

Achillodynie

Magga Corts

Der Laufsport, eine der verbreitetsten Sportarten, ist durch die natürliche Laufbewegung des Menschen charakterisiert. Im Vordergrund steht, eine bestimmte Laufstrecke möglichst effektiv und technisch optimiert zu überwinden. Laufsport wird über die unterschiedlichsten Distanzen durchgeführt. Jede Disziplin hat damit auch ein unterschiedliches Anforderungsprofil (Energiebereitstellung, Belastungsintensität, Belastungsdauer).

Typische Verletzungsmuster finden sich dabei in jedem Leistungsbereich wieder, egal ob im Freizeit- oder Profisport. Durch das Laufen werden insbesondere die anatomischen Strukturen des Stütz- und Bewegungsapparats der unteren Extremität beansprucht. Durch die Kraft-, Zugkraftweiterleitung, Mobilität und Elastizität der myofaszialen Wirkungsketten resultiert daraus wieder eine Ganzkörperbewegung, die in ihren einzelnen Regionen Störungen und Dysfunktionen beeinflussen, aber auch auslösen kann. Ein typisches Beschwerdebild bei Läufern aller Klassen ist die Achillodynie.

Definition und Ursachen

Die Achillodynie ist ein Schmerzzustand, der im **distalen Verlauf der Achillessehne** lokalisiert ist. Der Schmerz kann punktuell oder diffus im Paratendineum auftreten. Die Achillodynie tritt oftmals schleichend nach einer Überlastung auf: Zunächst kommt es zu Schmerzen am Ende der Belastungsphase, später sind Dauerschmerzen keine Ausnahme. Das Ausmaß der akuten Reizung im Bereich der Achillessehne und des Gleitgewebes können bis zur **Gehunfähigkeit** führen. Oftmals wird das obere Sprunggelenk in

Plantarflexion gehalten (**Spitzfußstellung**).

Dieses **Sehnenüberlastungssyndrom** ist durch verschiedene **Stadien** gekennzeichnet. Im frühen Stadium kommt es zu bewegungsabhängigen Schmerzen, die radiologisch nicht fassbar sind. Die diesem Stadium folgende Tendovaginitis, Peritendinitis oder Bursitis (entspricht dem Oberbegriff Entzündungen des Gleitgewebes) kann mit Ödemen oder Ergüssen einhergehen. Später können sich narbig-fibröse Veränderungen zeigen (Tendovaginitis stenosans).

Neben der **Lauftechnik** (z.B. Überpronation, Übersupination, Vorfuß-, Ferselaufen) können krankhafte **Veränderungen** im Bereich von Knochen, Muskeln, Bändern, Kapseln und Faszien zu Verletzungsmustern oder Schäden führen.

Von **degenerativen Schäden** spricht man, wenn

- die Kollagenfasern mikrotraumatisch geschädigt sind und mit einer Verdickung einhergehen (Tendinose) oder
- durch massive Kompression die Gewebestrukturen inhomogen werden infolge von Ödem- bzw. Nekrosezonen (z.B. Haglund-Ferse) oder
- in Form einer Enthesiopathie apophysäre Läsionen entstehen (z.B. Apophysitis calcanei).

Differenzialdiagnostisch sollte auch an **Stoffwechselerkrankungen** wie Hyperurikämie, Hypercholesterinämie und Hypertriglyzeridämie gedacht werden. Stoffwechselstörungen können zu Ablagerungen von Fett und Kristallen führen. Sie können dauerhaft Reizungen im Sehnenewebe verursachen. Entzündlich-rheumatische Erkrankungen, besonders seronegative Spondylarthropathien (z.B. Morbus Reiter), sind ebenfalls zu bedenken.

Achillodynie und Plantarfasziitis

Anatomisch sind die Strukturen der Achillessehne und der Plantarfaszie stark miteinander verwachsen. Daher treten eine Achillodynie und Plantarfasziitis häufig zusammen auf.

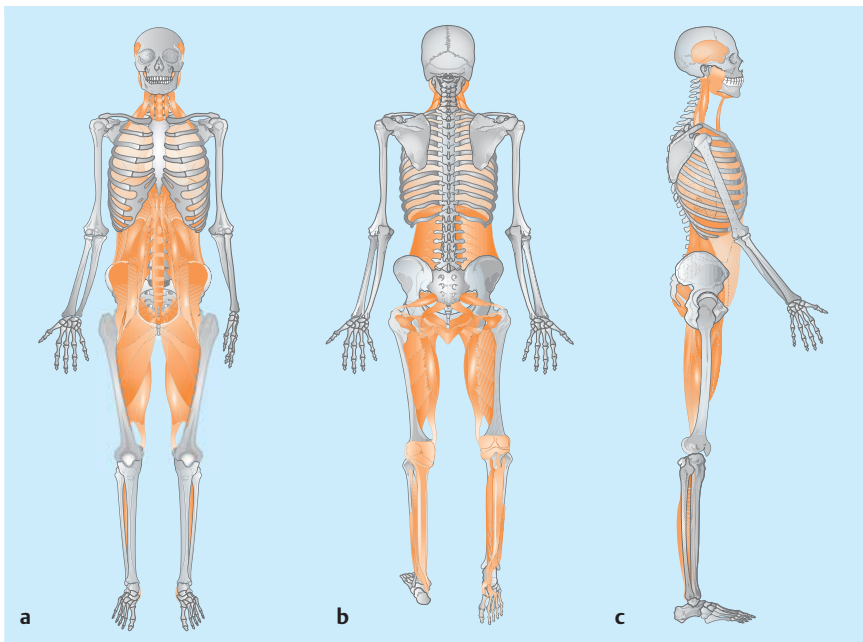
Eine Überlastung ist oft Folge der **muskulären Dysbalance** zwischen den verschiedenen Ketten. Nicht immer ist die oberflächliche Plantarfaszie betroffen, auch das tief liegende Lig. plantare kann beteiligt sein:

- Die fast 2-teilige **Plantarfaszie** wird medial durch den M. abductor hallucis und lateral durch den M. abductor digiti minimi gesteuert. Somit sind diese beiden kleinen Fußmuskeln im Fußwurzelbereich stark an der Steuerung der oberflächlichen dorsalen Linien beteiligt.
- Das **Lig. plantare** wird dagegen medial durch den M. flexor hallucis brevis und lateral durch den M. flexor digiti minimi brevis gesteuert. Diese beiden mehr im Mittelfuß liegenden Muskeln steuern somit eher die tiefe dorsale Linie.

Beide Ketten ziehen weiter in die Achillessehne, allerdings auf verschiedenen Ebenen. Während die oberflächliche rückwärtige Linie weiter über den M. gastrocnemius bis zum Hinterhaupt verläuft, zieht die tiefe Linie mehr über den M. soleus zum M. popliteus.

Diagnostik und Therapie

Im Sport haben wir es vermehrt mit akuten Beschwerden zu tun, die durch Training und Überbeanspruchung ausgelöst werden können. Durch die erhöhten physikalischen Kräfte, die während der sportlichen Bewegung auftreten, zeigen sich be-



► **Abb. 1 a bis c** Tiefe Frontallinie (TFL). **a** Ansicht von ventral. **b** Ansicht von dorsal. **c** Ansicht von lateral. Quelle: modifiziert nach Myers TW. Anatomy Trains. 2. Aufl. München: Urban & Fischer/Elsevier; 2010 (gezeichnet von A. Schnitzler, Innsbruck/Österreich)

sonders in den Körperregionen, die starke Kräfte auffangen und weiterleiten müssen (Extremitäten, Becken, Wirbelsäule), vermehrt **parietale Dysfunktionen**. Die kraniosakralen Einflüsse oder auch reaktive Störungen in diesem Bereich müssen erfasst und behandelt werden.

Die **viszerale Aspekte** wirken sich beim Sportler wie beim Nichtsportler gleich aus. Hier ist insbesondere auf Ernährungsgewohnheiten und Flüssigkeitszufuhr zu achten, um Faktoren wie eine Gewebezidose zu verhindern und den Stoffwechsel zu optimieren. Organische Veränderungen, die durch Adaptation an die sportliche Leistung entstehen (z.B. Sportlerherz, Lungenvolumen), müssen bei der viszeralen Untersuchung berücksichtigt werden.

Eine **optimale Bewegung** basiert auf einem optimalen Zusammenspiel von den daran beteiligten Strukturen. Als Grundvoraussetzung dienen die neuronale Steuerung, mentale Verfassung und der spezifisch trainierte Bewegungsapparat mit seiner Koordination. Dieses Zusammenspiel lässt sich in seiner Gesamtheit bisher in keinem Testverfahren erfassen. Das System ist zu komplex und es fehlen Untersuchungsmöglichkeiten, die alle Parameter erfassen. Deshalb haben wir in der Sportmedizin sportmedizinische Tests, die

Teilbereiche der sportlichen Leistung erfassen (Ausdauer, Kraft, Koordination etc.).

Die Funktionalität der myofaszialen Wirkungsketten ist für die Dynamik der Bewegung ein wichtiger Aspekt. Deshalb ist neben der allgemeinen osteopathischen Untersuchung eine **spezifizierte dynamische Bewegungsuntersuchung** (dynamischer osteopathischer Bewegungstest) hilfreich, um Störungen in den **myofaszialen Wirkungsketten** festzustellen. Durch spezifische Ganzkörperbewegungen werden die einzelnen myofaszialen Wirkungsketten auf ihre Mobilität und Funktionalität hin untersucht. Ist eine (evtl. auch mehrere) Wirkungskette in einem Bereich gestört (z.B. Adhäsionen in der Fascia thoracolumbalis), kann sie die sportliche Bewegung behindern und in Summation mit weiteren Dysfunktionen zu Überlastungssyndromen führen. Umgekehrt kann eine akute Verletzung über die Untersuchung der myofaszialen Wirkungsketten spezifisch behandelt werden, weil Störfaktoren in den Wirkungsketten aufgedeckt und mit in die Behandlung integriert werden können.

Ziel einer jeden osteopathischen Behandlung ist, dass möglichst **akut bzw. Anfangsstadien** von Verletzungen therapiert werden, um spätere Chronifizierungen gar nicht erst aufkommen zu lassen.

Das Behandlungskonzept muss an den Ergebnissen der Untersuchung und den individuellen Voraussetzungen des Sportlers orientiert sein. Grundsätzlich können **alle osteopathischen Behandlungstechniken** angewendet werden.

Fallbeschreibung

Anamnese

Ein 20-jähriger Leistungssportler, Marathonläufer, klagt über akute Schmerzen in der rechten Achillessehne, die seit 3 Wochen nach Belastung auftreten. Zeitweilig strahlen sie über die Wade in die rechte Oberschenkelrückseite und die mediale Fußsohle aus. Bei der weiteren Anamnese stellt sich heraus, dass er vor 6 Wochen in seinem Training mit intensiven Bergaufläufen begonnen hat, um seine Antrittsgeschwindigkeit und Grundschnelligkeit zu erhöhen. Seit einigen Wochen treten nach dem Training auch verstärkt Kopfschmerzen auf.

Befund

Der osteopathische Befund ergibt folgende Dysfunktionen:

- Os naviculare rechts
- Os cuneiforme mediale rechts
- Kalkaneus rechts
- Hartspann der Hamstrings rechts
- Ilium rechts posterior
- verkürzter M. psoas major rechts
- Hypertonus der Fascia thoracolumbalis

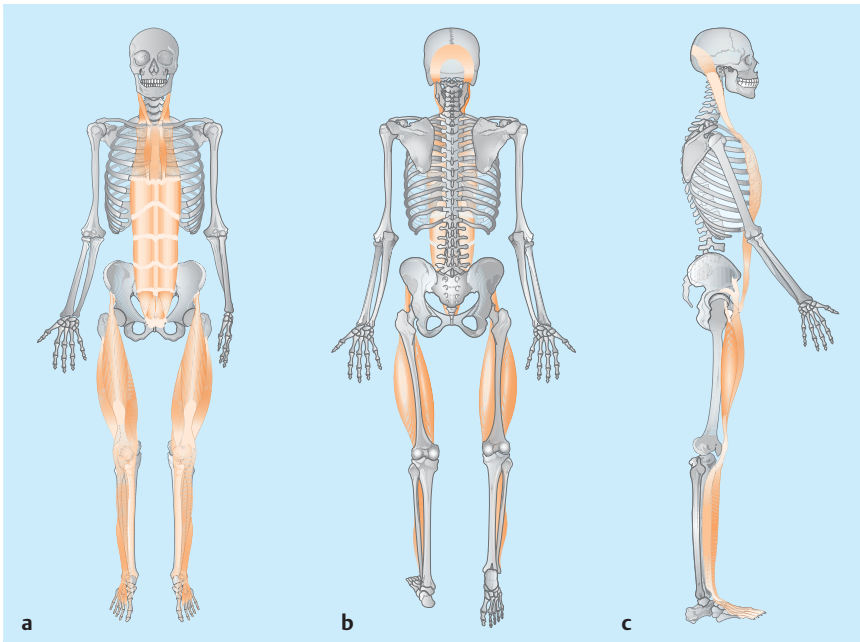
Viszeral zeigen sich keine Auffälligkeiten, kraniosakral liegen keine primären Dysfunktionen vor, jedoch ist das Membransystem in seiner Elastizität eingeschränkt.

Die vorliegenden Dysfunktionen befinden sich insbesondere in der tiefen Frontallinie (► **Abb. 1**) und oberflächlichen Rückenlinie (► **Abb. 2**). Um das kinematische Zusammenspiel von Gelenken, Muskeln und Faszien innerhalb dieser Wirkungsketten erfassen zu können, bieten sich die folgenden osteopathischen Bewegungstests an.

Tests

Bewegungstest tiefe Hocke

Die Füße schulterbreit aufstellen, den Rücken aufrichten bzw. strecken und mit den Armen den Stab so fassen, dass bei einer Abduktion von 90° im Schulterge-



► **Abb. 2a bis c** Oberflächliche Rückenlinie (ORL). **a** Ansicht von dorsal. **b** Ansicht von lateral. **c** Ansicht von ventral. Quelle: modifiziert nach Myers TW. Anatomy Trains. 2. Aufl. München: Urban & Fischer/Elsevier; 2010 (gezeichnet von A. Schnitzler, Innsbruck/Österreich)

lenk auch ein 90°-Winkel im Ellenbogengelenk entsteht. Die Arme nach oben strecken und langsam in die maximale tiefe Hocke gehen (► **Abb. 3**). Endpunkt der Bewegung kurz halten und langsam wieder in den Stand kommen.

Kriterien für die korrekte Durchführung:

- Fersenkontakt mit dem Boden während der gesamten Bewegung
- Knie werden über die Fußspitzen gebeugt

- symmetrische maximale Flexion in Knie- und Hüftgelenk
- Oberkörper und Arme befinden sich in maximaler Streckung
- Kopf befindet sich in Verlängerung des Rumpfes bzw. der Wirbelsäule zwischen den Armen

Beurteilung der **Ausgangsposition**:

- ausgewogene Haltung
- Rumpfstabilität

- funktionelle Standlinie untere Extremität, Becken, Rumpf, Kopf, Arme

Beurteilung der **maximalen Endposition** (Hocke):

- Dehnungsfähigkeit M. triceps surae
- Flexionsfähigkeit oberes Sprunggelenk, Knie-, Hüftgelenk
- Flexionsfähigkeit der Lumbalregion, v. a. Dehnungsfähigkeit M. erector spinae, M. quadratus lumborum, Fascia thoracolumbalis
- Extensionsfähigkeit der BWS
- Elevation Schultergelenk
- Dehnungsfähigkeit M. pectoralis
- Extensionsfähigkeit obere Extremität

Beurteilung während der **Bewegung**:

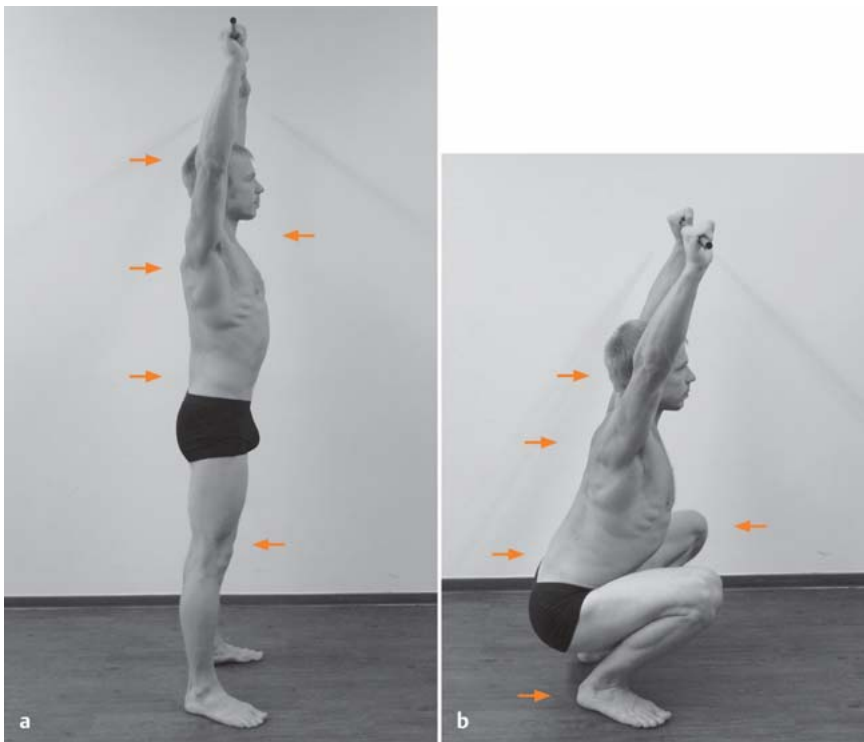
- Bewegungsfluss (Koordination)
- Symmetrie der Bewegung
- Bewegungssicherheit (Gleichgewicht)

Ergebnis: In der Endposition konnte der Sportler die rechte Ferse nicht auf den Boden bringen (Verkürzung M. soleus), die LWS zeigte im unteren Bereich eine eher kyphotische Form, die BWS konnte nicht in maximale Aufrichtung gebracht werden, der Kopf befand sich vermehrt in Reklination.

Bewegungstest aktive Hüftflexion mit gestrecktem Bein

Patient liegt rücklings auf dem Boden. Der Markierungsstab befindet sich auf Höhe des Oberschenkels (10 cm unterhalb vom

Anzeige



► **Abb. 3 a und b** Bewegungstest tiefe Hocke. **a** Ausgangsposition. **b** Tiefe Hocke. Quelle: aus [6]

Trochanter major). Arme und Beine strecken, die Fußspitzen zum Schienbein ziehen, die Handflächen zeigen zur Decke. Der Kopf befindet sich Neutral-Null-Position. Das gestreckte Bein mit angezogener Fußspitze in die Senkrechte führen, bis sich der äußere Köchel auf Höhe des Markierungsstabs befindet (► **Abb. 4**). Das andere Bein bleibt gestreckt und mit angezogener Fußspitze am Boden liegen. Das Bein 3 Sekunden in der Position halten und danach gestreckt wieder ablegen. Seitenwechsel.

Kriterien für die korrekte Durchführung:

- während der Bewegung bleibt das am Boden liegende Bein komplett gestreckt und durch die Fußposition unter Spannung
- zu bewegendes Bein bleibt während der gesamten Bewegung im Kniegelenk gestreckt
- Becken bleibt während der gesamten Übung stabil in seiner Position
- Bein kann bis zur vorgegebenen Markierung geführt und gehalten werden
- Oberkörper und Kopfposition bleiben während der Übung unbewegt

Beurteilung der **Ausgangsposition**: Körperspannung im Liegen

Beurteilung der **Endposition**:

- Hüftextension, Hüftflexion
- Dehnungsfähigkeit der Ober- und Unterschenkelrückseitenmuskulatur
- Flexibilität Hüftbeugemuskulatur

Beurteilung während der **Bewegung**:

- Bewegungsfluss (Koordination)
- Symmetrie der Bewegung
- Bewegungsamplitude (Beweglichkeit)

Ergebnis: Das gestreckte rechte Bein konnte statt 90° nur in eine 60° Hüftbeugung geführt und die LWS nicht delordosiert werden. Kompensatorisch kam es bei der Bewegungsdurchführung zur verstärkten Reklination des Kopfes.

Bewegungstest Weitschritt mit Knie-Boden-Kontakt

Ein Klebeband in der Länge des Unterschenkels des Patienten (Referenzpunkte Fußsohle-Tuberositas tibiae) auf den Boden kleben. In Schrittstellung auf den Klebestreifen stellen. Die Fußspitze des hinteren Beines am hinteren Ende, die Ferse des vorderen Beines am vorderen Ende des Klebestreifens aufsetzen. Den Stab waagrecht auf den Schulter halten (► **Abb. 5**). Das hintere Bein so weit beugen, bis das Knie den Klebestreifen berührt. In die Aus-

gangsposition zurückkehren. Seitenwechsel.

Kriterien für die korrekte Durchführung:

- Fußspitzen zeigen während der gesamten Bewegung nach vorne
- Knie berührt den Boden auf dem Klebestreifen
- Vorderer Fuß bleibt mit gesamten Sohle am Boden
- Oberkörper bleibt aufrecht und bewegt sich bei der Bewegung in der vertikalen Ebene nach vorne
- Stab wird während der gesamten Bewegung waagrecht gehalten

Beurteilung der **Ausgangsposition**:

- ausgewogene Haltung
- Rumpfstabilität
- funktionelle Standlinie untere Extremität, Becken, Rumpf, Kopf, Arme

Beurteilung der **Endposition**:

- aktive Flexion Knie
- aktive Flexion/Extension Hüfte
- Körperspannung
- statisches Gleichgewicht im Kniestand

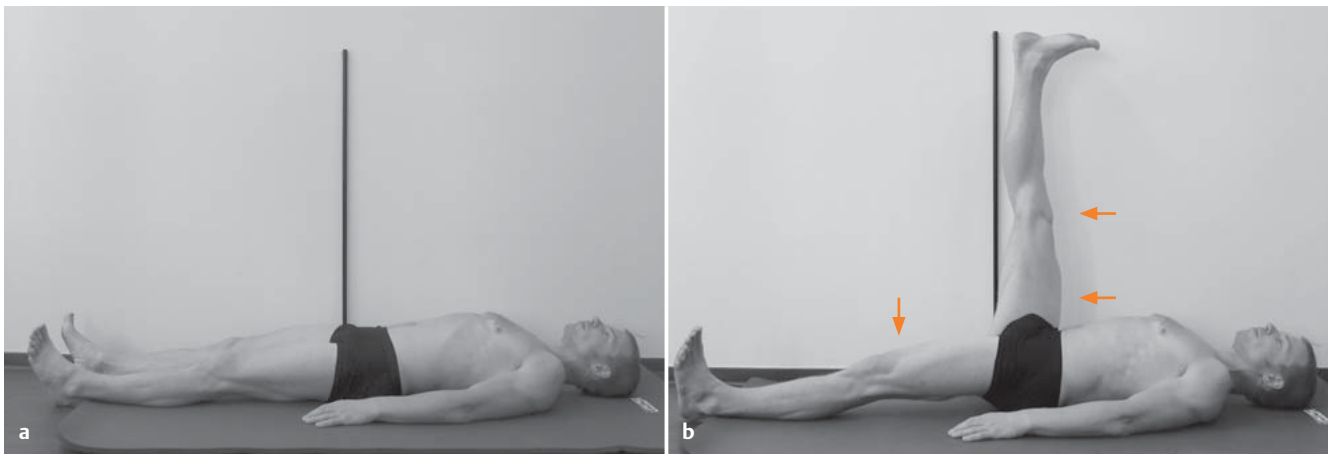
Beurteilung während der **Bewegung**:

- Bewegungsfluss (Koordination)
- Symmetrie der Bewegung
- Bewegungssicherheit (Gleichgewicht)

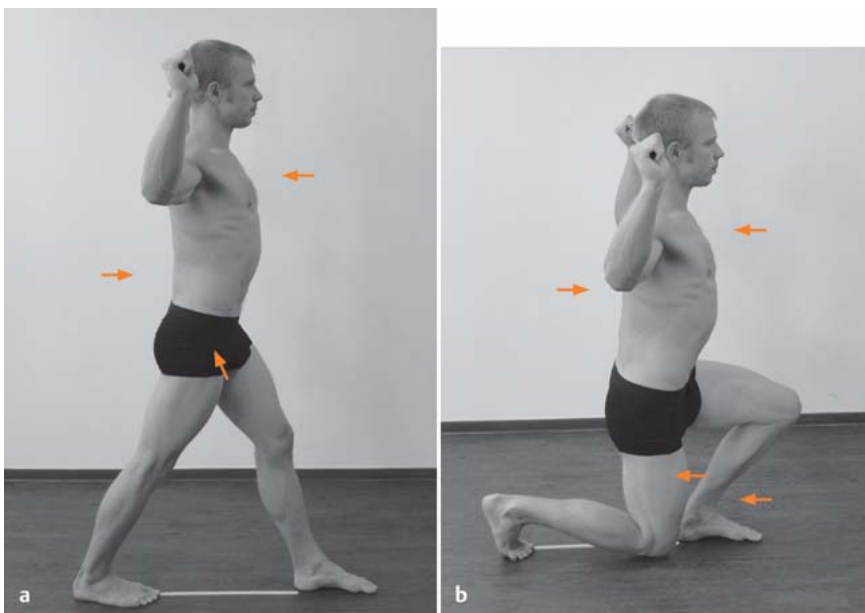
Ergebnis: Die Ferse rechts konnte in der Endposition den Bodenkontakt nicht halten (verkürzter M. soleus), die Hüfte rechts konnte nicht in maximaler Extension gehalten und die BWS bei aufrechter Haltung nicht in die maximale Aufrichtung gebracht werden. Es erfolgte eine Kompensation über Reklination des Kopfes. Es bestand eine Standunsicherheit durch eine verminderte Körperspannung (muskuläres Ungleichgewicht zwischen Bauch- und Rückenstrecker-muskulatur).

Beurteilung

Durch die Bewegungstests kann gezeigt werden, wo die kinematischen Züge in der tiefen Frontallinie und oberflächlichen Rückenlinie gestört sind. Die akuten Dysfunktionen im Fußbereich sind Folge der Trainingsüberbelastung, die durch die Störungen in den myofaszialen Wirkungsketten nicht mehr kompensiert werden können. Die Tests dokumentieren:



► **Abb. 4a und b** Bewegungstest aktive Hüftflexion mit gestrecktem Bein. **a** Ausgangsposition. **b** Hüftflexion mit gestrecktem Bein. Quelle: aus [6]



► **Abb. 5a und b** Bewegungstest Weitschritt mit Knie-Boden-Kontakt. **a** Ausgangsposition. **b** Weitschritt mit Knie-Boden-Kontakt. Quelle: aus [6]

- Neben Hamstrings und M. gastrocnemius ist auch der M. soleus deutlich verkürzt.
- Es besteht eine verminderte Extensionsbewegung durch den verkürzten M. psoas im Hüftgelenk rechts, gekoppelt mit der eingeschränkten Bewegung des ISG.
- Die verminderte myofasziale Elastizität der Fascia thoracolumbalis und der verkürzte M. erector spinae erhöhen die myofaszialen Zugkräfte, die bis zum Kopf übertragen werden und zur Reklination des Kopfes führen.
- Die Gesamtkörperspannung kann durch das Ungleichgewicht von Bauch- und Rückenstrecker Muskulatur nur bedingt gehalten werden.

Die Kopfschmerzen können durch eine erhöhte Spannung der kranialen Membranen entstanden sein, die durch den Hyper-

Anzeige



► **Abb. 6** Dachstellung Vierfüßlerstand. Quelle: aus [6]

tonus des M. erector spinae ausgelöst und auf die Galea aponeurotica und intrakranialen Membranen übertragen wurde.

Behandlung

Um die Spannung und Verkürzungen in den einzelnen Muskeln zu reduzieren, wurden zuerst die **Triggerpunkte** in der tiefen Fußmuskulatur, in den Hamstrings, im M. soleus, M. erector spinae und M. psoas major behandelt. Anschließend folgte eine **Faszienmobilisation** der oberflächlichen Rückenlinie. Dann wurden mit **MET** M. psoas major, Hamstrings und M. erector spinae im thorakolumbalen, zervikothorakalen und okkzipitozervikalen Übergang gelöst. Die Dysfunktionen im Fuß und ISG wurden mit einer **HVLA-Manipulation** gelöst. Abschließend wurde die Spannung in den kranialen Membranen mit einer Behandlung der Zentralsehne und einem **myofaszialen Release** am okkzipitozervikalen Übergang behandelt.

Um die myofasziale Elastizität insbesondere der oberflächlichen Rückenlinie weiterhin zu schulen und erneuten Verkürzungen bzw. Adhäsionen vorzubeugen, eignet sich für den Sportler, die Übung „**Dachstellung Vierfüßlerstand**“ (► **Abb. 6**) in das Trainingsprogramm aufzunehmen. Bei dieser Technik werden insbesondere die dorsalen langen Muskel-Bindegewebesketten gedehnt.

Weitere Tipps für das Training:

- Übungseinheiten mit langkettig-dynamischen Dehnungsübungen einbauen, aber auch auf die gezielte Dehnung der Hüftbeugemuskulatur achten

- das muskuläre Gleichgewicht zwischen Bauch- und Rückenstrecker-muskulatur trainieren
- Faszienzüge der ventralen, diagonalen und dorsalen Körperlinien über mehrgelenkige myofasziale Trainingsübungen mobilisieren
- grundsätzlich sind Ernährung und Flüssigkeitszufuhr auf das Training abzustimmen

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Achillodynie in diesem Fall zwar ein lokales Problem darstellt, die Ein- und Auswirkungen sich aber im gesamten Körper widerspiegeln. Durch gezielte osteopathische Tests kann analysiert werden, welche Strukturen an der Dysfunktion beteiligt sind. Die dynamischen osteopathischen Bewegungstests zeigen darüber hinaus dem Sportler die Defizite in den jeweiligen Wirkungsketten und verdeutlichen dem Behandler, wo Störungen in der **Kinematik** liegen. Es ergibt sich damit ein erweiterter funktionaler Behandlungsansatz. Aus diesem **myofaszialen Wirkungskettensystem** können konkrete Übungen für den Trainingsalltag abgeleitet und damit sowohl die Trainingseffizienz gesteigert als auch das Verletzungsrisiko deutlich gemindert werden.

Literatur

- 1 **Niethard FU, Pfeil J.** Orthopädie. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2003
- 2 **Weineck J.** Optimales Training – Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonde-

rer Berücksichtigung des Kindes- und Jugendtrainings. 16. Aufl. Balingen: Spitta; 2010

- 3 **Weineck J.** Sportbiologie. 10. Aufl. Balingen: Spitta; 2010
- 4 **Freiwald J, Greiwing A.** Prävention von Verletzungen und Fehlbelastungen beim Laufen. Sportorthopädie Sporttraumatologie 2003; 19: 79–83
- 5 **Graf C.** Lehrbuch Sportmedizin – Basiswissen, präventive, therapeutische und besondere Aspekte. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2012
- 6 **Myers T.** Anatomy Trains. München: Urban & Fischer/Elsevier; 2010
- 7 **Schleip R, Findley T, Chaitow L, Huijing P.** Fascia – the tensional network of human body. London: Elsevier; 2012
- 8 **Bond M.** The New Rules of Posture. Rochester: Healing Arts; 2007
- 9 **Engelhardt M.** Sportverletzungen – Diagnose, Management und Begleitmaßnahmen. 2. Aufl. München: Urban & Fischer/Elsevier; 2009
- 10 **Corts M, ter Harmsel I.** Sportosteopathie. Stuttgart: Haug; 2013
- 11 **Schönle C.** Rehabilitation, aus der Reihe Praxiswissen Halte- und Bewegungsorgane. Stuttgart: Thieme; 2004
- 12 **Froböse I, Nellessen G, Wilke C.** Training in der Therapie – Grundlagen und Praxis. 2. Aufl. München: Urban & Fischer; 2003

Online

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1383005>



HP Magga Corts DO.CN®
Elisenstr. 1
50667 Köln

Magga Corts ist Osteopathin, diplomierte Sportwissenschaftlerin und Heilpraktikerin. Nach langjähriger Tätigkeit in der Arbeits- und Sportmedizin ist sie niedergelassen in eigener Praxis für Osteopathie und Naturheilkunde in Köln. Sie ist Dozentin für ausgewählte Themen in der Osteopathie, Chiropraktik, Neuraltherapie und leitet zusammen mit Ina ter Harmsel das Acon-Colleg, zusammen haben sie das Buch „Sportosteopathie“ geschrieben. Magga Corts ist zudem Autorin des „Diagnoseleitfadens Osteopathie“ und Mitherausgeberin der Deutschen Heilpraktiker Zeitschrift (DHZ).

E-Mail: magga.corts@praxis-corts.de