

Strain Relief – Teil 2: Technische Ausführung

Behandlung chronischer Schmerzen in der unteren Extremität

Hartwig Liedtke

Zusammenfassung

Knochen ist elastisch und verformbar. Kehrt aber ein Knochen nach Trauma, chronischem Zug, Druck oder Torsion nicht in die alte Position zurück, verbleiben Schmerzen im Knochen und in den beteiligten, nicht dehnbaren Faszien, Sehnen, Kapsel- und Bandstrukturen. Nachdem mit dem Strain-Relief-Konzept im vorigen Heft die theoretischen Grundlagen eines neuen manuellen Verfahrens zur Behandlung chronischer Schmerzen im Bewegungsapparat vorgestellt wurden [4], widmet sich dieser Beitrag der praktischen Anwendung. Am Beispiel der unteren Extremität wird gezeigt, wie man manuell das ossäre Gewebe vom Strain befreien kann und damit erfolgreich Schmerzen mindert oder sogar beseitigt.

Schlüsselwörter

Knochenstrain, Plantarfasziitis, Fersenschmerz, Fersensporn, Achillodynie, Fußwurzelblockade, Marschfraktur, Morton-Metatarsalgie, Hallux rigidus, posttraumatische Fußschmerzen, Sprunggelenksdistorsion, Senk- und Spreizfuß, chronische Schmerzen nach Frakturen der unteren Extremität, Schienbeinkantensyndrom, vorderer Knieschmerz, iliotibiales Bandsyndrom (ITBS), Patellaspitzensyndrom, Morbus Osgood-Schlatter

Abstract

Bone is elastic and deformable. However, if a bone does not return to its former position after trauma, chronic traction, pressure or torsion, pain will remain in the bone and in the non-stretchable fascia, tendons, capsule and ligament structures involved. Following

the introduction of the theoretical basis of a new manual method for the treatment of chronic pain in the musculoskeletal system in the previous issue with the strain relief concept [4], this article is dedicated to the practical application. Using the lower extremity as an example, it demonstrates how the osseous tissue can manually be freed from the strain, thus successfully reducing or even eliminating pain.

Keywords

bone strain, plantar fasciitis, heel pain (PHP), heel spur, achillodynia, tarsal block, march fracture, Morton's metatarsalgia, hallux rigidus, post-traumatic foot pain, ankle distorsion, flatfoot and splayfoot, chronic pain after fractures of the lower extremity, shin splint, runner's knee, Iliotibial band syndrome, patellar tendinitis, Osgood-Schlatter disease



Abb. 1: Deblockierung der Fußwurzel



Abb. 2: Röntgenbild eines Fersensorns

Technische Ausführung des Strain Reliefs am Fuß

Als Vorbereitung für die folgenden Behandlungsschritte bei den unterschiedlichen Beschwerdebildern wird zunächst eine mögliche Beckendysfunktion mit einem Hochstand (Upslip) der Beckenschaukel beseitigt [2], [3]. Danach werden die Fußwurzelknochen beiderseits deblockiert, indem mit leicht angehobenem Bein das Tarsometatarsalgelenk (Lisfranc-Gelenk) mit einem nach distal gerichteten kurzen Impuls gelöst wird (Abb. 1).

Cave

Dieses Manöver verbietet sich im Falle einer Knie- oder Hüftgelenkprothese, um keine Implantatlockerung zu riskieren.

Plantarfasziitis, Fersensporn, Metatarsalgie

Die klassischen Indikationen für den Strain Relief sind die Plantarfasziitis, der plantare Fersensporn, die Morton-Metatarsalgie mit einer Fußabrollstörung und die sog. Marschfraktur. Der Fersensporn (Abb. 2) ist keine Krankheit, sondern eine rein radiologische Diagnose, und bei der Plantarfasziitis finden sich keine Entzündungsparameter [5], auch wenn die Endung „itis“ das suggerieren mag. In beiden Fällen ist ein pathologischer Strain im Fersenbein die Ursache dieser Beschwerden.

Der/die Patient*in befindet sich **in Rückenlage**. Man sitzt seitlich neben der Behandlungsliege, dem Fußende zugewandt. Der schmerzhafte Fuß mit seinen 28 Knochen, über 30 Gelenken und mehr als 100 Bändern liegt locker auf dem Oberschenkel der/des Therapeut*in. Mithilfe beider Hände (D I–III im Pinzettengriff) wird jeder Fußwurzelknochen

von medial nach lateral einzeln ertastet und auf der Suche nach auffälligen Spannungen im Knochen (Strains) überprüft (gescannt).

Um sich auf die subtilen Spannungsdifferenzen im Gewebe zu konzentrieren, ist es hilfreich, die Augen zu schließen. Nicht immer ist die/der Manualtherapeut*in so erfahren, dass die dem Knochen innewohnende Spannung und Bewegungstendenz erspürt werden kann. Aber auch anatomisch geschulte Behandler*innen werden Erfolge erzielen. Dazu muss der/die Therapeut*in zuvor wichtige Fragen zur Vorgeschichte klären:

- Wie war der Ablauf des Traumas?
- Welche akuten oder länger einwirkenden Kräfte auf den Fuß waren beteiligt?
- Wie haben sich die Kräfte auf das Fußskelett verteilt, wie die anatomische Struktur des Fußes verändert?
- Wie müssten die beteiligten Knochen gedreht, gedrückt, verwunden, verschoben, gebogen, geschert werden, um die physiologisch-anatomische Stellung des Fußes wiederherzustellen?
- Welche Kräfte abhängig von Größe, Alter, Konstitution und Geschlecht sollten aufgewendet werden, um dem Ursprungszustand möglichst nahezu kommen?

Die Anatomie der Verbindungsstellen der betroffenen Knochen mit Faszi-, Kapsel-, Band- und Sehnenstrukturen muss der/dem Therapeut*in bekannt sein. Auf diese Kontaktpunkte muss der mit der Faszie bzw. Sehne verankerte Knochen

zubewegt, gedreht, geschoben oder gebogen werden mit dem Ziel, das Weichteilgewebe vom Zug, von der Spannung zu befreien. Je fundierter die anatomischen Kenntnisse sind, umso präziser und erfolgreicher werden die Manöver.

Vor jeder Manipulation sollte das Vorgehen exakt geplant werden. Spezifisch für jeden einzelnen Knochen sollte eine solche Kurz-Planung dem eigentlichen Strain Relief vorausgehen.

Wir beginnen mit dem medialen Fußgewölbe. Erspürt man eine auffällige Knochenspannung, d. h. fühlt sich das ossäre Gewebe hart und unelastisch an („wie eine Tischkante“), wird der Druck zentripetal auf das Strain-Zentrum (Abb. 3) derart erhöht, bis sich die aktiv von außen einwirkenden therapeutischen Kräfte der im Knochen steckenden Spannung annähern. Man holt quasi die dem ossären Gewebe innewohnenden Torsionskräfte ab. Gleichzeitig wird dabei erfüllt, in welche Richtung der Knochen bewegt/gedreht werden will/muss, um dem pathologischen Strain zu entkommen.

Häufig gibt die Spannung in der Knochenmatrix selbst die Richtung vor. Dazu muss der Knochen kräftig bis manchmal sehr kräftig entsprechend bewegt, gebogen, gedrückt oder gedreht werden.

Es sollte jeweils ein nur kurzer Impuls von 1–3 Sekunden Dauer gesetzt wer-

den. Das kann für die/den Patient*in schmerzhaft sein.

Cave

Vor dieser manchmal schmerzhaften Technik sollte die/der Patient*in ausreichend vorbereitet werden: Es könne unangenehm werden; das Schmerzerlebnis sei immer nur kurz, aber mitunter heftig. Man habe jederzeit die Möglichkeit, den Behandlungsablauf sofort zu unterbrechen. Aufgrund der oftmals langen Leidensgeschichte und der guten Aussicht auf Besserung tolerieren die Patient*innen diese sehr effektive Behandlung.

Sodann erfolgt das gleiche Prozedere mit dem I. Mittelfußknochen. Zentimeter für Zentimeter wird MFK I von proximal nach distal in rascher Folge ertastet und auf Strain hin überprüft. Wird man fündig, erfolgt sogleich der oben beschriebene kurzzeitige Impuls. Den besten Strain-Relief-Effekt erzielt man, indem man den I. Mittelfußknochen mit der proximalen Hand wie eine Klammer fest fixiert, während die distale Hand den Knochen mit einem kurzen Impuls (1–3 Sekunden) kräftig plantarwärts biegt und gleichzeitig zur äußeren Fußsohle hin dreht (Abb. 4) zwecks Verminderung des Rotationsstrains.

Danach wird der Strain im MFK-I-Köpfchen ertastet und beseitigt (Abb. 5). Zum Schluss muss die meistens fühlbare Spannung in der Basis des Groß-

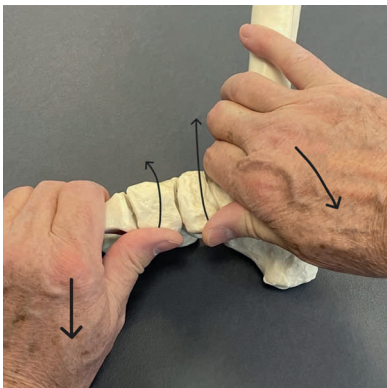


Abb. 3: Strain Relief im Os naviculare und Cuneiforme mediale



Abb. 4: Strain Relief in der Diaphyse des Os metatarsi I



Abb. 5: Strain Relief im Köpfchen des I. Mittelfußknochens

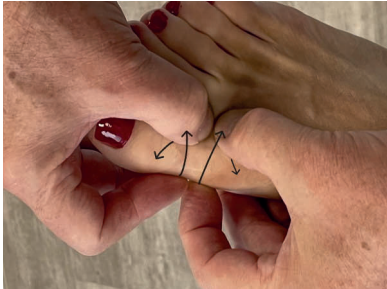


Abb. 6: Strain Relief in der Grundgliedbasis der Großzehe

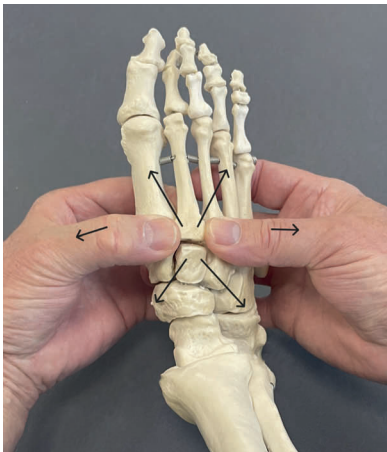


Abb. 7: Strain Relief im Os cuneiforme intermedium und in der Basis des Os metatarsi II

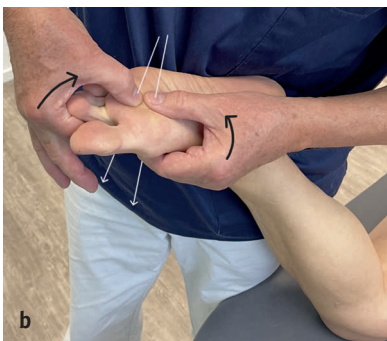
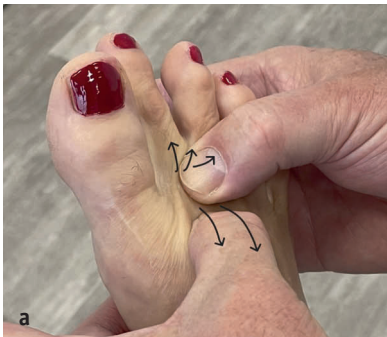


Abb. 8a, b: Strain Relief im Art. metatarsophalangea II

zehengrundglied sowie der Sesambeine (Abb. 6) in gleicher Weise gelöst werden (Indikation: Schmerzen im Großzehengrundgelenk z. B. beim **Hallux valgus** oder **rigidus**).

Anschließend dient ein Gehversuch der/des Patient*in in der Kontrolle des Therapieerfolgs.

Besonderes Augenmerk sollte nun auf den Übergang Os cuneiforme intermedium zur Basis des II. Mittelfußknochens gelegt werden (Abb. 7). Ein gelenknaher Strain in diesem Bereich, dem Quergewölbe, bewirkt oftmals einen typischen Vorfußschmerz, der zur (Fehl-)Diagnose eines **Morton-Neuroms** führt. Im Fall einer schmerzhaften **Abrollstörung des Vorfußes** ist ganz gezielt ein Strain Relief der grundgelenksnahen Knochenstrukturen vom II. und III. Strahl vorzunehmen (Abb. 8a, 8b).

Das laterale Fußgewölbe mit den IV. und V. Mittelfußknochen sind eher seltener betroffen.

Cave

Die Stärke des durchzuführenden Manövers sollte der abnehmenden Dicke des Knochens sowie dessen Konsistenz entsprechend Alter, Geschlecht und Trainingszustand angepasst werden. Der osteoporotische Knochen erlaubt nur einen begrenzten Druckaufbau.

Das Ziel ist erreicht, wenn sich der behandelte Knochen danach geschmei-



Abb. 9: Strain Relief im distal-dorsalen Drittel des Calcaneus

dig, weicher, elastischer, verformbarer, Strain-frei anfühlt. Der englische Begriff „Malleability“ umschreibt dieses haptische Erlebnis am besten.

Die Fortsetzung der Behandlung des Fußes erfolgt nun **in Bauchlage** der/des Patient*in, wobei die Füße über das Ende der Behandlungsliege hinausragen bzw. -hängen und frei beweglich sein sollten.

Ertasten des Strains im Os calcaneus –

In den meisten Fällen erfühlt man Spannungsmuster, als ob der distale Bereich des Fersenbeins nach medial verzogen sei. Entsprechend erfolgt der Strain Relief in die entgegengesetzte Richtung: Das distal-dorsale Drittel des Fersenbeins wird mit einem kurzen, kräftigen Impuls (1–3 Sekunden) nach außen zurück in die Sagittalebene gedrückt (Abb. 9). Das kann für den/die Patient*in ebenfalls recht unangenehm und sogar schmerzhaft sein; deshalb empfiehlt es sich, auch dieses Manöver anzukündigen und kurz das Vorhaben zu erklären.

Nach der zuvor beschriebenen Detonisation der Fußwurzel, des Mittel- und Rückfußes wird zum Schluss der Fersenbeinbereich, in dem die Plantarfaszie verankert ist, mit der einen Hand im Pinzettengriff fest gepackt und in Richtung Vorfuß gedrückt. Gleichzeitig umfasst die andere Hand den gesamten Vorfuß, flektiert ihn leicht plantarwärts und schiebt ihn in die Gegenrichtung, also zur Ferse hin (Abb. 10). Dabei darf nur so viel Kraft aufgewendet werden, bis der Druck die Ferse gerade so erreicht. Schießt man über dieses Ziel



Abb. 10: Vor- und Rückfuß werden in leichtem Bogen aufeinander zubewegt und in dieser Position gehalten.



Abb. 11: Beispiel für gezieltes Pressing noch verbliebener Strain-Areale im Calcaneus

hinaus, bewirkt man das Gegenteil, stört das Gleichgewicht, und der Strain im Fußgewölbe kann sich möglicherweise sogar verstärken.

Nach einigen Minuten kontinuierlichen Haltens tritt ein spürbarer Release (Entspannung) im gesamten Fuß ein.

Beim anschließenden Gehversuch sind die eingangs geklagten Beschwerden meist deutlich gemindert. Sollte bei der Kontrolle noch die eine oder andere Stelle am Fuß auffällig schmerzhaft sein, kann genau dort durch ein gezieltes ultrakurzes, zentripetales Pressing (Abb. 11) Abhilfe geschaffen und die gewünschte „Malleability“ (s. o.) in der Knochenmatrix hergestellt werden.

Achillodynie, Haglund-Ferse

Im Fall einer Achillodynie und/oder des dorsalen Fersenspornes ist das therapeutische Vorgehen ähnlich wie bei der Behandlung der Plantarfasziitis mit dem Unterschied, dass das Fersenbein diesmal kniewärts gedrückt bzw. geschoben wird.

In **Bauchlage** wird der Kalkaneus im Bereich seiner knöchernen Verankerung der Achillessehne fest von beiden Daumen gegriffen, um sodann den Kraftvektor kurz



Abb. 12: Für einen erfolgreichen Strain Relief wird der Kalkaneus kraftvoll kniewärts gepresst.

und kraftvoll von distal nach proximal auf das Kniegelenk zu richten (Abb. 12).

Der Strain im Os calcaneus ist aber nicht allein für die Spannung der Achillessehne und die damit verbundenen chronischen Schmerzen verantwortlich. Eine besondere Bedeutung für die Pathogenese der Achillodynie kommt der proximalen Verankerung der Gastrocnemius-Muskulatur zu. Sowohl im medialen als auch im lateralen Epicondylus femoris wird jeweils ein Knochenstrain postuliert, der jedoch aufgrund der darüberliegenden, kräftig

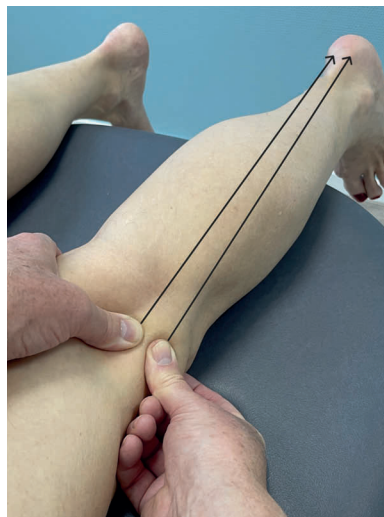


Abb. 13: Strain Relief des Epicondylus lateralis femoris durch Schub in Richtung Ferse

angelegten Gewebeschichten nur eingeschränkt fühlbar ist. Hier muss man den anatomischen Zusammenhängen vertrauen und einen Strain Relief der Femurepikondylen nach distal in Richtung Ferse durchführen. Einen Versuch ist es allemal wert und der Behandlungserfolg wird diesem Manöver recht geben.

Der/die Therapeut*in steht seitlich neben dem betroffenen Bein. Man umgreift den distalen Oberschenkel mit beiden Händen und modelliert sich mit den Daumen von proximal-lateral kommend in die „Femurepikondylen-Schulter“ (Übergang Femurschaft zum Epicondylus) ein, bis schließlich ein möglichst weichteilarmen Kontakt zum Knochen hergestellt wurde (Abb. 13). Sodann erfolgt wieder ein sehr kräftiger Schub von 2–4 Sekunden nach distal in Richtung Ferse. Keine Angst, hier können keine wichtigen Strukturen Schaden nehmen. Selbst eine implantierte Knieprothese erfährt bei diesem Manöver keine Lockerung.

Es folgt das gleiche Vorgehen auf der medialen Seite. Hierbei empfiehlt es sich aber für den/die Therapeut*in, auf die andere Seite der Behandlungsliege zu wechseln, da von dort mehr Schubkraft nach distal auf die mediale Femurepikondyle ausgeübt werden kann (Abb. 14).



Abb. 14: Strain Relief des Epicondylus medialis femoris durch Schub in Richtung Ferse



Abb. 15: Strain Relief im distalen Ansatz des Lig. talofibulare anterius

Chronische Schmerzen nach ausgeheilter Distorsion oder Fraktur des Sprunggelenks

Nach überstandenen Außenbandverletzungen oder Frakturen sind störende Schmerzresiduen im unteren und oberen Sprunggelenksbereich keine Seltenheit. Die Strain-Relief-Technik schafft rasche Abhilfe, vorausgesetzt, das Osteosynthesematerial wurde vorher vollständig entfernt.

Mit verbliebenem Metall ist keine Knochenmanipulation möglich.

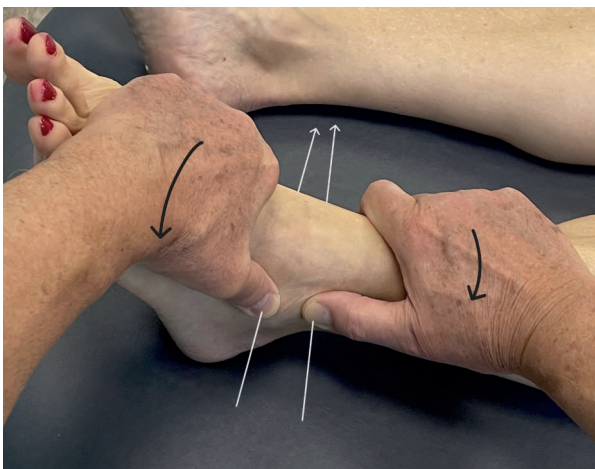


Abb. 17: Strain Relief der distalen Fibula und Außenknöchel Spitze



Abb. 16: Strain Relief an der vorderen Syndesmose

Das Behandlungsprinzip ist wieder das Gleiche. Die distale ossäre Verankerung des Lig. talofibulare anterius wird mit einem kurzen, kräftigen Impuls (1–3 Sekunden) in Richtung Außenknöchel Spitze gepresst (Abb. 15). Das Gleiche geschieht mit dem Lig. calcaneofibulare. Danach werden die knöchernen Ansätze der vorderen Syndesmose (Lig. tibiofibulare anterius, Abb. 16) ebenfalls kurz und kräftig aufeinander zugeschoben. Zum Schluss wird der Außenknöchel samt distaler Fibula (Abb. 17) und falls nötig auch der Malleolus medialis mit den knöchernen Verbindungen des Lig. deltoideum vom Knochenstrain befreit.

Technische Ausführung des Strain Relief am Unterschenkel und Knie

Shin Splint, Schienbeinkantensyndrom

Über chronische Schmerzen in der Tibia vorderkante klagten häufig Sportler*innen, die ein längeres, exzessives Training absolviert haben (z. B. Feldhockey, Krafttraining, Ballsport). In diesen Fällen hat die extrem beanspruchte Wadenmuskulatur die Grenze der physiologischen Verformbarkeit der Tibia überschritten. Die Palpation diagnostiziert einen Knochenstrain über der mittleren Schienbeinvorderseite; sie fühlt sich für die/den erfahren*en Therapeut*in hart, fest, unelastisch („wie eine Tischkante“) und konvex verändert an. In bildgebenden Verfahren sind diese Veränderungen nicht darstellbar.

Die Tibia wird mit einigen gezielten, kraftvollen Impulsen von jeweils 2–3 Sekunden Dauer, jeweils leicht versetzt zueinander, gerade ausgerichtet/gestellt (Abb. 18) und fühlt sich danach deutlich wärmer und elastischer an.

Vorderer Knieschmerz, Runner's Knee, iliotibiales Bandsyndrom (ITBS)

Die Ursache der Beschwerden (u.a. typische Schmerzen beim Treppensteigen) kann mit dem Strain-Relief-Konzept

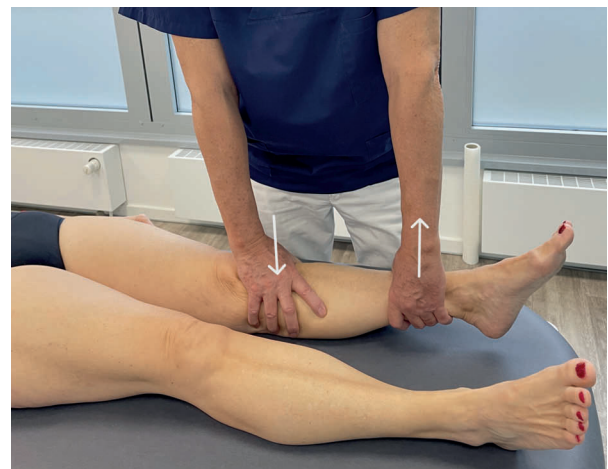


Abb. 18: Strain Relief an der Tibia

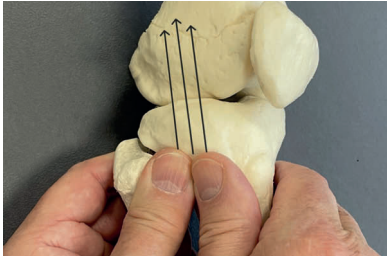


Abb. 19: Der anterolaterale Tibiakopf wird kraftvoll in Richtung Hüfte gepresst.

plausibel erklärt und einfach therapiert werden:

Die Fascia lata besteht aus Kollegen Typ I und ist nahezu nicht dehnbar. Um sie auch nur um 1% auseinander zu ziehen, ist eine Kraft von 9.075 N (925 kp) für die Dauer von 20 Sekunden erforderlich [1]. Das kommt unter physiologischen Bedingungen praktisch nie vor. Zwangsläufig führt ein Hochstand (Upslip) der Darmbeinschaukel über den Tractus iliotibialis zu einer pathologischen (Über-)Beanspruchung seiner distalen Verankerung, dem lateralen Schienbeinkopf [2]. Ein pathologischer Knochenstrain und Schmerzen im vorderen Kniegelenk sind die Folge. Zuerst wird auch hier eine mögliche Beckendysfunktion mit einem Upslip der Beckenschaukel beseitigt [2], [3]; sodann wird der anterolaterale Rand des Tibiakopfes und das Tuberculum Gerdy mit mehreren kräftigen Impulsen beider Daumen von jeweils 2–3 Sekunden Dauer kranial in Richtung Hüftgelenk geschoben (Abb. 19). Da Fasern der Fascia lata auch zur Patella ziehen, sollte auch hier eine Detonisierung erfolgen. Mit Daumen und Zeigefinger beider Hände wird die Kniescheibe quer zur Längsachse 2–3× kurzzeitig komprimiert, bis der intraossäre Strain verschwunden ist (Abb. 20).

Patellaspitzensyndrom, Jumper's Knee, Morbus Osgood-Schlatter

Auch hier schafft die Strain-Relief-Technik schnelle Abhilfe. Nachdem man die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Manöver zu Beseitigung der Spannungen im vorderen Kniegelenksbereich durchgeführt hat, geht

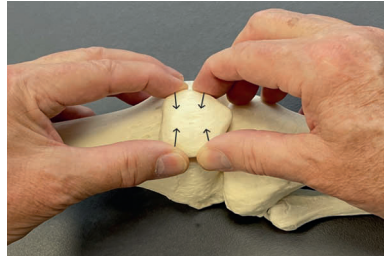


Abb. 20: Strain Relief der Patella

man die Tuberositas tibiae direkt an. Beide Daumen der/des Therapeut*in drücken lateral und medial des Patellarsehnenansatzes kurz und sehr kräftig zentripetal in Richtung Tibiakopfzentrum und (ver-)schieben gleichzeitig ebenso kraftvoll die komprimierte Knochenmatrix nach kranial (Abb. 21). Dieses Manöver wird im Abstand von jeweils 1 cm nach proximal versetzt 3–4× wiederholt. Durch die Entspannung der Patellarsehne tritt die Schmerzlinderung unmittelbar danach ein.

Nachbehandlung

Nach der Behandlung sollte für 3 Tage auf sportliche Aktivitäten verzichtet werden.

In den ersten Tagen können vorübergehend unangenehme, mitunter schmerzhaft beschwerliche Beschwerden auftreten. Mit der osteopathischen Intervention beginnt die Rekonvaleszenz, die bis zu 3 Wochen dauern kann. Trotz der häufig eindrucksvollen Ergebnisse direkt nach dem ersten Osteopathetermin sind weitere 1–2 Therapiesitzungen im Abstand von 3 Wochen ratsam, um den Heilungsprozess zu vertiefen.

Die Handlungsanweisungen in diesem Artikel stellen aus Platzgründen nur grobe Behandlungsmuster dar, die den individuell verschiedenen Beschwerde- und Krankheitsbildern angepasst werden müssen. Das erfolgreiche Prinzip der Strain-Relief-Technik ändert sich dadurch aber nicht.



Abb. 21: Strain Relief der Tuberositas tibiae nach kranial

Danksagung

Besonderer Dank gilt meiner Frau, Dr. med. Verena Ackemann, die über Jahre mit Anregungen und stets kritischem Hinterfragen die Entwicklung dieses neuen Behandlungsverfahrens begleitet hat. Sie hat auch den Begriff „Strain Relief“ für diese Technik geprägt.

Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Hartwig Liedtke
Hochstadtstraße 15
50674 Köln
dr.liedtke@koeln.de
www.osteopathie.koeln

Literatur

- [1] Chaundhry H, Schleib R, et al. Three-Dimensional Mathematical Model for Deformation of Human Fasciae in Manual Therapy. *JAOA* 2008; 108 (8): 379–390
- [2] Liedtke H. Vorderer Knie Schmerz und Beckendysfunktion. *Osteopathische Medizin* 2017; 18 (4): 25–28
- [3] Liedtke H. Der tiefsitzende Beckenschmerz: Ein osteopathischer Behandlungsalgorithmus in sieben Schritten. *Osteopathische Medizin* 2021; 22 (1): 2–7
- [4] Liedtke H. Strain Relief – Teil 1: Grundlagen. Ein neues Verfahren zur Behandlung chronischer Schmerzen im Bewegungsapparat am Beispiel von therapieresistenten, funktionellen Beschwerden in der unteren Extremität. *Osteopathische Medizin* 2023; 4 (24): 26–29
- [5] Wearing S. *Anatomie der Plantaraponeurose. Lehrbuch Fasziien*. München: Urban & Fischer bei Elsevier; 2021: 188–194