfunden.

Wegen der postthrombotischen Situation als Folge der Vorgeschichte raten wir ihm jedoch weiterhin zum Tragen eines Kompressionsstrumpfes bei längeren Reisen oder langem Stehen im Sinne einer Prophylaxe. Eine jährliche Kontrolle kann bei Entwicklung kleiner Varizen eine nochmalige Entfernung in Lokalanästhesie nach sich ziehen. Der Patient weiß sich jedoch in guten Händen und wird sich vertrauensvoll wieder vorstellen.

Dr. Darius Sadeghian
Zentrum für Gefäßerkrankungen
und Präventivmedizin
ATOS Klinik Heidelberg
darius.sadeghian@atos.de



Abb. 1a-c: Präoperative Situation

Abb. 2a, b: Intraoperativer Situs

Abb. 3: Endergebnis

Die AMIS-Hüfte mit Rotex-Tisch – das Behandlungskonzept am DEUTSCHEN GELENKZENTRUM

Von Rudi G. Bitsch und Peter Wiesner

Neben den bereits seit Jahren etablierten minimal-invasiven OP-Techniken (MIS) zur Implantation von künstlichen Hüftgelenken bei fortgeschrittener Koxarthrose wird am Deutschen Gelenkzentrum in der ATOS Klinik Heidelberg eine Weiterentwicklung der AMIS-Technik mithilfe eines direkt vom Operateur steuerbaren und elektrisch angetriebenen Operationstisches angewendet.

Damit verbinden sich die Vorteile des vorderen Zugangsweges zum Hüftgelenk, der sowohl intermuskulär als auch internerval verläuft, mit der zusätzlichen Sicherheitstechnik des speziellen Operationstisches, die eine Überdehnung von anatomischen Strukturen zuverlässig verhindern kann, zu einem Behandlungskonzept für besonders sichere und schonende Implantationen von künstlichen Hüftgelenken.

Die für den Patienten optimale Implantat-Auswahl kann weiterhin nach anatomischen, endoprothetischen, patientenindividuellen und qualitativen Faktoren erfolgen, da sowohl der AMIS-Zugang die Implantation aller Implantate erlaubt als auch der Operationstisch (Rotex® Tisch der deutschen Firma Condor) unabhängig von Implantat-Herstellern betrieben wird.

AUS ORTHOPÄDISCHER SICHT

Künstliche Hüftgelenke können von erfahrenen Operateuren sicher und langfristig über jeden operativen Zugang (von vorne, von der Seite oder von hinten) implantiert werden. Dennoch können die dabei verursachten Verletzungen der Weichteile und Muskulatur die Heilung, die Schmerzhaftigkeit, den Blutverlust,

die Rehabilitationsfortschritte und die resultierende Muskelkraft entscheidend beeinflussen.

Bei der AMIS-Technik über den direkten vorderen Zugang (Direct Anterior Approach im Hueter-Intervall) erfolgt der Hautschnitt über der Muskelloge des M. tensor fasciae latae. Dieser Muskel wird nur stumpf zur Seite geschoben und nicht durchtrennt oder eingekerbt. Durch den langen Verlauf der beteiligten und angrenzenden Muskeln vom Becken zum Knie ist das Risiko für die Verletzung von Muskelfasern minimiert, trotzdem kann eine gute Übersicht erreicht werden.

Nach Darstellung der Hüftkapsel wird diese eröffnet und der Hüftkopf – entsprechend der geplanten Prothese – abgetrennt und entfernt. Der Operateur hat dann eine hervorragende Übersicht über die knöcherne Hüftpfanne und kann die Prothesenpfanne unter Sicht und ggf. Röntgenkontrolle einsetzen.

Im Anschluss wird das Bein vom Operateur nach außen gedreht und gebeugt, sodass der Oberschenkelknochen schonend dargestellt werden kann.



Prof Dr. Rudi G. Bitsch



Abb. 1: Der Rotex® Operationstisch der Fa. Condor

Abb. 2: Dr. Peter Wiesner beim Tango-Marathon vier Monate nach Implantation seiner Hüftendoprothese



Dies erlaubt das Schaftimplantat einzubringen sowie den Prothesenkopf aufzusetzen. Durch Anheben und Innendrehen des Beines wird das künstliche Hüftgelenk in der Pfanne platziert. Die Kapsel kann erhalten und abschließend wieder verschlossen werden.

AUS TECHNISCHEM SICHT

Am Operationstisch bestehen individuell einstellbare Widerlager für eine optimale Anpassung an den Patienten und zur Vermeidung von Druck. Die Polsterung der Fußhalterung funktioniert nach dem Prinzip eines individuell einstellbaren Ski-Stiefels mit sicherem Halt.

Bei der Operation erfolgt die Kontrolle über die oben genannten Bewegungen des Patientenbeins durch den Operateur selbst, da der Operationstisch über einen Fußschalter direkt vom Operateur bedient wird. Mithilfe eines speziellen

Beinhaltes kann das Bein in kleinen Schritten von 9° gedreht und gebeugt werden. Der Fuß des OP-Tisches ist rollend mit stabilem Stand gelagert und die Sicherheitstechnik des Antriebs zum Verfahren des Tisches arbeitet nur in spannungsfreiem Zustand – damit wird eine Überdehnung anatomischer Strukturen des Beines sicher verhindert.

Alle Lagerungsmanöver können damit sehr schonend und unter maximaler Kontrolle erfolgen, was sich nicht zuletzt in einer geringen Schmerzhaftigkeit und hohen Zufriedenheit der Patienten widerspiegelt.

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

AUS PATIENTENSICHT

**Erfahrungsbericht von
Dr. Peter Wiesner, Patient mit
AMIS-Hüftendoprothese:**

„Wenige Stunden nach der AMIS-Hüftprothesen-Implantation in der ATOS Klinik Heidelberg kam Prof. Bitsch zur ersten Visite, bei der ich auch zum ersten Mal auf meinem neuen Gelenk stehen und gehen durfte. Nachdem die Infusion abgenommen war, konnte ich mit einer Gehhilfe zur Toilette gehen, und mit wasserdichtem Pflaster sogar duschen. Ab dem nächsten Tag lernte ich unter Anleitung einer Physiotherapeutin mit Gehhilfen laufen und Treppen gehen, sodass ich bereits am vierten Tag nach der OP die Klinik zu Fuß verlassen und mit dem Taxi nach Hause fahren konnte.

Sechs Tage nach der OP begann die ambulante Reha, zwei Wochen post OP habe ich die Gehhilfen zur Seite gestellt und bin in der dritten Woche bereits mit dem Fahrrad zur Reha gefahren. Besonders wichtig für mich als selbständigem

Fördermittelberater war, dass ich so bereits wieder an laufenden Projekten arbeiten konnte.

Das Erstaunlichste für mich war, dass ich trotz des immerhin erheblichen Eingriffs weder im Krankenhaus noch nach dem Absetzen aller Schmerzmittel irgendwelche Schmerzen verspürt habe. Sechs Wochen nach der OP konnte ich bereits wieder einen ganzen Abend lang völlig beschwerdefrei Tango tanzen.

Heute, ca. vier Monate nach der OP, verspüre ich praktisch keinerlei Einschränkungen, gehe wieder ins Fitnessstudio, war gerade auf La Gomera Bergwandern und konnte an einem langen Wochenende bei einem „Tango-Marathon“ problemlos über 20 Stunden lang tanzen.“



Peter Wiesner

Ein ganz herzliches Dankeschön an meinen Patienten Herrn Dr. Peter Wiesner für diesen Erfahrungsbericht und für seine Bereitschaft an diesem Artikel mitzuwirken!

Minimal-invasive Hüftendoprothetik mit
Condor RotexTable®

CONDOR® MedTec
EXPAND YOUR POSSIBILITIES

- Hohe Patientensicherheit durch integriertes Sicherheitssystem.
- Der Operateur führt alle Einstellungen selbst durch und hat während der gesamten Operation die volle Kontrolle

CONDOR® MedTec GmbH • Dr.-Krismann-Straße 15 • D-33154 Salzkotten
Tel.: +49 5258 9916-0 • Fax: -16 • www.condor-medtec.de • info@condor-medtec.de

Dr. Regina Max neu im Zentrum für Rheumatologie Heidelberg



Abb.: Das dynamische Rheumatologinnen-Team Dr. Ines Dornacher, Dr. Regina Max und Dr. Verena Schmitt (von links)

im Umgang mit chronisch kranken Menschen. Nach der Facharztprüfung Innere Medizin folgte daher die Schwerpunktbezeichnung Rheumatologie. Geblieben ist ein spezielles Interesse an den Überlappungen der Rheumatologie mit der Hämatologie /Onkologie als zwei Ausprägungen fehlgesteuerter Immunreaktionen. Als Oberärztin der Kooperationseinheit Hämatologie/Onkologie/Rheumatologie am Krankenhaus St. Vincentius Heidelberg hat sie in den letzten Jahren sowohl Patienten mit rheumatischen als auch mit onkologischen Erkrankungen betreut.

Als internistische Leiterin des Interdisziplinären Uveitiszentrums an der Augenklinik Heidelberg sammelte sie umfassende Erfahrung in Diagnostik und Therapie der verschiedenen Formen der nicht-infektiösen entzündlichen Augenerkrankungen (Uveitis) und nahm an internationalen Studien teil. Ihr besonderes Anliegen ist die rheumatologische Weiterbildung von Fachassistenten und Patienten.

Frau Dr. Max verbindet eine langjährige, intensive Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Rheumatologie, insbesondere bei der Diagnostik und Betreuung von Patienten mit komplexen Autoimmunerkrankungen.

Frau Dr. Dornacher und Frau Dr. Schmitt freuen sich sehr, den bisherigen fachlichen Austausch jetzt auch durch die direkte Zusammenarbeit im Zentrum für Rheumatologie zu intensivieren.

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

Seit 1. Januar 2020 verstärkt Dr. Regina Max das Team im Zentrum für Rheumatologie von Dr. Ines Dornacher und Dr. Verena Schmitt in der ATOS Klinik Heidelberg. Nach langjähriger Tätigkeit an der Uniklinik Heidelberg und am Krankenhaus St. Vincentius Heidelberg ist Frau Dr. Max zum Jahresbeginn an die ATOS Klinik gewechselt.

Schwerpunkt ihrer klinischen Tätigkeit sind neben dem gesamten Spektrum der entzündlich-rheumatischen Erkrankungen die verschiedenen Formen der nicht-infektiösen entzündlichen Augenerkrankungen. Über viele Jahre hatte Frau Dr. Max die internistische Leitung des Interdisziplinären Uveitiszentrums an der Universitätsaugenklinik Heidelberg inne.

Nach dem Medizinstudium in Heidelberg nahm Frau Dr. Max zunächst an einem Forschungsprojekt zur Tumorangio-genese in den Niederlanden teil. Ihre klinische Ausbildung begann sie danach in der Medizinischen Klinik V der Uni Heidelberg mit dem Ziel, Fachärztin für Hämatologie/Onkologie zu werden. Schon sehr bald galt ihr Interesse vorwiegend den ebenfalls in dieser Abteilung behandelten Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen und den besonderen Anforderungen

Hohe Patientenzufriedenheit in allen ATOS Kliniken

Das Qualitätsmanagement spielt für die ATOS Kliniken eine herausragende Rolle. Mit Christine Asel-Helmer, Zentrales Qualitätsmanagement, ist dieses Thema in der Leitungsebene der ATOS angesiedelt.

Ein wesentlicher Aspekt für das Qualitätsmanagement ist die enge Rückbindung an die Patienten und ihre Bewertung der Qualität. Seit Januar 2019 wird daher in der ATOS Gruppe an allen Kliniken eine kontinuierliche digitale Patientenzufriedenheitsbefragung durchgeführt. Jeder Patient kann so eine Bewertung seines Krankenhausaufenthaltes abgeben. Durch eine hohe Rücklaufquote an allen Standorten kann das Qualitätsmanagement mit repräsentativen Daten arbeiten.

In der Befragung werden unter anderem die Bereiche der ärztlichen und pflegerischen Betreuung sowie der Serviceleistungen abgefragt.

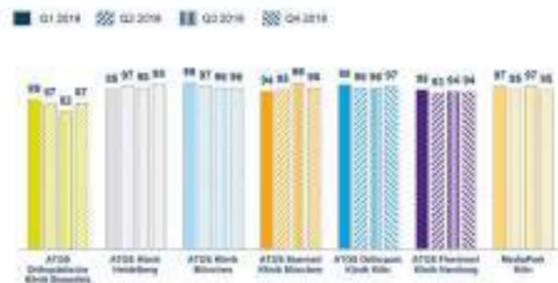
Wir nehmen die Bewertung unserer Patienten sehr ernst und analysieren die Ergebnisse monatlich und quartalsweise. Wir sehen uns die Kliniken im Einzelnen und im Vergleich zueinander an. Immer mit dem Ziel, unsere Leistungen weiter zu optimieren.

Die Weiterempfehlungsrate der ATOS Patienten liegt im Vergleich zu anderen Kliniken an allen ATOS Standorten deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 81% der „Weißen Liste“ der AOK, wie die untenstehende Übersicht zeigt.

Die Mehrheit der ATOS Patienten ist mit ihrer ärztlichen Betreuung sehr zufrieden

„Mein Arzt ist auf individuelle Bedürfnisse eingegangen“

(mehr gut und gut in %)



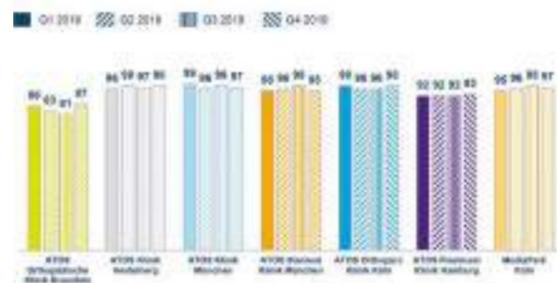
Als ATOS versprechen wir unseren Patienten Spitzenmedizin, individuelle Pflege und hohe Servicequalität.

Die Bewertungen der ärztlichen und pflegerischen Betreuung sprechen dafür, dass uns das in allen Kliniken gelingt:

Die pflegerische Versorgung wird an allen ATOS Standorten stabil gut bewertet

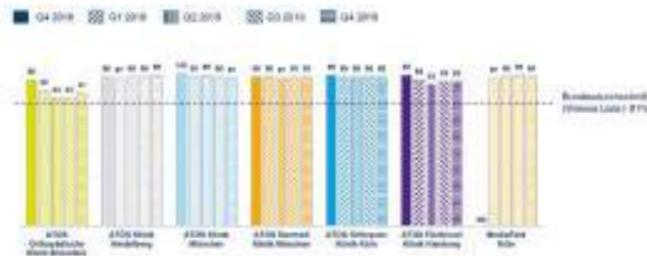
„Die pflegerische Versorgung entsprach meinen Bedürfnissen“

(mehr gut und gut in %)



Bei der Weiterempfehlungsrate liegen alle ATOS Standorte über dem Bundesdurchschnitt (Weiße Liste)

(Weiterempfehlungsrate in %)



ATOS Clinics International baut Bekanntheitsgrad der ATOS Kliniken aus



Abb.: Sabine Heckmann-Matejec, Head of International Patient Management

Sportmedizin nachgefragt. Hier genießen gerade die ATOS Ärzte in ihren Kernkompetenzen und die ATOS Kliniken mit ihrem besonderen Ambiente einen hervorragenden Ruf im Ausland, wie Sabine Heckmann-Matejec, Head of International Patient Management der ATOS, bei Anfragen und auf Reisen immer wieder feststellt. So verzeichnet ATOS Clinics International (ACI) wieder deutlich vermehrte Anfragen seit Herbst letzten Jahres. Dieser Trend hat sich zu Jahresbeginn bis zu Beginn der Covid-19 Pandemie fortgesetzt.

UMFASSENDE INFORMATION, EINFACHE KONTAKTAUFNAHME

Durch die neue direktere Ansprache in Englisch, Russisch und Arabisch auf der ATOS Homepage werden interessierte internationale Patienten über das medizinische Leistungsspektrum der ATOS Experten in den jeweiligen Kernkompetenzen nun gezielter, schneller und umfangreicher informiert. Das einfache Ausfüllen des Formulars zur Terminvereinbarung oder der direkte Draht zum internationalen Patientenmanagement per Telefon oder E-Mail ermöglicht dem an einer Einschätzung interessierten Patienten einen schnellen Kontaktaufbau und Austausch. „ATOS Clinics International“ steht hier für First-class-Patientenservice mit einer raschen zuverlässigen Koordination individueller Anfragen für Patient und Arzt auch außerhalb regulärer Office-Zeiten.

Obwohl sich das Wachstum in Deutschland in den letzten beiden Jahren aufgrund von politischen Umständen und der wirtschaftlichen Lage, insbesondere durch Währungsverfall, in bestimmten Herkunftsländern abgeschwächt hat, ist der Trend zur medizinischen Behandlung im Ausland doch letztlich ungebrochen.

Denn an der oftmals schlechten medizinischen Versorgung und mangelhaften technischen Ausstattung, an langen Wartezeiten, unzureichend vertretenen Fachdisziplinen und an mangelndem Vertrauen in das Gesundheitssystem des Heimatlandes hat sich trotz intensiver Bemühungen einzelner Regierungen und deren Gesundheitsministerien nicht viel geändert. Obwohl in einigen Ländern versucht wird, möglichst eigene Kliniken mit Hightech-Ausstattung und internationaler Ärzteinbindung im Land selbst aufzubauen – nicht zuletzt auch um Kosten zu sparen – ist die beschriebene Ausgangslage im Wesentlichen gleich geblieben.

ATOS ÄRZTE UND KLINIKEN STEHEN HOCH IM KURS

Ärzte und Kliniken in Deutschland stehen international weiterhin hoch im Kurs. Insbesondere werden neben onkologischen und chirurgischen Behandlungen die Fachbereiche Orthopädie und

Um dies gewährleisten zu können, werden regelmäßig Ablaufprozesse mit allen beteiligten Praxen und Teams abgestimmt und die Einhaltung der ATOS Standards für das Internationale Patientenmanagement wird geprüft.

Für nachhaltige „ATOS worldwide footprints“ und zur Gewinnung neuer Kooperationspartner setzt ACI kontinuierlich auf Reisen in bekannte und zunehmend in neue Auslandsmärkte. Im letzten Jahr wurden dabei bereits erfolgreich neue Partner in Nigeria und anderen Ländern Afrikas gewonnen, in nationalen Pressemitteilungen die Zusammenarbeit mit ATOS Clinics International beworben und erste Patienten erfolgreich behandelt.

Sabine Heckmann-Matejec
Head of International Patient Management



NOTES AND NEWS

Zwei OPs in der ATOS Klinik Braunfels live übertragen: Klinik gewährt nicht alltägliche Einblicke bei Hüft- und Wirbelsäulen-Eingriff

Was im OP-Saal geschah, wurde zeitgleich in den Veranstaltungsraum der ATOS Orthopädischen Klinik Braunfels übertragen. Dort verfolgten rund 150 Besucher gebannt zwei Live-OPs, die jeweils von Klinikärzten für das Publikum verständlich kommentiert und somit begleitet wurden. Parallel zum Geschehen im OP-Saal konnten Interessierte direkt ihre Fragen zu den Operationsabläufen und den dahinterstehenden Krankheitsbildern stellen. Durchgeführt wurden die minimal-invasive Implantation eines künstlichen Hüftgelenks sowie ein minimal-invasives Verfahren zur Behandlung von Wirbelkörperfrakturen, die Kyphoplastie.

Nicht nur die Laien im Vortragsraum, sondern auch angehende Mediziner im Vorlesungssaal der Uni Gießen verfolgten per Fernschaltung live die Hüftoperation.

Um der Öffentlichkeit die große Leistungsfähigkeit der ATOS Klinik Braunfels vor Augen zu führen, wurde der nicht alltägliche Einblick bei einem Hüft- und Wirbelsäulen-Eingriff gewährt. Die Chefärzte der Orthopädie, Jens Brade und Christian Müller, mit ihrem OP-Team



Abb. 2: Kyphoplastie: OÄ Susanne Markgraf im OP

Abb. 1: Während der Kyphoplastie: Blick auf den Kameramonitor



„Ich bin begeistert, wie viele Zuschauer uns an diesem Tag bei unserer täglichen Arbeit zuschauen wollten.“

Jens Brade, Chefarzt Orthopädie

führten die Hüft-OP durch. Einführende und begleitende Informationen zu dieser Operation erhielten die Besucher vom langjährigen Chefarzt Dr. Bernd Jung.

Den Eingriff an der Wirbelsäule nahm die Leitende Oberärztin Susanne Markgraf mit ihrem Team vor. Gezeigt wurde die Zementaugmentation des ersten Lendenwirbelkörpers bei einer osteoporotischen Fraktur. Der Chefarzt der Wirbelsäulenchirurgie, Dr. Luis Ferraris, kommentierte diesen Eingriff und veranschaulichte im Vorfeld am Modell den OP-Verlauf.

Groß war der Applaus, als die Operateure – zuvor nur sichtbar auf den Bildschirmen – nach Abschluss ihrer Eingriffe persönlich vor den Besuchern standen und gerne die zahlreichen Fragen beantworteten. Im Anschluss hatten die Besucher Gelegenheit, einen Blick durch das OP-Mikroskop zu werfen und selbst Schrauben sowie anatomische Modelle in die Hand zu nehmen.

ATOS ORTHOPÄDISCHE KLINIK BRAUNFELS ENDOPROTHESEN- UND WIRBELSÄULENZENTRUM MITTELHESSEN

Die ATOS Orthopädische Klinik Braunfels ist ein Fachkrankenhaus für operative und konservative Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie mit 160 Betten. Als anerkanntes Kompetenzzentrum für Endoprothetik- und Wirbelsäulenchirurgie versorgt sie in ihrem überregionalen Einzugsgebiet über 8.000 Patienten jährlich; 1.500 endoprothetische und 550 wirbelsäulenbezogene Eingriffe pro Jahr dokumentieren die Expertise und große Erfahrung der ATOS Klinik Braunfels.



Abb. 3: Hüftendoprothetik: Die beiden Operateure Jens Brade und Christian Müller im Nachgespräch mit Moderator Dr. Bernd Jung

Abb. 4: Liveschleife geglückt: Strahlende Gesichter bei Ärzten, OP-Team und Klinikleitung nach der Live-Übertragung der Eingriffe

NOTES AND NEWS

DEUTSCHES GELENKZENTRUM veranstaltete „4. Update Gelenkchirurgie“ in Heidelberg

Zum vierten Mal hat das Deutsche Gelenkzentrum (DGZ) Heidelberg zu einer Fortbildungsveranstaltung in das Alte Betriebswerk der Bahn in Heidelberg eingeladen. Knapp 100 Ärzte und Physiotherapeuten sind am 30. November 2019 der Einladung gefolgt und konnten in den auch architektonisch beeindruckenden Räumlichkeiten des „Alten Betriebswerks“ in Heidelberg den interessanten Vorträgen folgen.

Den Auftakt machte Dr. Wolfram Wenz, der als Fußexperte Probleme und Lösungsmöglichkeiten posttraumatischer Fußfehlstellungen vorstellte. Mit beeindruckender Videodarstellung von zahlreichen Fehlstellungen prä- und postoperativ zeigte er die faszinierenden Möglichkeiten auf, auch erhebliche Fehlstellungen zu behandeln und insbesondere unter funktionellen Aspekten dem Patienten einen erheblichen Zugewinn zu ermöglichen, auch wenn die postoperative röntgenologische Dokumentation häufig nicht der bekannten anatomischen Zuordnung der zahlreichen Gelenkstrukturen entspricht und zu Verwunderung führen kann.

Prof. Dr. Holger Schmitt präsentierte die Behandlungsmöglichkeiten der häufigsten „Sportlerverletzung“, der Umknickverletzung des oberen Sprunggelenkes. Auch wenn je nach Schweregrad und Klassifizierung der Verletzungen in mehr als 90 Prozent der Fälle eine konservative Behandlung mit physiotherapeutischen Maßnahmen und externen Stabilisierungshilfen möglich ist, gibt es Indikationen zum operativen Vorgehen. Insbesondere die Begleitverletzungen, d. h. Knorpelschäden und Verletzungen der vorderen Syndesmose, spielen hier bei den Bandverletzungen eine besondere Rolle.

Welche Ursachen zu Schmerzen nach einem Kniegelenkersatz führen können, stellte Prof. Dr. Rudi G. Bitsch anhand einiger Fallbeispiele dar. Neben mechani-

schon Ursachen spielt häufig der Weichteilapparat um die Gelenke herum eine große Rolle, sodass in den meisten Fällen konservative Maßnahmen zu einer Rückbildung der Beschwerden führen können und eine operative Revision nur nach ausführlicher Analyse der möglichen Gründe erfolgen sollte.

Seit 1. Januar 2020 verstärkt PD Dr. Marc Schmetzke das Team des DGZ. Er widmete sich in seiner Präsentation seinem wissenschaftlichen und klinischen Schwerpunkt – dem Ellenbogen. Der Ellenbogenschmerz und seine Ursachen standen im Mittelpunkt. Neben den klassischen Überlastungsreaktionen mit Degeneration der Sehnen am Ansatz in der Ellenbogenregion können auch Instabilitäten oder funktionsbehindernde Schleimhautfalten zu Schmerzen führen. Die Möglichkeiten der Abgrenzung dieser Ursachen und deren Therapiemöglichkeiten wurden dargestellt.

In einem sehr unterhaltsamen Vortrag berichtete Prof. Dr. Markus Loew über seine persönliche Historie und die entsprechenden „Behandlungsphasen“ im Umgang mit den Bandzerreißen und Instabilitäten im Bereich des Akromio-Klavikulargelenkes. Vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und aufgrund eigener Erfahrung kommt er zu dem Schluss, dass trotz zahlreicher operativer Stabilisierungsmöglichkeiten die konservative Therapie in den meisten Fällen zu ähnlich guten, teilweise besseren Ergebnissen führt. Zum Abschluss der Veranstaltung zeigte Dr. Sven Lichtenberg die Möglichkeiten auf, die bei Problemen nach Implantation einer Schulterendoprothese dem Operateur bleiben, um noch eine Funktionsverbesserung zu erzielen. Neben den nach prothetischer Versorgung verbleibenden und zur Revision zur Verfügung stehenden knöchernen Strukturen spielt insbesondere die Stabilität der Gelenke eine erhebliche Rolle.

In den Pausen hatten die Teilnehmer Gelegenheit, die Ausstellung der Industriepartner zu besuchen und verschiedene Hilfsmittel und auch Prothesenmodelle „in die Hand“ zu nehmen. Die sich an die Vorträge anschließende lebhafte Diskussion fand ihre Fortsetzung beim gemeinsamen Ausklang der Veranstaltung im entspannten Umfeld im Betriebshof. Teilnehmer, Industriepartner und Veranstalter zeigten sich sehr zufrieden mit dem 4. Update, sodass eine Neuauflage im Herbst 2020 geplant wird.

Prof. Dr. Holger Schmitt
gelenkzentrum@atos.de



Abb. 1. An jeden Vortrag – hier von Dr. Sven Lichtenberg – schloss sich eine rege Diskussion an

Abb. 2: Die Räume des Alten Betriebswerk boten einen anregenden Rahmen für das „4. Update Gelenkchirurgie“ in Heidelberg



NOTES AND NEWS

Kompletter Schulterservice aus einer Hand

Die Ärzte der ATOS Klinik behandeln Sportler häufig auch am Spielfeldrand. Dr. Andreas Klonz aus der ATOS Klinik Heidelberg hatte die Ehre, die Rugby-Nationalmannschaft Deutschlands im Spiel gegen die Niederlande zu betreuen.

In dem harten Match auf tiefem Boden luxierte sich der ‚Prop‘ Antony Dickinson im Zweikampf am Boden die linke Schulter. Dr. Klonz reponierte die Schulter wenige Minuten später in der Umkleekabine. Nach weiterer Diagnostik folgte wenige Tage später die arthroskopische Kapsel/Labrumrefixation – ebenfalls durch Dr. Klonz, nun natürlich in der ATOS Klinik. Antony ist mittlerweile auf dem Weg zum Comeback.

Dr. Andreas Klonz
andreas.klonz@atos.de



Abb. 1: Dr. Andreas Klonz bei der Rugby-Nationalmannschaft Deutschland



Abb. 2: Antony Dickinson und Dr. Klonz nach der OP

Abb. 3: Antony Dickinson (wieder) in Aktion

NOTES AND NEWS

Sportmedizin-Fachseminar für Trainer und Übungsleiter mit Prof. Dr. Holger Schmitt und weiteren Experten



Klinik) und der Universität Heidelberg (Frederik Borkenhagen). Fast 100 Teilnehmer trafen sich Anfang März 2020 im Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg zum Fachseminar „Sportmedizin für Trainer und Übungsleiter“. Interessante Beiträge zu ganz unterschiedlichen Themen, die in der Sportbetreuung von besonderer Bedeutung sind, wurden von den renommierten Referenten in sehr anschaulicher Form präsentiert. Zahlreiche Fragen der Teilnehmer und lebhaft Diskussionen führten zu einem erfolgreichen Abschluss der Veranstaltung.

SPRUNGGELENK VERLETZT - WAS TUN?

Dr. Gregor Berrsché, Orthopäde und Sporttraumatologe an der Universitätsklinik Heidelberg für Orthopädie und Unfallchirurgie, berichtete über die (Erst-)Behandlung der häufigen Sprunggelenkverletzungen nach dem PECH-Schema und das weitere individualisierte Vorgehen.

WIE LASSEN SICH VERLETZUNGEN VERMEIDEN?

Prof. Dr. Holger Schmitt, DEUTSCHES GELENKZENTRUM an der ATOS Klinik Heidelberg, verwies auf die immense Bedeutung der kontinuierlichen Verletzungsprävention: Mit präventiven Maßnahmen können bis zu 50% der Verletzungen beim Sportler vermieden werden! Bereits ein 10-15 Minuten zweimal wöchentlich durchgeführtes Präventionsprogramm hat einen messbaren Effekt. Durch Kombinationsprogramme von Kraft, Gleichgewicht, Sprungtraining und der Schulung von sportartspezifischen Bewegungsmustern lässt sich das Risiko für Verletzungen speziell an den unteren Extremitäten erheblich reduzieren. Dabei sollte die Bewegungsqualität immer im Blick behalten werden, um einerseits Gelenkbelastungen so gering wie möglich zu halten und andererseits eine optimale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten.

Dr. Sabrina Erdrich, Sportwissenschaftlerin, Bereich Prävention und Rehabilitation am Sportinstitut der Uni Heidelberg, zeigte direkt dazu praktische Übungen.

RETURN TO SPORTS NACH INFEKTEN - WANN?

Infekte sind neben Verletzungen des Bewegungsapparates ein häufiger Grund für eine Sportpause; diese gilt es insbesondere im Leistungssport zu minimieren, um einen Trainingsrückstand zu vermeiden. Dr. Thomas Kasper, Internist, Kardiologe und Sportmediziner aus Freiburg, ging anfangs auch auf allgemeine Präventionsmaßnahmen ein, widmete sich dann aber der Frage, wann das Training nach Infekten wieder aufgenommen werden kann. Eine Rückkehr zum Training ist im Allgemeinen nach Sistieren von Generalisierungssymptomen wie z. B. Fieber, Muskel-, Gelenkschmerzen und Dehydratation möglich, wobei jedoch spezielle Ausnahmen zu beachten sind.

NÄHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL - BRAUCHT MAN DAS?

Dr. Mareike Großhauser, Ernährungsberaterin aus Darmstadt/OSP Rheinland-Pfalz/Saarland, plädierte gegen die dauerhafte Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln. Eine bedarfsdeckende Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen kann und sollte über eine hochwertige Ernährung sichergestellt werden, sagte sie. Gestützte Nahrungsergänzungsmittel sollten nur im individuellen Bedarfsfall fachkompetent und zeitlich begrenzt eingesetzt werden.

Essstörungen und psychische Probleme sind bei Sportlern keine Seltenheit, berichtete Dr. Petra Dallmann von der Universitätsklinik für Psychiatrie Heidelberg. Sie riet dazu, bei Verhaltensauffälligkeiten und Verdacht auf Essstörung des betreuten Sportlers das Problem direkt anzusprechen.

Abb. 1: Blick in den voll besetzten Raum am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg

Abb. 2: Die Veranstalter und Referenten: von links: Ralph Fülöp (Sportkreis Heidelberg), Dr. Petra Dallmann (Universitätsklinik Heidelberg Psychiatrie), Prof. Dr. Holger Schmitt (DGZ ATOS Klinik Heidelberg), Dr. Mareike Großhauser (OSP Rheinland-Pfalz/Saarland), Dr. Gregor Berrsché (Universitätsklinik Heidelberg Orthopädie und Unfallchirurgie), Dr. Sabrina Erdrich (Sportwissenschaftlerin Heidelberg), Dr. Thomas Kasper (Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie, Freiburg), Frederik Borkenhagen (ISSW Heidelberg), Gerhard Schäfer (Sportkreis Heidelberg).

Auf große Resonanz stieß eine Fortbildungsveranstaltung des Sportkreises Heidelberg (Vorsitzender: Gerhard Schäfer), des Sportärztes Bundes Baden (Präsident: Prof. Dr. Holger Schmitt, DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG ATOS

NOTES AND NEWS

Fortbildungsreihe der SPORTCHIRURGIE Heidelberg für Hausärzte

Nach der ersten Reihe 2016 fand auch die 2. Fortbildungsreihe für Allgemeinmediziner im Jahr 2019 wieder eine sehr gute Resonanz. Während der fünf abendlichen Veranstaltungen brachten die Ärzte der SPORTCHIRURGIE in der ATOS Klinik Heidelberg die Hausärzte aus der Region auf den aktuellen Stand der Diagnostik und Behandlung orthopädischer Krankheitsbilder.

Die Veranstaltungen sind sehr praxisorientiert ausgelegt und versetzen Hausärztinnen und Hausärzte in die Lage, im Bereich orthopädischer Erkrankungen mehr selbst machen zu können. Themen waren Sportverletzungen, Kniegelenk, Hüftgelenk und Schulter sowie Arthrose im Allgemeinen.

SPORTCHIRURGIE Heidelberg
info@sportchirurgie-heidelberg.de



Abb. 2: Dr. Klönz kann mit vielen Beispielen aus dem Sport aufwarten



Abb. 1: Zahlreiche Hausärzte nahmen das praxisorientierte Angebot der SPORTCHIRURGIE-Praxis an

NOTES AND NEWS



HEIDELBERGER SCHLOSSKONGRESS AM 14. NOVEMBER 2020

Aktuelle Behandlungskonzepte der unteren und oberen Extremität anhand von Fallbeispielen präsentiert

ATOS KLINIK
HEIDELBERG



Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, liebe Kongressteilnehmer,

dieses Mal möchten wir Ihnen aktuelle Behandlungsmethoden an Hüfte, Knie, Fuß und Schulter anhand von Fallbeispielen näherbringen.

Dazu haben wir uns interessante Fälle aus der Praxis ausgedacht, bei denen wir gemeinsam mit Ihnen die Therapie und Rehabilitation diskutieren möchten.

Ein besonderes Highlight sind auch dieses Mal wieder die Vorträge unserer geladenen Gäste:
Marius Hinterleitner aus der Eden-Reha Donaustauf,
Dr. med. Martin Dietmaier aus Regensburg
und Peter Geigle von der TSG Hoffenheim.

**Programm, Online-Teilnehmerregistrierung
sowie aktuelle Informationen finden Sie
unter: www.heidelberg-castle-meeting.de**

Wir freuen uns mit Ihnen auf eine spannende Weiterbildungsveranstaltung im Königssaal des Heidelberger Schlosses mit medizinischer Fachausstellung. Auch für Ihr leibliches Wohl ist gesorgt.

Wir freuen uns sehr auf Ihren Besuch!

Prof. Dr. Rainer Siebold
Prof. Dr. Fritz Thorey
Prof. Dr. Christoph Becher
Dr. Sebastian Müller
Prof. Dr. Hajo Thermann
Dr. Guido Volk

Ihr Team des INTERNATIONALEN ZENTRUM FÜR ORTHOPÄDIE (HKF) - Die Spezialisten für Hüft-Knie-Fuß- und Schulterchirurgie, Kinderorthopädie und Sportmedizin in der ATOS Klinik Heidelberg.

Zertifizierung:
Der Kongress wird bei der Landesärztekammer Baden-Württemberg zur Zertifizierung angemeldet.

Programm

Samstag, 14. November 2020

09:15 BEGRÜSSUNG

HÜFTE

09:15 Gelenkerhaltende Hüftchirurgie:
Patientenbeispiele (Thorey)

KNIE

09:40 Regenerative Knorpeltherapie:
Patientenbeispiele (Siebold)

FUSS

10:05 Indikationen zur Arthroskopie des
Sprunggelenks:
Patientenbeispiele (Becher)

10:30 Sprunggelenksendoprothetik oder Arthrodese:
Fallbeispiele (Thermann, Müller)

11:00 – 11:45

KAFFEEPAUSE & INDUSTRIEAUSSTELLUNG

SCHULTERVERLETZUNGEN BEIM EISHOCKEY

MODERATION: R. Siebold

11:45 Fallbeispiele (Volk)

SYMPOSIUM: KONSERVATIVE GONARTHROSE-BEHANDLUNG AUS PHYSIOTHERAPEUTISCHER SICHT

MODERATION H. Thermann

12:00 Moderne konservative Gelenktherapie -
Regeneration und Sensomotorik (Dietmaier)

12:20 Konservative Gonarthrosebehandlung aus
physiotherapeutischer Sicht (Hinterleitner)

12:40 Ernährung und deren Stellenwert (Geigle)

13:00 – 14:00

MITTAGSPAUSE MIT BUFFET & INDUSTRIEAUSSTELLUNG

MODERNE HÜFTENDOPROTHETIK UND REVISIONEN

14:00 Fallbeispiele (Thorey)

BEHANDLUNG VON KOMPLEXEN FUSSDEFORMITÄTEN

14:30 Fallbeispiele (Müller)

SCHLITTENPROTHESE UND KOMPLETTER Kniegelenksersatz

15:15 Fallbeispiele (Siebold, Becher)

REVISIONEN IN DER Knieendoprothetik

16:00 Fallbeispiele (Becher, Thermann)

17:00

ENDE DER VERANSTALTUNG

REFERENTENLISTE

Marius Hinterleitner

EDEN REHA

Zentrum für Physiotherapie und Rehabilitation
Lessingstr. 39-41, 93093 Donaustauf

Dr. med. Martin Dietmaier

Ärztliche Privatpraxis

Konservative muskuloskeletale Medizin
Rennweg 4, 93049 Regensburg

Peter Geigle

TSG 1899 Hoffenheim Reha Hoffenheim

Prof. Dr. Rainer Siebold

Prof. Dr. Fritz Thorey

Prof. Dr. Christoph Becher

Dr. med. Sebastian Müller

Prof. Dr. Hajo Thermann

Dr. med. Guido Volk

INTERNATIONALES ZENTRUM FÜR ORTHOPÄDIE (HKF)

ATOS Klinik Heidelberg,

Bismarckstraße 9-15, 69115 Heidelberg

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

Prof. Dr. Rainer Siebold, Prof. Dr. Fritz Thorey,

Prof. Dr. Christoph Becher, Dr. Sebastian Müller

INTERNATIONALES ZENTRUM FÜR ORTHOPÄDIE (HKF),

ATOS Klinik Heidelberg

www.hkf-ortho.de

VERANSTALTER

Siebold-Thorey-Becher-Müller u. a. GbR

Bismarckstr. 9-15,

D-69115 Heidelberg

KONGRESSORGANISATION

Kongress- und Messebüro Lentzsch GmbH

Heike Fischer

Gartenstraße 29, 61352 Bad Homburg

Tel.: 06172/6796-0, Fax: 06172/679626

E-Mail: info@kmb-lentzsch.de

www.kmb-lentzsch.de



Die Experten für orthopädische Chirurgie

Klinik Fleetinsel Hamburg
MediaPark Klinik Köln
Orthoparc Klinik Köln
Orthopädische Klinik Braunfels
Klinik Heidelberg
Klinik Stuttgart
Klinik München
Starmed Klinik München

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®.

www.arthrose-heute.de



NanoScope™

The Next Generation Needle Size Arthroscopy System

Welcome to the Future of Arthroscopy



NanoScope™ Handpiece

- Single use sterile camera
- 1.9 mm scope diameter
- Integrated LED light source
- Lightweight and well balanced
- Minimally invasive direct visualization during preoperative, intraoperative, and postoperative phase of care

NanoScope™ Console

- Portable control unit – including documentation and data management
- 13" touch screen monitor
- Rechargeable battery-powered
- Medical grade device
- Ethernet, USB, and HDMI ports – wireless network capabilities

www.arthrex.com

© Arthrex GmbH, 2019. All rights reserved.

