

Persönliche PDF-Datei für

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

www.thieme.de

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Verlag und Copyright:

Georg Thieme Verlag KG
Postfach 30 11 20
70451 Stuttgart
ISSN

Alle Rechte liegen beim
Verlag



Return to Sport nach Verletzungen der Finger

Markus Klingenberg

„Return to Sport“ bezeichnet die Rückkehr zur sportlichen Betätigung nach einer Verletzung. Sie schließt sich der Rehabilitationsphase an und verhilft dem Sportler zur Wiederherstellung seiner funktionellen Belastbarkeit. Dieser Artikel erläutert grundlegende Aspekte eines Return to Sport und gibt praktische Tipps und Übungshinweise für den Wiedereinstieg in den Sport nach Fingerverletzungen.

Frakturen oder Bandverletzungen an den Fingern treten vor allem in Zusammenhang mit Traumata und bei Sportverletzungen häufig auf. Die proximalen Interphalangealgelenke (PIP-Gelenke) sind hierbei besonders häufig betroffen [1]. Handverletzungen sind also ein relevantes Thema für den Bereich „Return to Sport“. Dabei ereignen sich die meisten dieser Verletzungen in den Ballsportarten Basketball, Handball und Volleyball [2]. Hohe Belastungen der Hände und Finger mit der Folge von Überlastungen treten regelmäßig beim Klettern auf [3]. In den Wintersportarten Ski- und Snowboardfahren und bei Kampfsportarten wie Judo, Karate, Taekwondo und Boxen sind die Hände ebenfalls häufiger betroffen [4]. Weitere Ursachen sind Stürze beim Biken oder Skateboarden. Während Stürze häufiger zu Frakturen und Bandverletzungen des Handgelenks führen, ziehen sich die Sportler bei Ballsportarten eher Kapselverletzungen und Brüche der Finger zu.

Die Inzidenz von Handverletzungen variiert je nach Sportart. Insgesamt betrachtet treten Verletzungen der oberen Extremität seltener auf als Traumata und Überlastungen der unteren Extremität [5]. Neben dem Risikoprofil der Sportart ist für die absolute Anzahl der Verletzungen natürlich auch entscheidend, wie viele Personen diesen Sport ausüben. Das gilt auch für die Variablen Geschlecht und Lebensalter. Da Jugendliche häufiger die genannten Sportarten aktiv betreiben, sind auch die Verletzungszahlen bei ihnen absolut betrachtet höher. Gute statistische Auswertungen zu Sportverletzungen sind für den Vereinssport und die Profisportarten Basketball, Fußball, Eishockey und Handball verfügbar [6, 7]. Trendsportarten und Individualsport sind vergleichsweise weniger gut untersucht.

Der richtige Zeitpunkt

Die behandelnden Therapeuten bewegen sich bei der Versorgung von Fingerverletzungen in einem Spannungsfeld zwischen einer zu frühzeitigen und einer zu späten Mobilisation: Eine zu frühe Belastung kann zu anhaltenden

Schwellungen, erneuten Verletzungen, Instabilität und Arthrose der Gelenke, einer reduzierten Kraft sowie verminderten Beweglichkeit führen [8, 9]. Eine zu lange Ruhigstellung der Fingergelenke kann ebenfalls in einer Bewegungseinschränkung resultieren. Deshalb sollte so früh wie schmerzbedingt möglich eine Bewegungstherapie begonnen werden. Eine Traktionsmobilisation beispielsweise ist meist direkt möglich. Vor einer Wiederaufnahme der sportlichen Belastung sollte ein kurzer Return-to-Sport-Screen erfolgen. Eine Symmetrie im Hinblick auf Mobilität und Kraft verbunden mit Schmerzfreiheit reduziert das Risiko für Folgeschäden und erneute Verletzungen.

Phasen der Wiederherstellung Es existieren mehrere Begriffe mit einem „Return to ...“ im Namen. Als Erstes beschreibt *Return to Activity* den Übergang von der initialen Behandlung einer Verletzung zum Alltag. *Return to Sport* bezeichnet die folgende Phase bis zu einer Wiederaufnahme der sportlichen Trainingsbelastung. Für Wettkampfsportler gibt es noch die Bezeichnungen *Return to Game* oder *Return to Play*, die die Phase zwischen Trainingsbeginn und Teilnahme an Wettkämpfen umfassen. Diese Unterscheidung ist relevant für die Leistungen der Berufsgenossenschaft, die einem Verein für einen verletzten Bundesliga-Fußballspieler eine Ausfallsumme bezahlt, bis er wieder einsatzfähig ist.

Strukturelle und funktionelle Wiederherstellung Häufig fokussieren sich die Empfehlungen und Leitlinien in der Orthopädie/Unfallchirurgie auf die strukturelle Wiederherstellung. Eine Sehnenverletzung verheilt häufig über einen Zeitraum von 6 Wochen. Im Anschluss ist die volle Funktion in den meisten Fällen aber noch nicht wieder gegeben. Steigt ein Sportler dann zu früh auf dem Niveau vor seiner Verletzung ein, besteht ein erhöhtes Risiko einer erneuten Schädigung. Statistische Auswertungen der Verletzungen beim Fußball, bezogen auf die Spieler der UEFA, ergaben, dass der größte Risikofaktor für eine Sportverletzung eine vorherige Schädigung war.

*“Looking at 70 teams in 18 countries over 8 seasons (9000 injuries), we have found that previous injury is by far the greatest predictor of future injury in football.”
Prof. Dr. Jan Eckstrand, Erster Vorsitzender der Medizinischen Kommission der UEFA auf dem Soccer Industry Medical Symposium 2009*

Eine Return-to-Sport-Entscheidung sollte also in erster Linie funktions- und nicht ausschließlich zeitbasiert erfolgen. Die strukturelle Heilung ist der notwendige erste Schritt, die erfolgreiche funktionelle Wiederherstellung der abschließende zweite Schritt. Über die strukturelle Freigabe entscheidet der Arzt. Funktionell kann die Entscheidung bei Befolgung klarer Kriterien durch den Arzt, einen Therapeuten oder Trainer erfolgen. Ein dritter Schritt ist gegebenenfalls die Überprüfung der sportartspezifischen Belastbarkeit. Da Anforderungsprofil eines Sportkletterers unterscheidet sich deutlich von dem eines Volleyballers. Diesen Part übernimmt in der Regel der Trainer.

Screening der Hände und der Finger

Man kann nicht managen, was man nicht misst. Das gilt auch für einen Return to Sport nach Verletzungen. Um entscheiden zu können, ob eine funktionelle Wiederherstellung erzielt werden konnte, müssen verschiedene Fähigkeiten überprüft werden. Das ist zuerst die freie **Beweglichkeit** aller Finger und der Handgelenke im Seitenvergleich. Das PIP-Gelenk verfügt im Allgemeinen über einen Bewegungsradius von etwa 120° in der Sagittalebene, also in Extension und Flexion. Aufgrund seiner knöchernen Architektur ist das Gelenk zusammen mit seiner Kapsel und den Bändern in den anderen Ebenen gut stabilisiert [10]. Im Seitenvergleich sollte also für einen Return to Sport eine annähernd gleiche Beweglichkeit in Beugung und Streckung bei seitlicher und axialer Stabilität bestehen.

Bei Patienten mit dominierender Schreibtischaktivität stelle ich immer wieder eine endgradig reduzierte Beweglichkeit in den Handgelenken fest. Das kann schnell relevant werden, wenn bestimmte Sportarten (z. B. Tennis) oder Fitnessübungen (wie ein Handstand) zu einer Überlastung der Sehnen führen und Patienten sich mit einem Golfer- oder Tennisellenbogen vorstellen. Die Beweglichkeit der Finger ist im Vergleich häufig seitengleich gegeben.

Der zweite Aspekt ist die **Kraft**. Diese ist bei Daumen, Zeige- und Mittelfinger für den durchschnittlichen Alltag sicherlich bedeutender als bei Ring- und Kleinfinger, unterscheidet sich aber gerade im Bereich der Hände deutlich in Abhängigkeit von der Händigkeit. Allgemein gilt, dass der Kraftunterschied zwischen den Extremitäten nicht mehr als 10% betragen sollte [11]. Die Handkraft in der Summe lässt sich gut mit einem Dynamometer testen. Diese Messung führe ich regelmäßig bei Beschwerden der Halswirbelsäule und der oberen Extremität durch, so auch

bei einem Return to Sport der Hand und der Finger. Bei der Handkraft gilt genauso die Regel, dass die Seitendifferenz nicht mehr als 10% betragen soll. Je nach beruflichem oder sportlichem Anspruch sollte die Messung auch in verschiedenen Positionen erfolgen, zum Beispiel am hängenden Arm, auf Schulterhöhe ausgestreckt und gerade nach oben gestreckt. Relevant ist dies beispielsweise für einen Tennisspieler, der den Ball beim Aufschlag mit nach oben gestrecktem Arm trifft. Ebenso gilt das für einen Volleyballspieler, der einen gegnerischen Schmetterball mit nach oben gestreckten Armen blockt.

Eine funktionelle Testung sollte möglichst von globalen zu lokalen Bewegungsmustern erfolgen. Grundsätzlich empfehle ich daher, bei Hand- und Fingerverletzungen die Beweglichkeit der Halswirbelsäule, der Schulter- und Ellenbogengelenke und typische Bewegungsmuster wie den Schürzen- und Nackengriff zu überprüfen.

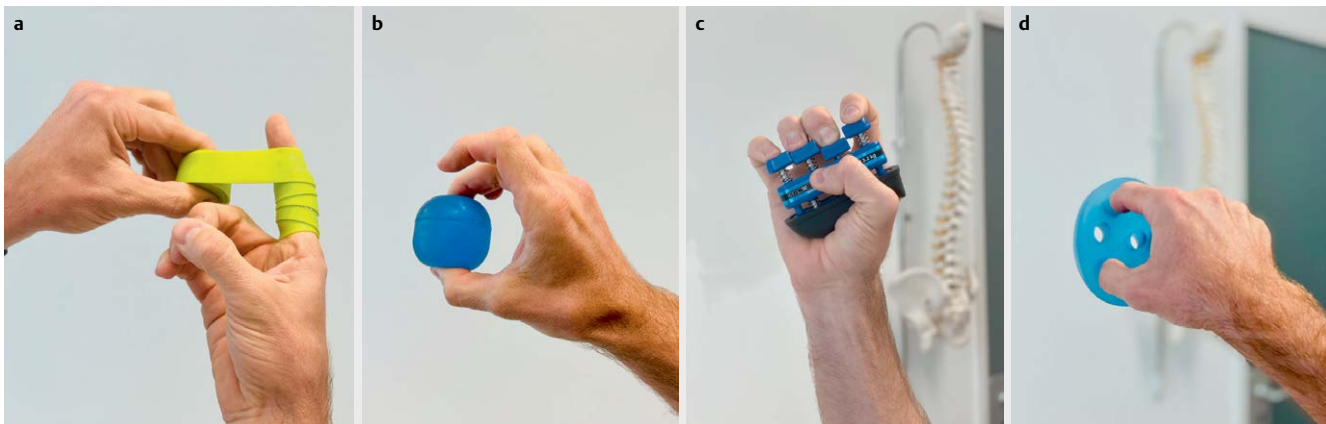
5 KRITERIEN FÜR EINEN RETURN TO SPORT NACH FINGERVERLETZUNGEN

1. Die strukturelle Heilung ist nach Vorgaben des behandelnden Arztes abgeschlossen.
2. Das betroffene Gelenk zeigt keine Schwellung oder Überwärmung.
3. Es besteht eine seitengleiche Beweglichkeit der Finger und der Handgelenke.
4. Die Griffkraft ist seitengleich (tolerable Differenz 10%).
5. Die zuvor verletzte Region ist jetzt schmerzfrei.

Therapie- und Trainingsmöglichkeiten

Die nachfolgend dargestellten einfachen und leicht umsetzbaren Therapiemöglichkeiten decken die Bereiche Mobilität, Kraft und Koordination ab (► **Abb. 1**). Erfahrungsgemäß haben klare Trainingsanweisungen und Trainingsgeräte einen gewissen Aufforderungscharakter. Deshalb führe ich beispielhaft einige der Übungen und Geräte auf, mit denen ich nach Fingerverletzungen gute Erfahrungen in der Return-to-Sport-Phase gemacht habe. Selbstverständlich sind die Produkte austauschbar. Die Regelmäßigkeit der Ausführung ist wichtiger als wenige sehr intensive Trainingseinheiten. Gerade in Zeiten budgetierter therapeutischer Anwendungen ist es wichtig, dem Sportler selbst Übungen mit an die Hand zu geben. Die Übungen lassen sich auch sehr gut mit stoffwechselanregenden Maßnahmen wie der Anwendung lokaler Kälte kombinieren.

Mobilisierung Fingergelenke können durch den Patienten selbst hervorragend mobilisiert werden. Mit der zweiten Hand kann eine Traktion bei gleichzeitiger Mobilisation der Fingergelenke erfolgen. Eine weitere sehr effektive Methode, die Mobilität zu verbessern und gleichzeitig Schmerzen zu



► **Abb. 1** Verschiedene Trainingsmöglichkeiten, die in der Return-to-Sport-Phase nach Fingerverletzungen eingesetzt werden können: **a** Das Flossing am PIP-Gelenk dient der Bewegungsverbesserung und Schmerzbildung. **b** Mit dem Hand Exerciser können Patienten die isolierte Flexion der Finger trainieren. **c** Der Digi-Flex-Trainer erzeugt einen definierten Widerstand bei Beugung der einzelnen Finger. **d** Mit dem Hand Xtrainer lassen sich sowohl die Beugung und Streckung als auch die Ab- und Adduktion der einzelnen Finger trainieren. (Quelle: © Markus Klingenberg)

behandeln, ist das Flossing. Hierbei wird das Gelenk mit einem entsprechend kleinen und schmalen Latexband (sog. Flossband) umwickelt und anschließend mobilisiert (► **Abb. 1a**). Diese Technik lässt sich Patienten schnell vermitteln. Bekannte Effekte des Flossings sind eine Verbesserung der Beweglichkeit, ein Rückgang von Schwellungen und eine Schmerzlinderung. Die Wirkung basiert auf einer Adhäsionslyse von Geweberestriktionen durch gleichzeitige Kompression und Mobilisation. Die Schmerzreduktion wird mit der Irritation der Subkutis und der dort endenden Nerven erklärt. Eine Anregung des Stoffwechsels resultiert aus einem Schwammeeffekt – auf ein „Auspressen“ folgt eine reaktive Mehrdurchblutung.

Krafttraining Den klassischen Handkrafttrainer – bestehend aus 2 mit einer Feder verbundenen Griffen – kennen die meisten Sportler und Therapeuten. Mit ihm wird der Faustschluss trainiert. Es gibt ihn in verschiedenen Stärken, und ich setze ihn auch gerne ein. Geht es um ein Training einzelner Finger, greife ich auf weitere handliche Trainingsgeräte zurück: Für das gezielte Training der Beugung einzelner Finger bieten sich Thera-Band Hand Exerciser an (► **Abb. 1b**), die in verschiedenen Stärken/Farben verfügbar sind. Alternativ gibt es auch handliche Digi-Flex-Trainer, die einen definierten Widerstand für jeden Finger bieten (► **Abb. 1c**). Für die Streckung verwende ich einen Thera-Band Hand Xtrainer. Mit 8 Löchern können einzelne oder mehrere Finger gleichzeitig in verschiedene Richtungen trainiert werden (► **Abb. 1d**).

Koordination Gerade im Bereich unserer Hände benötigen wir eine gute Koordination. Die Fingerfertigkeit lässt sich spielerisch mit und ohne Hilfsmittel üben. Eine einfache Übung ist die Finger-Opposition mit progressiver Steigerung des Schwierigkeitsgrades:

1. Einhändig vorwärts: Der Daumen berührt nacheinander alle Finger, beginnend mit dem Zeigefinger. Anschließend Beginn von vorne. Das Tempo wird bei korrekter Ausführung gesteigert.
2. Einhändig rückwärts: Der Daumen berührt nacheinander alle Finger, beginnend mit dem Kleinfinger. Anschließend Beginn von vorne. Das Tempo kann langsam gesteigert werden.
3. Beidhändig vorwärts: entspricht Stufe 1 mit beiden Händen gleichzeitig
4. Beidhändig rückwärts: entspricht Stufe 2 mit beiden Händen gleichzeitig
5. Eine Hand vorwärts und eine Hand rückwärts: gleichzeitig Stufe 1 und 2 mit je einer Hand

Grundsätzlich ist ein „Mehr“ an neurologischem Input positiv für die Regeneration nach einer Verletzung. Dazu gehört auch die Stimulation durch Vibration, die sich an Händen und Füßen positiv auf die Ansteuerung auswirken kann.

Fazit

Verletzungen der Finger und insbesondere der PIP-Gelenke gehören zu den häufigsten Handverletzungen beim Sport. Eine therapeutische Mobilisation dieser Gelenke sollte frühzeitig erfolgen, um Folgeschäden wie eine Einsteifung zu vermindern. Der Therapeut kann dem Sportler effektive und einfache Übungen für ein eigenständiges Training mit an die Hand geben. Ein zu früher stieg in den Sport kann zu einem erhöhten Verletzungsrisiko führen. Deshalb sollte ein Return-to-Sport-Screen durchgeführt werden. Ziele sind eine annähernd symmetrische Mobilität, Kraft und Ansteuerung der Finger. Schmerzfreiheit ist ein weiterer wesentlicher Faktor. Anschließend können der Wiedereinstieg in ein reguläres Training und die Arbeit an sportartspezifischen Fähigkeiten erfolgen.

Autorinnen/Autoren



Dr. med. Markus Klingenberg

Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, Sportmedizin, Manuelle Medizin und Notfallmedizin. Er ist Partner in einer interdisziplinären Gemeinschaftspraxis und leitender Arzt für Orthopädie/Sportmedizin an der Beta Klinik Bonn sowie Buchautor und Experte für das Thema

Return to Sport. Dr. Klingenberg hat für Vivira das inhaltliche Konzept der ersten verschreibungsfähigen orthopädischen App in Deutschland entwickelt.

Korrespondenzadresse

Gemeinschaftspraxis an der Beta Klinik
Josef-Schumpeter-Allee 15
53227 Bonn
Deutschland
E-Mail: markus.klingenberg@betaklinik.de
Web: www.markusklingenberg.de

Literatur

- [1] Müller-Seubert W, Bühner G, Horch RE. Fingerluxationen im PIP-Gelenk – Therapie einer sehr häufigen (Ball)Sportverletzung. Sportverletz Sportschaden 2017; 31: 154–159
- [2] Reckling C, Zantop T, Petersen W. Epidemiology of injuries in juvenile handball players. Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin 2003; 17: 112–117
- [3] Carmeli E, Wertheim M. Handverletzungen bei jugendlichen und erwachsenen Sportkletterern. Deut Zeitschr Sportmed 2001; 52: 285–288
- [4] Pechlaner S, Suckert K, Sailer R. Hand injuries in alpine skiing. Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin 1987; 1: 171–176
- [5] Henke T, Luig P, Schulz D. Sportunfälle im Vereinssport in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 2014; 57: 628–637
- [6] Klein C, Bloch H, Burkhardt K et al. VBG Sportreport. 2020; (November 2020). Im Internet: https://www.vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/1_Branchen/11_Sport/Sportreport_2020/Sportreport_2020_node.html
- [7] Bartels DW. Epidemiology of hand and wrist injuries in NCAA men's football: 2009–2010 to 2013–2014. Orthop J Sports Med 2019; 1: 7
- [8] Elzinger KE, Chung KC. Finger injuries in football and rugby. Hand Clin 2017; 33: 149–160
- [9] Khouri JS, Bloom JMP, Hammert WC. Current trends in the management of proximal interphalangeal joint injuries of the hand. Plast Reconstr Surg 2013; 132: 1192–1204
- [10] Lutz M, Fritz D, Arora R et al. Anatomical basis for functional treatment of dorsolateral dislocation of the proximal interphalangeal joint. Clinical Anatomy 2004; 17: 303–307
- [11] Klingenberg M. Return to Sport – Funktionelles Training nach Sportverletzungen. 2. Aufl. München: Pflaum; 2019