

Zeitschrift: Physioactive
Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband
Band: 46 (2010)
Heft: 5

Artikel: Verletzungen beim Sportklettern = Blessures pendant la pratique de l'escalade
Autor: Schöll, Eckehart / Hefti, Urs
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-928762>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Verletzungen beim Sportklettern

Blessures pendant la pratique de l'escalade

DR. MED. ECKEHART SCHÖLL, DR. MED. URS HEFTI

Überbelastungen der oberen Extremität sind typische Gesundheitsprobleme von Kletter-SportlerInnen. Ein Überblick aus medizinischer Sicht über die Risiken, die Verletzungen und die Prophylaxe.

Felsklettern und Bouldern erfreuen sich seit einiger Zeit nicht nur im Spitzen-, sondern auch im Breitensport zunehmender Beliebtheit. Während beim freien Klettern an hohen Felswänden (free climbing) Seile und technische Hilfsmittel zur Absturzsicherung benutzt werden, klettert man beim Bouldern in geringer Höhe an Felsblöcken, um jederzeit gefahrlos abspringen zu können (Abbildung 1). Zur physischen Vorbereitung für das Sportklettern gibt es diverse Trainingsgeräte, die auf Kletterbewegungen ausgerichtet sind. Hierzu gehören zum Beispiel Climbingboards, Grippmaster oder Hangel-Systeme (Abbildung 2-4).

Obwohl das Verletzungsrisiko deutlich geringer ist als bei anderen Extremsportarten [1], haben sich mit der Verbreitung des Sportkletterns auch dessen typischen gesundheitlichen Probleme gezeigt.

Sportklettern involviert zwar alle Muskelgruppen des Körpers, die Probleme betreffen jedoch in erster Linie die obere Extremität. Sie werden hauptsächlich durch Überbeanspruchung hervorgerufen, sind also nicht unfallbedingt.

Ringbandriss

Da die grösste punktuelle Kraftübertragung mit aufgestellten Fingern erfolgen kann, ist der meist gebrauchte Grifftyp der Zangengriff (Abbildung 5a). Hierbei werden die Finger in den proximalen Interphalangeal-Gelenken stark flektiert, während die distalen Interphalangeal-Gelenke hyperextendiert sind. Dieser Griff verursacht eine hohe Belastung der Ringbänder (RB), welche als Rückhaltesystem der Fingerbeugesehen fungieren [2]. Diese Belastung erreicht bis 100 kg und kann

Les sollicitations excessives des membres supérieurs sont des problèmes de santé typiques chez les sportifs pratiquant l'escalade. Un aperçu médical des risques, des blessures et de la prévention.

L'escalade en falaise et le «bouldering» jouissent d'une popularité croissante parmi les sportifs de haut niveau, mais aussi chez les amateurs. Lors de l'escalade libre sur falaises (free climbing), les grimpeurs utilisent des cordes et des équipements techniques pour s'assurer contre les chutes. Les amateurs de bouldering, eux, grimpent sur des blocs de rocher de petite taille afin de pouvoir retomber au sol sans danger (illustration 1). Différents appareils d'entraînement reproduisant les mouvements propres à la pratique de

Abbildung 1: Bouldern – Klettern auf geringer Höhe. | Illustration 1: Bouldering – escalade à faible hauteur.

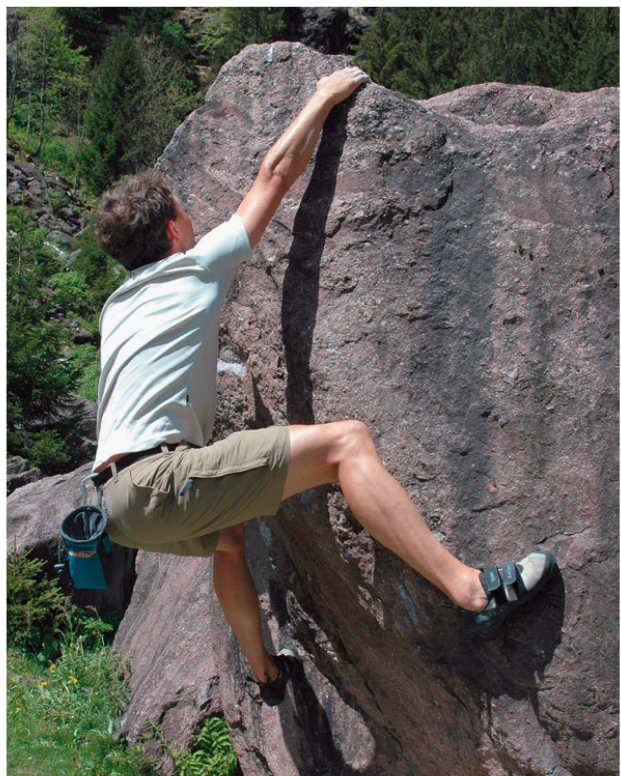




Abbildung 2-4: Trainingsgeräte fürs Klettern – Climbingboard, Grippmaster und Hangel-Systeme. | Illustration 2-4: Appareils d'entraînement pour les grimpeurs – climbing board, grip-master et systèmes de suspension.

zum Ringbandriss führen, was wiederum ein Bogensehnenphänomen nach sich zieht (*Abbildung 6*). Besonders betroffen ist das zweite RB (A2). Die Diagnose wird mittels Ultraschall gesichert. Ist nur ein RB gerissen, kann eine funktionelle Therapie erfolgen, indem man einen zirkulären Tape-Verband am distalen Ende der Phalanx anlegt. Sind mehrere RB gerissen, muss eine operative Bandersatzplastik erfolgen.

Um diese Verletzung zu verhindern, sollte man den Auflagegriff einsetzen (*Abbildung 5b*) und vor Kletterbeginn 100 Kletterzüge¹ unter steigender Belastung durchführen.

Epiphysenfugenverletzung an den Fingern

Bei adolescenten Kletterern sind mitunter extreme Trainingsmethoden gebräuchlich, obwohl deren Skelett noch in der Wachstumsphase ist. Die Beanspruchung der Finger kann hierbei zu Epiphysenfugenverletzungen führen, die unbehandelt in Fehlstellungen und Arthrose enden [3]. Risikofaktoren für das Auftreten dieser Veränderungen sind der oben beschriebene Zangengriff, Indoor-Klettern (Wettkampfdisziplin), rascher Fortschritt der Kletter-Performance und eine Gelenk-Hyperlaxität. Klinisch finden sich Schwellungen, Schmerzen und ein eingeschränkter Bewegungsumfang des betroffenen Gelenks. Das Röntgenbild zeigt die Separation der Epiphysenplatte von der Fuge (*Abbildung 7*).

Schulterpathologien

Die Schulter ist beim Sportklettern stärker beansprucht, als es ihre Biomechanik erlaubt. An der Rotatorenmanschette bringen die Hebelverhältnisse eine Belastung bis zum sechsfachen des Körpergewichts mit sich. Hieraus resultieren Kräfte bis 2000 Newton. Dabei ist besonders die Stabilisation des Körpers durch den über den Kopf erhobenen Arm problematisch. *Schulterluxationen*, die aus dieser Bewegung heraus

l'escalade permettent de se préparer à l'escalade sportive. Il est par exemple possible d'utiliser des «climbing boards», des «gripmaster» ou des systèmes de suspension (*illustrations 2-4*).

Bien que le risque de blessure soit clairement plus faible que dans d'autres sports extrêmes [1], la popularité croissante de l'escalade sportive a mis à jour des problèmes de santé caractéristiques de cette activité sportive.

L'escalade sportive implique certes tous les muscles du corps, mais les problèmes concernent en premier lieu les membres supérieurs. Ces problèmes sont principalement causés par une sollicitation excessive et non par des accidents.

Déchirure des poulies annulaires

La prise arquée permet de concentrer le plus de force possible sur une petite surface car seules les pointes des doigts sont habituellement en contact avec la prise (*illustration 5a*). Les articulations interphalangiennes proximales des doigts sont fortement fléchies, les articulations interphalagiennes distales sont en hyperextension. Cette prise provoque une contrainte importante sur les poulies annulaires qui font office de soutien aux tendons fléchisseurs [2]. Cette sollicitation peut atteindre jusqu'à 100 kg et peut mener à une déchirure des poulies annulaires, susceptible de provoquer alors un phénomène de corde d'arc (*illustration 6*). Le deuxième ligament annulaire (A2) est particulièrement concerné. Le diagnostic sera confirmé aux ultrasons. Si un seul ligament annulaire est déchiré, un traitement fonctionnel consistant en l'application d'un bandage adhésif sur l'extrémité distale de la phalange donnera des résultats satisfaisants. Si plusieurs ligaments annulaires sont déchirés, une chirurgie réparatrice est nécessaire. Pour prévenir, ces blessures, il faudrait utiliser la prise tendue (*illustration 5b*) et faire 100 tractions¹ avec une charge croissante avant de commencer l'escalade.

¹ Kletterzug: z.B. das Rollen einer Hantel von den Fingergrund- zu den Fingerendgelenken, indem man die Faust öffnet und schliesst und die Hantel dabei nach unten und wieder hoch rollen lässt.

¹ Traction: p.ex. rouler une haltère depuis les articulations à la base des doigts jusqu'à leur pointe en ouvrant et en fermant le poing et en faisant ainsi rouler l'haltère de haut en bas.

entstehen, imponieren häufig als Luxatio erecta² [4]. Wie bei der herkömmlichen vorderen unteren Luxation können hierbei die Kapsel-Band-Strukturen der Schulter verletzt werden (Bankart-Läsion) oder ossäre Impressionen am Humeruskopf entstehen (Hill-Sachs-Läsion). Der klinische Verlauf zeigt, dass die Reluxationshäufigkeit im jüngeren Lebensalter (<25 Jahre) mit 64 bis 95 Prozent häufiger ist als ab der 4. Lebensdekade (10–20%). Daher ist die operative Stabilisation nach Luxationen im jüngeren Alter eher angezeigt, während es ab dem 25. Lebensjahr mindestens einer Rezidiv-Luxation bedarf. Der Kletterbeginn sollte frühestens 12 Wochen nach einer solchen OP erfolgen.

Infolge chronischer Überlastung können an der Bizepssehne drei Problempunkte auftreten: die Verankerung am oberen Pfannenrand, die Radius-Insertion und die Sehnenführung im Sulcus intertubercularis. Diese drei schmerzhaften Punkte können ertastet oder durch entsprechende Bewegung provoziert werden. Bei Ruptur der distalen Bizepssehne sollte operativ reinseriert werden.

Die «*Kletterschulter*» als Resultat rezidivierender Schultertraumatisierung ist eine Gelenks-Hyperlaxität, die durch Kapselstress und Überlastung der dynamischen Stabilisatoren sowie durch ein chronisches Impingement der Muskulatur entsteht. Klinisch bestehen Schmerzen beim Überkopfgreifen. Das MRI zeigt eine Supraspinatus-Ausdünnung sowie einen Gelenkslippen-Abriß.

Kompartmentsyndrom

Durch ein Missverhältnis zwischen Muskelschwellung und Elastizität der Faszie kann das Kompartmentsyndrom der Un-

Lésions des plaques épiphysaires des doigts

Les adolescents pratiquent parfois des méthodes d'entraînement extrêmes alors que leur squelette est encore en pleine croissance. La sollicitation sur les doigts peut mener à des lésions épiphysaires susceptibles de dégénérer en des positions inadéquates et en arthrose si elles ne sont pas traitées [3]. Les facteurs de risque de l'apparition de tels troubles sont l'utilisation de la prise arquée décrite plus haut, l'escalade en salle (discipline de compétition), des progrès rapides dans la performance du sportif et une hyperlaxité des articulations. Cliniquement, on retrouve des œdèmes (enflures), des douleurs et une limitation de l'amplitude articulaire des articulations concernées. La radiographie montre un décollement de la plaque épiphysaire (*illustration 7*).

Pathologies des épaules

L'épaule est plus sollicitée lors de l'escalade sportive que ne le permet sa biomécanique. Les effets de levier exercent une contrainte sur la coiffe des rotateurs pouvant représenter jusqu'à six fois le poids de notre corps. Il en résulte des forces pouvant aller jusqu'à 2000 newtons. La position la plus problématique est la stabilisation du corps avec le bras tendu au-dessus de la tête. *Les luxations de l'épaule* qui peuvent résulter de ce mouvement sont souvent des cas impressionnants de luxation erecta² [4]. Comme pour la luxation antéro-inférieure classique, les structures capsulo-ligamentaires de l'épaule peuvent être blessées (lésion de Bankart) ou alors des impressions osseuses peuvent se former sur la tête de l'humérus (lésion de Hill-Sachs). La chronologie clinique in-

² Luxatio erecta: Der Humeruskopf luxiert nach kaudal bei senkrecht nach oben gehaltenem Arm.

² Luxation erecta: la tête de l'humérus se luxe en direction caudale lorsque le bras est à la verticale vers le haut.

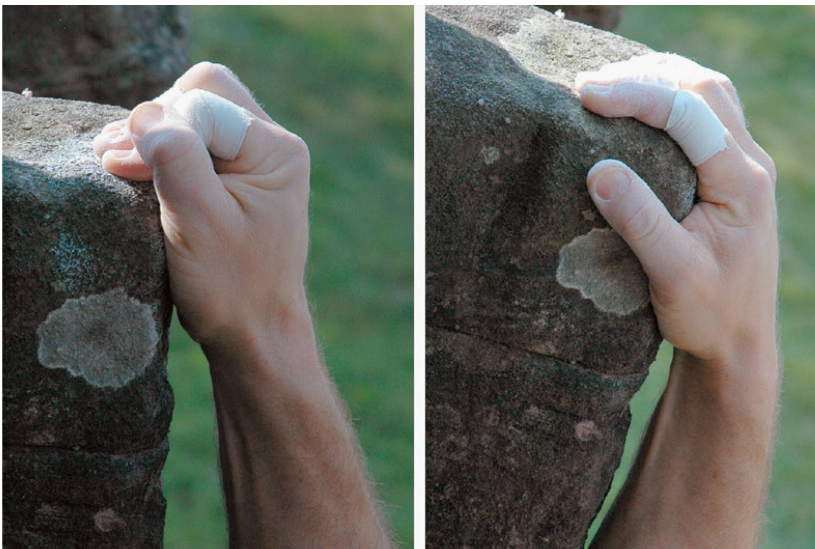


Abbildung 5a u. 5b: Um das Ringband zu schützen, sollte der Zangengriff (links) mit dem Auflagegriff (rechts) ersetzt werden. | Illustrations 5a et 5b: Pour protéger les ligaments annulaires, la prise en pince (à gauche) devrait être remplacée par la prise par en-dessus.

terarmbeuger entstehen [5]. Solche Syndrome kennt man am Unterschenkel bei Langstreckenläufern. Therapeutisch kommt eine Faszienpaltung in Betracht, um Muskelnekrosen zu verhindern.

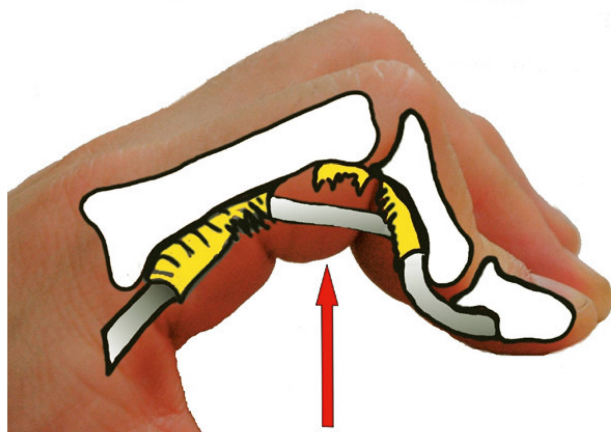


Abbildung 6: Bogensehnenphänomen bei einem Ringbandriss. I Illustration 6: Effet de corde à arc lors d'une déchirure de la poulie annulaire.

Essstörungen

Beim Sportklettern kommt es auf ein günstiges Verhältnis Körpergewicht–Kraft an. Elite-Kletterer zeigen daher mitunter Essstörungen [6]. In Trainingsphasen kann das dazu führen, dass die Energieaufnahme den Verbrauch unterschreitet. Die Messung des Körperfettes mit modernen Waagen kann sogar zum Wettstreit unter Sportlern führen. Das Minimum des Körperfettes beträgt 5 Prozent für Männer und 10 Prozent für Frauen. Athleten, welche diese Grenze unterschreiten, haben häufig gravierende gesundheitliche Probleme. Da Essstörungen früher öfter bei weiblichen Sportlern auftraten, hat sich der Begriff der «female athlete triad» gebildet. Hierunter verstehen wir das Zusammentreffen von Anorexie, Amenorrhoe und Osteoporose. Die Medizinische Kommission der Internationalen Union der Alpinismusvereinigungen hat für Essstörungen folgende Empfehlungen abgegeben [6]:

1. Information der Athleten, Eltern und Trainer über Essstörungen
2. Kennen typischer Essstörungszeichen
3. Keine Diskussion zwischen Trainer und Sportler über Gewicht und Fettanteil
4. Erfassung von Gewicht, Grösse und Körperfett einmal jährlich, keine Resultatveröffentlichung
5. Keine BMI-Limits für Wettkämpfe
6. Verwendung spezieller Essstörungsfragebogen
7. Bei vorliegender Essstörung genaue Lageeinschätzung und multidisziplinäre Therapie
8. Regelmässige Laborkontrollen.

dique que l'apparition d'une nouvelle luxation est plus fréquente chez les jeunes (moins de 25 ans), avec 64 à 95% plus de cas à partir de la quarantaine (10–20%). C'est pourquoi la stabilisation par opération est plutôt indiquée pour les luxations sur des personnes jeunes, alors qu'après 25 ans l'opération a lieu seulement après au moins une récurrence. Le sportif devrait recommencer à grimper au plus tôt 12 semaines après une telle opération.

Trois problèmes peuvent survenir au niveau du *tendon du biceps* en raison d'une sollicitation excessive chronique: l'ancrage sur le bord supérieur de la coiffe, l'insertion sur le radius et la direction du tendon dans le sulcus intertubularis. Les douleurs sur ces trois points peuvent être déclenchées par pression ou par des mouvements spécifiques. En cas de rupture du tendon distal du biceps, une opération est nécessaire pour le réinsérer.

L'«épaule du grimpeur» est le résultat de traumatismes répétés sur les épaules et se présente comme une hyperlaxité articulaire causée par un stress sur la capsule articulaire et une surcharge des stabilisateurs dynamiques ainsi qu'un «impingement» chronique des muscles. Au niveau clinique, le grimpeur ressent des douleurs lorsqu'il prend une prise au-dessus de sa tête. L'IRM indique un amincissement du muscle supra-épineux ainsi qu'une déchirure articulaire.

Syndrome des loges

Un déséquilibre entre le gonflement des muscles et l'élasticité de la loge peut provoquer le syndrome des loges sur les fléchisseurs des avant-bras [5]. Ce syndrome est présent sur les jambes des coureurs de fond. Au niveau thérapeutique, une incision de la loge permet d'éviter la nécrose du muscle.

Troubles alimentaires

Pour l'escalade sportive, un rapport poids-force optimal est essentiel. C'est pour cette raison que les grimpeurs de haut niveau présentent parfois des troubles alimentaires [6]. Dans les phases d'entraînement, cela peut avoir pour conséquence que l'alimentation n'arrive pas à couvrir les dépenses d'énergie. La mesure du taux de graisse corporelle à l'aide de balances modernes peut même pousser les sportifs à une compétition malsaine. Le taux de graisse minimal est de 5% pour les hommes et 10% pour les femmes. Les athlètes qui descendent en dessous de cette limite ont souvent de graves problèmes de santé. Le terme de «female athlete triad» trouve son origine dans le fait que les troubles alimentaires survenaient autrefois surtout chez les athlètes féminines. Ce terme désigne la conjonction d'une anorexie, d'une aménorrhée et d'une ostéoporose. La commission médicale de l'union internationale des associations d'alpinisme a émis les recommandations suivantes au sujet des troubles alimentaires [6]:

Prophylaxe

Folgende Massnahmen wirken präventiv gegen Kletterverletzungen:

- Das Training beginnt mit dem Aufwärmen aller Muskelgruppen. Anschliessend werden leichte Kletterrouten mit grossen Griffen und Auflagen geklettert, bevor man eigene Kletter-Grenzen auslotet. Zwischen den Klettergängen stets warm anziehen, um ein Auskühlen der Muskeln zu vermeiden.
- Kletter-Performance in den ersten Jahren nur allmählich steigern. Aufstellung von Trainingsplänen mit variabler Intensität und Erholungsphasen.
- Zur Vermeidung des Zangengriffs werden in Kletter- und Boulderhallen ergonomische Griffe angebracht. Für Kinder weniger steile Kletterwände und eigene Routen mit geringeren Griffabständen einrichten.
- Tragen von Helmen beim Outdoor-Klettern. Vor jeder Trainingseinheit gegenseitige Kontrolle des eigenen und gemeinsamen Equipments.
- Aufmerksamkeit beim Anbringen der Boulderdecken: Zwischen den Decken sollen keine Schlitzbestehen.
- Hilfestellung für einen sicheren Absprung (Spotting, *Abbildung 8*).
- Nach dem Training sind Stretchen sowie eine Ruhephase essenziell.

Rehabilitation: Auch auf die psychische Bewältigung achten

Verletzungen von Sportlern haben neben körperlichen auch psychische Einflüsse auf deren spätere Leistungsfähigkeit. Reaktionen des sozialen Umfelds, Schmerz, Versagens- und Zukunftsangst sowie die neue «Aussenseiterrolle» bewirken enormen Stress [7]. Verletzte Athleten können Depressionen



Abbildung 7: Epiphysefugenverletzung – Separation der Epiphyseplatte von der Fuge. | Illustration 7: Blessure du joint épiphysaire – séparation de la plaque épiphysaire du joint épiphysaire.

1. Sensibilisation des athlètes, des parents et des entraîneurs au problème des troubles alimentaires
2. Connaissance des signes typiques des troubles alimentaires
3. Pas de discussion entre l'entraîneur et le sportif sur le poids et le taux de graisse
4. Saisie du poids, de la taille et du taux de graisse une fois par an, pas de publication des résultats
5. Pas de limites de BMI pour les compétitions
6. Utilisation de questionnaires spécifiques pour rechercher les troubles alimentaires
7. En cas de troubles alimentaires, évaluation précise de la situation et thérapie pluridisciplinaire
8. Contrôles de laboratoire réguliers.

Prévention

Les mesures suivantes aident à prévenir les blessures dues à l'escalade:

- L'entraînement commence par l'échauffement de tous les groupes musculaires. Après quoi, il faut escalader des voies faciles avec des grandes prises et rebords avant de s'attaquer à ses propres limites. Entre deux voies, il faut toujours s'habiller chaudement pour prévenir le refroidissement des muscles;
- Au cours des premières années, n'augmenter le niveau de difficulté que légèrement. Établir des plans d'entraînement avec des intensités variables et des phases de repos;
- Pour éviter la prise en pince, des prises ergonomiques sont posées dans les salles d'escalade et de bouldering. Pour les enfants, installer des murs moins raides et des voies spécifiques avec un espace plus petit entre les prises;
- Porter un casque lors de l'escalade en plein air. Avant chaque entraînement, contrôle mutuel de l'équipement personnel et de l'équipement commun;
- Attention lors de la pose des matelas de bouldering: il ne devrait pas y avoir de fentes entre les matelas;
- Position d'aide pour un saut sûr (spotting, *illustration 8*);
- Après l'entraînement, les étirements ainsi qu'une phase de repos sont essentiels.

Rééducation: tenir compte des barrières psychiques

Les blessures des sportifs ont des conséquences tant physiques que psychiques sur leurs performances futures. Les réactions de l'environnement social, la douleur, la peur d'échouer, la peur de l'avenir et le nouveau «rôle d'outsider» causent un stress énorme [7]. Les athlètes blessés peuvent développer des dépressions qui sont parfois susceptibles de

entwickeln, die bis zum Karriereabbruch führen. Die Rehabilitation muss daher so früh wie möglich beginnen.

Primär ist neben einer guten Analgesie eine rasche diagnostische Abklärung und Information über das weitere Vorgehen wichtig. Zur sozialen Integration können Gespräche mit Sportlern geführt werden, die ähnliche Verletzungen erfolgreich bewältigt haben. Damit erhält der Patient ein Vorbild für die eigene Rehabilitation. Verletzte Sportler sollten frühzeitig wieder in einen angepassten Trainingsablauf integriert werden, auch können Trainingsgruppen mit anderen verletzten Athleten gebildet werden. Das Rehabilitationsteam setzt sich aus Sportler, Trainer, Physiotherapeut und Arzt zusammen. Der Patient wird angehalten, sich pünktlich zum Training einzufinden, es wird wöchentlich Bilanz gezogen.

Psychische Bewältigungsstrategien sind bei Sportlern notwendig, die mit körperlichen Symptomen wie Kopfschmerzen und Schlafstörungen auf eine Verletzung reagieren. Dazu eignet sich mentales Training. Es werden dabei Vorstellungsmodelle vermittelt, wie zum Beispiel das Heilungsprinzip der Verletzung, die Schmerzreduktion durch Anwendungen oder ein eigener sieghafter Wettkampf. Klare, realistische Ziele sowie Zeitpläne gehören ebenso zu diesen Strategien. Hierzu können beispielsweise positiv wirkende Sport-Videos angeschaut werden.

Negative Einflüsse auf den Rehabilitationsprozess nennt man Stressoren (Angst vor erneuter Verletzung, ausbleiben der Wettkampferfolg, Nichtakzeptanz durch Trainer und Kollegen). Solche Stressoren sollten identifiziert und in wichtige versus unwichtige, kontrollierbare versus nicht kontrollierbare Einflüsse eingeteilt werden. Lösungsvorschläge werden dann gemeinsam erarbeitet.

Das Rehabilitationstraining folgt einem individuellen Stufenprogramm, welches zunächst allgemein gehalten und später zunehmend sportartspezifisch wird.

Zusammenfassung

Erkrankungen und Verletzungen beim Sportklettern gewinnen an Bedeutung. Die häufigsten Probleme entstehen durch Überlastung und Abnutzung an der oberen Extremität. Unfälle



Abbildung 8: Spotting – Korrekte Hilfestellung für einen sicheren Absprung. | Illustration 8: Spotting – position d'aide correcte pour un saut sûr.

les pousser à arrêter leur carrière. C'est pourquoi la rééducation doit commencer le plus tôt possible.

En premier lieu, outre une bonne analgésie, il est essentiel de communiquer rapidement le diagnostic et d'informer le patient sur ce qui va suivre. Pour faciliter l'intégration sociale, il peut discuter avec des sportifs qui ont surmonté des blessures comparables avec succès. Le patient bénéficie ainsi d'un modèle à suivre pour sa propre rééducation. Les sportifs blessés devraient rapidement être réintégrés dans un processus d'entraînement adapté, il est également possible de former des groupes d'entraînement avec d'autres athlètes blessés. L'équipe de rééducation se compose du sportif, de l'entraîneur, du physiothérapeute et du médecin. Le patient est poussé à être ponctuel aux entraînements, un bilan est dressé chaque semaine.

Schweizerische Gesellschaft für Gebirgsmedizin (SGGM)

Die SGGM wurde 1994 von bergbegeisterten Ärzten gegründet und zählt inzwischen zirka 400 Mitglieder. Die Ziele der Gesellschaft sind Ausbildung, Lehre und Forschung sowie nationaler und internationaler Erfahrungsaustausch auf den Gebieten der Physiologie, der Rettungsmedizin, der Sportmedizin und anderer medizinischer Disziplinen im Zusammenhang mit bergsteigerischer Tätigkeit. Die SGGM gibt eine Zeitschrift (Forum Alpinum) heraus, organisiert Kongresse und Fortbildungen. Die meisten Fortbildungen sind für Ärzte konzipiert, der Kurs «Sportklettern und Medizin» ist auch für PhysiotherapeutInnen offen.

www.sggm.ch

Société suisse de médecine de montagne (SSMM)

La SSMM a été fondée en 1994 par des médecins férus de montagne et compte près de 400 membres. Les objectifs de la société sont la formation, l'enseignement et la recherche ainsi que l'échange national et international de connaissances dans les domaines de la physiologie, de la médecine d'urgence, de la médecine du sport et d'autres disciplines médicales en relation avec l'alpinisme. La SSMM publie une revue (Forum Alpinum), organise des congrès et des formations continues. La plupart des formations continues sont conçues pour les médecins; le cours «escalade sportive et médecine» est également ouvert aux physiothérapeutes. www.sggm.ch

le treten seltener als bei anderen Sportarten auf und müssen entsprechend den Trauma-Richtlinien versorgt werden. Prophylaktische Massnahmen beinhalten geeignete Aufwärmmethoden vor Klettergängen, die Anwendung spezieller Klettertechniken und das Tragen von Helmen. ■

Der Artikel ist eine gekürzte und von den Autoren aktualisierte Version des Artikels «Sportkletter-Medizin», welcher erstmals in der Zeitschrift «Forum Alpinum» 2008/1 erschienen ist.

Literatur I Bibliographie

1. V.R. Schöffl, H.-P. Winkelmann, Unfallstatistik an «Indoor-Kletteranlagen», Sportverl. Sportschad. 13 (1999) 14–16.
2. Schweizer A. Biomechanical properties of the crimp grip position in rock climbers. J Biomech 2001;34(2): 217–223.
3. Hochholzer T, Schöffl VR. Epiphyseal fractures of the finger middle joints in young sport climbers. Wilderness Environ Med 2005;16(3):139–42.
4. Duralde XA. Neurologic Injuries in the Athlete's Shoulder. J Athletic Training 2000;35(3):316–328.
5. Schöffl VR, Klee S, Strecker W. Evaluation of physiological standard pressures of the forearm flexor muscles during sport specific ergometry in sport climbers. Br J Sports Med 2004;38(4):422–425.
6. Morrison AB, Schöffl VR. Review of the physiological responses to rock climbing in young climbers. Br J Sports Med 2007 Published Online 22 May 2007.
7. Ahern DK, Lohr BA. Psychosocial factors in sports injury rehabilitation. Clin Sports Med 1997;16(4): 755–768.



Eckehart Schöll

Dr. med. Eckehart Schöll, FMH Anästhesiologie und FMH klinische Notfallmedizin, ist Oberarzt Anästhesiologie an der Helios-Klinik Müllheim. Er engagiert sich als Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Gebirgsmedizin SSGM (siehe Kasten) und ist Redaktor der Fachzeitschrift Forum Alpinum.

Le **Dr Eckehart Schöll**, médecin FMH en anesthésiologie et médecine d'urgence clinique, est médecin-chef d'anesthésiologie à la clinique Helios de Müllheim. Il s'engage en tant que membre de la direction de la société suisse de médecine de montagne (SSMM, voir encadré) et est rédacteur de la revue spécialisée Forum Alpinum.

Dr. med. Urs Hefti, FMH Chirurgie, FA Klinische Notfallmedizin, Notarzt SGNOR/REGA, arbeitet als Chefarzt Orthopädie und Traumatologie am Spital Langenthal. Er leitete mehrere Forschungs-Expeditionen (Shisha Pangma, Mutzagh Ata, Pik Lenin) und ist in der Ausbildung bei der SSGM und beim SAC (Schweizer Alpen-Club) aktiv.



Urs Hefti

Le **Dr Urs Hefti**, médecin FMH en chirurgie et médecine d'urgence clinique, est également médecin d'urgence SGNOR/REGA. Il travaille en tant que médecin-chef d'orthopédie et de traumatologie à l'hôpital de Langenthal. Il a dirigé plusieurs expéditions de recherche (Shisha Pangma, Mutzagh Ata, Pic Lénine) et est actif dans la formation au sein de la SSMM et du Club alpin suisse.

Des stratégies psychiques sont nécessaires pour les sportifs qui réagissent à une blessure par des symptômes physiques, comme des maux de tête ou des troubles du sommeil. L'entraînement mental convient bien à cela. Dans ce but, on utilisera des modèles de visualisation, comme par exemple de principe de guérison de la blessure, de réduction des douleurs par des applications ou une compétition individuelle couronnée de succès. Ces stratégies comprennent également des objectifs et des échéances clairs et réalistes. Pour ce faire, on peut par exemple visionner des vidéos de sport qui ont un effet positif.

Les influences négatives sur le processus de rééducation sont appelées stressseurs (peur d'une nouvelle blessure, succès en compétition qui se fait attendre, rejet par l'entraîneur et les collègues). De tels stressseurs doivent être identifiés et classés selon qu'ils sont importants ou négligeables et contrôlables ou incontrôlables. Des propositions de solutions sont ensuite élaborées avec le patient.

L'entraînement de rééducation suit un programme individuel par étapes, qui doit d'abord être général, puis devenir de plus en plus spécifique à la discipline du sportif.

Résumé

Les maladies et les blessures dues à l'escalade sportive augmentent avec le nombre de personnes qui pratiquent ce sport. Les problèmes les plus fréquents sont causés par une sollicitation excessive et une usure des membres supérieurs. Les accidents sont plus rares que dans les autres sports et doivent être traités conformément aux directives en matière de traumatismes. Les mesures de prévention comprennent un échauffement adapté avant l'escalade, l'utilisation de techniques d'escalade spécifiques et le port d'un casque. ■

Cet article est une version abrégée et mise à jour par les auteurs de l'article «Sportkletter-Medizin» paru pour la première fois dans la revue «Forum Alpinum» 2008/1.



PROFI - FROTTER-HANDTÜCHER
STRETCH-BEZÜGE, SPANNBEZÜGE
für Physiolegen + Lagerungshilfen

www.harti.de

Geräte kochen, färben, viele Größen und Farben - Bestellservice

Fedtkatalog, Sportbel und Musterhandbuch bis 50x100 cm - G R A T I S

+ KRAFT



CYBERC EAGLES
 Search independently in
 EAGLE-PRI and in the

- member grille
 - Member should
 - Member free to rotate and to disengage in
 - Earthquake
- Roofing to suit**
- CFSI
 - Structural
 - CFSI: fastening
 - quality and
 - mechanical properties



■ **PHOTOGRAPHY** ■ **TELEVISION** ■

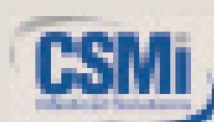


Keywords:
 Adolescent behavior
 Adolescent development
 Adolescent health
 Adolescent sexuality
 Adolescent pregnancy
 Adolescent risk-taking
 Adolescent safety
 Adolescent well-being



WEIL ANSPRÜCHE
INDIVIDUELL SIND

* ISOKINETIK



■ **WORTH** ■ **COACH** ■ **STYL**



UNIT 10: THE HISTORY OF THE UNITED STATES
 The history of the United States is a complex and fascinating story that spans centuries. It begins with the first Native American settlements, followed by the arrival of European explorers and settlers. The country grew in size and population, leading to the American Revolution and the formation of the United States as an independent nation. The 19th century was marked by westward expansion, the Civil War, and the struggle for civil rights. The 20th century saw the rise of the United States as a global superpower, the Great Depression, and the challenges of the Cold War. Today, the United States continues to evolve, facing new challenges and opportunities in the 21st century.

UNIT 11: THE SCIENCE OF CLIMATE CHANGE
 Climate change is a global issue that has gained significant attention in recent years. It refers to the long-term changes in the Earth's climate system, including rising temperatures, melting ice sheets, and sea level rise. Scientists have identified the primary cause of climate change as the increase in greenhouse gases, primarily carbon dioxide, due to human activities such as burning fossil fuels. The effects of climate change are widespread and include more frequent and severe weather events, droughts, and the loss of biodiversity. Addressing climate change requires international cooperation and a shift towards sustainable practices.

UNIT 12: THE ARTS AND CULTURE OF THE 20TH CENTURY
 The 20th century was a period of remarkable artistic and cultural achievement. It saw the rise of modernism in literature, art, and music, as well as the emergence of new cultural movements and styles. The century was also marked by the influence of mass media, including film, television, and radio, which shaped popular culture and global communication. Key figures in the arts, such as Albert Einstein, Sigmund Freud, and Pablo Picasso, revolutionized their respective fields. The 20th century's legacy is a rich and diverse cultural heritage that continues to inspire and influence the world today.

