

V. Schöffl, Th. Hochholzer*, H.-P. Winkelmann, W. Strecker

Differentialdiagnose von Fingerschmerzen bei Sportkletterern

Differential diagnosis of finger pain in sport climbers

II. Chirurgische Klinik, Klinikum Bamberg

* Privatklinik Triumphpforte, Innsbruck

Zusammenfassung

Bei Verletzungen und Überlastungen von Sportkletterern stehen Finger- und Handläsionen im Vordergrund. In einem Patientengut von 604 verletzten Sportkletterern (1/98-12/01) betrafen unter den vier häufigsten Diagnosen drei die Finger: Ringbandverletzung 20%, Tendovaginitis 7%, Kapselverletzung 6,1%. Hierbei ist die Differentialdiagnose häufig schwierig. In der vorliegenden Arbeit werden die einzelnen Verletzungen und Überlastungserscheinungen dargestellt, Algorithmen für das diagnostische und therapeutische Vorgehen werden erläutert.

Schlüsselwörter: Sportklettern, Fingerverletzung, Ringband, Tendovaginitis

Einleitung

Sportklettern erlebte in den letzten 20 Jahren einen rasanten Aufschwung. Es erfreut sich hierbei nicht nur als „Action“- und Leistungssport großer Beliebtheit. Mittlerweile hat es, nicht zuletzt bedingt durch die große Anzahl an künstlichen Kletteranlagen, Einzug gefunden in den Alltags- und Freizeitsport, sowie auch in die Rehabilitation (30) und die Arbeit mit Jugendlichen. Während in der Öffentlichkeit noch die Meinung vom Risikosport verbreitet ist, stellte sich Sportklettern, vor allem in Indoor-Anlagen, als risikoarm dar (26, 31, 33). So sind schwere Unfälle, dank moderner Sicherungstechniken und moderner Ausrüstung (Bohrhaken, usw.) seltener geworden. Unter 604 verletzten Sportkletterern waren lediglich 5 polytraumatisiert (0,8%). Vor allem kleinere, aber nicht unbedeutende Verletzungen und Überlastungserscheinungen der Finger sind häufig Grund einer sportärztlichen Konsultation. Ziel dieser Arbeit ist es, die Häufigkeit von Verletzungen und Überlastungserscheinungen der Finger von Sportkletterern zu evaluieren und die einzelnen Krankheitsbilder darzustellen. Dabei sollen differentialdiagnostische Merkmale herausgearbeitet werden, sowie das diagnostische und therapeutische Procedere aufgezeigt werden.

Fragestellung und Methodik

Innerhalb von 4 Jahren (1.1.1998 – 31.12.2001) wurden 604 Sportkletterer, die aufgrund von Verletzungen und Überla-

Summary

Finger and hand injuries and overuse syndromes are most frequent in sport climbers. Among 604 injured sport climbers (1/98-12/01), three of the four most frequent diagnoses were related to the fingers (pulley injuries 20%, tendovaginitis 7%, joint capsule damage 6.1%). Often the differential diagnosis is difficult. The presented paper shows the pathologies as well as the diagnostic and therapeutic criteria.

Key words: Sport climbing, finger injury, pulley, tendovaginitis

stungserscheinungen vorstellig wurden, in der Auswertung erfasst. Der überwiegende Anteil der Patienten wurde im Rahmen der klinischen Tätigkeit untersucht (419 Athleten: 69,4%), ein kleinerer Anteil im Rahmen der sportärztlichen Betreuung nationaler und internationaler Kletterwettkämpfe

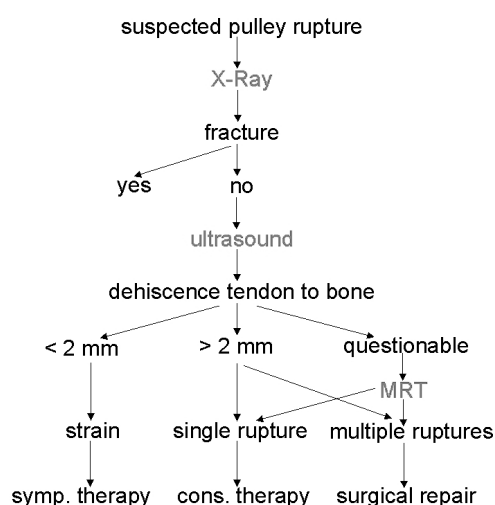


Abbildung 1: Algorithmus – Diagnostisch-therapeutisches Vorgehen bei Verdacht einer Ringbandverletzung (34,35)

(Deutsche Meisterschaften, Welt-Cup, Europameisterschaften). Die Datenerhebung im klinischen Bereich erfolgte mittels eines standardisierten Untersuchungsbogens. Bei den

Patienten im Rahmen der Wettkampfbetreuung war, nicht zuletzt durch sprachliche Probleme sowie wettkampftechnische Ablaufpläne, nur die Diagnoserfassung möglich. Zur Ermittlung des durchschnittlichen Schwierigkeitsniveaus wurde die offizielle Schwierigkeitsskala der UIAA in die metrische Skala umgerechnet (z.B. UIAA 9- = metrisch 8.7, UIAA 9 = metrisch 9, UIAA 9+ = metrisch 9.7). Eingestuft wurde jeweils nach der schwersten Route innerhalb der letzten zwei Jahre im Rotpunkt- sowie im Onsight-Stil. Alle klinischen Patienten mit Fingerproblematik wurden zusätzlich zum klinischen Befund sonografisch untersucht sowie bei Bedarf eine konventionelle radiologische Diagnostik, gegebenenfalls eine MRT, durchgeführt. Die sonografische Diagnostik erfolgte mittel 7.5 MHz Linearschallkopf im Wasserbad. Die Diagnostik bei Verdacht einer Ringbandruptur erfolgte nach dem abgebildeten Algorithmus (34,35) (Abb. 1).

Tabelle 1: Pulley-Injury-Score (geschlossene Verletzung) (35)

Grad	Verletzung
Grad I	Ringbandzerrung
Grad II	Komplette Ruptur A4 oder Teilruptur A2 oder A3 Ringband
Grad III	Komplette Ruptur A2 oder A3 Ringband
Grad IV	Multiple Rupturen, z.B. A2/A3, A2/A3/A4 oder singuläre Ruptur (A2 oder A3) in Kombination mit Verletzung der Mm. lumbricales oder Kollateralbandruptur

Zur Festlegung des weiteren therapeutischen Procedere erfolgte bei allen Ringbandverletzungen eine Einteilung gemäß des Pulley-Injury-Score (35) (Tab.1).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 604 Sportkletterer mit teils akuten und teils chronischen Problemen untersucht. Die Erfassung der medizinischen Diagnosen erfolgte bei allen 604 Patienten, die Erfassung von Alter, Geschlecht, Kletterjahren, sowie Schwierigkeitsniveau war bei 419 (60.4%) Athleten möglich.

Somit gehen 302 Kletterer (72,1%) und 117 Kletterinnen (27,9%) in die engere Auswertung mit ein. Das Durchschnittsalter betrug hier 28,3 Jahre (13-52), mit einer durchschnittlichen Klettersportausübung seit 7,3 Jahren (2-35). Der Zeitraum zwischen Unfall bzw. Beginn der Sym-

Tabelle 2: Die zehn häufigsten Lokalisationen der kletterspezifischen Diagnosen 1/98 – 12/01 (n=604)

Finger	247	(41,0%)
Unterarm/Ellbogen	81	(13,4%)
Fuß	55	(9,1%)
Hand	47	(7,8%)
Wirbelsäule/Rumpf	43	(7,1%)
Haut	42	(6,9%)
Schulter	30	(5,0%)
Knie	22	(3,6%)
Sonstige	37	(6,1%)
Polytrauma	5	(0,8%)

ptomatik und Konsultation lag zwischen wenigen Minuten und 1,5 Jahren. Das durchschnittliche Schwierigkeitsniveau (Rotpunkt) lag bei metrisch 8,68 (5,3 – 11,0) und damit 9-nach UIAA. Das „Onsight-Niveau“ lag bei durchschnittlich metrisch 8,09 (5,0 – 10,3), bzw. 8 nach UIAA.

Tabelle 3: Verletzungen und Überlastungserscheinungen der Finger aus dem Gesamtklientel (n=604)

Ringbandruptur	74
Ringbandzerrung	48
Tendovaginitis	42
Kapselverletzung	37
Arthritis (akut)	13
Ganglion	11
Sehnenzerrung	7
Fraktur	7
Arthritis (chron.)	5
M.Dupuytren	5
Quetschverletzung/Kontusion	5
Sehnenteilruptur	4
Kollateralbandverletzung	3
Knöcherner Ausriss palmare Platte	2
Arthrose	2
Epiphysenfraktur	2
Lumbrical Shift Syndrom	2
Phlegmone	1
Fingeramputation	1

Insgesamt betrafen 247 (41%) aller Diagnosen die Finger. Einen Überblick über die häufigste Lokalisation aller Verletzungen bzw. Überlastungen gibt Tabelle 2. Die Differentialdiagnosen der Verletzungen und Überlastungserscheinungen welche die Finger betrafen finden sich in Tabelle 3.

Die Ringbandverletzungen wurden entsprechend des Pulley-Injury-Score (35) eingeteilt, es handelte sich zu 39% um Grad I, zu 25% um Grad II, zu 30% um Grad III und zu 6% um Grad IV Verletzungen. Tabelle 4 gibt weiteren Aufschluss über die einzelnen Ringbandverletzungen. Die 50 Patienten mit A2-Rupturen beinhalteten 17 Patienten mit Teilrupturen und 33 mit Komplettrupturen.

Diskussion

Erwartungsgemäß findet sich im Gesamtklientel eine sehr große Anzahl an Patienten mit Fingerverletzungen. Diese relativ hohe Zahl wird allerdings auch bedingt durch Patienten, welche sich zur Einholung einer zweiten Meinung (v.a. Ringbandverletzungen) bei uns vorstellten. Der hohe Anteil an Fingerverletzungen deckt sich hierbei mit den Angaben der Literatur. So zeigten *Bernhardt et al.* (5) einen direkten Zusammenhang zwischen der Wahrscheinlichkeit einer Fin-



Abbildung 2: „Aufgestellte Fingerposition“

gerverletzung und dem Schwierigkeitsniveau. Gerade das durchschnittliche Schwierigkeitsniveau unseres Klientels,

Tabelle 4: Ringbandverletzungen (n=122)

	n	rechts	links	D2	D3	D4	D5	M	W	A2	A3	A4	A2/A3	A2/A3/A4
Ringbandzerrung	48	28	20	0	21	27	0	43	5	31	3	14	0	0
Ringbandruptur	74	41	33	0	26	46	2	67	7	50	3	14	4	3

(D = Digitus, M = männlich, W = weiblich)

mit Rotpunkt durchschnittlich Grad 8+ (UIAA), lag sehr hoch und damit deutlich über dem Niveau eines durchschnittlichen Kletterers. Dies erklärt sich auch durch den hohen Anteil an Athleten der Weltspitze im Untersuchungsklientel. Das Schwierigkeitsniveau rangierte daher bis zum elften Grad. Ebenfalls relativ hoch war das Durchschnittsalter (28,3 J) unserer Patienten, welches sich bei *Carmeli et al.* (6) ebenfalls als ursächlich für ein höheres Verletzungsrisiko erwies.

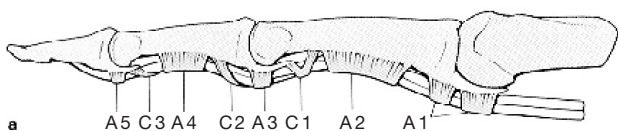


Abbildung 3: Anatomische Anordnung der Ringbänder

Rooks (29) beschreibt eine Dominanz von 60% aller Verletzungen von Sportkletterern auf die Hand und Finger, ebenso *Bollen* (2,3) sowie *Largadier und Oelz* (21). *Hochholzer et al.* (11) sehen ein ähnliches Verteilungsmuster, hier fanden sich jedoch Schwellungen im DIP und PIP-Gelenk führend. Auch *Krause et al.* (19) beschreiben eine morgendliche Fingersteifigkeit als häufigstes Überlastungssyndrom bei Sportkletterern. Die große Häufung von Ringbandverletzungen im eigenen Krankengut liegt in der zuvor besprochenen Selektion begründet.

Herrscht in der Literatur Einigkeit über die Konzentrierung der Verletzungen auf Hand und Finger (1,2,4,7,9,13,16,17,23), so bereitet jedoch die Differentialdiagnose der einzelnen Fingerverletzungen und Überlastungserscheinungen häufig Schwierigkeiten.

Differentialdiagnosen Fingerschmerzen

Die folgende Darstellung soll Hilfe bei der Differentialdiagnose unklarer Fingerschmerzen bei Sportkletterern geben sowie die einzelnen Verletzungsmuster darlegen. Hierbei muss prinzipiell zwischen traumatischen Schäden (Ringbandverletzung, Sehnenzerrung, Kapsel-/Bandverletzung, Fraktur, Phlegmone, Quetschverletzung, Amputation) sowie Überlastungsschäden (Tendovaginitis, Arthritis, Ganglion, M. Dupuytren, Epiphysenfraktur, Lumbrical Shift Syndrom, Arthrose) unterschieden werden.

Ringbandverletzung

Geschlossene Verletzungen des Ringbandapparates treten fast ausschließlich bei Sportkletterern auf (8,25,34,35,38). Aufgrund der überwiegend „aufgestellten Fingerposition“, die zum Greifen von kleinen Griffen verwendet wird, kommt

es zu hohen Druckbelastungen auf den Ringbandapparat, vor allem der Ringbänder A2-A4 (11,25,34,35,36,38) (siehe Abb. 2 u. 3). Dies kann zur Bandzerrung oder zur Ruptur führen. An Symptomen findet sich ein lokaler Druckschmerz mit Schwellung

des Grundgliedes, fakultativ ein geringes Hämatom und beim Anspannen der Beugesehne gegen Widerstand ein Hervortreten der Sehne (Bowstring). Nach klinischer Verdachtsdiagnose und Ausschluss einer knöchernen Verletzung gibt die Sonografie (Abb. 5) Aufschluss über Ringbandzerrung, singuläre Ringbandruptur oder Mehrfachruptur (13,20). Ist mittels Sonografie keine eindeutige Diagnosestellung möglich, gibt die MRT (Abb. 4) weiteren Aufschluss (10,12,32). Zur Festlegung des weiteren therapeutischen Vorgehens erfolgt eine Einteilung entsprechend des Pulley-Injury-Score (15) (Tab.1).

Im eigenen Klientel handelte es sich zu 39% um Grad I, zu 25% um Grad II, zu 30% um Grad III und zu 6% um Grad IV Verletzungen. Bei der singulären Ringbandruptur (Grad I-III) erfolgt ein konservatives Vorgehen mit Ruhigstellung und frühfunktioneller Behandlung (24,28,37), bei der Mehrfachverletzung sollte die operative Rekonstruktion angestrebt werden (18,25,27,39,40). Hierfür bevorzugen wir die „loop and a half“-Technik nach *Widstrom* (39,40) mit freiem Transplantat der M. palmaris longus Sehne. Tabelle 5 gibt

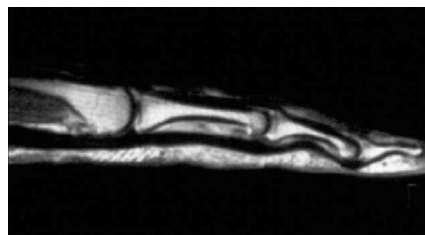


Abbildung 4: A2-Ringbandruptur im MRT

Aufschluss über das eigene Vorgehen.

Tendovaginitis

Die Tendovaginitis einzelner Finger ist das häufigste Überlastungssyndrom bei Sport-

kletterern (12,13). Differentialdiagnostisch muss bei ähnlichen Symptomen (palmarer Druckschmerz auf Höhe des A2-Ringbandes) die Verletzung eines Ringbandes von der Tendovaginitis abgrenzt werden (siehe oben). Diesbezüglich erlaubt die Sonografie die besten Aussagemöglichkeiten, bei der Tendovaginitis zeigt sich ein sogenanntes Halophänomen (Abb. 5). Zusätzlichen Aufschluss gibt die Anamnese. So können die Beschwerden einer Tendovaginitis zwar auch relativ akut beginnen, aber es liegt nie ein echtes Trauma (Sturz, Hängenbleiben eines Fingers usw.) vor.

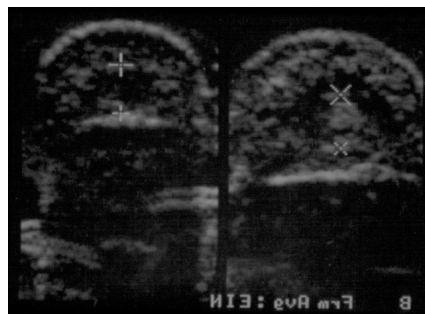


Abbildung 5: Halophänomen im Ultraschall

Die Behandlung der Tendovaginitis erfolgt durch Ruhigstellen

Tabelle 5: Therapierichtlinien bei Ringbandverletzung

	Grad I	Grad II	Grad III	Grad IV
Therapie	konservativ	konservativ	konservativ	operativ
Immobilisation	nein	10 Tage	10-14 Tage	postoperativ 14 Tage
Funktionelle Therapie	2-4 Wochen	2-4 Wochen	4 Wochen	4 Wochen
Ringbandschutz	Tape	Tape	Thermoplastischer Ring	Thermoplastischer Ring
Leichte sportart-spezifische Aktivität	nach 4 Wochen	nach 4 Wochen	nach 6-8 Wochen	nach 4 Monaten
Volle sportart-spezifische Aktivität	nach 6 Wochen	nach 6-8 Wochen	nach 3 Monaten	nach 6 Monaten
Tapeschutz während sportart-spezifischer Aktivität	3 Monate	3 Monate	6 Monate	>12 Monate

mittels Schiene über eine Woche und anschließender Scho-nung über weitere ein bis zwei Wochen. Zusätzlich kann durch Antiphlogistikagabe und Eisabreibungen Besserung erzielt werden, in chronischen Fällen hilft nur die Injektion eines Corticoids in die Sehnenscheide. Zusätzliches Taping kann die Schmerzen reduzieren und als Prophylaxe dienen.



Abbildung 6: Arthrose nach langjährigem Klettern auf hohem Niveau (Kletterer weitgehend beschwerdefrei !)

Verletzungen des Kapsel-Bandapparates

Beim Verkanten in Fingerlöchern ist weniger der Bereich der Beuge-sehnen als der Kollateralband- und Kapselapparat

im Fingermittel- und Fingerendgelenk betroffen. Bei einem derartigen Verkanten der Finger kann ein Seitenband zu-sammen mit der Kapsel verletzt werden. Je nach klinisch festgestellter Instabilität erfolgt die Ruhigstellung mit Tape (buddy-taping), Stack- oder Mittelgelenkschiene oder Gips. Bei Überstreckverletzungen kann die Kapsel mit der Fibro-cartilago volaris ausreißen. Wird dies übersehen sind Streck- und Beugedefizite im PIP-Gelenk mit langanhaltenden Schmerzen die Folge. Eine Indikation zur operativen Revisi-on sehen wir nur bei chronischen Kollateralbandinstabilitä-ten höheren Grades gegeben.

Arthritis und Arthrose

Akute Arthritiden durch die hohen Druckbelastungen auf den Gelenkknorpel bei aufgestellter Fingerposition und anschließender Auschwemmung aggressiver Knorpelenzyme führen zur Synovitis und bei lang andauerndem Verlauf zur Arthrose (Abb. 6). Häufig beklagen betroffene Kletterer eine Gelenksschwellung, Morgensteifigkeit, Schmerzen sowie eine Einschränkung der Beweglichkeit und Feinmotorik. Klinisch auffällig ist ein Kapselerguss. Die verdickten Fingerge-lenke an sich sind nicht unbedingt als pathologisch zu wer-

ten. So sind durchaus auch physio-logische Anpassungserscheinun-gen (Verdickung der Gelenkkapsel und Kollateralbänder) beschrieben worden (12,13). Initial muss eine Belastungsreduktion durchgeführt werden. Weiterhin wird antiphlo-gistisch, sowie mit Eis Anwendung und Bewegungsübungen (Thera-Band, Handexerciser“, Softball) therapiert, im chronischen Stadi-um helfen Schwefelbäder. Intra-artikuläre Injektionen mit einem Kortikoid führen wir nur bei aus-gedehnter Symptomatik und Ver-sagen einer konservativen Thera-pie unter Durchleuchtungskontrol-le durch. Die Fragestellung

inwieweit extremes Klettern zur Arthrose der kleinen Finger-gelenke führt, ist noch nicht endgültig geklärt.

Sehnenzerrung, Sehneteiltraktur

In einzelnen Fällen kommt es zu direkten Zerrungen der Seh-nen selbst. Dies tritt vor allem bei der hängenden Fingerpo-sition auf, wenn zusätzlich der Finger noch an einer kleinen Kante eines Griffes „hängt“. Die dadurch vergrößerte Haft-reibung kann Kraftspitzen aufbauen, die dann z.B. beim plötzlichen Abrutschen des Fußes vom Tritt zur direkten Sehnenzerrung, das heißt zur plastischen Elongation des Sehngewebes führen. Die Differentialdiagnose kann schwierig sein. Hilfreich ist die Sonografie und ge-gebenenfalls auch die MRT (Abb. 7). Der Heilungsverlauf ist

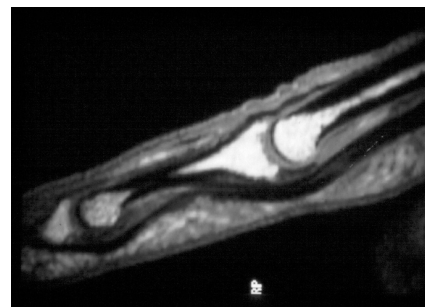


Abbildung 7: MRT bei Sehnenzerrung (NB: Tendovaginitis): intratendinöses Ödem

lang, oft werden noch nach 3-4 Monaten Be-schwerden bei maximalen Bela-stungen beklagt. Die Therapie er-folgt frühfunktio-nell. In seltenen Fällen führen ent-sprechende Trau-men direkt zur partiellen Sehnen-

ruptur, welche oft knotig ausheilen und zum Digitus saltans führen können. Komplette geschlossene Abrisse der Beuge-sehnen haben wir bei Kletterern noch nicht beobachtet.

Ganglion

Durch die lokalen hohen Druckbelastungen, die beim Ver-kanten in kleinen Rissen und Löchern auftreten, kommt es zu Mikrorupturen der Gelenkkapsel und der Sehnenscheide, welche dann Ganglien ausbilden können. Am häufigsten fin-den sich Ganglien streckseitig am Fingerendglied. Seltener, aber differentialdiagnostisch weit schwieriger zu erkennen, sind Ganglien im Bereich der Beuge-sehnenscheide. Hier ist

die Klinik diffus, das Ganglion oft nicht sicher zu tasten. Die Darstellung im Ultraschall ist hier oft die einzige Möglichkeit, schnell und zuverlässig diagnostische Sicherheit zu erlangen. Die Therapie erfolgt fast ausschließlich konservativ. Meist kommt es, ähnlich wie beim Entstehungsmechanismus, durch lokalen Druck beim Verkanten an einem Griff zur Spontanruptur.

Frakturen, Epiphysenfrakturen jugendlicher Kletterer

Durch Verkanten in Fingerlöchern und Fingerrissen kann es zu einfachen Basisfrakturen des Fingerendgliedes wie auch zu schwerwiegenden Berstungs- und Drehbrüchen kommen. Höhergradige Frakturen erfordern oft, vor allem in Verbindung mit ausgedehnten Haut-Weichteildefekten nach Stein Schlagverletzung, eine operative Versorgung. Da allerdings kleine Basisfrakturen, welche recht häufig auftreten, klinisch nicht sicher von einer Verletzung des Kapsel/Bandapparates oder des Ringbandkomplexes zu trennen sind, wird auch bei Verdacht auf Ringbandverletzung obligat eine Röntgenuntersuchung des Fingers durchgeführt.

In letzter Zeit häufiger aufgetreten sind Epiphysenfrakturen jugendlicher Kletterer (Abb. 8). So macht dieses Verletzungsmuster im vorliegenden Klientel zwar nur einen



Abbildung 8: Epiphysenfraktur bei einem 13-jährigen Kletterer

kleinen Bruchteil aus, in unserem Gesamtklientel (Jugendkaderuntersuchungen usw.) fanden sich aber mittlerweile 22 Fälle atraumatischer Epiphysenfrakturen, meist im Sinne einer Aitken II Fraktur (14,15). Diese Verletzungen müssen sehr ernst genommen werden. Bei nicht adäquater Therapie führen sie zu irreversiblen Schäden. Frische Verletzungen mit Dislokation des Epiphysenfragments sollten mit einer Miniosteosynthese versorgt werden. Bei nicht oder nur wenig verschobenen Verletzungen genügt eine 3-4 wöchige Ruhigstellung. Zusätzlich muss hier die Sportmedizin aufklärend einwirken, um gewisse Trainingsbelastungen bei jungen Kletterern zu vermeiden.

Lumbrical Shift Syndrom

Hierbei handelt es sich um ein seltenes, sportkletterspezifisches Krankheitsbild. Zum Aufbau der notwendigen einfingerigen Maximalkraft wird isoliert einfingerig trainiert, d.h. hierzu hängt der belastete Finger in einem Einfingerloch, während die anderen Finger gebeugt sind. Hierbei wird die belastete Profundussehne so stark gegen die unbelasteten benachbarten Profundussehnen verschoben, dass die ge-

meinsamen Ursprünge der Mm. lumbricales so stark gegeneinander verschoben werden und somit Muskelteiltrupuren und Zerrungen entstehen können (siehe Abb. 9) (36). Diese Problematik wird nach Schweizer (36) als Lumbrical Shift Syndrom bezeichnet. Die Therapie besteht aus lokalen Maßnahmen, Taping und speziellem Stretching der Mm. lumbricales.

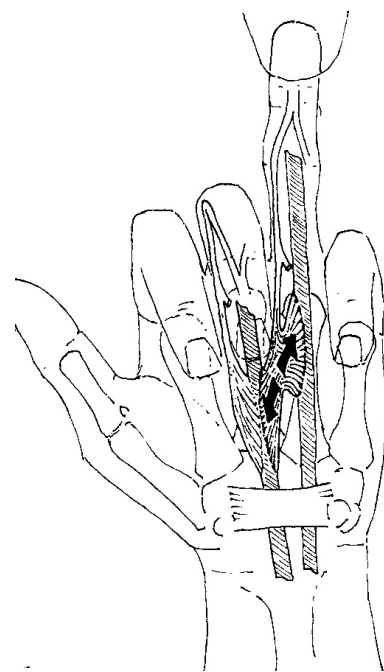


Abbildung 9: Lumbrical Shift Syndrom (mit freundlicher Genehmigung durch A.Schweizer (36))

Phlegmone

Aufgrund von rezidivierenden Mikrotraumata der Haut kann es beim Sportklettern zur Phlegmone bis hin zur Beugesehnen Scheidenphlegmone kommen. Der klinische Befund ist hierbei führend, zusätzlich liefert die Sonografie bei unklaren Befunden oft wesentliche Informationen. Die Therapie ist frühzeitig operativ, nur in seltenen Fällen konservativ.

Amputationsverletzungen

Im Rahmen von Stürzen kann es zum Umschlingen eines Fingers oder der Hand durch das in der Sturzphase lockere Seil kommen. Beim plötzlichen Straffen desselben beim Abfangen des Sturzes kann dies zu ausgedehnten Quetschverletzungen bis hin zu Amputationsverletzungen führen. Wir sahen einen Fall einer Daumenendgliedamputation, welche erfolgreich replantiert werden konnte.

M. Dupuytren

Zu den Verletzungen und Überlastungserscheinungen der Finger ist im weiteren Sinne auch der M. Dupuytren mit einzubeziehen. Als ein Krankheitsbild mit einem Häufigkeitsgipfel jenseits des 40. Lebensjahrs, kann es bei aktiven Sportkletterern jedoch frühzeitiger auftreten. Inwieweit eine genetische Disposition oder die Sportausübung ursächlich verantwortlich sind, ist noch nicht letztlich geklärt. Das gehäufte Auftreten bei Sportkletterern in jüngeren Jahren (teils < 25 LJ.), spricht jedoch für eine Induktion. Ursächlich zu sehen ist eine rezidivierende Mikrotraumatisierung durch Druckbelastung beim „Halten“ von Griffen mit Mikrotraumen der Palmaraponeurose. Die Häufigkeit des M. Dupuytren wird möglicherweise noch zunehmen, wenn die aktiven „Sportkletterer der ersten Jahre“ ins 4te und 5te Lebensjahrzehnt kommen. Die Therapie richtet sich nach der Schwere und Ausdehnung des Befundes, gelegentlich ist eine operative Aponeurektomie unvermeidbar.

Ausblick

Fingerverletzungen gehören zu den häufigsten Verletzungen von Sportkletterern, hierbei führen die Ringbandzerrung, Ringbandruptur sowie die Tendovaginitis. Insgesamt finden sich jedoch mindestens 15 verschiedene Krankheitsbilder, die in die Differentialdiagnose von Fingerschmerzen bei Sportkletterern mit einzubeziehen sind. Auch seltene Entitäten wie das Lumbrical Shift Phänomen oder Beugesehnenscheidenganglien gilt es zu berücksichtigen. Wichtigstes diagnostisches Kriterium ist, nach Anamnese, klinischer Untersuchung und konventioneller radiologischer Diagnostik die Sonografie. Bei geringen Kosten erlaubt sie doch in der Hand des Erfahrenen wertvolle differentialdiagnostische Aussagen. Nur selten wird eine weiterführende bildgebende Diagnostik etwa durch MRT notwendig. Besondere Beachtung sollte in der Zukunft Epiphysenfrakturen jugendlicher Kletterer zukommen. Hier besteht in der „Sport-Szene“ ein großer Aufklärungsbedarf. Inwieweit jahrelanges hochintensives Sportklettern zu Entwicklung einer Arthrose der Fingergelenke führt, ist noch abzuwarten und derzeit Gegenstand einer Längsschnittuntersuchung anhand von jugendlichen Leistungskletterern.

Literatur

1. *Bannister P, Foster P*: Upper Limb injuries associated with rock climbing. *Brit J Sports Med* 20 (1986) 55
2. *Bollen SR*: Upper limb injuries in elite rock climbers. *J R Coll Surg* 35 (1990) Suppl, 18-20
3. *Bollen SR, Wright V*: Radiographic changes in the hands of rock climbers. *Brit J Sports Med* 28 (1994) 185-186
4. *Bökenkamp R*: Blessered leed on der sportklimmers. *Berggids*, 1995, 2
5. *Bernhardt M, Banzer W, Weipert H*: Trainingsbedingte Risikofaktoren in der Entstehung von Fingergelenksbeschwerden beim Sportklettern. *Dtsch Z Sportmed* 50 (1999) 78 - 82.
6. *Carmeli E, Wertheim M*: Handverletzungen bei jugendlichen und erwachsenen Sportkletterern. *Dtsch Z Sportmed* 52 (2001) 285 - 288
7. *Della Santa DR, Kunz A*: Stress syndrome of the fingers related to rock climbing. *Schweiz Z Sportmed* 38 (1990) 5-9.
8. *Gabl M, Rangger C, Lutz M, Fink C, Rudisch A, Pechlaner S*: Disruption of the finger flexor pulley system in elite rock climbers. *Am J Sports Med* 26 (1998) 651-655
9. *Haas CJ, Meyers CM*: Rock climbing injuries. *Sports Med* 20 (1995) 199-205
10. *Heuck A, Hochholzer Th, Keinath C*: Die MRT von Hand und Handgelenk bei Sportkletterern. *Radiologe* 32 (1992) 248-254
11. *Hochholzer T, Heuck A, Hawe W, Keinath C, Bernett P*: Verletzungen und Überlastungssyndrome bei Sportkletterern im Fingerbereich. *Prakt Sport-Traumatologie und Sportmed* 2 (1993) 57-67
12. *Hochholzer T, Heuck A*: Verletzungen und Überlastungssyndrome bei Sportkletterern im MRT. In: Kongressband des Deutschen Sportärztekongresses in München 1990
13. *Hochholzer Th, Schöffl V*: Soweit die Hände greifen – Sportklettern – Ein medizinischer Ratgeber. *Lochner Verlag, Ebenhausen*, 2001
14. *Hochholzer Th, Schöffl V, Krause R*: Finger-Epiphysenverletzungen jugendlicher Sportkletterer. *Sport Orthop Traumatol.* 13 (1997) 100-103
15. *Hochholzer Th, Schöffl V, Bischof B*: Epiphysenfrakturen der Fingermitelgelenke bei Sportkletterern. *Sport Orthop Traumatol* 18 (2002) (2) 87 - 92
16. *Holtzhausen L-M, Noakes TD*: Ellbow, forearm, wrist and hand injuries among sport rock climbers. *Clin J Sport Med* 6 (1996) 3
17. *Humphries D*: Injury rates in rock climbers. *J Wild Med* 4 (1993) 281-285
18. *Karev A, Stahl S, Taran A*: The mechanical efficiency of the pulley system in normal digits compared with a reconstructed system using the „belt loop“ technique. *J Hand Surg* 12 A (1987) 596-601
19. *Krause R, Reif G, Feldmeier Ch*: Überlastungssyndrome und Verletzungen der Hand und des Unterarms beim Sportklettern. *Prakt. Sporttraumatologie und Sportmedizin* 2 (1987) 10-15
20. *Klausner A, Frauscher F, Bodner G, Halpern EJ, Schocke MF, Spring P, Gabl M, Judmaier W, zur Nedden D*: Finger Pulley Injuries in Extreme Rock Climbers. *Depiction with Dynamic US. Radiol* 222, (2002) 755-761
21. *Largiader U, Oelz O*: Analyse von Überlastungsschäden beim Klettern. *Schweiz Z Sportmed* 41 (1993) 107-114
22. *Lister GD*: Indications and techniques for the repair of the finger flexor tendon sheath. *Hand Clin* 1 (1985) 85-95
23. *Maitland M*: Injuries associated with rock climbing. *J Orthop Sportphysical Ther* 16 (1992) 68-75
24. *Marco RA, Sharkey NA, Smith TS, Zissimos AG*: Pathomechanics of closed rupture of the flexor tendon pulleys in rock climbers. *J Bone Joint Surg* 80A (1998) 1012-1019.
25. *Moutet F, Guinard D, Gerard P, Mugnier C*: Les ruptures sous-cutanées des pulies des fléchisseurs des doigts longs chez les grimpeurs des haut niveau. *Ann Chir Main (Ann Hand Surg)* 12 (1993) 182-188
26. *Limb D*: Injuries on British climbing walls. *Br J Sports Med* 29 (1995) 168-170
27. *Okutsu I, Ninomiya S, Hiraki S, Inanami H, Kuroshima N*: Three-loop technique for A2 pulley reconstruction. *J Hand Surg* 12A (1987) 790-794
28. *Rettig AC, Stube KS, Shelbourne KD*: Effects of finger and wrist taping on grip strength. *Am J Sports Med* 25 (1997) 96-98.
29. *Rooks MD*: Rock climbing injuries. *Sports Med* 23 (1997) 261-270
30. *Scharler D, Nepper H-U*: Klettern im Rahmen der Trainingstherapie, *Waldenburg*, 1995
31. *Schöffl V, Winkelmann H-P*: Unfallstatistik an "Indoor-Kletteranlagen". *Sportverl Sportschad* 13 (1999) 14-16
32. *Schöffl V, Hochholzer T*: Sportklettern. In Klümper A. : *Sporttraumatologie*. *Ecomed, Landsberg* 2000, II-52.1: 1-23
33. *Schöffl V, Winkelmann H-P*: Injury-risk on indoor climbing walls. *Österr J Sportmed* 3 (1999) 53
34. *Schöffl V, Hochholzer Th, Winkelmann H-P*: Management of ruptures of finger flexor tendon pulleys in sportclimbers. *High Altitude Medicine & Biology* 3 (2002) 130
35. *Schoeffl V, Hochholzer TH, Winkelmann H-P, Strecker W*: Pulley injuries on Climbers. *J Wild Med* (im Druck)
36. *Schweizer A*: Die Biomechanik des A2-Pulley und die Effektivität des Taping in Bezug auf das Sportklettern. *Dissertation Anatomisches Institut der Universität Bern*, 1999.
37. *Schweizer A*: Biomechanical effectiveness of taping the A2 pulley in rock climbers. *J Hand Surg* 25B (2000) 102-107.
38. *Tropet Y, Menez D, Balmat P, Pem R, Vichard Ph*: Closed traumatic rupture of the ring finger flexor tendon pulley. *J Hand Surg* 15A (1990) 745-74
39. *Widstrom C, Johnson G, Doyle J, Manske P, Inhofe P*: A mechanical study of six digital pulley reconstruction techniques: Part I. Mechanical effectiveness. *J Hand Surg* 14 (1989) 821-825
40. *Widstrom C, Doyle J, Johnson G, Manske P, McGee R*: A mechanical study of six digital pulley reconstruction techniques: Part II. Strength of individual reconstructions. *J Hand Surg* 14 A (1989) 826-829

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Volker Schöffl

II. Chirurgische Klinik, Klinikum Bamberg

Bugerstraße 80

96049 Bamberg

volker.schoeffl@t-online.de