



SUCHE



LOGIN

\_praxis

## Verletzungen der Hamstrings bei Sportlern vermeiden

Gerade im Leistungssport werden ständig Fragen gestellt: Wäre eine Verletzung vermeidbar gewesen? Wenn ja, wie? Kann man Risikoathleten identifizieren? Wie erfolgreich kann Prävention sein? Unser Autor ist Sportphysiotherapeut und untersucht die aktuelle Evidenz, außerdem stellt er Assessments und Übungen vor. Zur Vertiefung gibt es Bonusmaterial: Interview- und Fachvideo.

Wir schreiben das Jahr 1992: Das Halbfinale im 400-Meter-Lauf bei den Olympischen Sommerspielen in Barcelona hat soeben begonnen. Der favorisierte Brite Derek Redmond findet gut ins Rennen, doch plötzlich greift er sich an den hinteren Oberschenkel und sinkt zusammen. Auf die Schultern seines Vaters gestützt, beendet er auf bewegende Art und Weise das Rennen und wird zum YouTube-Hit. 18 Jahre später ereilt den Fußballstar Fernando Torres in den Schlussminuten des WM-Finales gegen die Niederlande ein ähnliches Schicksal: Ein vielversprechender langer Ball erreicht ihn im vollen Lauf, als er mit schmerzverzerrtem Gesicht aufgeben muss.

### Risikoathleten identifizieren

Hamstringverletzungen im Sport sind gewiss keine Neuheit und betreffen sowohl Hobbysportler als auch Profis. Doch warum bleibt trotz immer besserer Fitness die Häufigkeit gleich beziehungsweise steigt sogar an (1)? Welche Möglichkeiten gibt es für Clubs und Physiotherapeuten, um Risikoathleten zu identifizieren sowie Neu- und Wiederverletzungsraten zu senken?

Leichtathleten, Fußballspieler, Tänzer und viele andere Sportler beklagen sehr oft Hamstringverletzungen (2–6). Im Fußball ist es die häufigste Verletzung überhaupt (7, 8), die nicht nur eine sehr hohe Wiederverletzungsrate (zwölf bis 31 Prozent) hat, sondern Athleten auch bis zu 90 Tage außer Gefecht setzen kann (6, 9)

### Unfallmechanismen

Verletzungen der ischiokruralen Muskulatur lassen sich aufgrund des Unfallmechanismus in zwei Arten einteilen: 72 Prozent entstehen durch Sprints und hohe Laufumfänge – wie bei Fußball, Rugby und Leichtathletik –, während 28 Prozent durch starke Überdehnung zustande kommen, wie etwa beim Tanzen (10–12). Bei der sprintbezogenen Gruppe ist hauptsächlich

### Autor



Stefan Podar

M. App. Sc.; seit 2006 selbstständiger Physiotherapeut in Wien, seit 2013 eigene Praxis; 2010 Master in Musculoskeletal & Sportsphysiotherapy an der University of South Australia; Gründer der Plattform „Echtzeit-Ultraschall“; seit 2012 Referent für Ultraschallkurse für Physiotherapeuten; 2012–2013 Physiotherapeut im Nachwuchsbereich des österreichischen Fußball-Nationalteams; seit 2015 Physiotherapeut der österreichischen Eishockey-Nationalmannschaft, externer Lehrender am FH-Campus Wien.

stefan.podar@gmail.com

### Kapitelauswahl

### Teilen & Feedback



Like 1



Tweet

0

pt.redaktion@pflaum.de

der Muskel-Sehnen-Übergang des M. biceps femoris betroffen. Überdehnungstraumen hingegen haben meist eine Verletzung der freien Sehne des M. semimembranosus oder M. semitendinosus zur Folge (5).

Diese führen zu einer durchschnittlichen Verletzungsdauer von 59 Tagen, während Sportler aus der Laufgruppe im Schnitt nach 32 Tagen zum Sport zurückkehren können (12).

Als Faustregel gilt: Je proximaler die Läsion liegt, desto länger wird die Sportkarenz ausfallen (11, 13). Ein weiterer hilfreicher Faktor für den Physiotherapeuten ist, wie schnell der Betroffene wieder in der Lage ist, normal und schmerzfrei zu gehen. Sollte dieser Zeitraum 24 Stunden überschreiten, ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass er mehr als drei Wochen auf ein sportliches Comeback warten muss (14).

#### pt-Interview

Stefan Podar im Gespräch über seinen Werdegang, Sportphysiotherapie und die Faszination für unseren Beruf

#### pt Interview: Stefan Podar



## Risikofaktoren – „length versus strength“

Die Literatur ist sich darüber einig, dass ältere Sportler und solche, die bereits eine Hamstringverletzung hatten, die größte Risikogruppe sind (6, 15–18). Weitere durch verschiedene Untersuchungen entdeckte Risikofaktoren lassen sich in nicht beeinflussbare (ehemalige Leisten- oder Kniebeschwerden) (19) und veränderbare Aspekte einteilen. Für Trainer und Physiotherapeuten sind vor allem Letztere von Interesse.

Die wichtigsten Eigenschaften sind Dehnbarkeit und Kraft der Hamstrings. Lange herrschte Uneinigkeit darüber, welche der beiden die größere Relevanz hat (20–23). Die jüngste Literatur hat nun gezeigt, dass eine seitensymmetrische Muskulatur, die „long and strong“ ist, die wenigsten Verletzungen aufweist (22–25).

Für den Sportphysiotherapeuten sind beim Screening einer Mannschaft leicht durchführbare, reliable und valide Tests nötig. In Bezug auf die Dehnbarkeit hat sich hier der Active-Straight-Leg-Raise-Test (Abb. 1) gegenüber dem Sit-and-Reach-Test durchgesetzt (20, 26) – einerseits, weil vermutlich die Aktivierung der Antagonisten einer Sprintbewegung ähnlicher ist, andererseits, weil lumbale und thorakale Beweglichkeit beim Sit-and-Reach-Test einen zu großen Einfluss haben: Zum Beispiel könnten Spieler mit stark verkürzter ischiokruraler Muskulatur durch eine sehr mobile Wirbelsäule gute Werte erzielen.

Die Kraft betreffend hat sich vor allem die Exzentrik der Hamstrings als besonders wichtig erwiesen (21, 22). Um diese valide und reliabel zu testen, gilt das Nordic Hamstring Device derzeit als der Goldstandard (27) und wird von vielen australischen Footballclubs, englischen Premier-League-Teams, aber auch Mannschaften aus der NBA bevorzugt eingesetzt. Dabei

wird die Übung „Nordic Hamstring Exercise“ ausgeführt und der Widerstand über Sensoren in den Schlaufen für die Fersen in Newton (N) gemessen.

Für diejenigen, die durch die höheren Anschaffungskosten abgeschreckt sind, aber nicht auf ein valides, quantifizierbares Messinstrument verzichten wollen, eignet sich die Messung mittels eines Dynamometers (Abb. 2). Diese manuelle Muskeltestmethode kann für jegliche Widerstandsmessungen in der Praxis verwendet werden. Trotz reliabler Ergebnisse (28–31) lassen sich hier keine Standardwerte für Screenings ableiten, die einen Sportler als „zu schwach“ entlarven (32).

Hand-held Dynamometry eignet sich zur Erkennung von Asymmetrien beziehungsweise als Wiederbefundungsmethode nach bereits erlittenen Verletzungen. Schache et al. (33) beschrieben die Verwendung einer digitalen Blutdruckmanschette als kostengünstigere Alternative.

Eine andere einfache Methode, um die Kraft der ischiokruralen Muskulatur zu beurteilen, ist die Single Leg Hamstring Bridge (SLHB). Hier hat sich gezeigt, dass Athleten mit weniger als 20 sauberen Wiederholungen einem höheren Risiko ausgesetzt sind (Abb. 3, 4) (34). Nach persönlicher Erfahrung des Autors sollten höherklassige Fußballspieler mindestens 25 Wiederholungen – bei einer Verwarnung zur Qualität der Durchführung – schaffen.

Weiterhin ist es sinnvoll, eine Differenzierung zwischen Beckendysfunktion und Hamstringproblem vorzunehmen (Abb. 5).

Um Links-rechts-Asymmetrien in der Neurodynamik zu erkennen, wird im Slump-Test die Knieextension mittels Inklinometer (digitale Wasserwaage) gemessen (Abb. 6). Kippt man das Becken nach ventral, werden eher myofasziale als neurale Strukturen betont und so differenziert.



Abb. 1 Active Straight Leg Raise: Getestet wird die aktive Hüftbeugung mit gestrecktem Knie. Dies gibt Aufschluss über die Beweglichkeit beziehungsweise Dehnfähigkeit der Hamstrings. Das andere Bein soll dabei entspannt am Boden liegen bleiben.



Abb. 2 Break-Test für die Hamstrings: Mit einem digitalen Handdynamometer kann die Hamstringkraft ermittelt werden. Vor allem die Seitensymmetrie ist relevant, da die Intratester-Reliabilität gut ist, die Intertester-Reliabilität hingegen schlecht.



Abb. 3, 4 Single Leg Hamstring Bridge mit Pezziball: Das nicht trainierte Bein wird in maximaler Knieflexion gehalten, um die Position zu standardisieren und Ausweichbewegungen vorzubeugen. Wichtig ist hier, zu kontrollieren, dass das Becken nicht auf einer Seite absinkt beziehungsweise hoch genug bleibt.



...



Abb. 5 Differenzierung Beckendysfunktion versus Hamstringproblem: Das Sakrum wird in Nutation gebracht, während man Widerstand in Knieflexion gibt. Verbessert dies die Hamstringkraft signifikant, liegt das Problem eher im Beckenring als in der ischiokruralen Muskulatur.



Abb. 6 Slump-Test mit Messung der Knieextension mittels Inclinometer: Das Inclinometer (digitale Wasserwaage) misst die Knieextension, um Links-rechts-Asymmetrien in der Neurodynamik zu erkennen. Kippt man das Becken nach ventral, werden eher myofasziale als neurale Strukturen betont und so differenziert.

### pt-Fachvideo

Dem Autor bei der Behandlung über die Schulter schauen? Die beschriebenen Tests und weitere Übungen zeigt das Fachvideo:

#### pt-Fachvideo: Hamstringverletzungen



## Was tun?

Wenn man bedenkt, dass sich durchschnittlich sieben von 25 Spielern der Champions-League-Mannschaften pro Saison verletzen (8), wird klar, dass es hier Handlungsbedarf gibt. Selbst ein breiter Kader wie der des FC Bayern München kann so empfindlich beeinträchtigt werden.

Exzentrisches Krafttraining gilt noch immer als zentraler Pfeiler in der Prävention (21–24, 35), wobei man entdeckt hat, dass vor allem Nordic Hamstrings und Hüftextension sehr effektiv sind (36) (Abb. 7–9).

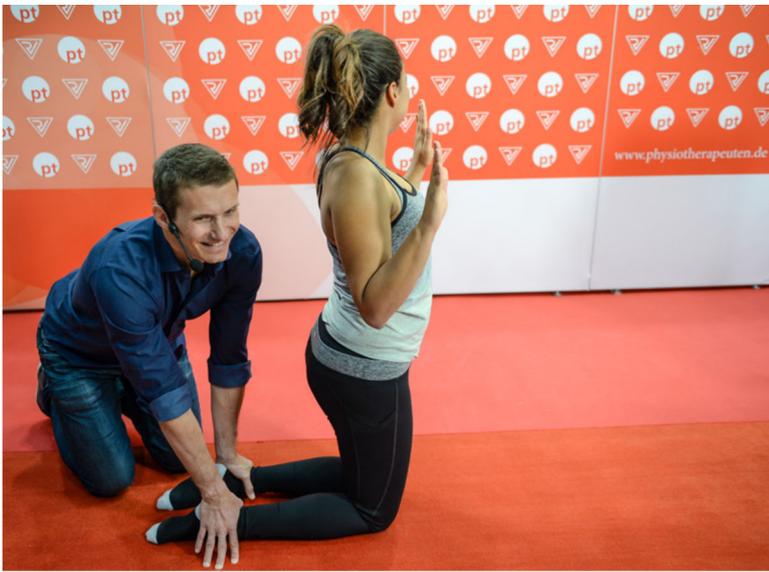


Abb. 7–9 Nordic Hamstring Exercise: Die Füße werden entweder von einem Partner gehalten oder bei einer Sprossenwand eingehängt. Dann geht man langsam mit dem Oberkörper nach vorne – dabei sollen Oberkörper und Oberschenkel in einer Linie bleiben und Hüftflexion vermieden werden. Sobald man die Position nicht mehr halten kann, lässt man sich nach vorne fallen, bremst mit den Händen ab und geht über Hüft- und Knieflexion wieder in die Ausgangsstellung.

Abgesehen von der Kraftsteigerung führt das exzentrische Training auch zu einer Muskelverlängerung, die sich positiv auswirkt (37). Diese Wirkung scheint allerdings nur begrenzt anzuhalten: So zeigte eine Studie von Timmins (38), dass sich die Muskellänge bereits nach vier Wochen Detraining wieder auf ihr Ausgangsniveau zurückgebildet hatte.

Obwohl es gute Informationen gibt, wie man Hamstringverletzungen vorbeugen kann, wird dieses Wissen bei vielen Top-Klubs kaum angewendet (39).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit den hier beschriebenen Tests für Muskelkraft und Dehnbarkeit Risikosportler erkannt werden können und ein exzentrisches Trainingsprogramm die Verletzungshäufigkeit stark senken kann. Vor allem in der Off-Season sollten diese Übungen zumindest einmal wöchentlich durchgeführt werden, um den Effekt zu erhalten.

Der Grund für den Fokus auf „length and strength“ der Hamstrings in diesem Artikel liegt darin, dass neueste Forschung dies forciert und auch die klinische Anwendbarkeit für den Physiotherapeuten gegeben ist. Allerdings wäre es falsch, dieses komplexe Thema auf zwei simple Tests oder Übungen zu reduzieren (40). Abgesehen von den Hamstrings selbst können auch Verkürzungen des M. iliopsoas und M. quadriceps femoris zu einer Verletzung beitragen (15, 41).

Außerdem sind Eigenschaften wie Becken-Lendenwirbelsäulen-Kontrolle, Neurodynamik, Laufstil und Trainingsumfang des Sportlers Variablen, die diese Verletzung so vielseitig und spannend machen.

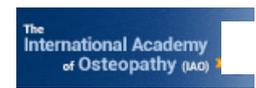
Heftnummer: 7-2017

## Literatur

\_partner



PHYSIOBUY



### SERVICE & FEEDBACK

Haben Sie Fragen an unsere Redaktion oder Ideen für diese Website oder das Magazin? Dann wenden Sie sich gerne direkt an uns per E-Mail:

[pt.redaktion@pflaum.de](mailto:pt.redaktion@pflaum.de)

### SOCIAL

Facebook

Twitter

Youtube

### INTERN

Redaktion und Netzwerk

Kundenservice

Mediavertrieb

Autor werden

Newsletter

### MITGLIEDSCHAFT

Anmelden

Passwort vergessen

Abonnent werden

pt\_Zeitschrift für Physiotherapeuten sowie das pt\_portal sind Publikationen des Pflaum Verlags.