

Prophylaxe

10 Regeln zur Prophylaxe von Kletterverletzungen

#1 Aufwärmen des Herz-Kreislauf-Systems

Das allgemeine Aufwärmen besteht aus einer 5–10 Minuten dauernden, wenig anstrengenden körperlichen Aktivität wie Joggen, Springen oder Treppensteigen, welche den Pulsschlag auf circa 120/pro Minute erhöht.

Die Körpertemperatur kann dabei bis 39° Celsius angehoben werden, wodurch die Sauerstofftransportfähigkeit und die lokale Durchblutung verbessert und die Energiebereitstellung angekurbelt wird. Für die Kletterin oder den Kletterer wird dies meist durch einen zügigen Zustieg zum Klettergebiet erreicht.

Nach einer Pause zwischen 2 Routen von mehr als 30–40 Minuten sollte vor dem Einstieg das allgemeine Aufwärmen erneut durchgeführt werden. Am besten eignen sich konventionelle Hüpfübungen mit Beteiligung der Arm- und Schultermuskulatur (Armkreisen).

#2 Dehnen der Hüft- und Oberschenkelmuskulatur

Ob das Dehnen vor dem Klettern einen prophylaktischen Nutzen bezüglich der Verletzungsanfälligkeit hat, ist umstritten.

Es gibt einige grosse Studien, die keine Korrelation zwischen Dehnen und Verletzungsanfälligkeit nachweisen konnten. Das Dehnen der Oberschenkelmuskulatur und die dadurch erreichte bessere Beweglichkeit sind für das Klettern aber sicher förderlich, weil dadurch die obere Extremität entlastet wird und so das Risiko für Verletzungen indirekt sinkt. Ein kurzes Dehnprogramm der Oberschenkelhüftmuskulatur zur Verbesserung der passiven Beweglichkeit ist unbedingt zu empfehlen.

Das Durchführen folgender 3 Übungen (*Abb. unten*) nimmt nicht mehr als 5 Minuten in Anspruch und hat dabei einen hohen «Kosten-Nutzen-Faktor».

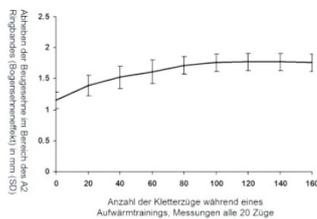


#3 Aufwärmen der Finger: Die 100 ersten Kletterzüge

Das Klettern selbst ist das beste Aufwärmtraining für die beim Klettern spezifisch gebrauchte Muskulatur. In der Regel sind 3 Routen zu je 40–50 Kletterzügen mit zunehmender Schwierigkeit ausreichend.

Aber nicht nur das Aufwärmen der Muskulatur ist sehr wichtig. Beim Klettern ist ebenfalls das Bereitstellen der Sehnen, Bänder und Gelenkkapseln im Hand- und Fingerbereich von grosser Bedeutung. Vor allem sind die Ringbänder am Fingergrundglied und Mittelglied sehr verletzungsanfällig, wenn diese nicht adäquat aufgewärmt worden sind. Das beste Aufwärmtraining nützt nichts, wenn vor dem Rotpunktversuch einer Route mit kleinen Leisten, die mit aufgestellten Fingern gehalten werden müssen, zuvor keine einzige Leiste gehalten wurde. Gerade dann muss vorher unbedingt mit dosiert aufgestellter Fingerposition und zunehmender Belastung aufgewärmt werden.

Bei einer Untersuchung über das Aufwärmen konnte nachgewiesen werden, dass sich während der ersten 100–120 Kletterzüge (Abb. unten) die Ringbänder bei der aufgestellten Fingerposition um durchschnittlich 1,2 mm aufdehnen. Erst dann sind alle Fasern der Ringbänder parallel zueinander ausgerichtet und erst dann sind sie fähig, grosse Belastungen auszuhalten.

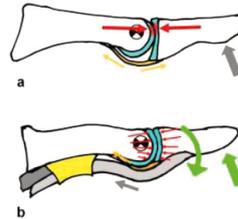


#4 Dosierte Aufstellen der Finger

Die stark aufgestellte Fingerposition führt zu hohen Kompressionsdrücken auf der Rückseite des Fingergelenks (Abb. a). Sie kann dort zur Bildung von Knochensporen (Überbein, Osteophyten) führen, welche die Frühzeichen einer Arthrose darstellen und auch bei Hobbykletterinnen und -kletterern festgestellt werden konnten.

Aus biomechanischer Sicht werden praktisch alle Gelenke des Körpers primär durch Muskeln stabilisiert. Die Gelenkkapsel und die Bänder dienen lediglich der Sicherung und dem Schutz des Gelenks bei Unfällen oder Missbewegungen. Eine länger andauernde Belastung des Gelenks über Bänder im Bereich derer Endstellung führt schliesslich zu Abnutzung und Arthrose. Es ist daher dringend von der stark aufgestellten Fingerposition mit massiv überstrecktem Endgelenk abzuraten.

Wird das Endgelenk nur wenig gebeugt (Abb. b), wird die tiefe Beugesehne (FDP) zur Stabilisierung und Zentrierung des Gelenks aktiv und vermindert die Spitzenkompressionskräfte am Knorpel. Diese Fingerposition erfordert anfangs etwas Umgewöhnung, trainiert aber zeitgleich den tiefen Fingerbeuger auch bei aufgestellter Position mit. Gleichzeitig verbessert sich die Eigenwahrnehmung der Gelenkpositionen (Propriozeption) und das Verletzungsrisiko für die Ringbänder wird vermindert.

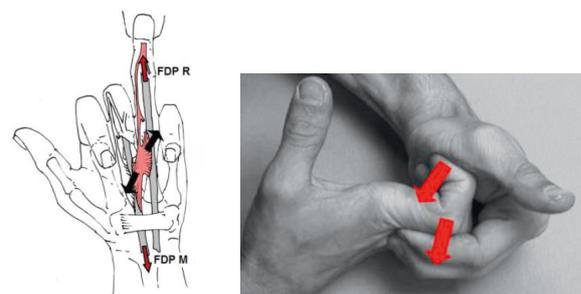


#5 Vorbereitung auf Ein- und Zweifingerlöcher

Beim Halten eines Ein- oder Zweifingerlochs wird ein Finger stark gestreckt, die Nachbarfinger werden jedoch stark gebeugt. Dies führt zu einer Verschiebung der beiden Beugesehnen gegeneinander (schwarze Pfeile), wobei die Muskelsprünge des Lumbricalis stark auseinandergezogen werden (rote Pfeile). Dies kann zu Einrissen in der Muskulatur führen. Nachfolgende Narbenbildungen können zu Schwierigkeiten beim Halten von Einfingerlöchern führen.

Charakteristischerweise ist nur das Halten von Einfingerlöchern oder gelegentlich Zweifingerlöchern schmerzhaft in der Hohlhand. Sobald alle Finger beim Halten beteiligt sind, verschwindet der Schmerz sofort, da hier die Ursprünge der Lumbricalismuskeln nicht auseinandergezogen werden.

Zur Prophylaxe oder nach einer derartigen Verletzung muss möglichst früh mit Dehnungsübungen (Abb. unten) oder mit der Simulation des Haltens eines Einfingerlochs ohne Belastung begonnen werden. Zusätzlich müssen Dehnungsübungen der Handinnenmuskeln (Intrinsische Muskulatur) durchgeführt werden.

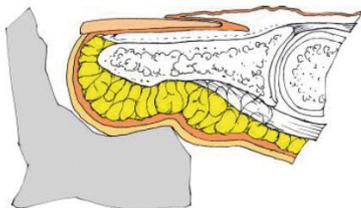


#6 Aufwärmen der Haut und des Unterhautgewebes

Für das Klettern ist der Kontakt der Haut mit dem Fels von grosser Wichtigkeit, hängt doch die Haltekraft für einen Griff neben der Muskelkraft vor allem von der Reibung ab. Die Haut muss daher ebenfalls aufgewärmt werden. Eine gesteigerte Durchblutung erhöht den Feuchtigkeitsgehalt, die Elastizität und die Reissfestigkeit der Haut. Hautrisse, Abschürfungen und Rhagaden können somit vermieden werden.

Die Reibung zwischen Haut und Fels ist bei kühlen Temperaturen (weniger Schweissproduktion), geringerer Luftfeuchtigkeit und Wind am besten. Am effektivsten wird das Aufwärmen der Haut und Unterhaut durch Klettern mit steigender Schwierigkeit erreicht.

Für die Kraftübertragung von der Haut auf die Knochen sind viele vertikal verlaufende Faserstrukturen (Kollagenfasern und Septen (Abb. gelb)) verantwortlich. Zwischen ihnen sind kleine Fettpolster eingelagert, die Unregelmässigkeiten am Griff abpolstern. Die Kräftigung und Resistenz dieser Strukturen wird nur durch das Halten von unregelmässigen und «unbequemen» Griffen, wie am echten Fels, gefördert. Trainieren Sie daher im Winter gelegentlich an «echten Steinen».



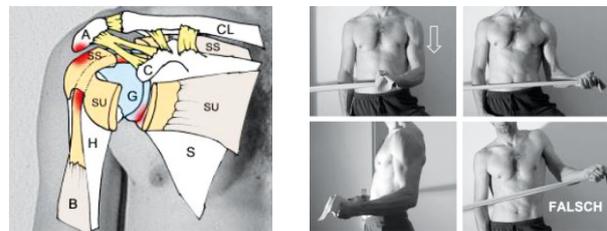
#7 Die Zentrierung des Schultergelenks

Schultererschmerz wird nach langjährigem Klettern ein immer häufigeres Problem. Das Halten von Untergriffen über Kopfhöhe oder Schulterzüge mit ausgestrecktem Ellbogen können eine besonders hohe Belastung im Kapselbandapparat der Schulter verursachen. Die Schmerzen können bei leichten, alltäglichen Tätigkeiten oder nachts beim Schlafen auftreten.

Da die Gelenkpfanne des Schultergelenks relativ klein ist, ist der umgebende Muskelgürtel (Rotatorenmanchette) bestehend aus Supraspinatus (SS), Subscapularis (SU) und Infraspinatus dafür verantwortlich, dass der

Oberarmkopf (G) ständig in Kontakt mit der Gelenkpfanne bleibt. Die Ursache der Beschwerden ist meistens eine muskuläre Dysbalance und führt zu einer Dezentrierung des Oberarmkopfes aus der Pfanne. Dies führt zu einer Einklemmung (roter Bereich) von Weichteilstrukturen wie Supraspinatus (SU) und Bicepssehne (B) zwischen dem Oberarmkopf und dem Acromion (A), Bändern (gelb) und Coracoid (C). Meistens wird durch die Quetschung der Rotatorenmanschette und der Bicepssehne (B) der Schmerz verursacht.

Zur Prophylaxe und falls diese Strukturen noch keine grossen Defekte aufweisen, können die Beschwerden mit einem speziellen Krafttraining (Abb. rechts) und kletterspezifischen Zentrierungsübungen gelindert werden.



#8 Das «Abschütteln» und die Schulter

An Rastpunkten mit grossen Griffen versucht die Kletterin oder der Kletterer durch Schütteln die Fingermuskulatur zu entspannen. Ebenfalls möchte die Person durch schlaffes Hängen in den Schultern auch deren Muskulatur möglichst wenig belasten. Dass dabei die Bänder und Kapseln der Schulter ausgelockert und verschlissen werden, wird oftmals erst nach Jahren des Trainings und im Alter ab circa 30 Jahren durch Schulterschmerzen bemerkbar.

Um diesem Abnutzungsprozess entgegenzuwirken, sollen Ellbogen und Schultergelenk beim Schütteln immer in leicht angezogener bzw. gebeugter Stellung gehalten werden. Dies gewährleistet eine optimale Zentrierung des Oberarmkopfes zur Pfanne und vermindert die Belastung der Rotatorenmanschette (siehe #7).

#9 Knie und Füsse – was ist zu beachten

Verletzungen im Bereich des Kniegelenks während des Kletterns sind vor allem auf die eingedrehte Beinposition (Ägypter, Lolotte) zurückzuführen. Das Hüftgelenk kommt dabei in eine maximale Innen-, das Kniegelenk in eine maximale Aussendrehung, wobei das vordere Kreuzband und das Innenband angespannt werden. Gleichzeitig werden die Menisken zwischen Oberschenkel und Unterschenkelknochen zusammengepresst und verschoben.

Rutscht die/der Kletternde in dieser Position mit dem nicht eingedrehten Bein ab, kommt plötzlich eine viel grössere Belastung auf das eingedrehte Bein und Kniegelenk, was eine Verletzung der oben genannten Strukturen zur Folge haben kann. Bei stark eingedrehter Beinposition soll daher besonders darauf geachtet werden, mit den Fingern nicht abzurutschen.

Beim Bouldern kommen Verletzungen im Bereich der Füsse und Sprunggelenke meist beim Abspringen mit unglücklicher Landung zustande. Sie sind sehr häufig geworden. Es treten dabei Knochenbrüche an Sprunggelenk, Fersenbein oder Mittelfussbereich oder ein Bänderriss auf. Es lohnt sich also, auf eine passende Landepiste mittels Crashpad und Spotter zu achten.

#10 Richtig sichern am Überhang

Beim Klettern und auch beim Sichern in überhängendem Gelände wird der Halswirbel oft längere Zeit in einer starken Überstreckung gehalten, wobei die Wirbelgelenke aufgrund ungenügender muskulärer Unterstützung in eine Endposition gedrängt werden. Dies kann zu Reizungen dieser Gelenke, Verspannungen und Schmerzen in der Nackenmuskulatur führen. Nicht zuletzt können diese Gelenke selbst Schaden nehmen.

Durch ein bewusstes Aktivieren der Hals- und Nackenmuskulatur, das Vermeiden einer maximalen Überstreckung und Gelenkendstellungen und durch häufigere Positionswechsel beim Sichern (Rücken beim Sichern gegen die Wand) können Nacken- und Rückenschmerzen vermieden werden.



Universitätsklinik Balgrist
Handchirurgie

Forchstrasse 340
8008 Zürich, Schweiz
T + 41 44 386 30 11
F + 41 44 386 11 09
hand@balgrist.ch
www.balgrist.ch/hand

