

Höhenerkrankungen

Prophylaxe / Akklimation		Lake Louise Score (Bestimmung AMS Schweregrad)			
<ul style="list-style-type: none"> • Vorakklimatisation (natürliche oder simulierte Höhe) • Schlafhöhe: oberhalb 2.500 m max. 300 - 500 Hm Steigerung pro Nacht • Hoch steigen, tief schlafen (max. Tageshöhe kann deutlich über Schlafhöhe liegen) • Ruhetag nach bzw. pro: <ul style="list-style-type: none"> • 1.000 Hm Schlafhöhensteigerung / alle 3 - 4 d • passiver Aufstieg (z.B. Luftfahrzeug, KfZ) • > 500 Hm Schlafhöhensteigerung • Keine Maximalbelastung (Belastungspuls 120 - 140 /min) • Ausreichend trinken (Ziel: heller Urin) • Gesteigerte Kohlenhydrat Zufuhr • Optimale Schlafbedingungen (Wärme, Zeltbelüftung, kein Alkohol ...) <p>Medikamente zur Prophylaxe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur, wenn natürliche Akklimation nicht möglich • Beginn 24 h vor Überschreiten 2.500 m bis 48 h nach Erreichen Zielhöhe bzw. bis Abstieg • Acetazolamid 250 mg ½ - 0 - ½ bis 1 - 0 - 1 • Dexamethason 4 mg 1 - 0 - 1 (bei Gabe > 10 Tage: schrittweise Dosisreduktion unter ärztlicher Aufsicht) 	Symptom	Schweregrad	Punkte		
	Kopfschmerz	<ul style="list-style-type: none"> • keine • gering • moderat • handlungsunfähig 	0 1 2 3		
	Magen-Darm-Symptome	<ul style="list-style-type: none"> • normaler Appetit • geringer Appetit/Übelkeit • Erbrechen • handlungsunfähig 	0 1 2 3		
	Müdigkeit / Erschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> • keine • gering • moderat • handlungsunfähig 	0 1 2 3		
	Schwindel / Benommenheit	<ul style="list-style-type: none"> • Keine • gering • moderat • handlungsunfähig 	0 1 2 3		
Anhalt zur Abnahme der Aufstiegs geschwindigkeit in der Höhe					
Höhe ü. NN		Aufstiegs geschwindigkeit			
0 m		100 %			
1.000 m		95 %			
2.000 m		84 %			
3.000 m		72 %			
4.000 m		57 %			
5.000 m		39 %			
6.000 m		17 %			
Abkürzungen					
h	Stunde(n)	Hm	Höhenmeter	LLS	Lake Louise Score
d	Tag(e)	Tbl	Tablette	AMS	Akute Bergkrankheit
		i.m.	intramuskulär	HACE	Höhenhirnödem
				HAPE	Höhenlungenödem
Stand 04/2019; Version TREMA e.V. Keine Haftung & Gewähr; Urheberrecht Kontakt: taschenkarte@gmx.de					

	Symptome	Therapie
AMS	<ul style="list-style-type: none"> • Ab ca. 2.500 m, Latenzzeit (ca. 4 - 24 h) • „Jede Erkrankung in der Höhe ist bis zum Beweis des Gegenteils eine Höhenerkrankung“ • LLS: Einschätzung Schweregrad und Verlaufsbeurteilung der AMS. <p>Diagnose:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopfschmerz plus min. 2 der nachfolgenden Symptome • Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen • Müdigkeit, Schwäche • Schwindel, Benommenheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruhetag bei leichten Beschwerden (bis zu 3 Tage) • weiterer Aufstieg nur wenn symptomfrei ohne Dexamethason • Bewusste Mehratmung (ggf. Lippenbremse) • Kopfschmerzen: Ibuprofen (600 mg alle 6 h) • Wenn nach 6 - 12 h keine Besserung: Acetazolamid 250 mg Tbl. ½ - 0 - ½, ggf. erhöhen auf 1 - 0 - 1 • Schwere AMS (LLS > 5): Dexamethason (initial 8 mg, dann 4 mg alle 6 h; bei Übelkeit 1 x 4 - 8 mg) • Keine Besserung nach 24 h oder Dexamethasongabe: Abstieg auf letzte tolerierte Schlafhöhe, min. 500 Hm
HACE	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgefahr, Latenzzeit (ca. 24 - 48 h) • Gesteigerte AMS Symptomatik, vor allem Kopfschmerz trotz Medikamenten • Gangunsicherheit (Ataxie) • Vernunftwidriges Handeln • Lethargie und Bewusstseinsintrübung 	<ul style="list-style-type: none"> • Abtransport / Abstieg • Oberkörper hoch lagern • Sauerstoff / Überdrucksack bei Verzögerungen • Kälteschutz optimieren • Dexamethason Tbl. (initial 8 mg, dann 4 - 8 mg alle 6 h) oder Fertigspritze Fortecortin 40 mg i.m.
HAPE	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgefahr, Latenzzeit (ca. 24 - 48 h) • Plötzlicher Leistungsabfall • Atemnot (zunächst unter Belastung, später auch in Ruhe) • Trockener Husten (später mit blutigem Auswurf), Rasselgeräusche • Zyanose • Flachlagerung nicht möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Abtransport / Abstieg • Oberkörper hoch lagern & Lippenbremse • Sauerstoff / Überdrucksack bei Verzögerungen • Kälteschutz optimieren • Nifedipin retard 20mg (1 Tbl. alle 8h oder bei erneuter Verschlechterung) • Wenn kein Nifedipin verfügbar: Behandlung wie HACE • Kein Acetazolamid !
	Kombination HAPE & HACE / unklare schwere Höhenerkrankung, oft mit Bewusstseinsintrübung	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination der Therapie HAPE und HACE • Kein Acetazolamid !

Kälteschäden			
Prophylaxe		Reanimation bei Unterkühlung	
<ul style="list-style-type: none"> • Wind- und Nässeschutz • Trockene, isolierende Kleidung (Achtung: Abkühlung bei Kleidungswechsel; ggf. Dampfsperre & Wechsel später) • Keine einschnürende Kleidung (z.B. Ringe, Gamaschen) • Körperliche Aktivität • Wärmflasche / Heat Pack • Isolation von Metall • Gehstöcke nicht zu hoch einstellen • Kein Nikotin, kein Alkohol • Ausreichend Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr 		<ul style="list-style-type: none"> • Suche nach Lebenszeichen bis zu einer Minute • KKT unbekannt (oder < 28 °C): 5 min Unterbrechung der HLW kann zur Bergung erwogen werden (KKT < 20 °C: 10 min Unterbrechung möglich) • Verlängerte Reanimation → mechanische Reanimationshilfe erwägen, insbesondere bei Transport • „Niemand ist tot, solange er nicht warm und tot ist.“ 	
Symptome		Therapie	
Hypothermie Die Schweregrade gehen fließend ineinander über	Trauma: Blutgerinnungsstörung bereits ab 36 °C → Therapie: aggressive Wiedererwärmung		
	I mild	Kältezittern normales Bewusstsein	<ul style="list-style-type: none"> • Prävention verbessern, aktive Bewegung erlaubt • warme gezuckerte Getränke
	II moderat	Bewusstseinsminderung (geringes) Zittern noch möglich	<ul style="list-style-type: none"> • warme gezuckerte Getränke (Schluckreflex?) • Bewegung minimieren (Bergungstod) • Hibler-Wärmepackung (Wärmequelle auf Oberkörper ohne Hautkontakt, Dampfsperre, Isolationsschicht, Wind- und Wasserschutz, Kopfbedeckung, Entkopplung vom Boden) • Krankenhaus, Überwachung Atmung und Puls • horizontaler Abtransport
	III schwer	Bewusstlos Atmung & Puls vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> • wie Grad II, zusätzlich: • Stabile Seitenlage, Sicherung Atemweg
	IV Scheintod	keine Atmung & Puls	<ul style="list-style-type: none"> • Reanimation
	V Tod	Tod: erst feststellbar, wenn Körper wiedererwärmt oder steifgefroren ist	

Symptome		Therapie	
Erfrierung	<ul style="list-style-type: none"> • Lokal begrenzt (meist Finger, Zehen, Nase) • Partnerkontrolle Gesicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Zunächst Unterkühlung behandeln (Lebensgefahr) <i>Bei Gefahr des erneuten Einfrierens:</i> • Schonung, Ruhigstellung, kein Reiben • Einschnürungen entfernen • Isolation verbessern • Flüssigkeit • Ibuprofen (max. 2400 mg / d) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gefühllosigkeit • Steifigkeit • Kalte, weiße, gefrorene Areale 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erneutes Einfrieren (geschützter Ort): wie oben & • rapid rewarming (Wasserbad 37 – 39 °C, bis Haut rosig und Gefühl zurück, max. 60 min, Jod Zusatz, Schmerzmittel) • Niemals Belastung nach Auftauen • Keinerlei neue Kälteexposition • Hochlagerung und polsternder, steriler Verband • Klare Blasen ggf. Punktion, blutige Blasen belassen 	
Kälte-Nässe-Brand	<ul style="list-style-type: none"> • Rötung, Blasenbildung, im Verlauf „mumifizierte“ Areale • Schmerzen nach Auftauen • genaue Stadieneinteilung für Präklinik nicht relevant • Wenn Symptome > 10 min nach Auftauen, dann Krankenhaus zur Weiterbehandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Langsame Wiedererwärmung an Luft bei ca. 20°C • Schmerzmittel • Ruhigstellung, kein Reiben 	

Lawinenschüttung			
<ul style="list-style-type: none"> • Zuerst Atemwege freilegen, dann Körper; dabei auf Atemhöhle achten • Frühes EKG / Defibrillator • Kurze Verschüttung (< 60 min): schnelle Bergung (Erstickungstod); Standard HLW • Lange Verschüttung (> 60 min): schonende Bergung (Unterkühlung, Bergungstod); Hypothermie HLW • Lawinenopfer = potentieller Traumapatient • Komplettes Freilegen erst, wenn Wärmeerhalt vorbereitet (sehr schnelles Auskühlen außerhalb des Schnees!) 			
Abkürzungen			
d Tag(e)	h Stunde(n)		
°C Grad Celsius	KKT Körperkerntemperatur		
	HLW Herzlungenwiederbelebung		
		Stand 04/2019; Version TREMA e.V. Keine Haftung & Gewähr; Urheberrecht Kontakt: taschenkarte@gmx.de	 

Alpinmedizin			
		Symptome	Therapie
Hitzeschäden	Sonnenstich	<ul style="list-style-type: none"> Hirnhautreizung mit normaler KKT Latenzzeit stechender Kopf- & Nackenschmerz Hochroter heißer Kopf, restliche Haut kühl Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Unruhe Schwäch 	<ul style="list-style-type: none"> Schattiger kühler Ort, körperliche Ruhe, Oberkörper hoch lagern Abdecken Kopf mit nass-kaltem Tuch Trinken nach Durstgefühl Ibuprofen (max. 2.400 mg / d)
	Hitzeerschöpfung Hitzschlag	Schutzbekleidung = erhöhtes Risiko <i>Hitzeerschöpfung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Gesamter Körper rot, heiß und trocken Dehydratation: Durst, stehende Hautfalten Übelkeit und Erbrechen, Verwirrtheit, Krämpfe Schocksymptomatik (Puls ↑; Blutdruck ↓) Spätstadium: Blass-graue Haut Kollaps bis Bewusstlosigkeit <i>Hitzschlag:</i> KKT > 40 °C (Lebensgefahr)	<ul style="list-style-type: none"> Schattiger kühler Ort, körperliche Ruhe, Oberkörper hoch lagern Schutzbekleidung entfernen Abdecken Körperstamm mit nass-kaltem Tuch oder Flüssigkeit versprühen & windchill (Fächer) Trinken nach Durstgefühl Wenn keine Besserung passiver Abtransport
Sonnenbrand	<ul style="list-style-type: none"> Sonnenschutz verbessern (Sonnenschutzcreme, trockene Bekleidung, Schatten) cortisonhaltige Hautcreme (z.B. Monovo® oder Dermoxin® Creme): 1 x d dünn auftragen, nicht auf offene Wunden, nicht > 7 d Ibuprofen (max. 2.400 mg / d) 		
Schmerzen	<i>Leichte Schmerzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Ibuprofen: 4 x 600 mg / d (max. 2.400 mg / d); Magenschutz (z.B. Pantoprazol 20 mg / d) <i>Starke Schmerzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Akut: Opioid transmukosal (BTM!); Esketamin nasal (Titration 25 mg weise), ggf. Midazolam Subakut: Tilidin / Naloxon retard Tbl. 50/4 mg (max. 4 x 50/4 mg / d) & Ibuprofen 		
Entzündung	<ul style="list-style-type: none"> Ruhigstellung & Wundreinigung (Wasser, besser Desinfektionsmittel) Auswahl Antibiotikum: nach Rücksprache Arzt (Ort der Entzündung, wahrscheinlicher Erreger) 		

Alpinmedizin Symptome		Therapie
Hängetrauma	<i>Prävention:</i> <ul style="list-style-type: none"> Schnelle Bergung des Verunfallten Bewegung der Beine während des Hängens (evtl. Trittschlinge) <i>Symptome:</i> <ul style="list-style-type: none"> Schwindel, Schwitzen, Sehstörung, flaues Gefühl, Übelkeit Bewusstlosigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Standard <C>ABCDE, Flachlagerung ist möglich Frühes EKG / Defibrillator (Gefahr von Rhythmusstörungen) Unterkühlung vermeiden / behandeln Horizontaler Transport Hängezeit > 2 h: Krankenhaus mit Nierenersatzverfahren
Schneebblindheit	<ul style="list-style-type: none"> Augentränen Augenschmerzen Lichtempfindlichkeit gerötete Augen Latenzzeit (meist Beginn abends) im Zusammenhang mit starker UV-Strahlung (Höhe, Sonne, Schnee) 	<ul style="list-style-type: none"> Schmerzmittel, z.B. Ibuprofen (max. 2400 mg / d) Vitamin A haltige Augentropfen/-salbe Bepanthen Salbe (1 Streifen zur Nacht) Nasse, kalte Umschläge auf die geschlossenen Augen (ideal kalter Schwarzteebeutel) Ruhe (Abklingen meist nach 3 Tagen) Schutz vor weiterer Sonneneinstrahlung Nur im Notfall (z.B. Abstieg): Betäubende Augentropfen Keine cortisonhaltigen Augentropfen
Durchfall	<i>Prävention:</i> <ul style="list-style-type: none"> Hygiene (z. B. Hände desinfizieren) Essen: Schälen, kochen oder wegwerfen Trinkwasserhygiene (Filter & Chlor Tbl., ggf. Abkochen / UV-Strahlung) Impfung: Hep A, Polio, Cholera, Typhus Tannacomp® (1-0-1) Probiotika, z.B. Perenterol® 250 mg 1-0-1 	<ul style="list-style-type: none"> Nach jedem ungeformten Stuhl: 250 ml Elektrolytlösung oder WHO Lösung (1 TL Salz, ½ TL Backpulver, 8 TL Kristallzucker & Banane oder Trockenaprikosen) Keine Besserung: Tannacomp® 2-0-2, Vaprinol® 1-1-1 Loperamid®, nur wenn Patient absteigen muss oder dehydriert ist (initial 2 Kps á 2 mg; nach jedem ungeformten Stuhl 1 Kps; max. 6 Kps / d für 2 d) Dehydratation, Blutauflagerung auf Stuhl, keine Besserung: Arzt aufsuchen Notfallbehandlung: Azithromycin (500 mg für 3 d)
Abkürzungen	h Stunde(n) d Tag(e) °C Grad Celsius KKT Körperkerntemperatur	 Stand 04/2019; Version TREMA e.V. Keine Haftung & Gewähr; Urheberrecht Kontakt: taschenkarte@gmx.de 