



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

EMPFEHLUNGEN DER MEDIZINISCHEN KOMMISSION DER UIAA

Nr. 17

Die Klassifikation von Bergsport- und Kletterverletzungen und –notfällen der Medizinischen Kommission der UIAA („UIAA MedCom Score“)

Schöffl V, Morrison A, Hefti U, Schwarz U, Küpper T

2010

Einleitung

In den letzten 20 Jahren wurden zahlreiche pro- und retrospektive Studien durchgeführt, die das Verletzungs- und Todesrisiko beim Felsklettern¹⁻¹⁸, Eisklettern^{19, 20} und Bergsteigen^{16-18, 21-30} zu untersuchen. Die Inzidenz von Verletzungen wurde dabei pro 1000 spezifischer Sportstunden, pro Expeditionstage, Gipfelbesteigungen und zu anderen Bezugsgrößen angegeben. Die Angaben zum Verletzungsorte und der Verletzungsschwere variiert in den meisten dieser Publikationen abhängig vom von der benutzten Definition der Verletzungen und der Methodik. Dadurch entstanden artifizielle Unterschiede in den Angaben und damit auch den Schlußfolgerungen, auch wurde ein Vergleich der Ergebnisse miteinander schwierig oder unmöglich. Mangels eines allgemeingültigen Scoring-Systems zur Erfassung von Häufigkeit und Schwere von Verletzungen benutzten einige Autoren den NACA-Score, während andere den ISS Score anwendeten¹⁷⁻¹⁹. Dessen ungeachtet weisen alle Scores Schwächen hinsichtlich der Evaluation von Berg- und Kletterunfällen auf^{18, 19}. Daher wurde ein einfaches Vorgehen entwickelt, um eine einheitliche Auswertung von Berg- und Kletterunfällen zu ermöglichen. Dieses Protokoll enthält auch eine Skala als Referenz, mit der die UIAA-Skala eine standardisierte metrische Skala umgewandelt werden kann. Die folgenden Empfehlungen wurden von der Medizinischen Kommission der UIAA, die hinsichtlich medizinischer Fragen den Kletter- und Bergsport international repräsentiert, angenommen.

Methoden

Um die Vergleichbarkeit von Studien im Fußball zu verbessern hat das Medical Assessment and Research Centre der FIFA eine International Injury Consensus Group etabliert, die einen internationalen Vorschlag zur Klassifikation von Verletzungen und zur Datenerfassung für Studien über Fußballunfälle³¹. In vergleichbarer Form ist die Medizinische Kommission der Union Internationale des Associations d`Alpinisme (UIAA MedCom, www.theuiaa.org) für Unfälle beim Bergsport und Klettern vorgegangen. Mit einem gemeinsam getragenen Konsens³² wurde beim Jahrestreffen der Kommission in Adršpach – Zdoňov, Tschechische Republik, 2008, eine Arbeitsgruppe etabliert. Ein Arbeitsdokument zirkulierte in der Kommission via Email und nach diversen Überarbeitungen wurde die hier vorliegende Form im Umlaufverfahren am 10.5.2010 verabschiedet.

Basierend auf dem NACA-Score³³, der vom National Committee on Aeronautics für Patienten, die auf dem Luftwege transportiert werden bzw. die im Vietnam-Krieg auf dem Luftweg evakuiert wurden, wurde ein System entwickelt, das speziell auf den Bergsport zugeschnitten ist. Dabei wird eine retrospektive Klassifikation empfohlen, weil so auch der Verlauf und die Mortalität mit erfaßt werden. Das Gesamtprotokoll besteht aus drei einfachen Teilen:

1. **Verletzungsort** – die wichtigen Körperteile werden durch einen Buchstaben des Alphabetes codiert (Tabelle 1);
2. **Verletzungsschwere** – diese wird numerisch erfaßt, wobei eine von sieben Stufen benutzt werden, die eine objektive Beschreibung ermöglichen; und
3. Das **Risiko tödlichen Ausgangs („Fatality risk“)** – numerisch erfaßt als eine von fünf definierten Beschreibungen und/oder untersucht als „Case Fatality“

UIAA MedCom Empfehlung Nr.1:

(s.u.). Die Benutzung der Bezeichnung "Verletzungs- und Krankheitsklassifikation" wird für Feldstudien im Bergsport einschließlich Indoor-Klettern und Wettkampfklettern empfohlen. Wenn Kletterschwierigkeiten erfaßt werden sollen, sollte die metrische Skala benutzt werden (Tabelle 2).

Verletzung und Krankheit

Eine **Verletzung** wird definiert als: Irgendwelche physische Beschwerden, die ein Teilnehmer beim Trekking, Bergsteigen oder Klettern erlitten hat. Dies schließt das Sichern, Zustieg und Rückweg zur / von der Route und die Lagerzeit auf Expeditionen ein.

Eine **Erkrankung** wird definiert als: Jegliche andere Symptomatik, die ein Teilnehmer beim Trekking, Bergsteigen oder Klettern erlitten hat. Dies schließt das Sichern, Zustieg und Rückweg zur / von der Route und die Lagerzeit auf Expeditionen ein. Auch wenn die Einteilung international unterschiedlich ist, werden Höhenbeschwerden in der vorliegenden Einteilung als „Krankheit“ klassifiziert. Dazu gehören: Akute Höhenkrankheit (acute mountain sickness, AMS), Höhenlungenödem (high altitude pulmonary edema, HAPE), Höhenhirnödem (high altitude cerebral edema, HACE) und ähnliche Situationen (z.B. subacute infantile mountain sickness (SIMS) oder symptomatic high altitude pulmonary hypertension (SHAPH)). Unterkühlung wird als „Erkrankung“ aufgeführt werden, während Erfrierungen als „Verletzung“ eingestuft werden.

Verletzungsort

Der Verletzungsort sollte gemäß Tabelle 1 kategorisiert werden.

Tabelle 1: Hauptgruppen und Kategorien für die Klassifikation des Verletzungsortes ^{31, 34}

Hauptgruppe	Kategorie	Zugehöriger OSICS Buchstabencode ³⁴
Kopf und Hals	Kopf / Gesicht	H
	Genick / Halswirbelsäule	N
Obere Extremitäten	Schulter / Schlüsselbein	S
	Oberarm	U
	Ellenbogen	E
	Unterarm	R
	Handgelenk	W
	Hand / Finger / Daumen	P
Stamm	Sternum / Rippen / Oberer Rücken	C,D
	Bauch	O
	Unterer Rückenbereich / Becken / Kreuzbein	B,L
Untere Extremitäten	Hüfte / Leiste	G
	Oberschenkel	T
	Knie	K
	Unterschenkel / Achillessehne	Q,A
	Knöchel	A
	Fuß / Zehen	F

Verletzungs- und Krankheits-Klassifikation (Injury and Illness Classification, IIC) - UIAA MedCom Score

- 0 Keine Verletzung oder Erkrankung
- 1 Leichte Verletzung oder Erkrankung, keine ärztliche Behandlung nötig, Selbsttherapie (z.B. Blasen, Prellungen, Zerrungen)
- 2 Mittelschwere Verletzung oder Erkrankung, nicht lebensbedrohend, mittelfristige ambulante konservative oder chirurgische Therapie, Aufsuchen eines Arztes innerhalb eines kurzen Zeitrahmens (Tage), verletzungs- oder krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit, Abheilung ohne dauerhafte Schäden (z.B. unverschobene Frakturen, Bänderrisse, Ringbandrupturen, Verrenkungen)
- 3 Gravierendere Verletzung oder Erkrankung, nicht lebensbedrohend, aber stationäre Therapie erforderlich, umgehendes Aufsuchen ärztlicher Hilfe, verletzungs- bzw. krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit, Abheilung mit oder ohne Dauerschäden (z.B. verschobene Frakturen, Wirbelbrüche, I° Schädel-Hirn-Trauma).
- 4 Akute Lebensgefahr, Polytrauma, notärztliche Versorgung oder Versorgung durch Rettungsassistenten erforderlich (wenn möglich), akute ärztliche Intervention nötig; wird normalerweise überlebt, aber mit Dauerschäden.
- 5 Akute Lebensgefahr, Polytrauma, umgehende notärztliche Versorgung oder Versorgung durch Rettungsassistenten nötig (wenn möglich), akute ärztliche Intervention, Ausgang tödlich.
- 6 Primärer Tod

Im Gegensatz zum prähospitalen NACA-Score³³ handelt es sich bei dem UIAA MedCom Score um eine retrospektive Klassifikation, die somit den Ausgang des Ereignisses ("Outcome") sowie die Mortalität berücksichtigt und zudem noch klare Richtlinien für die Klassifikation gibt.

Klassifikation des Todesfallrisikos („Fatality Risk Classification“)

Um das Risiko eines tödlichen Ausganges beim Berg- und Klettersport abzuschätzen wurde die UIAA Risikoklassifikation zur Einteilung der Gefährlichkeit beim Eisklettern adaptiert. Dieses System ist mit der Britischen "E-Klassifikation" vergleichbar, die sowohl die körperlichen Anforderungen der Route als auch ihre objektive Gefährlichkeit berücksichtigt.

Fatality Risk Classification (FRC)

- I Todesfälle sind technisch möglich, jedoch sehr selten; keine objektive Gefahr (z.B. Hallenklettern)

- II Geringe objektive Gefahren, tödlicher Ausgang selten, Stürze sind nicht besonders gefährlich und das Risiko ist normalerweise gut einzuschätzen (z.B. Sportklettern, mittelgroße Himalayaberge).
- III Große objektive Gefahr, Risikoabschätzung schwierig, hohes Verletzungsrisiko bei Stürzen, Todesfälle sind häufiger (z.B. klassisches alpines Bergsteigen, hohe Himalayaberge (7.000-8.000m) oder besonders schwierige, niedrigere Gipfel).
- IV Extrem gefährliches Gelände, hohes Todesrisiko im Falle eines Sturzes; jenseits aller tolerablen Limite für „Normalsterbliche“.

Case Fatality

Eine Alternative zur FRC ist die Berechnung der Case fatality rate. Dabei handelt es sich um das Verhältnis von Todesfällen zu einer Population mit einer spezifischen Eigenschaft und über einen definierten Zeitraum. Allerdings wird es oft schwierig sein, die Population exakt zu erfassen. Gleiches gilt für die Zeit aktiver Sportausübung in Bergnotfall- bzw. Kletterstudien. Im Idealfall werden FRC und Case Fatality miteinander kombiniert.

Zeitraumbezogenes Verletzungsrisiko

Zum Vergleich des Risikos mit dem anderer Sportarten sollten zukünftige Studien die Zeit erfassen, die beim Bergsport verbracht wurde, um die Errechnung des Risikos bezogen auf 1000 spezifische Sportstunden zu ermöglichen. Falls die Stunden nicht für jeden Sporttag einzeln ermittelt werden, sollte für die Rechnung von folgenden Annahmen ausgegangen werden: Sportklettern und klassisches Felsklettern 4 Stunden; alpines Bergsteigen 8 Stunden; 2 Stunden beim Hallenklettern; 6 Stunden beim Eisklettern; und 16 Stunden für einen Expeditionstag. Letzteres schließt die Arbeit im Camp und ein mögliches Risiko im Schlaf mit ein.

Kletterschwierigkeiten

Da nahezu jedes Land seine eigenen Skalen besitzt, sollte für Studien ausschließlich die metrische Skala verwendet werden³⁵. Diese basiert auf der UIAA-Skala und deren ganze Zahlen werden unmittelbar in das metrische System übernommen (z.B. ist UIAA 1 in metrischer Skala 1.0 usw.). Zwischenstufen der UIAA-Skala werden als 0,33 oder 0,66 in der metrischen Skala dargestellt (Tabelle 2). Auf diese Weise können beliebige Schwierigkeitsgrade dargestellt werden.

Es ist dabei wichtig zu verstehen und zu berücksichtigen, daß die verschiedenen internationalen Skalen nicht unbedingt in gleiche Stufenbreite eingeteilt sind und dadurch Vergleiche mit anderen Systemen schwierig werden. So ist es beispielsweise bei der Konvertierung des französischen Grades 8a in UIAA 9+, 9+/10- oder 10-. Dies wird mit niedrigen Schwierigkeitsstufen und anderen Skalen wie der britischen noch schwieriger.

UIAA MedCom Empfehlung Nr.1:

Tabelle 2: Vergleichswerte für die Metrische Skala und die UIAA-, die französische und die U.S.-amerikanische Skala

Metrische Skala	UIAA-Skala	Französische Skala	US-Amerikanische Skala (YDS)
5.66	6-	5b/c	5.8
6	6	5c/6a	5.9
6.33	6+	6a/6a+	5.10a
6.66	7-	6a+/b	5.10b/c
7	7	6b/b+	5.10d
7.33	7+	6b+/6c	5.11a/b
7.66	8-	6c+	5.11c
8	8	7a	5.11c/d
8.33	8+	7a+/7b	5.12a/b
8.66	9-	7b/7b+	5.12b/c
9	9	7c/7c+	5.12d
9.33	9+	7c+/8a	5.13a
9.66	10-	8a/ 8a+	5.13b/c
10	10	8b	5.13d
10.33	10+	8b+/8c	5.14a/b
10.66	11-	8c/8c+	5.14b/c
11	11	9a	5.14d
11.33	11+	9a+	5.15a
11.66	12-	9b	5.15b

Zusammenfassung

Die medizinische Kommission der UIAA empfiehlt die Benutzung der hier aufgeführten Kriterien und Skalen für zukünftige Studien im Berg- und Klettersport, um valide Daten zu erarbeiten und die Vergleichbarkeit verschiedener Studien und epidemiologischer Forschung zu optimieren.

Literatur

1. Addiss D G, Baker S P. Mountaineering and rock-climbing injuries in US national parks. *Ann Emerg Med* 1989;18(9):975-9.
2. Bowie W S, Hunt T K, Allen H A, Jr. Rock-climbing injuries in Yosemite National Park. *West J Med* 1988;149(2):172-7.
3. Schussmann L C, Lutz L J, Shaw R R, Bohn C R. The epidemiology of mountaineering and rock climbing accidents. *Wilderness Environ Med* 1990;1:235-48.
4. Paige T E, Fiore D C, Houston J D. Injury in traditional and sport rock climbing. *Wilderness Environ Med* 1998;9(1):2-7.
5. Rooks M D. Rock climbing injuries. *Sports Med* 1997;23(4):261-70.
6. Rooks M D, Johnston R B, 3rd, Ensor C D, McIntosh B, James S. Injury patterns in recreational rock climbers. *Am J Sports Med* 1995;23(6):683-5.
7. Gerdes E M, Hafner J W, Aldag J C. Injury patterns and safety practices of rock climbers. *J Trauma* 2006;61(6):1517-25.
8. Josephsen G, Shinneman S, Tamayo-Sarver J, Josephsen K, Boulware D, Hunt M, Pham H. Injuries in bouldering: a prospective study. *Wilderness Environ Med* 2007;18(4):271-80.
9. Jones G, Asghar A, Llewellyn D J. The epidemiology of rock climbing injuries. *Br J Sports Med* 2007.
10. Hearn S T, Fraser M H, Allan D B, McLean A N. Spinal injuries in Scottish mountaineers. *Wilderness Environ Med* 2006;17(3):191-4.
11. Logan A J, Makwana N, Mason G, Dias J. Acute hand and wrist injuries in experienced rock climbers. *Br J Sports Med* 2004;38(5):545-8.
12. Rohrbough J T, Mudge M K, Schilling R C. Overuse injuries in the elite rock climber. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(8):1369-72.
13. Limb D. Injuries on British climbing walls. *Br J Sports Med* 1995;29(3):168-70.
14. Schöffl V, Küpper T. Injuries at the 2005 World Championships in Rock Climbing. *Wilderness Environ Med* 2006;17:187-90.
15. Schöffl V, Winkelmann H P. [Accident statistics at "indoor climbing walls"] Unfallstatistik an „Indoor-Kletteranlagen“. *Sportverletz Sportschaden* 1999;13(1):14-6.
16. Nelson N G, McKenzie L B. Rock climbing injuries treated in emergency departments in the U.S., 1990-2007. *Am J Prev Med* 2009;37(3):195-200.
17. Schöffl V. *Fels- und Eisklettern - Eine Risikoanalyse*. Diplomica Verlag: Hamburg, 2009; 100.
18. Schöffl V, Morrison A B, Schwarz U, Schöffl I, Küpper T. Evaluation of injury and fatality risk in rock and ice climbing (in print). *Sport Med* 2010.
19. Schöffl V, Schöffl I, Schwarz U, Hennig F, Küpper T. Injury-risk evaluation in water ice climbing. *Med Sport* 2009;2 (1-2):32-8.
20. Schwarz U, Küpper T, Schöffl I, Dickschas J, Schöffl V. Eisklettern - Unfälle und Überlastungen. *Sport Ortho Sport Trauma* 2008;24:235-8.
21. American-Alpine-Club. Accidents in North American Mountaineering. *The American Alpine Club* 2006;9(1):59.
22. Canadian-Alpine-Club. *Accidents in North American Mountaineering*. Canadian Alpine Club: 2005.
23. DAV *Bergunfallstatistik 2006-2007*; Deutscher Alpenverein, München, 2008.
24. Schindera S T, Triller J, Steinbach L S, Zimmermann H, Takala J, Anderson S E. Spectrum of injuries from glacial sports. *Wilderness Environ Med* 2005;16(1):33-7.
25. McIntosh S E, Campbell A D, Dow J, Grissom C K. Mountaineering fatalities on Denali. *High Alt Med Biol* 2008;9(1):89-95.

UIAA MedCom Empfehlung Nr.1:

26. McIntosh S E, Leemon D, Visitacion J, Schimelpfenig T, Fosnocht D. Medical Incidents and Evacuations on Wilderness Expeditions. *Wilderness Environ Med* 2007;18:298-304.
27. Shlim D R, Houston R. Helicopter rescues and deaths among trekkers in Nepal. *JAMA* 1989;261:1017-19.
28. Malcom M. Mountaineering fatalities in Mt Cook National Park. *N Z Med J* 2001;114(1127):78-80.
29. Salisbury R. *The Himalayan Database: The Expedition Archives of Elizabeth Hawley*. ed.; American Alpine Club: Golden, CO, 2004.
30. Monasterio M E. Accident and fatality characteristics in a population of mountain climbers in New Zealand. *N Z Med J* 2005;118(1208):U1249.
31. Fuller C W, Ekstrand J, Junge A, Andersen T E, Bahr R, VDvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse W H. Consensus statement of injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16:83-92.
32. Fink A, Kosecoff J, Chassin M, Brook R H. Consensus methods: Characteristics and guidelines for use. *Am J Public Health* 1984;74(9):979-83.
33. Veldman A, Fischer D, Brand J, Racky S, Klug P, Diefenbach M. Proposal for a new scoring system in international interhospital air transport. *J Travel Med* 2001;8(3):154-7.
34. Orchard J. Orchard Sports Injury Classification System (OSICS). *Sport Health* 1995;11:39-41.
35. Schöffl V, Hochholzer T, Winkelmann H P, Strecker W. Pulley injuries in rock climbers. *Wilderness Environ Med* 2003;14(2):94-100.

Mitglieder der Medizinischen Kommission der UIAA (in alphabetischer Reihenfolge)

C. Angelini (Italien), B. Basnyat (Nepal, Präsident der Kommission), J. Bogg (Schweden), A.R. Chioconi (Argentinien), S. Ferrandis (Spanien), U. Gieseler (Deutschland), U. Hefti (Schweiz), D. Hillebrandt (Großbritannien), J. Holmgren (Schweden), M. Horii (Japan), D. Jean (Frankreich), A. Koukoutsis (Griechenland), J. Kubalova (Tschechische Republik), T. Küpper (Deutschland, Übersetzung), H. Meijer (Niederlande), J. Milledge (Großbritannien), A. Morrison (Großbritannien), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Japan), I. Rotman (Tschechische Republik), V. Schöffl (Deutschland), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (Großbritannien)

Externe Co-Autoren

U. Schwarz (Deutschland)

Historie der vorliegenden Empfehlung

Die vorliegende Version wurde im Umlaufverfahren am 10. Mai 2010 von der Kommission angenommen.