

Konservative Behandlung der skapholunären Dissoziation Grad 1 – ein Therapiekonzept

Ein fiktiver Fall: Herr Schmidt fängt den Sturz mit der Hand ab – Glück gehabt: nichts gebrochen. Doch die Schmerzen im Handgelenk, die seit dem Sturz bestehen, werden nicht besser. Die Hand ist kraftlos und bei manchen Bewegungen klickt es. Dahinter kann eine Schädigung des skapholunären Bandes (SL-Bandes) stecken. Nach einer spezifischen Untersuchung plant der Therapeut die Behandlung, damit Herr Schmidt am Ende der Rehabilitation den Sturz und seine Folgen ad acta legen kann.

Die Ursache für anhaltende Handgelenkschmerzen liegt nicht selten in einer präodynamischen skapholunären Dissoziation (SLD Grad 1) mit Läsion des schwächeren palmaren SL-Bandes bei intaktem dorsalen Anteil (= häufigste Form der SLD). Ergebnisse der radiologischen Diagnostik sind dabei oftmals nicht eindeutig. Nicht erkannt oder falsch behandelt kann diese Pathologie allerdings in eine dynamische Instabilität Grad 2 übergehen, chronifizieren und Auslöser einer schweren Arthrose sein. Eine gezielte Befunderhebung und Therapie sind daher für einen Behandlungserfolg essenziell.

Befundrelevante Aspekte und Tests der SLD

Kommt der Patient, zum Beispiel der fiktive Herr Schmidt, mit der Diagnose „partielle SL-Band-Läsion“ oder ungeklärten Handgelenkschmerzen in die Behandlung, ist eine spezifische klinische Untersuchung angezeigt, um dynamische Instabilitäten auszuschließen, bevor mit der Behandlung begonnen wird.

Anamnese

Eine genaue Anamneseerhebung klärt den Unfallhergang und -zeitpunkt, die bisherigen Untersuchungen und Behandlungen so-

wie die aktuelle Symptomatik des Patienten. Bei Grad 1 Läsionen des SL-Bandes gibt der Patient meist einen Sturz auf das dorsalexendierte Handgelenk als auslösendes Ereignis an. Der Schmerz ist am radialen Handgelenk lokalisiert, tritt bei oder nach aktiver Bewegung auf, kann einschneidend sein und ist eher progredient. Zusätzlich besteht eine allgemeine Kraftminderung, Schnappphänomene sind möglich [9].

Inspektion und Palpation

Bei einer SL-Band-Läsion besteht ein Druckschmerz im Radiokarpalbereich und auf dem dorsalen SL-Spalt, meist ohne sichtbare Schwellung [11]. Um das SL-Gelenk zu palpieren, folgt der Untersucher dorsalseitig dem dritten Mittelhandknochen nach proximal, bis er die Vertiefung zwischen den Sehnen des zweiten und vierten dorsalen Sehnenfaches spürt. Am proximalen Rand dieser Vertiefung ist der SL-Spalt gut tastbar (► Abb. 1/► Abb. 2). Er befindet sich zirka eineinhalb Zentimeter distal der Mitte zwischen Tuberculum von Listeri und radioulnarem Gelenkspalt. Druckpunkte sind häufig erst im subakuten Zustand genau lokalisierbar, da sich der Schmerz in der akuten Phase nicht exakt eingrenzen lässt [13].

Foto: C. Paries



Abb. 1 SL-Spalt

Foto: C. Paries



Abb. 2 SL-Spalt Palpation

Funktionsuntersuchung

Die Funktionsuntersuchung erfolgt stets im Seitenvergleich, um ein Maß für die Grundstabilität des Patienten zu erhalten. Bei der passiven Funktionsuntersuchung ist das Schmerzempfinden des Patienten zu beachten. Der Therapeut vermeidet einen kraftvollen Überdruck am Bewegungsende, um die ligamentäre Verletzung nicht zu provozieren. Vorsichtig durchgeführte Provokationstests reproduzieren auch bei einer Grad 1 Läsion den spezifischen Schmerz des Patienten.

Scaphoid Shift Test (Watson Test). Um die Stabilität des Skaphoids zu überprüfen, wird der Scaphoid Shift Test nach Watson et al. (1988) durchgeführt (Sensitivität 69%, Spezifität 66% [12]) (siehe S. 73) (► Abb. 3).

Finger-Extensionstest. Kleinmann beschreibt diesen weiteren Provokationstest speziell für die partiellen SL-Band-Läsionen. Der Patient flektiert sein Handgelenk aktiv, während er die Finger maximal streckt. In dieser Bewegung drückt sich das Kapitatum in den Gelenkspalt zwischen Skaphoid und Lunatum. Ist das dort befindliche SL-Band geschädigt, werden die Schmerzen des Patienten verstärkt. Dieser Test kann jedoch auch bei intrakapsulären Ganglien oder einer Lunatumnekrose positiv sein [4].



Foto: C. Paries

Abb. 3 Scaphoid Shift Test (Watson Test): Untersucher übt einen konstanten Druck auf das palmare Tuberkulum des Skaphoids aus, während er die Hand von Ulnardeviation mit leichter Extension in Radialdeviation mit leichter Flexion bewegt. Der Patient gibt bei einem positiven Test einen Schmerz an – typischerweise auf der dorsalen Seite.

Differenzialdiagnostik

Differentialdiagnostisch ist bei radialseitigen dorsalen Handgelenkschmerzen an ein intrakapsuläres Ganglion, eine Skaphoideinklemmung (Scaphoid Impaction) oder ein dorsales karpales Impingement Syndrom zu denken [11]. Auch eine Arthrose kann schmerzauslösend sein [4]. Die Differenzierung ist selbst mit radiologischen Möglichkeiten schwierig – als sicherste Methode gilt die Arthroskopie.

Befundbewertung/Therapeutische Diagnosestellung

Es ist nicht möglich, eine SLD Grad 1 klinisch sicher zu beurteilen. Ziel der Befundung ist, eine dynamische Instabilität (Stadium 2) auszuschließen, bevor eine funktionelle Behandlung begonnen wird. Deuten die klinischen Zeichen auf eine SLD 1 hin, erfolgt eine spezifische Behandlung, um die Heilung des Bandes zu unterstützen und weitere Schädigungen zu vermeiden.

Therapie der SLD

Wissenschaftliche Forschungsarbeiten über die Wirkung therapeutischer Interventionen bei karpalen Instabilitäten gibt es kaum. Es existiert kein Standard in der Behandlung der SLD. Jedoch ist bekannt, dass die Stabilisierung der Handwurzel primär durch die Knochen und Ligamente und sekundär durch das sensomotorische System erfolgt [15]. Der Einfluss des sensomotorischen Systems im Hinblick auf karpale Instabilitäten ist wissenschaftlich untersucht, was uns erlaubt, wesentliche Therapiekomponenten abzuleiten.

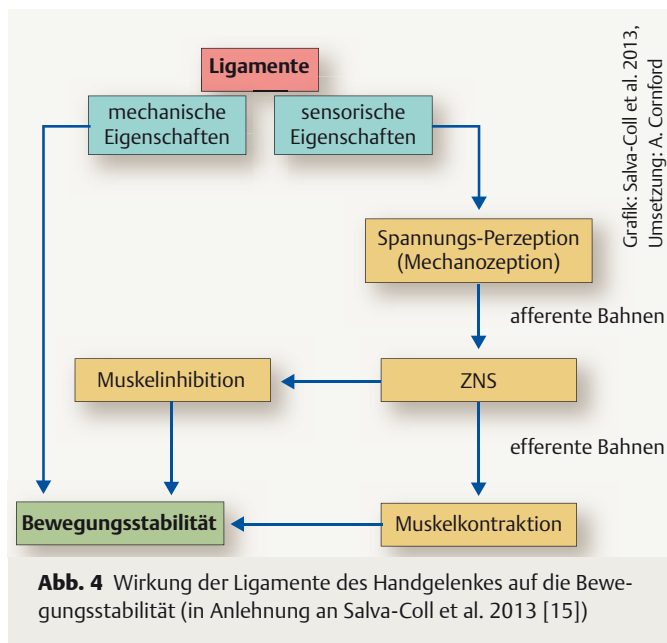
Das sensomotorische Training stellt einen Schwerpunkt in der Therapie der SLD dar.

Das sensomotorische System in Bezug auf SL-Band-Verletzungen

Das SL-Band gehört zu den meist innervierten Ligamenten des Handgelenkes [6]. Propriozeptoren nehmen Spannungsveränderungen des Bandes wahr, die über afferente Bahnen an das Hinterhorn des entsprechenden Rückenmarksegmentes weitergeleitet werden. Es erfolgt eine monosynaptische Verschaltung auf das Vorderhorn, wodurch über efferente Nervenbahnen eine schnelle muskuläre Kontrolle des Handgelenkes erfolgt [7]. Antagonisten der jeweiligen Bewegung reagieren auf den sensiblen Reiz mittels Kontraktion, Agonisten werden inhibiert. Weiterhin erfolgt eine polysynaptische Verschaltung der afferenten Informationen, die an supraspinale Ziele übermittelt werden, wodurch es anschließend zur Kokontraktion von Agonist und Antagonist kommt, was die Voraussetzung einer globalen Handgelenkstabilisierung und koordinierten Bewegung ist (► Abb. 4). Nach einer Verletzung des SL-Bandes ist dieser Mechanismus gestört, weshalb ein sensomotorisches Training eine zentrale Rolle in der Rehabilitation spielt.

Sensomotorisches Training nach partieller SL-Band-Läsion

Das sensomotorische Training besteht aus der Schulung der bewusst wahrgenommenen propriozeptiven Sinne (Bewegungssinn,



Stellungssinn und Kraftsinn) und der neuromuskulären Kontrolle [8]. Das neuromuskuläre Training sorgt für eine dynamische Stabilität des Handgelenkes und das Ausführen korrekter und schneller Bewegungsmuster [1]. Es beinhaltet bewusst angesteuerte Muskelkontraktionen und reaktive Muskelaktivierung. Um das Rehabilitationsprogramm spezifisch auf den Typ und Schweregrad der Verletzung abzustimmen, werden nicht global alle Muskeln, sondern spezifische Muskeln, die der Pathologie entgegenwirken, gekräftigt.

Zusätzlich bilden die Patientenaufklärung, manuelle Lymphdrainage, Schmerzbehandlung, ADL-Training, vegetative Behandlung und Narbenbehandlung Basis-Bausteine der Therapie.

Behandlungsaufbau in den einzelnen Phasen

Ziel der Therapie ist ein stabiles, funktionelles und schmerzfreies Handgelenk, das der Patient im Alltag wieder problemlos einsetzen kann. Die Maßnahmen richten sich nach den ligamentären Heilungsphasen und der damit verbundenen Stabilität des Bandes. Die Zeiträume der einzelnen Stabilitätsphasen werden vom behandelnden Arzt oder in Rücksprache mit diesem festgelegt.

Erste Phase: Lagerungsstabilität

In der ersten Phase der Rehabilitation erfolgt meist eine Immobilisation durch eine Lagerungsschiene. Die Schiene umschließt das Handgelenk und den Daumen bis zum Grundgelenk. Die Immobilisation verhindert ein Fortschreiten der Verletzung und sorgt für ausreichenden Schutz des SL-Bandes. Der Patient führt in dieser Phase die Handgelenkbewegungen imaginär aus. Bereits die Vorstellung einer Bewegung hat Einfluss auf den motorischen Kortex und führt zu einem Kraftzuwachs, einer Verbesserung der Ausdauer und Beweglichkeit sowie einer Verringerung der Atrophie [3, 18]. Der Therapeut kann die Behandlung, vor allem wenn der Patient unter intensiven Schmerzen leidet, durch Spiegeltherapie unterstützen (► Abb. 5). Das imaginäre Training dient vorrangig als Hausprogramm. In der Therapie erfolgen die Einweisung des Patienten und die Kontrolle der Übungen.

Isometrische Spannungsübungen des Handgelenkes werden zunächst mit der gesunden Hand ausgeführt, um die Heilung des SL-Bandes nicht zu gefährden. Bei Übungen mit der gesunden Hand wird der Overflow, die bilaterale Wirkung unilateraler Kontraktionen, genutzt. Sobald der Patient muskuläre Übungen auf der betroffenen Seite durchführt, muss unbedingt die Schmerzgrenze beachtet werden. Finger- und Daumenbewegungen führt der Patient von Anfang an, zunächst ohne Krafteinsatz und im schmerzfreien Bereich, auf der betroffenen Seite aus. Hierzu zählen Streckung, Spitzgriff, Opposition, Faustschluss und kleine Faust (Hakengriff), Ab- und Adduktion der Finger und der Lum-

ÜBERSICHT DER PHYSIOTHERAPEUTISCHEN BEHANDLUNGSMASSNAHMEN IN DEN EINZELNEN BEHANDLUNGSPHASEN

Behandlungsphase: Immobilisation.

- Patientenaufklärung
- Imaginäres Training
- Isometrische Anspannungen auf nicht betroffener Seite
- Aktive Bewegungen der Finger ohne Kraft
- Applikation von Vibrationsreizen auf nicht betroffener Seite und an den Fingern
- Mobilisation angrenzender Gelenke
- Manuelle Lymphdrainage
- Vegetative Techniken

Behandlungsphase: Bewegung.

- Aktivierung der DTM Muskeln: ECRL, APL, FCU
- Detonisierung ECU
- Isometrische Anspannung FCR (im schmerzfreien Bereich)
- Isometrische Kontraktion der Fingerbeuger und -strecker im schmerzfreien Bereich
- Gelenkstellungen aktiv/passiv
- Schmerzhemmende und stoffwechsel-fördernde manuelle Techniken

Behandlungsphase: Belastung.

- Konzentrische, exzentrische und isometrische Muskelanspannung aller auf das Handgelenk wirkenden Muskeln (Beachtung von Überlastungssymptomen!)
- Agonistentraining der schwächeren Muskeln (konzentrisch/exzentrisch/isometrisch)
- Kokontraktionsübungen ab der achten bis zehnten Woche
- ZIM-Training ab der achten bis zehnten Woche
- Training der reaktiven muskulären Kontraktion frühestens ab zwölfter Woche
- Bewegungserweiternde manuelle Techniken bei Hypomobilität frühestens ab zwölfter Woche

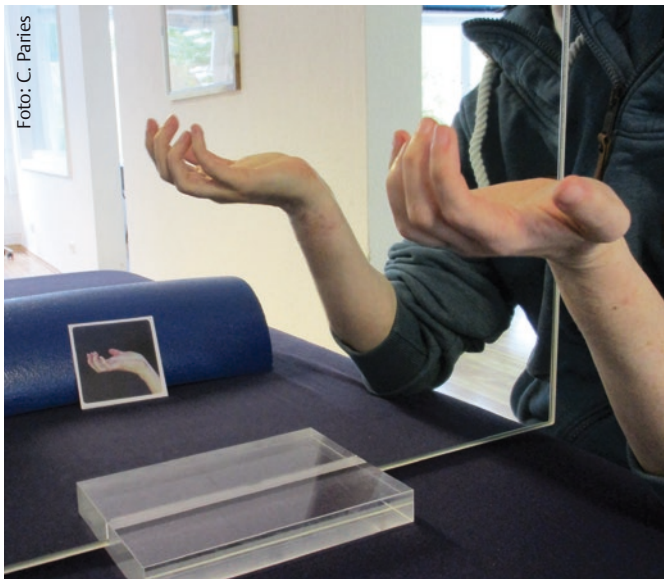


Abb. 5 Imaginäres Training mit Spiegel

brikalgriff. Ellenbogen und Schulter bezieht der Therapeut mit in die Übungen ein. Zur Schulung des Bewegungssinns appliziert der Therapeut Vibrationsreize auf Haut und Sehnen. Vibrationen rufen illusorische Gelenkbewegungen und damit einhergehende kortikale Veränderungen auf dem entsprechenden Teil der Großhirnrinde hervor [2]. Dabei werden auch bei unilateraler Stimulation einer Sehne bilaterale Informationen für illusionäre Handgelenkbewegungen gesendet, weshalb mit den applizierten Vibrationsreizen an der gesunden Seite begonnen wird. Der Patient führt dies zu Hause mit einer elektrischen Zahnbürste fort.

Zweite Phase: Bewegungsstabilität

Aktive Bewegungen des Handgelenkes sind nun erlaubt (bei Teilläsionen nach zirka vier bis sechs Wochen). Diejenigen Muskeln werden gezielt aktiviert, die der interkarpalen Pronation entgegenwirken. Interkarpale Pronation bedeutet, dass das Trapezium nach palmar gezogen wird, während das Hamatum in eine dorsale Position bewegt. Das Trapezium wiederum bewirkt eine Flexion und Pronation des Skaphoids, während das Hamatum das Triquetrum in eine dorsale Extensions-Position zieht. Physiologisch werden diese gegensätzlichen Kräfte durch die interkarpalen Ligamente der proximalen Reihe kompensiert – ein Auseinanderweichen der Handwurzelknochen wird verhindert und es kommt zur Stabilitätszunahme des Karpus [5]. Ist das SL-Band verletzt, sollten also Muskeln aktiviert werden, die im Mediokarpalgelenk supinieren (► **Abb. 6**): M. extensor carpi radialis longus (ECRL), M. abductor pollicis longus (APL) und der M. flexor carpi ulnaris (FCU) bewirken eine interkarpale Supination und führen die Dart Throwing Motion aus. Der M. extensor carpi ulnaris (ECU) hingegen wirkt als Antagonist – er proniert [15] (► **Abb. 6**).

Die SLD kann durch die Kontraktion von ECRL, APL und FCU günstig beeinflusst werden, während die Aktivität des ECU diese provozieren würde. Die Bewegung kann durch eine dynami-

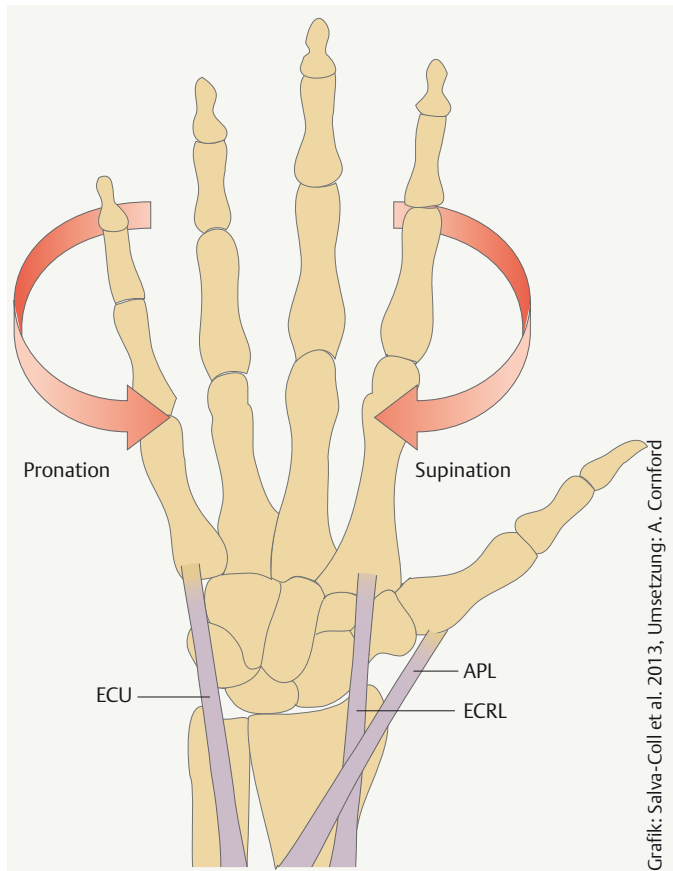


Abb. 6 Pronations- und Supinationswirkung der Handgelenkmuskeln auf den Karpus (in Anlehnung an Salva-Coll et al. 2013 [15])



Abb. 7 DTM-Schiene



Abb. 8 FCR Isometrie mit Biofeedback

sche Übungsschiene unterstützt werden, welche die Bewegung auf die Ebene der DTM limitiert (► **Abb. 7**). Ergänzend wird der ECU detonisiert.

Auch der M. flexor carpi radialis (FCR) ist für die Stabilisierung des SL-Gelenkes von Relevanz. Bei alleiniger isometrischer Anspannung des FCR aus der Nullstellung oder Extension rotiert das Skaphoid in Supination und das Triquetrum in Pronation. Dadurch entstehen im SL-Spalt Kompressionskräfte, welche die Spannung des Bandes reduzieren [14]. Der Therapeut setzt den Widerstand manuell im schmerzfreien Bereich. Die Kontrolle über die Anspannung des FCR kann über Palpation oder Biofeed-



Foto: C. Paries

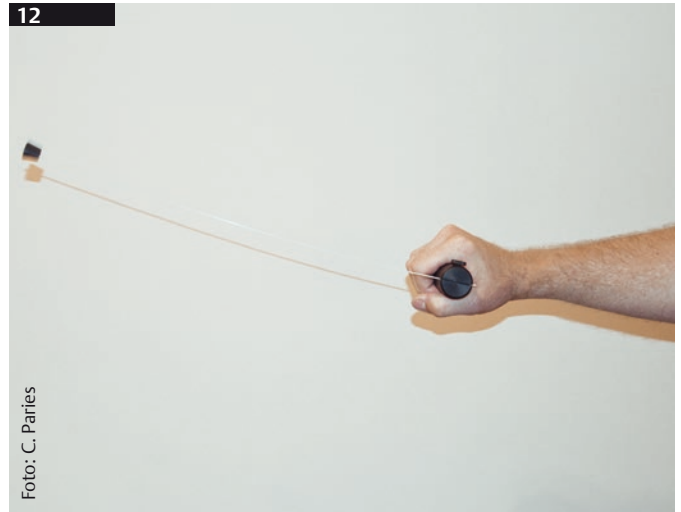


Foto: C. Paries

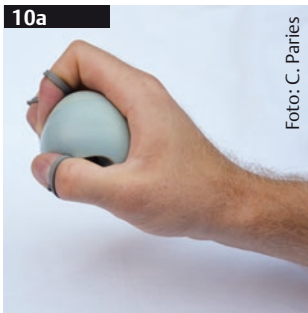


Foto: C. Paries

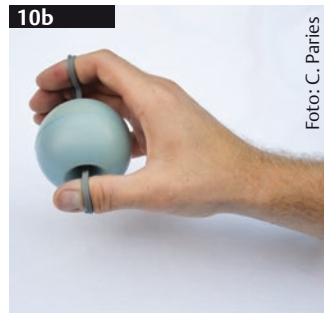


Foto: C. Paries



Foto: C. Paries



Foto: C. Paries

Abb. 9 Übung mit dem Theraband
Abb. 10 Übung mit dem Handmaster
Abb. 11 Kokontraktion mit dem Ball
Abb. 12 ZIM-Trainer
Abb. 13 Powerball

back erfolgen (► **Abb. 8**). Die isometrische Anspannung des FCR darf nur bei Grad 1 Läsionen erfolgen, jedoch nicht bei Totalrupturen, da sie in diesem Fall zur Erweiterung des SL-Spaltess führen würde [17].

Die Finger Muskulatur wird ebenfalls aktiviert. Aus Sicht der Kraftentwicklung wirken die Handgelenkextensoren mit den Fingerflexoren und die Handgelenkflexoren mit den Fingerextensoren synergistisch [10]. Ab der vierten Woche kann bei Teilläsionen mit leichten manuellen Widerständen an den Fingern begonnen werden.

SICHERES ÜBEN

Bei allen muskulären Übungen achtet der Therapeut auf die Schmerzfürfreiheit und Symptmantwort, um eine weitere Traumatisierung des SL-Bandes zu vermeiden. Zu frühe kraftvolle Bewegungen, wie beispielsweise ein enger, kräftiger Faustschluss oder isometrische Übungen mit maximaler Anspannung der Muskulatur, verursachen eine Querdehnung auf die proximale Karpalreihe, wodurch das SL-Band unter Spannung gerät. Treten Symptome der Überlastung wie Schmerzzunahme, Temperaturerhöhung oder Schwellung auf, muss die Übungsintensität oder -frequenz reduziert werden [16].

Zur Schulung der Propriozeption erfolgt in dieser Phase das aktive und passive Training des Stellungssinns. Beim passiven Üben führt der Therapeut die Hand des Patienten, der dann signalisiert, wann die vorgegebene Gelenkstellung erreicht ist. Für die aktive Übung bringt der Patient das Handgelenk in eine vorgegebene Position. Die Kontrolle erfolgt über ein Goniometer [8].

Nach ärztlicher Freigabe kann der Therapeut schmerzhemmende und stoffwechselaktivierende manuelle Techniken am Handgelenk durchführen. Gezielte dosierte, schmerzfreie Reize auf das Kapsel-Band- und Knorpel-Gewebe unterstützen die Heilung. Die Stärke orientiert sich dabei an der Belastbarkeit des Gewebes.

Dritte Phase: Belastungsstabilität

Die letzte Phase beginnt mit der Belastungsstabilität der Ligamente (zirka achte bis zehnte Woche). Durch ein globales Stabilisationstraining werden alle muskulären Wirkungskräfte wieder aufgebaut und homogenisiert sowie die intermuskuläre Koordination wiederhergestellt. Auch der ECU ist als Bestandteil des TFCC für die allgemeine Stabilität des Handgelenkes von Bedeutung und wird daher trainiert. Die Kräftigung der einzelnen Muskeln kann über ein Agonistentraining stattfinden. Hierfür eignen sich Übungen mit dem Theraband, bei denen die Muskulatur kon- und exzentrisch arbeiten muss. In der Endposition hält der Patient zusätzlich die isometrische Muskelspannung (► Abb. 9).

Die Kräftigung der Finger- und Daumenmuskulatur erfolgt beispielsweise mit einem Handmaster. Für die Flexion der Finger und des Daumens schließt der Patient die Faust um den weichen Ball. Für die Extension und Abduktion der Langfinger und des Daumens bewegt er gegen den Widerstand der Gummischlaufen (► Abb. 10). Die Widerstände werden stetig gesteigert.

Ist das muskuläre Gleichgewicht wieder hergestellt, trainiert der Patient durch Kokontraktionsübungen die intermuskuläre Koordination, was die dynamische Stabilisierung des Handgelenkes fördert [16]. Als erste Übung ohne Kraft eignet sich der Einsatz eines Softballs (► Abb. 11). Der Ball wird mit beiden Händen in langsamer und kontrollierter Bewegung auf einer Tischplatte gerollt, wodurch sich alle Muskeln des Handgelenkes anspannen und koordinieren [8].

Anschließend ist der Einsatz des ZIM-Trainers (zentrointermuskuläres Training) geeignet (► Abb. 12). Mit ihm ist es möglich, die Koordination von Agonist und Antagonist sowie die Kraft und Ausdauer der Muskulatur zu verbessern. Durch eindimensional schwingende Flachstäbe wird in einer bestimmten Bewegungs-ebene trainiert [19].

Die anspruchsvollste, aber zugleich wichtigste propriozeptive Funktion stellt die reaktive muskuläre Kontraktion dar. Diese

kann frühestens ab der zwölften Woche mit dem Powerball trainiert werden – einem Kreiselball, der bei Aktivierung zufällige, multidirektionale Kräfte auf die Unterarmmuskulatur erzeugt (► Abb. 13).

Bewegungserweiternde manuelle Gelenktechniken und die Vollbelastung sind frühestens nach zwölf Wochen und ärztlicher Freigabe erlaubt.

FAZIT

Es gibt derzeit keine wissenschaftlichen Belege über die Wirksamkeit der einzelnen Behandlungsmaßnahmen bei karpalen Instabilitäten. Ein spezifischer handtherapeutischer Befund gibt Aufschluss über das Ausmaß der Schädigung und der damit verbundenen Therapie. Die Behandlung erfolgt unter Beachtung der Heilungsphasen und Stabilität der Bänder mit dem Ziel eines stabilen, funktionellen und schmerzfreien Handgelenkes. Das sensomotorische Training stellt einen Schwerpunkt der handtherapeutischen Behandlung karpaler Instabilitäten dar. Die Zusammenarbeit und Absprache mit dem behandelnden Arzt/Chirurgen ist zwingend notwendig.

Literaturverzeichnis am Ende der HTML-Version unter www.thieme-connect.de/products/manuelletherapie

AUTORIN

Cornelia Paries, Ergotherapeutin, B.A. ist stellvertretende Geschäftsführerin der Akademie für Handrehabilitation (AFH), zertifizierte Handtherapeutin und FH-Dozentin der AFH. Sie hält regelmäßige Fachvorträge bei verschiedensten Fachverbänden und Kongressen, ist Autorin diverser Fachpublikationen und arbeitet freiberuflich in einer handtherapeutischen Praxis in Berlin.
Akademie für Handrehabilitation
Süntelstr. 70
31848 Bad Münde
C.Paries@fortbildung-afh.de



BIBLIOGRAFIE

DOI 10.1055/s-0042-104493
manuelletherapie 2016; 20: 76–81
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York · ISSN 1433-2671