

Orthopädische Praxis



www.vsou.de

46. Jahrgang

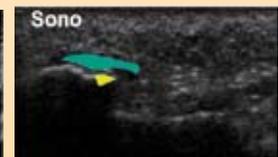
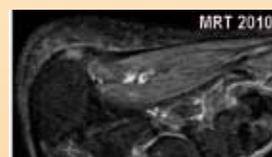
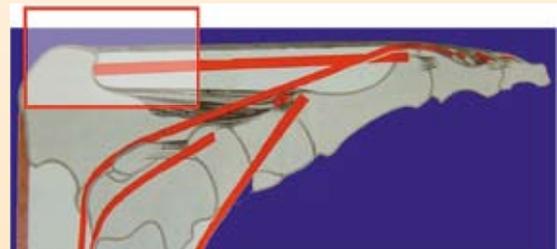
Zeitschrift für Orthopädie, Orthopädische Chirurgie und Unfallchirurgie **10/2010**

Offizielles Organ der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V.

Schwerpunkt: Fuß

Peer Reviewed

- Zehenspitzenengang des Kindes
- Insertionstendinose der Plantarfaszie
- Tuberkulöse Spondylitis – 2-Jahresergebnis nach OP
- Arzt und Recht: Telefonische Aufklärung



MEDIZINISCH LITERARISCHE
VERLAGSGESELLSCHAFT MBH, UELZEN
Postfach 1151/1152 · 29501 Uelzen

ISSN 0030-588X

Liebe Kolleginnen und Kollegen,



das Heft 10 gibt das breite Spektrum unseres Fachgebietes mit verschiedenen Themen ganz gut wieder.

Wir beginnen mit einem ausführlichen Beitrag zur Kinderorthopädie von der Arbeitsgruppe Pomarino und Kollegen und zwar zum Thema kindlicher Zehenspitzenang: Häufigkeit, Verlauf, Auffälligkeiten. Diese Problematik ist ein wichtiger Teil unseres Faches und deshalb auch in diesem Heft ein Schwerpunkt.

Dann folgt von Norbert Hien aus München die Arbeit: Die schmerzhafteste Insertionstendinose der Plantarfaszie – funktionelle Ursache, Diagnostik und Therapie. Ein sehr interessanter Beitrag mit neuen Aspekten.

Danach bieten wir Ihnen eine Arbeit von Axel Schulz und

Mitarbeitern zum Thema an: Wie wirken eigentlich Hyaluronsäuren? Lange im Einsatz, vielleicht interessant, was man damit alles erreicht, gerade in der Praxis ist die Hyaluronsäure-Therapie ja weit verbreitet.

Wir fahren fort mit den Ausführungen zur Diagnostik und Therapie der tuberkulösen Spondylitis in der Schwangerschaft – zweijähriger Verlauf nach dorso-ventraler Stabilisierung. Da hier die Empfehlungen hinsichtlich der internistischen und chirurgischen Therapie uneinheitlich sind, hilft diese Arbeit von Böhling und Kollegen Licht ins Dunkel zu bringen.

Den Schluss bildet ein Bericht von Jerosch und Neuhäuser zur arthroskopischen Therapie der Bursitis iliopectinea. Ein schöner, interessanter, technischer Hinweis für alle, die im

Bereich der Hüftarthroskopie aktiv sind.

Ich denke, ein Heft mit Schwerpunkten für Klinik und Praxis, das der Fortbildung dient. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen!

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. Werner Siebert
Schriftleiter



Schwerpunkt

481

D. Pomarino, M. Klawonn, C. Zörnig, S. Stock, A. Pomarino, C. Walther

Der kindliche Zehenspitzenengang – Häufigkeit – Verlauf – Auffälligkeiten

489

N. M. Hien

Die (schmerzhafte) Insertionstendinose der Plantarfaszie – funktionelle Ursache, Diagnostik und Therapie

Varia

497

A. Schulz, J. Jerosch, J. Kappler

Arthrose – Wie wirken eigentlich Hyaluronsäuren?

501

U. Böhling, N. Schönfeld, J. Scholz

Diagnostik und Therapie der tuberkulösen Spondylitis in der Schwangerschaft – Zweijähriger Verlauf nach dorso-ventraler Stabilisierung

506

J. Jerosch, C. Neuhäuser

Arthroskopische Therapie der Bursitis iliopectinea

Abbildungen auf der Titelseite:

Längsschnitt-Schema, Sonogramm und MRT bei Insertionstendinose der Plantarfaszie am Calcaneus: Grün markiert die hypoechogene Zone, im MRT T2-gewichtet ist diese signalintens. Gelb markiert der knöchernen plantare „Fersensporn“.



Arzt und Recht

Bundesgerichtshof lässt erstmals telefonische Aufklärung genügen

510

Aktuelles aus Praxis und Klinik

Orthopädische Entwicklungshilfe in Tansania und Uganda

513

Rubriken

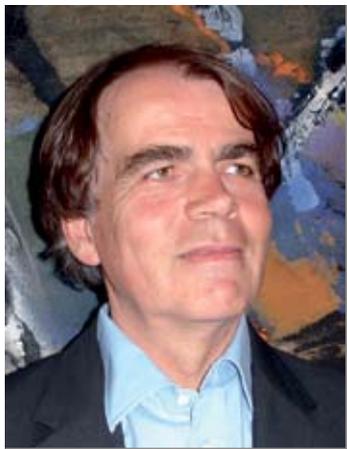
Für Sie gelesen

516

Tagungen und Kurse

518





Dr. Klaus Buckup

Wir trauern um Dr. Klaus Buckup, der wenige Wochen nach seinem 65. Geburtstag und seiner Pensionierung am 17.08.2010 verstorben ist. Über 30 Jahre lang war Dr. Klaus Buckup zunächst als Assistenzarzt, dann als Oberarzt und schließlich als leitender Oberarzt an der Orthopädischen Klinik im Klinikum Dortmund tätig. Er hat sich neben der Hüftchirurgie und Kinderorthopädie eine überregionale Reputation auf dem Gebiet der Kniechirurgie erarbeitet.

Dr. Klaus Buckup wurde am 26.07.1945 in Erlangen geboren. Er studierte in Münster, Kiel und Wien Humanmedizin. Er legte sein Staatsexamen 1974 ab und wurde 1976 approbiert und promovierte 1978. Nach der chirurgischen Weiterbildung wechselte Dr. Klaus Buckup an

das Klinikum Dortmund. Durch ein AO-Stipendium in Basel und Bern, ein Fellow-Ship in Toronto bei Salter und Jackson sowie längere Hospitationen bei Laskin in New York und Murray in Oxford hat er sich auch einen internationalen Überblick der modernen orthopädischen Chirurgie verschafft.

Besonders bemerkenswert ist sein breites, außerklinisches Engagement; er war engagiertes Mitglied des Marburger Bundes, langjähriger gewählter Vertreter der Kammerversammlung der Ärztekammer Westfalen-Lippe seit über 20 Jahren. Dort war er auch in verschiedenen Ausschüssen tätig.

Dr. Klaus Buckup hat zahlreiche Fachbücher und wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht. Für sein besonders erfolgreiches Buch „Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln“ erhielt er noch im April 2010 den renommierten Carl-Rabl-Preis für die herausragendste Monographie 2009/2010. Das preisgekrönte Buch erscheint bereits in der vierten Auflage und wurde sowohl ins Englische

wie auch in bisher sechs weitere Sprachen übersetzt.

Dr. Klaus Buckup war bei Mitarbeitern, Kollegen und Patienten außerordentlich beliebt durch seine menschlichen Qualitäten, seine Tatkraft und seine herausragende Kompetenz, die er im Rahmen der Weiterbildung bereitwillig an die Kollegen in Ambulanz, auf der Station und besonders im OP weitergab. Nach der anfänglichen Tätigkeit bei Prof. Dr. Dietrich Tönnis war er in den letzten 18 Jahren für mich und unser Team im Klinikum Dortmund ein wertvoller Ratgeber und Unterstützer bei der Leitung der Klinik.

Wir haben mit Dr. Klaus Buckup einen besonders wertvollen Mitarbeiter, Kollegen, Arzt und Freund verloren.

Wir werden ihn sehr vermissen und ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Prof. Dr. med.
Bernd-Dietrich Katthagen
Direktor der Orthopädischen
Klinik, Klinikum Dortmund

Prof. Dr. Dietrich Tönnis

Prof. Dr. Dietrich Tönnis, Nestor der Kinderorthopädie und besonders der Hüftdysplasie, Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Mitbegründer der Vereinigung für Kinderorthopädie und European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS), ist im Alter von 83 Jahren am 21.08.2010 in Dortmund-Syburg verstorben.

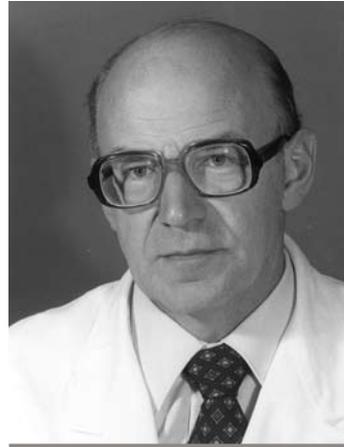
Nach der Geburt am 10.08.1927 in Würzburg zogen die Eltern 1937 nach Berlin. Das Medizinstudium führte ihn nach Münster, Freiburg, Köln und München, wo er 1953 das Staatsexamen absolvierte. Im Kolleg von Prof. Gerd Hohmann in München erwachte das Interesse an der Orthopädie. Das anschließende praktische Jahr wurde im Rahmen eines READ-Austausch-Programms in Nordamerika abgeleistet. Zur allgemeinen und wissenschaftlichen Vorbildung war er dann ein Jahr am physiologischen Institut der Universität Köln und ein Jahr in der neurologischen Klinik dort tätig. Dann erfolgte die unfallchirurgische Ausbildung 1958 bis 1960 in der berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Bergmannsheil-Bochum. 1960 begann er mit der orthopädischen Weiterbildung bei Prof. Dr. A. N. Witt im Oskar-Helene-Heim in Berlin. Hier erwachte schon früh sein Interesse an der Kinderorthopädie. Die wissenschaftlichen Arbeiten und die Habilitationsschrift waren vorwiegend diesem Bereich und den Hüftgelenken gewidmet. 1966 Habilitation, 1968 Wechsel mit Prof. Dr. Witt an die Orthopädische Klinik der Universität München.

Von 1970 bis 1992 leitete er die Orthopädische Klinik der Städtischen Kliniken Dortmund, heute Klinikum Dortmund. Hier hat er sich mit der ganzen Klinik ne-

ben einem breiten Gebiet der orthopädischen Chirurgie schwerpunktmäßig der Behandlung der Hüftdysplasie gewidmet und die Kinderorthopädie gestärkt und ausgebaut.

Er leitete in der DGOT den Arbeitskreis Hüftdysplasie und verfasste eine Vielzahl von wissenschaftlichen Publikationen zur Behandlung dieser häufigsten angeborenen Skeletterkrankung. Weltweite Beachtung bekam er durch sein wissenschaftliches Hauptwerk, das Buch: Die angeborene Hüftdysplasie und Hüftluxation, welches 1984 auf Deutsch und später auch auf Englisch im Springer-Verlag erschien.

Seine größte chirurgische Leistung ist sicherlich seit 1977 die Weiterentwicklung der 3-fachen Beckenschwenkosteotomie zum Gelenkerhalt des dysplastischen Hüftgelenkes. Dieses Operationsverfahren hat sich in Deutschland, aber auch in vielen internationalen Behandlungszentren als gelenkerhaltende Therapie der Hüftdysplasie durchgesetzt. In der Dortmunder Klinik wurden während seines Direktoriats schon über 1000 dieser Osteotomien durchgeführt – inzwischen sind es im Klinikum Dortmund über 5000. Die Suche nach verbesserter Diagnostik und Behandlung hat unsere Klinik stets beschäftigt. Für die operative Einstellung von Hüftluxationen wurde ein schonender, aber noch übersichtlicher vorderer Zugang vom Leistenschnitt aus 1978 von Tönnis angegeben. Auch die Pfannendachplastik bei Hüftdysplasie im Kindesalter anfangs unter Verwendung von Kieler Knochenspänen und später allogener Knochentransplantate arbeitete er im Laufe der Jahre immer mehr aus. Die von Graf entwickelte Ultraschalluntersuchung der Neu-



geborenen wurde frühzeitig aufgegriffen und bereits 1983 in der Dortmunder Frauenklinik für das Neugeborenencreening und die Verlaufskontrolle etabliert.

Prof. Dr. Dietrich Tönnis war ein liebenswerter immer Patienten, Mitarbeitern und Kollegen zugewandter Arzt und Klinikdirektor. Er war von eindrucksvoller Konsequenz und Gründlichkeit sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Therapie im OP und der wissenschaftlichen Diskussion.

Wir haben alle verfolgt, wie Dietrich Tönnis bewunderswert auch nach der Pensionierung seinen wissenschaftlichen Impetus beibehielt, auf den deutschen und europäischen Kongressen immer präsent war und die wissenschaftliche Diskussion mit seinen Beiträgen bereicherte. Er hat noch nach seiner Pensionierung mehrere wissenschaftliche Beiträge, auch international, verfasst.

Mit Prof. Dietrich Tönnis verliert die deutsche Orthopädie einen ihrer prominentesten und international angesehensten Vertreter. Er hat sich in besonderer Weise um die Orthopädie und orthopädische Chirurgie verdient gemacht.

Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Prof. Dr. med.
Bernd-Dietrich Katthagen
Direktor der Orthopädischen
Klinik, Klinikum Dortmund

D. Pomarino, M. Klawonn, L. Zörnig, S. Stock, A. Pomarino, C. Walther

Der kindliche Zehenspitzenengang

Häufigkeit – Verlauf – Auffälligkeiten

Aus dem Physiotherapiezentrum PTZ Pomarino, Hamburg

Einleitung

Beim habituellen Zehenspitzenengang handelt es sich um eine Ganganomalie, bei der die Kinder permanent oder situativ auf dem Vorfuß gehen (1, 2). Er tritt mit einer Häufigkeit von zirka fünf Prozent im Kindesalter auf und hat eine Spontanheilungsrate von zirka 50 % bis zum Schuleintrittsalter (3, 4). Fehlende Abrollphase, Außenrotation der Beine in den Hüftgelenken, Hyperlordose der Lendenwirbelsäule, Bewegungseinschränkungen im oberen Sprunggelenk, Fußdeformitäten wie Spitz- und Hohlfuß sowie ein verbreiteter Vorfuß sind typische Auffälligkeiten. Spätfolgen können dann auftreten, wenn der habituelle Zehenspitzenengang aufgrund fehlender Behandlung über einen längeren Zeitraum (z. B. sechs oder mehr Monate) persistiert. Mögliche Folgen im Alter sind schmerzhafte Veränderungen an den Knie- und Hüftgelenken und an der Lendenwirbelsäule. In dieser Studie werden die Befragungen der Eltern und die klinischen Untersuchungen von 237 Zehenspitzengängern (ZSG) und 39 Normalgängern (NG) dargestellt, ausgewertet und diskutiert.

Probandenauswahl

Von Anfang März bis Ende Oktober 2006 wurden im Rahmen

Schlüsselwörter: kindliche Zehenspitzenzügänger – Ganganomalie – Elternbefragung – klinische Untersuchung – oberes Sprunggelenk – Hyperlordose – Geschlechterverteilung

Die Auswertung der Elternbefragungen und klinischen Untersuchungen zu 237 kindlichen Zehenspitzenzügängern (ZSG) und 39 Normalzügängern (NG) belegen, dass Jungen (60 %) signifikant häufiger vom ZSG betroffen sind als Mädchen (40 %) und dass kindliche ZSG aufgrund ihrer Ganganomalie signifikante Auffälligkeiten gegenüber NG haben können: ZSG führen ihre ersten Schritte (Meilenstein „erstes freies Gehen“) später aus als NG. Über zwei Drittel (68 %) der ZSG gehen vom „Beginn des Laufens“ auf dem Vorfuß. Bei 17 % der

ZSG hatte sich die Ganganomalie vom erstmaligen Auftreten bis zum Tage der Befragung verschlechtert, bei 41 % verbessert. Bei 99 % der ZSG lässt sich der Vorfußgang bei der klinischen Untersuchung durch Tests provozieren, bei NG lässt er sich nicht provozieren. Die Dorsalextension im oberen Sprunggelenk ist in Rückenlage und Bauchlage bei ZSG gegenüber NG eingeschränkt. ZSG zeigen im Stand und im Liegen (Rückenlage) eine verstärkte Lendenlordose gegenüber NG. Den Einbeinstand können NG länger ausführen als ZSG.

einer Fragebogenaktion an 38 Kindertagesstätten (KITA) im Raum Hamburg die Eltern aller Kinder aufgefordert, einen Fragebogen zur Häufigkeit und Entwicklung des Zehenspitzenzünges im Kindesalter auszufüllen. Es wurden die ausgefüllten Fragebögen zu 893 Kindern zurückgegeben, von denen 193 habituell oder situativ auf dem Vorfuß gingen, 700 Kinder waren NG. Von den 193 ZSG ließen 170

Zusammenfassung

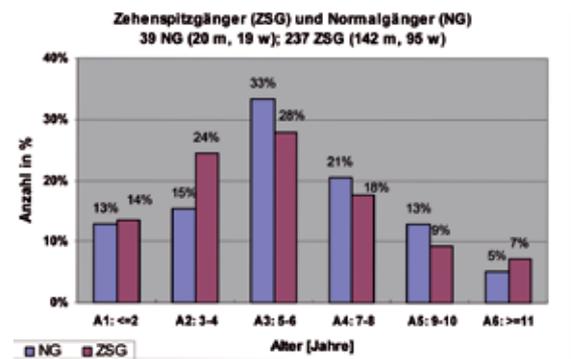


Abb. 1: Altersstruktur der Probanden (m = männlich; w = weiblich; A1 bis A6 = Altersgruppeneinteilung).



Summary

Keywords: infantile toe walker – gait aberration – parents' survey – clinical examination – upper ankle joint – hyperlordosis – gender relation

Infantile Toe Walking Prevalence – Process – Specifics

The evaluation of parents' surveys and clinical examinations of 237 infantile toe walkers (TW) and 39 children with normal gait (CNG) shows that boys (60 %) are significant more frequently toe walking than girls (40 %). It is also proved, that TW could have more substantial specifics than CNG: TW start free walking (milestone in child development) later than CNG. More than two third (68 %) of all TW are toe walking since they start walking. The gait aberration gets worse in 17

% and better in 41 % since the day the children start toe walking until the day of clinical examination.

Toe walking could be provoked during the clinical examination with special tests in 99 % of all TW, toe walking could not be provoked at CNG.

TW have a limited mobility (dorsalextension) of the upper ankle joint in abdominal position and supine position in comparison to CNG.

TW show more frequently a hyperlordosis in supine position and standing than CNG.

CNG can stand longer on one leg than TW.

sem Verfahren bis Ende Oktober 39 NG (20 Jungen und 19 Mädchen), weniger als erwartet, aber hinreichend viele für die statistischen Auswertungen (Signifikanztests). Abbildung 1 zeigt, dass die Altersstrukturen von ZSG und NG übereinstimmen.

Methode

Bei der Elternbefragung wurden die Eltern anhand eines normierten Fragebogens zur Geburtswoche, sprachlichen Entwicklung, motorischen Entwicklung [1.3], zu Verhaltensauffälligkeiten und zur Familiarität befragt; Eltern der ZSG zusätzlich zum Beginn [1.1] und Verlauf [1.2] des Zehenspitzenganges.

Bei der klinischen Untersuchung wurden Tests zur Feststellung der Ausprägung des Zehenspitzenganges durch Provokation [2.1 und 2.2] und zur Prüfung auf Gleichgewichtsstörungen [2.6] durchgeführt. Des Weiteren wurden die Lordose der Lendenwirbelsäule im Stand und in Rückenlage [2.4], die Dorsalextension in Rücken- und Bauchlage [2.3] und die Vorfußbreite [2.5] gemessen.

Die Auswahl der Fragen an die Eltern [1.] und der klinischen Untersuchungen [2.] für diese Studie wurden unter dem Gesichtspunkt getroffen, den kindlichen habituellen Zehenspitzengang hinsichtlich von Auffälligkeiten in der Entwicklung der betroffenen Kinder und der daraus möglichen Spätfolgen darzustellen und zu diskutieren.

Die Prüfung der statistischen Daten erfolgte zur Bestimmung des Stichprobenfehlers mit der Marktforschungsformel und zur Hypothesenüberprüfung mit dem Signifikanztest.

Marktforschungsformel

$$n \geq k^2 \cdot p \cdot q / G^2$$

n = Stichprobengröße; k = Sicherheit (1: 68,3 %; 2: 95,

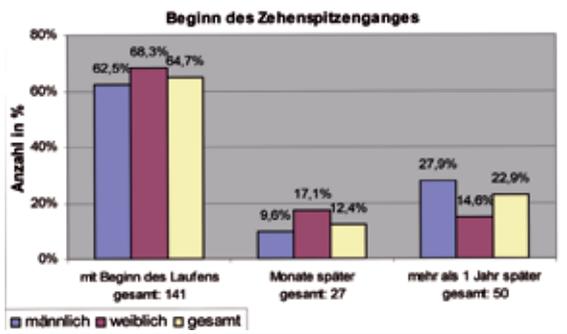


Abb. 2: Erstmaliges Auftreten des Vorfußganges. 19 ZSG wurden im Diagramm nicht berücksichtigt, da die Eltern keine eindeutige Auskunft geben konnten.

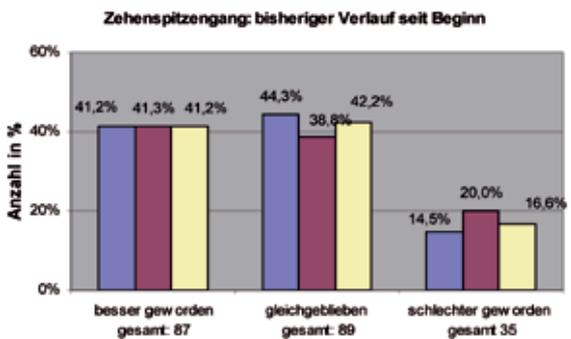


Abb. 3: Bisheriger Verlauf des Zehenspitzenganges. 26 ZSG wurden im Diagramm nicht berücksichtigt, da die Eltern keine eindeutige Auskunft geben konnten.

Eltern die kostenlose klinische Untersuchung ihrer Kinder bis Ende Oktober 2006 im Physiotherapiezentrum durchführen. Weitere 67 Eltern von ZSG erschienen aufgrund der KITA-Fragebogenaktion zum Ausfüllen des Fragebogens und zur klinischen Untersuchung bis Oktober 2006 direkt im Physiotherapiezentrum, so dass insgesamt 237 ZSG Grundlage dieser Studie sind.

Von den 700 NG wurden die Eltern von 80 NG (je 40 Jungen und 40 Mädchen) aufgefordert, ihre Kinder ebenfalls klinisch im Physiotherapiezentrum untersuchen zu lassen. Um sicher zu gehen, dass die Altersstrukturen von ZSG und NG übereinstimmen, erfolgte die Auswahl der 80 NG nach dem Zufallsprinzip, aber differenziert nach der Häufigkeit der 237 ZSG in den Altersgruppen A1 bis A6 (Anzahl NG für die Altersgruppen A1 und A4: 15 %, A2 und A3: 25 %, A5 und A6: 10 %). Zur klinischen Untersuchung erschienen nach die-

5 %; 3: 99,7 %); p=prozentualer Anteil der Elemente, die die Merkmalsausprägungen aufweisen; q=prozentualer Anteil der Elemente, die die Merkmalsausprägungen nicht aufweisen; G= Genauigkeit in Prozent.

Signifikanztest (4-Feldertest mit χ^2 -Bestimmung)

Ergebnis höchst signifikant: $\alpha = 0,1 \%$, $\chi^2 \geq 10,8$; Ergebnis hoch signifikant: $\alpha = 1 \%$, $\chi^2 \geq 6,64$; Ergebnis signifikant oder schwach signifikant: $\alpha = 5 \%$, $\chi^2 \geq 3,84$; Ergebnis nicht signifikant: $\chi^2 < 3,84$.

1. Elternbefragungen

1.1 Beginn des Zehenspitzenanges (nur Eltern von ZSG)

Die Eltern der ZSG wurden befragt, ab welchem Zeitpunkt ihre Kinder im Vorfußgang liefen. Antwortmöglichkeiten: {mit Beginn des Laufens/ Monate später/ mehr als ein Jahr später}.

1.2 Verlauf des Zehenspitzenanges (nur Eltern von ZSG)

Die Eltern der ZSG wurden zum Verlauf des Zehenspitzenanges ihres Kindes befragt (vom Beginn des Vorfußganges bis zum aktuellen Zeitpunkt). Antwortmöglichkeiten: {besser/schlechter/gleich}.

1.3 Motorische Entwicklung (Eltern aller Kinder)

Die Eltern der Kinder wurden zu folgenden vier Meilensteinen der motorischen Entwicklung befragt: Erste Drehung/ Erstes Krabbeln/ Erstes Stehen/ Erstes freies Gehen. Anzugeben war jeweils das Alter des Kindes in Monaten zu Beginn des Meilensteins.

2. Klinische Untersuchungen (alle Kinder)

2.1 Provokationstest 1: Drehtest

Der Drehtest setzte die Kinder durch schnelles Drehen auf der Stelle einer anstrengenden Situation aus. Es wurden maximal 10 Drehungen ausgeführt,

abwechselnd von Kind zu Kind links oder rechts herum. Es wurden Drehung (Zahl 1 bis 10) und Fußseite (links, rechts, beidseitig) vermerkt, bei der die Kinder in den Vorfußgang wechselten.

2.2 Provokationstest 2: Gehtest

Die Kinder wurden aufgefordert, eine Strecke von zirka 5 m zurückzulegen. Es wurden Schritt (Zahl 1 bis 10) und Fußseite (links, rechts, beidseitig) vermerkt, bei der die Kinder in den Vorfußgang wechselten.

2.3 Dorsalextension im oberen Sprunggelenk (OSG) (Rückenlage und Bauchlage)

Die Dorsalextension im oberen Sprunggelenk (OSG) wurde in Rückenlage mit gestrecktem Kniegelenk gemessen und in Bauchlage mit 90 Grad gebeugtem Kniegelenk. Gemessen wurde nach den Standards der Neutral-Null-Methode.

2.4 Lordose der Lendenwirbelsäule (im Stand und in Rückenlage)

Die Ausprägung der Lendenlordose wurde bei allen Kindern zuerst im Stand und anschließend in Rückenlage gemessen. Im Stand wurde in der Neutral-Null-Stellung ein Goniometer an den Punkt mit der stärksten Lordose gelegt. Im Liegen wurde der Abstand in cm vom Scheitelpunkt der Lendenlordose senkrecht zur Unterlage gemessen. Das Kind lag dafür mit gestreckten Beinen in Rückenlage.

2.5 Messung der Vorfußbreite
Gemessen wurde der Abstand vom distalen-medialen Ende des I. Metatarsalknochens zum distalen-lateralen Ende des V. Metatarsalknochens.

2.6 Prüfung auf Gleichgewichtsstörungen

Die Kinder führten frei stehend einen Einbeinstand aus (jeweils auf dem linken und rechten Bein). Die Sekunden, die das Kind auf einem Bein stehen konnte, ohne dass das andere Bein den Boden berührte, wurden notiert (maximal 60 Se-

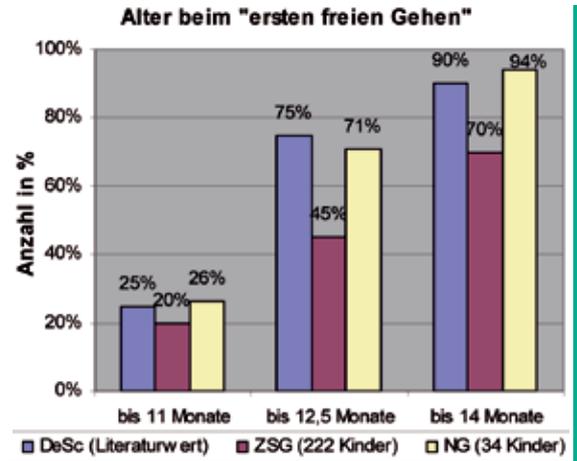


Abb. 4: Perzentile: DeSc, ZSG und NG beim „ersten freien Gehen“. 15 ZSG und 5 NG wurden im Diagramm nicht berücksichtigt, da die Eltern keine eindeutige Auskunft geben konnten.

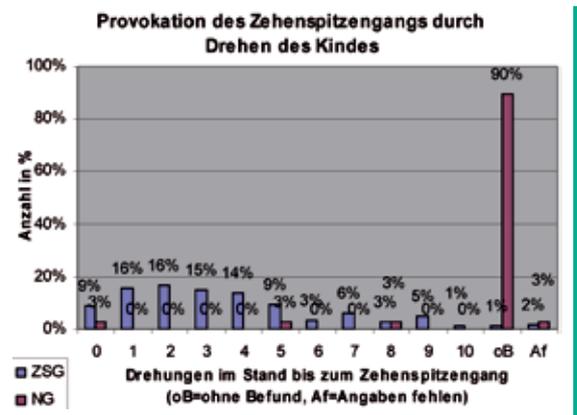


Abb. 5: Drehtest.

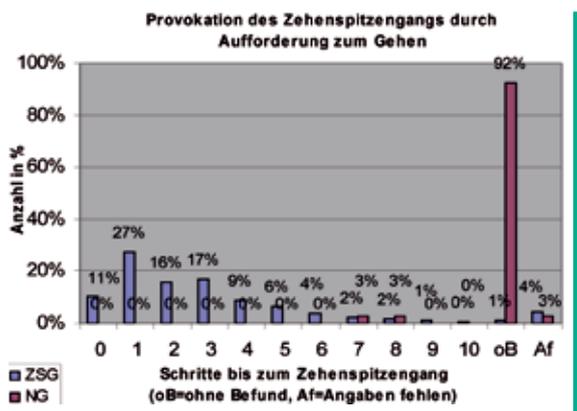


Abb. 6: Gehtest.

kunden).

Ergebnisse

Geschlechtsspezifische Häufigkeit

Von den 237 ZSG (Abb. 1) sind 142 (60,0 %) Jungen und 95 (40,0 %) Mädchen (Stichprobe: 237 ZSG; Fehler: $\alpha = 7\%$, Sicherheit = 95,5 %).

1. Elternbefragung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der im Kapitel **Methoden** vorgestellten Eltern-

befragungen [1.1 bis 1.3] dargestellt.

1.1 Beginn des Zehenspitzenanges (nur Eltern von ZSG)

Abbildung 2 zeigt, dass der Zehenspitzenengang bereits „mit Beginn des Laufens“ bei 65 % der ZSG von den Eltern erkannt wurde, bei 35 % erst später (Stichprobe: 218 ZSG; Fehler: $\alpha = 7\%$, Sicherheit = 95,5 %). Der Unterschied zwischen männlichen und weiblichen ZSG („mit Beginn des Laufens“) kann durch den χ^2 -Test nicht bestätigt werden.

1.2 Verlauf des Zehenspitzenanges (nur Eltern von ZSG)

Abbildung 3 zeigt, dass der Zehenspitzenengang sich bei 17 % der ZSG verschlechtert hat, bei 83 % hat er sich verbessert oder ist gleich geblieben (Stichprobe: 211 ZSG; Fehler: $\alpha = 6\%$, Sicherheit = 95,5 %). Der Unterschied zwischen männlichen und weiblichen ZSG („schlechter geworden“) kann durch den χ^2 -Test nicht bestätigt werden.

1.3 Motorische Entwicklung (Eltern aller Probanden)

Von den vier Meilensteinen zur motorischen Entwicklung der Probanden zeigt nur der Meilenstein „Erstes freies Gehen“ unterschiedliche Ausprägungen zwischen ZSG und NG, so dass nur dieser Meilenstein hier betrachtet wird.

Als zusätzliches Kriterium wurden die Ergebnisse des „Denver-Entwicklungs-Screening-Tests“ für die ersten 6 Lebensjahre“ (DeSc) herangezogen (5). Nach dem DeSc sollen 25 % der gesunden Kinder ab dem 11. Monat, 75 % ab dem 12,5. Monat und 90 % ab dem 14. Monat „erstmalig frei gehen“ (Abb. 4).

Die 3 Säulenblöcke in Abbildung 4 entsprechen den drei Perzentilen 25 %, 75 % und 90 %. Die NG liegen mit einer

Abweichung von 1 % bis 4 % gleichauf mit den gesunden Kindern des DeSc. Die ZSG zeigen dieses Verhalten nicht.

Aus dem Vergleich der DeSc, ZSG und NG folgt, dass
a) beim 1. Perzentil DeSc, ZSG und NG gleich häufig „frei gehen“,
b) beim 2. Perzentil aber nur 45 % der ZSG frei gehen (anstatt der erwarteten 75 %),
c) beim 3. Perzentil nur 70 % (anstatt der erwarteten 90 %). Die Aussagen zu b) und c) sind nach χ^2 -Test „hoch signifikant“ [$\alpha = 1\%$; $\chi^2 = 7,7$ bei b) und $\alpha = 1\%$; $\chi^2 = 8,8$ bei c)]

2. Klinische Untersuchungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der im Kapitel **Methoden** vorgestellten klinischen Untersuchungen [2.1 bis 2.6] vorgestellt.

In den Diagrammen Abbildung 5 bis Abbildung 10 weisen die Säulen Af (Angaben fehlen) jeweils die Anzahl der Probanden aus, bei denen die Eintragungen aus den Untersuchungsprotokollen nicht übernommen werden konnten (Eintrag fehlt, unleserlich oder nicht im erlaubten Bereich).

2.1 Provokationstest 1: Drehtest

90 % der NG fielen auch nach 10 Drehungen nicht in den Vorfußgang (oB); bei den ZSG: 1 %. Nach der 5. Drehung waren zirka 80 % der ZSG in den Vorfußgang gefallen. Beide Aussagen sind „höchst signifikant“ ($\alpha = 0,1\%$; $\chi^2 > 30$).

2.2 Provokationstest 2: Gehtest

92 % der NG fielen auch nach 10 Schritten nicht in den Vorfußgang (oB); bei den ZSG: 1 %. Nach dem 5. Schritt waren zirka 86 % der ZSG in den Vorfußgang gefallen. Beide Aussagen sind „höchst signifikant“ ($\alpha = 0,1\%$; $\chi^2 > 30$).

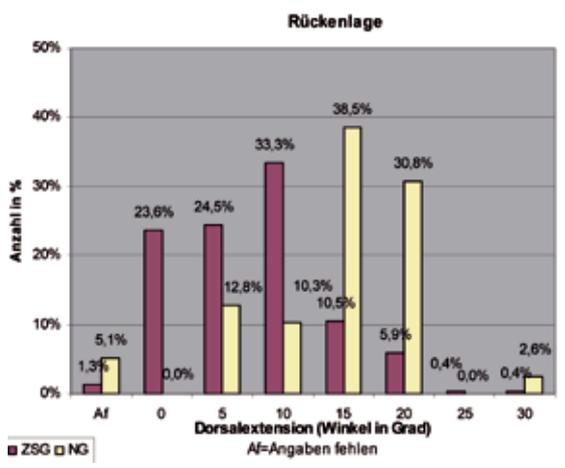


Abb. 7: Dorsalextension im OSG links (OSG rechts identisch zu OSG links).

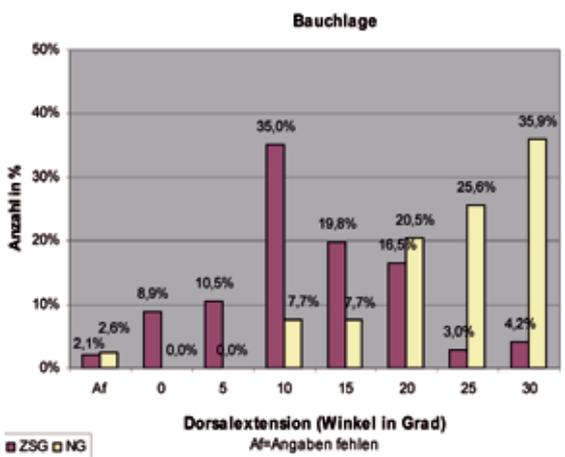


Abb. 8: Dorsalextension im OSG links (Ergebnisse OSG rechts identisch zu OSG links).

2.3 Dorsalextension im oberen Sprunggelenk (OSG)

2.3.1 Rückenlage

Die Winkelmessungen sind in 5-Grad-Schritten dargestellt (15 Grad umfasst z. B. den Bereich von ≥ 13 Grad bis < 18 Grad). ZSG haben eine deutlich geringere OSG-Beweglichkeit (über 80 % der ZSG ≤ 10 Grad) als NG (unter 30 % der NG ≤ 10 Grad). Die Aussage ist nach χ^2 -Test „höchst signifikant“ ($\alpha = 0,1$ %; $\chi^2 > 30$).

2.3.2 Bauchlage

Die Winkelmessungen sind in 5-Grad-Schritten dargestellt (15 Grad umfasst z. B. den Bereich von ≥ 13 Grad bis < 18 Grad). ZSG haben eine deutlich geringere OSG-Beweglichkeit (über 75 % ≤ 15 Grad) als NG (unter 20 % ≤ 15 Grad). Die Aussage ist nach χ^2 -Test „höchst signifikant“ ($\alpha = 0,1$ %; $\chi^2 > 30$).

2.4 Lordose der Wirbelsäule (LWS)

2.4.1 Im Stand

Die Winkelmessungen sind in 5-Grad-Schritten dargestellt (30 Grad umfasst z. B. den Bereich von ≥ 27 Grad bis < 33 Grad). Eine Lordose über 30 Grad haben zirka 13 % der NG und 41 % der ZSG. Die Aussage ist nach χ^2 -Test „hoch signifikant“ ($\alpha = 1$ %; $\chi^2 > 9$).

2.4.2 In Rückenlage

39 % der NG haben einen Lendenwirbelabstand zur Unterlage von $\leq 0,5$ cm. Von den ZSG haben diesen Abstand 23,6 %. Die Aussage ist nach χ^2 -Test „signifikant“ ($\alpha = 5$ %; $\chi^2 = 3,9$).

2.5 Messung der Vorfußbreite

Tabelle I zeigt die Mittelwerte der Vorfußbreiten, differenziert nach Altersklassen, linker und rechter Fuß, Geschlecht und Probanden (ZSG, NG). Kinder unter 3 Jahre und über 9 Jahre wurden nicht berücksichtigt,

da nicht genügend NG als Probanden zur Verfügung standen.

Aus der Tabelle folgt, dass die Vorfußbreiten von ZSG in allen Altersklassen größer sind als die Vorfußbreiten von NG.

2.6 Prüfung auf Gleichgewichtsstörungen

Die Graphik (Abb. 11) zeigt die Anzahl der Probanden in Prozent und die Zeit, die diese Probanden auf einem Bein (jeweils links und rechts) stehen konnten. Eingetragen sind die Datenwerte nur für 0 s und ≥ 60 s.

Folgende Aussagen sind signifikant:

- 30,5 % der NG können auf einem Bein (links 28 %; rechts 33 %) mindestens 60 Sekunden stehen. Von den ZSG sind es 17 % (links 16 %; rechts 18 %). Die Aussage ist höchst signifikant: $\alpha = 0,01$ %; $\chi^2 > 20$.
- 7 % der NG können auf einem Bein (links 8 %; rechts 6 %) nicht eine Sekunde stehen. Von den ZSG sind es 18,5 % (links 19 %; rechts 18 %). Die Aussage ist hoch signifikant: $\alpha = 5$ %; $\chi^2 > 9$.

Diskussion

Häufigkeit der Geschlechter

Zur geschlechtsspezifischen Häufigkeit von ZSG werden in der Literatur unterschiedliche Prozentzahlen angegeben (Tab. II). Außer der vorliegenden Studie ist allen gemeinsam, dass sie aufgrund der kleinen Stichproben nicht signifikant sind.

Elternbefragung

65 % der ZSG gingen „seit Beginn des Laufens“ auf dem Vorfuß, weitere 12 % begannen

„einige Monate später“ (Abb. 2). Der Vorfußgang hat sich „vom ersten Auftreten“ bis zum „Zeitpunkt der Befragung“ bei 17 % der ZSG „verstärkt“, ist bei 42 % „gleich geblieben“ und bei 41 % „besser“ geworden (Abb. 3). Aus dem Ergebnis, dass 41 % der ZSG ohne Behandlung im Zeitraum „erstes Auftreten“ bis zum „Tage der Befragung“ eine Verbesserung des Vorfußgangs hatten (42 % keine Änderung), lässt sich schließen, dass es sich bei den 83 % um überwiegend intermittierende ZSG handelte. Es wird somit die Aussage, dass durch Spontanheilung zirka 50 %

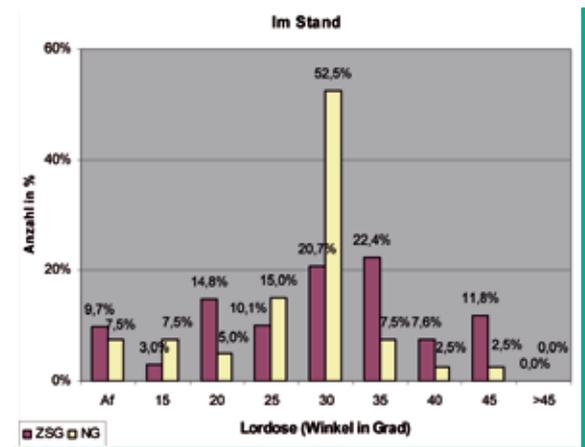


Abb. 9: LWS-Lordose.

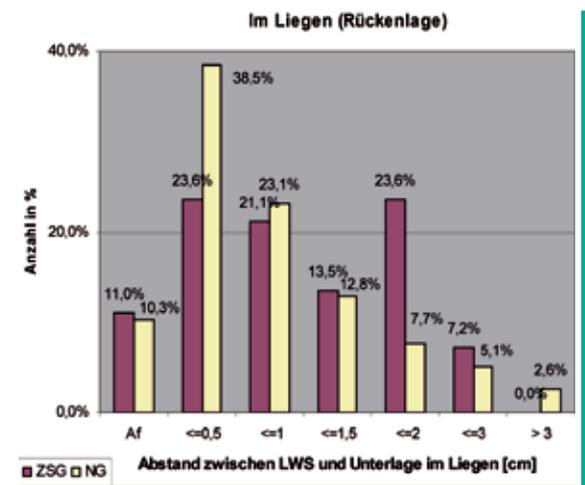


Abb. 10: Abstand in cm zwischen Unterlage und höchstem Punkt der LWS.

(3, 7, 10) der ZSG wieder zum plantigraden Gangbild übergehen, unterstützt. Für eine signifikante Aussage sind weitere differenzierte Untersuchungen notwendig, für die 237 ZSG nicht ausreichen.

Die Auswertung der Befragung zur motorischen Entwicklung (Abb. 4) zeigt, dass ZSG sich bis zu den Meilensteinen „erste Drehung“, „erstes Krabbeln“ und „erstes Aufstehen“ analog zu NG und Kindern des Denver-Screening-Tests (DeSc) entwickeln. Den Meilenstein „erste freie Schritte (12,5 Monate)“ dagegen erreichen nur 45 % ZSG anstatt 75 % des DeSc (bzw. 71 % der NG) und den Meilenstein „erste freie Schritte (14 Monate)“ nur 70 % der ZSG anstatt 90 % des DeSc (bzw. 94 % der NG). ZSG machen also signifikant später ihre ersten Schritte als DeSc-Kinder oder NG. Ursache für die unterschied-

liche Entwicklung von ZSG gegenüber DeSc-Kindern (bzw. NG) kann sein, dass zum „freihändigen Gehen“ ein gewisses Maß an Gleichgewichtsvermögen notwendig ist. Ein ZSG hat hier Nachteile gegenüber einem NG, da er aufgrund seines Vorfußganges eine kleinere Standfläche als ein NG hat und somit einen höheren koordinativen Aufwand benötigt, um freihändig zu gehen. Hinzu kommt der nach vorne verlagerte Schwerpunkt eines ZSG, der das freihändige Gehen zusätzlich erschwert.

Klinische Untersuchungen

Drehtest und Gehtest (2.1 und 2.2)

Durch Drehtest (Abb. 5) und Gehtest (Abb. 6) lässt sich bei ZSG der Vorfußgang zu 99 % provozieren. Ursache ist, dass der Zehenspitzenengang nicht

permanent ausgeführt wird, sondern dass die ZSG zwischen Vorfußgang und plantigradem Gang wechseln. Hinzu kommt, dass in anstrengenden oder fordernden Situationen (z. B. Müdigkeit, Stress, neue Situationen; hier: provozierte Drehbewegungen bzw. der Auftrag, eine bestimmte Strecke zu gehen) die ZSG vermehrt in den Vorfußgang fallen. Die Anzahl der Drehungen und Schritte, bis die ZSG in den Vorfußgang wechseln, eignen sich als ein Maß für die Stärke des Zehenspitzenanges. Der Fuß, mit dem ein ZSG als Erstes in den Vorfußgang fällt, eignet sich als Kriterium, ob beide Füße unterschiedlich stark vom ZSG betroffen sind (keine Auswertung in dieser Studie).

Dorsalextension im OSG (2.3)

Höchst signifikant sind bei ZSG die Bewegungseinschrän-

Tab. I: Vorfußbreiten (rechter Fuß, linker Fuß, Mittelwert).

Alter	NG-männlich			NG-weiblich			ZSG-weiblich				ZSG-männlich			
	Breite rechts	Breite links	Mittelwert	Breite rechts	Breite links	Mittelwert	Breite rechts	Breite links	Mittelwert	Diff. in %	Breite rechts	Breite links	Mittelwert	Diff. in %
3 J.	6,10	6,00	6,05	6,05	6,00	6,03	6,34	6,32	6,33	5,1 %	6,34	6,27	6,30	4,2 %
4 J.	6,25	6,20	6,23	6,20	6,10	6,15	6,86	6,79	6,83	11,0 %	6,99	6,91	6,95	11,6 %
5 J.	6,57	6,50	6,53	6,47	6,50	6,48	7,14	7,26	7,20	11,1 %	7,31	7,41	7,36	12,7 %
6 J.	6,95	7,10	7,03	6,90	6,97	6,93	7,48	7,28	7,38	6,4 %	8,06	7,88	7,97	13,5 %
7 J.	7,20	7,25	7,23	7,05	7,20	7,13	7,99	7,91	7,95	11,6 %	7,99	7,94	7,96	10,2 %
8 J.	7,25	7,55	7,40	7,35	7,30	7,33	8,10	8,10	8,10	10,6 %	8,69	8,67	8,68	17,3 %
9 J.	7,60	7,70	7,65	7,45	7,40	7,43	8,13	8,13	8,13	9,5 %	8,43	8,17	8,30	8,5 %

kungen im OSG. Über 80 % der ZSG haben eine OSG-Dorsalexension ≤ 10 Grad in Rückenlage. Von den NG sind es unter 20 % (Abb. 7). In Bauchlage (Abb. 8) verhält es sich ähnlich.

Starke Einschränkungen im OSG können zu Veränderungen im Laufmuster des ZSG führen (6) und direkten Einfluss auf die Abrollphase haben. Es hat sich gezeigt, dass viele ZSG den Fuß ohne Abrollphase aufsetzen. Häufig zeigt sich auch der so genannte „Elefantengang“ oder ein „wippendes“ Gangbild, wenn die ZSG nicht auf dem Vorfuß gehen (5). Die Einschränkungen können so groß sein, dass die ZSG nicht in der Lage sind, die Neutral-Null-Stellung im OSG einzunehmen.

Durch die Einschränkungen im OSG kommt es zusätzlich zu Ausweichbewegungen im Knie- und Hüftgelenk sowie an der Lendenwirbelsäule. Hauptursache der OSG-Einschränkungen sind die verkürzten Achillessehnen oder Wadenmuskulaturen.

Lordose der Wirbelsäule (2.4)

Sowohl die Messung im Stand (Abb. 9) als auch die Messung im Liegen (Abb. 10) zeigt eine verstärkte Lendenlordose von ZSG gegenüber NG. Im Stand ist der Unterschied zwischen den Probandengruppen größer als im Liegen. Vermutlich ist die Ursache für den Unterschied eine vermehrte Beckenkipfung im Stand, da sich hier die oberen Sprunggelenke in Neutral-Null-Stellung befinden, so dass das Becken zum Ausgleich der Bewegungseinschränkung nach vorne gekippt wird. Eine Lordose von 30 Grad haben 54 % der NG, bei den ZSG sind es nur 21 %. Eine verstärkt auftretende Lendenlordose (Hyperlordose) kann ein deutliches Zeichen für eine pathologische Veränderung der Statik durch den habituellen Zehenspitzen-

gang sein. Spätfolgen (13, 14) durch die verstärkte Lordose sind möglich.

Messung der Vorfußbreite (2.5)

In allen untersuchten Altersklassen haben ZSG im Durchschnitt einen breiteren Vorfuß als NG. Er entsteht durch den erhöhten Druck auf den Vorfuß beim Gehen und Stehen. Parallel dazu bildet sich die Ferse geringer aus (konusartig verjüngt), da die Druckeinwirkung in diesem Bereich entsprechend geringer ausfällt.

Prüfung auf Gleichgewichtsstörungen (2.6)

Auch beim Gleichgewicht zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen ZSG und NG. NG können den Einbeinstand länger ausführen als ZSG. Ursache ist, dass sich der Schwerpunkt bei ZSG nach vorn verlagert. Hinzu kommt bzw. lässt sich beobachten, dass ZSG auch im Stand vermehrt den Rückfuß abheben, so dass sie eine geringere Standfläche haben als ein NG. Die Dreipunktauflage des Fußes (Ferse, Kleinzehenballen, Großzehenballen) ist nicht mehr gegeben.

Fazit

Die aus Elternbefragungen und klinischen Untersuchungen gewonnenen Kenntnisse zum kindlichen Zehenspitzenengang zeigen auf, dass geeignete Schritte notwendig sein können, um ein plantigrades Gangbild zu erreichen.

Als Erstes ist bei jedem ZSG eine ausführliche Anamnese und klinische Untersuchung durchzuführen. Auf dieser Basis kann entschieden werden, ob mit der Therapie sofort zu beginnen ist oder ob eventuell drei oder sechs Monate „abgewartet“ werden kann, ob der Zehenspitzenengang intermittierend ist und aus der Ganganomalie durch eine so genannte

„Spontanheilung“ ein plantigrades Gangbild wird (11).

Als Therapiemaßnahme kommen im PTZ Pomarino im Normalfall speziell entwickelte Einlagen (12), eventuell unterstützt durch Physiotherapie, in Frage. Nur 5 % der ZSG benötigen zusätzlich Orthesen oder Botulinumtoxin-Injektionen. Operationen zur Achillessehnenverlängerung sind praktisch nicht mehr notwendig.

Literatur

1. Korinthenberg, R.: Differentialdiagnose des Zehenspitzenenganges. Kinder- und Jugendarzt; 35; Nr. 1, 2004.

Tab. II: Häufigkeit differenziert nach männlich, weiblich (nur Studien mit $n > 40$). Die in der vorliegenden Studie ermittelte Verteilung (60 % Jungen, 40 % Mädchen) ist mit einem Fehler von $\alpha = 7\%$ bei einer Sicherheit von 95,5 % signifikant.

Studien mit $n > 40$	Anzahl; %		
	ZSG	männlich	weiblich
Vorliegende Studie	237	142; 60 %	95; 40 %
Merkenschlager (6)	91	46; 51 %	45; 49 %
Kornbrust (7)	44	20; 45 %	22; 55 %
Stricker (8)	80	44; 55 %	36; 45 %
Sobel (9)	60	33; 55 %	27; 45 %

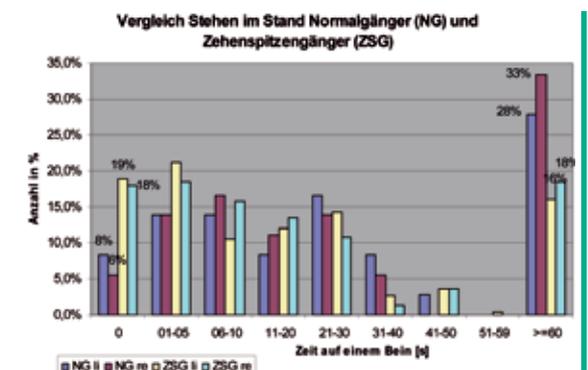


Abb. 11: Einbeinstand in Sekunden.

2. *Shulmann, LH., A. Sala, ML. Chu, P. McCaul, B. Sandler:* Developmental implications of idiopathic toe walking. *The Journal of Pediatrics*; 04, 1997.
3. *Pomarino, D., A. Pomarino:* Der idiopathische Zehenspitzenengang. *päd*; 16 (2010) 117-121.
4. *Bernhard, MK., A. Merken-schlager, D. Pomarino:* Neue Therapiekonzepte des idiopathischen Zehenspitzenenganges. *Kinder und Jugendmedizin*; 4, 2006.
5. *Frankenburg, WK., JB. Dodds:* The Denver Development Screening Test. *J. Pediatr*; 71 (1967) 181-191.
6. *Bernhard, MK., M. Töpfer, L. Vogler, A. Merken-schlager:* Häufigkeit von Zehenspitzen-gang im Kindesalter. Universi-tät und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Oststr. 21-25, 04317 Leipzig.
7. *Kornbrust, A.:* Zehengang bei Kindern – Häufigkeit, Ursachen und Behandlung mit proprio-zeptiven Einlagen. Promotion im Fachbereich Humanmedi-zin der Justus-Liebig-Universi-tät Gießen; Gutachter: Prof. Dr. Gerhard Neuhäuser und Prof. Stütz; 2001.
8. *Stricker, SJ., JC. Angulo:* Idiopathic toe walking: a compa-ri-son of treatment methods. *J Pediatr Orthop*; 18 (1998) 289-293.
9. *Sobel, E., MA. Caselli, Z. Velez:* Effect of persistent toe walking on ankle equinus. Analysis of 60 idiopathic toe walkers. *J Am Podiatr Med Assoc*; 87 (1997) 17-22.
10. *Kalen, V., N. Adler, EE. Bleck:* Idiopathic toe walking. *J Pedr Orthop*; 6 (1986) 31-33.
11. *Pomarino, D., M. Klawonn, S. Stock, L. Zörnig, S. Martin, A. Pomarino:* Stufentherapie des habituellen Zehenspitzen-ganges. *Orthopädische Praxis*; 4 (2010) 161-168.
12. *Pomarino, D.:* Sensomotorik: Pyramideneinlagen nach Po-marino. *Orthopädie-Technik*; 11 (2003) 810-812.

Anschrift für die Verfasser:

D. Pomarino
Physiotherapiezentrum
PTZ Pomarino
HH-Volksdorf
Claus-Ferck-Straße 8
D-22359 Hamburg
E-Mail: info@ptz-pomarino.de

Die (schmerzhafte) Insertionstendinose der Plantarfaszie

Funktionelle Ursache, Diagnostik und Therapie

Aus der Praxis für Orthopädie und Unfallchirurgie Dr. Hien, München

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Plantarfaszie – Fersensporn – Schmerz – Sonographie – Biomechanik – Ganganalyse – Diagnostik – Therapie – Schuhe – Physiotherapie

Fragestellung: Die Sonographie wird beim plantaren Fersensporn nicht nur zur Diagnose der knöchernen Ausziehung eingesetzt, sondern auch zur Ortung für die extrakorporale Stoßwellenbehandlung. Die Angaben in der Literatur über die Ursachen des plantaren Fersensorns und die therapeutischen Möglichkeiten sind unterschiedlich; es gibt kaum Studien, die den Kriterien der Evidenz basierten Medizin entsprechen. Die Diagnose wird im seitlichen Röntgenbild gestellt, ohne dass daraus auf die klinische Relevanz der beobachteten kalzifizierten Insertionsperiostose geschlossen werden kann. Welche klinische Relevanz ergibt sich aus dem sonographischen Befund?

Methodik: Anhand der Befunde von über 4000 Sonographien aus 24-jähriger Tätigkeit in der Praxis bei einem unausgewählten Patientengut werden die sonographische Untersuchungstech-

nik und die zur Beurteilung des sonographischen Befundes aufgestellten Kriterien vorgestellt und anhand von Beispielen und im Vergleich mit einem beschwerdefreien Probandenkollektiv und einer Ganganalyse mit dem System „Zebris®“ das zugrunde liegende biomechanische Modell erläutert.

Ergebnisse: Die bei akuten Beschwerden sonographisch im Seitenvergleich nachweisbare hypoechogene Zone im Bereich des Ursprungs der Plantaraponeurose korreliert besser mit der klinischen Symptomatik als die Art und Größe des im Röntgenbild nachweisbaren knöchernen „Sporns“. Während die Verbreiterung des Querschnitts des Ursprungs der Plantaraponeurose und die hypoechogene Textur bereits zu Beginn eindeutiger Beschwerden nachweisbar sind, lässt sich ein knöcherner Sporn erst nach mehrwöchigem bzw. mehrmonatigem chronischen

Beschwerdeverlauf darstellen, oder erst nach Ausheilung, oft als Zufallsbefund. Als wesentliche biomechanische Ursachen werden das Körpergewicht, die Gewichtsverlagerung über dem Fuß, der Einsatz der Zehenbeugemuskulatur und das Schuhwerk festgestellt. Das darauf hin entwickelte Behandlungsmodell bessert den Schmerz nach durchschnittlich 3,4 Praxisinternen Physiotherapie-Behandlungen um über 50 %.

Schlussfolgerungen: Die Sonographie ermöglicht den frühzeitigen objektiven Nachweis struktureller Gewebeveränderungen im Ursprungsbereich der Plantaraponeurose. Zusammen mit den zu beobachtenden Gewohnheitsverhaltensweisen des Patienten und deren biomechanischer Analyse wird somit eine Frühstherapie möglich mit verkürzter Behandlungszeit und u. U. Vermeidung knöcherner Veränderungen.



Summary

Keywords: plantar fasciitis – heel spur – pain – sonography – biomechanics – gait analysis – diagnosis – therapy – shoes – physiotherapy

(Painful) Plantar Fasciitis, Biofunctional Aspects of Cause, Diagnosis and Treatment

Introduction: In plantar heel pain sonography is not only used to diagnose the inferior calcaneal spur but also to focus extra corporal shock wave therapy. Various causes and therapies of the painful heel syndrome are found in literature though there are hardly any studies that meet the criteria of evidence based medicine. Usually the diagnosis is secured by demonstrating a calcaneal spur of mechanical appearance in a lateral x-ray film without assuring the actual clinical relevance of this ossification. Which clinical relevance can be drawn from sonographic findings?

Materials and methods: Having analysed the data of more than 4000 sonographies of unselected patients with plantar heel pain out of 24 years of outpatient practice the technique of sonographic examination and the criteria to evaluate the sonographic findings are demonstrated. The resulting biomechanical model is explained showing typical cases and gait analysis of the system "Zebri®" in comparison with a pain- and symptom-free control group.

Results: In acute mechanical plantar heel pain sonography shows a hypoecho-

genic area at the calcaneal origin of the plantar aponeurosis. The extension of this zone correlates better with the actual clinical symptoms than structure and extension of the inferior calcaneal spur as shown in the lateral x-ray. Whereas the increase in diameter of the plantar aponeurosis at the calcaneal origin and the hypoechogenic texture are already found in the beginning of substantial pain, an ossifying inferior calcaneal spur is identified by x-ray film not before several weeks or months of pain history or after healing, often as an accidental finding. Body weight, distribution of the body weight upon the foot, activity of the toe flexor muscles correlating to gait and shoes are found to be most influential in causing mechanical plantar heel pain. The pain (VAS) reported by the patient decreases after an average of 3.4 sessions of physiotherapy. More than 50 % following the therapeutic algorithm developed on the base of these findings.

Conclusion: Sonography allows early proof of structural tissue alterations at the origin of the plantar aponeurosis in patients with mechanical heel pain and thus enables early therapy and guidance on behaviour modification following observation and biomechanical analysis of the patient's habits to avoid ossification and to reduce the time needed for therapy.

Einleitung

Was wissen wir wirklich über den plantaren Fersenschmerz und -sporn?

Seit *Lapidus* (1) wurden zur Ätiologie zahlreiche Theorien aufgestellt, es wurden biomechanische, neuronale und rheumatische Faktoren diskutiert (2, 3). *Fuller* beschrieb einen „Winden“-Mechanismus als biomechanische Erklärung für Überlastungsschäden der Plantarfaszie (4). *Atkins* stellt fest, dass der Wirksamkeitsnachweis vieler Behandlungen und stringente biomechanische Ursachenanalysen ausstehen (5). Zu ähnlichen Schlüssen kommen andere Autoren (6, 7, 8) einschließlich *Rompe* (9), der die Wirksamkeit der Stoßwellenbehandlung beim plantaren Fersensporn bejaht.

In der jüngsten Metastudie beschreibt *McMillen* (8) die Ultraschallmessung der Faszienstärke als Methode der Wahl und macht wiederholte longitudinale Zugbelastungen der Plantarfaszie und vertikale Kompressionskräfte ursächlich verantwortlich. Die klinische Relevanz des knöchernen Spornes beim plantaren Fersenschmerz ist noch immer nicht eindeutig geklärt, ebenso wenig die Frage: Was tut im konkreten Fall weh und warum?

Die Sonographie dient beim plantaren Fersenschmerz:

1. Zum Nachweis insertionsnaher hyper- und bzw. hypoechogener Zonen und zur Messung des Faszienmessers am Calcaneusursprung (10, 11).
2. Zum Nachweis der knöchernen Ausziehung und zur Ortung für die Stoßwellentherapie (9).

Welche klinische Relevanz ergibt sich nun aus dem jeweiligen sonographischen Befund? Wie lassen sich die Strukturveränderungen biomechanisch erklären und welche therapeutischen Konsequenzen ergeben sich daraus?

Material und Methoden

Sonographie-Technik

Für die funktionelle Sonographie der Plantarfaszie empfiehlt sich die Verwendung eines 7,5 MHz Linearschallkopfes mit mindestens 6 cm aktiver Breite. Die Untersuchung erfolgt im Längsschnitt von plantar über dem Ursprung der Aponeuosis plantaris medial, zentral und lateral, da intra- und interindividuell unterschiedliche Anteile der Plantarfaszie medial oder lateral, proximal oder distal verändert sein können, sowie im Frontalschnitt proximal, am Knochenübergang und distal mit dynamischer Überprüfung des Sehnenreflexverhaltens und Messung des Sehnenquerschnitts am Knochenende im Seitenvergleich (Abb. 1).

Anatomisch liegt der Längsschnitt über dem Ursprung der kurzen Zehenbeuger, die Faszie verläuft unmittelbar subkutan in Verlängerung der Calcaneuskontur; der rote Rahmen markiert den typischen Ausschnitt des Ultraschallbildes.

Verlauf und Ursprünge der kurzen Zehenbeuger zeigen den engen Funktionszusammenhang zwischen passiver Plantarfaszie und aktiver plantarer Muskulatur.

Bei Pathologie im Ursprungsbereich der Plantarfaszie findet man im Sonogramm in Verlängerung der plantaren Calcaneuskontur einen scharfen Abbruch als Ausdruck eines knöchernen Spornes und unmittelbar darüber liegend eine unterschiedlich ausgeprägte hypoechogene Zone (HEZ) im Ursprung der Faszie, die sich in der T2-Wichtung im MRT als signalintens darstellt (Abb. 2).

In der funktionellen Sonographie werden zunächst im Längsschnitt von plantar der Calcaneus und die Plantarfaszie

schallkopfparallel dargestellt, anschließend durch Kippen des Schallkopfes Calcaneus und Faszie mit leicht schräg einfallendem Schallstrahl auf das typische Schillerverhalten gesunder Sehnen hin untersucht und schließlich ursprungsnah am Calcaneus bei senkrecht einfallendem Schallstrahl der Querschnitt der Faszie gemessen (Abb. 3).

Beim Jugendlichen vor Wachstumsabschluss stellen sich die Verhältnisse in der Regel wie folgt dar: Calcaneusapophyse, Calcaneuskontur, Achillessehne, Plantaraponeurose und physiologische hypoechogene Zone im Insertionsbereich der Achillessehne und der Plantarfaszie bedingt durch die bogenförmig in den Knochen ausstrahlenden Faserzüge. Die Sehneninsertion selbst zeigt keinen Kalibersprung. Auch nach Wachstumsabschluss zeigt die unauffällige Plantarfaszie am Ursprung keinen Kalibersprung, keinen Knosporn und keine ursprungsnah pathologische hypoechogene Zone (Abb. 4).

Die Abbildungen 5, 6 und 7 zeigen radiologische und sonographische Befunde typischer Fallbeispiele bei Erwachsenen mit und ohne plantaren Fersenschmerz.

Ergebnisse

Unsere Untersuchung 2001 (11) zeigte folgende Ergebnisse (Tab. I):

1. In der Kontrollgruppe ist der knöchernen Sporn rechts größer als links, die hypoechogene Zone am Ursprung der Plantarfaszie links aber größer als rechts, jedoch geringer als 3,5 mm.
2. Bei Schmerzen sind der knöchernen Sporn und die hypoechogene Zone links größer als rechts. Auf der Seite der Schmerzen ist der knöchernen Sporn gleich

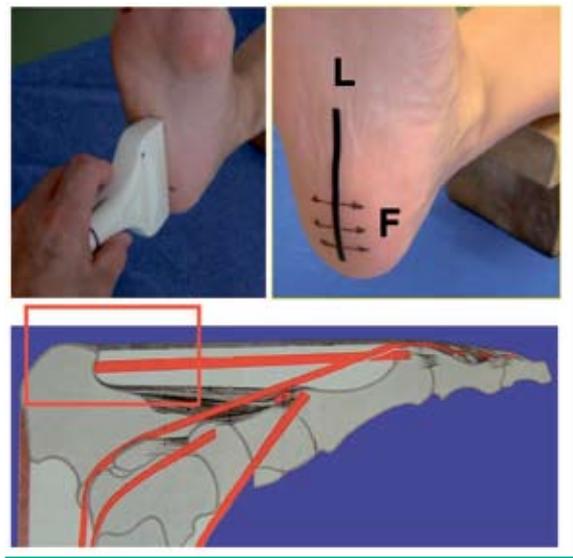


Abb. 1: Sonographischer Längsschnitt über dem Ursprung der Plantarfaszie (L). Frontaler Querschnitt proximal, am Knochenübergang und distal des Ursprungs (F). Der rote Rahmen im Übersichtsschema markiert den im Längsschnitt dargestellten Bereich.

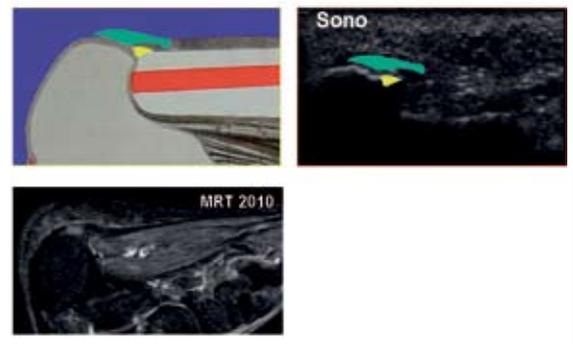


Abb. 2: Längsschnitt-Schema, Sonogramm und MRT bei Insertionstendinose der Plantarfaszie am Calcaneus: Grün markiert die hypoechogene Zone, im MRT T2-gewichtet ist diese signalintens. Gelb markiert der knöchernen plantare „Fersensporn“.

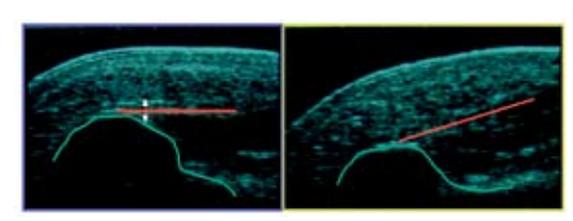


Abb. 3: Sonographischer Längsschnitt von plantar über dem Ursprung der Plantarfaszie. Grün markiert Calcaneus-Kontur, rot Plantarfaszie. Links weißer Pfeil = Querschnitt der Plantarfaszie bei senkrecht einfallendem Schallstrahl, rechts hypoechogene Faszie bei schräg einfallendem Schallstrahl.

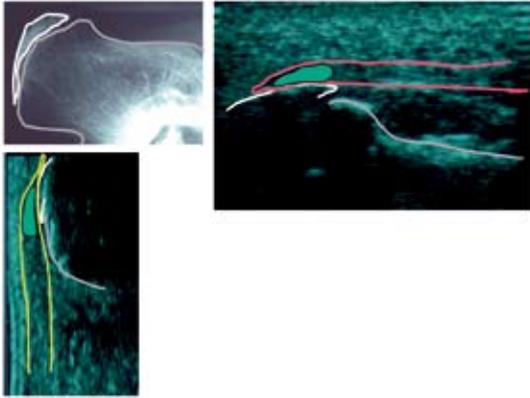


Abb. 4: Typisches Sonogramm des Ansatzes der Achillessehne und des Ursprungs der Plantarfaszie vor Wachstumsabschluss: Calcaneusapophyse (weiß), Calcaneus (grau), Achillessehne (gelb), Plantarfaszie (rot). Physiologische hypoechogene Zone im Insertionsbereich der Achillessehne und der Plantarfaszie (grün).

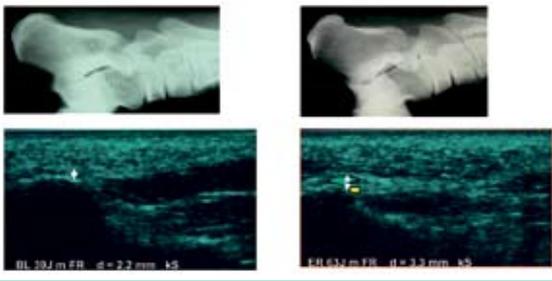


Abb. 5: Links: Schmerzfreie 39 Jahre alte Patientin; der Querschnitt der Plantarfaszie beträgt 2,2 mm, kein knöcherner Sporn. Rechts: Bei diesem 63 Jahre alten Patienten fallen ein winziger knöcherner Sporn (gelb) und eine kleine hypoechogene Zone (grün) bei ursprungsnah 3,3 mm dicker Faszie auf, keine Schmerzen.

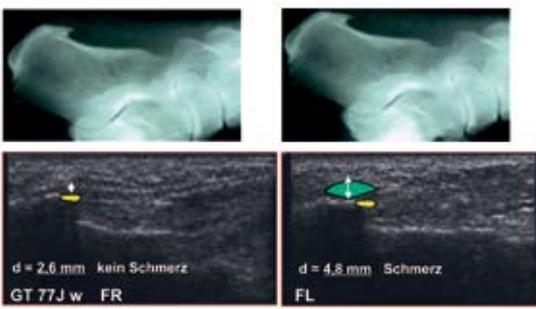


Abb. 6: 77 Jahre alte Patientin mit 4 mm großem knöchernen Fersensporen (gelb) beidseits. Links: Rechte Ferse schmerzfrei, ursprungsnah 2,6 mm Querschnitt der Plantarfaszie, keine hypoechogene Zone. Rechts: Linke Ferse schmerzhaft mit kräftiger hypoechogener Zone (grün) bei ursprungsnah 4,9 mm dicker Faszie.

oder kleiner, die hypoechogene Zone aber deutlich größer als auf der Gegenseite.

Die Untersuchungen von 150 Patienten bis zum Jahr 2010 bestätigen die Ergebnisse aus dem Jahr 2001 (Tab. II):

1. In der Gesamtgruppe sind knöcherner Sporn und hypoechogene Zone links etwas größer als rechts.
2. In der Gruppe mit Schmerzen rechts ist die hypoechogene Zone rechts deutlich größer als links, der Sporn aber rechts kleiner als links.
3. In der Gruppe mit Schmerzen links ist die hypoechogene Zone links deutlich größer als rechts und der Sporn etwas größer als rechts.

Ganganalyse mit dem System „Zebris®“

Beim „normalen“ Gehen in Vorneigung mit Abrollen über den Vorfußballen ohne Einsatz der langen Zehenbeuger und einer Geschwindigkeit von 3 km/h wird die Plantarfaszie (rot) nur beim Fersenauftritt nicht belastet. Die Hauptlast liegt auf dem Vorfuß, über 2/3 des Kraft x Zeit-Produktes entfällt auf Zehen und Ballen und weniger als 1/3 auf die Fersen (Abb. 8).

Beim „idealen“ Gehen in Rückneigung mit Abrollen über die Ferse, aktivem Einsatz der langen Zehenbeuger und einer Geschwindigkeit von 5 km/h wird die Plantarfaszie (rot) nur vor Beginn des Einsatzes der Zehenbeuger passiv belastet. Die Hauptlast liegt zwar unverändert auf dem Vorfuß, wird aber aktiv dynamisch über die Zehenbeuger abgefangen unter Entlastung der Plantarfaszie und unter Minderung des Kraft x Zeit-Produktes der Fersenbelastung um über 50 % (Abb. 9).

Beim aufrechten Gang aus Reklination mit Auftritt und Abrollen auf der Ferse und Ballenentlastung durch ak-

tiven Einsatz der langen Zehenbeuger reduziert sich das maximale Kraft-Zeit-Produkt der Fersenbelastung und damit der Plantarfaszie im Vergleich zum üblichen „normalen“ Gangbild mit Inklination, Abrollen auf dem Ballen ohne Einsatz der langen Zehenbeuger um über 50 %!

Behandlungskonzept

Aufgrund dieser Ergebnisse und biomechanischer Überlegungen wurde folgendes Behandlungskonzept für die Tendinose der Plantarfaszie entwickelt:

1. Anatomiegerechtes Schuhwerk, fester Fesselsitz, freier Schubraum, gerader medialer Schuhrand, kein Absatz.
2. Fersenweichbettung anfangs zur akuten Entlastung und Tapeverbände.
3. Physikalische Lokalthherapie, Thermobehandlung, Dehnung, Ultraschall oder bei Therapieresistenz auch aufwändigere mechanische Irritationsbehandlungen.
4. Krankengymnastische Anleitung zur Wadendehnung, Aufrichtung, Optimierung des Verhaltens, Abrollen über die Ferse und Einsatz der Zehenbeuger.
5. Gewichtsoptimierung.
6. Unterschenkelkompressionsstrumpf der Klasse I-II.

Die Ergebnisse von 92 dokumentierten Behandlungsfällen der praxisinternen Physiotherapie aus den Jahren 2003 bis 2010

Durchschnittsalter 56 Jahre, 61 % Frauen, 6,5 % waren krankengymnastisch vorbehandelt. Die Beschwerden vor Behandlung wurden mit VAS 8,3,

nach der Behandlung mit 3,7 angegeben, die Schwere der Erkrankung mit 4,9 eingestuft. Durchschnittlich wurden 3,4 Krankengymnastikanleitungen zur Eigenbehandlung gegeben und zur Eigenaktivität motiviert, Fachkompetenz und Zufriedenheit mit der Behandlung erhielten beste Einstufungen (Tab. III).

Diskussion

Die Ergebnisse der sonographischen Untersuchungen am Ursprung der Plantarfaszie zeigen:

1. Der Querschnitt der hypoechoenen Zone korreliert mit der aktuellen Schmerzhaftigkeit und ist Ausdruck des aktuellen Sehnenumbaus. Eine hypoechoene Zone mit Querschnitt bis 3,5 mm ist „normal“.

2. Der knöcherne Sporn ist Ausdruck stattgehabter Reparaturvorgänge und hat selbst keinen Krankheitswert, er ist quasi als Ergebnis der „Heilung“ zu betrachten.
3. Durch einseitige biomechanische Belastung kommt es ursprungsnah zur Schädigung der Plantarfaszie mit Auflockerung, Vergrößerung des Querschnitts, Schmerz, Schonung und Reparatur durch periostale Knochenreaktion und damit zum Fersensporn. Dieser ist biomechanisch vergleichbar einer „Tülle“, wie wir sie aus der Technik an Stecker-Kabelübergängen kennen.

Biomechanisches Modell

Der Kran kann als biomechanisches Modell für die Kräfteverteilung am Fuß gelten (Abb. 10),

wobei die Verlagerung des Körpergewichtes nach vorn oder hinten der Lastverlagerung auf dem Ausleger entspricht und das Zügelungssystem Achillessehne/Plantarfaszie mit der pas-



Abb. 7: 60 Jahre alter Patient ohne knöchernen Fersensporn rechts. Links: Rechte Ferse aktuell schmerzhaft mit deutlicher hypoechoener Zone (grün) und ursprungsnah 4,5 mm Querschnitt der Plantarfaszie. Rechts: Linke Ferse schmerzfrei mit 2 mm knöchernem Sporn (gelb) ohne auffällige hypoechoene Zone bei ursprungsnah 3,5 mm dicker Plantarfaszie.

Tab. I: Ergebnisse 2001:

- In der Kontrollgruppe ist der knöcherne Sporn rechts > links, die hypoechoene Zone (HEZ) links > rechts.
- Bei Schmerzen sind der knöcherne Sporn und die HEZ links > rechts.
- Auf der Seite der Schmerzen ist der knöcherne Sporn =/<, die HEZ >> als auf der Gegenseite.

		n	Sex	Alter J.	Schmerz	Dauer	Sporn R	Sporn L	HEZ R	HEZ L
Schmerzfremie Kontrollgruppe	Σ/∅	12	8 w 4 m	48			1,5 mm	1,2 mm	2,9 mm	3,1 mm
Gesamtgruppe	Σ/∅	22	14 w 8 m	56	7 R 13 L	21 Wo	1,9 mm	2,2 mm	3,6 mm	4,1 mm
Beschwerdegruppe	Σ/∅	18	14 w 4 m	59	6 R 12 L	22 Wo	2,1 mm	2,4 mm	3,7 mm	4,3 mm

Tab. II: Ergebnisse 2010:

- In der Gesamtgruppe sind knöcherner Sporn und hypoechoene Zone (HEZ) links etwas > rechts.
- In der Gruppe mit Schmerzen rechts ist die HEZ rechts >> links, der knöcherner Sporn rechts < links.
- In der Gruppe mit Schmerzen links ist die HEZ links >> rechts, der knöcherner Sporn links > rechts.

		n	Sex	Alter J.	Schmerz	Dauer	Sporn R	Sporn L	HEZ R	HEZ L
Gesamtgruppe	Σ/∅	150	96 w 54 m	55,6 22-88	72 R 75 L	21 Wo	2,0 mm	2,2 mm	4,6 mm	4,7 mm
Schmerzen rechts	Σ/∅	72	38 w 34 m	55,1 25-77	rechts re > li	20 Wo	1,8 mm	1,9 mm	5,4 mm	3,8 mm
Schmerzen links	Σ/∅	75	52 w 23 m	55,9 22-88	links li > re	21 Wo	2,4 mm	2,6 mm	3,9 mm	5,6 mm

siven Kraftübertragung auf den Vorfuß der Drahtseilkonstruktion des Gegengewichtes. Am Fuß unterstützt die kurze Fußmuskulatur mit aktiver Beugung im D2- mit -5-Grundgelenk und Gewährleistung die mehr passive

Funktion der Plantarfaszie. Auch die Sehnen der aktiven Steigbügelfunktion entlasten etwas die Plantarfaszie, besonders mit Pro- und Supinationskomponente. Entscheidend und bisher in der Literatur kaum berücksichtigt

(6, 8) ist aber die Bedeutung der Schuhe und des aktiven und dynamischen Einsatzes der langen Zehenbeuger und damit der Zehenfunktion. Die Entlastung der Plantarfaszie geschieht in erster Linie durch die Art der Verlagerung des Körpergewichtes auf den Fuß und zweitens durch den aktiven Einsatz der kurzen Fußmuskulatur und der langen Zehenbeuger und -strecker im rhythmischen Wechsel beim Gehen.

Ungünstige biomechanische Faktoren der Insertionstendinose der Plantarfaszie sind: hohes Körpergewicht mit Vorneigung des Körpers, falsches Schuhwerk mit Absatz, fehlendem Vorfußraum und Fesselsitz, falsche Gewohnheiten wie Vorfußbelastung, Abrollen über den Zehenballen, wenig Zehenaktivität, wenig Bewegung pro Zeit, kurze Muskelverhältnisse, hohe Impulse, zu hoher oder zu geringer Trainingsanspruch und fehlende Regenerationszeiten. Außerdem venöser Stau und arterielle Minderperfusion (Abb. 11).

Schlussfolgerung

1. Die Insertionstendinose der Plantarfaszie hat in erster Linie biofunktionelle Ursachen im Raum-Zeitverhalten des Patienten.

2. Diese sind nicht am Fuß alleine festzumachen, sondern am Gesamtverhalten des Körpers, insbesondere auch über dem Fuß. Entscheidender Kausalfaktor ist die Gewichtsvorlagerung auf den Vorfußballen ohne dynamische Entlastung der Plantarfaszie durch aktiven Einsatz der Zehenbeuger.

3. Die Ultraschalldiagnostik, wie dargestellt, ist Mittel der Wahl vor Röntgen und MRT zur Beurteilung der aktuellen klinischen Relevanz der Umbauvorgänge.

4. Nicht invasive Therapie nach differenzierter Faktorenanalyse

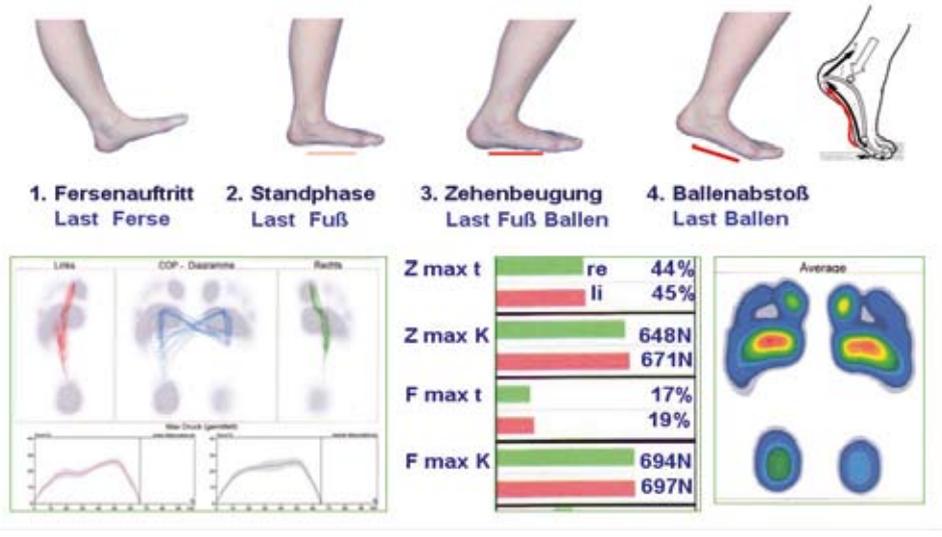


Abb. 8: Ganganalyse (Zebris®): „Normales“ Gehen (Inklination, Abrollen über Ballen ohne Einsatz der Zehenbeuger, 3 km/h). Rote Linie plantar = Belastung der Plantarfaszie: Das Produkt aus Kraft mal Zeit ($K \times t$) beträgt für Zehen maximal 29.370, für die Ferse 12.528 (Erläuterung im Text).



Abb. 9: Ganganalyse (Zebris®): „Ideales“ Gehen (Reklination, Abrollen über die Ferse mit Einsatz der Zehenbeuger, 5 km/h). Rote Linie plantar = Belastung der Plantarfaszie: Das Produkt aus Kraft mal Zeit ($K \times t$) beträgt für Zehen maximal 30.660, für die Ferse aber nur 5.875 (Erläuterung im Text).

im konkreten Einzelfall steht an erster Stelle: physikalische Lokalthherapie und Entlastung im akuten Stadium, krankengymnastische Anleitung zur Optimierung des Verhaltens, anatomisches Schuhwerk ggf. mit orthopädietechnischer Zurichtung und Prävention durch Änderung falscher Gewohnheiten.

5. Invasive Maßnahmen wie Injektionen, Stoßwellenbehandlung und Operation scheinen für Patient und Arzt verführerisch lukrativ, lösen aber nicht die zugrunde liegenden Funktionsprobleme.

Literatur

1. *Lapidus P. W.*: „Dorsal bunion“: Its mechanics and operative correction. *J Bone Jt Surg* 22 (1940) 627.
2. *Guaydier-Souquières G.*: Painful heel syndromes of mechanical origin. In: *Bouysset M* (ed) *Bone and joint disorders of the foot and ankle*. Springer-Verlag France, Paris (1998) 233-239.
3. *McGarvey W. C.*: Plantarer Fersenschmerz: Operative Therapie. In: *N. Wülker, M. Stephens, A. Cracchiolo* (Hrsg) *Operationssatlas Fuß und Sprunggelenk*. Enke Verlag, Stuttgart (1998) 191-197.
4. *Fuller E. A.*: The windlass Mechanism of the foot. *J Am Podiatric Med Assoc* 90 (2001) 35-46.
5. *Atkins D., F. Crawford, D. Edwards, M. Lambert*: A systematic review of treatment for the painful heel. *Rheumatology* 38 (1999) 968-973.
6. *Lori A. B., T. R. Malone*: Plantar fasciitis and the windlass mechanism: a biomechanical link



Abb. 11: Biomechanische Einflussfaktoren auf die Insertionstendinose der Plantarfaszie.

Tab. III: Behandlungsergebnisse schmerzhaftes Plantarfaszie 2/2003 – 3/2010 (n=92).

	2/03 -3/10 n = 92	min	max	StAw±
Alter J.	56,6	23	89	14,05
Frauen %	61,0			
KG vorbehandelt %	6,5			
Beschwerden vor (VAS)	8,27	2	10	1,87
Beschwerden nach (VAS)	3,70	1	8	1,98
Schwere Erkrankung 1-10	4,89	1	10	2,50
Dauer d. Beschw. (Mon.)	4,85	1	10	1,98
Anzahl KG	3,41	3	10	1,17
Anzahl Massagen	0,02	0	2	
Motiv. Eigenakt.	8,40	1	10	2,55
Fachkompetenz	9,74	8	10	0,57
Rahmenbedingungen	9,62	5	10	0,86
Zufriedenheit	9,73	8	10	0,59

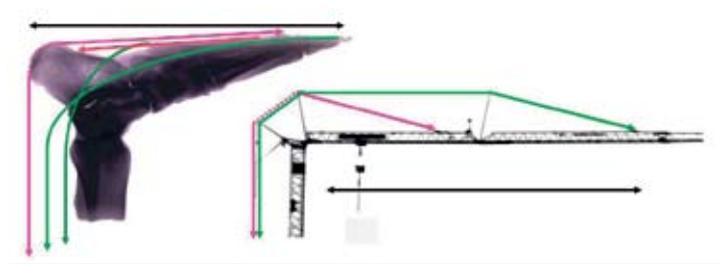


Abb. 10: Biomechanisches Funktionsmodell für den Fuß: Der Kran: - Achillessehne – Plantarfaszie (violett) = passive Kraftübertragung auf den Vorfuß. - Kurze Fuß- und Zehenmuskulatur (rot) = aktive D2-5 GG Beugung und Gewölbebildung. - M. tib. ant. u. post. u. Mm. peronei (dunkelgrün) = aktive „Steigbügelfunktion“. - M. flex. hallucis u. dig. longus (hellgrün) = aktive Zehenbeugung u. Gewölbebildung. Entlastung der Plantarfaszie durch Rückverlagerung des Körpergewichtes auf die Ferse (schwarzer Pfeil ↔) und den aktiven Einsatz der kurzen Fußmuskulatur und der Zehenbeuger.

- to clinical practice. J of Athletic Training 39 (2004) 77-82.
7. *Cole C., C. Seto, J. Gazewood:* Plantar fasciitis: evidence-based review of Diagnosis and Therapy. Am Fam Physician 72 (2005) 2237-2242.
 8. *McMillan A. M., K. B. Landorf, J. T. Barrett, H. B. Menz, A. R. Bird:* Diagnostic imaging for chronic plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. J Foot Ankle Res. 13 (2009) 2-32.
 9. *Rompe J. D., M. Buch, L. Gerdsmeyer, M. Haake, M. Loew, M. Maier, J. Heine:* Muskuloskeletale Stoßwellenapplikation – aktueller Stand der klinischen Forschung zu den Standardindikationen. Z Orthop Ihre Grenzgeb 140 (2002) 267-274.
 10. *Wall J. R., M. A. Harkness, A. Crawford:* Ultrasound diagnosis of plantar fasciitis. Foot & Ankle 14 (1993) 465-470.
 11. *Hien N. M.:* Die Bedeutung der hypoechogenen Zone am plantaren Fersensporn für die klinische Relevanz des Ultraschallbefundes. Ultraschall in Med 22 (2001) 98.

Anschrift des Verfassers:
Dr. med. N. M. Hien
Arzt für Orthopädie und
Unfallchirurgie
Friedrichshafenerstr. 11
D-81243 München
E-Mail: PraxisDrHien@t-online.de

Arthrose

Wie wirken eigentlich Hyaluronsäuren?

Aus der Praxis für Orthopädie Dr. Schulz, Lüdenscheid¹, der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Johanna-Etienne-Krankenhaus Neuss (Chefarzt: Prof. Dr. med. Dr. h. c. J. Jerosch)² und dem Institut für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Bonn (Direktor: Prof. V. Gieselmann)³

Einleitung

Hyaluronsäuren werden bundesweit in über 90 % der orthopädischen Praxen im Rahmen der symptomatischen Arthrosetherapie eingesetzt. Wurde in den 90er Jahren allein ein physikalischer Effekt vermutet, so haben inzwischen zahlreiche klinische und *In-vitro*-Studien zusätzliche Wirkmechanismen aufgezeigt, die gerade im Hinblick auf mögliche chondroprotektive, entzündungshemmende und schmerzhemmende Effekte neue Erkenntnisse liefern.

Die Anfänge der Hyaluronsäuretherapie (Viskosupplementation) gehen letztlich auf das Jahr 1934 zurück, in dem erstmals Hyaluronsäure aus dem Glaskörper des Auges isoliert wurde (1). Etwa zwanzig Jahre später gelang die Aufklärung der chemischen Struktur (Abb. 1) (Übersicht: [2]). Hyaluronsäuren kommen als Bestandteil der extrazellulären Matrix (EZM) ubiquitär im menschlichen Körper vor. Besonders hohe Konzentrationen finden sich in der Haut und in der Gelenkflüssigkeit. Die Charakterisierung der vielfältigen Funktionen von Hyaluronsäuren ist ein sehr spannender Prozess, der bis heute noch nicht abgeschlossen ist. Während Hyaluronsäure im Auge für die optischen Eigenschaften des Glaskörpers wesentlich verantwortlich ist,

Schlüsselwörter: Hyaluronsäure – Hylane – Arthrose – Wirkmechanismen – Synovialflüssigkeit

Im Rahmen der Arthrosetherapie unterliegt die endogene Hyaluronsäure dramatischen Veränderungen, die zu einer verminderten viskoelastischen Beschaffenheit der Synovialflüssigkeit führt. Hieraus resultiert eine nachlassende Schutzfunktion der hyaluronsäurehaltigen Synovialflüssigkeit für den Gelenkknorpel. Primäres Ziel der intraartikulären Hyaluronsäureinjektion ist es daher, diese viskoelastische Schutzfunktion wieder zu verbessern. Die in den vergangenen 5 Jahren publizierten Arbeiten haben unser Verständnis der möglichen Wirkmechanismen von Hyaluronsäuren erheblich erweitert und vertieft. Ging man vor etwa 10 Jahren noch davon aus, dass Hyaluronsäuren rein physikalisch wirken, so postuliert man inzwischen synergistische Effekte auf Gelenkzellen, die, rein lokal, die viskoelastischen Effekte unterstützen und so eine nachgewiesene klinische Wirksamkeit von einzelnen Hyaluronsäurepräparaten über einen Zeitraum von einem Jahr hinweg ermöglichen. Diese Wirkmechanismen umfas-

sen die Stimulation der endogenen Hyaluronansynthese, antiinflammatorische Eigenschaften, die Hemmung der lokalen Schmerzweiterleitung und die Reduktion der Knorpeldegradation durch eine verminderte Freisetzung knorpelzerstörender Enzyme (u. A. Matrixmetalloproteinasen). Es gilt jedoch zu beachten, dass Hyaluronsäuren nicht bei allen Stadien der Arthrose eine vergleichbare Wirksamkeit aufweisen, sondern dass die zu erwartende Wirksamkeit bei einer initialen bis moderaten Arthrose sicherlich besser ist als bei einer ausgeprägten, 4.-gradigen Arthrose. Dieses wird insbesondere durch die in 2010 vorgestellten Arbeiten (Hall et al., 2010 [16] und Conrozier et al., 2010) unterstrichen, die einen chondroprotektiven Effekt hochmolekularer, quervernetzter Hyaluronsäure verdeutlichen. Wir dürfen gespannt sein, welche zusätzlichen Wirkmechanismen von Hyaluronsäuren in den kommenden Jahren, nicht nur im Rahmen der Arthrosetherapie beschrieben werden.

Zusammenfassung



Summary

Keywords: hyaluronic acid – hylans – osteoarthritis – mechanisms of action – synovial fluid

Osteoarthritis What About the Effectiveness of Hyaluronic Acids?

Within the management of osteoarthritis (OA) intra-articular (i.a.) injection of hyaluronic acid (HA) is a more and more accepted treatment option. Knowing that the concentration of endogenous HA declines with ongoing OA and that the molecular weight of HA in synovial fluid is decreasing as well, the substitution of HA in an OA-joint seems to be a logical therapeutic consequence. Though the long history of HA since its first isolation in 1934, knowledge about possible mechanisms of action is still limited. Beside the well known visco-elastic properties depending on molecular weight, the conformation related elasticity and certainly their dynamic cross-linking which lead to clinical benefit as long as injected HA is remaining in the joint (even for high mole-

cular HAs not longer than one month), other mechanisms of action must be co-responsible for the observed clinical benefit described for 3 to 12 months in several RCTs. In the last couple of years stimulation of endogenous HA release, anti-inflammatory properties, reduction of pain-receptor sensitivity and inhibition of cartilage degradation have been identified, mainly by in vitro findings to explain the beneficial effect of HAs. Measurement of urinary CTX II, an indirect parameter of collagen II, have shown that low molecular HA may be responsible for a higher degradation of cartilage while high molecular weight HA has been proven to decrease cartilage degradation shown by a lower concentration of CTX II post treatment compared to baseline. Further in vitro and clinical investigations will be necessary in order to understand the complex mechanisms of i.a. HA.

besitzt dasselbe Molekül in der Gelenkflüssigkeit einzigartige viskoelastische und schmierende Eigenschaften (Kappeler et al., Orthopädische Praxis 9/2010). Für diese besonderen viskoelastischen Eigenschaften sind das Molekulargewicht der Hyaluronsäuremoleküle, deren konformationsbedingte Elastizität und wahrscheinlich ihre dynamische Quervernetzung ausschlaggebend. Neben solchen physikalischen Mechanismen besitzen hochmolekulare Hyaluronsäuren auch hochspezifische rezeptorvermittelte Effekte auf Zellen. Beispielsweise vermitteln Hyaluronsäurerezeptoren die Adhäsion von Zellen, fördern die Zellmigration, sind an Regenerationsprozessen beteiligt (3),

hemmen die Bildung knorpelbauender Enzyme (wie zum Beispiel Matrixmetalloproteinasen, MMPs, [4]) und beeinflussen Zellen des Immunsystems (5). Wurde die Hyaluronsäure vor Jahren noch ausschließlich als Bestandteil der extrazellulären Matrix angesehen, so konnte inzwischen eine Beteiligung an intrazellulären Prozessen wie zum Beispiel der Steuerung des Zellwachstums aufgezeigt werden (6-8).

Die endogene Synthese der Hyaluronsäuren erfolgt an der Plasmamembran durch drei Enzyme, welche als Hyaluronansynthasen bezeichnet werden (Abkürzung: HAS1-3) (9). Diese Enzyme polymerisieren die Hyaluronsäure am inneren Blatt

der Plasmamembran und translozieren diese anschließend in den Extrazellulärraum (10-11). Die drei Hyaluronansynthasen bilden unterschiedlich lange Hyaluronsäuremoleküle und besitzen unterschiedliche Gewebelokalisationen. Nach ihrer Freisetzung in die EZM dienen Hyaluronsäuren unter anderem als Struktur- und Signalmoleküle, indem sie an verschiedene Zelloberflächen-Rezeptoren (wie z. B. CD44) binden (siehe oben). Durch Endocytose kann Hyaluronsäure aus der EZM in die Zelle gelangen und dort an verschiedenen intrazellulären Prozessen beteiligt sein.

Auch in den Gelenken kommt es zu einer fortlaufenden Synthese (und zum Abbau) von Hyaluronsäure. Hierbei ist ein sehr hoher Umsatz bemerkenswert. So beträgt die Halbwertszeit von Hyaluronsäure in Gelenken nach tierexperimentellen Studien nur etwa 15 bis 17 Stunden (12). Dabei verändern sich die Eigenschaften der Hyaluronsäure im Verlauf des Lebens, insbesondere, wenn eine Arthrose vorliegt. Betrachtet man das Molekulargewicht der körpereigenen Hyaluronsäure, so liegt dieses in einem jungen, gesunden Gelenk bei etwa 4 bis 6 Mio. Dalton. Bei fortschreitender Arthrose nimmt dieses auf Werte unter 2 Mio. Dalton ab (13). Messbar ist zudem die Hyaluronsäurekonzentration, die bei einem gesunden Gelenk über 2 mg/ml liegt. In Punktaten arthrotisch veränderter Gelenke wird lediglich eine Hyaluronsäurekonzentration von unter 2 mg/ml gemessen (13). Diese biochemischen Veränderungen erklären die drastische Reduktion der Viskosität und der Elastizität der Gelenkflüssigkeit bei Arthrose. Andererseits besitzen gerade sehr niedermolekulare Hyaluronsäurefragmente potente entzündungsfördernde Eigenschaften (5), welche die Knorpeldegeneration fördern. Betrachtet man die kurze Halbwertszeit endogener Hyaluron-

säure in Gelenken (etwa 15-17 Stunden, siehe oben), so wird schnell klar, dass die endogene Hyaluronsäure stetig neu synthetisiert werden muss, um eine ausreichende viskoelastische Schutzfunktion des Gelenkknorpels gewährleisten zu können. Im Rahmen der intraartikulären Hyaluronsäuresubstitution stellt sich die Frage nach der Halbwertszeit und der daraus resultierenden rein viskoelastischen Wirksamkeit ebenfalls, da je nach injiziertem Hyaluronsäureprodukt die Halbwertszeit zwischen 17 Stunden (niedriges Molekulargewicht) und 8,8 Tagen (hohes Molekulargewicht) liegt. Durch radioaktive Markierung der Hyaluronsäure konnte tierexperimentell nachgewiesen werden, dass auch nach Injektion hochmolekularer Hyaluronsäure ein Monat post Injektionem nur noch Spuren der injizierten Hyaluronsäure im Knie messbar sind. Hieraus ergibt sich die Frage, wie es möglich ist, dass nach intraartikulärer Hyaluronsäureapplikation in klinischen Studien eine Wirkdauer von bis zu 12 Monaten beobachtet wird (14). Betrachtet man die in den vergangenen Jahren veröffentlichten Studien über mögliche Wirkmechanismen von (hochmolekularen) Hyaluronsäuren, so lassen sich inzwischen 4 verschiedene Wirkmechanismen benennen, die zu der über Monate hinweg anhaltenden positiven Beeinflussung des Arthroseschmerzes beitragen:

- Stimulation endogener Hyaluronsäuresynthese
- Antiinflammatorische Wirkung
- Hemmung der Schmerzentstehung an Nozizeptoren
- Hemmung der Knorpeldegeneration

Dieses breite Spektrum synergistischer Wirkmechanismen liefert eine plausible Erklärung für die deutliche und nachhaltige Reduktion von Arthroseschmerzen durch Hyaluronsäure. Hierzu passend wurde jüngst in klinischen Studien über die indirekte Messung des Knorpel-

abbauprodukts CTX II im Urin bei Gonarthrosepatienten gezeigt, dass hochmolekulare quervernetzte Hyaluronsäuren (Hylane, MG 6 Mio. Dalton) in der Lage sind, den Abbau des Gelenkknorpels signifikant zu vermindern (17). Ebenfalls über die Messung von CTX II im Urin von Gonarthrosepatienten wurde dieses von *Gonzalez-Fuentes et al.* (2010) (15) für Hyaluronsäuren mit einem niedrigen Molekulargewicht (0,62 – 1,17 Mio. Dalton) hingegen gegenteilig beurteilt, hier wurde eine Erhöhung der CTX-II-Konzentration im Urin beobachtet, was auf einen vermehrten Knorpelabbau hinweist. Betrachtet man diese Untersuchungen, so wird der Unterschied zwischen einer niedermolekularen Hyaluronsäure mit signifikanter, kurzfristiger Schmerzreduktion über 3 Monate hinweg und einer über 12 Monate hinweg signifikanten Schmerzlinderung nach Injektion von hochmolekularem Hylanen, wie von *Raman et al.* (2008) (14) in einer großen, randomisierten, Untersucher verblindeten prospektiven Studie beschrieben, verständlich. Darüber hinaus konnte in einer Pilot-Studie, in der der Gelenkknorpel mittels standardisiertem MRT über 24 Monate hinweg bei Gonarthrosepatienten untersucht und mit etablierten MRT-Scores (Cartilage Defect Score und tibiales

Knorpelvolumen) beschrieben wurde, bei Patienten mit repetitiven Hylan G-F 20-Injektionen in 6-monatigem Abstand ein hochsignifikant geringerer Knorpelabbau im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe nachgewiesen werden (16).

Interessenkonflikt: Dr. med. Axel Schulz arbeitet neben seiner Tätigkeit in der orthopädischen Praxis bei der Genzyme GmbH, Neu-Isenburg

Literatur

1. Meyer, K., J. W. Palmer: The polysaccharide of the vitreous humr. J biol Chem, 107 (1934) 629-634.
2. Löffler, G., P. Petrides, P. Heinrich: Biochemie und Pathobiochemie. 8 ed., Heidelberg: Springer, 2007.
3. Jiang, D., J. Liang, P. W. Noble: Hyaluronan in tissue injury and repair. Annu Rev Cell Dev Biol, 23 (2007) 435-461.
4. Wang, C. T. et al.: High molecular weight hyaluronic acid down-regulates the gene expression of osteoarthritis-associated cytokines and enzymes in fibroblast-like synoviocytes from patients with early osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage, 14(12) (2006) 1237-1247.
5. Termeer, C., J. P. Sleeman, J. C. Simon: Hyaluronan – magic glue for the regulation of the immune

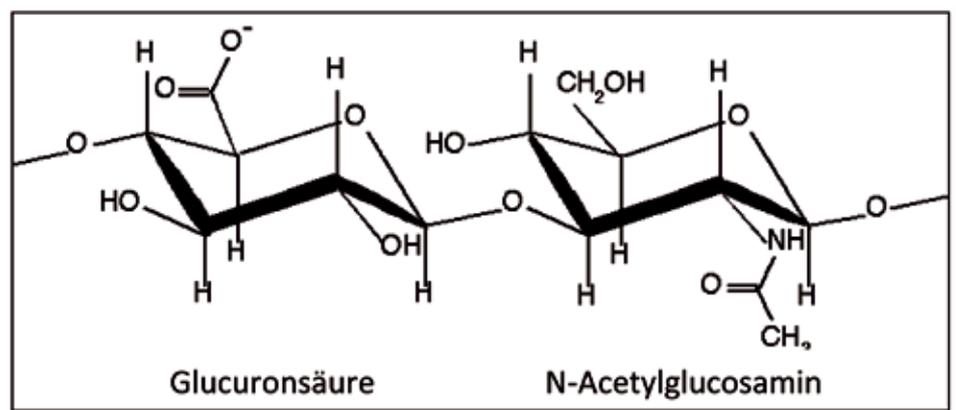


Abb. 1: Molekulare Struktur von Hyaluronsäure.

- response? Trends Immunol, 24 (3) (2003) 112-114.
6. *Evanko, S. P., T. N. Wight*: Intracellular localization of hyaluronan in proliferating cells. J Histochem Cytochem, 47(10) (1999) 1331-1342.
 7. *Hofmann, M. et al.*: Identification of IHABP, a 95 kDa intracellular hyaluronate binding protein. J Cell Sci, 111 (Pt 12) (1998) 1673-1684.
 8. *Lee, J. Y., A. P. Spicer*: Hyaluronan: a multifunctional, megadalton, stealth molecule. Curr Opin Cell Biol, 12 (5) (2000) 581-586.
 9. *Prehm, P.*: Hyaluronate is synthesized at plasma membranes. Biochem J, 220 (2) (1984) 597-600.
 10. *DeAngelis, P. L.*: Hyaluronan synthases: fascinating glycosyltransferases from vertebrates, bacterial pathogens, and algal viruses. Cell Mol Life Sci, 56 (7-8) (1999) 670-682.
 11. *Misra, S., S. Ghatak, B. P. Toole*: Regulation of MDR1 expression and drug resistance by a positive feedback loop involving hyaluronan, phosphoinositide 3-kinase, and ErbB2. J Biol Chem, 280 (21) (2005) 20310-20315.
 12. *Lindenhayn, K. et al.*: Elimination of tritium-labelled hyaluronic acid from normal and osteoarthritic rabbit knee joints. Eur J Clin Chem Clin Biochem, 35 (5) (1997) 355-363.
 13. *Fam, H., J. T. Bryant, M. Kontopoulou*: Rheological properties of synovial fluids. Biorheology, 44 (2) (2007) 59-74.
 14. *Raman, R. et al.*: Efficacy of Hylan G-F 20 and Sodium Hyaluronate in the treatment of osteoarthritis of the knee – a prospective randomized clinical trial. Knee, 15 (4) (2008) 318-324.
 15. *Gonzalez-Fuentes, A. M. et al.*: Intra-articular hyaluronic acid increases cartilage breakdown biomarker in patients with knee osteoarthritis. Clin Rheumatol, 29 (6) (2010) 619-624.
 16. *Hall, S., Y. Wang, F. Cicuttini, F. Hanna, A. Wluka, M. Feletar, G. Grant*: Effects of Hylan G-F 20 (Synvisc (R)) supplementation on cartilage preservation in osteoarthritis of the knee assessed by MRI: a two year single-blind clinical trial, in 14th ESSKA Congress June 9-12, 2010. 2010: Oslo/Norway.
 17. *Conrozier, T., J.-C. Balblanc, P. Richette, D. Mulleman, B. Maillet, F. Rannou, J.-F. Maillefert, P. Hilliquin, E. Vignon, X. Chevalier* and the Osteoarthritis group of the French Society of Rheumatology. Departments of Rheumatology: Intra articular injections of hylan GF-20 reduce type II collagen degradation in patients with knee osteoarthritis: The BIOVISCO study. Ann Rheum Dis; 69 (Suppl 3) (2010) 281.

Anschrift für die Verfasser:
 Dr. med. A. Schulz
 Arzt für Orthopädie
 Brenscheiderstr. 71
 D-58515 Lüdenscheid
 E-Mail: orthoschulz@web.de

Diagnostik und Therapie der tuberkulösen Spondylitis in der Schwangerschaft

Zweijähriger Verlauf nach dorso-ventraler Stabilisierung

Aus der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, HELIOS Klinikum Emil von Behring, Stiftung Oskar-Helene-Heim, Berlin (Leiter: Prof. Dr. med. J. Scholz)¹ und der Klinik für Pneumologie, Lungenklinik Heckeshorn, Standort: HELIOS Klinikum Emil von Behring, Berlin (Leiter: PD Dr. T. Bauer)²

Einleitung

Die Tuberkulose ist global auf dem Vormarsch. Während in Deutschland die Zahlen gemäß den letzten Publikationen des Robert-Koch-Institutes rückläufig sind, wird laut WHO-Bericht von 2009 von 9 Millionen Neuerkrankungen weltweit pro Jahr ausgegangen (1, 2). Insbesondere die zunehmende Anzahl von resistenten Tuberkulose-Erregern gegen Erstrangmedikamente stellt besondere Herausforderungen an Diagnostik und Therapie. Eine Schwangerschaft bei vorliegender Tuberkulose-Erkrankung ist naturgemäß eine häufige Koinzidenz. Anhand des hier vorgestellten klinischen Falles wird das therapeutische und operative Regime eines komplizierten Verlaufes bei ausgetragener Schwangerschaft beschrieben.

Der klinische Fall

Im April 2007 gelangte eine 21-jährige Frau sudanesischer Herkunft zur stationären Aufnahme in unsere Klinik. Sie zeigte das Bild einer innerhalb weniger Tage progredienten Paraparese. Anamnestisch gelangt die Patientin an ihrem Erstwohnsitz in London im Oktober 2006 in

Schlüsselwörter: tuberkulöse Paraparese – resistente Tuberkulose und Schwangerschaft – Wirbelkörperersatz

Schwere Verlaufsformen der tuberkulösen Spondylitis mit dem klassischen Bild der Pott'schen Trias von Psoasabszess, Gibbus und Lähmung sind im nord- und mitteleuropäischen Raum selten geworden. Liegt im Rahmen der Erkrankung eine fortgeschrittene Schwangerschaft vor, so sind die Empfehlungen hinsichtlich Art und Umfang der internistischen und chirurgischen Behandlung keineswegs einheitlich.

Die Diagnostik der tuberkulösen Spondylitis fußt auf dem mikrobiologischen Nachweis säurefester Stäbchen. Die zunehmende Entwicklung von Resistenzlagen gegenüber Tuberkulostatika erfordert in diesem Rahmen besondere Aufmerksamkeit. Die Gabe von Zweit-rangmedikamenten bei vorlie-

gender Schwangerschaft wird in der Literatur unterschiedlich gewertet. Bei unkompliziertem Verlauf kann empfohlen werden, eine Schwangerschaft auch im Rahmen der tuberkulösen Spondylitis auszutragen. Die medikamentöse Behandlung muss sich an den Resistenzlagen orientieren.

Bei vorliegender und progredienter Neurologie wird im ersten und zweiten Trimenon die operative Dekompression und Stabilisierung mit einer therapeutischen Abruption kombiniert, während im dritten Trimenon in der Regel eine Schnittentbindung mit der operativen Versorgung kombiniert wird. Debridement, Wirbelkörperersatz und dorso-ventrale Stabilisierung stellen das chirurgische Verfahren der Wahl dar.

das Barnett and Chase Farm Hospital zur stationären Aufnahme. Sie stellte sich in der Klinik mit starken Rückenschmerzen

vor. Die Röntgen- und kernspintomographische Untersuchung zeigte das Bild einer Spondylitis des 12. Brustwirbelkörpers mit



Summary

Keywords: tuberculous paraparesis – drug resistant tuberculosis and pregnancy – vertebra replacement

Diagnosis and Therapy of Tuberculous Spondylitis in Pregnancy – Two-year Progress after Dorsoventral Stabilization

Severe progress of tuberculous spondylitis with a classic appearance of Potts Disease including a psoatic abscess, kyphosis and paraparesis has become rare in the North- and Mid European region. If such disease is present during advanced stage of pregnancy the recommendations according way and complexity of internal and surgical treatment are not standardized.

The diagnosis of tuberculous spondylitis is based on the microbiological proof. The increasing development of multi-drug-resistant tuberculosis

requires special attention in this context. The administration of second-line drugs during pregnancy is evaluated differently in the literature. In uncomplicated progress it is recommended to carry a pregnancy until date. The medication must be based on microbiological resistance. If neurology is present or progressive in the first and second trimester, the surgical decompression and stabilization with a therapeutic abortion is recommended, while during the third trimester, usually a Caesarean section with surgical stabilization is combined. Debridement, vertebral body replacement and dorsoventral stabilization are the surgical treatment of choice.

Kompression, Keilwirbelbildung und paravertebraler Abszessformation (Abb. 1). Eine neurologische Klinik lag zu diesem Zeitpunkt nicht vor. Die Patientin war in der 24. Schwangerschaftswoche. Die Ultra-

schalluntersuchung des Fötus zeigte eine normale Reifung. Ultraschallgestützt wurde eine Punktion des paravertebralen Abszesses durchgeführt und es konnten säurefeste Stäbchen der Gattung Mycobacterium tuberculosis angezüchtet werden. Es erfolgte somit die orale tuberkulostatische Medikation mit einer Dreifachkombination, bestehend aus Isoniacid, Rifampicin und Etambutol. Diese wurde bis einschließlich Dezember 2006 fortgeführt. Anschließend erfolgte die weitere Medikation mit einer Zweifachgabe von Isoniacid und Rifampicin. Nach dem initialen zweiwöchigen Aufenthalt gelangte die Patientin Ende November nochmals zu einem einwöchigen stationären Aufenthalt aufgrund starker Rückenschmerzen. Diese konnten jedoch mit einer Prednison-Stoßtherapie und Pethidin hinreichend therapiert werden.

Eine neurologische Symptomatik zeigte sich auch zu diesem Zeitpunkt nicht.

Die Patientin gebar Ende Februar 2007 ein normgewichtiges gesundes Kind. Im Rahmen eines Besuches in Berlin trat obengenannte Symptomatik auf. Zum Aufnahmezeitpunkt in unserer Klinik zeigte sich bei starken Rückenschmerzen eine inkomplette Paraparese ab Th12 der Kategorie C gemäß dem Asia-Impairment-Scale, wie er im Haus verwandt wird. Radiologisch im konventionellen Röntgenbild sowie in der Kernspintomographie zeigte sich die Gibbus-Bildung bei Th12 mit paravertebraler Abszedierung, so dass ein Vollbild der Pott'schen Trias vorlag.

Laborchemisch waren CRP und Blutsenkungsgeschwindigkeit im Normbereich. Die initiale Diagnostik in der Lungenklinik mittels Sputum und Urinprobe sowie einer Bronchoskopie erbrachte keinen Nachweis von Mycobakterien. Somit erfolgte in der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Hauses die zweizeitige dorso-ventrale Stabilisierung. Zunächst wurde dorsal bei Aufrichtung der Wirbelsäule ein Fixateur intern von Th11 auf L1 eingebracht (Abb. 2). Mit einem Verlauf von 2 Tagen erfolgte dann der ventrale transthorakale Wirbelkörperersatz nach erfolgter Abszess-ausräumung. Begleitet wurde das operative Vorgehen von einer Fortführung der Zweifachtherapie mit Isoniacid und Rifampicin. Die Patientin konnte am 4. postoperativen Tag im Gehwagen mobilisiert werden. Zum Entlassungszeitpunkt 3 Wochen postoperativ war sie in der Lage, an Gehstützen in der Ebene und auf der Treppe zu gehen. Die medikamentöse Behandlung wurde bis Ende Juli 2007 fortgeführt.

Eine Wiedervorstellung erfolgte im September 2009. Die neu-



Abb. 1: Kyphosierung, spinale Kompression und paravertebraler Abszess zeigen sich im MR-Bild vom April 07.

rologischen Defizite hatten sich komplett erholt. Die Computertomographie zeigte eine sichere knöcherne Integration des Wirbelkörperersatzes bei weiterhin unveränderter Lage des Fixateur intern (Abb. 3). Klinisch beschrieb die Patientin gelegentlich Schmerzen im Bereich des thorakolumbalen Überganges, auf der Visuellen Analog-Skala eingestuft mit < 2. Das Kind der Patientin wies auch in den kinderärztlichen Untersuchungen 2 Jahre postoperativ keine Auffälligkeiten auf.

Diskussion

Der klinische Fall beschreibt die erfolgreiche Therapie und Ausheilung einer schweren Verlaufsform der tuberkulösen Spondylitis bei erhaltener und für Mutter und Kind gesund ausgetragener Schwangerschaft. Diese Situation kann jedoch durch auftretende neurologische Symptome in jeder Phase der Schwangerschaft bzw. durch veränderte Resistenzlagen der säurefesten Stäbchen einen komplizierten Verlauf annehmen. Hinsichtlich der Resistenzlagen weist die Prävalenz von multiresistenten (MDR-TB) und mittlerweile auch extensiv resistenten (XRD-TB) Stämmen von säurefesten Stäbchen global erhebliche Unterschiede auf (Abb. 4). So sind große Regionen Osteuropas mit einer Inzidenz von über 6 % der Neuerkrankungen behaftet. Wenngleich in geringerem Ausmaß, so sehen wir diese Problematik jedoch auch in Deutschland. Maßgeblich bedingt durch globale Migrationsbewegungen ist die Tuberkulose in Deutschland auch regional mit sehr unterschiedlicher Prävalenz auftretend. Des Weiteren beeinflusst eine abgeschwächte Immunlage, z. B. im Rahmen von HIV-Erkrankungen, das Auftreten der Tuberkulose. Die aufgehobene BCG-Impfung seit 1997 gilt es ebenfalls bei möglicher Inzidenz im Kindesalter zu bedenken (3).

Die Tuberkulose wird durch einen Komplex obligat-pathogener Species verursacht. Hierzu zählen *Mycobacterium tuberculosis*, *bovis* und *africanum*. *Sharma* und *Mohan* wiesen darauf hin, dass die Manifestation der Tuberkulose in 75 % rein pulmonal erfolgt. Der Befall von Knochen und Gelenken wird von ihnen mit 10 % angegeben (4). Die medikamentöse Therapie im Rahmen der Schwangerschaft bei sensiblen Stämmen unterscheidet sich unwesent-

lich. In der üblichen Dosierung wird Isoniacid, Rifampicin und Etambutol als sicher empfohlen. Während in Deutschland Pyrazinamid ebenso in der Standarddosierung mitverabreicht wird, ist im anglo-amerikanischen Raum diese Empfehlung umstritten. Streptomycin gilt als kontraindiziert (5, 6). Bei der pulmonalen Form wird für 3 Monate eine Vierfach- und für 4 Monate eine Zweifach-Therapie empfohlen. Bei knöcherner Manifestation sowie beim Vorliegen von Resis-

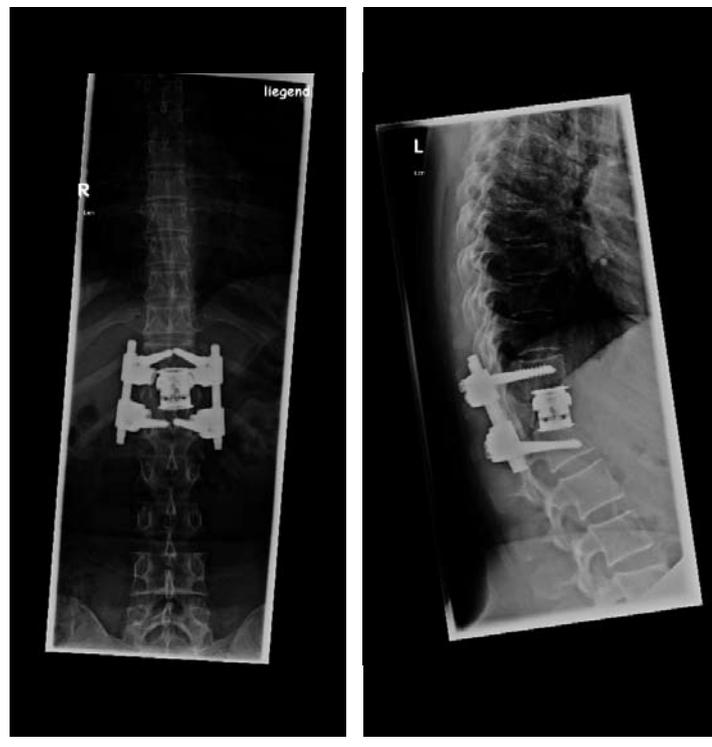


Abb. 2: Die Implantate des Fixateur intern sowie des Wirbelkörperersatzes bestehen aus Titan.



Abb. 3: Frontal- und Sagittalschnitt sowie die 3-D-Rekonstruktion zeigen die knöcherne Durchbauung des Wirbelkörperersatzes.

tenzlagen ist die Therapieempfehlung individuell zu wählen und häufig erheblich verlängert. Bei der zunehmenden Prävalenz von resistenten Species gegen Isoniazid und Rifampicin kommen die Zweitang-Medikamente aus der Gruppe der Fluorchinolone (Levo-, Moxi-, Ofloxacin) sowie die injizierbaren Zweitang-Antituberkulotica (Amicacin, Cana- und Capriomycin) zur Anwendung. Mittlerweile wird laut WHO-Bericht von 2008 jedoch von einer Zunahme der XRD-TB ausgegangen, die bis zu 10 % der MDR-TB ausmacht (7, 8). Definitionsgemäß liegt eine XRD-TB bei Resistenzen gegen mindestens eines der Fluorchinolone und eines der 3 injizierbaren Zweitang-Antituberkulotica vor. Die medikamentöse Behandlung wird sodann zunehmend kompliziert. Sie ist neben einem ansteigenden Kostenfaktor mit einer zunehmenden Anzahl von Nebenwirkungen behaftet. Hierdurch ist die Compliance der betroffenen Personen erheblich beansprucht (9). Diese Datenlage hebt nochmals die besondere Bedeutung der Diagnostik durch Anzüchtung

säurefester Stäbchen sowie Resistenz-Testung hervor (10). Die Literaturrecherche im PubMed im Zeitraum von 1999 bis 2009 unter dem Suchbegriff: „MDR-TB/pregnancy/treatment“ zeigte lediglich 4 Publikationen zu dem Thema. Darunter drei Berichte aus den Vereinigten Staaten von kleinen Kollektiven von 4 bis 6 Frauen sowie einem Bericht aus Peru über die Beobachtung von 38 Frauen, die bei multiresistenter Tuberkulose während der Schwangerschaft medikamentös behandelt wurden. Zusammenfassend wird Folgendes beschrieben: In allen Kollektiven wurde die Schwangerschaft unter der tuberkulostatischen Medikation fortgeführt. Eine erhöhte Toxizität bei zweijähriger Verlaufsbeobachtung der Kinder konnte nicht beschrieben werden. Da jedoch die Fallzahlen gering sind und die Teratogenität von vereinzelt Zweitang-Präparaten möglich ist, sollten die betroffenen Frauen darüber aufgeklärt werden (11, 12, 13, 14). Unsererseits sprechen wir die Empfehlung aus, sich an die etwaigen Beratungseinrichtungen zu wenden. Im Internet sei hier

insbesondere auf das Deutsche Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose/DZK hingewiesen (Info(AT)DZK-Tuberkulose.de) sowie die Deutsche Lungengestiftung (deutsche.lungengestiftung@t-online.de).

Im deutschsprachigen Raum gilt die operative Behandlung der tuberkulösen Spondylitis als das Verfahren der Wahl (15, 16, 17). Die chirurgische Therapie besteht in der Ausräumung des Abszesses, der adäquaten Defektauffüllung mit einem Beckenkammspan oder einem Wirbelkörperersatz durch einen Cage sowie der 360-Grad-Komplettierung durch eine dorsale Fusion mittels Fixateur intern zur primären Korrektur respektive zur Prävention sekundärer Kyphosen bei Kindern im Wachstumsalter (18). Hinsichtlich der Dringlichkeit operativer Intervention gibt es keine einheitlichen Empfehlungen. Während im deutschsprachigen Raum die beginnende und progrediente Neurologie als dringliche Indikation betrachtet wird, so gibt es in der Literatur eine Reihe von Fallbeschreibungen, die bei inkompletter oder kompletter Paraparese eine Schwangerschaft erfolgreich bis zum Ende ausgetragen haben. Auch hier wies die Literaturrecherche im PubMed von 1999 bis 2009 unter obigem Suchbegriff nur mehr 5 Einzelfallbeschreibungen auf (19, 20, 21, 22, 23). In der Zusammenfassung der Autoren wird empfohlen: Im 1. und 2. Trimenon die operative Dekompression und Stabilisierung bei neurologischen Ausfällen im Rahmen einer tuberkulösen Spondylitis mit einer therapeutischen Abruption zu verbinden. Schwangerschaften im 3. Trimester wurden in allen Publikationen nach stattgehabter Schnittentbindung mit einer Dekompression und Stabilisation versorgt.

Schlussfolgerung

Für die tuberkulöse Spondylitis im Rahmen einer Schwangerschaft kann bei unkompli-

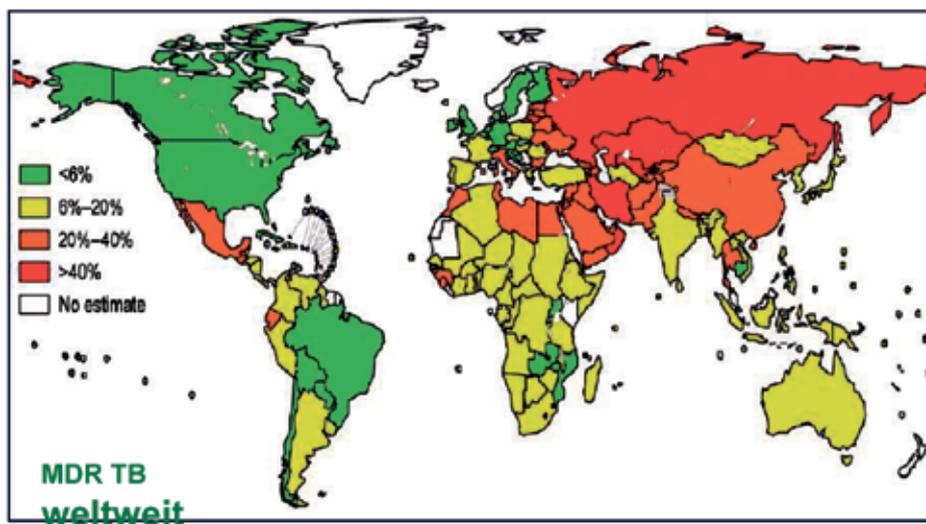


Abbildung 4: Geschätzter Anteil der MDR-TB weltweit lt. WHO-Bericht 2009 (2).

ziertem Verlauf die Empfehlung ausgesprochen werden, unter der Dreifach-Medikation von INH, RMP und EMB die Schwangerschaft bis zum Ende durchzuführen. Es sollte jedoch auf jeden Fall versucht werden, eine Anzüchtung der säurefesten Bakterien sowie deren Resistenzlage in Anbetracht zunehmender Resistenzen zu erzielen. Die operative Herdsanierung ist empfohlen. Im Rahmen der Schwangerschaft ist diese jedoch nur bei bedeutsamen neurologischen Ausfällen angeraten.

Literatur

1. Robert Koch-Institut: Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2007. Robert Koch-Institut 2009, Berlin www.rki.de.
2. World Health Organization: Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, financing. WHO, Geneva, Switzerland, WHO/HTM/TB/2009.411.
3. *Loddenkemper R, Hauer B*: Resistente Tuberkulose. Deutsches Ärzteblatt 2010; Jg. 107 Heft 1-2.
4. *Sharma SK, Mohan A, Kadhiravan T*: HIV-TB coinfection, epidemiology, diagnosis & management. Indian J Med Res 121 (4) (2005) 550-567.
5. *Greinert U, Jafari C, Zabel P, Lange C*: Therapie der Tuberkulose. Der Pneumologe, Springer Medizin Verlag (2007) 1-20.
6. Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose: Richtlinien zur medikamentösen Behandlung der Tuberkulose im Erwachsenen- und Kindesalter. Pneumologie 33 (2001) 494-511.
7. World Health Organization: Anti-tuberculosis drug resistance in the world. Report No. 4, WHO/HTM/TB/2008 (2008) 394.
8. World Health Organization: Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. Emergency update. WHO/HTM/TB/2008 (2008) 402.
9. *Loddenkemper R, Sagebiel D, Brendel A*: Strategies against multidrug-resistant tuberculosis. Eur Respir J 20 (Suppl 36) (2002) 66-77.
10. *Rüsch-Gerdes S, Hillemann D*: Moderne mykobakteriologische Labordiagnostik. Pneumologie 62 (2008) 533-540.
11. *Nitta AT, Milligan D*: Management of four pregnant women with multidrug-resistant tuberculosis. Clin Infect Dis Jun; 28 (6) (1999) 1298-1304.
12. *Shin S, Guerra D, Rich M, Seung KJ, Mukherjee J, Joseph K, Hurtado R, Alcantara F, Bayona J, Bonilla C, Farmer P, Furin J*: Treatment of multidrug-resistant tuberculosis during pregnancy: a report of 7 cases. Clin Infect Dis. Apr 15; 36 (8) (2003) 996-1003.
13. *Drobac PC, del Castillo H, Sweetland A, Anca G, Joseph JK, Furin J, Shin S*: Treatment of multidrug-resistance during pregnancy: long-term follow-up of 6 children with intrauterine exposure to second-line agents. Clin Infect Dis. Jun 1; 40 (11) (2005) 1689-1692.
14. *Palacios E, Dallman R, Munoz M, Hurtado R, Chalco K, Guerra D, Mestanza L, Llaro K, Bonilla C, Drobac P, Bayona J, Lygizos M, Anger H, Shin S*: Drug-resistant tuberculosis and pregnancy: treatment outcomes of 38 cases in Lima, Peru. Clin Infect Dis. May 15; 48 (10) (2009) 1413-1419.
15. *Meurer, Eysel, Heine*: Ergebnisse der operativen Behandlung der Spondylitis tuberculosae. Z Orthop Ihre Grenzgebiete (1995) 13.
16. *Frangen, Kälicke et al.*: Die operative Behandlung der Spondylodiscitis. Unfallchirurg (2006) 109.
17. *Ewald, Garteman et al.*: Operative Therapie der bakteriellen Spondylodiscitis. Orthopäde (2009) 38.
18. *Hefti*: Kinderorthopädie in der Praxis. Springer Verlag, 2006.
19. *Goel P, Gupta R, Devi K, Aggarwal A, Bahadur R, Malhotra S*: Pregnancy complicated by paraplegia due to Pott's spine. J Indian Med Assoc. Sept; 102 (9) (2004) 508, 518.
20. *Singh H, Singh J, Abdullah BT, Matthews A*: Tuberculous paraplegia in pregnancy treated by surgery. Singapore Med J, May; 43 (5) (2002) 251-253.
21. *Lowenstein L, Solt I, Fischer D, Drugan A*: Spinal tuberculosis with paraplegia in pregnancy. Isr Med Assoc J, Jul; 6 (7) (2004) 436-437.
22. *Luewan S, Bunmaprasert T, Chiengthong K, Tongsong T*: Spinal tuberculosis in pregnancy. Int J Gynaecol Obstet, Sept; 102 (3) (2008) 298-300.
23. *Loughenbury P, Pavlou G, Dunsmuir R*: Surgical treatment of tuberculous paraparesis in the third trimester: a report to two cases and review of the literature. Gynecol Obstet Invest; 68 (3) (2009) 213-216.

Anschrift für die Verfasser:

Dr. med U. Böhling
 HELIOS Klinikum Emil von Behring
 Klinik für Orthopädie und
 Unfallchirurgie
 Stiftung Oskar-Helene-Heim
 Walterhöferstraße 11
 D-14165 Berlin
 E-Mail:
 ulrich.boehling@helios-kliniken.de

Arthroskopische Therapie der Bursitis iliopectinea

Aus der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Johanna-Etienne-Krankenhaus Neuss (Chefarzt: Prof. Dr. med. Dr. h. c. J. Jerosch)

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Hüfte – Bursitis iliopectinea – arthroskopische Therapie

Fragestellung: Die vorliegende Arbeit beschreibt die arthroskopische Therapie bei einer symptomatischen iliopectinealen Bursa sowie die hiermit zu erzielenden Ergebnisse.

Material und Methodik: Zwischen 1999 und 2009 wurden 12 Patienten mit einer symptomatischen iliopectinealen Bursa arthroskopisch behandelt. Es handelt sich hier um 8 Frauen und 4 Männer mit einem Durchschnittsalter von 55 Jahren.

Die Ursache für die symptomatische iliopectineale Bursa war in 8 Fällen eine Coxarthrose im Stadium 1-2, einmal eine Femurkopfnekrose und bei 3 Patienten eine rheumatoide Arthritis. Die Therapie wurde in allen Fällen arthroskopisch durchgeführt.

Ergebnisse: Bei allen Patienten konnte der Ventilmecha-

nismus der iliopectinealen Bursa arthroskopisch geöffnet und eine Entleerung der Bursa herbeigeführt werden. Der Eingriff erfolgte bei allen Patienten kurz stationär mit einer mittleren Krankenhausaufenthaltsdauer von 3 Tagen. Es ergaben sich keine neurovaskulären Komplikationen oder anderweitigen unerwünschten Ereignisse. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zeigte sich bei keinem Patienten ein Rezidiv. Die präoperativ bei den Patienten vorhandenen Beschwerden waren alle verschwunden. Bei 4 Patienten wurde zwischenzeitlich aufgrund einer zunehmenden Arthroseproblematik eine Hüft-TEP implantiert.

Fazit und klinische Relevanz: Die Bursa iliopectinea ist eine seltene Differenzialdiagnose bei Leistenschmerzen. Eine arthroskopische Therapie ist reproduzierbar durchführbar.

gar Beschwerden aus dem gynäkologischen Bereich beschrieben worden (2, 3, 4). Im Röntgenbild zeigen sich nur selten Veränderungen. Die Sonographie oder besser die Kernspintomographie belegen dann die zugrunde liegende Pathologie.

Die Therapie ist chirurgisch und besteht in der Regel in der offenen Resektion, wobei hier die nahe Beziehung zu den neurovaskulären Strukturen Beachtung verdient (4).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die arthroskopische Technik zur Therapie einer iliopectinealen Bursa vorzustellen sowie über die Ergebnisse zu berichten.

Material und Methodik

Zwischen 1999 und 2009 wurden 12 Patienten mit einer symptomatischen iliopectinealen Bursa arthroskopisch behandelt. Es handelte sich um 8 Frauen und 4 Männer. Das Durchschnittsalter betrug 55 Jahre (33 – 78 Jahre). Es handelte sich 8x um eine Veränderung im Bereich der rechten Hüfte und 4x im Bereich der linken Hüfte.

Die Diagnosestellung ergab sich aus der typischen Klinik. Die Diagnose wurde 2-mal im Rahmen einer Ultraschalluntersuchung verifiziert (Abb. 1). 10-mal erfolgte Diagnosesicherung mittels kernspintomographischen Befundes (Abb. 2).

Einleitung

Eine iliopectineale Bursitis ist eine seltene Differenzialdiagnose beim Leistenschmerz (1). Die Symptome können sehr vielfältig sein. Sie reichen von

lokalen Schwellungen über Schmerzen bis hin zu radikulären Symptomen im Verlauf des Nervus femoralis. Daneben sind jedoch auch bereits venöse und arterielle Zirkulationsstörungen, Dysurien oder

Summary

Als identifizierbare Ursache für die iliopectineale Bursitis lag bei 8 Patienten eine Coxarthrose im Kellgren-Lawrence-Stadium 1-2 vor. Bei einem Patienten lag eine Femurkopfnekrose vor und bei 3 Patienten fanden sich rheumatoide Arthritiden.

Die arthroskopische Therapie wurde in Rückenlage mit Extensionstisch durchgeführt. Nach entsprechender Vorbereitung, Lagerung, sterilem Abwaschen und Traktion erfolgte die intraartikuläre Inspektion. Anschließend wurde mit einem Shaver eine Tasche unter Triangulationstechnik und radiologischer Kontrolle vor der Gelenkkapsel gebildet. Von hier aus erfolgte dann von extra- nach intraartikulär ein sukzessives Kapselrelease. Bei 2 Patienten fanden sich hierbei Reste eines kristallinen Glucokortikoidpharmakons. Unter endoskopischer und gleichzeitiger radiologischer Kontrolle wurde das Release sukzessive nach medial erweitert bis zu dem Punkt, bei dem es zu einer Entleerung der Zyste kam (Abb. 3, 4). Der Zysteninhalt wurde mit einem Shaver entfernt und gleichzeitig erfolgte eine vorsichtige Anfrischung der Zystenwand.

Abgeschlossen wurde der Eingriff durch Instillation von 10 mg Corticosteroid verdünnt mit 10 ml Carbostesin.

Auf die Anlage einer Redon-saugdrainage wird routinemäßig bei Hüftarthroskopien in unserem Hause verzichtet. Es wurde ein Kompressionsverband angelegt.

Dem Patienten wurde unmittelbar postoperativ die schmerzadaptierte Vollbelastung erlaubt. Für die Dauer der schmerzabhängigen Teilbelastung erfolgte eine Thromboseprophylaxe. Der stationäre Aufenthalt betrug im Schnitt 3,2 Tage. Prinzipiell ist die hüftgelenkarthroskopische Maßnahme ambulant durchführbar.

Keywords: hip joint – iliopectineal cyst – arthroscopic treatment

Arthroscopic Treatment of Iliopectineal Bursitis

Purpose: The purpose of the present study was the documented technique of arthroscopic treatment as well as to document the results of this treatment.

Material and methods: Between 1999 and 2009 twelve patients with symptomatic iliopectineal bursitis were arthroscopically treated. The average age was 55 years and we operated 8 female and 4 male patients. The main reason for symptomatic iliopectineal bursitis was degenerative joint disease in 8 cases, rheumatoid arthritis in 3 cases and in one patient an avascular necrosis. All patients were

treated arthroscopically.

Result: In all of the patients the iliopectineal cyst could be arthroscopically identified and released. The surgery was performed within a short hospital stay with an average of 3 days. We could not document any neurovascular complications or any other worse events. At time of follow-up no patient showed the prior symptoms. 4 patients were treated with a total hip replacement due to the progress of the osteoarthritis.

Clinical relevants: The iliopectineal cyst is a rare differential diagnosis in patients with inguinal pain. The arthroscopic treatment can be reproducibly performed.

Da sie jedoch nicht ambulant abrechenbar ist, bleibt in der Regel nur ein kurzer stationärer Aufenthalt.

Ergebnisse

Bei allen 12 Patienten konnte der Ventilmechanismus der iliopectinealen Bursa arthroskopisch eröffnet und eine Entleerung der Bursa herbeigeführt werden. Bei keinem der Patienten kam es zu neurovaskulären Komplikationen oder zu anderweitigen unerwünschten Effekten.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung (3,6 Jahre postoperativ) zeigte sich kein Rezidiv.

Bei allen Patienten waren die präoperativ vorhandenen klinischen Symptome, die durch die Bursa bedingt waren, innerhalb der ersten 3 bis 6 Wochen vollständig verschwunden.

Bei 4 Patienten wurde zwischenzeitlich aufgrund der zunehmenden Arthroseprobleme

eine Hüftprothese implantiert. Die Implantation der Hüftprothese erfolgte 4 bis 8 Jahre nach der arthroskopischen Intervention.



Abb. 1: Iliopectineale Bursitis ventral der Hüfte im sonographischen Befund.

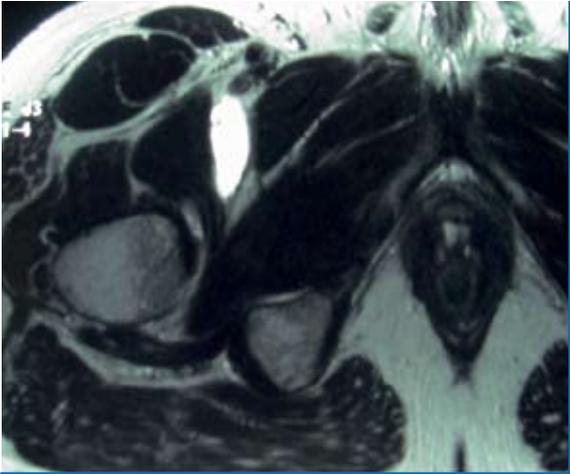


Abb. 2: Iliopectineale Bursitis ventral der Hüfte – MRI.

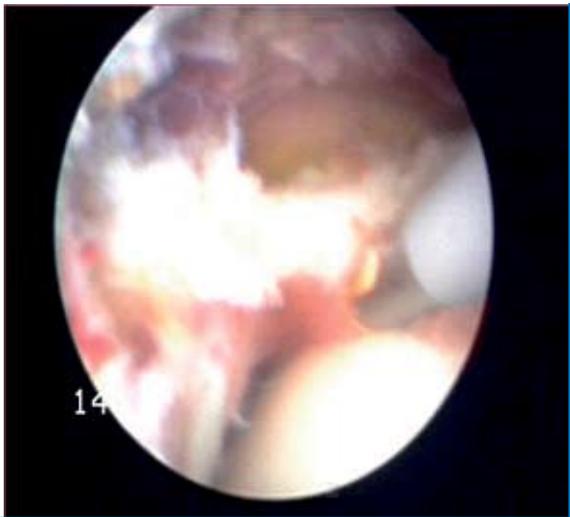


Abb. 3: Eröffnung der Cyste.



Abb. 4: Ausräumung der Cyste.

Hiervon betroffen war der eine Patient mit einer Hüftkopfnekrose, ein Patient mit einer rheumatoiden Arthritis und 2 Patienten mit Coxarthrosen, die einen deutlichen Progress zeigten.

Diskussion

Die symptomatische Bursa iliopectinea ist eine seltene Differenzialdiagnose bei Leistenbeschmerzen, insbesondere bei Patienten mit Affektionen des Hüftgelenkes. Wie immer ist es häufig das Hauptproblem, dass nur selten an eine solche Differenzialdiagnose gedacht wird. Wird diese in die differenzialdiagnostischen Überlegungen mit einbezogen, so ist die Diagnosestellung mittels Ultraschall oder Kernspintomographie rasch möglich.

In der Literatur finden sich bisher nur relativ wenige Hinweise auf diese seltene Differenzialdiagnose, insbesondere deshalb, da eine Bursa iliopectinea verschiedene klinische Krankheitsbilder auslösen kann. Hier ist es sinnvoll, eine solche in die differentialdiagnostische Überlegung mit einzubeziehen. Die klinischen Symptome können von lokalen Schwellungen über lokale Schmerzen, radikuläre Schmerzen im Verlauf des Nervus ischiadicus, venöse oder arterielle Zirkulationsstörungen, Dysurien bis hin zu dysmenorrhöischen Beschwerden reichen. Es sind Ausdehnungen der Bursa bis in den retroperitonealen Raum beschrieben worden (4).

Im Rahmen der bildgebenden Diagnostik wird man in der Regel zunächst ein Röntgenbild durchführen. Dieses zeigt dann unterschiedliche Grade der Arthrose, ist aber in der Regel nicht konklusiv.

Die sonographische Untersuchung zeigt üblicherweise eine echoarme Raumforderung la-

teral der femoralen Gefäße. Führt man eine Punktion durch, so erhält man klare Flüssigkeit, eventuell mit einigen wenigen synovialen Zellanteilen. Verschiedentlich wurden auch Kontrastmitteldarstellungen der Bursa durchgeführt. Diese zeigen dann regelhaft eine Verbindung zwischen der Bursa iliopectinea und dem Hüftgelenk (4). Heutzutage ist die entscheidendste und konklusivste Bildgebung die Kernspintomographie, die es auch erlaubt, das Ausmaß der Zyste in allen 3 Ebenen zu beurteilen. Ein Angio-CT oder Angio-MR, wie es von manchen Autoren gefordert wird, ist unseres Erachtens nur in Ausnahmefällen gerechtfertigt (1).

Verschiedene Literaturstellen geben auch einen Hüftinfekt als Erstmanifestation einer Bursitis iliopectinea an (1, 5). Andere seltene Ursachen, die in die differenzialdiagnostischen Überlegungen mit einbezogen werden sollten, sind ein Polyethylenabrieb mit sukzessiver Synovitis (6) und eine Vidonoduläre Synovitis (2). Eventuell ist zu erwarten, dass auch Patienten mit einer ALVAL-Reaktion eine ähnliche Symptomatik bieten (7).

Das bisherige Therapiemanagement ist das der chirurgischen Exstirpation. Aufgrund der nahegelegenen Gefäß-Nervenstrukturen birgt dieses ein gewisses Risikopotenzial. Gleichzeitig ist es über den hier zu wählenden Zugang nicht immer einfach, das Hüftgelenk gut einzusehen. Von uns wurde aus diesen Gründen die arthroskopische Technik verwendet. Diese bietet naturgemäß eine deutlich bessere Einsicht in das Hüftgelenk. Bei Bedarf können auch Probeentnahmen zur Mikrobiologie oder zur histologischen Untersuchung durchgeführt werden. Selbst nach endoprothetischer Versorgung sind arthroskopische

Hüfteingriffe, insbesondere am ventralen vorderen Pfannenerker sehr gut möglich (8, 9).

Wie unsere Ergebnisse zeigen, ist eine komplette Resektion der Bursa an sich nicht notwendig. Es reicht offensichtlich, wie unsere Erfahrung zeigt, dass man den Ventilmechanismus zum Hüftgelenk weiträumig eröffnet, den Zysteninhalt entleert und die Zystenwand vorsichtig anfrischt. Sicherlich gibt es auch Grenzen für dieses Vorgehen, insbesondere bei septischen Prozessen oder weit nach retroperitoneal reichenden zystischen Strukturen.

Fazit und klinische Relevanz

Die Bursitis iliopectinea ist eine seltene Differenzialdiagnose bei Leistenschmerzen, insbesondere bei Patienten mit Affektionen des Hüftgelenkes. Bei klinischem Verdacht bringt die Sonographie oder die Kernspintomographie die Bestätigung der Diagnose. Als therapeutische Option ist die arthroskopische Technik als minimalinvasives Verfahren eine komplikationsarme und

sichere Therapie. Langfristig wird das zugrundeliegende Leiden die Prognose des Hüftgelenkes determinieren.

Literatur

1. Koudela K Jr, Koudelová J, Koudela K Sr, Kunesová M: Bursitis iliopectinea. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 75 (5) (2008) 347-354.
2. Stadelmann A, Waldis M, von Hochstetter A, Schreiber A: Nerve compression syndrome caused by synovial cyst of the hip joint. J Orthop Ihre Grenzgeb. 130 (2) (1992) 125-128.
3. Tatumura M, Mishima H, Shiina I, Hara Y, Nishiura Y, Ishii T, Ochiai N, Ishii W, Sumida T: Femoral nerve palsy caused by a huge iliopectineal synovitis extending to the iliac fossa in a rheumatoid arthritis case. Mod Rheumatol. 18 (1) (2008) 81-85.
4. Gresser J, Bitz K, Binswanger R, Heggin J: Bursitis iliopectinea – a rare differential diagnosis of painful inguinal swelling. Helv Chir Acta 59 (2) (1992) 383-388.
5. Ginesty E, Dromer C, Galy-Fourcade D, Bénazet JF, Marc V, Zabraniecki L, Railhac JJ, Fournié B: Iliopsoas bursopathies. A review of twelve cases. Rev Rhum Engl Ed. 65 (3) (1998) 181-186.
6. Kuiken DS, ten Have BL, van Raay JJ: A swollen leg after total hip arthroplasty. Ned Tijdschr Geneesk. 152 (29) (2008) 1634-1639.
7. Entrup M, Dücker M, Schmid G, Potrett O, Jerosch J: ALVAL-Reaktion bei einer Metallgleitpaarung. Orthopädische Praxis 46, 8 (2010) 392-395.
8. Jerosch J: Das femoracetabuläre Impingement am Hüftgelenk. Diagnostik-Therapiemanagement. Chirurgische Praxis 71 (2010) 609-623.
9. Jerosch J, Grasselli C, Neuhäuser C: Arthroskopische Therapie von Patienten mit Iliopsoas-Impingement (IPI) nach alloarthroplastischem Hüftgelenkersatz. Orthopädische Praxis 45, 3 (2009) 127-133.

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Dr. h. c. J. Jerosch
Johanna-Etienne Krankenhaus
Klinik für Orthopädie,
Unfallchirurgie und Sportmedizin
Am Hasenberg 46
D-41462 Neuss
E-Mail: j.jerosch@ak-neuss.de

Bundesgerichtshof lässt erstmals telefonische Aufklärung genügen - der Anfang vom Ende des Aufklärungsgesprächs?

Rechtsanwalt Dr. Bernhard Debon, Karlsruhe

Ärzten und Medizinjuristen wird seit Jahrzehnten als eherner Grundsatz der Rechtsprechung vermittelt, dass die Aufklärung im „vertrauensvollen Gespräch zwischen Arzt und Patienten“ stattzufinden hat (ständige Rechtsprechung seit BGH, Urteil vom 08.01.1985 – VI ZR 15/83 – ArztR 1985, 153 ff.). Vor diesem Hintergrund löst ein neues Urteil des Bundesgerichtshofs vom 15.06.2010 – VI ZR 204/09 – zumindest auf den ersten Blick Erstaunen aus, wenn es im Leitsatz dieser Entscheidung heißt:

„In einfach gelagerten Fällen kann der Arzt den Patienten grundsätzlich auch in einem telefonischen Gespräch über die Risiken eines bevorstehenden Eingriffs aufklären, wenn der Patient damit einverstanden ist.“

Der aufmerksame Leser fragt sich, ob damit die Abkehr der Rechtsprechung von dem als unumstößlich geglaubten Erfordernis des Aufklärungsgesprächs begonnen hat. Zumindest scheint der Leitsatz doch anzudeuten, dass die Rechtsprechung in „einfach gelagerten Fällen“ den Bedürfnissen der Praxis Rechnung trägt und nicht in jedem Falle die Aufklärung des Patienten im persönlichen Gespräch mit dem Arzt erzwingen will. Dies rechtfertigt eine genauere Analyse der Entscheidung.

In dem vom Bundesgerichtshof entschiedenen Fall ging es um eine Leistenhernien-Operation

bei einem drei Wochen alten Mädchen. Die Operation war objektiv dringlich. Ein weiteres Abwarten hätte ganz erhebliche Risiken für das Mädchen zur Folge gehabt. Bei der Operation kam es zu atemwegsbezogenen Komplikationen. Die Sauerstoffsättigung fiel ab, es kam zu einer Kreislaufdestabilisierung und Pulsabfall. Zunächst wurde das Kind mit einer Larynxmaske beatmet, dann erfolgte eine Intubation. Es wurde auch eine Herzdruckmassage durchgeführt. Das Kind erwachte nach Beendigung der Operation nicht aus der Narkose und musste auf die Intensivstation eines Kinderkrankenhauses verlegt werden. Infolge des Narkosezwischenfalls erlitt das Mädchen eine schwere zentralmotorische Störung, die insbesondere die Fein- und Grobmotorik, die Koordinations- und Artikulationsfähigkeit beeinträchtigt (spastische Tetraparese mit Linksbetonung und dystoner Komponente, Strabismus convergens).

Die Eltern des Mädchens verklagten Operateur und Anästhesisten wegen angeblicher Fehler im Zusammenhang mit der bei ihrer Tochter vorgenommenen Leistenhernien-Operation. Zugleich machten die Eltern geltend, sowohl die chirurgische als auch die anästhesiologische Aufklärung seien unzureichend gewesen.

Im gerichtlichen Verfahren wurde zunächst durch Landgericht und Oberlandesgericht geklärt, dass keine Behandlungsfehler vorlagen. Im Revisionsverfahren vor dem Bundesgerichtshof hat-

te dieser daher noch zwei Fragen zu entscheiden:

1. War die Aufklärung des Operateurs ausreichend, nachdem dieser das Aufklärungsgespräch nur mit der Mutter des Kindes geführt hatte?
2. War die telefonische Aufklärung über die Narkoserisiken durch den Anästhesisten ausreichend?

In dem vom Bundesgerichtshof entschiedenen Fall waren beide Elternteile in der Praxis des Operateurs erschienen. Der Vater des Mädchens begleitete seine Ehefrau aber nicht in das Behandlungszimmer, in dem das Aufklärungsgespräch stattfand. Während der Operateur mit der Mutter des Kindes das Aufklärungsgespräch führte, füllte der Vater das ihm ausgehändigte Aufklärungsformular im Wartezimmer aus und unterschrieb es später ebenso wie seine Ehefrau.

Damit haben nach Auffassung des Bundesgerichtshofs beide Elternteile wirksam in den operativen Eingriff eingewilligt, auch wenn das Aufklärungsgespräch nur mit der Mutter des Mädchens stattgefunden hat. Zwar bedarf es nach gefestigter Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs (ArztR 1989, 268 ff.; ArztR 2000, 223 ff.) bei einem minderjährigen Kind in den Fällen, in denen die elterliche Sorge beiden Eltern gemeinsam zusteht, der Einwilligung beider Elternteile in einen ärztlichen Heileingriff. Der Bundesgerichtshof hat es aber jedenfalls in Routinefällen immer

schon ausreichen lassen, dass der mit dem Kind beim Arzt erscheinende Elternteil die Einwilligung in die ärztliche Behandlung auch für den abwesenden Elternteil miterteilt. Der Arzt darf in diesen Fällen darauf vertrauen, dass der erschienene Elternteil ermächtigt ist, die Einwilligung für den abwesenden Elternteil mitzuerteilen, solange dem Arzt keine entgegenstehenden Umstände bekannt sind. In anderen Fällen, in denen es um ärztliche Eingriffe schwererer Art mit nicht unbedeutenden Risiken geht, muss sich der Arzt darüber hinaus vergewissern, ob der erschienene Elternteil die Ermächtigung des anderen hat und wie weit diese reicht; er wird aber, solange dem nichts entgegensteht, auf eine wahrheitsgemäße Auskunft des erschienenen Elternteils vertrauen dürfen. Darüber hinaus kann es nach Auffassung des Bundesgerichtshofs angebracht sein, auf den erschienenen Elternteil dahin einzuwirken, die vorgesehenen ärztlichen Eingriffe und deren Chancen und Risiken noch einmal mit dem anderen Elternteil zu besprechen. Wenn es dagegen um schwierige und weitreichende Entscheidungen über die Behandlung des Kindes, etwa um eine Herz-Operation, die mit erheblichen Risiken für das Kind verbunden sind, geht, liegt eine Ermächtigung des einen Elternteils zur Einwilligung in ärztliche Eingriffe bei dem Kind durch den anderen Teil nicht von vornherein nahe. Deshalb muss sich der Arzt in einem solchen Fall die Gewissheit verschaffen, dass der nicht erschienene Elternteil mit der vorgesehenen Behandlung des Kindes einverstanden ist.

Im vorliegenden Fall, in dem beide Elternteile in der Praxis des Operateurs erschienen sind, der Vater im Wartezimmer verblieben ist, dürfte der Operateur auch nach Auffassung des Bundesgerichtshofs aufgrund der vorliegenden Umstände davon

ausgehen, dass auch der Vater einverstanden war.

Somit blieb für den Bundesgerichtshof noch die Frage zu entscheiden, ob auch der Anästhesist hinreichend über die Risiken der Anästhesie aufgeklärt hatte. Dieser hatte in einem ca. 15 Minuten dauernden Telefongespräch zwei Tage vor der Operation dem Vater des Mädchens – im gebotenen Umfang vollständig und zutreffend – die Risiken der Anästhesie erläutert. Der Vater des Mädchens hatte das Telefongespräch als angenehm und vertrauensvoll bezeichnet. Am Ende des Telefonats mit dem Vater hat der Anästhesist darauf bestanden, dass beide Elternteile am Morgen vor der Operation anwesend sind, nochmals Gelegenheit zu Fragen erhalten und sodann ihre Einwilligung zur Operation durch Unterzeichnung des Anästhesiebogens einschließlich der handschriftlichen Vermerke erteilen. Dies ist auch so gesehen.

Wie bereits eingangs erwähnt, bedarf es nach der ständigen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs zum Zwecke der Aufklärung des „vertrauensvollen Gesprächs zwischen Arzt und Patienten“.

Dieses Erfordernis hat der BGH jedoch schon in der Vergangenheit im Hinblick auf die Aufklärung vor einer „Routineimpfung“, im entschiedenen Falle eine Polio-Schutzimpfung, gelockert (Urteil vom 15.02.2000 – VI ZR 48/99 – ArztR 2000, 223 ff.). Dort hatte der BGH entschieden, dass das Erfordernis eines Aufklärungsgesprächs, an dem grundsätzlich festzuhalten sei, nicht in jedem Fall eine mündliche Erläuterung der Risiken gebiete. Unter Umständen, wie sie etwa im Hinblick auf den Routinecharakter einer öffentlich empfohlenen Impfung gegeben sind, könne der Arzt ausnahmsweise davon ausgehen,

dass der Patient auf eine zusätzliche gesprächsweise Risikodarstellung keinen Wert lege. Bei derartigen Routinemaßnahmen könne es genügen, wenn dem Patienten nach schriftlicher Aufklärung Gelegenheit zu weiteren Informationen durch ein Gespräch mit dem Arzt gegeben werde.

Diese für die Aufklärung bei Routineimpfungen begonnene Lockerung des Erfordernisses eines persönlichen Aufklärungsgesprächs setzt der Bundesgerichtshof nunmehr im Urteil vom 15.06.2010 für die telefonische Aufklärung „in einfach gelagerten Fällen“ fort. Hierzu heißt es im Urteil des Bundesgerichtshofs vom 15.06.2010 wörtlich:

„Grundsätzlich kann sich der Arzt in einfach gelagerten Fällen auch in einem telefonischen Aufklärungsgespräch davon überzeugen, dass der Patient die entsprechenden Hinweise und Informationen verstanden hat. Ein Telefongespräch gibt ihm ebenfalls die Möglichkeit, auf individuelle Belange des Patienten einzugehen und eventuelle Fragen zu beantworten. Dem Patienten bleibt es unbenommen, auf einem persönlichen Gespräch zu bestehen.“

Gleichzeitig setzt der Bundesgerichtshof hinzu:

„Handelt es sich dagegen um komplizierte Eingriffe mit erheblichen Risiken, wird eine telefonische Aufklärung regelmäßig unzureichend sein.“

Die Praxis sieht sich danach vor das Problem gestellt, die einfach gelagerten Fälle, in welchen das telefonische Aufklärungsgespräch ausreicht, von den komplizierten Eingriffen mit erheblichen Risiken abzugrenzen. Das Urteil des Bundesgerichtshofs vom 15.06.2010 gibt dazu keine handhabbare Hilfestellung. Im entschiedenen Fall hat der Bundesgerichtshof

das telefonische Aufklärungsgespräch genügen lassen, weil es um typische Risiken einer Anästhesie im Zusammenhang mit einem eher einfachen chirurgischen Eingriff ging. Die Anästhesie hatte gewisse, durchaus erhebliche, aber insgesamt seltene Risiken. Zudem hat der Bundesgerichtshof dabei – wie schon die Vorinstanz – dem Umstand besondere Bedeutung beigemessen, dass der Anästhesist bei seinem Telefongespräch mit dem Vater darauf bestanden hat, dass beide Elternteile am Morgen vor der Operation anwesend sind, nochmals Gelegenheit zu Fragen erhalten und sodann ihre Einwilligung zur Operation durch Unterzeichnung des Anästhesiebogens einschließlich der handschriftlichen Vermerke erteilen.

Man wird daher ungeachtet der erfreulichen Entscheidung des Bundesgerichtshofs vom 15.06.2010 aus anwaltlicher Sicht zum vorsichtigen und zurückhaltenden Umgang mit telefonischen Aufklärungsgesprächen raten müssen. Vorstellbar ist jedoch, dass die

Rechtsprechung in den Fällen, in welchen sie auch Zugeständnisse im Hinblick auf den Zeitpunkt der Aufklärung macht, also bei einfachen ambulanten Operationen wie z. B. bei einem Karpaltunnelsyndrom, grundsätzlich auch ein telefonisches Aufklärungsgespräch ausreichen lässt, wenn die (individuellen) Risiken gering sind und der Patient nicht auf einem persönlichen Gespräch mit dem Arzt besteht. In solchen Fällen ergeben sich dann auch Chancen für eine erleichterte OP-Organisation bei diesen Patienten bzw. derartigen Eingriffen.

Zusammenfassung und Ergebnis:

1. In einfach gelagerten Fällen kann der Arzt den Patienten grundsätzlich auch in einem telefonischen Gespräch über die Risiken eines bevorstehenden Eingriffs aufklären, wenn der Patient damit einverstanden ist.
2. Die Zulässigkeit des telefonischen Aufklärungsgesprächs hat der Bundesgerichtshof zwar für die

anästhesiologische Aufklärung entschieden. Für die Aufklärung des Operators gilt im Ergebnis jedoch nichts anderes. Hier kommt das telefonische Aufklärungsgespräch am ehesten für einfache ambulante Eingriffe mit geringen Risiken in Betracht.

3. Führt der Operateur mit dem Patienten ein telefonisches Aufklärungsgespräch, ist dies sorgfältig zu dokumentieren. Inhalt der Dokumentation muss insbesondere sein, die Dauer des Telefonats, die Risiken, die mit dem Patienten besprochen worden sind, das Angebot an den Patienten, mit diesem ein persönliches Gespräch zu führen und der Umstand, dass das persönliche Gespräch nicht gewünscht wurde sowie das Angebot, am Morgen vor dem Eingriff nochmals Gelegenheit zu Fragen zu erhalten und sodann die Einwilligung zur Operation durch Unterzeichnung des Aufklärungsbogens einschließlich der handschriftlichen Vermerke zu erteilen.

Dr. Erich Feltes

St. Vincentius-Kliniken Karlsruhe, Orthopädische Klinik

Orthopädische Entwicklungshilfe in Tansania und Uganda

Im Juni 2009 und 2010 nutzte ich einen Teil meines Urlaubs zu OP-Einsätzen im Ausland und reiste gemeinsam mit Prof. Peter Griss, dem ehemaligen Ordinarius für Orthopädie an der Philipps-Universität Marburg und aktuellen Leiter der AGOUE (Arbeitsgemeinschaft Orthopädie und Unfallchirurgie in Entwicklungsländern), zu jeweils dreiwöchigen Arbeitseinsätzen nach Ostafrika.

2009 war der Einsatzort das „CCBRT-Disability Hospital“ (Comprehensive Community Based Rehabilitation in Tanzania) in Dar es Salaam, der größten Stadt Tansanias, am indischen Ozean.

Dieses Jahr operierte ich in Kampala, der Hauptstadt Ugandas, am Nordufer des Victoria-sees in der von CBM (Christian Blind Mission – Christoffel Blindenmission) gebauten und im letzten Jahr neu eröffneten Klinik „CoRSU“ (Comprehensive Rehabilitation Services in Uganda).

Beide Kliniken werden überwiegend durch CBM finanziert und behandeln in erster Linie Kinder mit unterschiedlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates.

CBM hilft derzeit in mehr als 100 Ländern in Asien, Afrika, Lateinamerika sowie Osteuropa und fördert dort rund 1000 Hilfsprojekte.

CoRSU – die umfassenden Rehabilitationsdienste für Uganda, konnten mit 19 Einrichtungen im Land den enormen Bedarf an medizinischen und rehabili-



Bilder Copyright CBM



Bilder Copyright CBM



Bilder Copyright CBM



Bilder Copyright CBM



tativen Aufgaben nicht mehr decken. Aus diesem Grunde plante und baute CBM im Rahmen des CoRSU-Projektes eine neue Klinik für Orthopädie und Plastische Chirurgie mit angeschlossener Rehabilitationseinrichtung.

Das Projekt begann 2007 und enthielt folgende Planungsbe- reiche, die bei meinem Einsatz 2010 alle erreicht waren: ein

Programm zur Identifikation, Un- tersuchung und Überweisung von Menschen mit operablen Behinderungen. Eine Klinik für Orthopädische und Plastische Chirurgie mit Ausbildungskom- ponente und dem Focus auf der Behandlung von Kindern und Jugendlichen. Ein gemeindena- hes Reha-Programm für Men- schen mit Behinderungen. Den Aufbau einer Orthopädischen Werkstatt. Therapeutische An- gebote wie Physiotherapie und Ergotherapie, sowie den Bau von Unterkünften für Reha-Teil- nehmer.

Die Grundausrüstung ist kom- plett: Seit 2009 wird in sechs OP-Sälen operiert. Eine Kran- kenstation mit 64 Betten und eine Reha-Abteilung mit 54 Bet- ten stehen zur Verfügung.

Im Jahr 2009 wurden bereits 12.800 Patienten aufgenommen und annähernd 2.800 orthopä- dische und plastische Operati- onen in der neuen Klinik durch- geführt.

Das Finanzvolumen für CoR- SU betrug 2009 € 468.620.-, in 2010 € 547.824.-.

Sowohl in Dar Es Salaam als auch in Kampala sind Abtei- lungen für Plastische Chirurgie etabliert, die vor allem gespal- tene Lippen und Gaumen, sog. „Clefts“ und funktionsbehin- dernde Vernarbungen nach den häufig vorkommenden Verbren- nungen behandeln.

Im CCBRT ist zusätzlich eine große Augenklinik unterge- bracht.

Der Großteil der orthopädischen Behandlungen besteht aus Kor- rekturen von z.T. ausgeprägten

Achsdeformitäten der Beine, die durch Mangelernährung, Vit.- D- und Kalziummangel, Stoff- wechselekrankungen, Sichel- zellanämien mit konsekutiven Knochennekrosen (durch Knochenentzündungen (Osteomye- litiden), nicht oder schlecht be- handelte Knochenbrüche oder durch Anomalien der Wachs- tumsfugen entstanden sind. Ein weiterer Schwerpunkt ist die operative und konservative Behandlung der häufig auftre- tenden und nach der Geburt oft nicht behandelten und entspre- chend schwerwiegend defor- mierten Klumpfüße.

Ein unnötiges, jedoch leider ebenfalls oft gesehenes Krank- heitsbild sind die sog. PIP's (post injection paralysis), Läh- mungen, verursacht durch ma- lariabedingte gluteale Chinini- njektionen, die den Ischiasnerv geschädigt haben. Die Behand- lung besteht sowohl operativ in Muskel- und Sehnentrans- fer-Operationen als auch in der orthetischen Versorgung mit Schienen und anderen Hilfsmi- teln.

Die Behandlung der Kinder er- folgt meist kostenlos. Um die stete finanzielle Unterversor- gung zu verbessern, haben beide Kliniken begonnen, in zu- nächst sehr geringem Umfang erwachsene Patienten, die an Hüft- oder Kniegelenksarthro- sen leiden und die finanziell in der Lage sind die Kosten selbst zu tragen, mit künstlichen Ge- lenken zu versorgen.

Allerdings verfügen beide Kli- niken insoweit nur über wenig oder keine Erfahrung und sind



BilderCopyright CBM

daher auf die Unterstützung durch in der Endoprothetik erfahrene Operateure angewiesen.

Während des diesjährigen Einsatzes in Kampala versorgte ich z.B. den ehemaligen Botschafter Ugandas in Bonn mit einer Kniegelenks-Total-Endoprothese, für die der Patient vor der Operation ca. 5.000 \$ bei CoR-SU zahlen musste.

Im Mai diesen Jahres hospitierte Dr. Luijisy Mwakalukwa, der leitende Arzt der Orthopädischen Klinik des CCBRT, mit dem ich im vergangenen Jahr in Dar zusammengearbeitet hatte, vier Wochen in unserer Klinik, um einen Eindruck zu gewinnen, wie moderner Gelenkersatz auf höchstem technischen Niveau in der hierfür größten Referenzklinik der Region nach aktuellen Standards praktiziert wird.

Die weitere Unterstützung Dr. Mwakalukwas im Rahmen zukünftiger zwei- bis dreiwöchiger OP-Einsätze im CCBRT ist geplant.

Die Arbeit in afrikanischen OP's unterscheidet sich z.T. erheblich von der in unserem Haus.

Die z.T. schon lange genutzten

und nicht in jeder Variation zur Verfügung stehenden Instrumente erfordern gelegentlich deutlich mehr Geduld und Improvisation als in Deutschland vorstellbar.

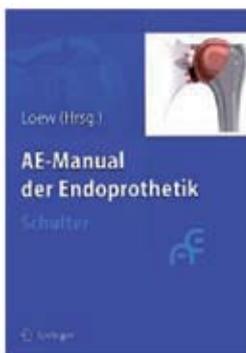
Auch die Aufmerksamkeit gegenüber der bei uns üblichen und in der Endoprothetik besonders wichtigen Sterilität ist in afrikanischen OP's häufig nicht in dem Maße vorhanden, wie ich es aus unserer Klinik gewöhnt bin. Mit diesen Dingen vor Ort entsprechend sensibel umzugehen, gehört mit zu den wichtigsten Voraussetzungen, um in einem afrikanischen OP mit afrikanischen Mitarbeitern erfolgreich arbeiten zu können. Die oft schwierige Arbeit wird durch die Reaktionen der freundlichen und äußerst dankbaren Patienten jedoch reich entlohnt und fällt damit leicht.

Bei meinen beiden OP-Einsätzen habe ich gut organisierte Krankenhäuser mit sehr engagierten Teams, die mich ausgesprochen herzlich aufgenommen haben, kennen gelernt.

Durch die Tätigkeit in Afrika habe ich in vielerlei Hinsicht dazugelernt und profitiere so-

wohl bei meiner Arbeit als auch außerhalb der Klinik nachhaltig von dieser Zeit, u.a. indem ich einiges aus einem anderen Blickwinkel betrachte und manches nun anders einordne und werte als vor meiner Zeit in afrikanischen Krankenhäusern mit afrikanischen Patienten und Kollegen.





AE-Manual der Endoprothetik: Schulter

Markus Loew (Herausgeber)

Springer Verlag, Berlin, 1. Auflage (Oktober 2009), gebunden, 310 Seiten, 600 Abbildungen,

159,95 €

ISBN-10: 3642028535

ISBN-13: 978-3642028533

Die Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik stellt im Rahmen des Gesamtwerkes „Manual der Endoprothetik“ hier den Band zur Schulterendoprothetik vor. Die endoprothetische Versorgung am Schultergelenk gewinnt in vielen Kliniken immer mehr Raum und es wird eine immer größere Zahl von Patienten pro Jahr versorgt. In diesem Kontext hat ein Buch, das sich an alle Schulterchirurgen wendet, die mit dieser Art von Operationen befasst sind, sicherlich heute einen hohen Stellenwert.

Das Werk ist umfassend, gut strukturiert, reich bebildert und bietet eine Vielzahl von Informationen, beginnend mit der Geschichte der Endoprothetik bis hin zu technischen Entwicklungen auf dem neuesten Stand. Operative Zugangswerke werden Schritt für Schritt dargestellt und auch zusätzlich operative Tipps und Tricks verraten.

Das Buch gliedert sich in Geschichte und Entwicklung der Schulterendoprothetik; Anatomie und Kinematik des Schultergelenkes; Technische Konzepte der Implantate; präoperative Planung und Vorbereitung; Operationstechniken mit verschiedenen Zugangswegen sowie eigenen Unterkapiteln zum Thema Oberflächenersatz, Humeruskopfprothesen, Glenoidersatz und inverse Prothese.

Im weiteren Verlauf werden noch spezielle Indikationen behandelt, wie die primäre Omarth-

rose, Arthritis bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises, die Humeruskopfnekrose, die Defektarthropathie und natürlich die Frakturen und ihre Versorgung, posttraumatische Deformität ebenso wie Tumoren und Defektsituationen.

Ist die Operation geglückt, so sind postoperative Maßnahmen noch von großer Bedeutung, damit aus dem guten operativen Ergebnis auch ein gutes Gesamtergebnis wird. Das Buch spart auch die Kapitel Früh- und Spätkomplikationen nicht aus. Daraus ergibt sich automatisch der Abschnitt zu Revisionen und Wechseloperationen und der ausführliche Literaturvergleich bei verschiedenen Ergebnissen. Abschließend folgt ein Kapitel zu Begutachtung/Qualitätssicherung.

Zusammenfassend ein umfassendes Werk, das jedem, der sich mit Schulterchirurgie, insbesondere mit Endoprothetik im Schulterbereich beschäftigt, sehr zu empfehlen ist und eine Menge von interessanten Informationen sehr kompakt darstellt.

W. Siebert, Kassel

Ideokinese – Ein kreativer Weg zu Bewegung und Körperhaltung

André Bernard, Ursula Stricker, Wolfgang Steinmüller Verlag Hans Huber 2003, 176 Seiten, 52 Abbildungen, 19,95 € ISBN 3-456-83874-3

Der Autor Wolfgang Steinmüller entdeckte während seiner Ausbildung zum Feldenkraislehrer 1987 ein Anatomiebuch der besonderen Art: „The Thinking body“, geschrieben von Mabel Todd im Jahre 1937 (dt.: Der Körper denkt mit, Verlag Hans Huber, Bern 2001). Die daraus erwachsene Begeisterung zur Ideokinese hat ihn bewegt diese Arbeit bei André Bernard

zu erlernen. Auf Einladung von Ursula Stricker wurden an der Berner „Etagé“ zwischen 1993 und 2000 jährlich Sommerkurse von Bernard angeboten, deren Tonbandaufnahmen die Grundlage für die vorliegende Veröffentlichung waren.

Der Begriff Ideokinese bildet sich aus den griechischen Worten *ideo* (Idee oder Gedanke) und *kinesis* (Bewegung). Ideokinese wurde mit dem Ziel entwickelt, bestimmte Vorstellungsbilder einzusetzen, um eine bessere neuromuskuläre Koordination zu erreichen. Sie hilft die Körperhaltung zu verbessern und funktionelles Gleichgewicht der Muskelbewegungen im Bereich der Gelenke zu erreichen. 1937 waren diese Gedanken ihrer Zeit weit voraus und auch heute ist man überrascht von der Aktualität dieser dynamischen Anatomie, die die heutigen Erkenntnisse der neuromyofaszialen Zusammenhänge bereits damals in die Praxis umgesetzt hat.

André Bernard, einer der Hauptvertreter von Mabel Todds Arbeit, hat als Professor an der New York University die Ideokinese seit 1966 an Generationen von Tanz- und Schauspielstudenten weitergegeben. Das vorliegende Buch enthält die Essenz seiner Ausbildungskurse. Es gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil erfährt man die Inhalte und Bedeutung der Ideokinese aus der Sicht André Bernards in Form eines Essays und eines Interviews. Aus dem Verständnis von dessen Persönlichkeit und Motivation erwächst der Zugang zur Arbeitsweise im Seminar. Der zweite Teil des Buches lässt den Leser teilhaben an einem Einführungs- und einem Aufbau-seminar, wie sie in Bern gehalten wurden. Schritt für Schritt folgt man als Schüler den Ausführungen zur Ideokinese in Theorie und Praxis: einer Entdeckungsreise in das eigene Wesen. Vorgestellt wird die konstruktive Ruhelage am Boden, aus der viele der

Vorstellungsbilder erwachsen. Aber auch die Umsetzung in Bewegungen des täglichen Lebens wird dargestellt in Themen wie „Sitzen und Stehen“ und „Von den Schultern bis zu den Füßen“. Das Aufbauseminar gestaltet übergeordnete Motive wie „Achse und Balance“ und „Überraschen Sie Ihr Nervensystem“. In den ausgewählten schwarz-weißen Abbildungen kann man den Lehrer, seinen Blick, seine Handanlagen und eben auch seine Haltung spüren. Die Texte sind reich an Vorstellungsbildern und Bewegungsanleitungen, so dass schon während des Lesens die Möglichkeit zur aktiven Umsetzung besteht. Das gibt Anlass zur weiteren Beschäftigung mit dem Thema für den eigenen Bedarf, zur Weitergabe an Patienten und vielleicht auch zur Teilnahme an einem Seminar. Denn man kann es nur verstehen, wenn man es erlebt, schreibt André Bernard. Geeignet ist das Buch sicherlich für jeden professionellen Körperarbeiter unabhängig von seiner Grundausbildung. Besonders geschult wird nämlich das Verständnis für die Bedeutung anatomischer Grundlagen

von Statik und Dynamik des Körpers. Aber auch dem interessierten Arzt öffnen sich neue, lebendige Aspekte, die einen anderen Blick auf die Haltung der Patienten, aber auch auf die eigene erlauben und ihm zudem die Vorstellungsbilder anderer Heilberufe nahe bringen.

M. Ihle, Berlin

Die große Gelenkschule: Beweglich, schmerzfrei, belastbar

Joachim Grifka
Trias Verlag, Stuttgart 2010,
121 Seiten, zahlreiche
Abbildungen, 14,95 €
ISBN 978-3-8304-3592-1

Oft werden wir ja in unserer Sprechstunde gefragt, ob wir denn nicht auch etwas Informationen an unsere Patienten zum Thema Arthrose weitergeben könnten. Es gibt doch eine Reihe von Patienten, die sich weiterbilden, um ihre Krankheit besser zu verstehen und vielleicht auch selbst zur Behandlung besser beitragen zu können.

Unter der Literatur, die sich hier so findet, ist natürlich auch viel firmengeprägtes Material vor-

handen, deshalb tut es sehr gut, von Prof. Dr. Joachim Grifka ein Buch vorgelegt zu bekommen, das den Patienten wirklich sehr gute Informationen gibt und Anleitung zur Selbsthilfe vermittelt.

Das Buch hilft den Patienten zu verstehen, wie ihre Gelenke funktionieren, gibt einen Überblick über neueste Behandlungsmethoden, Medikamente, Hausmittel, Ernährungshilfen und stellt die wichtigsten ärztlichen Behandlungstechniken (von Arthroskopie bis Gelenkersatz) so zusammen, dass sie auch leicht verstanden werden können. Last, but not least ist ein speziell entwickeltes Übungsprogramm enthalten, das hilft, Gelenke zu schonen und zu schützen, Muskeln zu kräftigen und damit wieder zur Schmerzfreiheit beizutragen.

Ein kleines Buch mit vielen Zeichnungen und Anleitungen, sehr gut illustriert und ausgestattet, das sich sehr gut liest und den Patienten sicherlich hilft – und uns Ärzten im Endeffekt auch die Arbeit erleichtert. Sehr zu empfehlen.

W. Siebert, Kassel



Tagungen

26. bis 29. Oktober 2010 in Berlin: Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (96. Tagung der DGOOC, 74. Jahrestagung der DGU, 51. Tagung des BVOU)

Themen: Obere Extremität; Untere Extremität; Wirbelsäule; Becken; Polytrauma; Prothetik; Experimentelles Forum; Infektionen; Bildgebung

Ort: Messe/ICC Berlin

Wiss. Leitung: - Dr. med. D. Frank, Leverkusen (Präsident DGOOC), Prof. Dr. med. N. Südkamp, Freiburg (Präsident DGU) H. Mälzer, Berlin (Präsident BVOU)

Kongress-Homepage: www.orthopaedie-unfallchirurgie.de/dkou2010

Veranstalter, Kongress-Organisation, Industrieausstellung: Intercongress GmbH, Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Tel.: +49 (0) 611 97716-0, Fax: +49 (0) 611 97716-16, orthopaedie-unfallchirurgie@intercongress.de

4. bis 6. November 2010 in Bremen: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation

Themen: Neurologie, Therapie (Ergo, Logo, Physio etc.), Pflege u. ä.

Ort: Maritim Hotel & CCB, Bremen

Tagungspräsident: Prof. Dr. T. Mokrusch

Auskunft: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Markt 8, 07743 Jena, Tel.: +49 (0) 3641 35 33 22 301, Fax: +49 (0) 3641 35 33 21, www.conventus.de
Tagungshomepage: www.conventus.de/dgnr2010

6. bis 7. November 2010 in Hopfen am See: 6. Enzensberger Schmerztage: „Der schwierige (Schmerz-) Patient – endlich ein Ausweg?“

Ort: Füssen/Hopfen am See

Leitung: Dr. med. Klaus Klimczyk, CA Interdisziplinäres Schmerzzentrum der Fachklinik Enzensberg

Informationen/Anmeldung: www.fachklinik-enzensberg.de, Tel.: (0 83 62) 12 31 39

13. November 2010 in Bad Wörishofen: Landeskongress Bayern des Berufsverbands der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie

Ort: „Tagungszentrum INSPIRA“, Steigenberger Hotel, Hermann-Aust-Str. 1, 86825 Bad Wörishofen

Tagungspräsident: Dr. Claus Huyer (Bezirksvorsitzender des BVOU), Goethestr. 9, 87616 Marktobberdorf, E-Mail: huyer@bvou.net

Organisation: Dr. Karl-Heinz Conrad (Stellv. Landesvorsitzender Bayern des BVOU), Romanstr. 12, 95444 Bayreuth, E-Mail: info@dres-conrad-hofmann.de

18. November 2010 in Düsseldorf: MEDICA PHYSIO FORUM – Veranstaltung im Rahmen der MEDICA 2010

Thema: Neue Entwicklungen in der Neurophysiotherapie

Ort: Messe Düsseldorf, Halle 4

Information: Messe Düsseldorf GmbH, Pressereferat MEDICA 2010, Martin-Ulf Koch/Larissa Browa, Tel.: +49(0)211-4560-444/ -549, Fax: +49(0)211-4560-8548, E-Mail: KochM@messe-duesseldorf.de, www.medica.de

19. bis 20. November 2010 in München: 4th International Hip Arthroscopy Meeting

Themen: Live-Arthroskopie; Operative Techniken; Femoroazetabuläres Impingement; Extraartikuläre Endoskopie

Ort: Alte Kongresshalle, Theresienhöhe 15, 80339 München

Wiss. Leitung: PD Dr. med. Michael Dienst, München (D), Richard Villar, MD, London (UK)

Kongressveranstalter und Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel: (0761) 696 99 – 0, Fax: (0761) 696 99 – 11, E-Mail: info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

Kongresshomepage: www.ocm-muenchen.de, Online-Registrierung: www.registration.intercongress.de

19. bis 20. November 2010 in Hamburg: NPNO 2010 – 1. Neuro-Pädiatrischer und Neuro-Orthopädischer Kongress

Schwerpunkte: Unterschiedliche Pathologien in der Neuro-Pädiatrie und Neuro-Orthopädie; Der habituelle Zehenspitzengang

Ort: Asklepios Klinik Nord – Heidberg, Haus 12, Raum 1, Tangstedter Landstr. 400, 22417 Hamburg

Veranstalter: PTZ Pomarino und Asklepios Klinik Nord – Heidberg

Wiss. Leiter: David Pomarino, Physiotherapiezentrum (PTZ) Pomarino, Hamburg, PD Dr. Veelken, Abt. für Kinderheilkunde und Neonatologie, Asklepios Klinik Nord – Heidberg, Hamburg

Organisation/Auskunft/Anmeldung: PTZ Pomarino, Frau Laura Zörnig, Claus-Ferck-Str. 8, 22359 Hamburg, Fax: (0 40) 87 88 50 72, E-Mail: kongress@pomarino.de

23. bis 26. November 2010 in Dresden: Kompaktkurs Kinderorthopädie

Tagungsort: Haus an der Kreuzkirche, An der Kreuzkirche 6, 01067 Dresden

Wiss. Leitung: Prof. Dr. Rüdiger Krauspe, Prof. Dr. Klaus Parsch, Prof. Dr. Thomas Wirth

Kongressorganisation: Kongress- und MesseBüro Lentzsch GmbH, Seifgrundstr. 2, 61348 Bad Homburg, Tel.: +49 (0)6172-6796-0, Fax: +49 (0)6172-6796-26, E-Mail: info@kmb-lentzsch.de

Informationen: www.kinderorthopaedie.org oder www.kmb-lentzsch.de

25. bis 27. November 2010 in Wien: Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation

Ort: Wien, Tech Gate Vienna

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Rheuma-

tologie und Rehabilitation (ÖGR), www.rheumatologie.at

Wiss. Leitung: ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Schirmer

Information: ÄRZTEZENTRALE MED.INFO, Helferstorferstr. 4, A-1014 Wien, Tel.: (+43/1) 531 16 – 33, Fax: (+43/1) 531 16 – 61, E-Mail: azmedinfo@media.co.at

26. und 27. November 2010 in Hildesheim: 4. Masterclass Hildesheim

Ort: Novotel Hildesheim

Information/Anmeldung: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Ulrike Kaiser, Markt 8, 07743 Jena, Tel.: (03641) 35 33 27 03, Fax: (03641) 35 33 21, E-Mail: ulrike.kaiser@conventus.de, www.conventus.de/mch

26. und 27. November 2010 in Dresden: 1. Mitteldeutscher Schmerztag

Ort: The Westin Bellevue Dresden, Große Meißner Straße 15

Veranstalter: Berufsverband der Schmerztherapeuten Sachsen, Berufsverband der Schmerztherapeuten Sachsen-Anhalt, Berufsverband der Schmerztherapeuten Thüringen

Homepage: www.mitteldeutscher-schmerztag.de

Information/Anmeldung: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Dirk Eichelberger, Markt 8, 07743 Jena, Tel.: (0 36 41) 3 53 32 64, Fax: (0 36 41) 3 53 32 71, E-Mail: dirk.eichelberger@conventus.de, www.conventus.de

26. bis 27. November 2010 in Hannover: 7. Hannoveraner Arthroskopiekurs

Live-OPs und Workshops Schulter und Knie

Ort: Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, Gebäude I 2, 30625 Hannover

Kongresspräsidenten: Prof. Dr. Helmut Lill, Diakonienkrankenhaus Friederikenstift gGmbH, Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Humboldtstr. 5, 30169 Hannover,

Prof. Dr. Philipp Lobenhoffer, Sportsclinic Germany, Uhlemeyerstr. 16, 30175 Hannover

Kongress-Organisation/Fachausstellung: Intercongress GmbH, Wilhelmstr. 7, 65185 Wiesbaden, Tel.: 0611 97716-0, Fax: 0611 97716-16, E-Mail: info.wiesbaden@intercongress.de, www.intercongress.de

Anmeldung: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel.: 0761 69699-0, Fax: 0761 69699-11, E-Mail: info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de

27. November 2010 in Paderborn: 11. Paderborner Ärzte-Symposium zum Dialog zwischen Praktikern und Klinikern

Thema: Neue Entwicklungen der Medizin am Bewegungsapparat

Ort: Energie-Team Sport-Arena Paderborn

Wiss. Leitung: Prof. Dr. med. N. Lindner, Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Brüderkrankenhaus St. Josef, Paderborn

Organisation: Dr. med. D. Baumann, Klinik für Orthopä-

die und Orthopädische Chirurgie, Brüderkrankenhaus St. Josef, Paderborn

Sekretariat: Frau K. Hibbeln, Tel.: (05251) 702 – 1201, E-Mail: orthopaedie@bk-paderborn.de

3. bis 4. Dezember 2010 in Regensburg: 12. AE-Kongress – “Knieendoprothetik – Realität und Limit”

Hauptthemen: Die Knieendoprothese – Form und Funktion; Die unikondyläre Prothese; Die primäre Knieendoprothese; Revisionsknieendoprothetik; Die aseptische Lockerung und der Knochendefekt; Protheseninfekt; Neues aus der Knieendoprothetik; Komplikationen nach Knieendoprothese; AE in Regensburg; Rundtischgespräch Falldemo; Workshops

Veranstaltungsort: Universität Regensburg, Hörsaal H2, Tiefgaragenstraße, Eingang Audimax

Wissenschaftliche Leitung: Professor Dr. med. Rainer H. Neugebauer, Chefarzt Krankenhaus Barmherzige Brüder, Abteilung für Unfallchirurgie, Orthopädie, Handchirurgie, Sportmedizin, Prüfeninger Straße 86, 93049 Regensburg, Professor Dr. med. Rudolf Ascherl, Chefarzt des Zentrums für Spezial- und Wechselsehendoprothetik, Chirurgische Infektiologie, Zeisigwaldkliniken Bethanien Chemnitz, Zeisigwaldstraße 101, 09130 Chemnitz

Veranstalter des wissenschaftlichen Programms: Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik, www.ae-germany.com

Kongressorganisation/Industriefachausstellung: Andrea Trautwein, Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik, DienstleistungsgmbH, Kongressorganisation, Oltmannsstraße 5, 79100 Freiburg, fon +49 761 45 64–7666, fax +49 761 45 64–7660, a.trautwein@ae-gmbh.com, www.ae-gmbh.com

Kongresshomepage und Online-Registrierung: www.ae-gmbh.com

11. Dezember 2010 in Stuttgart: IX. Symposium der Sportklinik Stuttgart und der Sporttraumatologie/ Sportorthopädie – Sektion der DGOU

Themen: Hüftgelenks- und Leistenprobleme im Sport; Verletzungen und Prophylaxe beim Golf

Ort: SpOrt Stuttgart, Fritz-Walter-Weg 19, 70372 Stuttgart

Auskunft: Sportklinik Stuttgart, Taubenheimstr. 8, 70372 Stuttgart, Sekretariat Prof. Dr. Gerhard Bauer, Tel.: (07 11) 55 35 – 1 75, Fax: (07 11) 55 35 – 1 88, E-Mail: bauer.sek@sportklinik-stuttgart.de, Info: www.sportklinik-stuttgart.de

2. bis 4. Februar 2011 in Garmisch-Partenkirchen: Sport-Arthro-GAP-2011

Hauptthemen: Knie und Schulter im Leistungssport; Patella tracking; VKB, HKB, Komplexverletzungen; Knorpelersatzverfahren; Schulterinstabilität; Problemfrakturen; Back to Sports

Veranstaltungsort: Kongresshaus Garmisch-Partenkirchen, Richard-Strauss-Platz 1a, 82467 Garmisch-Partenkirchen

Tagungsleitung und Wiss. Leitung: Dr. med. Peter Gutsfeld, Dr. med. Christian Schaller

Veranstalter/Organisation: Intercongress GmbH, Karlsruher Str. 3, 79108 Freiburg, Tel. +49 (0) 761 696 99-0,

Fax: +49 (0) 761 696 99-11, E-Mail: info.freiburg@intercongress.de, www.intercongress.de
Kongresshomepage: www.sport-arthro-GAP.de

10. bis 12. Februar 2011 in Berlin: Kongress Endoprothetik 2011

Themen: Endoprothetik Knie & Hüfte

Veranstaltungsort: Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin

Wiss. Leitung: Prof. Dr. Carsten Perka, Charité, Berlin, Prof. Dr. Thorsten Gehrke, ENDO-Klinik, Hamburg, PD Dr. Robert Hube, OCM-Klinik, München

Information: www.endokongress.de

28. April bis 1. Mai 2011 in Baden-Baden: 59. Jahrestagung der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V.

Themen: Innovationen in der Orthopädie und Unfallchirurgie; Rehabilitation; Osteologie; Schmerztherapie

Ort: Kongress-Haus Baden-Baden

Leitung: Prof. Dr. Klaus M. Peters

Organisation/Anmeldung: VSOU-Geschäftsstelle, Tel.: (0 72 21) 2 96 83, Fax: (0 72 21) 2 96 04, E-Mail: info@vsou.de

Internetpräsentation: www.vsou.de. Anmeldung per Internet möglich.

Kurse

Sonographie

Sonographie-Kurse der Orthopädischen Klinik der Med. Hochschule Hannover für 2010

nach den Richtlinien der DEGUM und nach § 6 KVB vom 10. 2. 1993.

Organisation: Prof. Dr. med. D. Lazovic, Seminarleiter der DEGUM; PD Dr. med. O. Rühmann, Ausbildungsleiter der DEGUM

Sonographie des Säuglingshüftgelenkes nach GRAF:

H 203 Abschlusskurs 05.11.–06.11.2010

Sonographie der Bewegungsorgane:

W 183 Abschlusskurs 26.11.–27.11.2010

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, eine Anmeldung ist erforderlich.

Anmeldung und Auskunft: M. Kaiser, Tel. (05 11) 53 54 340, Fax (05 11) 53 54 682. E-Mail: margot.kaiser@annastift.de

Fortbildungskurse 2010 Sonographie der Stütz- und Bewegungsorgane gemäß DGOU-, DEGUM- und KBV-Richtlinien

Sonographie der Stütz- und Bewegungsorgane mit besonderer Berücksichtigung der Gelenkinstabilitäten:

Abschlusskurs: 19./20. November 2010

Sonographie der Säuglingshüfte nach R. Graf:

Abschlusskurs: 03./04. Dezember 2010

Aufbau- und Abschlusskurse sind auch als „Refresher-Kurse“ geeignet!

Leitung: Dr. N. M. Hien (AG für orthopädische Sonographie München, DEGUM-Seminarleiter) in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesärztekammer

Ort: München, Forum-Westkreuz

Anmeldung: Fr. Hakelberg, Tel.: (089) 8344025

Teilnahme nur nach Voranmeldung!

Info: <http://www.drhien.de> -> Kurse für Ärzte; E-mail: Praxis-DrHien@t-online.de

Sonographie des Stütz- und Bewegungsapparates des Vereins zur Förderung der Orthopädie und Sportmedizin

Abschlusskurs: 20. – 21.11.2010

Ort: Freizeitpark Grünwald, Südl. Münchener Str. 35 c, 82031 Grünwald

Informationen und Anmeldung: Dr. A. Kugler, Schleißheimer Str. 130, 80797 München, Tel./Fax: (0 89) 60 06 06 25, a.kugler@sport-ortho.de, www.sport-ortho.de

Sonographie des Stütz- und Bewegungsapparates

Grundkurs: 14. – 16.01.2011

Aufbaukurs: 18. – 20.03.2011

Abschlusskurs: 19. – 20.11.2011

Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com

Information: www.sport-ortho.de

Kasseler Sonographie-Kurse der Stütz- und Bewegungsorgane

nach den Richtlinien der DEGUM und §6 KVB

Aufbaukurs 26. - 28.11.2010

Grundkurs 14. - 16.01.2011

Grundkurs 11. - 13.03.2011

Abschlusskurs 25. - 26.06.2011

Aufbaukurs 09. - 11.09.2011

Abschlusskurs 10. - 11.12.2011

Kursleitung: Prof. Dr. W. Konermann, DEGUM Seminarleiter

Auskunft und Anmeldung: Frau A.T. Kukát, Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin, Hansteinstr. 29, 34121 Kassel, Tel.: (0561) 30 86 54 01, Fax: (05 61) 30 86 54 04

E-Mail: kukat@rkh-kassel.de

Sonographie-Kurse des Arbeitskreises Stütz- und Bewegungsorgane

Stolzalpe/Österreich

Orthopädie, Säuglingshüfte: alle Kurse monatlich

Leitung: Prof. Dr. R. Graf, Doz. Dr. C. Tschauener, Landeskrankenhaus

kenhaus A-8852 Stolzalpe.

Kontakte: Anmeldung ausschließlich per E-Mail: Christine Puff, Mail: Christine.Puff@LKH-Stolzalpe.at, Tel.: 00 43 35 32 24 24 28 00

ADO

Kursangebote der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO)

Die ADO bietet qualifizierte Fortbildung im Fachbereich Orthopädie an.

Sämtliche von der Akademie Deutscher Orthopäden angebotene Kurse werden zertifiziert und mit FoBi-Punkten versehen. Diese werden von der KV und den Ärztekammern anerkannt und sind im Rahmen der Fortbildung laut GMG als Nachweis zu sehen.

In der Akademie sind Kirsten Schulze, Melanie Dewart und Asiyé Henschel, Tel (0 30) 79 74 44-47 oder -50, E-Mail: akademie@bvonet.de, Ihre Ansprechpartnerinnen, wenn Sie sich für einen Kurs anmelden oder allgemeine Informationen erhalten wollen.

Alle Informationen über das aktuelle Kursangebot finden Sie auch auf unserer Akademie-Homepage unter: www.stiftung-ado.de

MRT

Kernspintomographie in der Orthopädie in Erlangen

In Kooperation mit der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO) und nach den Richtlinien des Arbeitskreises Bildgebende Verfahren der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).

Im Rahmen des Modellprojektes "Fortbildungszertifikat" der Bayerischen Landesärztekammer werden in diesen Kursen Punkte vergeben.

Durch diese MRT-Kurse wird Orthopäden/Unfallchirurgen ein Qualifikationsnachweis an die Hand gegeben, der eine MRT-Weiterbildung nachweist gegenüber Kostenträgern und bei Haftungsfragen.

Kurs 2 (Wirbelsäule): 12.–13.11.2010

Kurs 3 (Untere Extremität): 10.–11.12.2010

Kurs 4 (Weichteil-, Knochen-, Gelenkerkrankungen): 14.–15.01.2011

Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen. Prüfungsvorbereitung): 25.–26.03.2011

Leitung und Organisation: Dr. Axel Goldmann, Erlangen

Veranstaltungsort: Siemens AG, Healthcare Sector, Karl-Schall-Str. 6, 91052 Erlangen

Anmeldung: Sekretariat Fr. Barnickel, Dr. Goldmann, Orthopädie Centrum Erlangen, Nägelsbachstr. 49a, 91052 Erlangen, Tel 09131-7190-51, Fax 09131-7190-60, E-Mail: goldmann@orthopaeden.com

Kernspintomographie in der Sportklinik Stuttgart

In Kooperation mit der Akademie Deutscher Orthopäden (ADO) und nach den Richtlinien des Arbeitskreises Bildgebende Verfahren der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).

Durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg werden 20 Fortbildungspunkte / Kurs (100 Punkte / fünf Kurse) für die Veranstaltung anerkannt.

Durch diese Kurse wird Orthopäden/Unfallchirurgen ein Qualifikationsnachweis an die Hand gegeben, der eine MRT-Weiterbildung nachweist gegenüber Kostenträgern und bei Haftungsfragen.

Kurs 5 (Zusammenfassung und Vertiefung an Fallbeispielen): 19. – 20.11.10

Leitung und Organisation: Dr. med. Frieder Mauch, Stuttgart

Anmeldung: Sekretariat Fr. Schneider, Taubenheimstr. 8, 70372 Stuttgart,

Tel: 0711/5535-111, Fax: 0711/5535-188, E-Mail: Bettina.Schneider@sportklinik-stuttgart.de

Sonstige Kurse

Manuelle Medizin/Chirotherapie:

Technikkurs I (I. Kurs):

03.12.-05.12.10 Bad Mergentheim, Teil 1

10.12.-12.12.10 Bad Mergentheim, Teil 2

04.12.-11.12.10 Hannover

Wochenendrefresher

26.11.-27.11.10 Damp LWS

Sonderkurse:

Akupunktur:
03.12.-04.12.10 Isny

Proliferationskurs:
18.11.-19.11.10 Isny

Manuelle Medizin bei Kindern
(nur für MWE-Mitglieder)

Kursort: Hannover, Kursleiter: Dr. med. W. Kemlein
24.11.-27.11.10 Kurs B: Diagnostikkurs 2

Kursort: Kletzt, Kursleiter: Dr. med. W. Coenen
18.11.–20.11.2010 Refresher Manuelle
Medizin bei Kindern

Bitte informieren Sie sich über weitere Kurse und das Gesamtcurriculum bei Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin, MWE, Dr. Karl-Sell-Ärztseminar, Riedstraße 5, 88316 Isny-Neutrauchburg, Tel. 07562-97180,

E-Mail: info@aerztseminar-mwe.de.

30. Oktober 2010 in Berlin: DIGEST-Zertifizierungskurs zur ESWT, Kurs I und II

in Kooperation mit der ADO (Akademie Deutscher Orthopäden) zum DKOU

Ort: KV Berlin

Wiss. Leitung: Dr. Markus Gleitz (Luxemburg), Dr. Richard Thiele (Berlin)

Anmeldung: Akademie Deutscher Orthopäden, Kantstr. 13, 10629 Berlin, Tel.: 030-797 444 59 oder dewart@institut-ado.de.

4. bis 5. November 2010 in Bonn (D): Komplikationen in der Kindertraumatologie II - Untere Extremität

Leitung: Dr. H. Bölefahr

Information: www.li-la.org

15. bis 16. Januar 2011 in München: Vorbereitungskurs Facharzt für Orthopädie + Unfallchirurgie

Ort: Freizeitpark Grünwald

Anmeldung: krueger-franke@emc-event.com

Information: www.sport-ortho.de

16. bis 21. Januar 2011 in Arosa: 29. Arthroskopiekurs Arosa

Kursthema: Arthroskopie und arthroskopische Operationen am Kniegelenk, Schultergelenk, Hüftgelenk und anderen Gelenken

Veranstaltungsort: Waldhotel National, CH-Arosa

Leitung: Prof. Dr. med. Michael Strobel, Straubing, Dr. med. Wolfgang Birkner, Rheinfelden

Auskunft: Frau Helga Karth, Kreiskrankenhaus Rheinfelden, Am Vogelsang 4, 79618 Rheinfelden, Tel.: (0 76 23) 94 13 51, Fax: (0 76 23) 94 13 54, E-Mail: karth.helga@klinloe.de, www.arthroskopiekurs.de

20. bis 25. März 2011 in Ulm: Instructional Course: Orthopaedic Spine Surgery – 19th Ulm Spine Week

Englischsprachiger Schulungskurs der Wirbelsäulenchirurgie, der sich an Fortgeschrittene wendet. Umfangreiches Seminarprogramm, das alle relevanten Aspekte der Wirbelsäulenchirurgie abbildet; praktische Operationsschulung in der Anatomie mit Verwendung ventraler und dorsaler Wirbelsäulenimplantate unter Einsatz von Bildverstärkern, tägliche OP-Assistenzen und Workshops mit den Implantatsystemen am Kunstknochen.

Veranstalter: Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU und Institut für Anatomie und Neurobiologie der Universität Ulm

Auskunft: OA PD Dr. med. B. Cakir, Orthopädische Universitätsklinik Ulm/RKU, Oberer Eselsberg 45, 89081 Ulm, Tel.: (07 31) 1 77 – 11 01, Fax: (07 31) 1 77 – 11 03, E-Mail: balkan.cakir@rku.de

Herausgeber:

Dr. med. T. Möller
Ludwigstr. 1, 67346 Speyer
Univ. Prof. Prim. Dr. R. Graf
Abteilung für Orthopädie
Landeskrankenhaus Stolzalpe
A-8852 Stolzalpe

Schriftleitung:

Prof. Dr. med. W. Siebert
Orthopädische Klinik
Wilhelmshöher Allee 345
34131 Kassel
Priv.-Doz. Dr. med. V. Stein
Buchenweg 25
39120 Magdeburg
Prof. Dr. med. K. Rossak
Auf dem Guggelensberg 21
76227 Karlsruhe

**Rubrik Arzt und Recht
in Verantwortung:**

Kanzlei für ArztRecht
RA Dr. B. Debong, RA Dr. W. Bruns
Fiduciastraße 2
76227 Karlsruhe

**Redaktionssekretariat der
Orthopädischen Praxis:**

Frau S. Imeraj
Vitos Orthopädische Klinik Kassel
gGmbH
Wilhelmshöher Allee 345
34131 Kassel
Tel. (05 61) 30 84-2 31,
Fax: (05 61) 30 84-2 04
E-Mail: werner.siebert@vitos-okk.de
sabrina.imeraj@vitos-okk.de

Manuskripte und Rückfragen an diese Stelle.

**Geschäftsstelle der Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden und
Unfallchirurgen e. V.:**

Maria-Viktoria-Str. 9
76530 Baden-Baden
Telefon (0 72 21) 2 96 83
Telefax (0 72 21) 2 96 04

**Homepage der Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden und
Unfallchirurgen
www.vsou.de**

Tagungsprogramm der
Jahrestagungen
Kongressanmeldung
Vortragsanmeldung
Beitrittsantrag zur VSOU
Informationen

Autorenrichtlinien**Anzeigentarif:**

Zurzeit gilt Tarif Nr. 36
Erfüllungsort und Gerichtsstand:
29501 Uelzen

Druck:

Griebsch & Rochol Druck
GmbH & Co. KG
Postfach 7145, 59029 Hamm

Erscheinungsweise:

monatlich

Bezugsbedingungen:

jährlich 116,10 € zuzüglich Versand-
gebühren
Einzelheft 11,80 €

Die Mitglieder der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V. erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

Die Kündigung des Jahresabonnements kann nur schriftlich mit einer Frist von 6 Wochen zum Jahresende beim Verlag erfolgen, später eingehende Abbestellungen werden für das nächste Jahr vorgemerkt. Für die Bearbeitung aller Zuschriften bitte Lesernummer angeben.

Im Falle höherer Gewalt oder bei Störung des Arbeitsfriedens besteht kein Anspruch auf Kürzung bzw. Rückzahlung des Bezugsgeldes.

Bankverbindung:

Sparkasse Uelzen 5405,
BLZ 25850110

Für unsere Autoren:

Wir bitten, nur Arbeiten einzureichen, die weder an anderen Stellen angeboten noch dort erschienen sind. Abweichungen von diesen Richtlinien sind gesondert zu vereinbaren. Der Autor soll das Urheberrecht besitzen und der Vorstand der Klinik bzw. des Instituts, in dem die Untersuchungen durchgeführt wurden, muss die Genehmigung zur Veröffentlichung erteilt haben. Bei der Annahme der Arbeit erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist die ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Befugnis zur Wahrnehmung der Verwertungs- und Wiedergaberechte im Sinne der §§15 ff des Urheberrechtsgesetzes. Im Falle der Erstveröffentlichung in der „Orthopädischen Praxis“ verpflichtet sich der Verlag, dem Autor auf Verlangen das Recht zur späteren Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen und gelisteten Fachzeitschrift einzuräumen.

Haftung:

Sämtliche Angaben in diesem Heft sind nach bestem wissenschaftlichen Können der einzelnen Autoren gemacht. Eine Gewähr übernimmt der Verlag für diese Beiträge nicht. Im Einzelfall bleibt es dem Leser überlassen, die Aussagen einer eigenen Prüfung zu unterziehen. Die Arzneimittel- und Gerätehersteller haften selbst für ihre in den Anzeigen gemachten Angaben. Ebenfalls übernimmt der Verlag keine Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte oder unterbliebene Ausführung im Text oder in den Anzeigen entstehen.

Beirat der Orthopädischen Praxis:

Dr. S. Best, Freiburg
Prof. Dr. W. F. Beyer, Bad Füssing
Dr. H.-P. Bischoff, Isny-Neutrauchburg
Dr. K.-E. Brinkmann, Karlsbad
Prof. Dr. H.-R. Casser, Mainz
Prof. Dr. H. Cotta, München
Prof. Dr. V. Ewerbeck, Heidelberg
Dr. D. Färber, Balingen
Dr. G. F. Finkbeiner, Blieskastel
Prof. Dr. G. Fries, Saarbrücken
Prof. Dr. J. Gekeler, Tübingen
Prof. Dr. W. Hein, Halle
Prof. Dr. J. Heine, Mainz
Prof. Dr. W. Heipertz, Kelkheim
Prof. Dr. J. Heisel, Bad Urach
Prof. Dr. H.-R. Henche, Rheinfelden
Prof. Dr. H. Hofer, Salzburg
Prof. Dr. D. Hohmann, Erlangen
Dr. G. Holfelder, Frankfurt
Prof. Dr. L. Jani, Riehen
Prof. Dr. Dr. J. Jerosch, Neuss
Prof. Dr. B. Klady, Herzogenaurach
Dr. K. Marquardt, Stuttgart
Prof. Dr. H. Mittelmeier, Homburg/Saar
Prof. Dr. K. Parsch, Stuttgart
Prof. Dr. W. Puhl, Oberstdorf
Prof. Dr. F.-W. Rathke, Ludwigsburg
Prof. Dr. K.-C. Rauterberg, Heidelberg
Prof. Dr. H.-J. Refior, München
Prof. Dr. H. Reichel, Ulm
Prof. Dr. A. Reichelt, Leipzig
Prof. Dr. J.-W. Weiss, Göttingen
Prof. Dr. D. Wessinghage, Thurnau

Verlag:

Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 1151/1152, D-29501 Uelzen
Tel. 0581 / 808-91 101 (Verlagsleitung);
Fax 0581 / 808-91 890
www.mlverlag.de
Buch- u. Abo-Service/Buchhaltung 808-91 813,
E-Mail: vertrieb@mlverlag.de
Anzeigen/Sonderdrucke 808-91 814,
E-Mail: anzeigen@mlverlag.de
Lektorat/Rezensionen 808-91 815,
E-Mail: lektorat@mlverlag.de

Historie 

Schwerpunkt 

Varia 

Arzt und Recht 

Forum 

Aus den Verbänden 

Aktuelles aus Praxis und Klinik 

Rubriken 