

# sportärztezeitung

Sportmedizin für Ärzte, Therapeuten & Trainer 04 | 20

## KONSERVATIVE THERAPIE

16

### Kältetherapie im Sport

Prof. Dr. Jürgen Freiwald M.A.,  
PD Dr. med. Thilo Hotfiel, et al.



## PROPHYLAXE | PRÄVENTION TRAINING & REGENERATION

66

### Neurozentrierte Therapie

Björn Reindl, Kevin Nickoll



## OPERATIVE THERAPIE

76

### Hüft-Impingement

PD Dr. med. Marco Ezechieli



## SPORTKARDIOLOGIE | INNERE MEDIZIN

86

### Sport-induzierte Myokine

Prof. Dr. med. Yurdagül Zopf,  
Dr. Raphaela Schwappacher



## SPORTERNÄHRUNG

96

### Schlüsselement Vitamin D

inkl. Kombination Vitamin K2

Prof. Dr. mult. Shahram Ghanaati,  
Dr. Karl Ulrich Volz, et al.



## SPORTPSYCHOLOGIE

100

### Interpersonelle Kompetenzen

Martin Egerth



## GELENKARTHROSE

### Blick auf Hüfte und Knie

Prof. Dr. med. Carsten Perka,  
Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller



54

# Polyarthrititis beider Hände

Case-Report

**Peter Stiller,**  
Allgemeinmedizin Lechhausen &  
MedWorks – Privatärztliche Praxis, Augsburg

**Anamnese: Bei dem hier vorliegenden Fall handelt es sich um eine 54-jährige Vollzeit-Sekretärin mit starker Beanspruchung der Hände, die unter einer Polyarthrititis der Hände und einer beidseitigen Rhizarthrose leidet.**

Die Patientin stellte sich im Februar 2019 ca. drei Monate nach voller Ausprägung der typischen Beschwerden mit Schmerzen und Schwellung einzelner Fingergelenke erstmals bei mir vor. Sowohl bei der Mutter als auch bei der Großmutter der Patientin war die Erkrankung bereits bekannt und bei beiden etwa im Alter von 50 – 55 Jahren zu voller Ausprägung gelangt.

## Klinische Untersuchung am Vorstellungstag

**Befund:** Deutliche Schwellung beider Hände mit einzelnen stärker geschwollenen Fingergelenken, die Grundgelenke jeweils führend.

Heftiger Schmerz bei Druck, z. B. bei Händedruck (VAS 9 – 10) im Bereich dieser Gelenke und bei Bewegung (VAS 6-8); Volle Streckung der Finger nur unter Schmerzen und nicht an allen Fingern möglich. Beugung eingeschränkt, vollständiger Faustschluss schmerz- und schwellungsbedingt nicht möglich. Beginnende Deformierung DIP-Gelenk D2 li Hand. DMS o.B., keine Taubheit oder Missempfindung an den Händen. Ehering konnte bei Erstvorstellung nicht getragen werden. Aufgrund der bekannten Diagnosen und identischen Beschwerden von Mutter und Großmutter verzichtete die Patientin auf eine Röntgen- oder MRT-Abklärung. Die Klinik und die massiven Beschwerden sprachen und sprechen aber eindeutig für eine in der Familie weitervererbte Polyarthrititis. Bislang kamen als Therapie nur verschiedene NSAR, Novaminsulfon-Tropfen, Paracetamol, Vitamin D, Warm-Kalt-Handbäder, Knetbälle und Ruhe zum Einsatz. Hierunter war die Patientin nie schmerzfrei, die Finger immer geschwollen. Morgens brauchte sie gewöhnlich etwa zehn Minuten, um durch Bewegungsübungen die Beweglichkeit der Finger zu bessern und in den Arbeitsalltag starten zu können.



Patientin bei der Behandlung mittels Hochenergie-Laser ( $\lambda = 905 \text{ nm}$ )

## Kombinationstherapie Hochenergie-Laser und rESWT

Normalerweise wäre zu diesem Zeitpunkt als weitere Therapie vor allem eine vollständige Belastungspause, Cortison (lokal und oral), Physiotherapie, die weitere hochdosierte Einnahme von NSARs und gegebenenfalls sogar eine Methotrexat-Therapie in Betracht gekommen. Da die bereits unternommenen Maßnahmen aber bislang keinerlei Erfolg gezeigt hatten, entschieden wir uns in enger Absprache mit der Patientin für eine radiale extrakorporale Stoßwellentherapie (rESWT), welche dann im Verlauf noch mit einer Hochenergie-Laser-Behandlung kombiniert wurde. Aus einer Vielzahl von behandelten Polyarthritiden ist uns bekannt, dass die ESWT sogar in bislang therapierefraktären Fällen sehr oft zu einer raschen Linderung der Schmerzen geführt hat. Eindeutige wissenschaftliche Studien für die erfolgreiche Wirkung der radialen Stoßwellentherapie bei der Polyarthrititis der Hände liegen bislang leider aber noch nicht vor. Zur Kombinationstherapie Hochenergie-Laser  $\lambda = 905 \text{ nm}$  und ESWT gibt es bislang ebenfalls keine wissenschaftlichen Studien. Die rESWT erfolgte mit einem Swiss DolorClast Gerät (Electro Medical Systems; Nyon, Schweiz) und dem EvoBlue Handstück (36 mm-Applikator). Der Laser ist ein gepulster Hochenergielaser mit einer Wellenlänge von  $\lambda = 905 \text{ nm}$  und 300 Watt Höchstleistung.

Zu Beginn der Behandlung im Februar 2019 wurden ca. 5000 ESWs (radiale extrakorporale Stoßwellen) pro Hand mit 0,3 bar (36 mm Applikator) im Bereich Fingergrundgelenke, dann Finger, dann Handfläche und Daumensattelgelenk appliziert. Die Applikation der rESWs erfolgte immer bei 20 Hz, d.h., 20 rESWs pro Sekunde und am Ende immer zusätzlich als eine Art tiefe Lymphdrainage streng von distal nach proximal über den Carpal tunnel hinweg. Zunächst erfolgte die Behandlung 1x wöchentlich. Ab der dritten Behandlung konnte der Arbeitsdruck auf 0,6 erhöht werden und die Patientin berichtete von einer deutlichen Besserung der Schmerzen und der Schwellung, nach der 5. Behandlung konnte sie bereits ihren Ehering wieder tragen. Allerdings konnte an der schlimmer betroffenen linken Hand nie ein höherer Arbeitsdruck als 1,2 bar und re 1,6 bar angelegt werden. Damit war die Patientin dann immer für ca. drei Wochen recht beschwerdefrei, bevor sich Schmerzen und Schwellung wieder einstellten. Anfang Juli 2020 erhielten wir die Möglichkeit, eine Kombinationstherapie aus Hochenergielaser ( $\lambda = 905 \text{ nm}$ ) und rESWT zu versuchen. Nach jeweils drei Minuten antiinflammatorischen Laserprogramm (mittels Feststellarm appliziert) an den zwei bis drei Hauptschmerzarealen der schlimmer betroffenen linken Hand

## Wohltuende Kälte



**CRYOLIGHT®**

### Neuroreflektorische Kälteanwendung mit CO<sub>2</sub>-Gas

|   |   |  |
|---|---|--|
| Mobile und komfortable Anwendung. Sichere Bedienung durch Sensor und Abschaltautomatik. | Berechnungsfähig bei vielen privaten Krankenkassen. | Für Sportmedizin, Sport-Rehabilitation, Akutbehandlung und Orthopädie. |
|---|---|--|

### Gut in sportmedizinische Konzepte integrierbar



**www.cryolight.de** ♦ **made in Germany**  
ELMAKO GmbH & Co. KG  
Industriestraße 8  
D - 76473 Iffezheim  
☎ +49 (0) 7229 - 6070  
✉ info@cryolight.de  
🌐 www.elmako.de



Typische rESWT bei Polyarthritits (andere Patientin)

konnten wir nach fünf Minuten Pause sofort bis zu 2,0 bar und an der rechten Hand weiterhin die bekannten 1,5 – 1,6 bar anlegen. Der Effekt an der linken Hand war laut Patientin dadurch unmittelbar stärker spürbar und die Schmerzlinderung durch die rESWT noch deutlich besser als bisher.

Bei der Kontrolle nach fünf Wochen war die sonst schlimmere linke Hand noch immer sehr gut, die rechte Hand bereits wieder schmerzhaft. Nun wurde bei der nächsten Behandlung eine Pause von einer Stunde zwischen Laser- und rESWT-Behandlung eingehalten, was den Effekt noch einmal verstärkte. Linke Hand diesmal mit 2,5 bar möglich, rechte Hand (diesmal auch mit dem Laser vorbehandelt) 2,4 bar. Die Kontrolle nach diesmal acht Wochen (05.10.2020) ergab ein tolles Ergebnis, denn die Patientin war auch nach dieser langen Zeit noch schmerzfrei und die Hände abgeschwollen und gut beweglich.

lich potenziert werden. Dies beruht auf einer schmerzlindernden Wirkung des Lasers, die der einer lokalen Ibuprofenwirkung vergleichbar wäre. Dadurch kann bei der folgenden rESWT ein deutlich höherer Arbeitsdruck und damit ein stärkerer und deutlich länger anhaltender Effekt erreicht werden. Der perfekte zeitliche Abstand liegt hier bei einer Stunde, der Effekt kann schwächer aber schon nach fünf Minuten Pause beobachtet werden. Damit lassen sich z. B. die chronischen Beschwerden bei einer Polyarthritits noch deutlich effektiver und langanhaltender als bisher behandeln.



**Peter Stiller**  
ist Facharzt für Allgemeinmedizin und Notfallmedizin in der Praxis Allgemeinmedizin Lechhausen & MedWorks – Privatärztliche Praxis, Augsburg. Er ist ehemaliger Mannschaftsarzt des Profiteams des FC Augsburg 1907.

**Fazit**

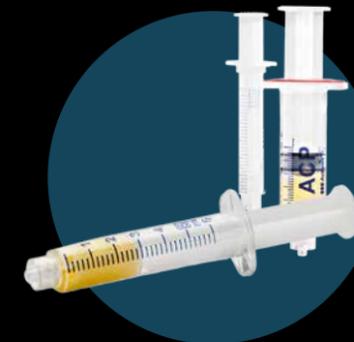
Die radiale Stoßwellentherapie ist eine sehr erfolgreiche und verlässliche Therapiemöglichkeit bei Polyarthritits und in unseren Praxen unzählige Male bewährt. Durch die Kombination aus Hochenergie-Laser mit  $\lambda = 905 \text{ nm}$  und darauffolgender rESWT kann der positive Effekt deut-

# Personalisierte Injektionstherapien

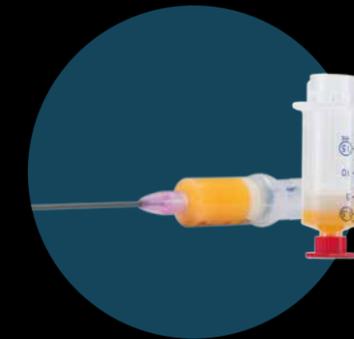
Regenerative Behandlungsmöglichkeiten, zugeschnitten auf die Therapiebedürfnisse des Patienten



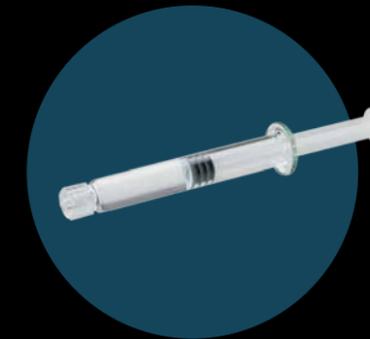
**Arthrex ACP®-Doppelspritze**  
Einfache und sichere PRP-Herstellung



**Arthrex ACP®-Tendo**  
Verbindet die Vorteile von ACP mit den Vorzügen eines innovativen Trägermaterials



**Arthrex SVF**  
Bietet das Regenerationpotential der autologen und stromal-vaskulären Fraktion



**Hyalur**  
Stellt die natürlichen viskoelastischen Eigenschaften der Synovialflüssigkeit wieder her



**ArthroLab™**

Medizinische Weiterbildung auf höchstem Niveau mit hochmoderner Ausstattung



[www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

© Arthrex GmbH, 2020. Alle Rechte vorbehalten.



# LFTA und LFC Ruptur

Kombinationstherapie aus Hochenergielaser und rESWT bei professionellem Fußballspieler

Alexander Ablaß, Körperwerkstatt Augsburg

**Anamnese und MRT Befund: Bei einem Punktspiel bekam der Spieler einen Tritt auf den Malleolus medialis des rechten oberen Sprunggelenkes, in dessen Folge er ein Supinationstrauma erlitt. Im MRT lässt sich sowohl das Lig. fibulotalare anterius als auch das Lig. fibulocalcaneare nicht mehr durchgehend abgrenzen, deutliche signalreiche Weichteilanschwellung des umgebenden Weichteilgewebes. Geringer Gelenkerguss im OSG. Knöchern lässt sich ein hyperintensives Knochenmarksödem im Talus medial und der dorsomedialen und dorsolateralen Tibiaepiphyse abgrenzen.**

## Behandlung

Der Spieler wurde initial auf dem Platz nach dem PECH – Schema anbehandelt. Die weitere Akutbehandlung bestand aus einer oralen Medikation mittels Ibuprofen 600 mg bei Bedarf, einer schmerzbedingten Entlastung des rechten Beines an Unterarmgehstützen und weiteren Kühl-Kompressionswickelungen zur Abschwellung. Ab Tag 2 nach dem Verletzungsereignis wurde eine OSG-Orthese mit Kompressionsbestandteil, Seitenstabilisation und Zügel zur Reduktion des Talusvorschubes getragen. Eben-

falls zu diesem Zeitpunkt begannen wir mit der Kombinationstherapie aus einem gepulsten Hochenergielaser ( $\lambda = 905 \text{ nm}$  und 300 W Spitzenleistung) zur lokalen Schmerzlinderung als Vorbereitung für die radiale Stoßwellentherapie, um eine deutlich erhöhte Energieapplikation zu ermöglichen und einer rESWT mit einem Swiss DolorClast Gerät (Electro Medical Systems; Nyon, Schweiz) und dem EvoBlue Handstück. Es kam folgendes Schema zum Einsatz: Laserprogramme zur Analgesie und zur Ödemresorption sowie dem 36 mm Stoßwellenaufsatz, Frequenz 20 Hz, Umfang 5000 Impulse, Druck 2 Bar, Applikation flächig auf die laterale und mediale Malleolusregion bis etwa zum unteren Unterschenkeltritel und dem ventralen Sprunggelenksareal mit dem Ziel der Schmerzlinderung und der Ödemresorption.

## Ergebnisse

Bereits nach der ersten Kombinationstherapie in Verbindung mit den oben aufgeführten Kälteanwendungen war der Patient schmerzfrei. Parallel wurde mit Oberkörper- und Rumpfttraining begonnen, um die körperliche Fitness zu erhalten. Bis zum fünften Tag post Trauma behandelten wir täglich nach o.a. Kombinationstherapie-Schemata mit anschließender sowohl apparativer als auch einer durch Bandagen



Laser und rESWT zur Ödemresorption und Schmerzlinderung

rESWT an den rupturierten Bändern

applizierte Kühl-Kompressionstherapie. Nach dem dritten Therapiekomplex aus Laser und rESWT war das Sprunggelenk bereits völlig abgeschwollen und eine problemlose Vollbelastung ohne Gehstützen möglich.

Zwischen dem 6. und 18. Tag applizierten wir dreimal wöchentlich nach folgenden Schemata:

- Laserprogramm zur Analgesie als Vorbereitung zur rESWT
  - Aufsatz 15 mm, Frequenz 20 Hz, Umfang 4500 Impulse auf die Ruptur. Den Druck steigerten wir hier im Verlauf von 2,0 Bar auf 3,0 Bar. Im Anschluss erfolgte jeweils eine zweimal 3-minütige Kältetherapie mittels Cryolight.
  - Aufsatz 36 mm, Frequenz 20 Hz, Umfang 4500 Impulse, flächig auf die laterale Malleolusumgebung. Der Druck wurde in diesem Areal im Verlauf von 2,5 Bar auf 3,2 Bar gesteigert.

Bereits ab Tag 6 post Trauma wurde mit lockerem Fahrradfahren, also einer geringen, linearen Belastung zur Kollagenausrichtung begonnen und ab Tag 10 mit einfachen Stabilisationsübungen für das Sprunggelenk. Seit dem 12. posttraumatischen Tag fanden die ersten Laufeinheiten mit dosierten Sprungübungen unter Volltape um das Sprunggelenk in Abhängigkeit der bis dahin erreichte RTA-Stufe (return to activity) statt. 20 Tage nach der Verletzung wurden dem Spieler nach bestandem RTS-Test (return to sports) Ballarbeit, Sprinttraining und seitliche Bewegungsfolgen mit angelegtem Tapeverband erlaubt. Die Laser und rESWT Therapie über der Verletzungsstelle lief begleitend nach folgendem Schema weiter: Analgesieprogramm des Lasers und rESWT mit dem 15 mm Aufsatz, Frequenz 20 Hz, Umfang 4000 Impulse auf die Rupturstellen, 3,5 Bar.

Im Rahmen des weiteren Belastungsaufbaus wurde der Athlet vor Beendigung der 4. posttraumatischen Woche in allen Bereichen ans Mannschaftstraining herangeführt, wobei jeweils ein Tapeverband angelegt war. Mit bestandem RTC-Test (return to competition) am 27. Tag post Trauma wurde dem Spieler die uneingeschränkte Teilnahme am Mannschaftstraining unter Volltape erlaubt. Sein erstes Punktspiel absolvierte er 34 Tage nach der Verletzung.

Für weitere zwei Wochen wurde nach folgendem Schema behandelt: Laser (Analgesieprogramm) zur Vorbereitung des Gewebes und rESWT mit dem 36 mm Aufsatz, Frequenz 20 Hz, Umfang 4500 Impulse flächig auf die laterale Malleolusumgebung, 4 Bar, mit dem Ziel, die völlige Ausheilung, die Stabilität des Bandapparates und die Resorption des Knochenmarködems i.S. der Sekundärprophylaxe zu unterstützen.

## Fazit

Der Einsatz der Kombination aus Hochenergielaser und rESWT bildet eine hervorragende Therapieeinheit, um Verletzungen am Außenbandapparat des Sprunggelenks effizient und vor allem nachhaltig zu behandeln. Der große Vorteil liegt in der durch den Laser hervorgerufenen Schmerzlinderung, die im Gegensatz zu anderen lokal applizierten Medikamenten keine Qualitätsminderung der rESWT verursacht, sondern es uns ermöglicht, die rESWT Energie zu steigern und damit deren Effekt zu intensivieren. Diese Kombinationstherapie lässt sich auf die unterschiedlichsten Indikationen, wie z. B. Insertionstendinopathien, Muskelverletzungen, Frakturen und viele weitere übertragen.



Die innovative Therapietechnik zur Behandlung von Tendinopathien

ULTRASCHALLGESTEUERTE GALVANISCHE ELEKTROLYSE

## Gymna Acure 8000



### VORTEILE DER ACURE 8000

- Schnelle und effektive Behandlungsweise einer signifikanten Mehrheit an Tendopathien
- Zielt direkt auf beschädigtes Gewebe
- Modernste und mobile Technik
- Minimale Schmerzen für den Patienten

Patella-Tendinopathie



Myofasziale Triggerpunkte



0180 22 52 345  
 info@gymna.de  
 www.gymna.de

# Invalidisierender Fersenschmerz

Case Report Triathletin

**Peter Stiller,**  
Allgemeinmedizin Lechhausen &  
MedWorks – Privatärztliche Praxis, Augsburg

**Anamnese: Bei dem hier vorliegenden Fall handelt es sich um eine 25-jährige Triathletin mit starken Schmerzen lateral im rechten Sprunggelenk mit Ausstrahlung nach lateral seit Anfang März 2020. Die Patientin hatte sich vor drei Jahren eine traumatische Talusfraktur zugezogen, die allerdings konservativ behandelt vollständig ausgeheilt war. Die Patientin war danach bei vollem Trainingsbetrieb beschwerdefrei gewesen, bis sich die angegebenen Schmerzen einstellten und so stark wurden, dass die Patientin vollständig pausieren musste.**

Sie wurde dann von einem im Profisport sehr erfahrenen Physiotherapeuten betreut, doch trotz ausgiebiger Physiotherapie, vollkommener Sportkarenz, Kältetherapie, Reizstrom, Magnetfeldtherapie, medikamentöser Entzündungshemmung (Diclofenac 75 mg 2 x tgl.) und regelmäßigen Zinkleimverbänden stellte sich keine Besserung ein. Schließlich hatte die Athletin sogar beim langsamen Gehen Schmerzen im Bereich VAS 7–8, lediglich langsames Radfahren und Schwimmen waren noch verhalten möglich (VAS 3–4). Deshalb fand eine MRT-Abklärung statt. Die mitgebrachte MRT-Untersuchung vom 14.05.2020 ergab folgenden Befund: „Kräftiges Knochenmarködem im lateralen Calcaneus mit Schwerpunkt im Processus trochlearis calcanei und ausgeprägte Begleitreaktion der angrenzenden Weichteile, wahrscheinlich im Rahmen einer Insuffizienzfraktur. (...) Weitere Insuffizienzfraktur ohne Umgebungsreaktion in der kranialen Kontur des Tuberculi calcanei. Regelrechte Darstellung des Talus ohne (erneute) Fraktur. Geringer Gelenkerguss OSG und USG.“

Eine ausführliche klinische Untersuchung am Vorstellungstag ergab den folgenden Befund:

Patientin kommt stark humpelnd im Vacuped-Schuh in die Praxis. Deutlicher Schmerz bei Druck von lateral ins OSG (VAS 7) und beim Versuch mit vollem Gewicht normal aufzutreten und abzurollen (VAS 8). Beweglichkeit des OSG erhalten, max. Beugung und Streckung im OSG endständig auch deutlich schmerzhaft. OSG-Bandapparat stabil. Leichte Schwellung im Bereich OSG, USG und gesamter Mittelfuß. DMS o.B..

## Procedere

Normalerweise wäre zu diesem Zeitpunkt als weitere Therapie vor allem eine weitere Ruhigstellung im Vacuped und eine vollständige Entlastung mit Hilfe von Gehstützen, weitere Physiotherapie, die weitere Einnahme von NSARs (v. a. Ibuprofen), Vitamin D und – wie bereits vorgeschlagen – Infusion von Bisphosphonaten durchgeführt worden. Bisphosphonate sind bei Knochenmarködemen zwar eine off-label-Anwendung, werden im Spitzensport – nach ausführlicher Aufklärung über die oft erheblichen Nebenwirkungen – aber regelmäßig bei ausgeprägten Knochenmarködemen (z. B. Schambeinäste) verabreicht. Da die angegebenen Maßnahmen aber bislang keinerlei Erfolg gezeigt hatten und sich die Patientin definitiv gegen eine Verabreichung von Bisphosphonaten entschieden hatte, standen nur noch zwei Therapieoptionen zur Verfügung: Extrakorporale Stoßwellentherapie und Kernspinresonanztherapie MBST. Aus einer Vielzahl von behandelten Knochenmarködemen und Frakturen ist uns bekannt, dass diese beiden Behandlungsarten sogar in bislang therapierefraktären Fällen sehr oft zu einer raschen Linderung der Schmerzen sowie einer vollständigen Regeneration des Knochens führen können. Und für beide Behandlungsarten ist die positive Wirkung auf den Knochenstoffwechsel wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen. Da die Patientin allerdings sehr starke Schmerzen hatte, entschieden wir



gelenks für einen Tag, aber keine Schmerzen. 02.08.2020: 2x wöchentlich 30–45 Minuten Joggen problemlos möglich. Radfahren, Schwimmen und Gehen im Alltag weiter völlig schmerzfrei. 12.08.2020: Im Urlaub mehrere Strandläufe absolviert ohne jeden Schmerz, keine Schwellung mehr. 31.08.2020: Drei Laufeinheiten pro Woche auch auf etwas härteren Böden (Kies, Gras) schmerzfrei möglich. 07.09.2020: Erste Läufe auf Teerboden schmerzfrei absolviert. 14.09.2020: Vier Laufeinheiten pro Woche auf allen Belägen, Schwimmen und Rennrad im Wettkampf-Trainingsmodus schmerzfrei absolviert.

## 17.09.2020: MRT-Kontrolle nach schnellen 10km-Lauf auf Teer am Vortag

### Beurteilung

- Vollständige Rückbildung des Knochenmarködems im Kalkaneus. Lediglich die prominenten Gefäßrudimente in diesem Bereich lassen sich in der aktuellen Untersuchung noch abgrenzen
- Geringer Reizerguss im oberen Sprunggelenk und im posterioren Gelenkrecessus sowie geringe Peritendinitis an der Achillessehne und mäßige Flüssigkeitseinlagerung entlang der Sehne des M. flexor hallucis longus sowie der Peronealsehnen und entlang der Sehne des M. tibialis posterior und des M. flexor digitorum longus
- Residuelles minimales flaves Ödem an der ventromedialen Zirkumferenz des Talus und dorsal am Talus im Bereich der Insertion des Ligamentum talonaviculare

### Fazit

Durch die MBST-Therapie (Kernspinresonanztherapie) lässt sich auch bei einem so ausgeprägten, schmerzhaften und seit Monaten bestehenden Knochenmarködem bei Insuffizienzfraktur des Calcaneus sehr schnell ein hervorragendes Ergebnis im Hinblick auf Schmerzfreiheit und Return-to-Sport/Competition – auch bei einem für die Füße so belastenden Sport wie Triathlon – erreichen.

uns für die MBST (Kernspinresonanz)-Therapie. Diese wurde mit einem MBST ASL (ArthroSpinLift) der Firma Medtec als 9er-Osteo-Serie für den Fuß durchgeführt. Hierbei wird der Patient an neun aufeinanderfolgenden Arbeitstagen (Woche 1: Montag bis Freitag, Woche 2: Montag bis Donnerstag) behandelt. Die Behandlung sollte immer auf diese Weise erfolgen, da sich bezüglich der Wirkung auf das Gewebe dadurch ein sogenannter „Memory-Effekt“ einstellt, der die rasche, starke und langanhaltende Wirkung der MBST-Therapie unterstützt. Bei dem hier vorliegenden Fall wurde diese Behandlung vom 15.06. bis zum 25.06.2020 wie angegeben durchgeführt. Zusätzlich wurde natürlich begleitend mit Vitamin D3+K2+Mg mit 7000 IE 3 x/Woche therapiert, der Vacupedschuh zunächst beibehalten und eine Kombination aus hyperbarer CO<sub>2</sub>-Kältetherapie und Kältekompressionstherapie verwendet.

### Verlauf

Am 26.06.2020 war die Patientin beim Gehen bereits wieder beschwerdefrei, sodass Sie schmerzfrei Schwimmen, Rennradfahren und langsam Gehen konnte. Am 30.06.2020 (fünf Tage nach der Behandlung) konnte sie bereits wieder eine leichte Wanderung machen. Danach weiterhin keine Schmerzen, aber eine leichte Schwellung stellte sich ein, die am nächsten Tag wieder verschwand. Am 14.07.2020 lockeres Joggen für 20 Minuten ohne Schmerzen möglich, wieder leichte Reaktion des Sprung-



**Peter Stiller**  
ist Facharzt für Allgemeinmedizin und Notfallmedizin in der Praxis Allgemeinmedizin Lechhausen & MedWorks – Privatärztliche Praxis, Augsburg. Er ist ehemaliger Mannschaftsarzt des Profiteams des FC Augsburg 1907.