

Konservative Behandlung des Iliotibialband Syndroms

Strategien des physiotherapeutischen Managements
zur Symptomreduktion

Hofmann Lea
17667957

Stricker Carina
17668492

Departement: Gesundheit
Institut für Physiotherapie

Studienjahr: 2017

Eingereicht am: 21. April 2020

Begleitende Lehrperson: Sandra Schneider

**Bachelorarbeit
Physiotherapie**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| <i>Abstract</i> | 3 |
| <i>Abstract (English)</i> | 4 |
| 1 <i>Einleitung</i> | 5 |
| 1.1 <i>Begründung der Themenwahl</i> | 6 |
| 1.2 <i>Fragestellung</i> | 6 |
| 1.3 <i>Zielsetzung</i> | 6 |
| 1.4 <i>Problemstellung und Praxisrelevanz</i> | 7 |
| 1.5 <i>Eingrenzung des Themas</i> | 8 |
| 2 <i>Theoretischer Hintergrund</i> | 9 |
| 2.1 <i>Anatomie und Funktion ITB</i> | 9 |
| 2.2 <i>Entstehungsmechanismus ITBS und Ätiologie</i> | 11 |
| 2.3 <i>Symptome</i> | 12 |
| 2.4 <i>Aktuelle Behandlung</i> | 12 |
| 2.5 <i>Die Sehnenstruktur</i> | 13 |
| 2.5.1 <i>Anatomie und Funktion</i> | 13 |
| 2.5.2 <i>Pathophysiologie Tendinopathie</i> | 15 |
| 2.5.3 <i>Continuum model</i> | 16 |
| 2.6 <i>Biomechanische Risikofaktoren</i> | 20 |
| 2.6.1 <i>Kniegelenk und Hüftgelenk:</i> | 20 |
| 2.6.2 <i>Fuss:</i> | 21 |
| 2.6.3 <i>Muskulatur:</i> | 22 |
| 3 <i>Methodisches Vorgehen</i> | 23 |
| 3.1 <i>Literaturrecherche</i> | 23 |
| 3.2 <i>Ein- / Ausschlusskriterien</i> | 24 |
| 3.3 <i>Evaluationsinstrument</i> | 25 |
| 4 <i>Ergebnisse</i> | 26 |
| 4.1 <i>Studie von Weckström und Söderström (2016)</i> | 26 |
| 4.2 <i>Studie von Ellis et al. (2007)</i> | 31 |
| 4.3 <i>Studie von Van der Worp et al. (2012)</i> | 34 |
| 4.4 <i>Studie von Beals und Flanigan (2013)</i> | 38 |

| | | |
|-----|---|----|
| 5 | <i>Diskussion</i> | 41 |
| 5.1 | <i>Diskussion der Hauptstudien</i> | 41 |
| 5.2 | <i>Outcomes</i> | 43 |
| 5.3 | <i>Limitationen der Studien</i> | 43 |
| 6 | <i>Theorie-Praxis-Transfer</i> | 45 |
| 7 | <i>Schlussfolgerung</i> | 49 |
| 7.1 | <i>Beantwortung der Fragestellung</i> | 49 |
| 7.2 | <i>Empfehlungen für die Forschung</i> | 50 |
| 7.3 | <i>Limitationen der Arbeit</i> | 51 |
| | <i>Verzeichnisse</i> | 52 |
| | <i>Literaturverzeichnis</i> | 52 |
| | <i>Abbildungsverzeichnis</i> | 55 |
| | <i>Tabellenverzeichnis</i> | 55 |
| | <i>Abkürzungsverzeichnis</i> | 55 |
| | <i>Deklaration der Wortzahl</i> | 56 |
| | <i>Danksagung</i> | 56 |
| | <i>Eigenständigkeitserklärung</i> | 56 |
| | <i>Anhang</i> | 57 |
| A | <i>Glossar</i> | 57 |
| B | <i>Rechercheprotokoll</i> | 57 |
| C | <i>CASP Fragebogen</i> | 59 |
| D | <i>gesundheitsbezogene Kernbereiche</i> | 72 |
| E | <i>standardisierte Forschungsdaten</i> | 72 |

Abstract

Darstellung des Themas

Das Iliotibialband Syndrom ist eine häufige Ursache für lateralen Knieschmerz, vor allem bei Läuferinnen und Läufern. Die konservative Therapie, wobei die Physiotherapie eine wichtige Rolle spielt, gilt als Behandlungsstandart. Es fehlen jedoch Empfehlungen für spezifische und effektive Interventionen im physiotherapeutischen Management.

Ziel

Das Aufzeigen des aktuellen Forschungsstandes des physiotherapeutischen Managements bei Patientinnen und Patienten mit dem Iliotibialband Syndrom anhand wissenschaftlich fundierter Literatur und Studien, stellt das Ziel dieser Arbeit dar.

Abschliessend soll eine evidenzbasierte Empfehlung für die Praxis abgegeben werden.

Methodik

Im vorliegenden Literaturreview wurden unter Berücksichtigung der definierten Ein- und Ausschlusskriterien vier Studien in den Datenbanken PubMed, CINAHL und Medline ausgewählt. Als Analyseinstrument zur Studienbewertung diente der CASP-Fragebogen.

Ergebnisse

Die konservative Behandlung des Iliotibialbandes gilt als Primärbehandlung. Manual- oder Stosswellentherapie zeigen keinen signifikanten Unterschied auf. Durch Änderungen in der Trainingsmethodik kann die Genesung positiv beeinflusst werden.

Schlussfolgerung

Anhand der vier Hauptstudien kann keine Empfehlung für ein spezifisches physiotherapeutisches Management abgegeben werden. Neue Literatur empfiehlt die Überwachung und Anpassung von Belastung, in Kombination mit einem trainingsbasierten Rehabilitationsprogramm als Management bei Sehnenproblematiken. Zusätzlich können schmerzlindernde Interventionen in Betracht gezogen werden. Da das Iliotibialband auch eine Sehnenstruktur ist, könnten diese Interventionen auch beim ITBS hilfreich sein.

Keywords

Iliotibialband Syndrom, itb, Iliotibialband, Iliotibialband Friktions Syndrom, ITBS, Tendinopathie, konservative Behandlung, Behandlung, manuelle Therapie, Management, Intervention, Therapie, physikalische Therapie, Physiotherapie, Stretching, athletisches Training, Laufen, Entzündungsmechanismen

Abstract (English)

Presentation of the topic

Iliotibial band syndrome is a common cause of lateral knee pain, especially for runners. Conservative therapy, in which physiotherapy is playing an important role, is considered to be the standard of care. However, there are no advices for specific and effective interventions in physiotherapeutic management.

Purpose

The aim of this thesis is to show the current state of research on physiotherapeutic management in patients with ITBS on the basis of scientifically established literature and studies. In closing, an evidence-based recommendation for practice shall be provided.

Methodology

In consideration of defined in- and exclusion criteria, four studies have been selected in the databases PubMed, CINAHL and Medline for this literature review. The appraisal of the studies has been done with the CASP questionnaire.

Results

The conservative treatment of ITBS is considered to be the first – line therapy. Manual or shock wave therapy do not show any significant differences. Due to changes in training methods, recovery can be influenced positively.

Conclusion

On the basis of the four main studies, no recommendation for specific physiotherapeutic management can be made. Current literature suggests monitoring and the adjustment of load in combination with a training – based rehabilitation program as management for tendon problems. Additionally, pain relieving interventions can be considered. As the iliotibial band is a tendon structure as well, previously mentioned Interventions may also be advantageous in the treatment of ITBS.

Keywords

Iliotibial band syndrome, itb, iliotibial band, iliotibial band friction syndrome, ITBS, tendinopathy, conservative treatment, treatment, manual therapy, management, intervention, therapy, physical therapy, physiotherapy, stretching, athletic training, running, inflammatory mechanisms

1 Einleitung

Das Iliotibialband Syndrom (ITBS) ist eine Verletzung, die aufgrund einer Überbelastung entsteht und mit Schmerz am lateralen Knie assoziiert ist. Patientinnen und Patienten beschreiben ein schleichendes Auftreten des Schmerzes, der oft während des Laufens auftritt und nicht auf ein spezifisches Trauma zurückzuführen ist (Louw & Deary, 2014). Gemäss der Studie von Louw und Deary (2014) ist das Iliotibialband Syndrom die dritthäufigste Verletzung bei Distanzläuferinnen und Distanzläufern. Ausserdem ist es die hauptsächliche Ursache für laterale Knieschmerzen bei Läuferinnen und Läufern (Baker, Souza & Fredericson, 2011). Die Inzidenz dieser Pathologie wird bei Läuferinnen und Läufern auf 5% bis 14% geschätzt. Abhängig ist dies von Studiendesign, Stichprobengrösse und Läuferpopulation, welche sich nach Geschlecht, gelaufener Distanz, Zeit und Leistungsniveau unterscheidet (van der Worp, van der Horst, de Wijer, Backx & Nijhuis-van der Sanden, 2012).

Das Iliotibialband Syndrom ist nach dem Patellofemorale Schmerzsyndrom die häufigste auf das Laufen bezogene Verletzung (Neal, 2016). Nebst Läuferinnen und Läufern sind auch Radfahrerinnen und Radfahrer und andere Ausdauersport-Betreibende häufig betroffen (Ellis, Hing & Reid, 2007).

In der Literatur wurde das Iliotibialband Syndrom erstmals im Jahre 1975 von Renne beschrieben. Bei Rekruten der US Marine, welche sich einem rigorosen Ausdauertraining unterziehen mussten, wurden die Symptome des lateralen Knieschmerzes aufgezeigt (Strauss, Kim, Calcei & Park, 2011). Da das Distanzlaufen, wie auch das Radfahren, als Freizeitaktivität immer beliebter werden, ist die Häufigkeit der Diagnose des ITBS zunehmend (Neal, 2016).

Gemäss Cardoso, Pizzari, Kinsella, Hope und Cook (2019) sowie Hadeed und Tapscott (2019) ist ein konservatives Management, wovon die Physiotherapie eine wichtige Komponente bildet, die Behandlungsgrundlage beim Iliotibialband Syndrom.

Die orale Einnahme von Antiphlogistika und/oder eine Injektion mit Kortison, können die akute Entzündungsreaktion verringern. Die Einnahme der Medikamente als alleinige Behandlungsmethode zur Symptomlinderung ist nicht effektiv. In Verbindung mit konservativen Behandlungsmodalitäten kann es jedoch eine positive Wirkung haben (Strauss et al., 2011). Ein operativer Eingriff soll erst nach sechs Monaten erfolgloser konservativer Therapie in Betracht gezogen werden (Neal, 2016). Es stehen eine Vielzahl an operativen Eingriffen zur Auswahl (Strauss et al., 2011). Da der Fokus dieser

Arbeit auf der konservativen Physiotherapie liegt, werden die unterschiedlichen Operationstechniken nicht genauer erläutert.

1.1 Begründung der Themenwahl

Die Idee für die gewählte Thematik der Bachelorarbeit entwickelten die Autorinnen dieser Arbeit während dem ersten Praktikumsjahr. In mehreren Praktika hatten sie die Möglichkeit, zusätzlich zum stationären Bereich auch ambulante Patientinnen und Patienten zu behandeln. Speziell die konservative physiotherapeutische Behandlung empfanden die Autorinnen als sehr interessant und lehrreich. Da die Verfasserinnen dieser Arbeit in ihrer Freizeit beide aktiv eine Kontaktsportart ausüben, werden sie des Öfteren mit Verletzungen, vor allem der unteren Extremität, konfrontiert. Beim Krankheitsbild des Iliotibialband Syndroms war das Interesse geweckt, da die Autorinnen dieser Arbeit mit dessen spezifischer, vorwiegend konservativen Behandlung noch wenig vertraut waren.

1.2 Fragestellung

Welche Strategien des physiotherapeutischen Managements bei Patientinnen und Patienten mit der Diagnose Iliotibialband Syndrom haben einen signifikanten Einfluss auf die Symptomreduktion?

1.3 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, den aktuellen Forschungsstand des physiotherapeutischen Managements bei Patientinnen und Patienten mit dem ITBS anhand wissenschaftlich fundierter Literatur und Studien aufzuzeigen. Die signifikanten, konservativen Behandlungsmethoden, welche zur Symptomreduktion der betroffenen Patientinnen und Patienten führen, sollen in dieser Arbeit zusammengetragen werden. Ergänzend durch das im theoretischen Hintergrund vermittelte Wissen, sollen Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten im Evaluieren und Verstehen des Iliotibialband Syndroms unterstützt werden. Zum Schluss dieser Bachelorarbeit soll eine evidenzbasierte Empfehlung für die Praxis abgegeben werden können. Ergänzend möchten die Autorinnen dieser Arbeit Bezug auf das Rollenmodell von CanMed nehmen, um aufzuzeigen, welche Rollen Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten im Management von ITBS einnehmen. Diese Bachelorarbeit richtet sich hauptsächlich an Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten, welche im ambulanten Bereich tätig sind, da sie am

wahrscheinlichsten Patientinnen und Patienten mit dem Iliotibialband Syndrom behandeln werden.

1.4 Problemstellung und Praxisrelevanz

Während der Literaturrecherche sind die Autorinnen dieser Arbeit auf diverse Studien, davon vor allem Reviews, bezüglich dem Iliotibialband Syndrom gestossen. Dabei werden unterschiedlichste Methoden zur Behandlung der Symptomatik beschrieben oder analysiert. Für die behandelnden Physiotherapeuten und Physiotherapeutinnen stellt dies eine Herausforderung dar, da signifikante Behandlungsmöglichkeiten nicht übersichtlich dargestellt sind.

Die Schwierigkeit in der Diagnostik des ITBS liegt darin, dass keine Verletzung durch ein ersichtliches Trauma besteht, sondern die Symptomatik nach längerer, mehrfacher Überlastung des Bandes entsteht (Louw & Deary, 2014).

Das Management während dieser Art von Verletzung ist meist schwierig und die Heilungsdauer langsam. Vor allem, da viele Athletinnen und Athleten eine hohe Trainingsintensität und ungenügende Erholungszeit zwischen den Trainings aufweisen, ist eine Rückkehr in den Sport erschwert. Nicht selten kommt es dadurch auch zu einer Wiederverletzung der Sehne. Es gibt viele verschiedene Ansätze, um Tendinopathien zu behandeln. Allerdings fehlt es an übereinstimmender Literatur, um deren Effektivität zu beweisen (Mead, Gumucio, Awan, Mendias & Sugg, 2018).

Für das Erkennen und Verstehen der Problematik sind die Geschichte und die klinische Untersuchung laut Strauss et al. (2011) am besten geeignet.

Deshalb erachten die Autorinnen dieser Arbeit es als wichtig, relevante biomechanische und funktionelle Faktoren, wie auch die Entstehung einer pathophysiologischen Veränderung des Sehnengewebes im theoretischen Teil aufzuzeigen. Durch dieses Wissen soll die Evaluation von Patientinnen und Patienten mit dem Iliotibialband Syndrom verbessert werden und eine gute Grundlage für die physiotherapeutische Behandlung darstellen.

1.5 Eingrenzung des Themas

Das Iliotibialband Syndrom ist nur eines von vielen Krankheitsbildern, welches sich in Knieschmerzen äussert. Vor allem beim lateralen Knieschmerz und speziell bei Läuferinnen und Läufern wird in der Literatur auch oft von den englischen Begriffen Lateral Knee Pain und dem Runner's Knee gesprochen. Daher sind keine einheitlichen Definitionen der genannten Krankheitsbilder zu finden. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit für die direkte Beantwortung der Fragestellung nur Literatur verwendet, welche sich ausschliesslich auf das Iliotibialband Syndrom bezieht. Die Autorinnen dieser Arbeit begrenzen das physiotherapeutische Management ausschliesslich auf konservative Behandlungsmethoden. Jegliche Literatur, die sich nur auf andere, nicht konservative Behandlungsansätze, wie beispielsweise rein medikamentöse Therapie, operative Eingriffe oder Injektionen bezieht, wird nicht berücksichtigt.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Anatomie und Funktion ITB

Das Iliotibialband (ITB) auch Tractus iliotibialis genannt, ist eine laterale Verdickung des Musculus Tensor fasciae latae (TFL) des Oberschenkels (Strauss et al. 2011). Das ITB ist eine fasziale Struktur aus derbem Gewebe, welche die Standstabilität unterstützt und grossen Varustorsionen auf das Kniegelenk standhalten kann (Baker et al., 2011). Wie in Abbildung 1 ersichtlich ist, bildet das Iliotibialband sich auf der Höhe des Trochanter majus als eine Art Vereinigung der faszialen Strukturen des Musculus Tensor fasciae latae, des Musculus Gluteus maxiums und des Musculus Gluteus medius. Es verläuft nach distal entlang des Oberschenkels (Strauss et al., 2011). Signifikante distale Verbindungspunkte sind der laterale Epicondylus am Femur wie auch das Tuberculum Gerdy (Baker et al. 2011). Durch die Kontaktstelle mit dem Epicondylus lateralis femoris, welcher den Ursprung des Ligamentum Collaterale laterale darstellt, kann die laterale Stabilität des Kniegelenks unterstützt werden (Strauss et al. 2011).

Das Iliotibialband ist während der Flexion des Kniegelenks, wobei sich die Tibia innenrotiert, gespannt. Dieser Bewegungsablauf findet während der Phase des Initial Contact und des Loading Response im Gangzyklus statt (Baker et al., 2011).

Weiter wird beschrieben, dass der robuste Musculus Gluteus maximus durch seine direkte Verbindung in den Tractus iliotibialis die passive Stabilität rund um das Hüftgelenk steigert. Ausserdem haben der TFL und der Musculus Vastus lateralis einen Effekt auf den Spannungszustand des Iliotibialbandes (Louw & Deary, 2014).

Distal hat das Iliotibialband noch diverse weitere Verbindungen aufzuweisen. Muskuläre Berührungspunkte gibt es mit dem Musculus Biceps femoris und dem Musculus Vastus lateralis. Über den Bandapparat des Kniegelenks wird eine indirekte Verbindung zur Patella und Patellarsehne hergestellt. Diese Berührungspunkte bilden in ihrer U-Form eine anterolaterale Unterstützung für das Kniegelenk (Baker et al., 2011).

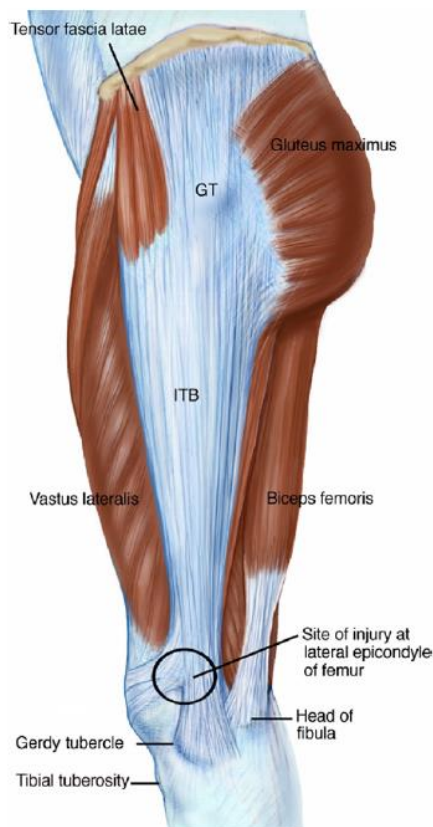


Abbildung 1: Das Iliotibialband und die Lokalisation der Verletzung am lateralen Epicondylus des Femurs (Baker et al., 2011; Urheberrechte: Robert L. Baker und PM&R Journal)

© 2011 by the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *PM&R Journal*. Vol. 3, 550-561, June 2011. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2011.01.002>

Extension, Abduktion und Aussenrotation in der Hüfte sind Bewegungen, die das Iliotibialband und die assoziierte Muskulatur unterstützen (Flato et al., 2017). Durch Aktivität der Hüftgelenksabduktoren wird das ITB gespannt, wirkt dem Adduktionsdrehmoment im Kniegelenk entgegen und trägt zur Stabilisierung des Kniegelenks in der späten Mid Stance Phase bei (Götz-Neumann, 2016).

Da das Iliotibialband eine Verbindung zum Becken, dem Femur und der Tibia hat, grenzt es passiv das Ausmass der Hüftadduktion und Hüftinnenrotation ein. Zudem verhindert es auch eine Translation nach anterior und eine Innenrotation der Tibia (Louw & Deary, 2014).

2.2 Entstehungsmechanismus ITBS und Ätiologie

Das Iliotibialband Syndrom bezieht sich auf einen Schmerz im Bereich des Epicondylus lateralis des Femurs. Der Schmerz steht in Abhängigkeit zur Aktivität der unteren Extremität und entsteht oft durch chronische Überbelastung. Diese ist typischerweise bedingt durch repetierte Bewegungen, wie typischerweise beim Fahrradfahren oder Rennen. Laterale Knieschmerzen bei jungen Personen, die während einer physisch aktiven Episode zunehmen, bilden die klassische Repräsentation des Iliotibialband Syndroms (Flato et al., 2017). Innerhalb der Population des Syndroms ist die Prävalenz bei Männern mit 50% bis 81% höher, als bei Frauen mit 16% bis 50% (van de Worp et al., 2012).

Die Forschenden glaubten früher, dass das ITBS eine Entzündung tief im Gewebe des Iliotibialbandes ist. Diese sollte aufgrund exzessiver Friktion zwischen dem ITB und dem Epicondylus lateralis femoris entstehen. Es wurde vermutet, dass das ITB bei repetitiven Flexions-Extensions-Bewegungen über den Epicondylus lateralis des Femurs vor- und zurückspringt und dies die Entzündungsreaktion auslöst. Diese Theorie wurde widerlegt. Die Autorinnen und Autoren sahen in der Magnetresonanztomographie (MRT), dass es bei einer Knie Flexion von 30 Grad zu einer Kompression des Iliotibialbandes auf dem Epicondylus kommt (Louw & Deary, 2014).

Diese spezifische Gelenkstellung wird auch als Impingement Zone bezeichnet. (Hadeed & Tapscott, 2019). Dadurch erhöht sich der Druck auf die gut durchblutete und innervierte Fettschicht zwischen dem Iliotibialband und dem Condylus lateralis des Femurs. Diese erhöhte Kompression führt zu einer Irritation und Entzündung im Gewebe und erklärt den Entstehungsmechanismus des Iliotibialband Syndroms. (Louw & Deary, 2014).

Modifizierbare Risikofaktoren beinhalten das Laufen auf einem schrägen Untergrund, Hügelläufe und abrupte Veränderungen in der Trainingsintensität (Hadeed & Tapscott, 2019). Bei Strauss et al. (2011) werden das Laufen in übermässig grossen Schritten und das Steigern der Laufdistanz als zusätzliche Risikofaktoren genannt. Auch das abwärts Rennen wird als möglicher Risikofaktor für die Entstehung der Symptomatik beschrieben, denn die Knieflexion ist während der Foot Strike-Phase verringert. Dies führt zu einer Zunahme der Kräfte, welchen das Knie während der Impingement Zone ausgesetzt ist (Strauss et al. 2011).

2.3 Symptome

Für die Diagnosestellung und Bestimmung des Schweregrads des ITBS ist die klinische Untersuchung und die Geschichte der Entstehung am effektivsten (Strauss et al., 2011). Der Schmerz wird im distalen Teil des ITB zwischen dem Epicondylus lateralis des Femurs und dem Tuberculum Gerdy wahrgenommen. Ein konstanter und normalerweise auf eine athletische Aktivität zurückzuführender Schmerz ist typisch. Der Schmerz setzt oft während oder nach der Durchführung der Aktivität ein (Flato et al., 2017). Strauss et al. (2011) beschreiben, dass die Schmerzen im Frühstadium normalerweise nach dem Training beziehungsweise nach einer repetierten Flexions-Extensions-Bewegung auftreten. In einem fortgeschrittenen Stadium des Syndroms setzen die Symptome schon früher im Verlauf der Aktivität ein (Flato et al., 2017; Strauss et al., 2011). Nach Strauss et al. (2011) kann der Schmerz in diesem Stadium auch in Ruhe präsent sein.

2.4 Aktuelle Behandlung

Zum Iliotibialband Syndrom wurden viele Reviews publiziert, weshalb auch diverse Behandlungsmethoden kursieren. Dieser Textabschnitt soll aufzeigen, welche Möglichkeiten zur konservativen Behandlung des ITBS aktuell in der Literatur zu finden sind. Die signifikanten Behandlungsmethoden und eine damit verbundene Empfehlung für die Praxis werden nach der Analyse der ausgewählten Hauptstudien, die im Teil der Methodik aufgelistet sind, beschrieben.

Die Primärtherapie bei einem Grossteil der Patientinnen und Patienten mit dem Iliotibialband Syndrom ist ein nichtoperatives Management (Hadeed & Tapscott, 2019). Es gibt verschiedene konservative Behandlungsmöglichkeiten, wovon sich viele an die Population der Läuferinnen und Läufer richten (Beals & Flanigan, 2013). Die für den Schmerz verantwortliche Aktivität soll vorläufig gestoppt werden, bis der Schmerz verschwindet. Danach folgt ein langsamer Aufbau zurück in die Aktivität. Auf der Dehnung des Iliotibialbandes, wie auch auf manuellen Faszien-Techniken soll der physiotherapeutische Fokus liegen (Hadeed & Tapscott, 2019). Beim Management ist wichtig, dass die Patientinnen und Patienten in ihrer Haltung und Ergonomie geschult werden, vor allem während der schmerzprovozierenden Aktivität (Hadeed & Tapscott, 2019). Fredericson und Weir (2006) unterteilen die Behandlung des Iliotibialband Syndroms in vier Phasen, deren physiotherapeutischen Massnahmen nachfolgend grob erklärt werden. Ziel der akuten Phase ist das Reduzieren der Entzündung im Gewebe.

Die schmerzhafteste Aktivität soll tiefer dosiert oder pausiert werden. In der subakuten Phase soll das ITB gedehnt werden und eine Mobilisation des muskulären wie auch faszialen Gewebes im Bereich des lateralen Oberschenkels stattfinden. Die Dehnung des Musculus Gluteus medius in offener und geschlossener Kette wird in der dritten Phase, der Erholungs- und Dehnungsphase, empfohlen. Ziel der vierten Phase ist die Rückkehr in die Aktivität des Laufens. In den darauffolgenden drei bis vier Wochen soll die Distanz und Frequenz langsam gesteigert werden (Fredericson & Weir, 2006).

Zum besseren Verständnis der strukturellen Veränderungen beim ITBS, wird im nachfolgenden Kapitel 2.5 die Physiologie und Pathophysiologie des Sehnengewebes erläutert.

2.5 Die Sehnenstruktur

Tendinopathien sind häufige Verletzungen bei Athletinnen und Athleten, allerdings oft schwierig zu behandeln. Typische Symptome einer Tendinopathie sind Schmerz, Schwellung, Kraftlosigkeit und Funktionseinschränkungen der betroffenen Sehne. Früher wurden solche Sehnenleiden oft mit fortschreitendem Alter und häufiger, sportlicher Aktivität in Verbindung gebracht. Heute stellt man fest, dass Patientinnen und Patienten unabhängig von Alter und physischer Aktivität davon betroffen sind. Es gibt keinen typischen Heilungsverlauf bei solchen Problematiken. Einige Betroffene sprechen gut auf simple Behandlungsmethoden an, während andere sich durch keine einzige der vielen verschiedenen Behandlungen stimulieren lassen. Deshalb ist ein gutes Fachwissen über die zellulären und molekularen Mechanismen der Pathogenese einer Tendinopathie grundlegend, um Patientinnen und Patienten eine effiziente Therapie gewährleisten zu können (Mead et al., 2018).

2.5.1 Anatomie und Funktion

Sehnen verbinden Muskeln mit Knochen, übertragen die vom Muskel durch Kontraktion generierte Kraft auf das Skelett und ermöglichen so Bewegung. In ihrer Größe sind Sehnen je nach Muskel sehr unterschiedlich. Kräftige Muskeln haben eher kurze und dicke Sehnen, während zum Beispiel die feinmotorischen Bewegungen der Finger über lange, dünne Sehnen initiiert werden. Für eine harmonische Bewegung braucht es ein Gleiten der Sehne, ohne dass dieses durch benachbarte Strukturen behindert wird. Das Gleiten wird meist durch eine Synovialhülle, welche die Sehne umgibt, gewährleistet.

Diese polstert die Sehne, während sie sich dehnt und entspannt. Sehnen, welche nicht von einer Synovialhülle umrandet sind, werden stattdessen von lockerem, fettigem und vaskularisiertem Gewebe umgeben. So kann sich das Gewebe der Sehne bei Belastung verformen. Das Ausmass der Gewebeerformung ist abhängig von der Frequenz der Belastung. Bei niedriger Belastung können sich die Sehnen besser verformen und mehr Energie absorbieren. Hingegen bei hoher Belastung werden die Sehnen steifer, deformieren sich weniger, sind stärker und können somit besser auf die hohe mechanische Last reagieren. Bei dieser Dehnung und Verformung der Sehne wird durch das Brechen von nicht kovalenten Aminosäureresten Energie in Form von Hitze produziert. Diese Energie wird vom Körper gespeichert und wieder freigesetzt, wenn sich die Sehne verkürzt (Mead et al., 2018).

Die Sehne gilt als hypozelluläres Gewebe, was bedeutet, dass sie aus weniger Zellen als normales Gewebe besteht. Sie besteht zum grössten Teil aus Fibroblasten, welche in ein komplexes Netz von Matrixproteinen eingebettet sind. Sehnenfibroblasten sind längliche stab- oder spindelförmige Zellen. Die Hauptaufgabe der Fibroblasten ist die Kollagensynthese parallel zur Belastungsrichtung. Eine Sehne besteht aus verschiedenen Gewebeschichten, welche parallel zur Längsachse der Sehne verlaufen. Die kleinste funktionelle Einheit der Sehne nennt sich Kollagenfibril. Mehrere Kollagenfibrillen bilden zusammen die Kollagenfasern, welche sich ebenfalls verbinden und ein Sehnenfaszikel formen. Diese Faszikel werden vom sogenannten Endothenon umhüllt und zusammengehalten. Das Endothenon ist ein netzartiges Konstrukt, welches grössere Blutgefässe und Nerven enthält und für die Neubildung von Fibroblasten, sowie für die vaskuläre, lymphatische und neurale Versorgung der Sehne zuständig ist und somit eine wichtige Rolle im Heilungs- und Wachstumsprozess der Sehne spielt (Mead et al., 2018).

Das wichtigste Strukturprotein der Sehne ist das zur Familie der fibrillären Kollagene gehörende Kollagen Typ 1, was laut Mead et al. (2018) 65% bis 80% des Trockengewichts der Sehne ausmacht. Gemeinsam mit dem aus derselben Familie stammenden Kollagen Typ 3, ist das Typ 1 Kollagen wichtig in der longitudinalen Kraftübertragung während der Fortbewegung. Zusätzlich zu den fibrillären Kollagenen finden sich noch viele andere Kollagentypen und einen kleinen, aber relevanten, Anteil an Elastin. Über die genaue Funktion des Elastins ist bislang nicht viel bekannt. Es wirkt

aber beim Gleiten von benachbarten Sehnenbündeln bei mechanischer Belastung mit. Als letzter Bestandteil fehlt noch die gelatineartige Grundsubstanz, die sich aus Proteoglykanen und Glykosaminoglykanen zusammensetzt und mit den Kollagenproteinen und Nicht-Kollagenproteinen der extrazellulären Matrix vermischt. Diese Proteoglykane und Glykosaminoglykane haben eine rein negative Ladung, welche es möglich macht, Wasser zu speichern. Dies wiederum hilft der Sehne, Wärme an das umgebende Gewebe abzugeben und somit hohen Zug- und Druckkräften standzuhalten (Mead et al., 2018).

2.5.2 Pathophysiologie Tendinopathie

Kommt es zu einer hochfrequenten, zyklischen Dehnung, ist es möglich, dass gewisse Bereiche der Sehne nicht mehr in der Lage sind diese Wärme wieder abzuführen. Dies kann zu Veränderungen von Matrixproteinen und somit zu einer Tendinopathie oder auch einer Ruptur der Sehne führen. Weitere Faktoren, welche das Sehngewebe beeinflussen, sind die Stärke und zeitliche Dauer der Dehnung, sowie die Balance zwischen Belastung und Erholung. Laut der Studie von Mead et al. (2018) können bei jeder Dehnung der Sehne über 4% Kollagenfasern zerstört werden. Bei einer Dehnung von über 8%, ist die Sehne anfällig für Rupturen (Mead et al., 2018).

Gemäss der Studie von Mead et al. (2018) machen Sehnenverletzungen, zu welchen auch die Tendinopathien zählen, 30% bis 50% aller Sportverletzungen aus. Die Anforderungen an Athleten bezüglich längeren, härteren und häufigeren Trainings sind gestiegen. Durch diesen sogenannten Overuse erhöht sich das Risiko einer Tendinopathie. Aufgrund von Überbeanspruchung und Überlastung des Körpers kommt es zu repetitiven Mikrotraumata, wobei es zu Rupturen der Kollagenfibrillen und der Aktivierung des Immunsystems kommen kann. Es gibt keinen wissenschaftlichen Konsens darüber, ob die Tendinopathie wirklich eine Entzündungsphase bewirkt. Viel mehr wird von einem aktivierten degenerativen Prozess und ungenügender Erholung der extrazellulären Matrix der Sehne, welche darauf mit einer Verletzung oder Erkrankung reagiert, gesprochen. Im Vergleich zu gesunden Sehnen, weisen erkrankte Sehnen oft ein Durcheinander und Abgrenzungen der Kollagenfibrillen sowie gleichzeitig ein Zurückgehen der Grundsubstanz auf. Es kann ein erhöhter Anteil an Kollagen Typ 3 festgestellt werden und die Fibroblasten weisen eine rundere Form und eine unregelmässige Verteilung im Gewebe auf. Ein weiteres Merkmal betroffener Sehnen

ist die Neovaskularisation, bei der aufkeimende Kapillaren in die Sehne eindringen. Diese Kapillaren werden von sensorischen Nervenfasern begleitet, welche nozizeptive Substanzen freilassen und so Schmerzen auslösen. Diese Veränderung und der Unterschied zur gesunden Sehne sind in Abbildung 2 dargestellt. Somit kann im peritendinösen Gewebe eine Entzündungsreaktion festgestellt werden, es fehlt aber ein entzündliches Zellinfiltrat in der eigentlichen Sehne (Mead et al., 2018).

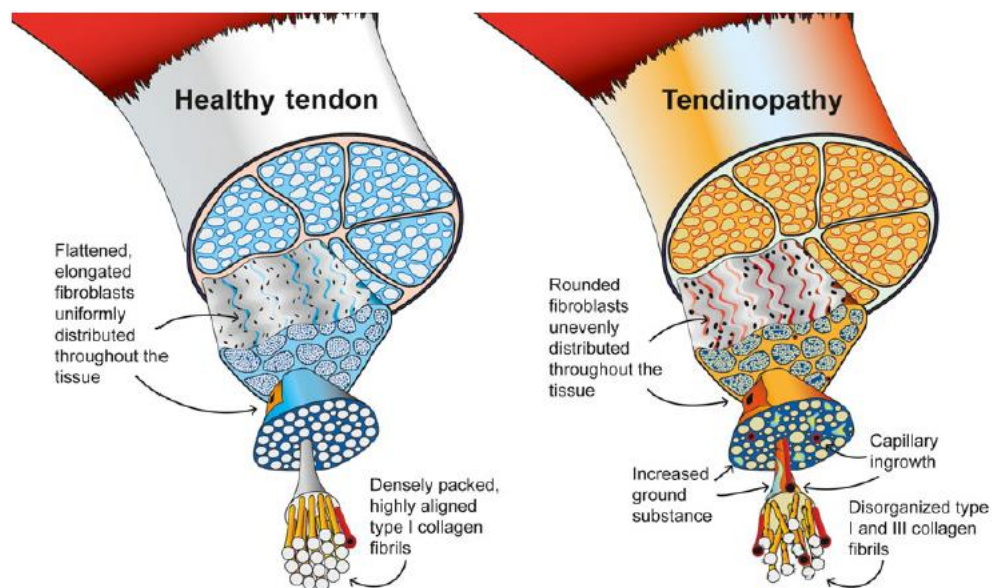


Abbildung 2: grafische Darstellung der morphologischen Merkmale bei gesunder Sehne und Tendinopathie (Mead et al., 2018)

2.5.3 Continuum model

Gemäss dem Review von Cook und Purdam (2009) gibt es verschiedene Arten von Tendinopathien. Typische Symptome einer Tendinopathie sind Schmerz, verminderte körperliche Belastbarkeit und Beeinträchtigung der Funktion des über die Sehne gesteuerten Muskels. Das Modell von Cook und Purdam (2009) besagt, dass bei Sehnenpathologien ein Kontinuum aus drei Stadien besteht: Reactive Tendinopathy, Tendon Dysrepair und Degenerative Tendinopathy. Das Modell wird zur Vereinfachung in drei Phasen beschrieben. Da es sich um ein Kontinuum handelt, gibt es einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Stadien. Durch das Reduzieren oder Erhöhen der Belastung auf die Sehne kann sie in den verschiedenen Phasen des Kontinuums vorwärts oder rückwärts getrieben werden (Cook & Purdam, 2009).

Die Studie von Cook, Rio, Purdam und Docking (2016) greift das Continuum Model noch einmal auf. Sie erläutert, dass sich verschiedene Abschnitte einer Sehne auch in

unterschiedlichen Stadien des Kontinuums befinden können. So entsteht eine Mischung aus der degenerativen und der reaktiven Tendinopathie. Dabei wechselt das strukturell unveränderte Sehngewebe zwischen Normalität und reaktiver Tendinopathie. Das degenerativ veränderte Sehngewebe hingegen ist nicht im Stande, sich an die erhöhte Belastung anzupassen. Dies wiederum resultiert in einer Überlastung des gesunden Sehngewebes (Cook et al., 2016). Zum besseren Verständnis ist diese Mischform in Abbildung 4 bildlich dargestellt.

Nachfolgend werden die drei Phasen des Continuum Model genauer erläutert und in Abbildung 3 illustriert.

Abbildung verfügbar unter:

[https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/43/6/409/F1.large.jpg?width=800
&height=600&carousel=1](https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/43/6/409/F1.large.jpg?width=800&height=600&carousel=1)

Abbildung 3: Continuum Model (Cook & Purdam, 2009; Urheberrecht: British Journal of Sports Medicine)

Abbildung verfügbar unter:

<https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/50/19/1187/F2.large.jpg?width=800&height=600&carousel=1>

Abbildung 4: Mischform der reaktiven und degenerativen Tendinopathie (Cook et al. 2016; Urheberrecht: British Journal of Sports Medicine)

2.5.3.1 Phase 1: Reactive Tendinopathy

Die reaktive Tendinopathie ist eine nicht entzündliche, proliferative Reaktion in der Zelle und der Zellmatrix, auf akute Zug- oder Drucküberlastung der Sehne. Dies resultiert in einer kurzfristigen adaptiven Verdickung eines Teils der Sehne. Durch diese Vergrößerung der Querschnittsfläche reduziert sich die intratendinöse Spannung und eine Anpassung an die erhöhte Druckbelastung ist gewährleistet. Die reaktive Tendinopathie kann einerseits nach akuter Überbelastung durch ungewohnte körperliche Aktivität oder nach einem direkten Schlag auf die Sehne auftreten. Eine Überlastung führt zu einer homogenen, nicht entzündlichen Zellreaktion, was zu Umbauprozessen in der Sehne führt. Wegen der erhöhten Anzahl an zytoplasmatischen Organellen kommt es zu einer vermehrten Protein Produktion, was in einer Matrixveränderung resultiert, da Wasser sich mit den vermehrt produzierten Proteoglykanen verbindet. Dies führt oft zu einer sichtbaren Schwellung der Sehne. Das Kollagengebilde bleibt meist bestehen, vereinzelt kommt es zu Längstrennungen der Kollagenfasern. Die neurovaskulären Strukturen bleiben ebenfalls unverändert (Cook & Purdam, 2009).

Die Sehne hat in diesem Stadium der Tendinopathie das Potential zu ihrem Normalzustand zurück zu finden, wenn die Überbelastung reduziert und genügend Zeit zwischen Belastungsphasen vorhanden ist (Cook & Purdam, 2009).

2.5.3.2 *Phase 2: Tendon dysrepair*

Die zweite Phase des Modells verläuft ähnlich wie die reaktive Tendinopathie, es kommt aber zu einer grösseren Veränderung und Zerstörung der Zellmatrix. Die Anzahl an Zellen steigt an, was in einer vermehrten Proteinsynthese, hauptsächlich von Proteoglykanen und Kollagen, resultiert. Der Anstieg an Proteoglykanen führt zur Trennung von Kollagen und somit zu einer desorganisierten Matrix, welche in der Bildgebung erkennbar ist. Es kann zu einer vermehrten Vaskularisation und einem damit verbundenen neuronalen Wachstum kommen, was zu stärkeren Schmerzen führt. Die aus diesen Veränderungen entstandene Schwellung ist meist auf einen bestimmten Bereich der Sehne begrenzt.

Die Prognose in diesem Stadium ist von der Frequenz und der Dauer, über welchen Zeitraum die Überbelastung stattgefunden hat, abhängig. Eine gewisse Reversibilität der Pathologie ist durch ein gutes Management der Belastung und mit Übungen zur Stimulation der Matrix noch möglich (Cook & Purdam, 2009).

2.5.3.3 *Phase 3: Degenerative Tendinopathy*

Im Gegensatz zur Phase 2 zeigt sich nun ein vermehrter Umbau der Matrix und der Zellen, ausserdem sind in gewissen Bereichen auch abgestorbene Zellen ersichtlich. Die Matrix ist in mehreren oder grösseren Bereichen unorganisiert. Die Gefässe sind einerseits vermehrt, andererseits vergrössert vorhanden. Insgesamt ist die Sehne deutlich verdickt und die pathologischen Veränderungen sind über den gesamten Bereich der Sehne erkennbar. Diese Form der Tendinopathie tritt häufig bei älteren Personen auf, es gibt allerdings auch immer mehr junge Sportlerinnen und Sportler, die davon betroffen sind. Auslöser dieser pathologischen Situation ist oft Überbelastung über eine lange Zeitspanne. Das Risiko einer Sehnenruptur ist deutlich erhöht. Bei 97% aller Sehnenrupturen ist ein degenerativer Prozess im Gange (Cook & Purdam, 2009).

2.6 Biomechanische Risikofaktoren

Wie in Kapitel 2.1 erläutert, ist das Iliotibialband eine Verlängerung des Musculus Tensor fasciae latae. Aufgrund seiner Lage kann das Band durch viele verschiedene Faktoren beeinflusst werden (Louw & Deary, 2014). Es wird davon ausgegangen, dass sowohl aktive und passive Strukturen des Hüftgelenks, Kniegelenks und auch des Fusses das Iliotibialband in seiner Lage und Funktion beeinflussen, respektive beeinträchtigen können und somit das Iliotibialband Syndrom begünstigen (Baker et al., 2011).

Es werden die Reviews von Aderem und Louw (2015), Louw und Deary (2014) und von Baker et al. (2011) verglichen. Die Evidenzlage des Einflusses der Biomechanik auf das Iliotibialband Syndrom ist allerdings fragwürdig. Trotzdem können in allen Reviews gewisse signifikante Ähnlichkeiten festgestellt werden.

2.6.1 Kniegelenk und Hüftgelenk:

Laut Louw und Deary (2014), Baker et al. (2011) sowie Aderem und Louw (2015) weisen viele durch das Iliotibialband Syndrom betroffene Läuferinnen während der Standbeinphase einen grösseren Innenrotationswinkel im Kniegelenk auf. Die Studien dazu beziehen sich hauptsächlich auf Frauen, weshalb diese Aussage nicht für beide Geschlechter verallgemeinert werden kann. Louw und Deary (2014) stellen fest, dass dies aufgrund eines vermehrt nach aussen rotierten Femurs und nicht aufgrund einer Innenrotation der Tibia zustande kommt. Die Autoren vermuten deshalb, dass die Ursache für das ITBS oft im proximalen Gelenkspartner liegt. Diese Innenrotation des Kniegelenks erhöht das Risiko, am Iliotibialband Syndrom zu erkranken. Denn das Iliotibialband steht, aufgrund seines Ansatzes am Tuberculum Gerdy, unter erhöhter Spannung und Zugbelastung, wodurch es zu einer dauerhaften Überbelastung kommt (Louw & Deary, 2014).

Auch ein Valgus- oder Varusstress kann aufgrund des Ansatzes des Iliotibialbandes mitverantwortlich bei der Symptomentstehung des ITBS sein. Laut Baker et al. (2011) haben 33%, der in einer Studie untersuchten Läuferinnen und Läufer, welche am ITBS erkrankt sind, eine vermehrte Varusstellung des Kniegelenkes. Im physiologischen Einbeinstand ist der Bodenreaktionskraftvektor medial des Kniegelenks, was eine Varustorsion des Kniegelenks zur Folge hat. Das Varus-Drehmoment im Knie führt kombiniert mit übermässiger Hüftadduktion und einem Trendelenburgzeichen zu vermehrter Varusbelastung und somit zu einer Überbelastung des ITB. Über längere Zeit

kann dies ein beitragender Faktor zur Entstehung des ITBS sein. Das Trendelenburgzeichen bezeichnet das Absinken des Beckens zur gesunden Seite beim Stehen auf dem betroffenen Bein (Baker et al., 2011).

Der Valgusstress hingegen konnte gemäss Baker et al. (2011) nur in 15% der Probandinnen und Probanden mit ITBS erfasst werden. In der Studie von Taunton et al. (2002), welche im Review von Baker et al. (2011) erwähnt wird, haben von 63 Männern und 105 Frauen 33% eine Varusstellung des Kniegelenks, in 15% der Fälle ist eine Valgusstellung ersichtlich.

Im Einbeinstand kommt es durch den Valgusstress zu einem Bodenreaktionskraftvektor lateral des Knies, was, kombiniert mit einer grösseren Hüftadduktion, zu einem kompensierten Trendelenburgzeichen führt, was in Bild C auf Abbildung 5 zu sehen ist (Baker et al., 2011).

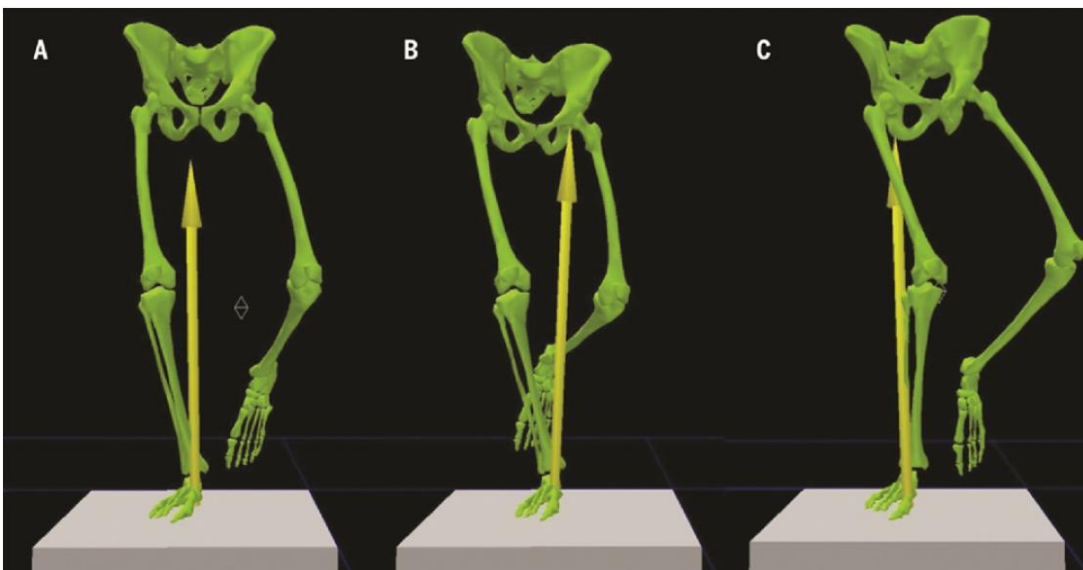


Abbildung 5: Bodenreaktionskraftvektoren des Kniegelenks (Baker et al., 2011; Urheberrecht: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy)

Reprinted with permission from Powers CM. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. J Orthop Sports Phys Ther. 2010;40:42-51. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3337>. ©Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®

2.6.2 Fuss:

Aufgrund der anatomischen Verbindung der Tibia zum Iliotibialband und der Tibia zum Fuss, wurde auch der Einfluss einer veränderten Fussstellung auf das Iliotibialband erforscht. Allerdings konnten weder in der Studie von Louw und Deary (2014), noch in der Studie von Baker et al. (2011), in welchen die Stellung des Fusses im Zusammenhang zum ITBS untersucht wurde, keine signifikanten Ergebnisse gefunden werden.

2.6.3 Muskulatur:

Laut der Studie von Baker et al. (2011) können auch muskuläre Dysbalancen, wie eine verminderte Muskelkraft, Muskelausdauer oder eine Veränderung der Muskellänge ein möglicher ätiologischer Faktor des Iliotibialband Syndroms sein. Patientinnen und Patienten, welche am ITBS erkrankt sind, weisen im Gegensatz zu unverletzten Läuferinnen und Läufer eine defizitäre Kraft der Hüftabduktoren auf. Durch ein sechswöchiges Kräftigungsprogramm, primär des Musculus Gluteus medius, werden gute Behandlungsergebnisse des ITBS erzielt (Baker et al., 2011).

Louw und Deary (2014) widersprechen insofern, dass sie eine Schwäche der Hüftabduktoren nicht als ätiologischen Faktor des Iliotibialband Syndroms betrachten. Eine Kombination aus einer Muskelschwäche der Hüftabduktoren und einem starken und verkürzten TFL kann aber laut Baker et al. (2011) ein beitragender Faktor des ITBS sein. Der TFL gehört zur Gruppe der tonischen Muskulatur und neigt daher eher zur Verkürzung. Dies führt zu einer vergrößerten Hüftgelenks Flexion und Innenrotation. Der Musculus Gluteus maximus und der Musculus Gluteus medius hingegen sind phasische Muskeln, die eher zu Verlängerung und Abschwächung tendieren. Der TFL dominiert somit die abgeschwächte Glutealmuskulatur. Dies führt zu einem pathologischen Verhaltensmuster, dem bereits vorgängig erwähnten und in Abbildung 5 ersichtlichen Trendelenburgzeichen (B) oder dem kompensierten Trendelenburgzeichen (C). Diese Muster resultieren während der Standbeinphase des Gehens und/oder Rennens in einer schlechten Kontrolle von Hüfte und Femur. Dies wiederum bringt eine übermäßige Hüftgelenksadduktion und/oder eine Varus- oder Valgusstellung des Kniegelenks mit sich. Dass diese Kniestellungen ein ITBS begünstigen können, wurde in Kapitel 2.6.1 bereits besprochen (Baker et al., 2011).

Auf die theoretische Abhandlung der Anatomie und Funktion, Ätiologie, Symptomatik, sowie aktueller Behandlung und Biomechanik des ITBS, sowie der Physiologie und Pathophysiologie des Sehnengewebes, folgt das methodische Vorgehen bei der Literaturrecherche.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Literaturrecherche

Zur Beantwortung der Fragestellung wird eine Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, CINAHL und PubMed durchgeführt. Diese Datenbanken werden verwendet, da sie die allgemein medizinischen und auch physiotherapeutischen Bereiche abdecken. Die Literaturrecherche fand im Zeitraum zwischen September 2019 bis und mit November 2019 statt. Mit den in untenstehender Tabelle 1 dargestellten Keywords in Englisch wurde nach geeigneten Studien gesucht. Mit Hilfe von Booleschen Operatoren "AND" und "OR" wurden die Keywords verknüpft und durch MeSH-Terms ergänzt. Ausserdem wurde bei der bereits gefundenen Literatur ein Referenzenscreening durchgeführt.

Tabelle 1: Suchbegriffe und Keywords

| | Suchbegriff Deutsch | Mesh Terms | Keywords |
|--------------|--|--|---|
| Phänomen | Illiotalband Syndrom | Iliotibial Band Friction Syndrome, Iliotibial Band | Iliotibial Band Syndrome, ITB, Iliotibial Band |
| Intervention | Konservative Behandlung, manuelle Behandlung, Management, physiotherapeutische Interventionen | Athletic Training, Physical Therapy, Manual Therapy | Conservative Treatment, Manual Treatment, Management, Manual Therapy |
| Population | Athletinnen und Athleten | | Athletes |
| Outcome | Symptomreduktion, Rückkehr zum Sport, Wirksamkeit der Behandlung | | Reduction of Symptoms, Returning to Sports, Effectiveness of Treatment |
| Setting | Rehabilitation, Physiotherapie | | Rehabilitation, Physiotherapy |

3.2 Ein- / Ausschlusskriterien

Tabelle 2: Ein- / Ausschlusskriterien Auswahl Hauptstudien

| Einschlusskriterien | Ausschlusskriterien |
|---|--|
| Volltext auf Englisch | In anderer Sprache verfasste Literatur |
| Quantitative Studien | Qualitative Studien, One-case-study, Double-case-study, case-report |
| Studien mit Publikationsjahr 2004 und neuer | Studien mit Publikationsjahr 2003 und älter (> fünfzehnjährig) |
| Patientinnen und Patienten mit der Diagnose ITBS | Patientinnen und Patienten, die nebst dem ITBS noch weitere Diagnosen haben, Patientinnen und Patienten mit Diagnose: Runner's Knee oder Lateral Knee Pain |
| Studien, welche rein konservative Interventionen, Vergleiche von konservativer und operativer Therapie oder eine Kombination von konservativer Therapie mit einer weiteren Behandlungsform beinhalten | Studien, die keine konservativen Behandlungsmethoden beinhalten |
| ITBS-Symptomatik im Kniegelenk | ITBS-Symptomatik im Hüftgelenk |

Die Reihenfolge der Ein- und Ausschlusskriterien ist in der Tabelle nicht priorisiert.

Anhand der in Tabelle 2 genannten Ein- und Ausschlusskriterien erfolgte die Auswahl geeigneter Studien. In einem ersten Schritt wurden die Studien anhand des Titels in relevant und nicht relevant unterteilt. Eine zweite Selektion erfolgte anschliessend durch das Lesen des Abstracts der relevanten Studien.

Es wurden folgende vier Studien ausgewählt, welche die Fragestellung der Arbeit beantworten könnten:

- **ITBS – a systematic Review**
Ellis, R., Hing, W., Reid, D. (2007)
- **A review of Treatments for iliotibial Band Syndrome in the Athletic Population**
Beals, C., Flanigan, D. (2013)

- **Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with iliotibial band syndrome**
Weckström, K., Söderström, J. (2016)
- **Iliotibial Band Syndrome in Runners – a systemic review**
van der Worp, M. P., van der Horst, N., de Wijer, A., Backx F. J. G., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2012)

3.3 *Evaluationsinstrument*

Für die kritische Würdigung der gewählten Hauptstudien und Beantwortung der Fragestellung wurde das Analyseinstrument Critical Appraisal Skills Programme (CASP) gewählt. Mit dem CASP-Fragebogen lassen sich verschiedene Studiendesigns analysieren, weshalb sich das Instrument ideal für diese Arbeit eignet. Der Fragebogen für die ausgewählte randomisierte, kontrollierte Studie (RCT) unterscheidet sich inhaltlich nur leicht von demjenigen für die drei Reviews. Für die Analyse eines Reviews gibt es zehn Leitfragen zu beantworten, beim RCT sind es deren elf. Das Analyseinstrument ermöglicht es, die Vertrauenswürdigkeit, Relevanz und Ergebnisse publizierter Studien systemisch zu beurteilen (CASP UK, 2018).

Durch die Beantwortung der Leitfragen können die Hauptstudien übersichtlich zusammengefasst werden und bilden die Grundlage für eine systemisch kritische Würdigung der einzelnen Studien.

4 Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die vier ausgewählten Hauptstudien dieser Arbeit zusammengefasst und kritisch hinterfragt. Als Grundlage dafür gilt der für die Reviews und den RCT entsprechend ausgefüllte Fragebogen von CASP, welche in Anhang C ersichtlich sind.

4.1 Studie von Weckström und Söderström (2016)

Titel

Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with iliotibial band syndrome.

Ziel der Studie

Mit Hilfe dieser Studie möchten die Autoren die Wirksamkeit der Stosswellentherapie im Vergleich zur manuellen Physiotherapie bei Läuferinnen und Läufern mit dem ITBS vergleichen.

Studiendesign

Die Verfassenden wählten eine randomisierte, kontrollierte und klinische Studie.

Methodik

Unter Berücksichtigung der unter Tabelle 3 aufgeführten Ein- und Ausschlusskriterien wurden 24 Teilnehmende (10 Frauen und 14 Männer) in die Studie aufgenommen. Durch eine computergenerierte Randomisierung wurden die Probandinnen und Probanden einer der beiden Behandlungsarten zugewiesen. Ein verblindeter Gutachter erstellte das Randomisierungsschema und versiegelte die Umschläge. Durch eine nicht involvierte Person wurden diese geöffnet und die Teilnehmenden entsprechend dem Schema zugeordnet. Die Gruppe SWT (n = 11) erhielt drei Behandlungen mit dem Stosswellengerät im Abstand von jeweils einer Woche. Ausgehend vom schmerzhaftesten Punkt des Iliotibialbandes wurden pro Behandlung jeweils 4600 Schläge verabreicht. Die Gruppe ManT (n = 13) erhielt ebenfalls im Intervall von einer Woche drei Mal eine manuelle Therapie. Diese beinhaltet als Erstes eine Massage des Iliotibialbandes, gefolgt von einer Querfriktionsmassage am schmerzhaftesten Punkt für zehn Minuten. Nachfolgend wurde an den drei schmerzhaftesten Punkten eine Triggerpunktbehandlung gemacht. Die Interventionen wurden in beiden Gruppen jeweils von einer Manualtherapeutin oder einem Manualtherapeuten durchgeführt. Ergänzend haben alle Teilnehmenden beider Gruppen selbständig zu Hause ein Übungsprogramm durchgeführt, welches vier Wochen dauerte und sechs

Trainingseinheiten pro Woche beinhaltete. Das Übungsprogramm enthielt drei Kräftigungsübungen der unteren Extremität sowie die Dehnung des ITB.

Die Autoren definierten den durchschnittlichen Schmerzunterschied im Vergleich beider Gruppen während dem Laufen auf dem Laufband als primäre Outcome-Variable. Das sekundäre Outcome bildeten die Anzahl Teilnehmenden, welche nach vier und acht Wochen einen schmerzfreien Laufbandtest absolvierten. Die Anzahl Personen, die nach sechs Monaten nach eigener Angabe schmerzfrei waren, gehörten ebenfalls zum sekundären Outcome.

Tabelle 3: Ein- / Ausschlusskriterien Weckström & Söderström (2016)

| Einschlusskriterien | Ausschlusskriterien |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Männlich oder weiblich • Alter: 18-50 Jahre • Freizeit-Läufer • Unilateraler Schmerz > 4 Wochen • Diagnose ITBS: durch Untersuchung, klinischen Tests (inkl. modifizierter Laufbandtest) und durch beide Autoren bestätigt • Palpationsschmerz am lateralen Femurcondylus • Positiver Noble-Test • Positiver Laufband-Test • Laufscherz: Schmerzskala 3 oder 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Laufscherz: Schmerzskala 1 oder 2 • Zeichen / Symptome anderer Kniepathologien • Behandlungen des ITBS in den letzten 6 Monaten • Einnahme von Antiphlogistika oder Analgetika weniger als zwei Wochen vor Studienbeginn • Anwendung Kälte- oder Wärmepackungen • Dehnen oder Gewichtheben weniger als zwei Tage vor Studienbeginn • Operationen am betroffenen Knie • Schwangerschaft • Thrombopathie • Herzschrittmacher • Einnahme von Antikoagulantien • Knochenbruch im betroffenen Bein in den letzten 12 Monaten • Frühere Stosswellentherapien • Infektionen • Tumor • Diabetes mellitus • Rheumatische Erkrankungen • Schwere kardiale Erkrankungen • Psychiatrische Erkrankungen • Andere starke systemische Erkrankungen • Fehlende Bereitschaft für die in der Studie durchgeführten Interventionen |

Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt beziehen sich Aussagen über den Schmerz, auf die wahrgenommenen Schmerzen während dem Laufbandtest, da sie nur dann erfasst wurden. Zwischen den beiden Gruppen (SWT und ManT) konnte kein signifikanter Unterschied bezüglich des Schmerzes aufgezeigt werden. Dies ist weder von Studienbeginn bis zur Woche vier noch von der vierten bis zur achten Woche der Fall. Beide Gruppen erfuhren eine Gesamtreduktion der Schmerzen, die sich im Vergleich zueinander aber nicht signifikant unterscheidet. Aufgrund der Schmerzreduktion ist die Anzahl gelaufener Minuten während dem Laufbandtest in beiden Gruppen gestiegen ($p = 0.0005$).

Eine signifikante Abnahme der Schmerzen (51%) von Studienbeginn bis Woche 4 ($p = 0.022$), wie auch von Studienbeginn bis Woche 8 ($p = 0.004$) konnte innerhalb der Gruppe SWT festgestellt werden.

55% der Gruppe STW und 70% der Gruppe ManT waren beim Laufbandtest in Woche 4 schmerzfrei. 55% der Gruppe STW und 44% der Gruppe ManT waren beim Laufbandtest in Woche 8 schmerzfrei. Alle Teilnehmenden, die in Woche 8 schmerzfrei waren, waren dies auch noch nach sechs Monaten. Zusätzlich kommen nach sechs Monaten zwei Personen aus der Gruppe ManT und eine Person der Gruppe SWT dazu, die nach acht Wochen noch Schmerzen angegeben hatten. Somit sind 64% der Gruppe SWT und 67% der Gruppe ManT nach sechs Monaten schmerzfrei.

Schlussfolgerung

Die Auswertung der Studie zeigt, dass die Behandlung des ITBS mit Stosswellentherapie oder Manual Therapie gleichermassen effektiv ist. Somit kann keine der untersuchten Interventionen als wirksamer beschrieben werden. Von einem umfassenden Rehabilitationsprogramm mit verschiedenen Interventionen im Management des ITBS scheinen Läuferinnen und Läufer zu profitieren.

Die Autoren empfehlen, zukünftig die Stichprobe zu vergrössern und verschiedene Behandlungsoptionen isoliert zu untersuchen. So können differenziertere und genauere Ergebnisse erreicht und die aktuell limitierte Evidenz verbessert werden.

Würdigung

Die Fragestellung der randomisierten, kontrollierten Studie beinhaltet die untersuchte Population wie auch die zwei untersuchten Gruppen. Die primären und sekundären Outcome Variablen werden beschrieben, sind in der Fragestellung jedoch nicht ersichtlich.

Für das Sample wurden sehr detaillierte Ein- und Ausschlusskriterien formuliert, so dass sich die zwei Gruppen so ähnlich wie möglich sind und Kontraindikationen für eine Stosswellentherapie eingehalten werden. Die Dauer der Symptome der SWT-Gruppe war im Vergleich länger. Ausserdem sind in beiden Gruppen grosse Standardabweichungen bezüglich der Dauer der Symptome vorhanden. Resultate innerhalb der Gruppe, wie auch im Vergleich zur anderen Gruppe, sind nur bedingt aussagekräftig. Denn muskuloskelettale Strukturen in chronischen Stadien erfordern möglicherweise über einen längeren Zeitraum Therapie, damit sich die Behandlung als wirksam erweist. Computergeneriert und durch nicht involvierte Personen, sind die Teilnehmenden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt worden. Die Zuteilung in zwei numerisch unterschiedlich grosse Gruppen (ManT; n = 13 und SWT; n = 11) ist nicht begründet. Die Autoren sind sich bewusst, dass die Stichprobengrösse von schlussendlich 20 Teilnehmenden klein und deren Aussagekraft gering ist. Die vier im Verlauf der Studie aufgetretenen Drop-Outs wurden in Abbildung 2 der Studie klar begründet. Es gilt zu kritisieren, dass keine Kontrollgruppe ohne jegliche Intervention miteinbezogen wurde.

Die Durchführung der Interventionen und für die Messbarkeit notwendigen Tests innerhalb der Gruppen wurden immer von derselben Therapeutin oder demselben Therapeuten durchgeführt. Dies standardisiert die Messwerte und verhindert dadurch, dass die Resultate durch Abweichungen in den Tests verfälscht werden. Eine Verblindung der Studie während des Behandlungsprozesses war dadurch zu keinem Zeitpunkt möglich. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0.05$ festgelegt. Die beschriebenen Konfidenzintervalle sind überwiegend grosse Bereiche, was eine breite Streuung der Resultate vermuten lässt.

Die Datenerhebung und die verwendeten Messverfahren und Interventionen werden detailliert und nachvollziehbar beschrieben. Der Laufbandtest wird als valide und sensitive Methode beschrieben, um den vom Laufen abhängigen Schmerz zu bewerten, was für eine gute Reliabilität des Tests spricht. Die Messbarkeit von Schmerz ist jedoch fraglich, da Schmerz ein subjektives, multidimensionales und biopsychosoziales Gefüge

ist. Deshalb können Aussagen diesbezüglich nur schlecht übertragen oder verallgemeinert werden.

Teilnehmende, die einen schmerzfreien Laufbandtest absolvierten, erhielten nachfolgend keine weiteren Interventionen mehr und durften unter bestimmten Voraussetzungen das Lauftraining wieder aufnehmen. Dieser unterschiedliche Behandlungsverlauf innerhalb der Gruppen kann zu einer Verzerrung der Resultate führen.

Für die physiotherapeutische Relevanz ist die gewählte Population mit Läuferinnen und Läufer sinnvoll, da sie die meist betroffenen Patientengruppe darstellt.

4.2 Studie von Ellis et al. (2007)

Titel

Iliotibial band friction syndrome – a systematic review

Ziel der Studie

Mit Hilfe dieses Reviews möchten die Autoren die Wirksamkeit der konservativen Therapie des ITBS evaluieren. Evidenzbasierte Konzepte bezüglich des Managements des ITBS möchten hervorgehoben werden.

Studiendesign

Die Verfassenden wählten einen systemischen Review.

Methodik

In fünfzehn verschiedenen Datenbanken und mit Hilfe des Mesh Terms «iliotibial» suchten die Autoren nach geeigneten Studien. Insgesamt wurden 1260 Quellen gefunden, darunter viele mehrfach vorkommend. Titel und Abstract wurden gelesen und es folgte eine Überprüfung der Referenzlisten von sämtlichen Studien. Unter Berücksichtigung der unter Tabelle 4 aufgeführten Ein- und Ausschlusskriterien, ergaben sich insgesamt vier für den Review geeignete Studien, die genauer analysiert wurden. Für die Beurteilung der methodischen Qualität der Studien wurde das Assessment PEDro gewählt. Alle drei Autoren dieses Reviews haben dieses Assessment bei den vier Studien angewendet und anschliessend verglichen. Aus allen Fragen des PEDro Assessments wurde ein «overall quality score (QS)» berechnet. Davon abgeleitet wurde spezifisch für die interne Validität der «internal validity score (IVS)» berechnet. Drei Studien weisen eine moderate, eine Studie ein limitiertes Evidenzlevel auf.

Tabelle 4: Ein- / Ausschlusskriterien Ellis et al. (2007)

| Einschlusskriterien | Ausschlusskriterien |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• RCT• Teilnehmende: 18 Jahre und älter, männlich oder weiblich, klinische Diagnose des ITBS seit mind. 14 Tagen• Konservative Behandlung des ITBS• Inkludiert mind. ein der folgenden Werte beim Outcome:• Schmerz, funktionsspezifischer Schmerz, Zeit von Diagnosestellung bis symptomfrei, return to work and/or sport-status | <ul style="list-style-type: none">• Nicht englische Studien• Kein RCT• Verwendung von operativer Behandlung |

Ergebnisse

In der subakuten Phase, konkret ab 14 Tagen Symptomen, zeigt sich die Einnahme von Antiphlogistika und Analgetika in Kombination mit Ultraschall und Dehnübungen in der Physiotherapie in Bezug auf den Laufsmerz und Steigerung der gelaufenen Zeit und Distanz als signifikant wirksamer. Durch die Einnahme von nur Antiphlogistika mit Physiotherapie oder nur Physiotherapie wurde wie bei der Interventionsgruppe auch eine signifikante Reduktion der täglichen Schmerzen erreicht ($p < 0.05$).

Eine Studie zeigt auf, dass die Kontroll- und Interventionsgruppe eine signifikante Abnahme des täglichen Schmerzes wie auch des Laufscherzes erreichte ($p = 0.0005$), weshalb die Autoren davon ausgehen, dass die in der Interventionsgruppe zusätzlich durchgeführte Querfriktionsmassage des ITB keinen therapeutischen Nutzen hat. Eine Studie des Reviews zeigt, dass die Ultraschalltherapie als zusätzliche Intervention zur Eisanwendung und Einnahme von Antiphlogistika zu signifikant weniger Schmerzen während dem Laufen führt.

Schlussfolgerung

Die Auswertung des Reviews zeigt, dass es viele verschiedene Ansätze zur konservativen Behandlung des ITBS gibt. Es fehlt eine Forschungsbasis, um den eindeutigen Nutzen der klinischen Anwendung aus einer der beschriebenen Therapien hervorzuheben.

Die Autoren beschreiben, dass trotzdem viele der Interventionen bei der Behandlung des ITBS üblicherweise im klinischen Alltag angewendet werden. Deren Effekt ist jedoch nicht auf klinischer Relevanz basierend. Die Autoren bedauern, dass keine Studien vorhanden sind, welche therapeutische Interventionen isoliert untersuchen. Sie betonen deren Wichtigkeit für zukünftige Forschung, um ein evidenzbasiertes Management des ITBS zu erarbeiten.

Würdigung

Die Fragestellung des systemischen Reviews ist sehr allgemein gehalten, denn es wird weder eine klare Population noch Intervention beschrieben. Die für den Review ausgewählten Studien, alles randomisierte und kontrollierte Studien, behandeln allesamt konservativ Patientinnen und Patienten mit dem ITBS. Es wurden sinnvolle Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Mit fünfzehn Datenbanken wurde eine grossflächige Recherche durchgeführt. Es ist zu kritisieren, dass nicht englische Studien ausgeschlossen worden sind. Dadurch kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle

für den Review relevanten Studien inkludiert wurden. Mit vier Studien ist die Anzahl gering, um die Wirksamkeit der therapeutischen Interventionen zu untersuchen und Empfehlungen für ein physiotherapeutischen Managements abzugeben.

Zur Beurteilung der methodischen Qualität der Studien wurden das PEDro und der internal validity score verwendet, deren Validität wird jedoch nicht beschrieben. Durch die moderate oder limitierte methodische Qualität der Studien sind deren Resultate nur bedingt aussagekräftig. In der Methodologie des Reviews ist kein vorab festgelegtes Signifikanzniveau ersichtlich. In den Resultaten sind signifikante Ergebnisse mit $p < 0.05$ beschrieben, weshalb anzunehmen ist, dass dieser Wert das Signifikanzniveau darstellt. Es werden keine Angaben zu NNT, odds ratio und Konfidenzintervallen beschrieben. In allen vier Studien werden Daten während des Rennens auf dem Laufband erhoben. Die Ausführung unterscheidet sich jedoch oder ist nicht bekannt, weshalb die Ergebnisse nicht direkt verglichen werden können. Zudem sind die therapeutischen Interventionen von Studie zu Studie unterschiedlich. Bei klinisch und therapeutisch heterogen Studien ist ein direkter Vergleich kaum möglich. Dies macht ein direkter Vergleich der Resultate und Darstellung der therapeutischen Wirksamkeit mit quantitativen Analysen schwierig. Der beschränkten Aussagekraft des Reviews sind sich die Autoren bewusst.

4.3 Studie von Van der Worp et al. (2012)

Titel

Iliotibial Band Syndrome in Runners - A Systematic Review

Ziel der Studie

Einen Einblick in die Ätiologie, die Diagnosestellung und die konservative, als auch operative Behandlung des Iliotibialband Syndroms zu geben. Die Autorinnen und Autoren möchten so ein evidenzbasiertes Management fördern.

Studiendesign

Als Studiendesign wählten die Autorinnen und Autoren einen systemischen Review.

Methodik

In der Literaturrecherche, die auf den Datenbanken MEDLINE, EMBASE, CINAHL, im Web of Science und in der Cochrane Library durchgeführt wurde, konnten mit den Suchterms «iliotibial band syndrome», «iliotibial band friction syndrome», «iliotibial band strain» und «running» 209 Studien gefunden werden. Davon wurden aber durch ein Screening von Titel, Abstract und Duplikaten 119 wieder aussortiert. Um auszuschliessen, dass noch andere relevante Studien existieren, haben die Autorinnen und Autoren des Reviews zusätzlich die Referenzliste der gefundenen Artikel überprüft. Dadurch konnten noch einmal 18 weitere Studien ausfindig gemacht werden. Von insgesamt 108 Studien sind die Volltexte gelesen und auf die in Tabelle 5 dargestellten Einschlusskriterien überprüft worden.

Tabelle 5: Ein- / Ausschlusskriterien Van der Worp et al. (2012)

| Einschlusskriterien |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Studien, die die Ätiologie, Diagnostik und/oder Behandlung des ITB untersuchen.• Population: Erwachsene Läuferinnen und Läufer• Systematic Reviews, RCT, observational studies• Studien in Englisch, Deutsch, Französisch oder Holländisch |

Die 36 ausgewählten Studien wurden mit den Cochrane Collaboration Criteria beurteilt und daraus abgeleitet für jede Studie ein Quality Score erstellt. Nur Studien mit einem Quality Score von mehr als 60% wurden für den Review berücksichtigt. 14 von 36 Artikeln erreichen einen Quality Score von über 60%, davon sind drei randomisierte,

kontrollierte Studien und elf Beobachtungsstudien. Das detaillierte Auswahlverfahren der inkludierten Studien ist der Abbildung 1 des Reviews zu entnehmen.

Im folgenden Abschnitt werden nur relevante Ergebnisse aus fünf Studien des Reviews präsentiert, da sich diese mit der konservativen Behandlung des ITBS beschäftigen und somit für die Beantwortung der Fragestellung von Bedeutung sind.

Ergebnisse

Die Resultate des Reviews sind sehr vielseitig, es konnte kein einheitliches Schema zur Behandlung des ITBS festgestellt werden.

In einer Studie wird ersichtlich, dass die Laufdistanz unter der Einnahme von schmerz- und entzündungshemmenden Mitteln, in Kombination mit Ruhe, zweimal täglicher Eis Anwendung und drei Mal Physiotherapie in der Woche, in den ersten sieben Tagen signifikant verbessert werden kann. Die physiotherapeutische Behandlung beinhaltet dabei Dehnübungen, welche zusätzlich zur Therapie täglich selbstständig durchgeführt werden sollen, Ultraschall und Querfriktionsmassage. Auch die Laufzeit konnte in den ersten sieben Tagen verbessert werden, allerdings nicht signifikant.

In einer anderen Studie wurde der therapeutische Nutzen von Querfriktionsmassagen untersucht. Jedoch ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe. Die Querfriktionsmassage verändert das therapeutische Outcome der Behandlung des ITBS nicht.

Des Weiteren war es 22 von 24 Läuferinnen und Läufern mit ITBS nach einem sechswöchigen Rehabilitationsprogramm wieder möglich, ins Lauftraining einzusteigen. Das Rehabilitationsprogramm besteht aus Ultraschallbehandlung mit Kortikosteroidgel in den ersten zwei Sitzungen, Dehnung des Iliotibialbandes drei Mal täglich und Kräftigungsübungen für die Glutealmuskulatur sowie der Einnahme von entzündungshemmenden Medikamenten bis zur Schmerzfreiheit im Alltag.

Eine andere Studie formuliert vier Ratschläge für Läuferinnen und Läufer, welche am ITBS leiden. Die Laufschuhe sollen möglichst weich sein und dem Tragenden angepasst werden. Beinlängendifferenzen können durch Einlagen im Schuh ausgeglichen werden. Zudem soll die Trainingsmethode so angepasst werden, dass Trainingsdistanz und Geschwindigkeit reduziert werden, möglichst keine Bergläufe mehr gemacht werden und genügend Erholungszeit zwischen den Trainings eingeplant ist. Zusätzlich soll zwei Mal täglich Eis für 30 Minuten auf die schmerzhafte Stelle aufgelegt werden.

Durch das Befolgen dieser Ratschläge waren nach acht Wochen 44% der Läuferinnen und Läufer zu 100%, 22% zu 75% und 34% zu 50% genesen.

Schlussfolgerung

Es besteht ein Mangel an Forschung rund um das Management der Behandlung des ITBS. Als beste Optionen der Behandlung werden Schmerzmittel und Injektionen, Dehnungen des Iliotibialbandes, Kräftigung der Glutealmuskulatur und einige Ratschläge zu Laufschuhen und zur Anpassung des Trainings sowie Ruhe und Eis Anwendung angesehen. Die Evidenz dieser Interventionen ist allerdings limitiert. Die Autorinnen und Autoren empfehlen bei zukünftigen Forschungen bezüglich des Managements von ITBS vermehrt auf die methodische Qualität der Studien zu achten.

Würdigung

Die Fragestellung des systemischen Reviews ist in der Einleitung klar formuliert und wird nachfolgend beantwortet. Die Population ist durch die Läuferinnen und Läufer gegeben. Die zu untersuchenden Interventionen dürften spezifischer genannt und die Variablen des beschriebenen Outcomes vorab definiert werden. Eine genaue Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken lässt vermuten, dass alle relevanten Studien berücksichtigt wurden. Durch zuvor festgelegte Einschlusskriterien wurden die Studien ausgesucht und anhand eines Quality Scores auf ihre Verlässlichkeit beurteilt. Es gilt zu kritisieren, dass überwiegend Fallstudien verwendet wurden. Durch die Analyse von mehrheitlich randomisierten, kontrollierten Studien würde die Evidenzlage möglicherweise verbessert. Zudem haben alle Studien ein kleines Sample, was eine niedrige Reliabilität zur Folge hat. Als Population für die Studien wurden ausschliesslich Läuferinnen und Läufer berücksichtigt, was für die physiotherapeutische Relevanz wichtig ist, da das ITBS am häufigsten bei Läuferinnen und Läufern auftritt.

Die Resultate sind klar aufgezeigt. Durch eine Gruppierung der Ergebnisse in drei Untergruppen sind sie für jede Studie einzeln und übersichtlich dargestellt. Die Resultate werden in einer Zusammenfassung dargelegt und im Diskussionsteil erneut thematisiert, allerdings ist es aufgrund derer Heterogenität kaum möglich, sie einander gegenüber zu stellen. Die Autorinnen und Autoren sind sich bewusst, dass die ausgewählten Studien und somit auch das Outcome des Reviews von limitierter Evidenz sind. Im Gegensatz zu den RCT's zeigen die Case Studies einen signifikanten Effekt in der Behandlung, diese Resultate sind aufgrund des Studiendesigns jedoch nur bedingt aussagekräftig.

Alle wichtigen Ergebnisse wurden dargestellt und die Fragestellung umfänglich beantwortet. Den Autorinnen und Autoren ist klar, dass das Outcome aufgrund der fehlenden Evidenz und der kleinen Samples nicht aussagekräftig ist und weitere Nachforschungen zum Management des ITBS bei Läuferinnen und Läufern indiziert sind.

4.4 Studie von Beals und Flanigan (2013)

Titel

A Review of Treatments for Iliotibial Band Syndrome in the Athletic Population

Ziel der Studie

Die Autoren möchten mit dem Review die konservative und operative Behandlung des ITBS bei Athletinnen und Athleten beschreiben.

Studiendesign

Die Autoren wählten einen Review Article.

Methodik

Es wurde eine Literaturrecherche in der Datenbank PubMed durchgeführt. Insgesamt wurden 176 potentielle Studien zur Thematik ITBS gefunden. Diese Studien sind auf die in Tabelle 6 aufgeführten Einschlusskriterien überprüft worden. Schlussendlich blieben für die Erstellung des Reviews noch zehn geeignete Studien übrig. Der detaillierte Suchprozess der Studien ist der Abbildung 1 des Reviews zu entnehmen.

Tabelle 6: Ein- / Ausschlusskriterien Beal und Flanigan (2013)

| Einschlusskriterien |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Studien, die sich hauptsächlich (aber nicht ausschliesslich) auf Athletinnen und Athleten beziehen• Studien, welche mindestens Evidenzlevel 3 erreichen• Studien, die konservative und operative Behandlungsoptionen des ITBS beschreiben• Sprache: Englisch |

Ergebnisse

Laut Beals und Flanigan gibt es viele verschiedene konservative Behandlungsmethoden. Eine physiotherapeutische Behandlung, bestehend aus Querfriktionsmassage und Ultraschall, in Kombination mit Antiphlogistika, Analgetika, Ruhe und Auflegen von Eis auf die schmerzhafte Stelle, zeigt bereits nach drei Tagen eine Schmerzlinderung beim Laufen sowie eine signifikante Steigerung der Laufzeit und -distanz von Tag 0 – 7.

Nach einem sechswöchigen Rehabilitationsprogramm konnten 22 von 24 Athletinnen und Athleten wieder ins Lauftraining einsteigen. Das Programm besteht aus Ultraschallbehandlung mit Kortikosteroidgel in den ersten zwei Sitzungen, Dehnung des

Iliotibialbandes drei Mal täglich und Kräftigungsübungen für die Glutealmuskulatur sowie der Einnahme von Antiphlogistika bis zur Schmerzfreiheit im Alltag.

In einer Studie wurde ein Vier-Stufen-Konzept erstellt, welches die Anpassung des Laufschuhs, Ausgleich von Beinlängendifferenzen, die Änderung der Trainingsmethode und das Einplanen von genügend Erholungszeit, sowie zweimal täglich Eis auf die schmerzhafteste Stelle aufzulegen, beinhaltet. Die Ergebnisse waren sehr unterschiedlich. Nach acht Wochen der Befolgung dieses Konzepts waren 44% der Teilnehmenden zu 100% und 22% zu 75% genesen. 34% der Teilnehmenden waren nur zu 50% oder weniger geheilt.

Schlussfolgerung

Die konservative Behandlung ist die Primärbehandlung bei einem ITBS. 91.7% der Verletzten können durch eine konservative Behandlung nach sechs Monaten wieder in den Sport einsteigen. Die Studien lassen erkennen, wie unterschiedlich sich das konservative Management des ITBS zeigen kann. Für die Rückkehr in den Sport, das Erreichen des Niveaus vor der Verletzung und die Symptomreduktion, ist die Kombination diverser Interventionen nötig. Dabei ist Ruhe für zwei bis sechs Wochen, das Dehnen des Iliotibialbandes, das Schmerzmanagement und die Modifizierung von Laufgewohnheiten am wichtigsten.

Um eine Empfehlung für eine spezifische Intervention abzugeben, fehlt es an evidenzbasierter Literatur. Zur Entwicklung eines einheitlichen Schemas für die Behandlung des ITBS sind laut Beals und Flanigan weitere Nachforschungen nötig. Die genauere Erläuterung des Entstehungsmechanismus des ITBS bei Athletinnen und Athleten soll laut den Autoren des Reviews in künftigen Forschungen berücksichtigt werden, um ein optimales Management des ITBS zu gewährleisten.

Würdigung

Die Fragestellung, welche in der Einleitung des Reviews dargelegt wird, ist eher allgemein formuliert, da sie auf keine spezifischen Interventionen hinweist. Zu kritisieren ist, dass die Methodologie des Reviews nur sehr oberflächlich beschrieben wird. Zudem wurden die Recherchearbeiten lediglich in einer Datenbank getätigt und nur Studien berücksichtigt, welche in Englisch verfasst sind. Deshalb kann nicht sicher davon ausgegangen werden, dass alle relevanten Studien gefunden wurden.

Fraglich ist die Reliabilität der verwendeten Studien, da alle ein sehr kleines Sample aufweisen.

Ebenfalls kritisch zu betrachten ist die Tatsache, dass nur Resultate von sieben der zehn Studien, die in der Methodik erwähnt sind, besprochen werden. Die Resultate von drei relevanten Studien werden aus einem unbekanntem Grund zurückgehalten.

Die Qualität der ausgewählten Studie sollte gewährleistet sein, da ein Einschlusskriterium lautet, dass nur Studien mit Evidenzlevel drei und höher verwendet werden dürfen. Allerdings ist nicht ersichtlich, durch welches Assessment die methodische Qualität beurteilt wird und welche Kriterien ein Evidenzlevel von drei und höher erfüllen muss.

Im Diskussionsteil des Reviews werden die Resultate zusammengefasst und mögliche Behandlungsmethoden kombiniert dargestellt. Fraglich ist die Verlässlichkeit der Aussagen der Autoren, da nicht immer auf fachliche Literatur verwiesen wird und einige vermeintliche Fakten vermutlich nur Annahmen der Autoren des Reviews sind.

Da die untersuchten Interventionen der verwendeten Studien sehr unterschiedlich und somit kaum vergleichbar sind, ist es den Autoren nur möglich, eine Annahme bezüglich des bestmöglichen Managements bei ITBS zu treffen. Aufgrund der limitierten Evidenz, der im Review verwendeten Fachliteratur, kann die Fragestellung nur bedingt beantwortet werden.

Es werden im Review keine Angaben über Konfidenzintervalle, NNT oder Odds Ratio gemacht, weshalb die Genauigkeit der Resultate in Frage gestellt werden kann.

Aufgrund der limitierten Evidenz der vorhandenen Fachliteratur empfehlen die Autoren weitere Nachforschungen, um sowohl die Pathologie hinter dem ITBS bei Athletinnen und Athleten als auch den optimalen Behandlungsansatz genauer benennen zu können.

5 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden, die den Autorinnen dieser Arbeit wichtig erscheinenden Themenbereiche und Aspekte, der vier ausgewählten Studien hinterfragt und kritisch diskutiert.

5.1 Diskussion der Hauptstudien

Die Beantwortung der definierten Fragestellung anhand der vier ausgewählten Studien stellt das Ziel dieser Arbeit dar. Welche untersuchten Interventionen beeinflussen das physiotherapeutische Management positiv und können somit für die konservative Therapie empfohlen werden?

Nach der Analyse der Studie muss festgestellt werden, dass kein evidenzbasiertes Behandlungsschema für Patientinnen und Patienten mit dem ITBS abgegeben werden kann. Dies hat unterschiedliche Gründe, welche nachfolgend erläutert werden.

Das Analysieren von Reviews ist aufgrund der hohen Evidenzlage sinnvoll und bietet einen Überblick über die vorhandene Forschungsbasis. Der systemische Review von Ellis et al. (2007) untersucht ausschliesslich RCT's, diese sind jedoch zum Publikationszeitpunkt teilweise schon bis zu fünfzehn Jahre alt und weisen zudem eine moderate oder gar limitierte Evidenz auf. Deshalb kann nur bedingt vom aktuellen «state of the art» gesprochen werden. Auch wenn in der Zwischenzeit nur wenig neue Literatur zum ITBS publiziert worden ist, werden im Bereich der Sehnenforschung und anderer Sehnenproblematiken fortlaufend neue Studien veröffentlicht. Diese werden im Kapitel 6 aufgegriffen. Van der Worp et al. (2012) wie auch Beals und Flanigan (2013) weichen aufgrund limitiert vorhandener Literatur auf Fallstudien kombiniert mit RCT's aus. Beals und Flanigan (2013) legen zudem ein Evidenzlevel 3 als Einschlusskriterium fest, wovon dieses abhängig gemacht wird, ist jedoch nicht klar. Die Evidenzlage der vorhandenen Literatur scheint sehr limitiert zu sein.

Beim Vergleich der Stichproben zeigt sich ein ähnliches Bild. In der randomisierten Studie von Weckström und Söderström (2016) wird auf eine präzise Auswahl der Teilnehmenden geachtet, die Stichprobengrösse von schlussendlich 20 Personen ist jedoch klein und die Übertragbarkeit der Resultate somit gering. Innerhalb sämtlicher analysierter Reviews sind die Stichproben sehr klein, was unter anderem deren beschränkte Aussagekraft erklärt.

Weiter gilt zu kritisieren, dass die Dauer der Symptome der Teilnehmenden in sämtlichen Studien sehr unterschiedlich war. In der Studie von Weckström und Söderström (2016)

sind in beiden Gruppen grosse Standardabweichungen diesbezüglich zu sehen. Ellis et al. (2007) definieren Symptome seit mindestens 14 Tagen als Einschlusskriterium, eine maximale Begrenzung der Symptombdauer, um chronifizierte Teilnehmende auszuschliessen, fehlt jedoch. In den Studien von Beals und Flanigan (2013) wie auch Van der Worp et al. (2012) sind Angaben zur Dauer der Symptomatik teilweise fehlend. Diese Heterogenität der unterschiedlichen klinischen Phasen des ITBS kann die Resultate beeinflusst haben. Weckström und Söderström (2016) sind sich dessen Einfluss bewusst.

In der Studie von Weckström und Söderström (2016) wurden speziell ausgebildete Manualtherapeutinnen und Manualtherapeuten eingesetzt. In den Reviews wurde nicht deklariert, ob die behandelnden Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten über eine Zusatzqualifikation verfügen. Es ist unklar, inwiefern die angewendeten manuellen Techniken der Therapeutinnen und Therapeuten als gleichwertig betrachtet werden können oder ob die Ergebnisse dadurch beeinflusst wurden.

Der Laufbandtest wird von Weckström und Söderström (2016) zur Bewertung des Schmerzes während dem Laufen als ein valider und sensitiver Test beschrieben. Die Messbarkeit von Schmerz ist allerdings schwierig, da Schmerz ein subjektives, multidimensionales und biopsychosoziales Gefüge ist (Weckström & Söderström, 2016). Deshalb können Aussagen über Schmerz generell nur schlecht übertragen oder verallgemeinert werden. Auch im Review von Ellis et al. (2007) wird in drei der vier analysierten Studien ein Laufbandtest durchgeführt. Da dieselben Studien in mehreren Reviews analysiert werden, kommt der Laufbandtest auch in den anderen zwei Reviews vor. Genaue Angaben zur Ausführung sind dem Review nicht zu entnehmen.

Die in den Studien untersuchten konservativen Interventionen zur Behandlung von ITBS unterscheiden sich stark. Direkte Vergleiche und eine Gegenüberstellung sind durch die Heterogenität der Resultate nicht möglich.

5.2 Outcomes

Trotz erwähnter limitierter Evidenz der Literatur werden die für die Fragestellung relevanten Resultate zusammengefasst.

Weckström und Söderström (2016) stellten zu keinem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen Manual- oder Stosswellentherapie fest. Beide Gruppen erfuhren aber eine Gesamtreduktion der Schmerzen, jedoch war sie nur in der Gruppe RWT signifikant. Die Anzahl gelaufener Minuten auf dem Laufband ist in beiden Gruppen gestiegen. Trotz zusätzlicher Anwendung einer Querfriktionsmassage zeigte sich im Review von Ellis et al. (2007) und Van der Worp et al. (2012) in beiden Gruppen eine signifikante Abnahme der täglichen Schmerzen. Die Stosswellentherapie wie auch die Querfriktionsmassage zeigen in den Hauptstudien keinen signifikanten positiven Nutzen bei der Behandlung von ITBS. Ellis et al. (2007) beschreiben, dass Ultraschall als zusätzliche Intervention zur Eis Anwendung und der Einnahme von Antiphlogistika zu signifikant weniger Schmerzen während dem Laufen führt. Beals und Flanigan (2013) wie auch Van der Worp et al. (2012) legen dar, dass Ultraschall in Kombination mit verschiedenen Interventionen bezüglich Laufdistanz und Schmerzlinderung wirksam sein kann, allerdings nicht immer signifikant. Da die Anwendung von Ultraschall in keiner Studie isoliert untersucht wurde, sind diese Ergebnisse kontrovers. Van der Worp et al. (2012) wie auch Beals und Flanigan (2013) zeigen auf, dass durch Änderungen in der Trainingsmethodik die Genesung positiv beeinflusst werden kann.

Die Ergebnisse der Hauptstudien zeigen, dass die konservative Behandlung von ITBS sehr vielseitig ist und keine Empfehlung für ein spezifisches physiotherapeutisches Management abgegeben werden kann. Ergänzend ist zu erwähnen, dass lediglich die Hauptstudie von Weckström & Söderström (2016) durch eine lokale Ethikkommission bewilligt wurde.

5.3 Limitationen der Studien

Als Limitation sämtlicher Hauptstudien ist das kleine Sample der Teilnehmenden zu erwähnen. Eine geringe Anzahl Personen in den Gruppen kann die Resultate verzerren. Als weitere Gemeinsamkeit kann die den Forschenden zur Verfügung stehende Literatur als limitiert bezeichnet werden. Es fehlt eine evidenzbasierte Forschungsbasis. Um dies zu verbessern, wird die Wichtigkeit von zukünftiger Forschung von allen Autoren beschrieben. Ellis et al. (2007) wie auch Weckström und Söderström (2016) bezeichnen die Heterogenität der Gruppen aufgrund der unterschiedlichen Dauer der Symptome als

Limitation ihrer Studie. Durch die therapeutische und klinische Heterogenität der Reviews von Beals und Flanigan (2013), Ellis et al. (2007), wie auch Van der Worp et al. (2012) fehlen Angaben über NNT's, odds ratio oder Konfidenzintervalle. Die Darstellung der effektiven therapeutischen Wirksamkeit durch quantitative Analysen sind daher kaum möglich. Die fehlende Kontrollgruppe ohne Interventionen in der Studie von Weckström und Söderström (2016) kann als weitere Limitation der Studie genannt werden.

6 Theorie-Praxis-Transfer

In diesem Kapitel wird die Theorie mit der Praxis verknüpft. Da keine klare Aussage zum Management bei der Behandlung des ITBS gemacht werden kann, erachten die Autorinnen dieser Arbeit es als sinnvoll, Bezug auf neuere Studien zu allgemeinen Sehnenproblematiken oder Tendinopathien zu nehmen. In diesem Forschungsbereich werden laufend neue Studien publiziert und sollen eine neue Perspektive auf die mögliche Behandlung zum ITBS geben.

Die Hauptstudien dieser Arbeit korrespondieren damit, dass das konservative Management beim ITBS dem operativen bevorzugt wird. Auch Cardoso et al. (2019) betonen, dass eine konservative Behandlung bei Sehnenproblematiken immer zuerst versucht werden soll.

Auch nach heutigen Erkenntnissen gibt es kein einheitliches Behandlungsschema bei Sehnenproblematiken. Cardoso et al. (2019), Cook (2018) wie auch Färnqvist, Pearson und Malliaras (2020) erwähnen, dass eine angepasste, aktive Trainingstherapie als die Behandlung mit bester Evidenz gilt.

Cardoso et al. (2019) rät beim Management einer Tendinopathie zu einem Rehabilitationsprogramm. Währenddessen sollen provokative Aktivitäten vermieden werden. Der Fokus liegt auf der Patient Education sowie der Überwachung und Anpassung der Belastung. Die Trainingstherapie bildet das Fundament des Programms. Zusätzlich werden den Patientinnen und Patienten Übungen zur Schmerzlinderung instruiert (Cardoso et al. 2019).

Das Rehabilitationsprogramm soll laut Cardoso et al. (2019) in vier Stufen eingeteilt werden. In Stufe 1 steht die Schmerzlinderung im Vordergrund. Isometrische Muskelaktivität lindert Sehnenschmerz und soll deshalb während des ganzen Rehabilitationsprogrammes immer vor belastenden Sehnenaktivitäten durchgeführt werden. Die isometrischen Übungen sollen jeweils für 30 – 45 Sekunden gehalten und fünf Mal wiederholt werden. Zwischen den fünf Wiederholungen sollen zwei Minuten Pause gemacht werden, um dem Muskel und Gehirn Erholung zu gewähren. Der Schmerz nimmt meist innerhalb einer Woche ab. Dann kann zur nächsten Stufe übergegangen werden. Zur Steigerung der Muskelkraft und Abnahme der

Sehnensteifigkeit werden in Stufe 2 isotonische Übungen gemacht. Diese sollen nur an jedem zweiten Tag durchgeführt werden und vier Serien an sechs bis acht einbeinige Wiederholungen beinhalten. Dieses Training soll unbedingt schmerzfrei sein. Ein wenig Muskelkater kann dabei aber durchaus vorkommen. Um die Neuroplastizität des Motor Cortex zu beeinflussen, ist es förderlich, die exzentrische Phase der Übungen langsamer und somit länger auszuführen. Der Übergang zur nächsten Stufe ist bei adäquater Kraft und Ausdauer des betroffenen Muskels gegeben. Dieser Prozess kann bis zu zwölf Wochen dauern.

In Stufe 3 sollen zwei bis drei Mal pro Woche schnellere funktionelle Bewegungen durchgeführt werden. Die isometrischen Kraft- und Ausdauerübungen sollen beibehalten werden. Dabei ist es wichtig, die Belastungsreaktion der Sehne zu beachten und das Training gegebenenfalls anzupassen. Die Progression zur nächsten Phase folgt je nach Belastbarkeit der Sehne unter der schnelleren Beanspruchung.

In Stufe 4 sollen langsam sportspezifische Übungen ins Training miteinbezogen werden. Die restlichen Trainingsmethoden werden beibehalten (Cardoso et al. 2019).

Bereits im Review von Beals und Flanigan (2013) und von Van der Worp et al. (2012) wurde ein sechswöchiges Rehabilitationsprogramm erwähnt, welches positive Auswirkungen auf den Wiedereinstieg ins Sporttraining und eine signifikante Steigerung der Laufdistanz zeigt. Eine Anpassung an das Konzept von Cardoso et al. (2019) scheint sinnvoll und es kann angenommen werden, dass es im Management des ITBS einen positiven Effekt mit sich bringt.

Die Stosswellentherapie, welche auch bereits in den Hauptstudien dieser Arbeit als Behandlungsmöglichkeit erwähnt wurde, wird sowohl in der Studie Cardoso et al. (2019) von wie auch in der Studie von Mani-Babu, Morrissey, Waugh, Screen und Barton (2015) als gute Ergänzung zur Trainingstherapie genannt. Dies vor allem, wenn Patientinnen Patienten nur langsam auf die aktiven Übungen ansprechen oder zur Schmerzlinderung. Der Einfluss auf die Schmerzreduktion und Funktionssteigerung bleibt nach wie vor unklar (Mani-Babu et al. 2015).

Des Weiteren wird die Dehnung des Iliotibialbandes in den Hauptstudien als Behandlungsmöglichkeit erwähnt. Laut Beals und Flanigan (2013) fehlt es an evidenzbasierter Literatur, um eine Empfehlung zum Einschluss des Dehnens in das Management bei ITBS abzugeben. Auch aktuell ist sich die Literatur nicht einig, was den Einbezug von Dehnungen bei Sehnenproblematiken betrifft.

Laut Stasinopoulos (2017) ist das statische Dehnen der Sehnen ein wichtiger Faktor in der Rehabilitation von Tendinopathien. Dadurch wird der Muskelsehnenübergang verlängert, die Kollagenfasern orientieren sich neu und die Belastung der Gelenke bei Bewegung nimmt ab (Stasinopoulos, 2017). Gemäss Cook (2018) soll bei Patienten mit schmerzhaften Sehnen das Dehnen in der unteren Extremität vermieden werden.

Die Reviews von Beals und Flanigan (2013), Ellis et al. (2007) und van der Worp et al. (2012) beinhalten Studien zur Ultraschallanwendung beim ITBS. Allerdings wird die Anwendung nie isoliert untersucht, weshalb der effektive Nutzen nicht nachgewiesen werden kann. Die Studie von Shanks, Curran, Fletcher und Thompson (2010) besagt, dass eine Ultraschallanwendung keinen signifikanten Einfluss auf das Behandlungsergebnis von muskuloskelettalen Erkrankungen hat.

Im Theorieteil dieser Arbeit wird auf das Continuum Model von Cook und Purdam (2009) Bezug genommen. Cook et al. (2016) greifen das Continuum Model noch einmal auf und geben Anregungen zur Behandlung, aufbauend auf dem Continuum Model, ab. Die Autoren nehmen an, dass das Management optimiert werden kann, wenn die Sehnenproblematik in eines der drei Stadien eingeteilt werden kann. Da es sich um ein Kontinuum handelt, gibt es einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Stadien. Durch das Reduzieren oder Erhöhen der Belastung auf die Sehne kann diese in den verschiedenen Phasen des Kontinuums vorwärts oder rückwärts getrieben werden (Cook & Purdam, 2009).

In allen Phasen der Tendinopathie werden bei Schmerzen isometrische Übungen empfohlen. Laut Cook et al. (2016) wirken diese schmerzlindernd und haben positive Auswirkungen auf die Sehne, den Muskel und die kortikale Steuerung des Muskels. Dies führt zu einer Verbesserung in der Funktion und zu einem positiven, klinischen Outcome. In der reaktiven Phase ist es möglich, durch ein optimales Management die normale Sehnenstruktur zurückzuerlangen. Deshalb ist es sinnvoll, Behandlungsmethoden zu wählen, welche die Reaktion der Sehnenzellen dämpfen. Ein Belastungsabbau bei den Übungen und die Einnahme von Medikamenten, welche die Zell- und Matrixveränderungen unterdrücken, sind gute Beispiele dafür.

Im degenerativen Stadium ist die Möglichkeit des Rückganges der Sehnenpathologie limitiert. Deshalb soll die Therapie darauf ausgerichtet werden, die Belastbarkeit des ausgerichteten fibrillären Matrixanteiles zu steigern und somit die Anpassung der Sehne

als Ganzes und nicht nur des degenerativen Teiles zu optimieren (Cook et al., 2016). Die Wichtigkeit der Einteilung nach Stadien aufgrund unterschiedlicher Dauer der Symptome wird in den Hauptstudien erwähnt und nun von Cook et al. (2016) unterstrichen. Bei einer entsprechenden Anpassung der Behandlung kann das Outcome positiv beeinflusst werden.

Das konservative physiotherapeutische Management ist sehr individuell zu gestalten. Die Sehnenproblematik des ITBS soll in die verschiedenen Phasen des Continuum Modells eingeteilt und die Behandlung dementsprechend angepasst werden. Eine Anlehnung an das Rehabilitationsprogramm von Cardoso et al. (2019) scheint sinnvoll. Die in diesem Kapitel neu erwähnten Studien beziehen sich nicht spezifisch auf das ITBS. Daher sind deren Empfehlungen nicht ausnahmslos auf die Symptomatik des ITBS zu übertragen und deren positive Wirkung kann nur angenommen werden, da es sich um die gleiche physiologische Struktur und pathophysiologische Veränderung handelt.

7 Schlussfolgerung

Da die Analyse der Hauptstudien nur wenige signifikante und praxisrelevante Resultate brachte, erachten die Autorinnen dieser Arbeit es als sinnvoll, Aspekte der künftigen Forschung zu beleuchten. In diesem Kapitel werden Empfehlungen der Autorinnen und Autoren der Hauptstudien bezüglich zukünftiger Forschung des ITBS zusammengefasst. Dies wird mit zusätzlicher neuer Literatur untermauert. Die definierte Fragestellung dieser Bachelorarbeit wird beantwortet. Abschliessend werden die Limitationen dieser Arbeit aufgeführt.

7.1 Beantwortung der Fragestellung

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, Empfehlungen für ein konservatives, physiotherapeutisches Management bei der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit dem ITBS abzugeben.

Mittels Literaturrecherchen wurden vier Studien, davon drei Reviews und eine randomisierte Studie ausgewählt. Nach Analyse der Hauptstudien kann kein spezifisches physiotherapeutisches Schema zur Behandlung abgegeben werden. Dies ist aufgrund der Heterogenität der Resultate nicht möglich. Nach kritischer Auseinandersetzung der Studien haben die Autorinnen dieser Arbeit jedoch Tendenzen feststellen können. Die konservative Behandlung des ITBS gilt als Primärbehandlung. Die behandelnden Therapeutinnen und Therapeuten nehmen im physiotherapeutischen Management verschiedene Rollen ein. In Anlehnung an das Rollenmodell von CanMed wirken sie als Expertinnen und Experten und führen berufsspezifische Tätigkeiten aus (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, 2017). Die konservative Behandlung zeigt sich als sehr vielfältig. Gemäss neusten Erkenntnissen von Cardoso et al. (2019) gelten die Überwachung und Anpassung von Belastung und ein trainingsbasiertes Rehabilitationsprogramm als bestmögliches Management bei Sehnenproblematiken. Zusätzlich können schmerzlindernde Interventionen in Betracht gezogen werden (Cardoso et al. 2019).

Als Kommunikatorinnen und Kommunikatoren ermöglichen Therapeutinnen und Therapeuten eine vertrauensvolle Beziehung und geben Informationen weiter. In dieser Funktion können Patientinnen und Patienten über ihre Trainingsmethodik und deren Verbesserungspotential beraten werden. Dies ist laut Mallows, Debenham, Malliaras, Stace und Littlewood (2018) wichtig, da Überzeugungen und Ängste das Behandlungsergebnis sowohl positiv wie auch negativ beeinflussen können.

Ausserdem können Patientinnen und Patienten durch eine gute zwischenmenschliche Beziehung besser in ihrem Heimprogramm überwacht werden (Mallows et al. 2018).

7.2 Empfehlungen für die Forschung

Die Autorinnen und Autoren sämtlicher Hauptstudien sind sich einig, dass die zukünftige Forschung des ITBS von grosser Bedeutung ist, um ein evidenzbasiertes physiotherapeutisches Management abzugeben. Weitere Forschung ist indiziert, da die vorhandene Literatur limitiert ist und viele Studien eine begrenzte methodische Qualität aufweisen. Die Autorinnen dieser Arbeit betrachten die Empfehlungen von Weckström und Söderström (2016) als am relevantesten. Diese betonen, dass eine Auseinandersetzung mit einem grösseren Sample und die isolierte Untersuchung von Interventionen genauere Resultate bringen kann. Zukünftig soll die Dauer der Symptome klar eingegrenzt werden (Ellis et al. 2007). Weiter empfehlen Ellis et al. (2007) eine vertiefte Forschung im Rehabilitationsmanagement bei chronischem ITBS. Dies erscheint den Autorinnen dieser Arbeit als durchaus sinnvoll, da sich Teilnehmende in den Hauptstudien teilweise in chronischen Stadien befanden und nicht differenziert behandelt oder ausgeschlossen wurden. Abschliessend empfehlen Beals und Flanigan (2013) weitere Nachforschungen über den Entstehungsmechanismus zu fördern, da dieser die Basis für die Entwicklung eines evidenzbasierten Managements darstellt. Eine Forschungsgruppe definierte neun gesundheitsbezogene Kernbereiche, welche bei klinischen Studien gemessen werden sollen. Diese neun Bereiche reflektieren, wie Gesundheitsfachpersonen wie auch Patientinnen und Patienten die Gegebenheiten einer Tendinopathie verstehen können und beziehen sowohl physische und psychische Faktoren wie auch die Einflüsse auf das alltägliche Leben mit ein (Vicenzino et al. 2020). Die neun Kernbereiche sind in Anhang D ersichtlich. Um die Verschwendung von wertvollen Forschungsergebnissen in Zukunft zu vermeiden, sollen einige standardisierte Daten immer von Patientinnen und Patienten dokumentiert werden, welche an einer Studie zur Sehnenforschung teilnehmen (Rio et al. 2019). Diese Eigenschaften sind in Anhang E dargestellt.

7.3 Limitationen der Arbeit

In dieser Arbeit wurden verschiedene Studiendesigns analysiert. Aufgrund der unterschiedlichen Studiendesigns und durch die Heterogenität der untersuchten Interventionen sind Vergleiche der Resultate schwierig. Homogenere Interventionen in den analysierten Hauptstudien würden die Beantwortung der Fragestellung vereinfachen. Mehrere Studien wurden in mindestens zwei Reviews analysiert. Durch diese Doppelnennungen verringert sich die Breite der vorhandenen Literatur und den Hauptstudien können weniger Resultate entnommen werden. Die limitierte Evidenz der vorhandenen Literatur und teilweise qualitativen Mängel der Studien beeinflussen die Resultate und stellen eine Limitation dieser Arbeit dar. Da alle Studien in englischer Sprache verfasst wurden, bilden sie eine potentielle Fehlerquelle, da Übersetzungsfehler nicht ausgeschlossen sind.

Aus diesen Gründen lassen sich die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit nicht vorbehaltlos verallgemeinern und auf andere Kontexte übertragen.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Aderem, J., & Louw, Q. A. (2015). Biomechanical Risk Factors associated with Iliotibial Band Syndrome in Runners: A Systematic Review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1), 356. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0808-7>
- Baker, Robert L., Souza, R. B., & Fredericson, M. (2011) Iliotibial Band Syndrome: Soft Tissue and Biomechanical Factors in Evaluation and Treatment. *PM&R* 3(6), 550–561. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2011.01.002>.
- Beals, C., & Flanigan, D. (2013). A Review of Treatments for Iliotibial Band Syndrome in the Athletic Population. *Journal of Sports Medicine*, 2013, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2013/367169>.
- Cardoso, T. B., Pizzari, T., Kinsella, R., Hope, D., & Cook, J.L. (2019). Current Trends in Tendinopathy Management. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 33(1), 122–140. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.001>.
- CASP UK. (2018) *About us*. Abgerufen am 14. April 2020 von <https://casp-uk.net/aboutus/>
- Cook, J. L., & Purdam, C. R. (2009) Is Tendon Pathology a Continuum? A Pathology Model to Explain the Clinical Presentation of Load-Induced Tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 43(6), 409–416. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.051193>.
- Cook, J. L., Rio, E., Purdam, C. R., & Docking, S.I. (2016). Revisiting the Continuum Model of Tendon Pathology: What Is Its Merit in Clinical Practice and Research? *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1187–91. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095422>.
- Cook, J. L. (2018). Ten Treatments to Avoid in Patients with Lower Limb Tendon Pain. *British Journal of Sports Medicine*, 52(14), 882–882. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099045>.
- Ellis, R., Hing W., & Reid, D. (2007). Iliotibial Band Friction Syndrome—A Systematic Review. *Manual Therapy*, 12(3), 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.08.004>.
- Färnqvist, K., Pearson, S., & Malliaras, P. (2020). Adaptation of Tendon Structure and Function in Tendinopathy With Exercise and Its Relationship to Clinical Outcome. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(1), 107–15. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0353>.

- Flato, R., Passanante, G.J., Skalski, M. R., Patel, D. B., White, E. A., & Matcuk, G. R. (2017). The Iliotibial Tract: Imaging, Anatomy, Injuries, and Other Pathology. *Skeletal Radiology*, 46(5), 605–22. <https://doi.org/10.1007/s00256-017-2604-y>.
- Fredericson, M., & Weir, A. (2006). Practical Management of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners: *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(3), 261–68. <https://doi.org/10.1097/00042752-200605000-00013>.
- Götz-Neumann, K. (2016). *Gehen verstehen: Ganganalyse in der Physiotherapie* (4. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Hadeed, A., & Tapscott, D. C. (2019). Iliotibial Band Friction Syndrome. In *StatPearls*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542185/>
- Neal, B. S. (2016). Iliotibial Band Syndrome: A narrative Review. *Co-Kinetic Journal*, 67(January), 16-20.
- Louw, M., & Deary, C. (2014). The Biomechanical Variables Involved in the Aetiology of Iliotibial Band Syndrome in Distance Runners – A Systematic Review of the Literature. *Physical Therapy in Sport*, 15(1), 64–75. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2013.07.002>.
- Mani-Babu, S., Morrissey, D., Waugh, C., Screen, H., & Barton, C. (2015). The Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Lower Limb Tendinopathy: A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(3), 752–61. <https://doi.org/10.1177/0363546514531911>.
- Mallows, A. J., Debenham, J. R., Malliaras, P., Stace, R., & Littlewood, C. (2018). Cognitive and Contextual Factors to Optimise Clinical Outcomes in Tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 52(13), 822–23. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098064>.
- Mead, M. P., Gumucio, J. P., Awan, T. M., Mendias, C. L., & Sugg, K.B. (2018). Pathogenesis and Management of Tendinopathies in Sports Medicine. *Translational Sports Medicine*, 1(1), 5–13. <https://doi.org/10.1002/tsm2.6>.
- Rio, E.K., Mc Auliffe, S., Kuipers, I., Girdwood, M., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J. L., u. a. (2019). ICON PART-T 2019–International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Recommended Standards for Reporting Participant Characteristics in Tendinopathy Research. *British Journal of Sports Medicine*. [bjsports-2019-100957](https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100957). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100957>.
- Shanks, P., Curran, M., Fletcher, P., & Thompson, R. (2010) The Effectiveness of Therapeutic Ultrasound for Musculoskeletal Conditions of the Lower Limb: A

Literature Review. *The Foot*, 20(4), 133–39.

<https://doi.org/10.1016/j.foot.2010.09.006>.

Stasinopoulos, D. (2017). Tendinopathy: The Role of Stretching. *Australasian Medical Journal* 10(1). <https://doi.org/10.21767/AMJ.2017.2840>.

Strauss, E. J., Kim, S., Calcei, J. G., & Park, D. (2011). Iliotibial Band Syndrome: Evaluation and Management: *American Academy of Orthopaedic Surgeon*, 19(12), 728–36. <https://doi.org/10.5435/00124635-201112000-00003>.

Van der Worp, M. P., van der Horst, N., De Wijer, A., Backx, F. J. G., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2012). Iliotibial Band Syndrome in Runners: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 42(11), 969–92. <https://doi.org/10.1007/BF03262306>.

Vicenzino, B., De Vos, R. J., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J. L., Coombes, B. K., Ngor Fu, S., u. a. (2020). ICON 2019—International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: There Are Nine Core Health-Related Domains for Tendinopathy (CORE DOMAINS): Delphi Study of Healthcare Professionals and Patients. *British Journal of Sports Medicine*, 54(8) 444–51. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100894>.

Weckström, K., & Söderström, J. (2016) Radial Extracorporeal Shockwave Therapy Compared with Manual Therapy in Runners with Iliotibial Band Syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(1), 161–70.

<https://doi.org/10.3233/BMR-150612>.

Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. (2017). *Abschlusskompetenzen*.

Abgerufen am 14. April, 2020 von

<https://www.zhaw.ch/storage/gesundheit/studium/bachelor/physiotherapie/abschlusskompetenzen-bsc-physiotherapie-zhaw.pdf>

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Das Iliotibialband und die Lokalisation der Verletzung am lateralen Epicondylus des Femurs (Baker et al., 2011; Urheberrechte: Robert L. Baker und PM&R Journal) | 10 |
| Abbildung 2: grafische Darstellung der morphologischen Merkmale bei gesunder Sehne und Tendinopathie (Mead et al., 2018)..... | 16 |
| Abbildung 3: Continuum Model (Cook & Purdam, 2009; Urheberrecht: British Journal of Sports Medicine)..... | 17 |
| Abbildung 4: Mischform der reaktiven und degenerativen Tendinopathie (Cook et al. 2016; Urheberrecht: British Journal of Sports Medicine) | 17 |
| Abbildung 5: Bodenreaktionskraftvektoren des Kniegelenks (Baker et al., 2011; Urheberrecht: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy)..... | 21 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Suchbegriffe und Keywords | 23 |
| Tabelle 2: Ein- / Ausschlusskriterien Auswahl Hauptstudien | 24 |
| Tabelle 3: Ein- / Ausschlusskriterien Weckström & Söderström (2016) | 27 |
| Tabelle 4: Ein- / Ausschlusskriterien Ellis et al. (2007) | 31 |
| Tabelle 5: Ein- / Ausschlusskriterien Van der Worp et al. (2012)..... | 34 |
| Tabelle 6: Ein- / Ausschlusskriterien Beal und Flanigan (2013)..... | 38 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------|--|
| CASP | Critical Appraisal Skills Programme |
| ITB | Iliotibialband |
| ITBS | Iliotibialband Syndrom |
| MRT | Magnetresonanztomographie |
| RCT | randomisierte kontrollierte Studie, englisch: randomised controlled trial |
| TFL | Musculus tensor fasciae latae |

Deklaration der Wortzahl

Wortanzahl gesamthaft: 10'935 Wörter (ohne Abstract, Tabellen und Abbildungen mit deren Beschriftung; ohne Inhalts- und Literaturverzeichnis sowie Eigenständigkeitserklärung, Danksagung, Glossar, weitere Verzeichnisse und Anhänge)
Der deutsche Abstract inklusive Keywords umfasst 223 Wörter, der englische 261 Wörter.

Danksagung

Die Autorinnen möchten sich besonders bei ihrer Betreuerin Sandra Schneider für die kompetente Unterstützung und Beantwortung der Fragen während des Arbeitsprozesses bedanken. Ein weiteres grosses Dankeschön gilt den Personen, die sich Zeit für das Korrekturlesen nahmen: Lena Pfister, Tatjana Stricker und Milena Mahler. Besten Dank für die kritische Auseinandersetzung mit dieser Arbeit sowie das konstruktive Feedback. Familien und Freunden danken wir herzlich für das Motivieren und die Unterstützung in den verschiedensten Bereichen, was zum Gelingen dieser Arbeit beitrug.

Eigenständigkeitserklärung

«Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

St. Gallen, 21. April 2020

St. Gallen, 21. April 2020

Lea Hofmann

Carina Stricker

Anhang

A Glossar

| | |
|-----------------|--|
| Antiphlogistika | entzündungshemmendes Medikament |
| Analgetika | schmerzlinderndes Medikament |
| Hypozellulär | zellarm |
| intratendinös | in der Sehne |
| isometrisch | haltend, Kontraktion des Muskels ohne Längenänderung |
| isotonisch | dynamisch, gleichbleibende Spannung des Muskels mit Längenänderung |
| Kapillaren | feinste Verästelungen von Gefässen/Hohlräume |
| nozizeptiv | schmerzempfindlich |
| Organellen | funktionelle Systeme innerhalb einer Zelle |
| peritendinos | um die Sehne herum |
| proliferativ | wachsend, wuchernd, vermehrend |
| Torsion | Verdrehung |
| Tuberculum | höckerartige Struktur |

B Rechercheprotokoll

| Datenbank | Suchsyntax /Filter / Eingrenzungen | Anzahl Treffer / relevante Studien |
|-----------|---|------------------------------------|
| CINAHL | iliotibial band syndrome OR itb OR iliotibial band AND conservative treatment | 19/5 |
| CINAHL | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND conservative treatment AND running | 5/1 |
| CINAHL | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND treatment or intervention or therapy AND physiotherapy | 43/4 |
| CINAHL | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND stretching AND treatment or intervention or therapy | 44/0 |
| CINAHL | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial AND manual therapy | 10/1 |

| | | |
|---------|--|-------|
| CINAHL | (MM "Iliotibial Band Friction Syndrome") OR (MM "Iliotibial Band") AND (MH "Athletic Training+") OR (MH "Physical Therapy") OR (MH "Manual Therapy") | 25/9 |
| Medline | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND conservative treatment | 35/5 |
| Medline | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND conservative treatment AND management | 12/4 |
| Medline | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND conservative treatment AND running | 7/3 |
| Medline | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial band AND treatment or intervention or therapy AND physiotherapy | 26259 |
| Medline | iliotibial band syndrome or itb or iliotibial AND manual therapy | 10/2 |
| PubMed | Iliotibial band syndrome AND management AND physiotherapy | 25/7 |
| PubMed | Iliotibial band syndrome AND intervention AND management | 38/7 |
| Pub Med | ITBS and conservative treatment | 4/1 |
| Pub Med | ITBS AND management | 19/5 |
| Pub Med | inflammatory mechanisms AND tendinopathy AND management | 12/1 |

Hinweis: Eine der Hauptstudien (Van der Worp et al., 2012) wurde über die Referenzliste von einer der relevanten Studien gefunden.

C CASP Fragebogen



Paper for appraisal and reference: RCT - Weckström & Söderström (2016)

Section A: Are the results of the trial valid?

1. Did the trial address a clearly focused issue?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: An issue can be 'focused' In terms of

- the population studied
- the intervention given
- the comparator given
- the outcomes considered

Comments: Die Population (Läufer), die Interventionsgruppe (mit Stosswellentherapie) wie auch die Kontrollgruppe (mit Manualtherapie) sind gegeben. Mit dieser Studie möchten die Autoren die Wirksamkeit von Stosswellentherapie im Vergleich zur Manualtherapie bei Läuferinnen und Läufer mit dem ITBS untersuchen. Primäre und sekundäre Outcome Variabeln werden beschrieben.

2. Was the assignment of patients to treatments randomised?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider

- how this was carried out
- was the allocation sequence concealed from researchers and patients

Comments: Unter Berücksichtigung der aufgeführten Ein- und Ausschlusskriterien wurden 24 Teilnehmende (10 Frauen und 14 Männer) in die Studie aufgenommen. Durch eine computergenerierte Randomisierung wurden die Probandinnen und Probanden in zehner Blocks einer der beiden Behandlungsarten zugewiesen. Ein verblindeter Gutachter erstellte das Randomisierungsschema und versiegelte die Zahlen in Umschlägen. Durch eine nicht involvierte Person wurden diese geöffnet und die Teilnehmenden entsprechend dem Schema zugeordnet. Es fand eine randomisierte Zuteilung statt.

3. Were all of the patients who entered the trial properly accounted for at its conclusion?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider

- was the trial stopped early
- were patients analysed in the groups to which they were randomised

Comments: Die Probandinnen und Probanden wurden bei den Follow-ups in den ihnen zugeteilten Gruppen getestet. Die Studie startete mit 11 Personen in der STW- und 13 Personen in der ManT-Gruppe. Bei der Einteilung bei Studienbeginn fällt eine Person der ManT-Gruppe weg, da diese nicht alle Interventionen durchgeführt hat. Nach vier Wochen verlassen zwei Personen und nach acht Wochen eine weitere Person die Studie. Nach sechs Monaten sind noch 11 Teilnehmende der STW- und 9 Teilnehmende der ManT-Gruppe übrig. Alle drop-outs werden in Abbildung 2 der Studie ausführlich erklärt.

Is it worth continuing?

4. Were patients, health workers and study personnel 'blind' to treatment?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

Comments: Es gab nach der randomisierten Zuteilung der zwei Gruppen für den Behandlungsprozess zu keinem Zeitpunkt eine Verblindung statt. Diese ist nicht möglich, da die Teilnehmenden wie auch die Manualtherapeuten wissen, welche Interventionen sie erhalten oder durchführen und somit um welche Gruppe es sich handelt.

5. Were the groups similar at the start of the trial

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input checked="" type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider
• other factors that might affect the outcome, such as; age, sex, social class

Comments: Es gibt keine Angabe oder Begründung über die Verteilung der Geschlechter und Zuteilung in zwei numerisch unterschiedliche Gruppen. Es sind viele Ein- und Ausschlusskriterien formuliert worden, sodass die Gruppen so vergleichbar wie möglich sind. Die Baseline war somit ähnlich abgesehen von Geschlecht, Alter, Grösse, Gewicht und BMI. Die Dauer der Symptome in der SWT-Gruppe war länger, was die Resultate beeinflussen kann. Es gibt keine Angaben, wie regelmässig oder wie weit die Freizeitläuferinnen und Freizeitläufer laufen, was das Outcome möglicherweise beeinflusst. Trotz vieler Kriterien vergleicht die Studie Individuen in zwei Gruppen, weshalb Aussagen bezüglich ihrer Ähnlichkeit nur schwierig zu beantworten sind.

6. Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

Comments: JA, denn für das von beiden Gruppen durchgeführte Übungsprogramm wurden viele Instruktionen, Dosierungen und Vorgaben definiert. NEIN, Teilnehmende beider Gruppen, die einen schmerzfreien Laufbandtest absolvierten, erhielten nachfolgend keine weiteren Interventionen mehr und durften unter bestimmten Voraussetzungen das Lauftraining wieder aufnehmen. Alle mussten das Übungsprogramm jedoch für 4 Wochen durchführen. Teilnehmende, die nach 4 Wochen noch Schmerzen hatten, führen mit dem Programm für weitere 4 Wochen fort.

Section B: What are the results?

7. How large was the treatment effect?

HINT: Consider

- what outcomes were measured
- Is the primary outcome clearly specified
- what results were found for each outcome

Comments: primäres Outcome: kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen bezüglich Schmerzen. Innerhalb der SWT-Gruppe konnte eine signifikante Abnahme der Schmerzen (51%) von Studienbeginn bis Woche 4 ($p = 0.022$) wie auch von Studienbeginn bis Woche 8 ($p = 0.004$) festgestellt werden. sekundäres Outcome: 55% der Gruppe STW und 70% der Gruppe ManT waren beim Laufbandtest bei Woche 4 schmerzfrei. 55% der Gruppe SWT und 44% der Gruppe ManT waren beim Laufbandtest in Woche 8 schmerzfrei. Alle Teilnehmenden, die in Woche 8 schmerzfrei waren, waren dies auch noch nach sechs Monaten. Zusätzlich kommen nach sechs Monaten zwei Personen aus der Gruppe ManT und eine Person der Gruppe SWT dazu, die nach acht Wochen noch Schmerzen angegeben hatten. Somit sind 64% der Gruppe SWT und 67% der Gruppe ManT nach sechs Monaten schmerzfrei.

8. How precise was the estimate of the treatment effect?

HINT: Consider

- what are the confidence limits

Comments: Die beschriebenen Konfidenzintervalle sind überwiegend grosse Bereiche, was eine breite Streuung der Resultate vermuten lässt.

Section C: Will the results help locally?

9. Can the results be applied to the local population, or in your context?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- the patients covered by the trial are similar enough to the patients to whom you will apply this
- how they differ

Comments: Die gewählte Population mit Läuferinnen und Läufer ist sinnvoll, da diese die meist betroffene Gruppe darstellt und die Resultate zu die in dieser Arbeit verwendeten Anspruchsgruppe passt. Mittels einer Schmerzskala wird die Wirksamkeit der Interventionen gemessen. Schmerz ist jedoch ein subjektives, multidimensionales und biopsychosoziales Gefüge, weshalb Aussagen über Schmerzen nur schlecht übertragen oder verallgemeinert werden können.

10. Were all clinically important outcomes considered?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- there is other information you would like to have seen
- if not, does this affect the decision

Comments: Die Laufbandtest wird in Woche 1, 2, 4 und 8 durchgeführt und mit den zwei Gruppen bezüglich Schmerz verglichen. Über die Anzahl Personen aus beiden Gruppen, die bereits nach Woche 1 und 2 schmerzfrei waren und somit keine Interventionen mehr erhielten, sondern nur noch das Übungsprogramm durchführten, wird keine Angabe gemacht. Der Nobles Test wird nach vier und acht Wochen durchgeführt. Es sind keine Angaben zu finden, bei wie vielen Teilnehmenden dieser noch positiv war.

11. Are the benefits worth the harms and costs?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider
• even if this is not addressed by the trial, what do you think?

Comments: Während dieser Studie sind keine bedeutenden Schäden entstanden. Teilnehmende der SWT-Gruppe hatten nach der Stosswellentherapie vorübergehende Rötungen. Teilnehmende der ManT-Gruppe hatten blaue Flecken am lateralen Oberschenkel als Folge der Triggerpunkt-Therapie. Die Kosten der Studie sind nicht bekannt. Die Benefits der Studie sind gering, da keine signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der Schmerzen festgestellt werden konnte und die Stosswellentherapie keinen zusätzlichen positiven Effekt für die Therapie bei ITBS bringt.

Paper for appraisal and reference: **Review - Ellis et al. (2007)**

Section A: Are the results of the review valid?

1. Did the review address a clearly focused question?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: An issue can be 'focused' in terms of

- the population studied
- the intervention given
- the outcome considered

Comments: Es wird keine klare Fragestellung definiert. Der Fokus ist weder auf die Population noch auf spezifische Interventionen gerichtet. Mit dem Ziel Konzepte für das Management bei der konservativen Behandlung des ITBS aufzuzeigen, wird das Outcome benannt, ist jedoch nur sehr allgemein formuliert.

2. Did the authors look for the right type of papers?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: 'The best sort of studies' would

- address the review's question
- have an appropriate study design (usually RCTs for papers evaluating interventions)

Comments: Für den Literaturreview sind vier randomisierte Studien ausgewählt und analysiert worden. Die Studien untersuchen alle Interventionen bei Patientinnen und Patienten mit dem ITBS, weshalb die Studien grundsätzlich für die Beantwortung der Fragestellung in Frage kommen.

Is it worth continuing?

3. Do you think all the important, relevant studies were included?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Look for

- which bibliographic databases were used
- follow up from reference lists
- personal contact with experts
- unpublished as well as published studies
- non-English language studies

Comments: Es wird eine umfangreiche Literaturrecherche in total 15 Datenbanken und mithilfe eines MeshTerms (iliotibial) durchgeführt. Zudem wurden die Referenzlisten sämtlicher Studien geprüft. Total 1260 Quellen wurden gefunden, die nach dem Lesen von Titel und Abstract auf ihre Ein-/Ausschlusskriterien überprüft worden sind. Allerdings fand kein persönlicher Kontakt mit Experten statt und das Lesen von nicht publizierten Studien wird im Review nicht beschrieben. Nicht englische Studien wurden ebenfalls nicht gelesen, da diese zu den Ausschlusskriterien gehören.

4. Did the review's authors do enough to assess quality of the included studies?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: The authors need to consider the rigour of the studies they have identified. Lack of rigour may affect the studies' results ("All that glisters is not gold" Merchant of Venice – Act II Scene 7)

Comments: Jeder der drei Autoren des Reviews hatte die ausgewählten RCT's auf ihre jeweilige methodische Qualität mittels der PEDro-Scala überprüft. Jeder Autor hat für jede Studie einen «overall score» ermittelt. Um einen Konsens beim «overall score» zu finden, wurden Diskrepanzen unter den Autoren des besprochen. In einem zweiten Schritt wird der Fokus bei der methodischen Qualität vor allem auf die interne Validität gelegt. Dafür wird der Internal Validity Score verwendet. Drei Studien sind von moderater, eine von limitierter Qualität.

5. If the results of the review have been combined, was it reasonable to do so?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input checked="" type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- results were similar from study to study
- results of all the included studies are clearly displayed
- results of different studies are similar
- reasons for any variations in results are discussed

Comments: Messwerte wie Lauschmerz auf dem Laufband wurden in allen Studien verwendet, jedoch ist die Ausführung nicht immer bekannt und die Intervalle für die Ausführung unterschiedlich, was ein Vergleich kaum möglich macht. Die in den einzelnen Studien untersuchten Interventionen unterscheiden sich stark. Klinisch und therapeutisch sind die Studien heterogen. Dies sind sich die Autoren bewusst, weshalb nur eine Zusammenfassung der Resultate und keine direkte Vergleiche stattfinden.

Section B: What are the results?

6. What are the overall results of the review?

HINT: Consider

- If you are clear about the review's 'bottom line' results
- what these are (numerically if appropriate)
- how were the results expressed (NNT, odds ratio etc.)

Comments: Subakut (ab 14 Tagen): Kombination von Antiphlogistika und Analgetika mit Physiotherapie wirksamer als nur Antiphlogistika mit Physiotherapie oder lediglich Physiotherapie. DTFM als zusätzliche Intervention in einer Standard Physiotherapie (Ultraschall und Stretching) bringt keinen zusätzlichen Effekt. Die Interventionsgruppe mit Ultraschalltherapie hatte signifikant weniger Schmerzen während dem Laufen.

7. How precise are the results?

HINT: Look at the confidence intervals, if given

Comments: Es werden keine Konfidenzintervalle beschrieben. Die Studien sind durch die unterschiedlichen therapeutischen Interventionen klinisch und therapeutisch heterogen. Dies macht ein direkter Vergleich der Resultate und Darstellung der therapeutischen Wirksamkeit mit quantitativen Analysen schwierig.

Section C: Will the results help locally?

8. Can the results be applied to the local population?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- the patients covered by the review could be sufficiently different to your population to cause concern
- your local setting is likely to differ much from that of the review

Comments: Gunter und Schwelnuss (2004) untersuchen Läuferinnen und Läufer. Da diese die häufigste Patientengruppe darstellen ist die gewählte Population sinnvoll. Die Resultate von Marine Taucher sind bedingt übertragbar. Abgabe von Medikamente oder das Injizieren von Kortison kann von einer Physiotherapeutin oder eines Physiotherapeuten nicht durchgeführt werden und sind somit für die Physiotherapie nicht relevant.

9. Were all important outcomes considered?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- there is other information you would like to have seen

Comments: Nicht alle Resultate, die in jeder Studie gemessen wurden, sind im Review im Resultate- oder Diskussionsteil zu sehen. Es ist davon auszugehen, dass die Autoren eine Zusammenfassung nur der relevanten Resultate gemacht haben. Die in den Studien untersuchten Interventionen werden allesamt über einen kurzen zeitlichen Abschnitt (ca. 14 Tage) durchgeführt und ausgewertet.

10. Are the benefits worth the harms and costs?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider

- even if this is not addressed by the review, what do you think?

Comments: Niemand ist zu Schaden gekommen. Die Injektionen hatten bezüglich Schmerzen einen positiven Effekt. Folgen der Placebo-Injektion sind nicht bekannt. Der Review bringt nur wenig spezifische und signifikante Resultate bezüglich der konservativen Therapie des ITBS hervor. Dafür wird deutlich, dass es zukünftig weitere Forschung braucht um ein evidenzbasiertes Management des ITBS zu erarbeiten. Die Kosten für die Durchführung dieses Reviews sind nicht bekannt.

Paper for appraisal and reference: **Review - Van der Worp et al. (2012)**

Section A: Are the results of the review valid?

1. Did the review address a clearly focused question?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: An issue can be 'focused' In terms of

- the population studied
- the intervention given
- the outcome considered

Comments: Fragestellung: Ziel dieser Studie ist es, die Literatur über ITBS systematisch zu überprüfen, um einen Einblick in die Ätiologie, Diagnose und Behandlung von ITBS bei Läuferinnen und Läufer zu gewinnen und so ein evidenzbasiertes Management zu fördern. Die Population ist durch die Läuferinnen und Läufer gegeben. Es werden keine spezifischen Interventionen, die untersucht werden, genannt. Das Outcome wird beschrieben, es fehlen jedoch vorab definierte Variablen.

2. Did the authors look for the right type of papers?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: 'The best sort of studies' would

- address the review's question
- have an appropriate study design (usually RCTs for papers evaluating interventions)

Comments: Es wurden systematic reviews, RCT's und Beobachtungsstudien verwendet. Besser wäre es gewesen, wenn ausschliesslich RCT's gesucht worden wären. Die Studien untersuchen alle Ätiologie, Behandlung und Diagnosestellung bei Patientinnen und Patienten mit dem ITBS, weshalb die Studien grundsätzlich für die Beantwortung der Fragestellung in Frage kommen.

Is it worth continuing?

3. Do you think all the important, relevant studies were included?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Look for

- which bibliographic databases were used
- follow up from reference lists
- personal contact with experts
- unpublished as well as published studies
- non-English language studies

Comments: Datenbanksuche wurde auf MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Web of Science und the Cochrane Library durchgeführt. Ein Screening von Titel und Abstract diente zum herausfiltern aller relevanten Studien. Zusätzlich wurden Referenzlisten der ausgewählten Studien nach weiteren potenziellen Studien durchgesehen. Studien in den Sprachen Englisch, Deutsch, Französisch oder Holländisch wurden berücksichtigt. Allerdings wurde eine Studie, welche in serbisch geschrieben wurde ausgeschlossen.

4. Did the review's authors do enough to assess quality of the included studies?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input checked="" type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: The authors need to consider the rigour of the studies they have identified. Lack of rigour may affect the studies' results ("All that glisters is not gold" Merchant of Venice – Act II Scene 7)

Comments: Alle Studien wurden mit dem Quality Score (QS) überprüft und es wurden nur Studien ausgewählt, welche einen QS von über 60 erreichten. Es wurden Studien von Evidenzlevel 1 - 5 berücksichtigt. Somit sind auch nicht alle Resultate von guter Evidenz.

5. If the results of the review have been combined, was it reasonable to do so?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input checked="" type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- results were similar from study to study
- results of all the included studies are clearly displayed
- results of different studies are similar
- reasons for any variations in results are discussed

Comments: Es ist aufgrund der Heterogenität der Resultate schwierig, diese zu kombinieren. Allerdings sind die Resultate in verschiedene Unterkapitel aufgeteilt worden, dort werden die Resultate aller relevanten Studien erwähnt und zum Schluss zusammengefasst. Dies schafft einen guten Überblick. Die Gründe für die unterschiedlichen Resultate der Studien dürften noch genauer diskutiert werden.

Section B: What are the results?

6. What are the overall results of the review?

HINT: Consider

- If you are clear about the review's 'bottom line' results
- what these are (numerically if appropriate)
- how were the results expressed (NNT, odds ratio etc.)

Comments: Keine Angaben zu odds ratio und NNT. Durch eine kurze Zusammenfassung werden die Resultate so übersichtlich wie möglich dargestellt. Allerdings sind die Resultate des Reviews sehr vielseitig. Es konnte keine klare Linie zur Behandlung des ITBS festgestellt werden.

7. How precise are the results?

HINT: Look at the confidence intervals, if given

Comments: Es sind keine Angaben zu Konfidenzintervallen gegeben.

Section C: Will the results help locally?

8. Can the results be applied to the local population?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- the patients covered by the review could be sufficiently different to your population to cause concern
- your local setting is likely to differ much from that of the review

Comments: Es wurden nur Studien mit der Population Läuferinnen und Läufer berücksichtigt. Läuferinnen und Läufer sind die am häufigsten vom ITB betroffene Patientengruppe, weshalb die Resultate sehr gut auf das lokale Setting übertragen werden kann.

9. Were all important outcomes considered?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- there is other information you would like to have seen

Comments: Alle Resultate der relevanten Studien sind im Resultate Teil beschrieben. Leider ist das Outcome aber aufgrund fehlender Evidenz nur bedingt aussagekräftig.

10. Are the benefits worth the harms and costs?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider

- even if this is not addressed by the review, what do you think?

Comments: Aufgrund der fehlenden Evidenz der Literatur konnte die Fragestellung nur ansatzweise beantwortet werden. Die Resultate des Reviews sind sehr vielseitig, es konnte keine klare Linie zur Behandlung des ITBS festgestellt werden.

Paper for appraisal and reference: **Review - Beals & Flanigan (2013)**

Section A: Are the results of the review valid?

1. Did the review address a clearly focused question?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: An issue can be 'focused' in terms of

- the population studied
- the intervention given
- the outcome considered

Comments: Die Fragestellung des Reviews wird in der Einleitung dargelegt und lautet wie folgt: Ziel des Reviews ist es, die konservativen und operativen Behandlungsmöglichkeiten zur Behandlung des ITBS bei Athletinnen und Athleten zu zeigen. Die Population ist durch Athletinnen und Athleten festgelegt, könnte aber noch weiter eingegrenzt werden. Die Interventionen für die jeweiligen Behandlungsmöglichkeiten werden nicht genauer definiert. Das Outcome wird beschrieben, es sind jedoch keine Variablen vorab festgelegt worden.

2. Did the authors look for the right type of papers?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input checked="" type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: 'The best sort of studies' would

- address the review's question
- have an appropriate study design (usually RCTs for papers evaluating interventions)

Comments: Es gibt im Review keine Angaben dazu, nach welchem Studiendesign gesucht wurde. Es wurden aber nur Studien berücksichtigt, welche relevant zur Fragestellung des Reviews sind. Die Einschlusskriterien lauten: Artikel, die sich hauptsächlich (aber nicht ausschliesslich) auf Athletinnen und Athleten beziehen; Artikel, welche mindestens Evidenzlevel 3 erreichen; Artikel, die konservative und operative Behandlungsoptionen des ITBS beschreiben; Artikel die in englischer Sprache verfasst sind.

Is it worth continuing?

3. Do you think all the important, relevant studies were included?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Look for

- which bibliographic databases were used
- follow up from reference lists
- personal contact with experts
- unpublished as well as published studies
- non-English language studies

Comments: Die Literaturrecherche wurde nur in einer Datenbank (PubMed) durchgeführt, zudem gibt es keine genaueren Angaben zum methodischen Vorgehen bei der Literaturrecherche. Gefunden wurden zehn relevante Studien. Von diesen zehn Studien werden allerdings nur sieben bei den Ergebnissen erwähnt. Ausserdem wurde nur nach Studien gesucht, welche in englischer Sprache verfasst wurden.

4. Did the review's authors do enough to assess quality of the included studies?

Yes

Can't Tell

No

HINT: The authors need to consider the rigour of the studies they have identified. Lack of rigour may affect the studies' results ("All that glisters is not gold" Merchant of Venice – Act II Scene 7)

Comments: Es wurde nur nach Studien mit Evidenzlevel 3 und höher gesucht. Was dies bedeutet wird allerdings nicht genauer erläutert. Auch sonst werden keine genaueren Angaben dazu gemacht, inwiefern die Studien nach ihrer Qualität beurteilt wurden.

5. If the results of the review have been combined, was it reasonable to do so?

Yes

Can't Tell

No

HINT: Consider whether

- results were similar from study to study
- results of all the included studies are clearly displayed
- results of different studies are similar
- reasons for any variations in results are discussed

Comments: Die Resultate der Studien sind sehr heterogen, weshalb eine Kombination schwierig ist und diese nur zusammengefasst werden.

Section B: What are the results?

6. What are the overall results of the review?

HINT: Consider

- If you are clear about the review's 'bottom line' results
- what these are (numerically if appropriate)
- how were the results expressed (NNT, odds ratio etc.)

Comments: Es werden keine Angaben zu NNT oder odds ratio gemacht. Es gibt viele verschiedene Behandlungsansätze, auch die Resultate der verschiedenen Studien sind sehr unterschiedlich, weshalb das optimale Management nur erahnt werden kann. Ebenfalls ist die Evidenz der verwendeten Studien und somit auch der Resultate sehr limitiert. Es werden drei mögliche konservative Behandlungsansätze dargelegt.

7. How precise are the results?

HINT: Look at the confidence intervals, if given

Comments: Es sind keine Angaben zu Konfidenzintervallen gegeben.

Section C: Will the results help locally?

8. Can the results be applied to the local population?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- the patients covered by the review could be sufficiently different to your population to cause concern
- your local setting is likely to differ much from that of the review

Comments: Es wurden vor allem Studien mit athletischer Population berücksichtigt, was auch dem lokalen Setting entsprechen würde. Allerdings haben alle verwendeten Studien eine sehr kleine Teilnehmerzahl, was einen grossen Einfluss auf Signifikanz und Evidenz der Resultate und somit auch auf den Transfer der Resultate in die Praxis hat.

9. Were all important outcomes considered?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider whether

- there is other information you would like to have seen

Comments: Drei Studien wurden laut Methodik als relevant empfunden. Diese werden aber bei den Ergebnissen nicht mehr erwähnt.

10. Are the benefits worth the harms and costs?

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yes | <input type="checkbox"/> |
| Can't Tell | <input type="checkbox"/> |
| No | <input checked="" type="checkbox"/> |

HINT: Consider

- even if this is not addressed by the review, what do you think?

Comments: Die Fragestellung konnte nur ansatzweise beantwortet werden. Aufgrund der limitierten Evidenz und der Heterogenität der Resultate konnte keine genaue Aussage zum konservativen Management des ITBS gemacht werden.

D *gesundheitsbezogene Kernbereiche*

Kernbereiche, die bei klinischen Studien gemessen werden sollen
(Vicenzino et al. 2020)

- Die Patientenbewertung ihres momentanen Zustandes
- Teilnahme an Lebensaktivitäten (Alltag, Sport, Arbeit)
- Schmerz während Aktivität/Belastung
- Funktion
- Psychologische Faktoren
- Physische Funktionskapazität
- Behinderung
- Lebensqualität
- Schmerz über eine spezifische Zeit

E *standardisierte Forschungsdaten*

Standardisierte Eigenschaften bei Teilnehmenden der Sehnenforschung
(Rio et al. 2019)

- Geschlecht
- Alter
- Grösse
- BMI
- Geschichte der Tendinopathie
- Wurden bildgebende Verfahren zur Bestätigung der Pathologie genutzt
- Belastungstest
- Schmerzlokalisierung
- Symptombdauer und schwere der Symptome
- Level der Behinderung
- Begleiterkrankungen
- Körperliche Aktivität
- Rekrutierungsquelle und -strategie
- Geschichte zur Medikamenteneinnahme