

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ
Lékařská komise

SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY
c/o Český horolezecký svaz

Bulletin

Lékařské komise

a

Společnosti horské medicíny



1991

MUDr. Ivan Rotman, únor – květen 2018

INTERNATIONAL CONGRESS OF MOUNTAIN MEDICINE, CRANS-MONTANA 10. - 14. 4. 1991 ..	7
FYZIOLOGIE A PATOLOGIE VELKÝCH VÝŠEK	8
Rovnováha tekutin a elektrolytů	8
<i>Kontrola bilance vody a elektrolytů ve výškách</i>	8
<i>Vliv hormonů na bilanci elektrolytů a zátěž v hypoxii</i>	8
<i>Renin aldosteronový systém stálých obyvatel velkých výšek při zátěži</i>	8
<i>Regulace sekrece aldosteronu při hypoxii</i>	9
<i>Atriální natriuretický faktor a výška</i>	9
<i>Renální funkce a hypoxie</i>	10
<i>Efekt výšky na hemodynamiku ledvin a reakce ledvin na dopamin (poster)</i>	10
Mikrocirkulace a otoky	11
<i>Vazoaktivní látky v plicním oběhu</i>	11
<i>Resuscitace při výškovém otoku mozku</i>	11
<i>Mikrocirkulace a výškový otok</i>	11
<i>Mikrocirkulace v nehtovém lůžku ve velké výšce</i>	12
<i>Ruptura plicních kapilár – mechanismus vzniku výškového plicního edému (HAPE)</i>	12
Centrální nervový systém ve velkých výškách	13
<i>Extrémní výška a mozkové změny zjištěné nukleární magnetickou rezonancí MRI</i>	13
<i>Rychlý výstup do sedla Jungfrauoch zvyšuje kognitivní výkon</i>	13
<i>Zmeny v neuropsychologickom výkone v podmienkach vysokých polôh</i>	14
<i>Centrální nervová regulace vytrvalostní zátěže při hypoxii od nížiny do 7000 m</i>	14
<i>Inhibiční účinek enkefalinu na sekreci neurotransmiterů nervovými zakončeními</i>	15
<i>Kontraktilita přitahovače palce ruky a únava při expozici velké výšce</i>	15
Ventilace ve výšce	16
<i>Percepce dýchání při akutní výškové hypoxii</i>	16
<i>Syndrom akutní výškové nemoci nemá vztah k periodickému dýchání a apnoickým pauzám</i>	16
Hematologické reakce a krevní oběh	17
<i>Účinek vitamínu E na reologické parametry u horolezců ve velkých výškách</i>	17
<i>Holterovo monitorování ve výšce a v průběhu akutní horské nemoci (AMS). Efekt xamoterolu na srdeční akci a vnímání zátěže (poster)</i>	17
<i>Změny průtoku krve mozkiem během hyperventilace u horolezců (poster)</i>	18
Změny ve tkáních způsobené velkou výškou	19
<i>Adaptace na velkou výšku snižuje tkáňovou hypoxii a lipidovou peroxidaci v akutní hypoxii</i>	19
<i>Volné kyslíkové radikály (RLO) při déletrvající zátěži ve výšce</i>	19
<i>Účinky hypoxie výšky na gestaci u potkanů. Změna podle termínu porodu</i>	20
Výživa ve velkých výškách	21
<i>Stravitelnost bílkovin ve výšce 5000 m</i>	21
<i>Výživa na expedici do velké výšky</i>	21
<i>Změna názoru na absorpce tuků ve výšce</i>	22
Výšková adaptace	23
<i>Profylaxe hypoxického respiračního tíšňového syndromu periodickou adaptací na výšku</i>	23
<i>Ovlivnění individuální výškové adaptability hypoxickým tréninkem</i>	23
<i>Adaptace transportu kyslíku kosterního svalstva ve středních výškách</i>	24
Syndromy akutní výškové nemoci	25
<i>Akutní horská nemoc jako příčina smrtelných nehod</i>	25
<i>Výškový plicní edém: pozorování na Xizang (Tibet) plateau, (poster)</i>	25
Přenosná přetlaková komora v léčení výškové nemoci	26
<i>Výšková nemoc a stanice první pomoci v Nepálu 4250 m (poster)</i>	26
<i>45 prípadov akútnej horskej choroby liečených pomocou prenosného hyperbarického vaku</i>	26
<i>Kontrolovaná studie léčení akutní horské nemoci (AHN) přenosnou hyperbarickou komorou</i>	27

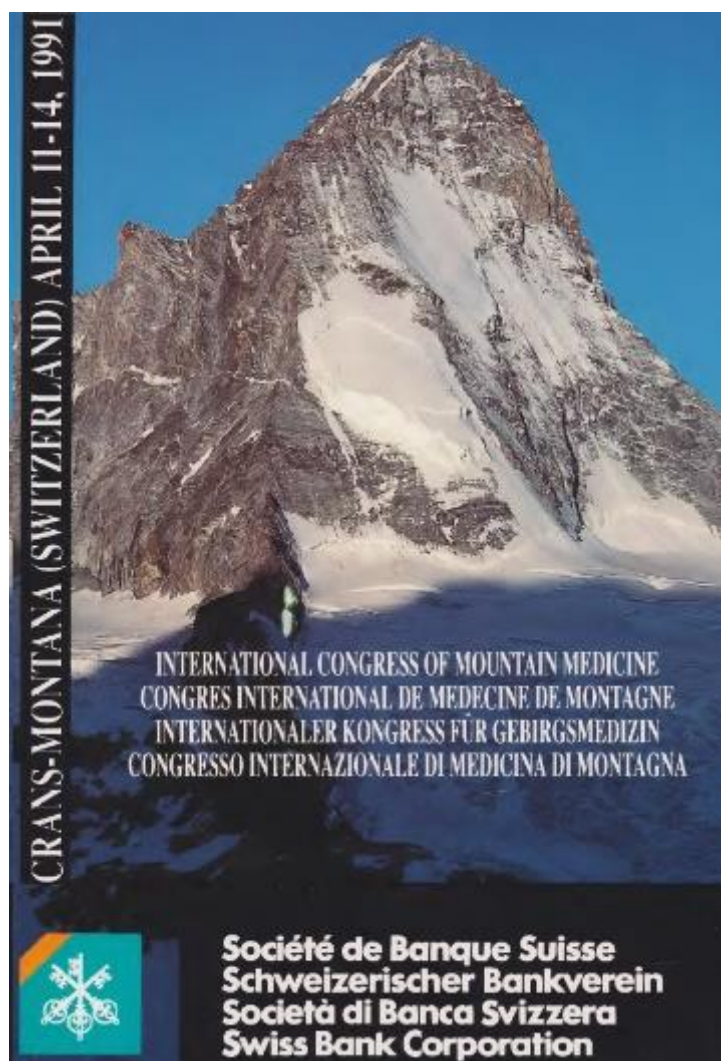
Predikce tolerance velkých výšek	28
<i>Prínos vyšetrenia v hypoxii pre depistáž osôb senzibilných k vzniku výškového opuchu pľúc</i>	28
<i>Predikce vytrvalostního výkonu u horolezců ve velké výšce</i>	28
<i>Transport kyslíku a fyzickou a mentální kapacita u elitních horolezců USSR při extrémně nízkém inspiračním parciálním tlaku kyslíku.....</i>	28
Osoby s nemocemi ve velké výšce.....	29
<i>Výskyt epilepsie vo veľkej výške. THE INCIDENCE OF EPILEPSY AT HIGH ALTITUDE</i>	29
<i>Urgentná medicína v II. tábore na Broad-peaku (8 047 m), Pakistan. Septický šok spôsobený salmonelózou</i>	29
<i>Prevence hemoroidální nemoci v horách.....</i>	30
<i>Epidemiologický výzkum kongenitálních srdečních vad na Tibetské náhorní plošině Qinghai-Xizang</i>	30
<i>Primární prevence a koronární rehabilitace s využitím velké výšky.....</i>	31
<i>Léčení některých interních onemocnění v klimatu velkých výšek</i>	31
MEDICÍNSKÉ PROBLÉMY ZÁCHRANY V HORÁCH	32
<i>Motivace v horské záchranně</i>	32
<i>Traumata hlavy a páteře v horské záchranně – neurochirurgické aspekty.....</i>	32
<i>Horská záchrana u traumatu hlavy a páteře – anesteziologické aspekty.....</i>	32
<i>Zásady intenzivní péče v horské záchranně</i>	32
<i>Horská záchrana v Chamonix – 1 400 zásahů ve 3 letech</i>	33
<i>Praktické aspekty znehybnění a transportu pri použití jeřábu navijákem v horské letecké záchranné službě</i>	33
<i>Lékařsko právní aspekty záchrany pro lékaře a členy záchrannářského týmu</i>	33
<i>Záchrana vrtulníkom za účasti lekára v údolných a horských podmienkach.....</i>	34
<i>Zásahy vrtulníkom u nehôd pri paragliding vo Švajčiarsku</i>	34
<i>Záchrana úrazov v horách pomocou vrtulníkov</i>	34
<i>Zmeny dosiahnuté tréningovým programom u Oddielu horskej záchrany.....</i>	35
<i>Úvahy o lékařských aspektech italské horské záchranné služby: 34 let činnosti záchranného týmu v Monvisu.....</i>	35
<i>Nehody v tatranských horách v letech 1986-1990</i>	36
<i>Aktuální stav v japonské horské záchranně.....</i>	36
PATOLOGIE STŘEDNÍCH VÝŠEK (2000-3500 M).....	37
<i>Respiračné choroby a stredná výška.....</i>	37
<i>Srdce a vysoká nadmorská poloha</i>	37
<i>Hľadiská pri liečení a prevencii výškového opuchu pľúc (HAPE)</i>	37
<i>Horská choroba v strednej výške: anketa v 4 lyžiarskych stanicach, Wallis – Švajčiarsko, 1 600 - 3 000 m</i>	38
<i>Plúcny a mozgový opuch v stredných výškach.....</i>	38
<i>Plúcny opuch v alpských lyžiarskych strediskách.....</i>	39
<i>Užitočné efekty tréningu v stredných výškach.....</i>	39
<i>Léčebný účinek horského klimatu u pacientů s anémií.....</i>	39
NOVÉ LÉČEBNÉ TRENDY V LÉČENÍ POŠKOZENÍ CHLADEM.....	41
Omrzliny.....	41
<i>Poškodenie chladom, spôsob ošetrovania.....</i>	41
<i>Fyziologická a experimentálna báza liečenia omrzlin.....</i>	41
<i>Nove trendy v diagnóze a prognóze omrzlín, prípad ťažkého omrznutia</i>	41
<i>Prínos trífázové kostní scintigrafie v prognóze omrzlin</i>	42
<i>Patofyziológia omrzliny a časná intraarteriálna trombolýza (poster).....</i>	42
Podchlazení.....	43
<i>Mnohonásobná lineárna regresná analýza 234 prípadov akcidentálnej hypotermie vo Švajčiarsku</i>	43

<i>Liečenie akcidentálnej hypotermie (s výnimkou horskej hypotermia).....</i>	<i>43</i>
<i>Nove trendy v liečení poškodenia chladom</i>	<i>44</i>
<i>Plúcny opuch (ARDS): komplikácia ťažkej akcidentálnej hypotermie so zástavou srdce? – Zvýšenie sérového kalia ako prognostický faktor hypotermie?.....</i>	<i>44</i>
OSTATNÍ TÉMATA HORSKÉ MEDICÍNY	45
<i>Vyučovanie horskej medicíny vo Francúzsku. TEACHING MOUNTAIN MEDICINE IN FRANCE.....</i>	<i>45</i>
<i>Poškození ruky a zápěstí při sportovním lezení</i>	<i>45</i>
ZASADANIE KOMISIE NALIEHAVEJ MEDICÍNY IKARU, CRANS-MONTANA 12. 4. 1991, ALPSKÁ CHATA „LES VIOLETTES“.....	46
<i>Program</i>	<i>46</i>
<i>Priebeh:.....</i>	<i>46</i>
<i>Analgézia a neodkladná narkóza v horskej záchrane.....</i>	<i>46</i>
II. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ „AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY – DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH“, PRAHA 31. 5. 1991	49
<i>Report on the 2nd J. Pelikán Memorial Mountain Medicine Seminar</i>	<i>50</i>
ACUTE MOUNTAIN SICKNESS AS A CAUSE OF FATAL ACCIDENTS	54
TRÉNINK VE VÝŠCE V TEORII A PRAXI – HÖHENTRAINING IN THEORIE UND PRAXIS, ALPINZENTRUM RUDOLFSHÜTTE 20.-22. 9. 1991.....	58
<i>Léky a výška (E. Jenny).....</i>	<i>58</i>
<i>Reminiscenční jevy v plánování tréninku (prof. Dr. F. Fetz)</i>	<i>59</i>
<i>Výživa a trénink ve výšce I (Dr. V. Veitl).....</i>	<i>59</i>
<i>Výživa a trénink ve výšce II (Dr. V. Veitl).....</i>	<i>60</i>
<i>Existuje pro výškový trénink optimální výška? Dr. W. Schobersberger</i>	<i>61</i>
<i>Conconi – Test pro diagnostiku výkonnosti a řízení tréninku. Dr. Franz Berghold.....</i>	<i>62</i>
<i>Vliv tréninku v údolí a ve výšce na spiroergometrické parametry, Dr. M. Bartscher.....</i>	<i>63</i>
<i>Principy výškového tréninku z energetického hlediska a centrální nervový systém; Univ.-Prof. Dr. H. Buhl.....</i>	<i>63</i>
<i>Souhrnné výsledky závěrečných diskusí.....</i>	<i>64</i>
X. MEZINÁRODNÍ KONGRES MEDICÍNY A ZÁCHRANY V HORÁCH, BARCELONA 31. 10. – 3. 11. 1991	66
<i>Prezentace. Dr. Augusto Castelló Roca, čestný prezident Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña S.E.M.A.M.</i>	<i>66</i>
<i>In Memoriam: August Castello a "První národní dny horské medicíny"</i>	<i>67</i>
<i>Úrazy při sportovním lezení: diagnóza a léčení.....</i>	<i>69</i>
<i>Zranění způsobená přetížením flexorového systému prstů ruky při sportovním lezení: pětileté sledování.....</i>	<i>69</i>
<i>Úloha rentgenového vyšetření při diagnostice osteoartrózy a při stanovení biotypu horolezců. .</i>	<i>69</i>
<i>Integrovaná fyzioterapeutická léčba při úrazu způsobeném přetížením šlach v lezeckých sportech.</i>	<i>69</i>
<i>Profil elitních sportovních horolezců.....</i>	<i>70</i>
Handicapování sportovci v horách	71
<i>Horské sporty handicapovaných.....</i>	<i>71</i>
<i>Slepota a sport.....</i>	<i>71</i>
<i>Lidé se sníženou mobilitou a horské sporty</i>	<i>72</i>
Arteficiální adaptace na výšku při tréninku s dýcháním hypoxické směsi	72
<i>Adaptace na velkou výšku svalovým cvičením v hypoxické atmosféře.....</i>	<i>72</i>

Patofyziologie extrémních výšek	73
<i>Nález magnetické nukleární rezonance mozku (MNR) po výstupu do extrémní nadmořské výšky</i>	73
<i>Hranice maximálního srdečního výkonu: studie na expedici Cho-Oyu 1985</i>	73
<i>Plicní funkce v extrémní výšce: vztah plicního arteriálního tlaku a ventilačních funkcí</i>	74
<i>Hyperventilace, pozitivní end-expirační tlak (PEEP) a oxymetrie ve vysokých horách</i>	74
<i>Vysokohorská patologie nad 5.000 m (dotazníkový průzkum)</i>	76
<i>Použití antihypoxických léků ve vysoké nadmořské výšce</i>	77
<i>Zkušenosti s ochranou těla v dlouhých časových intervalech po smrti</i>	77
<i>Ergometrie na běhátku jako dobrý a snadný test přizpůsobení výšce</i>	78
<i>Lékařská konzultace v horské medicíně</i>	78
<i>Výsledky psychologicko-psychiatrické studie na expedici Shisha Pangma 1990</i>	79
Dálkové pochody – lékařsko-environmentální přístup	80
<i>Fyziologická adaptace</i>	80
<i>Soutěž „Patrouille des glaciers“: lékařská zabezpečení a patologie</i>	80
<i>Výškový tetralon: lékařské zkušenosti z prvních 5 ročníků</i>	80
<i>Závod „LA COURSE AU MONT BLANC“</i>	81
Výživa a dietetika v horách	82
<i>Úvod</i>	82
<i>Návyky a motivace ve výživě horolezce</i> ,	82
<i>Výživa na himálajských expedicích</i>	83
<i>Výživa při sportovním lezení</i>	83
<i>Metabolické studie při sportovním lezení</i>	84
Děti a horolezectví.....	85
<i>Úvod</i>	85
<i>Adaptace dětí na výšku</i>	85
<i>Fyziopatologie a komplikace dětského věku ve vztahu k pohybu v horách</i>	86
Patologie nových horských sportů. Svahové létání, mountain bike, canyoning	87
<i>Nehody při paraglidingu ve velké výšce</i>	87
<i>Mountain bike – fyziologické aspekty a úrazy na horských kolech</i>	87
<i>Traumatologie terénní cyklistiky</i>	87
<i>Sport v kaňonech – canyoning</i>	88
Záchrana v horách	88
<i>Právní hlediska záchrany v horách</i>	88
<i>Záchrana v jeskyních</i>	88
<i>Nové aspekty letecké záchrany</i>	88
Nové poznatky v léčení omrzlin.....	89
<i>Úloha hyperbarické oxygenoterapie v léčbě následků omrzlin</i>	89
<i>Změny mikrocirkulace při omrzlinách</i>	89
<i>Přístup k racionální patologicko fyziologické léčbě omrzlin</i>	90
<i>Účinnost ticlopidinu v léčbě omrzlin</i>	90
<i>The Role of X-Ray Examination in the Diagnosis of Osteoarthritis and in the Determination of the Climbers' Biotype</i>	91
 DĚTSKÉ HOROLEZECKÉ ÚVAZY A BIOMECHANIKA PÁDU HOROLEZCE	92
 12. MEZINÁRODNÍ KONGRES LÉKAŘŮ HORSKÝCH ZÁCHRANNÝCH ORGANIZACÍ – "INTERNISTICKÉ PŘÍHODY A ÚRAZY PŘI LÉTÁNÍ V HORÁCH", INNSBRUCK 9. 11. 1991.....	93

SYMPOSIUM ÖGAHM „VÝKONNOST V HORÁCH“, GRAZ 15.-16. 11. 1991	95
LÉČENÍ A PREVENCE PORANĚNÍ PRSTŮ RUKOU PŘI SPORTOVNÍM LEZENÍ: VÝSLEDKY STUDIÍ 1987-1990; MUDr. Ivan Rotman	96
ALPINMEDIZINISCHER RUNDBRIEF NR. 4, JÄNNER 1991*	104
ALPINMEDIZINISCHER RUNDBRIEF NR. 5, AUGUST 1991*	105
JAHRBUCH 1991 ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN*	107
WILDERNESS MEDICAL SOCIETY	108
SCHŮZE LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS A SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY	109
<i>Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství dne 2. února 1991 v Jablonci nad Nisou</i>	109
<i>Zpráva o činnosti v roce 1990</i>	111
<i>Informace Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství č. 4, 1991/1</i>	112
<i>Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství dne 14. 12. 1991 v Praze</i>	113
<i>Anketa Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství</i>	118
<i>Zdravotnické zabezpečení horolezeckých akcí – návrh metodického pokynu; MUDr. Leoš Chládek</i>	119
<i>Osnovy zdravotvědy – návrh</i>	120
LÉKAŘSKÁ KOMISE UIAA	121
<i>Zasedání Lékařské komise UIAA – Crans-Montana 10. 4. A 13. 4. 1991</i>	121
<i>Lékařská komise UIAA – Innsbruck 8. 11. 1991</i>	122
Aktuální přehled „Information Sheets“ – UIAA Mountain Medicine Centre London	123
INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE (ISMM)	125
<i>Quarterly Report (1/91) of Ivan Rotman MD, Vice-President of the ISMM. Period 16.9.1988-12.4.1991</i>	126
LITERATURA	127
Výšková fyziologie a medicína	127
Aklimatizace a horská nemoc (verze 1991/1)	127
Další bibliografie výškové fyziologie a medicíny	141
Fyziologie a metabolismus	141
Poškození chladem – omrzliny a podchlazení	142
Úrazy a přetížení při lezení a horolezectví	142
Je kombinovaný horolezecký úvaz skutečně lepší než samotný sedací úvaz?	143

INTERNATIONAL CONGRESS OF MOUNTAIN MEDICINE, CRANS-MONTANA 10. - 14. 4. 1991



Z ČSFR se Kongresu zúčastnilo celkem 14 lékařů (Dr. Skříčka, Dr. Rotman; Dr. Miko, Dr. Horn a Dr. Hradil (Horská služba) a 10 dalších lékařů – Dr. Chládek, Dr. Pelikánová, Dr. Říhová, Dr. Vokurka, Dr. Ehler, Dr. Šmíd, Dr. Holub, Dr. Herrmann, Dr. Harlas, Dr. Laho.

Rada Horské služby ČSFR vydala v Praze v nákladu 300 ks v roce 1991 pro vnitřní potřebu sborník s překlady abstrakt (Mezinárodní kongres horské medicíny – Švýcarsko, Crans-Montana 12. - 14. dubna 1991, Překlady referátů a posterů). Ze zahraničních materiálů přeložili účastníci kongresu MUDr. Igor Miko a MUDr. Miroslav Horn (Středisko vědeckotechnických informací IKEM, Praha).

Tyto stránky obsahují doplnění a opravené překlady **všech 81** abstrakt.

Dr. Rotman, duben 2018.

FYZIOLOGIE A PATOLOGIE VELKÝCH VÝŠEK

Rovnováha tekutin a elektrolytů

Kontrola balance vody a elektrolytů ve výškách

SALT AND WATER CONTROL AT ALTITUDE

J.S. Milledge, Northwick Park Hospital, Harrow, Middlesex

Fyziologická reakce na výškovou hypoxii u člověka nevystaveného fyzické zátěži je vylučování vody a natria spojené s poklesem hladiny těchto látek v plasmě a v extracelulárním prostoru. Koncentrace aldosteronu v plasmě klesá, ale hladina atriálního natriuretického peptidu (ANP) se zvyšuje. Celodenní tělesná zátěž v nízké nadmořské výšce má na bilanci tekutin opačný efekt. Dochází ke snížení diurézy, retenci natria, zvýšení objemu plasmy a extracelulární tekutiny (ECT), dále ke zvýšení hladiny aldosteronu a ANP.

U jedinců postižených akutní horskou nemocí (AMS), se objevuje patologická reakce na hypoxii ještě před výskytem příznaků AMS. Dochází ke snížení diurézy, retenci natria, vzestupu objemu plasmy a ECT a ke vzestupu aldosteronu ve srovnání s jedinci bez AMS. Plazmatická hladina ANP má tendenci ke zvýšení ve srovnání s hodnotami v nízké nadmořské výšce. Vztah hladiny ANP k výskytu AMS nelze jednoznačně určit.

Obecně lze říci, že patologické reakce na výškovou hypoxii je analogická k odpovědi na zátěž. Fyzická zátěž a patologické odpověď na výškovou hypoxii predisponují k otokům a pravděpodobně představují důležité faktory vzniku AMS.

Vliv hormonů na bilanci elektrolytů a zátěž v hypoxii

HYDRO-ELECTROLYTIC HORMONES AND EXERCISE IN HYPDIXIA

P. Bärtsch, M. Maggiorini, O. Oelz, Swiss School of Sports Magglingen and University Hospital Zürich (Switzerland)

Akutní horská nemoc (AMS) je spojena s retencí tekutin, zvýšením hmotnosti a tvorbou otoků. Ve srovnání se zdravými osobami je v klidu u nemocných s AMS vyšší plazmatická hladina aldosteronu.

Možný vliv zátěže na retenci tekutin při AMS byl zkoumán u alpinistů ve výšce 4559 m ještě před objevením závažných příznaků AMS. Třicetiminutová zátěž intenzitou odpovídající tepové frekvenci naměřené během výstupu zvýšila plazmatické hladiny aldosteronu a ADH. Hodnoty byly signifikantně vyšší u alpinistů, kteří později onemocněli AMS než u těch, kteří byli bez obtíží.

Lze říci, že zátěž ve výšce prováděná intenzitou odpovídající horolezeckému výkonu způsobuje u osob náchylných ke vzniku AMS větší retenci vody a natria.

Renin aldosteronový systém stálých obyvatel velkých výšek při zátěži

RENIN ALDOSTERONE SYSTEM IN HIGH ALTITUDE NATIVES DURING EXERCISE.

Antezana A.M., J.-P. Richalet, M. Galarza, I. Noriega, G. Antezana. Instituto Boliviano de Biología de Altura (La Paz, Bolivia), Association pour la Recherche en Physiologie de l'Environnement, France.

Akutní hypoxie snižuje u obyvatel nížin plazmatickou koncentraci aldosteronu (PAC) a reninovou aktivitu (PAR) – aktivitu renin-angiotenzinového systému (RAS) – v klidu i při zátěži. Studie zkoumala, jak je tomu u osob narozených a žijících ve výšce 3 800 m (La Paz, Bolívie): 24 osob bylo rozděleno do dvou skupin – zdraví narození ve výšce s hematokritem <57 % (HAN, n=13) a osoby s polycytémií s hematokritem >57 % (HAP, n=11) – a jejich hodnoty se srovnávaly s osobami narozenými v nížině v podmínkách normoxie (SLN) a po dvou dnech ve výšce 4 350 m (SLH).

Klidová venózní PAR byla u HAN vyšší (33 ± 17 ng/ml) než u SLN (18 ± 8 ng/ml). Relativní zvýšení PAR bylo menší u HAN a HAP než u SLN nebo SLH, avšak zátěž byla menší. Klidové hodnoty PAC se nelišily. Aldosteron při zátěži byl vyšší u HAN než u SLH. Mezi HAN a HAP nebyl rozdíl. Na rozdíl od narozených v nížině nedochází ve výšce u HAN k inhibici RAS. Příčinou mohou být rozdíly v hladinách draslíku nebo v adrenergní aktivitě mezi populacemi. Zdá se, že polycytémie nemá na RAS vliv.

Regulace sekrece aldosteronu při hypoxii

REGULATION OF ALDOSTERONE SECRETION UNDER HYPDIXIA

N. Matsui, H. Seo, Y. Murata, N. Miyamoto, K. Sueda, S. Okazaki, Y. Tamura and S. Ohmori. Dept. of Endocrinology and Metabolism, The Research Inst. of Environmental. Medicine, Nagoya University, Nagoya (Japan).

Studie se zabývala regulačními mechanizmy sekrece aldosteronu u člověka při hypoxii. Jedinci byli v hypobarické komoře vystaveni výšce 6000 m. Byl simulován 2 hod. výstup do dané výšky, 2 hod. pobyt ve výšce a 2 hod. sestup se zjišťováním hladin aldosteronu, aktivity reninu, hladiny kortizolu a katecholaminů. Experimenty byly provedeny v několika variantách: před a po horolezeckém výstupu, opakovány v 5 po sobě následujících dnech a po podání dexamethasonu.

Hladina aldosteronu při vystavení hypoxii stoupala spolu se vzestupem aktivity reninu, kortizolu a katecholaminů. Čistý vzestup aldosteronu pozitivně koreloval se vzestupem kortizolu, avšak nikoli se vzestupem aktivity reninu. Podání 1 mg dexamethasonu zrušilo odpověď kortizolu u některých jedinců („osoby ACTH-supressed“), u jiných k tomu nedošlo („osoby ACTH-non-supressed“). U „ACTH-supressed“ došlo také k inhibici odpovědi aldosteronu, na rozdíl od „ACTH-non-supressed“ osob. Aktivita reninu stoupala u obou skupin obdobně.

Z toho lze vyvodit, že sekrece aldosteronu při hypoxii je regulována pouze ACTH a nikoli renin-angiotensinovým systémem.

Atriální natriuretický faktor a výška

ATRIAL NATRIURETIC FACTOR AND ALTITUDE

J.-P. Richalet, F.X. Galen, P. Bouissou, C. Rathat, A.R.P.E., UFR Médecine Bobigny; INSERM U2 School of Pharmacy, Limoges (France)

Výsledky pětiletého výzkumu hormonálního řízení elektrolytové a vodní rovnováhy v podmínkách čisté hypoxie bez vlivů horolezecké zátěže a expozice chladu na Vallotově observatoři ve výšce 4350 m umožnily přesnější chápání reakcí na výškovou hypoxii. Plazmatická koncentrace aktivního reninu a zejména aldosteronu v hypoxii klesala v klidu i při zátěži. Koncentrace kortizolu se zvyšovala, při zachování nykthemerního cyklu. Odpověď atriální natriuretického faktoru (ANF) byla nepravidelná – buď docházelo ke zvýšení hladiny anebo se hladina neměnila. Po β -blokátoru se snížila reakce renin-angiotenzinového systému (RAS) na hypoxii. Při zátěži v hypoxii byl ANF po β -blokátoru vyšší. Akutní objemová nálož (zvýšení plazmatického objemu infúzí o 10 %) způsobila inhibici RAS a kortizolu a stimulovala ANF. Reakce aldosteronu je v hypoxii oslabena a ANF se zvyšuje. Nebyla zjištěna závislost na závažnosti příznaků výškové nemoci (AMS).

Závěr: expozice výškové hypoxii je provázána hormonálními změnami se vztahem k centrální regulaci, změnami cirkulujícího krevního objemu a acidobazické rovnováhy (alkalóza). Výsledný účinek rozhodne, zda dojde ke vzniku syndromu přetížení vodou (water overload syndrome) se vznikem výškových otoků (altitude oedematous disease). Význam účasti ANF (převážně přechodné) čeká na objasnění.

Renální funkce a hypoxie

RENAL FUNCTION AND HYPOXIA

N. V. Olsen, I.L. Kanstrup, J.M. Hansen, J.P. Richalet, Dept. of Anaesthesiology, Herlev Hospital, University of Copenhagen, Herlev (Denmark)

Změny v homeostáze tělních tekutin a renin-aldosteronového systému během výškové hypoxie mají rozhodující roli v řízení renálních funkcí během aklimatizace na hypoxii. U jedinců narozených ve velké výšce byla zjištěna snížená hodnota ERPF (effective renal plasma flow) a glomerulární filtrace (GF). Experimentální normokapnická a isokapnická hypoxie u psů způsobila pomalý vzestup ERPF a malé změny GF. U lidí dýchajících hypoxický plyn nebo vystavených akutní hypobarické hypoxii ERPF buď stoupala nebo zůstala nezměněna. Při měření obou hodnot se GF měnila zároveň s ERPF, ale s menším výkyvem hodnot. Při odhadu hodnoty tubulární resorpce natria u lidí bylo zjištěno, že hemodynamika v ledvinách a tubulární funkce se příliš nezměnily, přestože byl zaznamenán pokles aktivity reninu.

Na základě výsledku studie lze usoudit, že účinek hypoxie na hemodynamiku ledvin je velmi malý ve srovnání s efektem na cirkulaci v mozku a srdci. Může to být důsledek autoregulačního mechanismu. To by svědčilo o roli ledvin jako hlavního senzorkého orgánu při hypoxémii a následně jako mediátoru regulace plasmatického objemu a tvorby erytropoetinu.

Efekt výšky na hemodynamiku ledvin a reakce ledvin na dopamin (poster)

EFFECTS OF ALTITUDE ON RENAL HAEMODYNAMICS AND THE RENAL RESPONSE TO DOPAMINE

Olsen NV, Hansen JM, Kanstrup IL, Richalet JP, Planzen G, Galen FX; Depart. of Clin. Physiology, Herlev Hospital, DK-2730 Herlev, Denmark; and A.R.P.E. Fac. Medecine, F 93012 Bobigny, France

U 8 zdravých dobrovolníků byl sledován efekt akutní hypoxie na funkci ledvin. Byl měřen efektivní průtok plazmy ledvinami (ERPF), glomerulární filtrace (GF), dále clearance natria (C_{Na}) před a v průběhu intravenózní infuze dopaminu v dávce 3 $\mu\text{g/kg.min}$. Měření bylo prováděno v úrovni hladiny moře a 48 hodin po rychlém výstupu do výšky 4350 m (HA).

ERPF ve výšce poklesla o 12 % ($p < 0,05$), avšak výchozí hodnoty GFR a C_{Na} se v HA ve srovnání s SL nezměnily. Tudíž bazální filtrační frakce (GFR/ERPF) se ve výšce zvýšila o 14 % ($p < 0,05$). Infuze dopaminu v SL a HA zvýšila hodnoty ERPF při hladině moře o 46 % resp. o 32 % ($p < 0,05$). Dopamin zvýšil GFR_{SL} o 9 % ($p < 0,05$) a GFR_{HA} o 4 % (N.S.). Filtrační frakce v obou prostředích po dopaminu klesla stejnou měrou. Zvýšení clearance natria po dopaminu dosáhlo v SL 108 % ($p < 0,05$) a v HA 114 % ($p < 0,05$). Ve výšce se významně zvyšovala plasmatická koncentrace norepinephrinu, jakož i tepová frekvence.

Závěr: akutní hypoxie snižuje ERPF, avšak GFR a C_{Na} se nemění. Zvýšená filtrační frakce ve výšce by mohla reflektovat převládající vazokonstrikci renálních odvodných arteriol vlivem zvýšené adrenergní aktivity. Hypoxie nemění významně renální odpověď na nízkou dávku dopaminu, což svědčí o nezměněné renální vazodilataci a rezervní natriuretické kapacitě.

Lze říci, že akutní hypobarická hypoxie snižuje ERPF, přičemž se hodnoty GF a clearance natria příliš nemění. Reakce ledvin na dopamin nebyla hypoxií signifikantně změněna

Mikrocirkulace a otoky

Vazoaktivní látky v plicním oběhu

VASOACTIVE SUBSTANCES IN PULMONARY CIRCULATION.

P Scheid, Institute of Physiology, Ruhr University, Bochum (Germany)

Cévy plicního oběhu mohou ovlivnit téměř všechny látky s účinkem na systémový oběh. Jsou mezi nimi vazokonstriktory jako norepinephrin, angiotensin II, histamin, serotonin, tromboxan A₂, a vazodilatátory, ke kterým patří izoproterenol, acetylcholin, bradykinin a prostaglandin I₂. Jejich fyziologický význam v řízení cévní rezistence v plicích zdravého organismu není známý. Na druhé straně není pochyb i významné úloze vazokonstrikce způsobené nízkým alveolárním PO₂ (a PO₂ v krvi plicního oběhu) v regulaci plicní perfúze za různých podmínek. Tato hypoxická vazokonstrikce je za fetálního života velmi účinná, jejím důsledkem je zajistit, aby krev fétu plíce obcházel.

Po porodu hypoxická vazokonstrikce podporuje účinnost výměny plynů při dýchání vzduchu mechanismem snížení nerovnoměrných poměrů ventilace a perfúze mezi oblastmi plic. Avšak v případě, že hypoxie postihuje plíce celkově – například při plicní chorobě anebo expozici výškové hypoxii – dojde k nežádoucí plicní hypertenzi. V současné době není znám přesný mechanismus a místo účinku v plicním řečišti. Stejně tak se neví, zda se na hypoxické vazokonstrikci vazoaktivní látky účastní. Nedávné výsledky naznačují účast prostaglandinů, tromboxanu A₂. Jiná zjištění ukazují na přímý vliv hypoxie na svalovou buňku, kdy energetický nedostatek způsobí nedostatečné vyplavování vápníku z buňky, čímž dojde ke zvýšení svalového tonusu.

Resuscitace při výškovém otoku mozku

RESUSCITATION IN HIGH ALTITUDE CEREBRAL EDEMA

R.N.W. Wohns; Institute for high altitude medicine, Tacoma (USA)

Jednou z posledních oblastí výzkumu v horské medicíně jsou mozkové funkce s mnoha provokujícími nezodpovězenými otázkami. Dalším aspektem vyžadujícím pozornost je problematika léčení výškového otoku mozku u horolezců.

Mikrocirkulace a výškový otok

MICROCIRCULATION AND HIGH ALTITUDE EDEMA

Gou Ueda, Dept. of Environmental Physiology, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto (Japan)

Hypobarie při expozici simulované výšce 6 600 m může zvýšit plicní lymfatickou drenáž u ovcí (Staubův model). Potvrdila to studie srovnávající časový průběh průtoku lymfy s jinými podmínkami jako zvýšení tlaku v levé síni, vzduchová embolie a infúze endotoxinu. Transport tekutiny přes kombinované bariéry (*composite membrane*) mají dvě složky: vlasečnice a mizní cévy. V intersticiu mezi nimi se hromadí voda a její nadbytek je příčinou otoku plic. Hlavní činitele průtoku tekutiny určují transportní koeficienty L_{ij} a transmurní síly X_{ij}. Tudíž (J_{ij})=(L_{ij}*X_{ij}). Lze rozlišit složky filtrační produktu *surface area product of water LpS* pro jednotlivé výše uvedené situace. Z výpočtu lze odvodit nové interpretace. Vedle toho lze stanovit koeficient permeability pro bílkoviny a *reflection coefficient*. Koeficient permeability může nabýt i záporných hodnot. Dalším faktorem prostředí výšky je nízká teplota, která může vyvolat obranné reakce v kožní mikrocirkulaci. Jestliže chladový stres převyší obranyschopnost, dojde k omrznutí.

Mikrocirkulace v nehtovém lůžku ve velké výšce

MICROCIRCULATION IN THE NAIL FOLD AT HIGH ALTITUDE

Li Shu-Ping, The Mountaineering Association of the People's Republic of China, Beijing (China)

V oblasti Tibetu se u horolezců zjišťuje častý výskyt krvácení ze žaludku, sliznic a ledvin. Odhlédne-li se od hypoxie, nelze zjistit jinou příčinu krvácení. Při návratu do nižších nadmořských poloh se pacienti spontánně uzdravují. Také při pitvě zemřelých na následky výškové hypoxie byly nalezeny tečkovité hemoragie v mozku, plících, srdci a ledvinách.

U 9 horolezců byly v hypobarické komoře pomocí mikroskopu sledovány změny kapilárního průtoku a mikrocirkulace v nehtovém lůžku. Jedinci s dobrou individuální tolerancí hypoxie měli výrazně menší změny průtoku a kapilární morfologie. Při vyšetření v základním táboře (4 900 m) na expedici na Mt Xixapangma (8 012 m) se zjistilo, že krevní průtok v mikrocirkulaci nehtového lůžka u horolezců (většina z nich vystoupila na vrchol) byl signifikantně pomalejší než v nízké nadmořské výšce. Kapilární kličky byly výrazně rozšířené, agregace erytrocytů byla zvýšena, dále byla často zjištěna exsudace a hemoragie do perikapilárního prostoru. Změny v mikrocirkulaci nehtového lůžka mohou do jisté míry ukazovat na změny v orgánové cirkulaci.

Ruptura plicních kapilár – mechanismus vzniku výškového plicního edému (HAPE)

STRESS FAILURE IN PULMONARY CAPILLARIES: A MECHANISM FOR HIGH ALTITUDE PULMONARY EDEMA

J.B. West, O. Mathieu-Costello, Dept. of Medicine, University of California, San Diego, La Jolla (USA)

Při pokusech na králíčích plících autoři zjistili, že při vzestupu transmurního tlaku v plicních kapilárách nad 40 mmHg dochází v mnoha plicních segmentech k roztržení endoteliálních a/nebo alveolárních buněk (FASEB J4:1276,1990). Vzhledem k tomu, že je tato hodnota transmurního tlaku dosti vysoká (přibližně stejná jako v normální králíčí aortě), lze ruptury přičíst stresovému selhání. Výškový plicní otok (HAPE) je pak přímý důsledek vysokého kapilárního tlaku, který vede ke škodám na kapilární stěně, což se vzestupem permeability vede ke vzniku plicního edému. Vzestup kapilárního tlaku je způsoben hypoxickou pulmonální vazokonstrikcí a její nerovnoměrným rozložením (Hultgren). Tento mechanismus vysvětluje těsný vztah HAPE a plicní vazokonstrikce a následný vzestup kapilárního tlaku při zátěži, ve spánku (při poklesu alveolárního pO_2), i reakci na léky snižující tlak v plicnici.

Z fyzikálního a fyziologického hlediska je třeba, aby byla alveolo-kapilární membrána nesmírně silná, jakož i extrémně tenká, čehož je dosahováno velmi tenkou vrstvou kolagenu IV v extracelulární matrix. Stresové selhání (stress failure) je také pravděpodobnou příčinou neurogenního plicního edému i plicního krvácení u závodních koní.

Centrální nervový systém ve velkých výškách

Extrémní výška a mozkové změny zjištěné nukleární magnetickou rezonancí MRI

EXTREME ALTITUDE AND BRAIN MRI CHANGES IN CLIMBERS

Garrido E., Castello A., Ventura J.L., Capdevila A., Rodriguez F.A., CEARE, CAR, CMM, INEFC, CS Bellvitge, Barcelona, Spain

Skupina horolezce o 26 členech, která vystoupila nad 7 000 m (7 100 500 m) bez přídavného kyslíku byla vyšetřena pomocí MRI a nálezy byly porovnány se skupinou 21 zdravých osob. Horolezci (ve věku 25-42 let) byli rozděleni do dvou skupin podle času, který uplynul od dosažení maximální výšky: do 2 měsíců od dosažení maximální výšky (n=10) a od 6 do 36 měsíců. Vyšetření MRI bylo spolu s neurologickým vyšetřením provedeno ve výšce úrovně hladiny moře. Všichni udávaly neurologické příznaky během expedice a po ní. Neurologické nález byl normální. Téměř polovina vyšetřených (46 %) mělo abnormality na MRI, nejčastěji známky kortikální atrofie a zvýšenou intenzitu parenchymového signálu převážně v rozích komor. Změny byly ve vztahu k celkové době pobytu nad 7 000 m, s výjimkou osob s kortikální atrofií.

Rychlý výstup do sedla Jungfrauoch zvyšuje kognitivní výkon

RAPID ASCENT TO THE JUNGFRAUJOCH INCREASES COGNITIVE PERFORMANCE

Schläpfer, Th. E., Fisch, H.- U., University of Berne, Dept. of Psychiatry, Murtenstrasse 21, 3010 Bern, SWITZERLAND

Velká výška (nad 7000 m) má nepříznivý vliv na mozkové funkce, méně je však známo o účincích akutní hypoxie v nižších výškách, ačkoli jde pravděpodobně o důležitější problematiku. K posouzení kognitivní schopnosti byla ve výškách 550 m a 3450 m použita technika *backward masking* (BM)¹ zpracování zrakové informace. Po vybraném písmenu (T), prezentovaném tachistoskopicky, následovala maska (M) tvořená rozkouskovanými písmeny. Nezávislou proměnou byl časový interval mezi začátkem T a M – Stimulus Onset Asynchrony = SOA.

Deset sportovců (věk 23,1±0,7 let) trénovalo ve výšce 550 m (test-retest correlation pro opakování BM křivky r=0.97). Po rychlém 10minutovém transportu vrtulníkem na stanici v sedle Jungfrauoch (3450 m) se kritická cílová percepční doba pro nemaskované T snížila o 33 % a počet správně rozpoznaných T se zvýšil 10krát při SOA 20 ms. ANOVA: SOA x Altitude (F(5,45)=7.9, p<0.0001) vyjadřuje zvýšení výkonu nad normu. Jedním vysvětlením paradoxního jevu by mohl být zvýšený průtok mozkem, kompenzující mírnou hypoxii. Tyto výsledky dokumentují vliv parametrů prostředí na kognitivní výkon.

¹ [Definition of backward masking](#) - Psychology : masking (see [1masking](#) 2c) of one stimulus by the occurrence of another stimulus immediately after it. In backward masking, the stimulus of interest is presented to the subject followed within milliseconds by another related stimulus that masks the effect of the first. —Nita A. Farahany, *Stanford Law Review*, February 2012

If researchers flash a word on a screen for a few milliseconds and immediately follow it by a pattern of random lines, the viewer cannot report the word (backward masking). —Rita L. Atkinson et al., *Introduction to Psychology*, 9th edition, 1987

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/backward%20masking>

Zmeny v neuropsychologickom výkone v podmienkach vysokých polôh

CHANGES IN NEUROPSYCHOLOGICAL PERFORMANCE DURING HIGH! ALTITUDE EXPOSURE

Sartori G., Kayser B., Savardi U., Michelin P.; Ev-K2-CNR Pyramid Laboratory, Lobuche, Khumbu, Nepal

Expozícia výškam nad 4 500 m vedie k zhoršeniu rôznych neuropsychologických procesov. Motorická odpoveď je spomalená a výkon viacerých rozlišovacích funkcií je znížený. Niektoré výpady môžu sčasti pretrvávať i dlhšie ako rok po návrate do nízkych polôh. Nie je jasné, či uvedené zmeny sú spôsobené všeobecným znížením vyšších funkcií, alebo rôzne motorické a mentálne funkcie sú postihnuté rôznou mierou. Kvôli získaniu hlbšieho pohľadu do týchto problémov sa uskutočnila štúdia na 30 osobách na hladine mora, počas pobytu v trvaní troch týždňov vo výške 5 050 m a po ňom. Vyšetrovali sa: motorická výkonnosť, podvedome a vedome reakcie, zrozumiteľnosť slovného prejavu a pamäťové procesy. U niektorých sa previedli vyšetrenia až do výšky 8 000 m.

Predbežná analýza výsledkov poukazuje na 2 dôsledky: Niektoré zložky pamäti ostali nepostihnuté, iné boli značne narušené (schopnosť vybaviť si slová na neočakávanú výzvu i keď boli vyšetrovaní na ňu vopred upozornení). Okrem toho určité funkcie, ktoré boli na hladine mora podvedomé, stali sa vo výškach vedomými a vyžadovali si vyslovené úsilie pozornosti, natoľko poklesla výkonnosť.

Z toho sa vyvodzuje, že pobyt vo veľkej výške vedie k zhoršeniu neuropsychickej výkonnosti rôznej veľkosti pre rozdielne vyššie funkcie.

Centrální nervová regulace vytrvalostní zátěže při hypoxii od nížiny do 7000 m

THE CENTRAL NERVAL REGULATION OF ENDURANCE EXERCISE IN HYPOXIA FROM NN - 7000 M.

H. Buhl, F. Schober and R. Dannenberg; Dep. Sport Medicine, University, 4790 Paderborn, Germany

Praktické používání hypoxie ve formě tréninku vyvolá stále a opět různé názory na volbu „optimální výšky“ a trvání zátěže. Adaptační procesy v jednotlivých orgánových a funkčních systémech organismu nastupují v různou dobu, pořadí a mají rozdílný průběh v čase. Tyto skutečnosti pak určují vztah mezi zátěží a stupněm hypoxie.

Autoři zkoumali spotřebu kyslíku, energetické substráty, hormony a EEG se snahou odpovědět na otázku, zda pro výškový trénink existuje optimální výška. Je také důležité, jaký je cíl tréninkového programu, druh zátěže, i výkonnost sportovce. Podle těchto podmínek lze diferencovaně zlepšit různé funkční systémy v různých výškách. Na druhé straně je účinek hypoxie individuálně odlišný.

Inhibiční účinek enkefalinu na sekreci neurotransmiterů nervovými zakončeními

INHIBITORY EFFECT OF ENKEPHALIN ON THE NEUROTRANSMITTER RELEASE FROM NERVE TERMINALS

Endo K., M. Adachi, A. Demizu, K. Hirata, Y. Jin-nouchi, N. Kan, S. Kubo, Li-Syuping, K. Matsubayashi, T. Matsuzawa, S. Seto, T. Sugie, A. Saito, M. Nakashima and T. Tobe Kyoto University Himalayan Medical Research Expedition, Dept. Physiol., Fac. Med., Sakyo-ku, Kyoto 606, Japan

Předpokládá se, že endogenní analgetikum – enkefalin potlačuje nociceptivní podněty vyvolávané stresem prostředí, jako jsou chlad, hypoxie a bolest. Během pobytu himálajské expedice ve velké výšce nad 5000 m byla zjištěna zvýšená hladina enkefalinu. Ve srovnání s nížinou byl práh bolesti ve velké výšce vyšší.

U éterem anestetizovaných krys se v tenkých řezech zkoumal mechanismus účinku enkefalinu prostřednictvím vlivu methionin-enkefalinu na glutamatergic excitatory synaptic currents při zasvorkování neuronů zadního míšního kořenu. Výsledky naznačují, že enkefalin presynapticky inhibuje glutamátový přenos. Presynaptický mechanismus účinku enkefalinu může být deaktivace voltage-gated kalciových kanálů. Enkefalin zmenšuje přechodné hypoxií vyvolané zvýšené uvolňování neurotransmiterů z presynaptických nervových zakončení.

Kontraktilita přitahovače palce ruky a únava při expozici velké výšce

ADDUCTOR POLLICIS MUSCLE CONTRATILITY AND FATIGUE DURING HIGH ALTITUDE EXPOSURE

Narici M.V., Bordini M., Binzoni T. and B.E.J. Kayser; Ev-K2-CNR Pyramid Laboratory, Lobuche, Khumbu, Nepal

Expozice výšce výrazně ovlivňuje strukturu a funkci svalů. U 6 mužů (32±4 let) byly při hladině moře (SL1) a po 13 (HA1) a 33 dnech (HA2) ve výšce 5050 m a v průběhu 8-14 dne po návratu do nížiny (SL2) sledovány velikost a průběh změn volní a elektricky vyvolané kontrakce svalu musculus adductor pollicis:

1. Maximální volní izometrická kontrakce – MVC
2. Síla (F) vyvolaná supramaximální elektrickou stimulací (SES) při 1, 10, 20, 20, 50 a 100 Hz
3. Unavitelnost (% ztráty síly výchozí maximální hodnoty) během 3 minut SES při 20 Hz (1 s on/1 s off)

Ve srovnání se SL1 se MVC v HA1 snížila o 14,4 %*** a v HA2 zvýšila o 14,4 %***. V SL2 se vrátila k výchozí hodnotě. Při 100 Hz měla síla stejný trend jako MVC. Tudíž poměr $F_{100\text{Hz}}/\text{MVC}$ zůstal zachován. Vztah síly a frekvence (vyjádřený jako % $F_{100\text{Hz}}$) se neměnil. Unavitelnost se zvýšila z 26,9 % (SL1) na 30,2 %* (HA1) a 33,4 % (HA2); v SL2 nebyla hodnocena.

Závěry. **1.** Pozorované změny svalové funkce nejsou způsobeny poklesem centrální stimulace, neboť poměr $F_{100\text{Hz}}/\text{MVC}$ se nemění. **2.** Zvýšená unavitelnost svalu nesleduje změny MVC a $F_{100\text{Hz}}$, avšak může odrážet sníženou dodávku energie. Uvažuje se, že změny MVC a $F_{100\text{Hz}}$ mohou mít souvislost s hypoxií vyvolaným uvolňováním katecholaminů a řízením β -receptorů. [*= $p<0,05$, ***= $p<0,001$]

Ventilace ve výšce

Percepce dýchání při akutní výškové hypoxii

Respiratory Sensation Study Correlated To Altitude Acute Hypoxia

Mc. Noel-Jorand*, Mj. Del Volgo-Mathiot*, H. Burnet**; Laboratoire de Physiologie, Fac. Médecine. Marseille*.URA 1330.CNRS**; Fac. Méd. (Nord), Physiologie,13 Bd.Dramard,13326 Marseille Cedex 15

Ventilační reakce a funkce při akutní hypoxii byly zkoumány spirometricky u 7 Evropanů z nížin ve Vallotově observatoři ve výšce 4350 m po rychlém transportu vrtulníkem. K zachycení vlivu akutní hypoxie a průběhu adaptace se testy opakovaly v 60hodinových intervalech.

Testovala se schopnost detekce čtyř zevních inspiračních odporových zátěží (v rozmezí hodnot 2,5 a 14 cm H₂O. 1-1.3) jako index senzitivity P(A), jenž by mohl být spolehlivým testem k hodnocení stupně adaptace na velkou výšku. (zkráceno).

Syndrom akutní výškové nemoci nemá vztah k periodickému dýchání a spánkovým apnoickým pauzám

ACUTE HIGH-ALTITUDE ILLNESSES ARE NOT RELATED TO PERIODIC BREATHING AND APNEAS DURING SLEEP

U. Eichenberger, U. Haber, M. Maggiorini, O. Oelz, P. Bärtsch, University Hospital Zürich and Dep. of Medicine, Inselspital, CH-3010 Bern, Switzerland

Autoři testovali vztah periodického dýchání a apnoických pauz k akutní horské nemoci (AMS) a výškovému otoku plic (HAPE) v podmínkách hypoxie. Přístroji Medilog a Biox 3700 zaznamenávali v průběhu první noci ve výšce 4 559 m dýchací pohyby hrudníku a břicha a arteriální kyslíkovou saturaci (SaO₂). Analýze podrobili 54-90 % celého 7 hodinového záznamu

AMS / HAPE v prvních 3 dnech	n	SaO ₂	Periodické dýchání [%]	Apnoe [%]
AMS -	9	63 ± 10	59 ± 25	2,6 ± 5,0
AMS +	4	63 ± 7	67 ± 15	0,5 ± 0,7
HAPE	8	49 ± 10	75 ± 20	0,7 ± 1,3
p		< 0,025	n.s.	n.s.

Výsledky ukazují, že spánková SaO₂ se osob, které v prvních třech dnech onemocněly AMS neliší od osob, které ne onemocněly a periodické dýchání ani apnoické přestávky neodpovídají za významně sníženou SaO₂ u osob postižených výškovým otokem plic.

Hematologické reakce a krevní oběh

Účinek vitaminu E na reologické parametry u horolezců ve velkých výškách

THE INFLUENCE OF VITAMIN E ON RHEOLOGICAL PARAMETERS IN HIGH ALTITUDE MOUNTAINEERS

I. Simon-Schnass¹, L. Rorniszewski². ¹D-8023 Grosshesselohe and ²University of Warsaw

Skupina 13 horolezců byla zvolena jako model osob se zvýšeným rizikem oxidačního stresu. Po dobu 4 týdnů užívalo 6 osob 2krát denně 200 mg vitaminu E a 7 osob dostávalo placebo. Sledovaly se flexibilita (*filtrability*) erytrocytů, změny v krevním obrazu a hemokoagulační faktory (antitrombin III, protein C). V 1500 m byly zjištěny počáteční hodnoty (t0) a po suplementaci se vyšetření dvakrát opakovalo v 4300 m (t1 a t2). U obou skupin se po výstupu výrazně zvýšil hematokrit v důsledku zvýšených erytrocytů i leukocytů. U kontrolní skupiny byly hodnoty výraznější.

U suplementovaných osob se flexibilita erytrocytů nelišila od počátečních hodnot v nížině, avšak byla výrazně postižena v kontrolní skupině. Změny hematokritu a flexibility jsou provázeny zvýšenou viskozitou krve. V kontrolní skupině, avšak nikoli při suplementaci vitaminem E, došlo k signifikantnímu snížení aktivity C-proteinu. Příčinou mohla být degradace C-proteinu různými proteázami z degenerovaných leukocytů. Další možná příčina je porucha metabolických reakcí v cévním endotelu. Všechny tyto možné vlivy jsou potlačovány vyšším antioxidačním potenciálem po vitaminu E.

Výsledky vyšetření ukazují, že delší pobyt ve velké výšce v kombinaci s fyzickou námahou mohou zhoršit tokové charakteristiky krevní perfuze a suplementace vitaminem E se jeví jako vhodný způsob profylaxe.

Holterovo monitorování ve výšce a v průběhu akutní horské nemoci (AMS).

Efekt xamoterolu na srdeční akci a vnímání zátěže (poster)

HOLTER MONITORING AT ALTITUDE AND DURING ACUTE MOUNTAIN SICKNESS; EFFECT OF XAMOTEROL ON HEART RATE AND ON PERCEIVED EXERTION.

C. Bray, A. Halfyard, Tie Jian and B. Hilton; Wythenshawe Hospital, Manchester 23 9LT UK

Byly sledovány změny tepové frekvence (TF), arytmie a změny úseku ST/T při Holterově monitoringu ve výšce a během AMS. Vzhledem k tomu, že u AMS byla zjištěna vysoká hladina katecholaminů v krvi, byla snaha zachytit, zda nedochází ke změnám na EKG křivce. U 12 členů (europoidní rasy) expedice „British Ramdung Expedition“ (7 mužů, 5 žen ve věku 23-52 let) byly ve výškách mezi 2 500-5 000 m, při teplotách do -15 °C, sledovány dvojité slepou studií parametry tepové frekvence a vnímání zátěže při podávání xamaterolu dvakrát denně 200 mg. Vnímání zátěže bylo hodnoceno podle Borgovy stupnice. Během fyzické aktivity byla TF zvýšena často přes 160 tepů/min. Během zotavení a v klidu se během dne často pohybovala kolem 100 tepů/min.

Nebyly zaznamenány dysrytmie ve smyslu AV bloku, přestože se TF během noci někdy pohybovala i kolem 30 tepů/min. Změny ST/T byly neobvyklé, jediným výrazným nálezem byl výskyt změněné vlny T trvající až 60 minut u osoby s AMS ve výšce 4 000 m. Xamoterol snižoval tachykardii způsobenou zátěží, ale ve srovnání s placebem byla TF v noci vyšší při podání Xamaterolu. Dále Xamoterol podstatně měnil vztah mezi Borgovou stupnicí a TF – skóre bylo vyšší při nižší TF, avšak toleranci zátěže neovlivnil a nepůsobil nežádoucí účinky.

Studie byla ovlivněna velkými technickými obtížemi při zaznamenávání EKG ve složitých podmínkách (příprava kůže, upevnění elektrod, svalový třes, problémy s bateriemi a záznamem při nízkých teplotách). Příprava kůže a přikládání elektrod mohla vystavit pokusné osoby velmi nízkým teplotám.

Změny průtoku krve mozem během hyperventilace u horolezců (poster)

CEREBRAL BLOOD FLOW CHANGES DURING HYPERVENTILATION IN CLIMBERS

L. Laho, M. Kováč, B. Švecová, S. Dluholucký, P. Vaňo; Dept. Ped., Dept. Nucl. Med., Dept. Biochemistry, Regional Hospital 974 00 Banská Bystrica, Czechoslovakia

U 11 horolezců byla provedena analýza dynamické cerebrální perfuze ($Tc\ 99m$) pomocí kamery LFDV Nuclear Chicago. Měření bylo prováděno v klidu a během spontánní hyperventilace, za současné registrace krevních plynů. U 6 jedinců bylo zjištěno signifikantní prodloužení času cerebrální perfuze (30-15 % of rest time). U dalších 5 osob bylo prodloužení mírné až žádné (0-5 %). Tyto výsledky odpovídají subjektivním pocitům a anamnéze horolezeckých výkonů. Měření reaktivity cerebrálních cév na hypokapnii lze doporučit pro předpověď výkonu horolezce ve velkých výškách jako vyšetření s vysokou prognostickou hodnotou.

Změny ve tkáních způsobené velkou výškou

Adaptace na velkou výšku snižuje tkáňovou hypoxii a lipidovou peroxidaci v podmínkách těžké akutní hypoxie

ADAPTATION TO HIGH ALTITUDE LIMITS TISSUE HYPOXIA AND LIPID PEROXIDATION UNDER SEVERE ACUTE ENVIRONMENTAL HYPOXIA

Minyailenko T.D. and V.A. Bistrjukov. Department of Hypoxic States, Bogomoletz Institute of Physiology, Kiev-24, USSR

Studie se zabývala účinky periodické adaptace u krysích samců kmene Wistar při simulaci velké výšky v barokomoře na poměr přísunu a spotřeby kyslíku (supply-consumption ratio, SCR), laktát v krvi a ve tkáních, pyruvát a lipidové peroxidy. Krysy byly adaptovány po dobu 6 týdnů na simulovanou výšku 5000 m n.m. a testovány před a po 90minutové inhalaci směsi vzduchu s 5 % kyslíku. Jak u kontrolních, tak i u adaptovaných krys se zjistil významný vztah mezi SCR, laktátem a lipidovými peroxidy v krvi a v různých tkáních. Avšak desadaptace zvýšila SCR, snížila laktát a poměr laktátu/pyruvátu v krvi, játrech a plicích, bez ovlivnění těchto parametrů v mozku, srdci a svalech. Nicméně ve všech vyšetřovaných orgánech došlo ke snížení lipidový peroxidů.

Tudíž ve srovnání s kontrolními krysami dochází za obdobných hypoxických podmínek k poklesu aktivace peroxidace lipidů. Periodická adaptace na stavy hypoxie-reoxygenace v podtlakové komoře zvyšuje účinnost antioxidačních systémů a zmenšuje akutní hypoxické poškození tkání.

Volné kyslíkové radikály (RLO) při déletrvajícím zátěži ve výšce

RADICAUX LIBRES DE L'OXYGENE (RLO) AU COURS D'UN EFFORT PROLONGE EN ALTITUDE

Toumi M., Courtiere A., Olivier G.; Ravel T.; Jadot G.; Fasquelle D. C.B.R.B.C. Route de Grenoble, 05100 Briançon France

Při fyzické zátěži ve výšce byla sledována produkce volných kyslíkových radikálů (RLO) prostřednictvím detekce malondialdehydu (MDA) za podávání kombinace antioxidantů (RLO5) – superoxiddismutázy s mědí (Cu-SOD) se superoxiddismutázou s manganem (Mn-SOD). Ve dvojité zaslepené studii dostávala kontrolní skupina placebo.

Pokusné osoby (n=44) vystoupily ve dvou etapách na Dome des Ecrins: z Briançonu 1300 m n.m. (P1) přes Refuge Césanne 1800 m (P2) na vrchol Dome des Ecrins 4000 m (P3) a zpět na 1800 m (P4). Na jednotlivých bodech P1-P4 byly zaznamenávány subjektivní pocity a příznaky akutní horské nemoci (AHN), jakož i hodnoty Cu-SOD, Mn-SOD a MDA. V průběhu námahy při výstupu do výšky udávaly pokusné osoby nárůst dušnosti a únavy, nevolnost, bolesti hlavy, stejně při užívání RLO5 jako u kontrol. U obou skupin se hodnoty MDA, Cu-SOD a Mn-SOD významně zvyšovaly, avšak u RLO5 byly změny významně tlumeny.

Výšková hypoxie je odpovědná za výškový plicní, jehož patofyziologie je nedostatečně objasněna. Delší fyzická námaha v hypoxii může vyvolat poruchy alveolokapilární difuze, jejichž etiologie je stejně neobjasněna. RLO by mohly být zapojeny v obou situacích. Tato studie představuje první pokus o zkoumání tvorby volných kyslíkových radikálů při fyzické zátěži za hypoxie ve velkých nadmořských výškách.

Účinky hypoxie výšky na gestaci u potkanů. Změna podle termínu porodu.

EFFETS DE L'HYPOXIE D'ALTITUDE SUR LA GESTATION DU RAT. VARIATION EN FONCTION DU TERME

Guyard B., Madelenat P., Racimi R., Richalet J.P., A.R.P.E. Bobigny, Inserm U2, France

Těhotenství vyskytující se ve vysoké nadmořské výšce je spojeno s četnými komplikacemi, které zvyšují neonatální úmrtnost. O důsledcích přechodného pobytu ve vyšší nadmořské výšce během těhotenství existuje velmi málo údajů, zejména ohledně vlivu na termínu porodu.

Studie byla provedena na 3 skupinách po 10 březích krysách Wistar: **1.** březí kontrolní skupina v normoxii (N), **2.** skupina je vystavená hypobarické hypoxii (480 mm Hg) od 4. do 12. dne březosti (AP) a **3.** skupina vystavená stejné hypoxii od 12. dne do 20. dne (AT). Počet mláďat získaných v každé skupině se nelišil. U skupin N, AP a AT byla úmrtnost 0, 8,1 % a 30,6 % ($p < 0,001$).

Příjem potravy byl při hypoxii nižší, bez vlivu na termín porodu. Celkový přírůstek hmotnosti během těhotenství byl nižší u skupin vystavených hypoxii; přírůstek hmotnosti během pobytu v barokomoře byl zvláště snížen ve skupině vystavené hypoxii časně (AP). Průměrná hmotnost vržených mláďat byla v AT skupině snížena ($p < 0,001$).

Počty krevních destiček ($p < 0,05$) a leukocytů ($p < 0,005$) byly v AT skupině sníženy.

Závěr: vystavení hypoxii během březosti je škodlivé, zvláště pokud k expozici dochází v druhé části gestace. Výsledkem je především nárůst neonatální úmrtnosti a sníženou porodní hmotností.

Výživa ve velkých výškách

Stravitelnost bílkovin ve výšce 5000 m

PROTEIN DIGESTIBILITY AT 5000 M.

B. Kayser, J. Décombaz, E. Fern, P. Cerretelli and K. Acheson. Dept. of Physiology, CMU, Geneva and Nestlé Research Institute, Lausanne, Switzerland

Stravitelnost bílkovin při chronické hypoxii byla studována u 6 mužů ve věku 31 ± 5 let, kteří pracovali 21 dní v laboratoři v 5000 m. Vykonávali pouze lehkou práci, bez horolezecké zátěže. Průměrný pokles tělesného tuku byl 8 % a tělesné hmotnosti 3 % (47 % snížení činil tuk a 53 % tukuprostá hmota). Čtvrtý den pobytu ve výšce požíly 3 pokusné osoby 630 ± 80 mg sójové mouky označené izotopem ^{15}N a druhým 3 osobám bylo nitrožilně podáno 250 mg označeného glycinu. Patnáctý den se protokol u pokusných osob vyměnil.

Celkový obsah ^{15}N v moči a ve stolici jako procento podaných látek v průběhu 4 dnů po podání testovaných látek udává tabulka:

Perorálně ^{15}N sójová mouka = 100 %			dni	Nitrožilně ^{15}N glycin = 100 %		
moč	stolice	Δ		moč	stolice	Δ
%	%	%		%	%	%
20,7	6,4	72,9	<- 5 až 9 ->	20,6	1,8	77,6
23,1	6,3	70,6	<- 16 až 20 ->	37,9	2,7	59,3
21,9	6,3	71,8	<-průměr->	29,3	2,3	68,0

Čistá ztráta bílkovin stanovená z rozdílu mezi fekálním obsahem ^{15}N po podání sóji nebo glycinu činila 4 %, tzn. Stravitelnost bílkovin byla 96 %. Oxidace glycinu u osob 4-6 od 16. do 20. dne byla vyšší než u osob 1-3 od 5. do 9. dne.

Závěry. **1.** Až do 20. dne expozice hypoxii se ve výšce 5000 m neprokázala malabsorpce bílkovin. **2.** Po 15 dnech pobytu ve výšce se oxidace glycinu může zvýšit.

Výživa na expedici do velké výšky

NUTRITIONAL INTAKE ON A HIGH ALTITUDE EXPEDITION

S. Hill, 14 Fairfield Road, West Jesmond, Newcastle upon Tyne NE2 3BY, England

Studie sledovala příjem stravy u elitních horolezců (6 mužů a 1 žena) během náročného himalájského výstupu a analyzovala energetické a výživové složení stravy. Současně se hodnotily změny tělesné hmotnosti a množství tělesného tuku ve vztahu k tělesné námaze a podmínkám prostředí. Dieta horolezců obsahovala větší podíl sacharidů na úkor množství tuku a bílkovin, než doporučují teoretické studie. Průměrná energetická hodnota stravy nebyla přiměřená vykonávané námaze, což vedlo ke ztrátám tělesné hmotnosti.

Výsledky svědčí o potřebě věnovat větší pozornost složení stravy a vybavení horolezců potravinovými dávkami se zvýšeným energetickým obsahem, které jim po delší dobu umožní podávat vysoký výkon.

Změna názoru na absorpci tuků ve výšce

FAT ABSORPTION AT ALTITUDE: A REAPPRAISAL

Winterborn MH, C. Imray, I. Chesner, A. Wright, J.P. Neoptolemos and A.R. Bradwell. Dpts of Surgery and Immunology, University of Birmingham, West Midlands Cancer Research Campaign Clinical Trials Unit and Birmingham Medical Research Expeditionary Society

Neověřená pozorování a nepřímá měření (např. ztráty tuků stolicí) naznačují, že výrazná ztráta tělesné hmotnosti, ke které dochází ve velkých výškách (nad 5000 m), je zčásti způsobena poruchou vstřebávání tuků.

Autoři stanovili u 15 horolezců tělesné parametry, krevní plyny v arterializované kapilární krvi a izotopovou absorpci tuků v nadmořské výšce 100 m a 5500 m. Zjistili snížení antropomorfometrických hodnot (vše s významností $p < 0,01$), těžkou hypoxii – PO_2 $33,7 \pm 2,7$ mmHg, PCO_2 $22,0 \pm 1,67$ mmHg, alkalóza s pH $7,46 \pm 0,04$. Po celonočním hladovění požíly pokusné osoby $10 \mu Ci$ ^{14}C -glycerol trioleátu a $20 \mu Ci$ 3H olejové kyseliny. ^{14}C -glycerol trioleátu je absorbován po rozštěpení pankreatickou lipázou na glycerol a ^{14}C -oleovou kyselinu. Tuky se v organismu ukládají nebo se metabolizují β -oxidací na $^{14}CO_2$ a H_2O . Absorpce se hodnotí podle rychlosti, jakou se objeví ve formě 3H-olejové kyseliny v séru, trávení podle poměru 3H/ ^{14}C (vždy ve 2., 4. a 8. hodině).

V 5500 m bylo ve 2., 3., 4. a 5. hodině zvýšeno vylučování $^{14}CO_2$ dechem (vše s významností $p < 0,01$) a sníženo v 8. hodině ($p < 0,05$). Kumulativní vylučování $^{14}CO_2$ za 24 hodin se nezměnilo. Studie potvrdila, že v extrémní výšce ke ztrátě tělesné hmotnosti dochází, avšak přímá měření ukázala normální pankreatickou funkci a funkci tenkého střeva. Zdá se, že ztráta tělesné hmotnosti má primárně metabolický původ a nejlepším způsobem, jak jí čelit, je zvýšit energetický příjem bez mimořádného omezování množství tuků.

Výšková adaptace

Profylaxe hypoxického respiračního tíšňového syndromu periodickou adaptací na velkou výšku

PROPHYLAXIS OF HYPOXIC RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME BY PERIODIC ADAPTATION TO HIGH ALTITUDE

Pozharov V.P. and O.A. Ezhova; Department of Hypoxic States Bogomoletz Institute of Physiology, Kiev, USSR, 252024

Samčí krysy kmene Wistar byly v barokomoře adaptovány na výšku 5000 m (5 hodin denně po dobu 6 týdnů). Před a po adaptaci se zjišťovaly dechový vzor a práce, složení plicních lipidů, compliance, parametry výměny plynů, plicní laktát a peroxidáza. Hypoxický respirační distress syndrom (HRDS) byl vyvolán akutní hypoxií – expozicí směsi s 6 % kyslíku po dobu 60 minut.

Adaptace na hypoxii snížila akumulaci laktátu a lipidové peroxidázy v plicích, normalizovala fosfolipidové složení plicního surfaktantu a parenchymu, omezila hypoxické plicní poškození a intersticiální edém, zvýšila plicní compliance a difuzní kapacitu, snížila dechovou práci a zvýšila účinnost plicní výměny plynů při HRDS. Ve srovnání s neadaptovanými zvířaty spočívala adaptace vzoru dýchání ve vyšší rovnoměrnosti ventilace, vyšším dechovém objemu a snížené dechové frekvenci.

Závěr: k zábraně vzniku HRDS při těžkém deficitu kyslíku je možné využít periodickou adaptaci na velkou výšku, kdy dochází ke zlepšení v systémech antioxidační a transportu kyslíku.

Ovlivnění individuální výškové adaptability hypoxickým tréninkem

INFLUENCE OF HYPOXIC TRAINING UPON INDIVIDUAL ADAPTABILITY TO ALTITUDE

Serebrovskaya T. V., Seredenko M. M., Sakharuk I. I.; A. A. Bogomoletz Institute of Physiology, Ukrainian Acad. Sci., Kiev, 252024, USSR

Autoři zkoumali individuální zvláštnosti reakcí dýchání a oběhu a změny respiračních enzymů v průběhu adaptace na střední (2200 m) a velké (4200 m) výšky u 42 zdravých mužů, kteří v průběhu 10-15 dnů dvakrát denně absolvovali izokapnickou progresivní hypoxii. Při dýchání do uzavřeného spirometru byla postupně snižována koncentrace kyslíku. Doba dýchání do uzavřeného oběhu trvala přibližně 5 minut, než se u pokusných osob objevily chyby ve výpočtech.

Trénink zvýšil citlivost reakce ventilace na hypoxii (*ventilatory hypoxic sensitivity*), zlepšil dechovou a oběhovou odpověď, zvýšil aktivitu respiračních enzymů se změnou složení izoenzymů a zvýšil fyzickou pracovní kapacitu. Podání originální metabolické látky Rikavit účinek hypoxického tréninku zvýraznilo. Největší změny byly pozorovány u osob s nízkými výchozími parametry výměny plynů a nízkou respirační reaktivitou.

Adaptace transportu kyslíku kosterního svalstva ve středních výškách

ADAPTATION OF OXYGEN TRANSPORT SYSTEM OF SKELETAL MUSCLES TO MIDDLE ALTITUDE CONDITIONS

I.N. Mankovskaya; A.A. Bogomoletz Institute of Physiology, Ukrainian Academy of Sciences, Kiev, USSR

Spotřeba kyslíku svalovými buňkami ve středních výškách byla zkoumána u dospělých krys kmene Wistar. Bylo zjištěno, že ve srovnání s jednotýdenní expozicí výškám 2100-3100 m nad mořem došlo po 10 týdnech k vzestupu tenze kyslíku, kyslíkové saturace, obsahu kyslíku v arteriální krvi, kyslíkové kapacity krve, regionální (svalové) kyslíkové difference a hematokritu. Prokrvení klidového krysího svalu musculus gastrocnemius se poněkud snížilo. Ztenčila se tloušťka bariéry mezi tkání a krví, difúzní kapacita se zvýšila.

Jde o adaptační přestavbu kapilárního řečiště v kosterním svalu – zvýšení hustoty a průsvitu kapilár a poměru vlásečnic a svalových vláken. Zmenšila se difúzní vzdálenost a průměr svalových vláken. Zvětšil se počet kapilárních anastomóz zejména na žilním konci. Svalový myoglobin se rovněž zvýšil. Díky těmto přesunům podmínek pro uvolňování kyslíku ve svalech se zlepšila oxygenace a zvýšila tkáňová PO_2 .

Syndromy akutní výškové nemoci

Akutní horská nemoc jako příčina smrtelných nehod

ACUTE MOUNTAIN SICKNESS AS A CAUSE OF FATAL ACCIDENTS

Ehler Edvard, Ivan Rotman. Czech Mountaineering Association. Department of Neurology, District Hospital, Pardubice, 53003, Kyjevská 44, Czechoslovakia.

V období šesti let 1984-1990 došlo v Českém horolezeckém svazu ke 439 úrazům na skalách a v horách do 3000 m nadmořské výšky, z nichž 44 bylo smrtelných. Nad 3000 m n.m. bylo 51 úrazů, z nichž 19 skončilo smrtelně. U 6 horolezců byla hlavní a často jedinou příčinou úmrtí akutní horská nemoc (AHN). Při 12 smrtelných úrazech šlo o kombinaci těžkého úrazu s dokumentovanými příznaky AHN. Přehled anamnestických (např. věk, horská zkušenost) a technických faktorů (taktika výstupu, geografická lokalizace).

Výškový plicní edém: pozorování na Xizang (Tibet) plateau, (poster)

HIGH ALTITUDE PULMONARY EDEMA: AN OBSERVATION IN QINGHAI-XIZANG (TIBET) PLATEAU

Wu Tianyi, Li Wanshon, Zhao Golan, Qinghai High altitude Medical Research Institute, Xinining, P.R. China 810012

Studie zaznamenala 78 případů výškového plicního edému (HAPE) v oblasti Tibetské náhorní plošiny. Všechny osoby s HAPE měly jasné klinické příznaky (kašel, chrůpky, dušnost) a diagnóza byla potvrzena na RTG hrudníku. Jsou popisovány dva hlavní typy HAPE.

Typ 1 (ascent HAPE) byl pozorován u osob žijících trvale v nížině, které navštívily velkou výšku; Typ 2 (reascent HAPE) u osob žijících permanentně ve velké výšce nebo ve výšce narozených, které sestoupily do nížiny, pobývaly v nížině déle než 7 dní, a po návratu do výšky onemocněly. Pobyt v nížině je pro osoby žijící trvale ve výšce rizikovým faktorem pro vznik HAPE po návratu do výšky.

Přenosná přetlaková komora v léčení výškové nemoci

Výšková nemoc a stanice první pomoci v Nepálu 4250 m (poster)

ALTITUDE SICKNESS AT THE PHERICHE AID POST (4250 M, NEPAL) DURING A TREKKING SEASON

*D.Jean**, C.Bohnn*, *Himalayan Rescue Association, PO Box 495, Kathmandu, Népal. **ARPE, UFR de Médecine, 93012 Bobigny Cédex France.*

Výšková nemoc byla během podzimní trekingové sezóny roku 1990 důvodem ošetření v 51 procentech. V průběhu dvou měsíců se jednalo o 68 případů lehké až střední AMS, 6 případů periferních edémů a 14 případů mozkového a/nebo plicního edému. Těchto 14 pacientů bylo léčeno v přenosné přetlakové komoře. Používaly se dva komerčně dostupné vaky: americký Gamow bag a francouzský Certec caisson. Oba fungují na obdobném principu, avšak jsou odlišného designu a používají různý pracovní tlak. Obvyklý léčebný pobyt v komoře je jedna hodina s většinou rychlým zlepšením klinického stavu. Tři pacienti však vyžadovali trvání léčby dvě až tři hodiny.

Malý počet případů neumožnil hodnotit rozdíly v účinnosti obou vaků, avšak u Certec bagu bylo používání snazší. Měření kyslíkové saturace nepřiliš dobře korelovalo se závažností příznaků. Ve stejnou dobu se vyskytlo 9 případů výškové nemoci u nepálských pacientů (důvod pro ošetření u Nepálčanů v 9 %), 8 z nich byli obyvatelé nížin. Jeden měl mozkový i plicní otok, avšak odmítl léčení v hyperbarické komoře a dal přednost sestupu.

45 případů akutnej horskej choroby liečených pomocou prenosného hyperbarického vaku (poster)

45 CAS DE MAL AIGU DES MONTAGNES TRAITÉS PAR CAISSON HYPERBARE PORTABLE

Pierre Herry, A.R.P.E., École Nationale de Ski et d'Alpinisme, 74400 Chamonix France

V priebehu 17 expedícií a 28 trekkingov sa prenosný hyperbarický vak využil pri liečení 45 chorých na akútnu horskú chorobu (MAM).

Chorý sa uloží v napriamenej polohe do pružného, nepremokavého vaku, ktorý sa pomocou ručnej pumpy plní vzduchom na tlak 220 milibarov. Výmena vzduchu sa robí v priemere o 25 litrov za minútu.

Táto štúdia ukázala, že vak sa používal v priemernej výške 5 000 m, najčastejšie počas nočného odpočinku a po priemernom výstupe o 850 m vyššie. 26 prípadov HAM, ľahkých, stredných, alebo ťažkých, malo priaznivý vývoj, viac-menej rýchly, po hodine liečenia vo vaku. Ťažšie prípady sa zlepšili i bez symptomatickej liečby (Aspirin) a mohli zostúpiť do nižších polôh. 6 prípadov komplikovaných opuchom pľúc sa zlepšilo po medikamentóznej liečbe (Nifedipine 4x, Lasilix 2x), združenej s rekompresiou, trvajúcou v priemere 1 hodinu 30 min. Pomalé zlepšovanie bolo imperatívom k zostupu! Napokon 12 prípadov mozgového opuchu rýchle zlepšilo po 2 hod. vo vaku a podávaní dexamethasonu v dávke 4 mg každých 6 hod. Všetci pacienti boli po ukončení rekompresie schopní zostúpiť vlastnými silami, iba jeden musel byť znášaný spoločníkmi!

Možno zhrnúť, že prenosný hyperbarický vak sa osvedčil pri liečení akutnej horskej choroby a jej komplikácii. Je však žiaduce ho použiť pri prvých príznakoch MAM. V ťažkých prípadoch vyžaduje zlepšenie stavu niekoľkohodinovú aplikáciu. Primerané medikamentózne liečenie treba podať pred vložením do vaku. Napokon, znovuoobjavenie sa príznakov po vyňatí z vaku je oneskorené (1 hod. a viac) a prejavia sa v zníženej intenzite.

Kontrolovaná studie léčení akutní horské nemoci (AHN) přenosnou hyperbarickou komorou

CONTROLLED TRIAL OF THE TREATMENT OF ACUTE MOUNTAIN SICKNESS (AMS) WITH A PORTABLE HYPERBARIC CHAMBER.

B. Merki, B. Kayser, M. Maggiorini, O. Oelz, P. Bärtsch. Swiss School for Sports, CH-2532 Magglingen, Switzerland.

Ve výšce 4559 m bylo 36 horolezců s příznaky akutní horské nemoci (AHN) náhodně rozděleno do dvou skupin a podrobeno léčebnému pobytu v přenosné hyperbarické komoře (Certec, France) v trvání jedné hodiny. U pokusné skupiny (verum (V), n=18) byl tlak zvýšen na ekvivalentní výšku 2200 m (193 mbar), u placebo skupiny (P, n=18) na výšku 4250 m (30 mbar). Výměna vzduchu pumpováním byla v obou případech 55 l/min, konečná koncentrace CO₂ byla nižší než 1 %. Střední arteriální kyslíková saturace před a po proceduře (±SD) byla u V 71±11 % vs. 90±3 % (p<0,001) a u P 73±9 % vs. 72±9 %. Během 12 hodinového sledování bralo paracetamol 12 osob ve skupině V a 10 osob ve skupině P. Výsledky (průměrné hodnoty ±SD):

Skóre AHN	Před léčbou	Po léčbě	Po 4 hodinách	Po 12 hodinách
Skupina V	4,2±1,4	1,3±0,8**	1,3±1,2**	1,9±1,6**
Skupina P	3,6±1,2	1,8±1,2*	1,5±1,5*	2,8±2,3

Významnost: ** p < 0,001; * p < 0,01 vs. hodnoty před léčbou

Celkový vliv léčení na skóre AHN byl málo významný (p=0,050) a skóre AHN-C (ESQ) se nezměnilo (p=0,11). Průměrné snížení skóre AHN během léčení bylo 2,9±1,6 u V vs. 1,7±1,8 u P (p<0,05), zatímco AHN-C kleslo o 0,93±0,73 vs. 0,54±0,47 (p=0,07).

Závěr: Zvýšení tlaku v barokomoře (u skupiny V) významně zlepšilo oxygenaci i příznaky AHN. Malé rozdíly mezi oběma skupinami a zmírnění příznaků AHN u placebo skupiny, kde se saturace nezlepšila, svědčí o placebo efektu tohoto způsobu léčení.

Predikce tolerance velkých výšek

Prínos vyšetrenia v hypoxii pre depistáž osôb senzibilných k vzniku výškového opuchu pľúc

APPORT DE L'EPREUVE EN HYPOXIE POUR LE DEPISTAGE DES SUJETS SENSIBLES A L'OPHA
Carillion A., Richalet J.P., Le Trong J.L., Kéromès A.; ARPE 93012 BOBIGNY Cedex, France

Študovali sme 176 alpinistov mužského rodu, z ktorých 10 prekonal výškový opuch pľúc a 56 akútnu horskú chorobu (ďalej OPHA a MAM podľa franc. odb. lit.). Súbor bol podrobený laboratórnemu vyšetreniu, ktoré zahrnovalo hypoxický test v klude a pri zaťažení zodpovedajúcemu hodnotám VO_2max . do 50 % s FiO_2 do 11,5 % kvôli zisteniu ich individuálnej znášanlivosti hypoxie. Osoby, ktoré prekonal OPHA, mali slabšiu ventilačnú a kardiálnu odpoveď na hypoxiu ako zvyšok populácie. Navyše tieto osoby sa vyznačovali povrchnejším a rýchlejšim dýchaním od ostatných.

Tie osoby, ktoré prekonal MAM, mali fyziologické charakteristiky uprostred medzi tými, čo prekonal OPHA a tými, ktorí neudávali známky prekonanej zlej adaptácie na výšku. Zisťovanie rizikových osôb by malo pomôcť znížiť počet citlivých k vzniku OPHA pri rôznych podujatiach.

Predikce vytrvalostního výkonu u horolezců ve velké výšce

PREDICTION OF ENDURANCE IN MOUNTAINEERS AT HIGH ALTITUDE
G. Schmidt, T. Kalko; Kirghiz Institute of Cardiology, Frunze, 720361, USSR

K předpovědi vlivu extrémní výšky na vytrvalostní schopnost skupiny horolezců ($n=16$, věk $30,7 \pm 0,75$ let) – účastníků výstupu na Khan-Tengri (7010 m, Tien-Shan, $p\text{O}_2=65$ torr) byly v nížině (760 m n.m., $p\text{O}_2=147$ torr) použity izokapnická progresivní hyperkapnie, isooxická rebreathing hypercapnia a zátěž na bicyklovém ergometru (PWC_{170}). Korelační analýza potvrdila prediktivní hodnotu vysoké citlivosti dýchání na různé podněty (na hypoxii $1,35 \pm 0,19$ $\text{l/m}^2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{SaO}_2^{-1}$, na hyperkapnii $1,73 \pm 0,17$ $\text{l/m}^2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{torr}^{-1}$) a velkého zvýšení srdečního minutového objemu při zátěži.

Transport kyslíku a fyzickou a mentální kapacita u elitních horolezců USSR při extrémně nízkém inspiračním parciálním tlaku kyslíku

USSR TOP ALPINIST'S BODY OXYGEN REGIMENT, PHYSICAL AND MENTAL WORKING CAPACITY AT EXTREMELY LOW INSPIRED PO_2 . A. KOLCHINSKAYA, P. BELOSHITSKY, A. KRASSYUK, F. RADZIEVSKY, R. PIVNUTEL, V. MONOGAROV, A. JVASHKEVICH, V. PASTUKH; THE LABORATORY OF MOUNTAIN PHYSIOLOGY, THE BOGOMOLETZ INSTITUTE OF PHYSIOLOGY, UKRAINIAN ACADEMY OF SCIENCES, THE KIEV STATE COLLEGE OF PHYSICAL CULTURE. KIEV, 252024, USSR.

Autoři komplexně medicínsky sledovali po dobu 3 let 60 horolezců, z nichž 22 absolvovali přechod Kanchenjunga, vystoupili na Everest a Lhoce. V různých výškách, v klidu i při zátěži sledovali ventilaci, krevní plyny, oběhové parametry a fyzickou a mentální kapacitu. Poslední dvě jmenované byly při inspiračním $p\text{O}_2$ 61 mmHg (kdy alveolární $p\text{O}_2$ činilo $38,8 \pm 2,1$ mmHg, bylo arteriální $p\text{O}_2$ $35,9 \pm 0,4$ mmHg) relativně vysoké. Maximální spotřebu kyslíku měli ve srovnání s výškou 2100 m jen o 17 % nižší, $p\text{O}_2$ ve smíšené venózní krvi dosáhlo hodnoty $12,0 \pm 5$ mmHg.

Osoby s nemocmi ve velké výšce

Výskyt epilepsie vo veľkej výške. THE INCIDENCE OF EPILEPSY AT HIGH ALTITUDE

Ch. Clarke, UIAA Mountain Medicine Centre, St Bartholomew's Hospital, London (Great Britain)

Účelom tohoto krátkeho vystúpenia je povzbudiť záujem o klinický výskyt záchvatov vo veľkých výškach, alebo podporiť môj dojem o ich zriedkavosti. V popisoch klinického obrazu výškového opuchu mozgu (HACE) je častá zmienka o kŕčoch. Z vlastnej praxe ani zo skúseností iných si však nepamätám na popisy takýchto príhod. Podobne pri akútnej horskej chorobe (AMS), kde treba predpokladať ľahký mozgový opuch, sú kŕče, alebo iné epileptické záchvaty veľmi neobvyklé. Mám skúsenosť s primárnou generalizovanou epilepsiou, ktorá sa vyskytla na začiatku AMS iba v jednom prípade a počul som o jedinom ďalšom pacientovi, u ktorého vyšiel na javo cerebrálny meningeóm pri AMS počas výletu na tibetskú planinu. Jedna osoba s cerebrálnym gliómom sa zúčastnila nedávnej výpravy na Mount Everest bez zjavných chorobných príznakov.

Na základe svojich 25 ročných skúseností v horskej medicíne to uzatváram tak, že epilepsia je vo veľkých výškach celkom zriedkavá. Nebola popisovaná pri HACE ani AMS. Pacienti s diagnostikovanou epilepsiou, ktorých záchvaty sú dobre kontrolované liečbou na hladine more, nemajú zvláštne riziko záchvatov vo výškach. Je to dôležité poznanie s ohľadom na doporučenie, ktoré bolo v takýchto prípadoch skôr odhováraním od cestovania nad 3 500 m.

Urgentná medicína v II. tábore na Broad-peaku (8 047 m), Pakistan. Septický šok spôsobený salmonelózou

URGENCE MEDICALE AU CAMP II (6300 M) DU BROAD-PEAK (8047 M), PAKISTAN. CHOC SEPTIQUE DU A LA SALMONELLOSE.

Dimache Nicolae, Specialista in endocrinologia, Via Cadorna 7, 21021 ANGERA, Italie

Častú patológiu počas expedície do Himaláje reprezentuje akútna enterokolitída, ktorá sa prejavuje hnačkou, horúčkou a dehydratáciou, niekedy veľmi závažnou.

V júli 1988 v II. tábore (6 300 m) na Broad Peak, som liečil účastníka výpravy postihnutého ťažkou enterokolitídou typu salmonelózy. S profúznymi hnačkami, zvracaním, horúčkou, napokon septicko-šokovým stavom (hypovolémia, arteriálna hypotenzia, somnolencia, Cheyne-Stokesovo dýchanie). Počas 3 dní, keď postihnutý musel pre veľké množstvo snehu zostať v tomto tábore, som aplikoval liečbu: O₂ 2,5 l/min., rehydratáciu pomocou roztoku F, G a bikarbonátu, Cefalosporin 1 g i.m. a Amoxicillin 2 g denne. Pokračovalo sa v základnom tábore (5 000 m). Až evakuácia pacienta vrtuľníkom do Skardu (2 000 m), zlepšila klinický stav po niekoľkých hodinách.

Treba podčiarknuť význam prevencie intestinálnych infekcií počas himalájskeho trekingu a nevyhnutnosť rýchlej a energetickej liečby.

Prevence hemoroidální nemoci v horách

PREVENTION OF HEMORRHOIDAL DISEASE IN MOUNTAINS

Tomáš Skříčka, 1st Surgical Department, Masaryk University, Brno, CS

Hlavní podmínkou úspěšné aklimatizace je dobré zdraví. V horách dochází k mnoha zdravotním problémům, bohužel s potížemi v anální oblasti přicházejí pacienti k lékaři příliš pozdě. Nejčastěji se vyskytuje perianální trombóza („zevní hemoroidy“) a pravé („vnitřní“) hemoroidy.

Autor popisuje své zkušenosti u 14 pacientů v průběhu 6 vysokohorských expedic v letech 1978-1988 (6 perianálních trombóz, 5 hemoroidů I. a II. stupně, 2 hemoroidy III. stupně a 1krát IV. stupně).

Nejčastější příčinou zmíněných lézí jsou mikrotraumata v důsledku nedostatečné hygieny, dehydratace, zvýšené fyzické námahy a poruch trávení (průjmů anebo zácpy). V těchto extrémních podmínkách může hrát úlohu i vysoký krevní tlak. Principy prevence jsou zřejmé.

Za pozornost stojí původní pozorování autorů, kteří zjistili, že vsedě na WC činí tlak v ampule rektu přibližně 1 kPa. Ve dřepu se však tlak zvyšuje několikanásobně – na 5 kPa. Zvýšený tlak by mohl ve spojení s ostatními faktory vyvolat hemoroidální nemoc nebo perianální trombózu. Lze proto na expedicích doporučit vždy, je-li to možné, stavět latríny, aby byla vyloučena defekace ve dřepu.

Epidemiologický výzkum kongenitálních srdečních vad na Tibetské náhorní plošině Qinghai-Xizang

AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON CONGENITAL HEART DISEASE AT QINGHAI-XIZANG (TIBET) PLATEAU

Wu Tianyi, Gr Rili, Xiao Shijun, Xu Fuda. Qinghai High Altitude Medical Research Institute, Xining, Qinghai, P.R. China 810012

Velká nadmořská výška může být faktorem výskytu vrozených srdečních vad (VSV). Epidemiologická studie proběhla v období 1979-1988 u 17 141 dětí obou pohlaví (ve věku 1-17 let), žijících ve čtyřech rozdílných nadmořských výškách 2 261- 2 808 m, 3 050-3 797 m, 4 068-4 887 m a 5 188-5 226 m. Diagnóza byla potvrzena klinickými symptomy, fyzikálním vyšetřením, EKG, VCG, UCG a RTG hrudníku, v atypických případech srdeční katetrizací.

Prevalence VSV u 17 141 dětí na Tibetské náhorní plošině činila 1,15 %, významně více než referují různí autoři v čínských nížinách (0,24-0,29 %, $p < 0,001$). Nejčastější formou VSV ve výšce je v 50,3 % otevřená tepenná dučej (PDA) téměř 19krát častější než jinde v Číně (0,03 %, $p < 0,01$). Podíl defektu síňového septa (ASD) na VSV je 25,9 % (incidence 0,30 %). Se stoupající výškou pobytu obyvatel se výskyt VSV postupně zvyšuje. U osob narozených v nížině, které se do výšek přestěhovaly, je incidence VSV nižší než u ve výšce narozených a trvale žijících. Vyšší výskyt VSV je u dětí přistěhovalců než u dětí ve výšce narozených obyvatel.

Předpokládá se, že výšková hypoxie a plicní hypertenze, které přetrvávají jako chronický stav po narození, mají vztah k výskytu PDA a ASD ve výšce, se sklonem ke vzniku chronické plicní hypertenze a srdečnímu selhání.

Primární prevence a koronární rehabilitace s využitím velké výšky

PRIMARY PREVENTION AND CORONARY REHABILITATION UTILIZING HIGH ALTITUDE

E. A. Marticorena; J. M. Marticorena; J. E. Marticorena; H. N. Niederhauser; W. Steinbrunn; O. Marticorena; W. Fernández; C. R. Díaz; V. L. Hilario, Institute of Andean Biology Faculty of Medicine, San Marcos National University Lima, 1, Box 5073, Perú

K vytvoření modelu primární prevence a rehabilitace sloužila sledování zdravých osob a pacientů po srdečním infarktu, s koronárním by-passem či bez něj, které byly postupně vystavovány velké výšce (HA) od hladiny moře (Lima) až do 5 200 m při turistice v centrálních peruánských Andách. V průběhu jednoho měsíce se uskutečnilo 8 akcí, dvakrát v týdnu.

Zdravé osoby (n=10) zlepšily srdeční frekvenci (HR), krevní tlak (BP), dvojitý produkt (DP), VO_{2max} , respirační ekvivalent, kyslíkový pulz a utilizaci. Koronární pacienti (n=10) se zlepšili ve všech sledovaných parametrech, HR, BP, DP a ve funkci levé komory. Jde-li o stabilizované pacienty, je tento postup bezpečný, nevyžaduje monitorování a je ve výškách prospěšný pro zdravé osoby i pacienty po chirurgickém výkonu na koronárním řečišti.

Léčení některých interních onemocnění v klimatu velkých výšek

TREATMENT OF SOME INTERNAL DISEASES BY HIGH-ALTITUDE CLIMATES

M. Mirrakhimov, Kirghiz Institute of Cardiology, Frunze, 720361, USSR

Prospěšnost adaptace na velkou výšku na určité vnitřní choroby, jako bronchiální astma, aplastická anémie, autoimunní trombocytopenie a některé další, je známá. Autoři posuzovali účinky krátkodobé adaptace na velkou výšku (3200 m n.m., Tuya-Ashu Pass v severním Ťan-šanu) u 741 pacientů s bronchiálním astmatem (adaptace 24 dní) a 322 pacientů s chronickou aplastickou anémií (doba adaptace 40 dní).

Pozitivní léčebný efekt se v 83,2 % astmatiků projevil zlepšením ventilačních parametrů, endoskopického nálezu, snížením bronchiální reaktivity, jakož i zlepšením imunologického stavu. U chronické aplastické anémie byla úspěšnost – od remise po určité klinické zlepšení – v 71,7 %, zvýšila se tvorba nových stabilních erytrocytů s bohatým obsahem fetálního hemoglobinu, stoupl počet buněk, oblastí proliferace erythroidních buněk kostní dřeně, zvýšil se počet aktivních T-lymfocytů a hladina glukokortikoidů v krvi. Tudiž klimatická terapie ve velkých výškách je účinným nefarmakologickým léčebným prostředkem některých interních onemocnění, jako bronchiální astma a chronická aplastická anémie.

MEDICÍNSKÉ PROBLÉMY ZÁCHRANY V HORÁCH

Motivace v horské záchrance

MOTIVATION IN MOUNTAIN RESCUE

Z. Ryn, Department of Social Pathology, Cracow (Poland)

Studie zkoumala psychologické a sociální aspekty horských záchranných akcí u třiceti polských záchranářů, u kterých bylo provedeno psychologické vyšetření s testy Maudsley Personality inventory a Raymond B. Cattell Test.

Výsledky: U záchranářů převažovaly tyto vlastnosti: extrovertní typ osobnosti, vysoká emoční stabilita, nízká úroveň excitability, normální hladina anxiety.

Jako motivaci své práce nejčastěji uváděli: různorodost a kurióznost práce, altruistický vztah k lidem a touhu po riziku a nebezpečí.

Traumata hlavy a páteře v horské záchrance – neurochirurgické aspekty

RESCUE OF HEAD AND SPINE INJURY PATIENTS. NEUROSURGICAL ASPECTS

J. de Preux, Division of Neurosurgery, Regional Hospital, Sion (Switzerland)

V případě závažného traumatu musí být provedena dekomprese mozku do 4 hodin a páteře do 12 hodin. Záchranář musí znát základní klinické symptomy poškození mozku (intrakraniální hematom, otevřená fraktura lebky, maligní mozkový otok), dále příznaky míšní léze (míšní a nervové komprese). Je samozřejmé, že musí ovládat i příznaky pneumotoraxu i ruptury parenchymatózních orgánů (játra, ledviny, slezina). Musí být garantováno dobré sycení krve kyslíkem v oblasti mozku a míchy. Musí zajistit dobrou oxygenaci nervového systému, dobrou ventilaci a adekvátní perfusi bez opomenutí správné polohy během transportu, s důrazem na zabránění aspirační pneumonii, zhoršení nitrolební hypertenze a zhoršení míšní léze. Rozhoduje o podání příslušných léků

Horská záchrana u traumatu hlavy a páteře – anesteziologické aspekty

P. Reigner, anesteziolog, Aigle, Švýcarsko

Na rozdíl od běžné doporučeného postupu v záchranářské praxi k zachování základních vitálních funkcí (Basic Life Support, BLS) je u traumatu hlavy a páteře doporučován tzv. rozšířený postup (Advanced Life Support, ALS). To znamená co nejrychlejší aplikaci medikamentů k příznivému ovlivnění nitrolebního tlaku a perfúze nervového systému (v našich podmínkách Manitol). Diskutuje se zejména o rozporuplném použití vysokých dávek kortikoidů.

Zásady intenzivní péče v horské záchrance

FUNDAMENTALS OF MOUNTAIN RESCUE INTENSIVE CARE

SAMU/38 P. Menthonnex, E. Lallemand, C. Faudemay, J.M. Lacroute, Y. Pichot, D. Salino, Grenoble (France)

V současnosti, po dvacetiletém úsilí, se v evropských záchranných organizacích dosáhlo širokého konsensu a integrace v zásadách intenzivní péče. Rozvoj horolezectví a zimních sportů vedl ke značnému zvýšení výskytu nemocí a úrazů v horském prostředí, včetně vzestupu úmrtnosti při těchto stavech. Ve Francii stoupla mezi lety 1975 a 1985 úmrtnost při lyžování desetinásobně. Poznatky o úrazech, cévní, chladové a výškové patologii vzbudily angažovanost akutní medicíny v horské záchranářství. Ve Francii tak byl vytvořen zvláštní integrovaný nemocniční systém SAMU (*Service d'Aide Médicale Urgente / Urgent Medical Aid Service*), charakterizovaný vlastními zásadami, organizací, tréninkem a ekonomickými aspekty.

Horská záchrana v Chamonix – 1 400 zásahů ve 3 letech

MOUNTAIN RESCUE IN CHAMONIX. 1400 INTERVENTIONS IN THREE YEARS

B. Marsigny, R. Bardet and G. Bouvier, Hospital, Chamonix (France)

Uzavřenost masivu Mont Blanc a blízkost nemocnice v Chamonix dovoluje přítomnost lékaře u 60 % zásahů a umožňuje velmi rychlé záchranné akce. Průměrná doba zásahu je 56 min., 46 % se uskuteční do 30 minut. Nejčastějšími úrazy jsou nepochybně poranění dolní končetiny s nízkým stupněm závažnosti. Závažnější jsou úrazy hlavy (20 % ze zásahů), úrazy páteře, náhlé koronární příhody, akutní horská nemoc a poškození chladem.

V těžkých podmínkách musí být léčebná opatření často omezena na minimum. Prvním zásahem je často transport nemocného, aby bylo zabráněno negativnímu působení chladu a hypoxie. Proto je zkušenost lékaře nepostradatelná, jeho povinností je nejen stanovit diagnózu, ale i určit prioritu v pořadí nezbytných úkonů. Na rozdíl od běžné záchranné praxe není absolutně nutné zajistit žilní přístup. Přítomnost a zkušenost lékaře spolu s rychlostí zásahu jsou důvodem, že i u závažných úrazů lze zaznamenat úspěšné uzdravení 74 %. Za velmi důležitou se považuje prevence úrazů.

Praktické aspekty znehybnění a transportu při použití jeřábu navijákem v horské letecké záchranné službě

PRACTICAL ASPECTS OF FIXATION AND EVACUATION REGARDING WINCH OPERATIONS IN MOUNTAIN AIR RESCUE

B. Durrer, Air Rescue Doctor, Mountain Guide, Lauterbrunnen (Switzerland)

Ve švýcarských horách je zaznamenáno ročně přibližně 2 500 úrazů. Ve více než 90 % z nich je záchrana zajišťována letecky – helikoptérou. Každoročně je 500-750 pacientů transportováno s pomocí navijáku. Více než 2/3 akcí prováděných pomocí navijáku se uskutečnilo v relativně snadném terénu, zbytek v těžkých podmínkách. Dvě procenta z těchto zásahů byla v extrémně těžkých podmínkách (severní stěna Matterhornu a Eigeru).

Úkolem zkušeného lékaře s označením „4WD“ je zajištění kvalitní předklinické péče i v těžkých terénních podmínkách. Je zřejmé, že náročné klinické požadavky nejsou vždy v terénu prakticky proveditelné. Možnosti péče jsou často omezeny klimatickými a topografickými faktory. Způsob znehybnění závisí na vztahu k stupni rizika záchrany a lékařské indikaci, záleží na tom, zda má prioritu okamžitá evakuace, anebo urgentní léčebná opatření.

Lékařsko právní aspekty záchrany pro lékaře a členy záchranného týmu

MEDICO-LEGAL ASPECTS OF RESCUE FOR THE DOCTOR AND THE RESCUE TEAM MEMBER

J.-P. Restellini, Geneva (Switzerland)

Problematika právní odpovědnosti a zejména lékařských povinností členů záchranných týmů má mnoho stránek. Jde například o povinnost zachránce zasáhnout, rozsah povinností, nakonec i riziko že bude prohlášen odpovědným za škody při poskytování záchrany v případě nepřiměřené péče. Tyto případy je nutné zkoumat s ohledem na různé parametry: kvalitu záchrany (zda ji poskytuje profesionál či nikoli), profesní zkušenost zachránce, stupeň naléhavosti a reálné podmínky záchranné operace.

Záchrana vrtuľníkom za účasti lekára v údolných a horských podmienkach

SAUVETAGE HELIPORTE MEDICALISE EN PLAINE ET EN MONTAGNE

N. Demartines, Ch. Meier H. Jacomet, D. Scheidegger; Schweizerische Rettungsflugwacht (Chefarzt Dr C.Hoeffliger), Kantonsspital-Basel, Departement Chirurgie (Prof F.Harder) und Anästhesie (Prof D.Scheidegger) der Universität, Switzerland

Prítomnosť lekára na miestach urgentného zásahu a rýchly transport predbežne stabilizovaných pacientov do adekvátnej nemocnice znižuje morbiditu a letalitu. Na základe medicínskeho rozboru sme porovnávali 400 pacientov ošetrovaných a následne transportovaných posádkou vrtuľníka v údolných podmienkach s 325 zásahmi lekára posádky vrtuľníka zo základne Interlaken (horské podmienky).

17 až 57 % našich pacientov sú ťažko postihnutí a mortalita ostáva nízka – na úrovni 2,5 %.

To nás vedie k záveru, že prítomnosť lekára vo vrtuľníku a intenzívna starostlivosť už na mieste nehody sú zreteľným prínosom tak v údolných podmienkach, ako i v horách.

Zásahy vrtuľníkom u nehôd pri paragliding vo Švajčiarsku

Interventions heliportees concernant les accidents de parapente en Suisse: experience de la Garde aerienne Suisse de sauvetage en 1990

A. Duggelin, H. Jacomet, W. Rohrer, C. Höfliger; Garde aérienne suisse de sauvetage REGA, Mainaustrasse 21 CH-8008 Zürich

Paragliding je nový šport rozvíjajúci sa už niekoľko rokov. Počet nehôd pri ňom stúpa z roka na rok. V roku 1990 vrtuľníky organizácie REGA transportovali 145 obetí takýchto nehôd. Väčšina vzniká pri vzlete z terénu a sú to často ťažká poranenia. Predstavujeme typy a závažnosť lézií. Nehody sú často v teréne, ktorý je náročný pre záchrancov. Zároveň hodnotíme aj topografické podmienky pomocou indexu, ktorý sa vzťahuje k miestu záchrany.

Záchrana úrazov v horách pomocou vrtuľníkov

LE SECOURS PAR HELICOPTERE DU TRAUMATISE DE MONTAGNE: L'EXPERIENCE DU SUEM (SERVICE D'URGENCE ET DE SECOURS MEDICAL) APPARTENANT A LA ULSS 1 (UNITE SANITAIRE ITALIENNE) DU VENETE

M.M. Diani, L. Veranda, F. Fent, A. Costola, Département d'Anesthésie et de Réanimation-SUEM ULSS-1, Pieve di Cadore, (BL), Taliansko

Na základe povzbudzujúcich poznatkov najprogresívnejších modelov bola od júna 1988 vybraná oblasť regiónu Venetia (ULSS-1 talianskej zdravotnej správy), tj. zóna vlastných Dolomitov ako významný a rozvíjajúci sa model. Pre dôležitosť využívania vrtuľníkov na podporu akcií horskej záchrany (činnosť koordinovaná centrálnym dispečingom), došlo k zjednodušeniu s pozemnou záchranou vykonávanou cez SUEM (Rýchla zdravotnícka pomoc) ULSS-1 od 9. 8. 1986. Zaisťovala sa tým stále účasť lekára anesteziológa-reanimátora, získal sa technický prínos členov Národných jednotiek záchrany v Alpách (ONSA). Títo okrem letnej aktivity v integrovanej službe spolupracujú v zime s Úniou kynológov pri záchrane v lavínach. System dovoľuje prepraviť priamo na miesto nehody kvalifikovanou zdravotníckou pomocou s maximálnou rýchlosťou. Iba po stabilizovaní životných funkcií je pacient transportovaný do najvhodnejšej nemocnice z hľadiska potrebných definitívnych liečebných opatrení, ktorá nemusí byť najbližšia.

V čase od 1. 6. 1988 do 31. 12. 1990 bolo vykonaných 363 zásahov. Vyhodnocovala sa traumatologická patológia, vek a pohlavie, výskyt v mesiacoch, rozdelenie počas dní v týždni a hodín počas dňa, liečebný zásah, prípadne oživovanie a technika záchrany (vis, podves, detekcia baryvoxom) v závislosti na situácii v mieste nehody.

Priaznivo hodnotíme tento spôsob záchrany vďaka mimoriadnej obratnosti a výkonu jednomotorového vrtuľníka Ecureuil AS 350 B1, ktorý: preukázal vysokú operačnú účinnosť v Dolomitoch charakterizovaných zvislými stenami a maximom zásahov vo výškach 2 500 až 3 000 m.

Zmeny dosiahnuté tréningovým programom u Oddielu horskej záchrany

Changes induites par un programme d'entraînement en un groupe de sauvetage en montagne

Lizarraga, P.M.; Bilbao, J.; Landaburu, T.; Serra, J.; Garaioa, X.; Armentia, J.; Garate, R. *Servicio de Medicina del Deporte. "Casa del Deporte"; 48013 BILBO (España)*

Ministerstvo vnútra vlády Baskicka poverilo Baskickou horskou federáciou fyzickou a technickou prípravou budúcich členov Oddielu horskej záchrany Ertzantza (autonomná baskická polícia). Za účelom zhodnotenia účinnosti nepretržitého fyzického programu sa uskutočnili 2 maximálne ergospirometrie (Oxycon-4) na cykloergometri v októbri 1987 a júli 1988. 16 testovaných osôb malo na začiatku štúdie vek $27,4 \pm 3,5$ roka. Výšku $176,7 \pm 4,2$ cm a hmotnosť $73,5 \pm 5,7$ kg.

Údaje získané touto štúdiou sú prezentované v pároch (október ku júlu). Uskutočnila sa štatistická analýza výsledkov:

VO ₂ max:	$48,3 \pm 4,4$	ku	$56,4 \pm 4,3$ ml/kg.min.
Maximálny aerobný výkon:	$273,4 \pm 29,9$	ku	$321,9 \pm 29,1$ W
Maximálna pulzová frekvencia:	$181,1 \pm 6,3$	ku	$191,7 \pm 6,3$ pulzov/min
Anaerobný prah (v % VO ₂ max.):	$76,0 \pm 4,8$ %	ku	$81,5 \pm 3,7$ %
Výkon v anaeróbnom prahu:	$220,3 \pm 23,7$	ku	$260,9 \pm 27,9$ W
Srdcová frekvencia v tomto bode:	$159,7 \pm 8,8$	ku	$173,8 \pm 7,0$ pulzov/min.

Štatistické zhodnotenie potvrdilo významné zlepšenie dosiahnuté programom.

Úvahy o lekárskejších aspektoch italskej horskej záchranné služby: 34 let činnosti záchranného týmu v Monvisu

CONSIDERATIONS ABOUT MEDICAL ASPECTS IN ITALIAN MOUNTAIN RESCUE SERVICE: REPORT ON 34 YEARS OF ACTIVITY BY THE MONVISO TEAM

L. Perotti, Department of Medicine, Hospital of Saluzzo, 12037, Italy

Přehled 34leté činnosti záchranného týmu v Monvisu se týká dobrovolných aktivit v oblasti nejvyšší hory Kottických Alp – Monviso (3 846 m) Piedmontu. V období 1956-1989 se uskutečnilo 361 akcí, při kterých bylo zachraňováno 458 osob. Počty akcí a zachraňovaných rok od roku stoupají. Klesá procento horolezců a zvyšuje se podíl trekařů a skialpinistů. Snižuje se výskyt vážných a smrtelných nehod, častěji se jedná o méně závažné a nefatální případy, jakož neúrazové stavy.

Nehody v tatranských horách v letech 1986-1990

ACCIDENTS IN TATRA MOUNTAINS 1986–1990

Jerzy Krupiński JR, Robert Janik; Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR) - Grupa Tatrzańska (GT), Zakopane 34-500, ul. Pilsudskiego 15, Poland

Seznámení s polskou záchrannou organizací v Tatrách, vytvořenou v roce 1909 pod názvem *Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR)*, později přejmenovanou na *Grupa Tatrzańska (GT) – a Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR)*. Trénuje se po celý rok, v letních i zimních podmínkách horolezectví, lyžování a speciální trénink záchranných akcí. Pohoří Tater (Gerlachovský štít na Slovensku 2655 m n.m.) zaujímá plochu 220 km². Hlavním městem je Zakopane (750-1126 m n.m.). Geografické podmínky jsou ideální pro letní a zimní horolezectví a každý rok navštíví Tatry 3 miliony turistů, lyžařů a horolezců.

V období pěti let 1986-1990 došlo k 9713 nehodám. Příčinami smrtelných nehod byly nezkušenost, vyčerpání, zabloudění (65 %), pád skal (19 %), laviny (9 %), horské lyžování (8 %). Počet úrazů turistů rok od roku stoupá.

Aktuální stav v japonské horské záchrance

CURRENT STATE OF MOUNTAIN RESCUE IN JAPAN

Shigeo Omori M.D., Dpt of Orthopedic Surgery, Kanagawa Prefectural Atsugi Hospital 1-16-36, Mizuhiki, Atsugi-shi, Kanagawa-ken 243, JAPAN

Výška hor v Japonsku nepřesahuje 4 000 m n.m., avšak každoročně se zvyšuje jejich návštěvnost horolezci, zejména středního věku, a dochází k mnoha úrazům. V létě je v horách v činnosti 16 léčebných center a pro záchranné akce jsou nepřetržitě k dispozici lékaři. V současnosti se v případě indikace používá k záchrance i vrtulník. Je vysoce zajímavé, že v Japonsku dochází v relativně malých výškách (3 000 m) k mnoha úmrtím na klasickou výškovou nemoc. Současný stav horské záchrany v Japonsku. Nutnost rozšířit základní poznatky medicíny velkých výšek.

PATOLOGIE STŘEDNÍCH VÝŠEK (2000-3500 M).

Respiračné choroby a stredná výška

RESPIRATORY DISEASES AND MEDIUM ALTITUDE

J. Savoy, Pneumology, Cantonal Hospital, Fribourg (Switzerland)

V Európe, kde sa horské liečebne venujú stále liečeniu pľúcnych chorôb, nie je od veci pripomínať, že sa tieto choroby môžu v stredných výškach zhoršiť. Spravidla sa to pripisuje hypoxii. Toto prípadné zhoršenie však závisí na výške i na závažnosti ochorenia. V určitých prípadoch zohrávajú významnú rolu i ďalšie faktory ako teplota vzduchu, vlhkosť a vegetácia.

Týka sa to najviac astmy, chronickej obštrukčnej choroby pľúc a chronickej respiračnej insuficiencie. V klinickej praxi je dôležité identifikovať pacientovo riziko. Predmetom referátu je malá experimentálna práca na toto téma.

Srdce a vysoká nadmorská poloha

HEART AND ALTITUDE.

P de Werra, Internal Medicine, Regional Hospital, Sion (Switzerland)

Ihneď po expozícii hypoxii možno pozorovať stúpnutie pulzovej frekvencie, nezmenený systolický tlak, slabý zvýšený diastolický tlak, ale iba zriedka naozaj zvýšený krvný tlak, čo býva najčastejšie u hypertonikov. Srdcový výdaj stúpa po príchode do výšky a klesá po niekoľkých dňoch pod hodnoty namerané v nížine. Podobne je to s prietokom v koronárnom riečišti.

Progresívne však stúpajú pulmonálny arteriálny tlak a práca pravej komory, v závislosti na stupni hypoxie. Tieto včasné kardiovaskulárne reakcie, nasledované neskôr ďalšími adaptačnými mechanizmami kyslíkového transportu, nútia uvažovať, kedy je vhodné, aby pacient navštívil hory. Je veľmi dôležité zvážiť fyzické možnosti a kardiovaskulárne reakcie, ktoré určujú hemodynamické dôsledky akútnej hypoxie na srdce pacienta.

Hľadiská pri liečení a prevencii výškového opuchu pľúc (HAPE)

ASPECTS IN THE TREATMENT AND PROPHYLAXES OF HAPE

P. Bärtsch, M. Maggiorini, O. Oelz, Swiss School of Sports, Magglingen, and University Hospital Zürich (Switzerland)

U osôb počas a po postihnutí výškovým (HAPE) sa zisťuje prehnaná pľúcna vazokonstrikcia. Preto sa vysoký pulmonálny tlak (PAP) pokladá za kľúčový patogenetický faktor pri HAPE. Na základe tejto hypotézy sme posudzovali liečebný a preventívny potenciál nifedipínu, ktorý je známy znížením PAP. Šesť osôb s radiodiagnosticky dokumentovaným HAPE vo výške 4 559 m, liečených nifedipínom bez ďalšieho terapeutického pôsobenia sa zlepšilo klinicky a mohlo znova začať s miernou horolezeckou aktivitou za 24 hod. po zahájení liečenia.

Pri porovnaní s placebom v dvojitom slepom pokuse, nifedipín sa ukázal byť efektívnym u náchylných osôb po rýchlom výstupe na 4 559 m. V oboch štúdiách liek zlepšil výmenu plynov a znížil významne PAP posudzovaný pomocou Dopplerovej echokardiografie v porovnaní s hodnotami nameranými u kontrolných osôb. Naše výsledky podporujú domnienku o dôležitosti vysokého PAP vo vývoji HAPE. Aj tak však treba ďalej skúmať, či i iné efekty blokády kalciových kanálov sa tiež nepodieľajú na úspešnom klinickom výsledku

Horská choroba v strednej výške: anketa v 4 lyžiarskych staniciach, Wallis – Švajčiarsko, 1 600 - 3 000 m

MAL DES MONTAGNES EN MOYENNE ALTITUDE: ENQUETE DANS 4 STATIONS DE SKI ANNIVIARDES (VALAIS, SUISSE) (1600 - 3000M)

Madeleine Wiget, Daly

Cez veľkonočné prázdniny 1988 sme ponúkli turistom-lyžiarom, navštevujúcim naše lyžiarske zariadenia dotazník súčasne so zakúpením týždenného lístka. 800 lyžiarov tým bolo poučených o akútnej horskej chorobe a na konci prázdnin sme od nich obdržali späť dotazníky, ktoré deň po dni vyplňoval podľa toho, či pociťovali, alebo nie, predpokladané príznaky.

Táto anketa nám umožnila získať údaje od lyžiarov trvale bývajúcich v nížinách, s rovnakým zastúpením žien a mužov, rovnomerne rozložených podľa veku do 60 rokov s priemerom 31 rokov, a z ktorých polovica sa považovala za športujúcich.

Výsledky nám dovoľujú konštatovať, že v strednej výške existuje akútna horská choroba u osôb žijúcich na rovine do 500 m nadmorskej výšky ak počas 11-dňového pobytu medzi 1 600 - 2 000 m prevádzajú aktívnu fyzickú námahu (lyžovanie) v priemere 5 hodín denne medzi 1 600 - 3 000 m.

Hliadková služba a nové bezpečnostné predpisy pre turistov v horách stredných výšok by mali už na staniciach transportných zariadení preventívne zamedziť nadmernému vplyvu výšky na senzibilné osoby.

Pľúcny a mozgový opuch v stredných výškach

PULMONARY AND CEREBRAL EDEMA AT MEDIUM ALTITUDE

T Kobayashi, First Department of Internal Medicine, Shinshu University, School of Medicine, Matsumoto (Japan)

Pri výskume patofyziológie výškového pľúcneho opuchu (HAPE), ktorý sme pozorovali v strednej výške, predpokladali sme možný kauzálny vzťah abnormalít v hemodynamických odpovediach u postihnutých osôb a takýchto faktorov ako sú hypoxia, hypobária, námaha a znížená hypoxická ventilačná odpoveď. Mohli by to byť významné faktory vo vývoji HAPE. Citlivé osoby (HAPE-S), ktoré mali v predchorobí epizódu HAPE vo výškach 2 766 - 3 190 m sme zahrnuli do štúdie. K meraniu pľúcnej hemodynamiky sme použili Swan-Ganzov katéter. Hypoxická odpoveď bola meraná progresívnou izokapnickou hypoxickou metódou.

HAPE-S vykazovali omnoho väčší vzostup indexu pulmonálnej vaskulárnej rezistencie ako kontrolne osoby ako aj omnoho vyššiu hladinu arteriálneho pulmonálneho tlaku v hypoxii a hypobárii. Zároveň vzostup pulmonálneho tlaku a pokles arteriálnej tenzie O₂ dokonca aj pri ľahkej námahe. HAPE-S mali signifikantne nižšiu hypoxickú ventilačnú odpoveď v porovnaní s kontrolnými osobami v malých výškach. To by v určitých prípadoch mohli by podporné faktory pri vývoji HAPE v stredných výškach.

Pľúcny opuch v alpských lyžiarskych strediskách

PULMONARY EDEMA IN ALPINE SKI RESORTS

A.L. Gabry, C. Rathat, P. Leroy, J.P. Richalet. Anaesthesiology and Reanimation Unit, Moutiers-Tarentaise Hospital; and ARPE, UFR Medecine, Bobigny (France)

Táto štúdia referuje o 29 prípadoch (26 mužov, 3 ženy) výškového opuchu pľúc v strednej výške, ktoré sa pozorovali v Tarentaise za 6 rokov. U týchto pacientov boli niektoré znaky spoločné: všetci bývali na úrovni morskej hladiny, uskutočnili rýchly výstup do výšky, respiračný syndróm nastúpil rýchle za 2 až 3 dni po príchode do strediska a ktorých pobyt bol spojený s námahou (lyžovanie). Tento syndróm sme pozorovali vo výške medzi 2 000-2 400 m.

Klinický obraz spočíval v respiračnej nedostatočnosti často spojenej s horúčkou, značnou arteriálnou hypoxémiou a obojstranným opuchom pľúc na RTG obraze. Zlepšenie po zostupe do nižších polôh bolo konštantné. Úplný ústup bol spravidla do 3-5 dní samostatnej kyslíkovej liečby alebo spojenej s pozitívnym end-expiračným tlakom (PEEP).

Užitočné efekty tréningu v stredných výškach

BENEFICIAL EFFECTS OF TRAINING IN MEDIUM ALTITUDE

B. Villiger, TSH-Chest-Hospital, Davos (Switzerland)

Tréning v stredných výškach mal priaznivý efekt na výkonnosť. Výstup obvykle viedol k poklesu maximálneho výkonu, ale po 2-týždňovom tréningu sa atléti vrátili na pôvodnú úroveň výkonu. Po zostupe bol maximálny výkon signifikantne vyšší.

Dôležité príčiny tohto javu sú:

- vzostup obsahu Hb, počtu erytrocytov a retikulocytov,
- vzostup 2,3 DPG s vzostupom P_{50} hodnôt,
- vzostup arteriovenózne O_2 diferencie v tkanivách pre pokles afinity kyslíka k Hb,
- podstatné zmeny v hladinách hormónov,
- zlepšenie lokálnej "buffer - capacity".

Tieto a niektoré ďalšie teoretické hľadiská sa rozoberajú detailnejšie.

Léčebný účinek horského klimatu u pacientů s anémií

THE THERAPEUTIC EFFECT OF MOUNTAIN CLIMATE ON THE ANAEMIC PATIENTS

P. A. Radzievsky, The State College of Physical Culture, Kiev, USSR

Během měsíčního pobytu ve výšce 2000 m (Elbrus Medical Station) byly na oddělení Department of Hypoxia (přednosta prof. A.Z. Xolchinskaya) ústavu Bogomoletz Institute of Physiology of the Ukrainian Academy of Sciences sledovány dívky trpící sekundární anémií z nedostatku železa v důsledku juvenilního krvácení a srovnávány se zdravými dívkami. Anemické dívky měly v hypoxii vyšší srdeční frekvenci, minutový srdeční objem, dechovou frekvenci a spotřebu kyslíku a menší pracovní kapacitu.

Měsíční pobyt v horách zlepšil jejich stav: zvýšila se koncentrace hemoglobinu a počet erytrocytů, i ukazatele pracovní kapacity. U některých dívek došlo k normalizaci ovariačního cyklu.

Výzkum změn cirkulace u pacientů s koronárními poruchami při expozici chladu

RECHERCHES CONCERNANT CERTAINES MODIFICATIONS CIRCULATOIRES AUX MALADES AYANT DES TROUBLES CORONAIRES A LA SUITE DE L'EXPOSITION A DE BASSES TEMPERATURES

Dr Freifeld Mirela, Dr Stanca Dacianu, Freifeld Emil, Dr Ciuvica Magdalena – Laboratoire de l'évaluation de la capacité du travail, Bucarest, Roumanie

Podstatou udržování stálé tělesné teploty je trvalý proces přizpůsobování termoregulace potřebám organismu (stres, trávení atd.) a změnám teploty životního prostředí. Obrana před chladem je řízena sympatickým nervovým systémem, který obecně řídí vazokonstrikci, v případě že má vasokonstrikce má příznivý vliv na omezení tepelných ztrát. Pak také chlad méně ovlivňuje kardiovaskulární systém. Účinky chladu na srdce a oběh jsou výraznější u osob s koronárními poruchami, hypertenzí nebo tepennými chorobami.

Vyšetřena skupina 30 kardiaků s anginou pectoris bez významných klidových změn na EKG (EKG, hemodynamické testy, ortostatický test, oscilometrie předloktí), jejichž výsledky byly srovnávány s výsledky 20 osob kontrolní skupiny.

NOVÉ LÉČEBNÉ TRENDY V LÉČENÍ POŠKOZENÍ CHLADEM

Omrzliny

Poškodenie chladom, spôsob ošetrenia

COLD INJURY: A REGIMEN OF CARE

W.J. Mills Jr.; Center for High Latitude Health Research, University of Alaska, Anchorage, (USA)

Za liečebnú metódu pre pravé zmrznutie tkanív možno považovať sériu medicínskych a chirurgických reakcií na stále sa meniaci klinický obraz termálneho poškodenia.

Liečenie zahŕňa zabráneniu znovu zamrznutiu (prehĺbeniu poškodenia) v teréne, rýchle zohriatie na vhodnom mieste pre ošetrenie, 2x denne vírivku a prstové cvičenia a zabránenie infekcii a traumatizácii postihnutých častí.

Medikamentózne liečenie zahŕňa včasné použitie nesteroidných protizápalových preparátov inhibujúcich tvorbu tromboxanu a zrážanie a použitie phenoxybenzamin-hydrochloridu pri efektívnej blokade alfa-adrenergických receptorov (efekt medikamentóznej sympatektómie).

Včasné posúdenie stavu končatiny je umožňované využitím rádioaktívnych izotopov (technécium 99m), tomografiou a meraním tkáňového útlaku, čo je nevyhnutné. Epidurálna blokáda sa používa na potlačenie bolesti a vazodilatáciu. Viaceré chirurgické zákroky slúžia pre escharotómie, na vaskulárne rekonštrukcie a amputácie.

Fyziologická a experimentálna báza liečenia omrzlín

PHYSIOLOGICAL AND EXPERIMENTAL BASIS OF THE TREATMENT OF FROSTBITE

J. R. Morandeira, R. Arregui, Department of Surgery, University Hospital, Zaragoza (Spain)

S využitím štandardizovaných, originálnych experimentálnych modelov u krýs, králikov a myší, pracovala naša skupina na patofyziologických aspektoch omrzlín viac ako 10 rokov. Študovali sme optimálne hranice zohriatia, fenomény periférnej trombózy, poškodenie mikrocirkulácie a tkaňové poškodenie so špeciálnym zameraním na Wallerovu degeneráciu nervových buniek. Na základe týchto experimentálnych štúdií, liečili sme klinicky omrzliny pomocou zohrievacích kúpeľov, minimálnych subcostrálnych escharotomií, kožných plastik, plastik tkanív, epidurálnej neurostimulácie. Pozorovali sme pozoruhodne dobré výsledky vzhľadom na následky, i v akútnom stave omrzlín v porovnaní s tými, ktoré sme pozorovali pri konvenčnom liečení, ktoré sme v našej praxi používali predtým.

Nove trendy v diagnóze a prognóze omrzlín, prípad ťažkého omrznutia

NEW TRENDS IN THE DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF FROSTBITE, ABOUT ONE CASE OF SEVERE FROSTBITE. J. Foray, B. Marsigny, S. Abrassar, Hospital, Chamonix (France)

Na základe pozorovania jedného prípadu vážnych omrzlín, poukazujú autori na rôzne technické možnosti, ktoré pomáhajú včasnej diagnostike omrzlín:

- termografia hlbokých tkanív,
- laser-Doppler,
- P^{31} nukleárna, magnetická rezonančná spektroskopia,
- kostná scintigrafia,
- meranie krvného prietoku kožou,
- meranie krvného prietoku s Xe^{133} ,
- svalová biopsia.

Patofyziologická hypotéza je predpoveďou vývoja omrzliny a môže priniesť nové údaje využívané pri zahájení a rozvíjaní klasických, liečebných procedúr.

Neskorá amputácia ostáva pre nás stále hlavným vodítkom.

Přínos třífázové kostní scintigrafie v prognóze omrzlin

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE TROIS PHASES DANS LE PRONOSTIC DES GELURES

Got Ph., Mehier H., Marsigny R., Bouvier J., Foray J.; Laboratoire Biophysique, Fac Méd Grange-Blanche, Lyon; 69008, France – Centre Hospitalier, Chamonix, 74400, France

Studie provedená v nemocnici v Chamonix od léta 1989 do jara 1990 zahrnuje 13 pacientů s omrzlinami hlubokého 2. a vyššího stupně. U nejtěžších omrzlin byla provedena třífázová kostní scintigrafie. Patologické obrazy ukázaly hypervaskularizaci postižené končetiny se zřetelným ohraničením. Pozdní kostní fáze odráží životaschopnost kosti.

U všech pacientů kromě jediného vyhodnotila scintigrafie vývoj omrzliny správně (tři amputace). Neexistovala žádná falešně pozitivita. Falešný negativní nález byl způsoben superpozicí posledního omrzlého článku prstů s ostatními. Scintigrafie je dobrým prostředkem pro stanovení prognózy omrzlých končetin. Navíc jde o vyšetřovací metodu minimálně invazivní a snadno proveditelnou.

Patofyziológia omrzliny a časná intraarteriálna trombolýza (poster)

GELURES ET THROMBOLYSE INTRA-ARTÉRIELLE PRECOCE

Dr. Bernard Marsigny, Hôpital Chamonix, 74400 France

Patofyziológia omrzliny v sebe spája iniciálny účinok chladu (zmrznutie tkanív) s jeho vaskulárnymi dôsledkami. Vychádzajúc z princípu, že lézia endotelu je vždy nasledovaná trombózou, autor predpokladá, že včasná trombolýza by mala zlepšiť cirkulačné podmienky v omrznutých zónach. Po opustení predchádzajúceho postupu (podanie streptokinázy u piatich prípadov s vyvolaním veľkých hematómov), druhá terapeutická štúdia bola založená na využití RTPA (tkáňový aktivátor rekombinovaného plazminogénu) – preparát ACTILYSE.

V danom prípade sa pojednáva o 32 ročnom mužovi, ktorý ťažko omrzol na oboch nohách v januári 1991 v masíve Mont Blanc. Klinicky bola viac postihnutá pravá noha. Po prehlásení pacientovho súhlasu, zjednal sa prístup do pravej femorálnej tepny s podaním 20 mg Actilyse na 2 razy so štvorhodinovým intervalom. Klasická liečba vazodilatátormi bola podaná paralelne rovnako ako i heparínom do hypokoagulačnej dávky. Nevyskytol sa žiaden nepriaznivý efekt. Z pochopiteľných príčin a pre včasnosť liečenia, kostná scintigrafia mohla byť prevedená až po trombolýze. Ukázala kompletnú fixáciu hneď od včasného štádia a tým i revaskularizáciu. Jej opakovanie o 10 dni ukázalo nedostatočnú fixáciu na úrovni druhej falangy palca pravej nohy, čo korešpondovalo s devitalizáciou tkanív pri amputácii. Natoľko sa pri porovnaní ohraničili iniciálne lézie.

Záverom usudzujeme, že prínos tejto liečby sa zdá reálnym, ale chýba potvrdenie väčším počtom prípadov.

Podchlazení

Mnohonásobná lineárna regresná analýza 234 prípadov akcidentálnej hypotermie vo Švajčiarsku

MULTIPLE REGRESSION ANALYSIS OF 234 CASES OF ACCIDENTAL HYPOTHERMIA IN SWITZERLAND. B. WALPOTH, T. LOCHER, D. PFLUGER, U. ALTHAUS, DEPARTEMENT OF THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGERY AND SOCIAL AND PREVENTIVE MEDICINE, UNIVERSITY OF BERNE (SWITZERLAND)

Údaje o 234 pacientoch s akcidentálnou hypotermiou hospitalizovaných v 96 švajčiarskych nemocniciach v rokoch 1980-1987 boli analyzované s ohľadom na faktory prežívania (Oddovo hodnotenie [OR] a signifikantnosť [p]).

Negatívne faktory prežívania

	OR	p
Asfyxia	30	0,000
In vazívne metódy zohrievania	20	0,05
Pomalý priebeh podchladenia	10	0,005
Asystólia pri príchode	9	0,02
Plúcny opuch, alebo ARDS	8	0,003
Zvýšené hodnoty K ⁺ v sére	2 [mmol/l]	0,003
Vek	1 [rok]	0,04

Pozitívne faktory prežívania

	OR	p
Rýchly priebeh podchladenia	10	0,005
Komorová fibrilácia (zlyhanie srdca)	9	0,02
Intoxikácia (alkohol, narkotiká)	5	0,04

Dospeli sme k záveru, že prítomnosť, alebo neprítomnosť asfyxie (odrážajúcej sa v hladinách K⁺ v sére) je najlepšou predpoveďou výsledku. V našej štúdii telesná teplota pri príchode a (alebo) sex, nemali vplyv na prežívanie.

Liečenie akcidentálnej hypotermie (s výnimkou horskej hypotermia)

TREATMENT OF ACCIDENTAL HYPOTHERMIA (EXCEPT FOR MOUNTAIN HYPOTHERMIA)

F. Nicolas, Medical Reanimation Unit, Hotel-Dieu, Nantes (France)

Akcidentálna hypotermia s výnimkou prípadov horskej hypotermie je vo všeobecnosti závislá od dvoch faktorov: expozícii bežnému chladu a niektorých porúch termoregulačných mechanizmov. Hlavné princípy liečenia vyplývajú z teoretických úvah o patofyziológii hypotermie a ohrievania za starostlivého monitorovania hlavných hemodynamických a metabolických parametrov. Je veľmi dôležité rozlíšiť poruchy, ktoré nevyžadujú žiadne špeciálne liečenie lebo k ich korekcii stačí zahrievanie od tých, ktoré špeciálne liečenie vyžadujú. Ak je telesná teplota nad 30 °C, postačuje pasívne ohrievanie. V prípadoch, keď je pod 30 °C, nevyhnutné je aktívne ohrievanie jadra s využitím inhalácii teplého vzduchu, teplých peritoneálnych laváží, alebo extrakorporálneho obehu.

Energickému vonkajšiemu ohrievaniu sa treba zásadne vyhnúť. Zvláštnu pozornosť treba venovať prevencii komorovej fibrilácie, lebo tato nie je reverzibilná dovtedy, kým je teplota jadra pod 28-29 °C. Akonáhle sa dosiahne teploty jadra 30 °C, odporúča sa zavedenie endokardiálneho pacemakera kvôli zvládnutiu možných a nebezpečných epizód paroxysmálnej bradykardie. Môžu sa vyskytnúť ku koncu ohrievania avšak aj o niekoľko dní neskôr.

Nove trendy v liečení poškodenia chladom

NEW TRENDS IN COLD INJURY TREATMENT

E. Kornberger, P. Mair, J. Koller, University Clinic of Anaesthesiology and General Intensive Care, Innsbruck (Austria)

Hlavné zásady pre liečenie poškodenia chladom odvodzujeme z vlastných skúseností získaných na viac ako 40 pacientov v hypotermii s teplotou telesného jadra pod 30 °C.

Základnou požiadavkou je myslieť na diagnózu, zvlášť u dezorientovaných a komatóznych pacientov. Opatrenia v teréne začínajú izoláciou pacienta s dôrazom na šetrné zaobchádzanie. Dohľad nad vitálnymi funkciami je na prvom mieste. Zohrievanie pacientov pri vedomí zohráva významnú rolu. Pokusy o zohrievanie postihnutých v bezvedomí by mali byť ohraničené na nemocnicu s dobrou možnosťou kontroly. Intubáciou možno predísť aspirácii a hypoxii. Ak je pacient bez prejavov života, zahajuje sa štandardné resuscitačné opatrenia.

Nemocničné liečenie závisí na trvaní a stupni hypotermie ako i na dostupných možnostiach. U pacientov s teplotou jadra pod 32 °C metódy zohrievajúce priamo jadro zabránia komplikáciám ako afterdrop a šok zo zahrievania. U hypotermických pacientov so stabilizovanými kardiovaskulárnymi funkciami, izolácia, teplé vnútrožilné roztoky a inspirácia teplého a zvlhčovaného kyslíka by mali stačiť. Pacientovi so zlými kardiovaskulárnymi funkciami možno pomôcť peritoneálnou dialýzou. Extrakorporálne zohrievanie krvi treba rezervovať pre pacientov so zástavou srdca, alebo fibriláciou komôr.

Pľúcny opuch (ARDS): komplikácia ťažkej akcidentálnej hypotermie so zástavou srdca? – Zvýšenie sérového kalia ako prognostický faktor hypotermie?

PULMONARY EDEMA (ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS)): A COMPLICATION OF SEVERE ACCIDENTAL HYPOTHERMIA WITH CARDIAC ARREST? – SERUM POTASSIUM AS PROGNOSTIC FACTOR IN ACCIDENTAL HYPOTHERMIA?

T. Locher, B. Walpoth, J. Walther, W. Mühlemann, U. Althaus; Thorax, Herz- and Gefäßschirurgie, Inselspital, CH-3010 Bern

Ide o 2 práce na základe retrospektívnej štúdie u 234 prepádov akcidentálnej hypotermie (78 horských nehôd)

Stručné závery

Ide o súbor 234 prípadov hypotermie, z toho 78 krát pri horských nehodách – 14 pacientov malo teplotu telesného jadra pod 26 °C. Pľúcny opuch 7, ARDS 3, 6 x asystólia a 8 x komorová fibrilácia. Zomrel 1 pacient a 1 bol mesiac v bezvedomí pre opuch mozgu. Zohrievanie 12x pomocou kardiopulmonálneho bypassu a 2 x mediastinálnym, alebo peritoneálnym premývaním.

Záver:

U pacientov s ťažkou hypotermiou sa pľúcny opuch alebo ARDS pravdepodobne odvíja od dlhotrvajúcej srdcovej nedostatočnosti a nie je v korelácii s hodnotami nameranej telesnej teploty.

V hypotermii s prídavnou asfyxiou, stúpnutie hladín sérového kalia je negatívnym prognostickým faktorom. Bez asfyxie to nemá prognostickú hodnotu.

OSTATNÍ TÉMATA HORSKÉ MEDICÍNY

Vyučovanie horskej medicíny vo Francúzsku. TEACHING MOUNTAIN MEDICINE IN FRANCE

C. Rathat, J.-P. Richalet, J.-P. Berry, P. Larmignat. ARPE, UFR Médecine 93012 Bobigny – ENSA, 74400 Chamonix

Reálna potreba:

- príprava praktikov sprevádzajúcich trekking a expedície,
- upriamanie bádateľov na medicínske problémy vplyvom horského prostredia,
- príprava praktikov-konzultantov v horskej medicíne.

Špecializácia:

Univerzitný diplom lekára horskej medicíny UER Médecine Bobigny + ENSA (Národná škola lyžovania a alpinizmu, L'École Nationale de Ski et d'Alpinisme) Chamonix

Obsah štúdia:

- fyziológia výšok a chladu,
- ochorenia podmienené výškou a chladom,
- psychologické aspekty,
- terénna traumatológia,
- etnografické otázky, fyzikálny zemepis krajín s vysokou polohou.

Praktický výcvik vo veľkých výškach (1 týždeň):

- individuálna a skupinová bezpečnosť.
- spôsoby záchrany v naliehavých situáciách.
- špecifické otázky medicínskej praxe v podmienkach izolácie.

Výsledky:

- 30 doktorov medicíny so špeciálnym zameraním každý rok od 1984.
- Európska pôsobnosť.
- spolupráca s Himalájskou záchrannou spoločnosťou.

Poškození ruky a zápěstí při sportovním lezení

INJURIES TO THE HAND AND WRIST BY SPORTS CLIMBING

St. König, R. Schabus, I. Univ.-Clinic of Traumatology, Vienna, A. - 1090 Vienna, AUSTRIA

Zvýšený počet sportovních lezců a zvyšující se hranici lezecké obtížnosti provázejí stále častější poranění zápěstí a prstů. V průběhu posledních 6 let sledovali autoři 43 pacientů. Z nich si 27 (62 %) stěžovalo na ranní ztuhlost prstů, která je typickým příznakem synovitidy extenzorových a flexorových šlachových pochev. U 8 pacientů (19 %) šlo o šlachovou rupturu, z nich v 7 případech s podkožní rupturou extenzorové šlachy, 1 rupturu šlachy flexoru ukazováku pravé ruky.

Kloubní Instabilitou (po luxaci a subluxaci) trpělo 5 pacientů (13 %). U 3 pacientů (6 %) se jednalo o styloiditidu vřetení kosti následkem svalové trhliny a nefyziologických tréninkových metod.

ZASADANIE KOMISIE NALIEHAVEJ MEDICÍNY IKARU, CRANS-MONTANA 12. 4. 1991, ALPSKÁ CHATA „LES VIOLETTES“

Program

1. Listina prítomných a doplnenie adries.
2. Pracovný dokument autorov Rammlmair/Wiget na téma analgézie a narkózy v horskom teréne pre ne-anestéziológov: prvé predčítanie prípadne uznesenie.
3. Rôzne.

Priebeh:

Čas bol prísne vymedzený medzi dopoludňajší program kongresu a ukážky leteckej záchrany o 14.00 hod. v blízkosti chaty na medzistanici lanovky (na Le Plaine Morte) vo výške 2 300 m.

Zasadania sa zúčastnil prezident IKARu pán Martin Schori a predsedal mu pán Dr. Wiget (obaja zo Švajčiarska), predseda komisie. Prostredie pre rokovanie spojené s obedom na chate bolo príliš hlučné pre poludňajší nával hostí a ovplyvnilo priebeh debaty, ktorá skončila predčasne.

Komisia nedospela k uzneseniu v bode 2 (schválenie a doporučenie návrhu na postup pri analgézii a narkóze v horách podľa menovaných autorov) pre rozdielne názory diskutujúcich. Viacerí vyslovili vážnu pochybnosť, či bude tento pokyn všade v praxi lekárov horských záchranných služieb členských štátov IKARu rešpektovaný a či komisia je kompetentná presadzovať jednotný postup.

V bode 3. sa diskusia týkala problému zastúpenia anestéziológov medzi lekármi horských záchranných služieb, či by mali nimi všetci byť (čo sa vo väčšine krajín nepokladá za reálne), prípadne aké predpoklady by taký lekár mal spĺňať. Prevládol názor, že nemusí byť anestéziológom, ale musí byť vyškolený tak, aby náležite ovládal reanimáciu.

K nadhodeným problémom a nasledujúcemu materiálu (Analgézia a neodkladná narkóza v horskej záchrane) treba vypracovať a poslať pripomienky Dr. Wigetovi.

Za HS ČSFR sa zasadania zúčastnili MUDr. Miroslav Horn a MUDr. Igor Miko, členovia republikových lekárskejších komisií HS.

Analgézia a neodkladná narkóza v horskej záchrane

Autori: Dr. Georg Rammlmair, Dr. Urs Wiget

Úvod:

- Lekári v naliehavej horskej záchrane bývajú rôznej špecializácie a len niektorí z nich sú anestéziológmi.
- Lekár v naliehavej horskej záchrane by mal by schopný stabilizovať poraneného s hypovolémiou náhradnými roztokmi, previesť celkovou analgéziou, udržať dýchacie cesty priechodne a uskutočniť hypoventiláciu za pomoci intubácie pri mozgolebečnom poranení.
- Lieky, technika a materiál by mali byť prispôsobené podmienkam horského prostredia a organizácii záchrany (vrtník).
- Rôzne krajiny majú rôzne nariadenia pokiaľ ide o lieky a tento návrh podáva len základné indikácie

- I. ANALGEZIA PACIENTA BEZ PORANENIA HLAVY, ALEBO S PORANENÍM HLAVY, ALE PRI VEDOMÍ
- dostatočný venózný vstup (viac ako 16 G)
 - náhradné roztoky
 - podanie liekov podľa individuálnych reakcií
- A. Pacient bez poranenia hlavy
- METOCLOPRAMID 10 mg
 - PETHIDIN 1 mg/kg (pomalá inj., sledovať reakciu)
vedľajšie účinky: depresia dýchania, zvracanie, hypotenzia
alebo
 - KETAMIN 0,2 - 0,8 mg/kg (pomalá injekcia)
vedľajšie účinky: nad 1 mg/kg, zriedka, ale možná depresia dýchania pod 1 mg/kg, vzostup intrakraniálneho tlaku, vzostup sekrécie v dýchacích cestách, hyperaktivita faryngu a laryngu, zlý spánok (ľahko odstrániteľný v nemocnici diazepamom).
Pozitíva: bez hypotenzie, zosilnenie reflexu kašľa.
- B. Pacient s poranením hlavy (pri vedomí)
- METOCLOPRAMID a PETHIDIN (ako predtým).
- II. NALIEHAVÁ INTUBÁCIA V TERÉNE
- pacient s: respiračnou insuficienciou
poranením hlavy a bezvedomím
po1ytraumatizmom
- dostatočný venózný vstup (viac ako 16 G), volum – substitúcia
 - preoxygenácia
 - ATROPIN 0,5 - 1 mg, FENTANYL 0,1 - 0,2 mg
 - ETOMIDATE 0, 2 mg/kg
vedľajšie účinky: myoclonie, bolesti počas injekcie
alebo
 - THIOPENTAL 3 - 5 mg/kg
vedľajšie účinky: kardiovaskulárna depresia, uvoľnenie histamínu, spazmus laryngu a bronchospazmus, čkanie
alebo
 - BREVYMYTHAL 1,0 mg/kg
vedľajšie účinky ako thiopental, rýchlejší efekt
- relaxácia: SUCCINYLCHOLIN 1,0 mg/kg
vedľajšie účinky: bradykardia, uvoľnenie histamínu, svalová bolesť, vzostup tlaku v žalúdku a očných bulboch
- intubácia s tlakom na cricoid, kontrola polohy tubusu, jeho fixácia
kontrolovaná ventilácia
- medikácia kvôli tolerancii tubusu:
- DIAZEPAM 10 mg
alebo
 - FENTANYL 0,1 - 0,2 mg každých 20 min
alebo
 - NORCURON (vercuronium bromide) 0,08 mg/kg
relaxačný účinok bez depolarizácie, bez uvoľnenia histamínu a hypotenzie.

Na diskusiu:

- KETAMINE i.m. (4-5 mg/kg) vo veľmi obťažných situáciách
 - odporúčame samotný KETAMINE pre analgéziu v teréne (bez pethidinu), aby sme zjednodušili náš návod čo najviac
 - čo s drenážou žalúdka u indukovaného pacienta?
-

ČESKÁ SPOLEČNOST TĚLOVÝCHOVNÉHO LÉKAŘSTVÍ

SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY

a

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ

II. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY

DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH

31. května 1991

Lékařský dům v Praze

II. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ „AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY – DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH“, PRAHA 31. 5. 1991

[Sborník s abstrakty a přednáškami ke stažení](#). Program:

ČINNOST SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY ČESKÉ SPOLEČNOSTI TĚLOVÝCHOVNÉHO LÉKAŘSTVÍ ČESKÉ LÉKAŘSKÉ SPOLEČNOSTI JANA EVANGELISTY PURKYNĚ	5
VZPOMÍNKA NA MUDr. JAROMÍRA WOLFA.....	6
POEZIE STOUPÁNÍ JAKO SYMPTOM A FACILITÁTOR PSYCHOSOMATICKÝCH ASPEKTŮ HORSKÉ TURISTIKY	7
SOUČASNÉ TRENDY HOROLEZECTVÍ A HORSKÉ MEDICÍNY VE SVĚTĚ A U NÁS	8
VÝZNAM VÝŠKOVÝCH A SPORTOVNĚ-MEDICÍNSKÝCH KONTRAINDIKACÍ PRO PROVOZOVÁNÍ HOROLEZECTVÍ	9
VÝSKYT SMRTELNÝCH SRDEČNĚ-OBĚHOVÝCH PŘÍHOD V HORÁCH	9
ÚRAZOVOST V RAKOUSKÝCH HORÁCH	10
NOVINKY VE FYZIOLOGII A PATOLOGII ČLOVĚKA VE VELEHORSKÝCH PODMÍNKÁCH	11
VLIV DOBY VÝSTUPU DO VELKÝCH VÝŠEK (4559 M) NA TRANSPORT KYSLÍKU ERYTROCITY...12	
RIZIKA VÝSTUPŮ NEAKLIMATIZOVANÝCH SPORTOVců VE VELEHORÁCH	13
PREVENCE HLUBOKÉ ŽILNÍ TROMBÓZY A HEMOROIDŮ V HORÁCH	14
FARMAKOLOGICKÉ ÚVAHY O POUŽÍVÁNÍ LÉČIV VE VYSOKOHORSKÝCH PODMÍNKÁCH	15
NĚKTERÉ ANTIHYPOXICKÉ ÚČINKY FYTOTERAPEUTIK POUŽÍVANÝCH VE VYSOKÝCH HORÁCH	16
MOŽNOSTI A HRANICE FARMAKOTERAPIE PORUCH ZPŮSOBENÝCH VELKOU VÝŠKOU	17
ZMĚNY PRŮTOKU KRVE MOZKEM PŘI HYPERVENTILACI U HOROLEZců	17
PATOFYZIOLOGIE STAVŮ OHROŽUJÍCÍCH ŽIVOT	18
VÝVOJ LETECKÉ ZÁCHRANY V HORÁCH V RAKOUSKU	19
LETECKÁ ZÁCHRANA VO VYSOKÝCH TATRÁCH	19
HORSKÁ SLUŽBA A MENTÁLNÍ HYGIENA	20
ZÁSADY PRVNÍ POMOCI PŘI PORANĚNÍ HRUDNÍKU V HORÁCH.....	20
NĚKTERÉ ANATOMICKÉ A PATOFYZIOLOGICKÉ ASPEKTY POŠKOZENÍ HORNÍ KONČETINY.....21	
PORANĚNÍ A DEGENERATIVNÍ ZMĚNY U SPORTOVNÍCH LEZců V OBRAZU MAGNETICKÉ NUKLEÁRNÍ REZONANCE	21
VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SYNDROMŮ PŘETÍŽENÍ PRSTŮ U ČESKOSLOVENSKÝCH SPORTOVNÍCH LEZců V LETECH 1987-1990	22
ÚRAZY PŘI HORSKÉ CYKLISTICE	23

Přílohy:

Abstrakta a krátké verze přednášek v němčině resp. angličtině

Bedeutung höhen- und sportmedizinischer Kontraindikationen für das Bergsteigen (E. Jenny)

Report on the 2nd Jiří Pelikán Memorial Mountain Medicine Seminar

Gefäßverletzungen beim Wintersport (G. Flora) – text přednášky na 1. Pelikánově semináři v roce 1990
v němčině

REPORT ON THE 2ND J. PELIKÁN MEMORIAL MOUNTAIN MEDICINE SEMINAR

The Second Jiri Pelikan Memorial Mountain Medicine Seminar on "Contemporary Problems of Mountain Medicine - Diagnostic and Therapeutic Methods in the Mountains" was organized by the Section for Mountain Medicine of the Czech Society of Sports Medicine and the Medical Commission of the Czech Mountaineering Association in Prague on 31st May 1991. Twenty four lectures gave a complete review on news in all parts of mountain medicine and about 90 participants took place in this workshop. J. Rihova (Secretary of the Section) gave report on the activities of the Section since last workshop in 1990. A small workshop of the Medical Commission of the Czech Mountaineering Association took place in Mala Skala in September 1990 and some members of the Section took part in conferences, congresses and meetings on sport and mountain medicine in Amsterdam, Oberwalderhuetten, London, Munich and Salzburg in 1990 and in Crans-Montana 1991. There are many problems in the Section to be solved in new social and economical situation in Czechoslovakia. The Czech Section for Mountain Medicine has 130 members now however it seems the membership will decrease this year.

Jaromir Wolf, honorary member of the Section Committee, died on 29th April 1990 and L. Chladek (Vice-president of the Section) remembered his life, literary and scientific work as well as activity in international mountaineering organization. K. Danek (Nove Mesto na Morave, CSFR) dealt with the "Ascent Poetry" in the Scope of Sports Medicine starting with Eblaic magic forms and the Epic of Gilgamesh till present time. A very comprehensive synthesis of most such specific items of "ascent poetry" was presented by J. Wolf in 1988: "Mountains are naught and low and up to the heavens / do they grow only in the images of our minds - / by the pulse of our heart and the quick flow of our breath, / by our burnt skin and mountain sickness, / by our frozen fingers and in the dream of our pallid brain...// A man ascends their scenery / as if walking through exhibition halls of abstract spleens / and hard fuzzy sculptures, / to which only his feet / and his hands give a real meaning / and his dream imbues them with an objective sense."

L. Chladek characterized contemporary trends in mountaineering and mountain medicine in the world and in our countries. "We are physicians of the adventurers who will learn their limits and we are asked to teach them about symptoms at these limits and tell them where they cannot go further more." Mountaineering physicians have to deal with medical aspects of sojourn at middle and high mountains, as well as with problems of mountain rescue and nowadays with damage of musculoskeletal system due to overuse in sport climbers, too.

E. Jenny (President of the Austrian Alpine and High-Altitude Medical Society) discussed the relation between health state and mountain sports. There are many diseases which do not allow to take part in mountaineering activities but they have to be evaluated individually.

M. Burtscher (Medical Board of the Austrian Alpine Club) analyzed the frequency of cardiovascular fatalities during mountain hikes. In the years 1985 to 1990 a total of 1566 persons in Austria died while doing some kind of alpine sport. In 27% of the cases the cause was given as "sudden heart death"; 60% of these were

mountain hikers. If cardiovascular fatalities are seen in terms of the number of persons doing alpine sports, the risk of a heart death while hiking is relatively small (1.2 fatalities per 100,000 persons per year). It seems that the risk is considerably greater for occasional hikers than for those who do this sport regularly. Preventive measures include regular endurance exercises, exertion tests particularly for men at age 35 and older, as well as sensible dosing of strain.

M. Philadelphia and M. Bartscher (Medical Board of the Austrian Alpine Club) gave an overview of alpine accidents in Austria in 1985-1990. More than 18,000 persons involved in accidents or emergencies and 1568 fatalities (hiking 41%, downhill skiing 19%, rock climbing 10%, ski touring 8%, crashes with flying devices (paragliders etc.) 5%, glacier tours and ice climbing each 2% and other activity 13%) were collected. Related to the total number of persons involved in alpine sports, the risk of a fatal rock climbing accident (8 fatalities per 100,000 persons) is greater than hiking (3.7). Main causes of fatalities are: stumbling and slipping, cardiovascular emergencies and avalanches.

E. Ehler (Medical Commission of the Czech Mountaineering Association) reported on progress in knowledge in physiology and pathology of man in high mountain environment. Contemporary investigations of the physiological reactions to the milieu of high mountains try to characterize responses to separate factors of this strain and to their combination. For the development of the acute mountain sickness there is a typical rise of plasmatic aldosterone, antidiuresis, water and sodium retention, increase in plasma volume and extracellular fluid. The increase of plasmatic aldosterone is not mediated via renin-angiotensin-system. The role of atrial natriuretic factor is still discussed. At present transportable pressure bag, dexamethasone and calcium channel blockers (nifedipin, nimodipin), together with acetazolamide in pulmonary forms of AMS take important role in the treatment. In contrast to AMS (which develops in the first days or weeks after arrival at high altitude) and chronic mountain sickness (which appears after many years of sojourn) the subacute form of mountain sickness affects up to 20% of persons after two months' stay around 5800 m. This form is characterized by heart failure caused by hypoxia, pulmonary hypertension and vasoconstriction, and polycythemia.

W. Schoberberger et al. (Clinic of Anaesthesiology and General Intensive Care of the University of Innsbruck) examined the influence of rapid (22 h) and slow (72 h) ascent of 17 mountaineers to 4559 m on hematological parameters and red cell oxygen transport. Rapid ascent to high altitude resulted in an increased in vivo hemoglobin-oxygen affinity due to respiratory alkalosis. After a slow ascent this initial leftward shift of the oxygen dissociation curve was largely compensated by the elevated concentration of 2,3-DPG which was the consequence of the stimulated erythropoiesis.

I. Herman (Department of Sports Medicine in Usti nad Orlici, CSFR) reported on 7 cases of AMS in 11 climbers ascending the summit of Kilimanjaro (5963 m). Members of the group accompanied by the physician were less affected because the symptoms of AMS were earlier recognized than in those who ascended without medical care and suffered from life-threatening forms of mountain sickness.

T. Skricka (1st. Surgical Department, Masaryk University, Brno, Czechoslovakia) described his experience in 14 patients during 6 high mountains expeditions in period 1978-1988 (6 perianal thromboses, 5 hemorrhoids of the 1st or 2nd degree, 2 of the 3rd degree and 1 of the 4th degree). The most frequent causes of above mentioned lesions are microtraumas caused by insufficient hygiene, dehydration, increased physical effort, and altered digestion (diarrhoe or constipation). High blood pressure can also play role in extreme conditions. Therefore principles of the prevention are quite clear. Own original observation has shown following results: sitting on the seat of WC, the intraampular pressure was about 1 kPa. During the squat position this pressure rose several times higher (up to 5 kPa). This can, together with other influences, give rise to hemorrhoidal disease or perianal thrombosis. Therefore it is recommended, to make always latrines (if possible) and not to squat.

M. Smid (Institute of Pharmacology, Faculty of Medicine, Charles University in Prague) dealt with pharmacological considerations about the usage of drugs at high altitudes. Considering the dehydration, hemoconcentration and decreased liver metabolism under hypoxic conditions, it is possible to predict in most drugs the increases in biological half-times and plasma concentrations. Consequently there is a greater probability of side effects. The general principles for using of drugs at high altitude are as follows: to use the drugs with high therapeutic indexes, to give preference to drugs with shorter half-times and drugs with limited liver metabolism, not to use drugs that become dangerously concentrated in urine and nephrotoxic ones, to pay attention to interactions, and to have some antidotes prepared. As examples of unsuitable and problematic drugs can be mentioned: phenacetin, barbiturates, digitalis glycosides, aminoglycoside antibiotics, antacides and benzodiazepines, sulfonamides, opioids, tetracycline antibiotics respectively. It is recommended that greater interest is shown in the results of pharmacotherapy in the mountains, because the reports about interactions of drugs with a mountain environment and information about their effectiveness and safety are limited. K. Gursky (Faculty of Pedagogics, P.J. Safarik University, CSFR) dealt also with problems and limits of the treatment of acclimatization disorders at high altitudes.

T.A. Volkova and N.V. Chomyak (Dnepropetrovsk Medical Institute, USSR) studied antihypoxic mechanisms of phytotherapeutic drugs used in the mountains to prevent AMS. Extractum *Radiolae fluidum*, Extr. *Eleutherococci fluidum*, and Extr. *Leusea* are known to cause excitation effect on the central nervous system (CNS). Nevertheless even in overdose under condition of highland they have no pathogenic effect specific to overdose (extreme stimulation of the heart and vascular system, CNS etc.). On the contrary, acceleration of adaptation to high-altitude conditions and increased ability to perform physical load under high-mountain hypoxia were observed. Antihypoxic mechanism of these drugs was investigated experimentally modelling the hypoxic condition in rats placed into altitude chamber. The results of the investigation show important antioxidative protective effects of these drugs under the hypoxia in highland.

L. Holub (Department of Psychiatrics in Trutnov) and E. Markova (Astronomical Observatory Upice) observed influence of bioclimatic factors on the health state changes in patients with psychiatric diseases. Extreme high-altitude conditions affects also brain functions and these disorders can explain many mountaineering emergencies and accidents.

J. Spunda (Clinic of Anaesthesiology and Reanimation, Charles University in Prague) described the pathophysiology of emergency states. The concept of modern emergency care has changed the traditional medical methods. The first step of acute symptomatic therapy involves substitution or support of failing functions according to pathogenetic factors regardless of the etiology of the lesion, it means according to preliminary diagnosis. After the stabilization of vital functions of the injured person follows the professionally secured transport to the place where definitive management can be administered.

Professor G. Flora (Vice-president of the Austrian Alpine and High-Altitude Medical Society, Tyrolean Air Ambulance Innsbruck) delivered an excellent lecture on the development of air mountain rescue in Austria and I. Miko (Mountain Rescue Service of High Tatras) reported on mountain air rescue in the most important mountains Czechoslovakia. Some of High Tatras' peaks reach a height of more than 2600 m. About 5 millions people visit this small territory every year. The number of rescue actions per year has stabilised at 350-400 actions per year, with mortality above 20 persons yearly. Not long ago Mountain Air Rescue Service in High Tatras obtained an Aerospatiale Alouette III helicopter which has changed the situation in rescue service essentially.

J. Semotanová et al. (Prague) directed attention to psychological and sociological aspects in relation between mountaineers and members of mountain rescue service as well as within both groups.

V. Svancara (Rescue Service in Hamr na Jezerce, CSFR) demonstrated modern methods of the first aid and medical treatment in cases of thorax injuries.

Last part of the conference discussed medical aspects of new mountaineering sports. M. Stanek (Veseli nad Moravou, CSFR) reported on biomechanical aspects of upper extremity injuries, T. Hochholzer et al. (Clinic of Sports Traumatology in Munich) analyzed injuries of sport climbers by means of magnetic nuclear resonance method and I. Rotman et al. (Medical Commission of the Czech Mountaineering Association) informed about results of the 3 years study in sport climbers in Czechoslovakia.

H. Gaulrapp et al. (Clinic of Sports Traumatology in Munich) analyzed 59 injuries in 107 competitive mountain-bikers. 31 injuries affected the upper, 19 the lower extremities. 4 cases referred to the head, 2 to the cervical spine. Most frequent were fractures (21/59) and severe contusions (16/59). The region mainly injured was the shoulder showing 5 clavicular fractures, 4 scapular fractures and 4 luxations of the shoulder, followed by injuries of the hand (3 fractures of fingers and metacarpalia each). Of the lower extremities especially the lower leg was endangered. The results cannot be transferred to mountain biking as a public sport.

ACUTE MOUNTAIN SICKNESS AS A CAUSE OF FATAL ACCIDENTS

Edvard EHLER, Ivan ROTMAN

Czech Mountaineering Association & Czech Society for Mountain Medicine

International Congress of Mountain Medicine, Crans-Montana, April 10-14, 1991

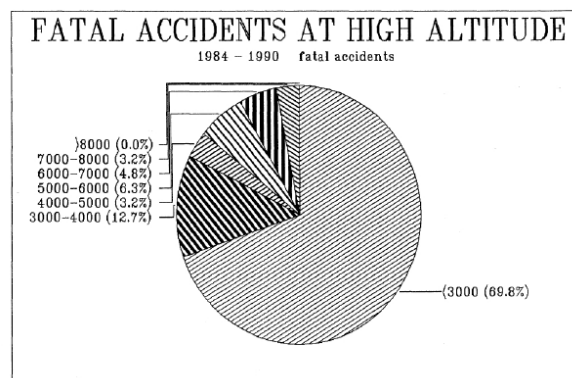
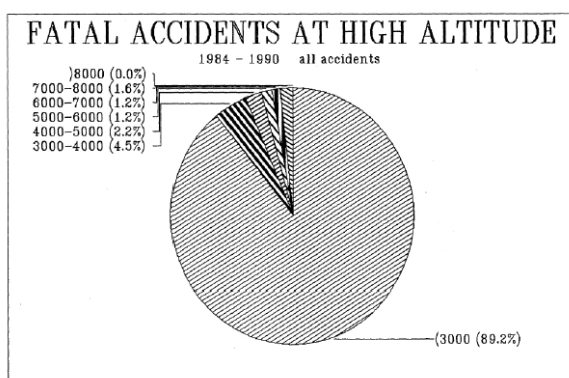
Mountaineering experiences of climbers in our collect

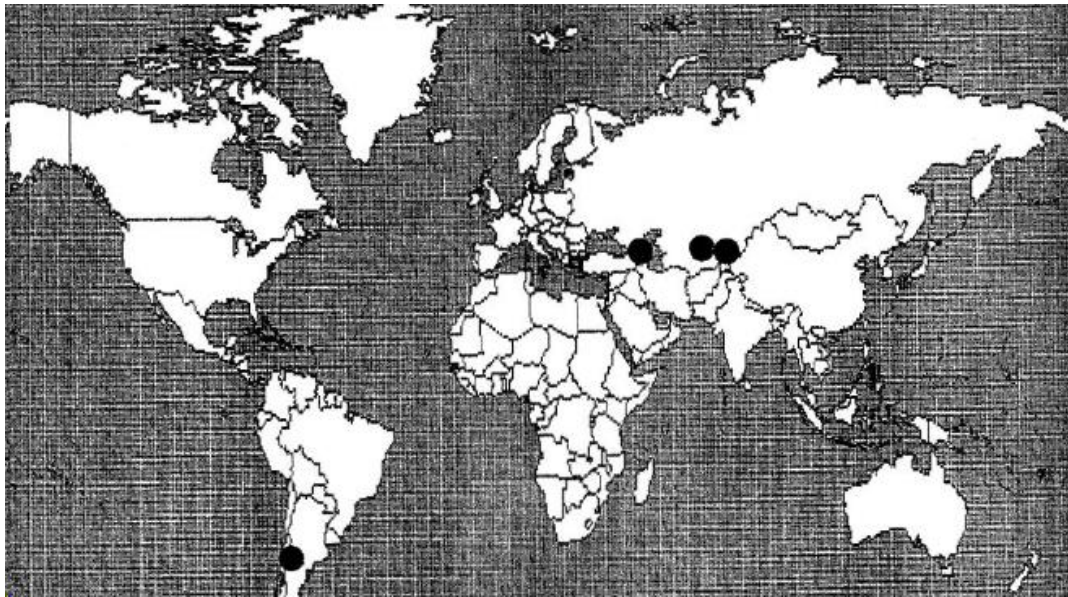
Group	I	II	III
Age (ys, average)	26-33 (29.5)	24-45 (31.5)	33-45 (40)
Duration of practising mountaineering (ys)	6-17 (9.5)	6-25 (13.5)	1-20 (8.25)
Excursions in the mountains over 6000 m	0	0-3 (0.58)	0-1 (0.25)
Excursions in the mountains 4000-6000 m	2-4 (3)	1-5 (3)	1-3 (1.5)

Group I: Acute mountain sickness was a cause of death. Number: 4.

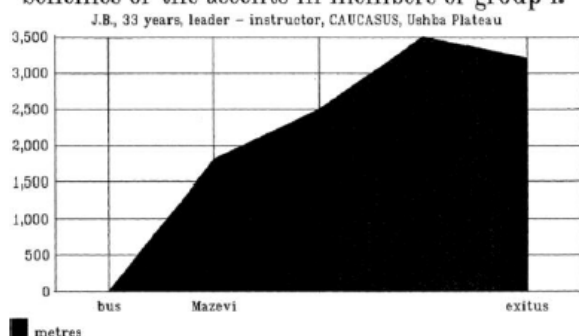
Group II: Influence of the elevation in combination with other afflictions led to death. Number: 14 (AMS+fall+polytrauma, AMS+hypothermia, AMS+missing, etc.).

Group III: Acute mountain sickness caused serious symptoms with long-lasting unconsciousness. Number: 4.



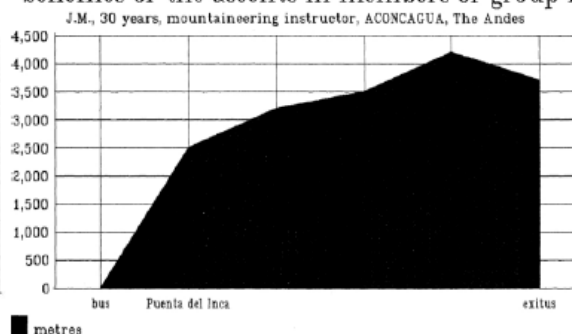


Schemes of the ascents in members of group I.



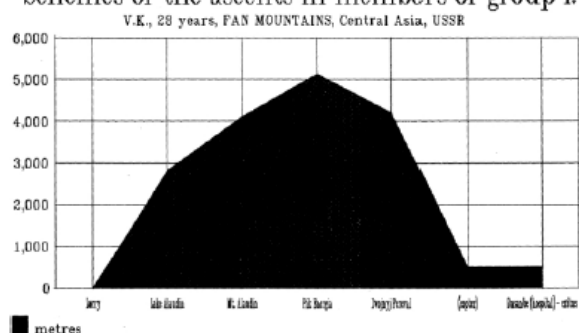
During 36 hours, he ascended 2000 height metres (without sufficient acclimatization).

Schemes of the ascents in members of group I.



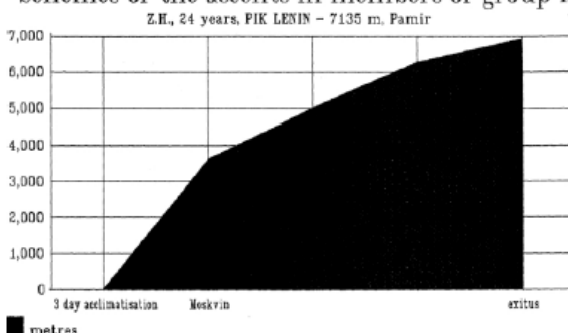
During 57 hours, he ascended to the elevation of 4200 m above sea level and overcame 1 700 m height difference. For small inclination of the terrain the rapid descent was not possible.

Schemes of the ascents in members of group I.



Rapid ascent under insufficient acclimatization. He exceeded 2 300 height metres during 36 hours. By occurrence of symptoms of AMS he has been “resting” a day long in a saddle at 4 200 m having not attempted to descend.

Schemes of the ascents in members of group I.



During 60 hours, he overcame 3 300 m to the elevation 6 900 m above sea level. He absolved only 3 days’ acclimatization and made a part of the ascent by helicopter. He possessed an “outstanding” physical condition.

Analysis of Causes of Fatal Accidents in Members of Our Collect

A. Common causes of the development of AMS

Faults in acclimatization

Uncritical view of the mountaineer

Time and financial pressures

An “outstanding” physical condition

Euphoria as a symptom of benign AMS

Characteristic of climber’s personality

B. Concrete situations in our collect

On the ground of an “outstanding” physical condition in a young inexperienced climber it came to “competition” with his older and experienced mate, and as a result of it to extraordinary rapid ascent. Immediately after occurrence of sudden dyspnoea death followed under symptoms of the lung edema...

During the last phase of ascent to the summit of 8 000 metres mountain in Himalaya one climber began to complain of aching frost-biting his hand. For that purpose, he was urged to descent. He was descending alone with sharp pain and then followed the fall in exposed terrain...

During the final attack of an 8 000 metres summit in Himalaya one climber began to complain of growing toothache. He wasn’t able to suppress pain, and so he descended quickly and alone with intense pain. Then occurred a slip and fall in an exposed place...

During an ascent to 7 000 metres summit in Himalaya two experienced climbers didn’t keep the planned tactics of ascent, and didn’t even built the last camp during the final attack to the summit. For insufficient acclimatization, they proceeded in this phase conspicuously slowly. During a descent, the fall to the glacier followed...

During a rescue operation of a mountaineer stricken by serious form of AMS (with dyspnoea, somnolence, kept on the oxygen from a bottle) two members of the rescue party with the sick climber had to return across a summit of 7 000 metres in Tian-Shan. In a difficult terrain of the descent route there was a fall of the whole team...

During an acclimatization tour in Pamir, a striking “carefree behaviour” of a mountaineer appeared. In the next minutes, he slipped on an icy slope and was not able to begin to brake the fall in ordinary way...

After the appearance of AMS with adynamia and dyspnoea the climber was “resting” a day long in a 4 200 metres saddle in Fan Mountains in the Central Asia. The second night in this elevation the dyspnoea became worse. The he was transported per copter to the hospital, where he died...

TRÉNINK VE VÝŠCE V TEORII A PRAXI – HÖHENTRAINING IN THEORIE UND PRAXIS, ALPINZENTRUM RUDOLFSHÜTTE 20.-22. 9. 1991

Seminář zorganizovaly Rakouský Alpenverein ve spolupráci s Rakouskou společností alpské a výškové medicíny. Abstrakta v Knihovně Společnosti horské medicíny: soubor „Rudolfshütte 1991 - Höhentaining in Theorie und Praxis 1991-ABSTRACTS“

Poznámky (heslovité) k některým přednáškám

Léky a výška (E. Jenny)

Horolezci berou léky častěji, než předpokládáme:

- **Antihypertenziva:** ve výšce se snižuje krevní tlak a snížení přetrvává i v nížině. Riziko ortostatických potíží. **Nifedipin** má význam v prevenci HAPE. **Alfa-adrenergní blokátory** – silná ortostáza. **Betablokátory** snižují srdeční frekvenci a snižují výkonnost.
- **Complamin** v zimě – zvýší perfúzi i riziko hypotermie, vyvolá srdeční insuficienci.
- **Diuretika** a tekutiny. **Furosemid** – často se HAPE zhorší, neboť se zvýrazní plicní hypertenze, indikace jen jako ultima ratio. Anebo ve výšce je málo účinný, proto dávky 500-1000 mg pro dosi.
- **Acetazolamid** normalizuje ve výšce ventilaci. Vedlejší účinky má, ale v zásadě je bezpečný, jak lze soudit z používání u glaukomu. Ve středních výškách – pro sportovce v prvních dnech, ale ovlivní aklimatizaci. (Dle novějších názorů však pozitivně).
- **Almitrin** stimuluje periferní chemoreceptory a dýchání, ale zvyšuje plicní hypertenzi, proto je ve výšce kontraindikován (o almitrinu [zde](#) a také [zde](#)).
- **Sedativa a hypnotika.** Přetrvává účinek do druhého dne.
- **Antidepresiva** ovlivňují kritičnost, sama výška euforizuje a nejsou potřeba **antifobika**.
- **Antihistaminika:** sedace
- **Budivé aminy** (amfetamin, Pervitin) = doping. Jsou odpovědné za mnoho himalájských úspěchů i tragédií. Mobilizují autonomní rezervy. Jen do rukou zkušeného horolezeckého lékaře. Jediná indikace jsou bezvýchodné situace, se kterými se předem nepočítalo.
- **Kortikoidy.** Stress intolerance ve výšce. Po příchodu do výšky hrozí vyčerpání. K HAPE dochází od výšky 3000 m, ale při intenzivním tréninku i níže. Ad léčení HAPE: nifedipin sublinguálně, dexametazon. Morfin je kontraindikován pro depresi dechového centra. Digitalis není indikován.
- **Antidiarhoika a antiepileptika:** u některých deprese dechového centra.
- **Antidiarhoika a antiepileptika:** riziko hemoragické gastritidy.
- **Kontraceptiva:** zvýšené riziko při hemokoncentraci, tromboembolická nemoc.
- **Inzulin a perorální antidiabetika:** variace metabolismu v horách, mění se nároky a počasí. Diagnostické enzymatické metody v chladu selhávají. Snížení dávky PAD, každé 2 hodiny sacharidy. Více ohrožené jsou osoby na PAD (Jenny).
- **Antiarytmika.** Fibrilace síní – rytmizace je riskantní – riziko embolie je ještě větší než v nížině. Chlad snižuje účinek antiarytmik.
- **Hemokoagulační látky:** výsledky studií jsou různé, je třeba rozlišovat mezi výškou a velkou výškou. V prvních 14 dnech faktory stoupají, pak se normalizují. Význam při úrazu a krvácení.

Reminiscenční jevy v plánování tréninku (prof. Dr. F. Fetz)

REMISZENZENPHÄNOMENE ALS EINFLUSSFAKTOREN DER TRAININGSPLANUNG

Reminiscenční jevy – kolik pauz, jak dlouhé... například nemá smysl intenzivní silový trénink častěji než dvakrát týdně. Po tréninku stoupá výkon po dobu až 4 týdnů, aniž by se v tréninku pokračovalo – důsledky pro plánování tréninku. Záleží na charakteru zátěže: např. při tréninku rovnováhy ve stoje (Schwebestehen) byl reminiscenční fenomén dlouhodobý, při chůzi však nikoli. Při plánování tréninku musíme znát sportovně motorický profil sportu.

Motýl se létat neučí – prostě to v něm uzrálo a letí. Zrání není učení.

Výkon se zvyšuje až po odpočinku po tréninku, pak je reminiscence a optimální výkon.

Ve 2. týdnu odezní rušivé faktory únavy aj. a jsou dobré výsledky testů, dříve – brzy po tréninku netestovat.

Sportovec a úraz – po úrazu se zapojí a má („překvapivě“) velmi dobrý výkon, ale ten není tak trvalý jako u těch, kteří trénovali bez přerušení.

Výživa a trénink ve výšce I (Dr. V. Veitl)

„Na watech výživa nic nezlepší“. Nebo tak nějak? Výživa nezvýší výkon, nýbrž je předpokladem zvyšování výkonnosti při tréninku... lépe podává výkon...

Cíl: optimální přizpůsobení – procesy.

Hromada dat a průměr? Střelit jedenkrát vlevo a jedenkrát vpravo a zastřelili jsme zajíce? Stejně je tomu s optimalizací. Není norma pro doporučení pro špičkové sportovce. Je to velmi individuální

Spektrum: nadvýživa – bezpečnostní pásmo – optimální zdraví – bezpečnostní pásmo – podvýživa.

Plánování výživy a kontroly jsou ve vrcholovém a výkonnostním sportu nutné. Naučit se optimálně stravovat, „ne třikrát denně“, ale naučit se jako trénink.

Jsou rizikové skupiny: děti, snížená výkonnost, zahraniční cesty, extrémní situace (výškový trénink, výškové horolezectví).

Plánování a kontrola výživy sportovce

Stav výživy: cm, kg, hmotnost v posledních 6 měsících, řasa tricepsu, obvod paže, protein status, prealbuminu, albumin, Ig, T-lymfo, Mg, Zn, Ca... Procento tuku: štíhlí dle Wilmore (1983) – muži 10 %, ženy 14 %.

Růstové křivky: sportovci, kteří již sportovali, nemohou být srovnáváni s populačními normami, s normálním kolektivem

Výdej energie

Vlivy	konstantní	Variabilní
Klidový metabolismus	Věk	Výživa
	Pohlaví	Tukuprostá hmota
		Klima
		Léky a drogy
Aktivní metabolismus		Aktivita, hmotnost, stav trénovanosti, oblečení, výživa

Nemá smysl dát někomu do ruky jídelníček. Je třeba individualizace. Něco jiného společné soustředění a společné plánování stravování, pro jednotlivce je nesprávné.

Vyjít z výživové směrnice. Sportovec co nejpřesněji napíše, co a kolik konzumuje (vážit!), sleduje se tělesná hmotnost – jak se mění při tréninku a dané výživě chová.

Optimální poměr živin. Vytrvalostní sporty – bílkoviny 15, tuky 25, sacharidy 60 %, silově vytrvalostní sporty B 17, T 27, S 56 %.

Biorytmy (výkonnosti) a příjem živin.

Vitaminy, minerály. Nejsou přesná data a doporučení, je nutné se řídit příjmem energie a hmotností.

Příprava na výkon z hlediska výživy, např. superkompenzační dieta, t.č. se od ní odstupuje.... Dle Buhla glykogen nelze ve svazech skladovat – váže vodu (0,4 g H₂O/g glykogenu), je určité maximum, které dietou nelze zvýšit.

Výživa a trénink ve výšce II (Dr. V. Veitl)

Pro metabolismus tuků, sacharidů a bílkovin je nutné určité absolutní množství kyslíku, se stoupající výškou je nutné hyperventilovat. Při 12 % kyslíku je do 75 W ventilace stejná, pak vyšší než v normoxii. Zvýšení dechové frekvence znamená větší práci: ze 4 litrů kyslíku jde půl litru na dýchání. Dříve se tvoří laktát, více se spotřebovává glykogen, snadno se přetrénuje při nedostatečném přísunu sacharidů. Kontinuální přísun sacharidů šetří vlastní sacharidy a tuky.

Pocení (lehké 5-10 ml/100 kcal, střední 20-30 ml/100 kcal, silné 75-100 ml/100 kcal) vede k depleci Na a K, pokles volumu zvyšuje viskozitu, vede k poruchám mikrocirkulace. Evaporace je v nížině nízká, ve výšce se velmi zvyšuje. Evaporací se neztrácejí minerály, pocením však ano.

Šest dní ve výšce – pokles hmotnosti o 1 kg, ale rozdíly ze dne na den 1-3 kg ze ztrát vody.

Energetický výdej 1000 kcal vyžaduje 1 litr vody, 5000 kcal 5 litrů + navíc pot (2-3 litry), tj. 6-7 litrů tekutin denně včetně vody ve stravě.

Nutné denní kontroly hmotnosti, s přesností na 0,1 kg, na pevné podlaze.

V diskusi:

Podobnost příznaků AHN a vodních ztrát? Dle Bergholda to však „nesedí“. Ztráty tekutin jsou rychlé, ale dlouho trvá návrat, lze jej urychlit? Nutno dodat látky, které vážou vodu – sacharidy. Po vyčerpání i v nížině trvá náhrada 2-3 dni, než se dosáhne původní stabilní hmotnosti. Čím je organismus mladší, tím více je ohrožen dehydratací. Relativně časté pití (v laboratoři 15minutové intervaly – tak lze zabránit dehydrataci), ale v praxi je to těžké. Nejpozději každou hodinu. Vhodné jsou izotonické nápoje, mléčné – někteří nesnášejí laktózu.

Neplatí staré „nejlepší je ten, kdo nejpozději začne pít“.

Žízeň není indikátorem. Nejen ztráty vody, ale minerály vyvolávají žízeň? Ve velké výšce ztráty evaporací bez ztrát minerálů, a pak žízeň není vůbec ukazatelem ztrát a potřeby.

Přízpůsobovací mechanismy po příchodu do výšky: po příchodu zvýšení ventilace, od 2.-3.-5. dne metabolické přizpůsobení, renální mechanismy, vazba kyslíku na hemoglobin, po týdnech až měsících...

Potřeba bílkovin: 1 kg/kg těl. hmotnosti je 100% jistota, lze vystačit s 0,5 g/kg. Nelze srovnávat Evropany s Nigerijci, ani Američany. Normální výživová doporučení nejsou pro sportovce...

Potřeba sacharidů: zvýšená potřeba pro adaptaci ve výšce v prvních dnech odeznívá, ale pro zátěž tréninkem zůstává.

Již před pobytem ve výšce je třeba se připravit na změnu stravování (Umstellung), „naučit“ se jíst. Velký obsah balastních látek vede k plynatosti, a zejména ve výšce. Musí být zvyklí, a to už sportovci bývají, anebo dát preparáty.... Razantní změna ovlivní negativně trénink. Výživová doporučení pro sportovce jsou ještě „v plenkách“.

Mléko je jediným zdrojem vápníku. Není to optimální zdravá potravinu, ale jsou různé způsoby stravování... každou potravinu nutno chápat v kontextu se vším, co člověk přijímá.

Parametry metabolismu bílkovin: urea – exogenní přísun bílkovin, kreatinin – endogenní metabolismus bílkovin, kyselina močová – endogenní + exogenní. Ovlivnění změnou stravování.

Existuje pro výškový trénink optimální výška? Dr. W. Schobersberger

Důvody neexistence jednoznačných názorů na trénink jsou mnohostranné:

- studie v různých výškách: 1000-3000 m je příliš velké rozmezí, nad 3000 m výrazná hypoxie,
- různá doba pobytu,
- různorodé složení skupiny (trénovanost),
- špatné studie, komerční, nepřesné,
- přenášení dat z netrénovaných na špičkové sportovce,
- sklon k mystifikaci, „každý má svůj recept“

Dýchání a hypoxie. Již v 1000 m je vyšší ventilace než při hladině moře. I po aklimatizaci nedojde ke kompenzaci poklesu VO_{2max} ve výšce (není rozdíl mezi akutní a chronickou hypoxií, ale v praxi je rozdíl při tréninku ve výšce, záleží na trénovanosti vyšetřovaných), ve 2000 m pokles na 90-85 %. I v 900 m byla zjištěna významně snížená VO_{2max} ve srovnání se žijícími v nížině.

Hyperventilační reakce (HVR) a relativní hypoventilace: individuální u netrénovaných a středně trénovaných, nelze srovnávat se špičkovými vytrvalci. Možné příčiny arteriální hypoxémie při zátěži: veno-arteriální zkraty, nepoměr plicní ventilace a perfúze (V/Q), hyperventilace, omezení difúze.

Data z výšek.

DÝCHACÍ SYSTÉM

Akutní hypoxie: - při dané zátěži se zvyšuje alveolo-arteriální difference kyslíku ($AaDO_2$), – se zvyšující se hypoxií stoupá nepoměr V/Q, – korelace tlaku v plicnici s nepoměrem V/Q (zpochybnění tréninku ve výšce), – rozsah omezení difúze se zvyšuje s hypoxií.

Po aklimatizaci: vzestup $AaDO_2$ při zátěži a omezení difúze jsou menší než při akutní hypoxii. Ve středních výškách při vyčerpání je významné snížení difúze.

OBĚH

Akutní hypoxie: – zvýšení minutového srdečního objemu (MV) při submaximální zátěži, – zvýšení tepové frekvence (TF) při submaximální zátěži, – nemění se maximální TF (TF_{max}), – malé změny systolického srdečního objemu (SV).

Po aklimatizaci: – MV při submaximální zátěži klesá (VO₂ se snižuje), – maximální MV se nemění, – často výrazný pokles submaximální TF a TF_{max}. Možné příčiny snížení SV při aklimatizaci: hypoxické snížení kontraktility, ...

TRANSPORT KYSLÍKU a DISOCIAČNÍ KŘIVKA HEMOGLOBINU PRO KYSLÍK

P50 vs. pH, PCO₂, teplota, koncentrace 2,3-DPG

Ve 2000 m je alkalóza kompenzovaná. Zvýšení P50 ve výšce je při tréninku větší.

SVAL A HYPOXIE

Jaká je tedy optimální výška?

Nejsou data typu např. že 2000 m je „to pravé“. Asi 1700-2300 m, snad 2500 m. Ale fyzická zátěž u některých může vyvolat HAPE. Velká výška nikoli. Horní hranice je 3000 m, ale pro trénink spíše méně, zde již špatné zkušenosti při AHN a přetrénování. Výše je již hypoxie výrazná, dojde k AHN, adaptace trvá dlouho, nespavost...

Z diskuse: ve výšce se netrénuje VO_{2max} (pokles nevádí), trénuje se výkon při anaerobním prahu (AT, anaerobic threshold). Studie prokazující prospěšný efekt nejsou založeny na kritériu VO_{2max}. Významná je aktivní zátěž v hypoxii, co nejčastější podněty, ale hypoxii ne kontinuálně nýbrž intermitentně.

Conconi – Test pro diagnostiku výkonnosti a řízení tréninku. Dr. Franz Berghold

Celá přednáška je ve sborníku abstrakt.

Princip testu: lineární vzestup srdeční frekvence (SF, TF) se zátěží do hodnoty 170 tepů/min, do zlomu křivky, který odpovídá anaerobnímu prahu (AT). Mohou ho provádět laici, není potřeba laboratoř.

Nevýhody: neumožní vyšetření do maxima, obtížné srovnání s výsledky v soutěži a s ergometrií, ne vždy je zlom křivky patrný, není to dostatečná metoda pro řízení tréninku, asi jen jako doplněk.

V diskusi: Při řízení tréninku jde o metabolismus, ne o oběh. Je náhoda, že u běhu to Conconimu vyšlo a také relativně častí vychází. Názor z Lipska: Je to téměř šarlatánství.

Vliv tréninku v údolí a ve výšce na spiroergometrické parametry, Dr. M. Bartscher

V letech 1988-1989 porovnávali 10 mužů (VO_2max $62,6 \pm 5,0$ ml/kg.min) trénujících 12 dní ve střední výšce (Alpinzentrum Rudolfshütte ve Vysokých Taurách, 2315 m) s kontrolní skupinou 12 mužů (VO_2max $60,8 \pm 4,9$ ml/kg.min) trénujících v údolí, v nadmořské výšce 187 m. Po tréninku se parametry u pokusných osob zvýšily o 17 %, v kontrolní skupině o 7 % ($p < 0.01$), VO_2max o $+6,9$ ml/kg.min vs. $+0,3$ ml/kg.min. Zmenšení laktátového ekvivalentu na daných stupních zátěže na ergometru svědčí pro zlepšení aerobního metabolismu (aerobe Energiebereitstellung), u údolní skupiny pro přírůstek anaerobního metabolismu.

Parametry oběhu a ventilace naznačují ekonomizaci funkce srdce a oběhu. Plný tréninkový efekt se dostavuje teprve více dnů po výškovém tréninku.

Principy výškového tréninku z energetického hlediska a centrální nervový systém; Univ.-Prof. Dr. H. Buhl

Sval a výška. Svalová atrofie ve velké výšce, při čekání na lepší počasí klesá pohybová činnost, jak odlišit od hypoxie? Nosiči na tom byli lépe. Počet kapilár se tréninkem nemění, nemění se ani ve výšce, nové se netvoří, ani nezanikají (zřejmě příroda k tomu nemá důvod). Zlepšuje se však efektivita prokrvení, jsou otevřené všechny kapiláry, všechny fungují pro perfúzi. Endotel je silnější (patologie nebo funkční adaptace?) a lumen zůstává. Perfúze není limitujícím faktorem.

PaO_2 v mitochondriích přibližně 1,0-0,1 mmHg—to k tvorbě ATP stačí; problémem jsou změny v mitochondriích ve výšce, porucha jejich funkce. Adaptace mitochondrií, větší počet se tvoří rozdělením (z 1 na 2), je to reverzibilní, podstata zvýšení dodávky energie a zvýšení výkonu. Musí však být vliv pohybu, nikoli samotná výška (hypoxie).

Do výšky musí jít sportovec zdravý a připravený. Pokud jsou ve výšce zachovány motorické vlastnosti (průběh motorických dějů), je výška zvolená pro trénink správná, jinak nikoli.

Metabolismus. Do 3000-4000 m se energetické procesy podstatně nemění. Energie se získává u dobře trénovaných přednostně z tuků, s výškou stoupá hladina volných mastných kyselin již v klidu, při zátěži ještě zřetelněji. Netrénovaný použije více sacharidy. Od 5000 m se podstatně zvýší hladina laktátu.

Vzestup 2,3-DPG ve výšce posune disociační křivku hemoglobinu pro kyslík (DOC) doprava – to je výhodné pro snížení afinity Hb ke kyslíku, tkáním se tak dodá více kyslíku bez zapojení dalšího mechanismu. Po tréninku ve výšce přetrvává zvýšení 2,3-DPG ještě dlouho, ještě 2 měsíce se drží nad výchozí hladinou (+100 %). U nemocných léčebný význam. Jde o jistý druh doping, tj. zvýšení výkonu bez vlivu tréninku.

V diskusi.

Optimální trvání tréninku ve výšce pro zvýšení 2,3-DPG: 4 týdny.

Hranice výšky: 1. reakce od 800 m, ale nevýznamné. Výškový trénink od 1500 m. Horní hranice je dána DOC – od 3000 m je pokles SaO_2 tak velký, že jej organismus nedokáže korigovat (a také se projevuje výšková atrofie svalů), tedy nejlépe 1500-2500 m.

Záleží na způsobu tréninku, který využije vliv výšky.

V prvních dnech pobytu ve výšce by se vůbec nemělo trénovat – období „krize oběhu“.

Reagují jen zatěžované svaly, není všeobecná reakce, jen specificky zatěžované svaly.

Ve výšce je ještě něco navíc, proč se vyplatí právě trénink ve vyšší nadmořské výšce.

Vnímání je ve výšce zpomalené, oslabené, myšlení je zpomalené. Skokani se ve výšce odráželi pozdě a v nížině pak brzy (labilní fáze, chyby v synaptických spojeních). Skokanské můstky na ledovci nemají význam. Ale co potom Olympijské hry ve vyšší nadmořské výšce?

Do 3. dne po příchodu do výšky jsou na EEG velké změny („zmatky“).

Souhrnné výsledky závěrečných diskusí

Toto jsou souhrnné výsledky závěrečných diskusí, kterých se zúčastnili prof. Dr. Buhl (Lipsko), prof. Dr. Neumann (Lipsko), doc. Dr. Baumgartl (St. Johann), Dr. Burtscher (Innsbruck), doc. Dr. Nachbaur (Innsbruck), Dr. Philadelphy (Innsbruck).

Volba výšky

Z fyziologického hlediska se doporučují výšky od 1700 do 2500 m. V těchto polohách lze v principu pokračovat v tréninku započatém v údolí, ovšem se zřetelem ke změněnému režimu přestávek a odpočinku, resp. regenerace v nejširším smyslu slova.

Každá další změna výšky vyžaduje změnu zátěžového programu, jakož i doplňkovou konzultaci z hlediska medicínského a výkonnostně diagnostického.

Výška, ve které trénink probíhá, nemusí být identická s výškou ubytování. Neměla by však být příliš odlišná (nanejvýše s výškovým rozdílem do 1000 m).

Doba pobytu

Doba tréninku ve výšce je určena přípravou v údolí, zvolenou výškou a podmínkami, za kterých bude probíhat znovu přizpůsobení zvyklé tréninkové výšce.

K funkčním změnám dochází v uvedených výškách již po 2 až 3 dnech, tyto však znamenají jen nové přizpůsobení orgánových systémů. Rozvoj morfologických adaptačních změn však vyžaduje pobyt ve výšce minimálně 15 dnů, nejvýše však 30 dnů, ve spojení s odpovídající regenerací.

Ovšem nejlepších výsledků se dosahuje po opakovaném výškovém tréninku (po dvou až třech pobytech) v průběhu jednoho roku.

Principy stanovení zátěže

Zásadně platí, že k prokazatelným změnám v organismu dochází pouze při aktivním zatěžování.

V prvních 2 až 3 dnech se s tréninkem začíná pozvolna, pak lze zátěž postupně zvyšovat. Podíl nespecifického tréninku by měl být v počátečním období relativně vysoký (asi 30-50 % celkového objemu). Další stavba tréninku se organizuje s cílem udržet sportovně specifické pohybové stereotypy. Kompromis mezi objemem a intenzitou zátěže versus prodloužení přestávek a doby zotavení.

Celková doba tréninku by měla být nejméně 3 hodiny, lépe však 4 až 5 hodin denně, přičemž je výhodnější rozdělit zátěž na více tréninkových jednotek než absolvovat denní zátěž nepřetržitě.

Pro rozvoj obecných motorických vlastností jako vytrvalost, síla a koordinace jsou nespecifické tréninkové prostředky nejúčinnější, jestliže se intenzitou nejvíce přibližují specifické sportovní zátěži.

Každý den je třeba pečlivě kontrolovat průběh regenerace – příjem tekutin, výživu, spánek, fyzikální léčbu a psychickou kompenzaci. Regenerace je kritérium úspěšného výškového tréninku.

Opětovné přizpůsobení údolním podmínkám

Období lability po návratu do obvyklé tréninkové výšky trvá 3 až 5 dní. Transformační buněčné změny vyvolané výškou přetrvávají až 20 dní, zčásti i déle. V této době má nastoupit zcela normální trénink, při vyloučení vysokých objemů, resp. vysokých intenzit, včetně speciálních silových tréninkových jednotek.

Není výhodné omezovat trénink koordinačních schopností, resp. rychlostních schopností ve smyslu sportovně specifických stereotypů.

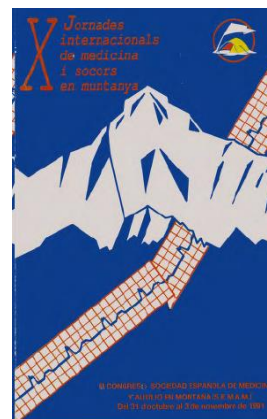
V tomto období je také třeba vyloučit soutěže. Podle stávajících zkušeností lze počítat se subjektivním přírůstkem výkonnosti po 12 až 20 dnech.

Žádostí o bližší informace a detailní výsledky lze adresovat:

Dr. Michael Philadelphy
Sachwalter für Gesundheit und alpines Rettungswesen
im Österreichischen Alpenverein

překlad MUDr. Ivan Rotman, 14. 2. 2018

**X. MEZINÁRODNÍ KONGRES MEDICÍNY A ZÁCHRANY
V HORÁCH, BARCELONA 31. 10. – 3. 11. 1991
(X JORNADES INTERNACIONALS DE MEDICINA I
SOCORS EN MUNTANAYA; III CONGRESO SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE MEDICINA
Y AUXILIO EN MONTAÑA S.E.M.A.M.)**



Při příležitosti oslav 50. výročí založení lezecké sekce Grup Especial d'Escalada (GEDE)² zorganizoval Club Excursionista de Gràcia (CE de Gràcia³) v Barceloně s podporou a za patronace řady katalánských a španělských organizací 10. Mezinárodní kongres medicíny a záchrany v horách s novými aktuálními tématy.

***Prezentace. Dr. Augusto Castelló Roca, čestný prezident
Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña
S.E.M.A.M.***

V pozdních padesátých letech se ve španělském horolezectví ujala vize, že je třeba podporovat výzkum lékařské péče o horolezce, za účelem dosažení větší bezpečnosti při jejich výstupech a expediční činnosti v nejvyšších horách.

Tato představa vznikla v rámci turistického a horolezeckého klubu Club Excursionista de Gracia, řízeném pány Albesa, Cervera, Manubens a Marcet, a její propagace se chopil Félix Méndez, prezident Federaci3n Espa3ola de Montañismo (FEM).

Patofyziologií a patologií výšky se zabývalo velmi málo lékařů. Bylo nutné je spojit a aktivizovat. Při 50. výročí založení klubu CE de Gràcia v roce 1922 se 9. 12. 1972 uskutečnila první národní konference o horské medicíně za účasti 22 lékařů. Byl to úspěch. Pan Alejandro Marcel napsal v 31. čísle VERTEXu: „Uskutečnil se první krok a skutečně velmi exaktní a rozhodující pokrok pro organizaci a propagaci horské medicíny. Je třeba, aby se opět za dva roky slavily dny této lékařské specializace“ (“Hom coincidí que s'ha avançat el primer pas i realment molt precis i decisiu vers l'ordenació i divulgació de la medicina de muntanya. Caldria ara que d'aquí a dos anys se celebrin les II Jornades d'aquesta especialitat mèdica”).

Nejnovější konference, kterou pořádá C.E. de Gràcia – X. dny horské medicíny, jsou již mezinárodní. To, co požadoval pan Marcet, bylo splněno, rozšířeno a upevněno.

Přejdeme na otázku, zda problematika horské medicíny naplní kongresový program každé dva roky?⁴ Odpověď zní: ano. Pokroky ve studiu hypoxie, útoků výšky na organismus a patologie velkých výšek umožňují, že známé pojmy, např. "aklimatizace", lze zkoumat z různých úhlů. Lékaři se snaží najít nové techniky umožňující aklimatizaci v laboratoři, což ušetří dny adaptace ve vlastních horách.

² Horolezecká skupina se stala jménem s dlouhou tradicí v lezeckém světě. Od narození v roce 1941 chránila lidi společným pocitem, obdivem k horám. S úmyslem neztratit tento duch, nabízíme pro Vás řadu aktivit

³ Gràcia (katalánsky) milost

⁴ 1972 Barcelona, 1974 Bilbao, 1976 Barcelona, 1979 Zaragoza, 1981 Salamanca, 1983 San Sebastian, 1985 Barcelona, 1987 Zaragoza, 1989 Oviedo

Horolezectví nám také přináší překvapení. Na jedné straně expedice alpského typu na osmitisícovky bez kyslíku, které staví před lékaře otázky, zda mohou být škodlivé pro mozkové neurony, což vyžaduje metodické studium.

Na druhé straně akrobatické lezení nabízí lékaři nejen nové traumatologické problémy, pokud jde o prsty a šlachy, ale také potřebu radit lezcům s různými způsoby tréninků a pohybových návyků.

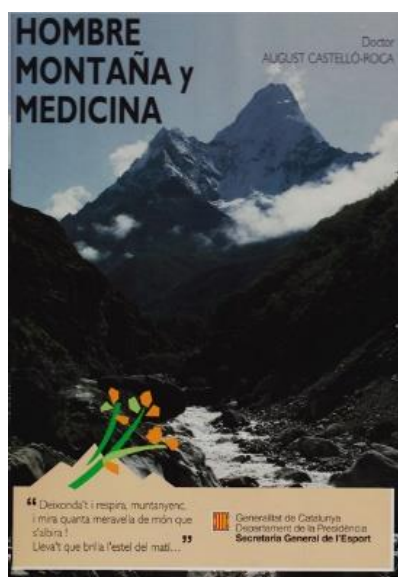
Aplikace moderních studijních systémů a technický pokrok ve všech oblastech předpovídají hojnost informací a poznatků, které by měly být každodenně horskými doktory vstřebávány a které v těchto X. kongresových dnech nalezneme.

Neúnavná práce organizačního a vědeckého výboru jsou zárukou naprostého úspěchu.

In Memoriam: August Castello a "První národní dny horské medicíny"

Dr. Rafael Battestini.

Dr. August Castelló i Roca⁵ nazývaný „August“ byl schopen spojit své povolání a hory, do povolání horské medicíny. Zpočátku šlo o problémy poskytování první pomoci úrazů v horách, avšak brzy se zájem rozšířil na celou rozmanitou problematiku včetně výprav na vzdálené horské vrcholy.



Činorodý člověk s velkým počtem přátel, lékařů a horolezců z domova i ze zahraničí charakterizoval rostoucí význam rozvíjející se horské medicíny; specializace zprvu neuznané, ale nezbytné, jak vzrůstal počet lidí provozujících vysokohorské sporty, tak i pro složitost a specifičnost různých patologií, které lze odvodit z vlastní etymologie hor.

Poznatky problematiky medicínské činnosti v horách získával v padesátých letech se skupinou horolezců v terénu (např. v horském masivu Pedraforca⁶ v aragonských Pyrenejích), které přesvědčil, aby sloužili jako „pokusní králíci“. S vědomím, že poznatky z praxe je třeba předávat druhým, podílel se na kurzech sportovní medicíny, kde se vysvětlovala patologie vlastní horolezectví, a kurzech první pomoci a horské medicíny.

⁵ Autor publikace, kterou vydala v roce 1993 instituce nesoucí jeho jméno „Home, muntanya i medicina“, Institut d'Estudis de la Medicina de Muntanya Dr. August Castelló-Roca, 1993. Počet stran: 72

⁶ Der **Pedraforca** ist mit seinen zwei Gipfeln einer der markantesten Berge Kataloniens (Spanien). Die zwei Bergspitzen, Pollegó Superior (2497 m) und el Calderer (2491 m) überragen alle Gipfel der Umgebung. Die katalanische Namensgebung leitet sich aus der Form des Berges ab: pedra („Stein“) und forca („Gabel“).

Při této činnosti brzy spolupracoval s dobrými přáteli, horolezci a lékaři a výsledky se brzy dostavily, když na počátku sedmdesátých let tu již byla malá, avšak nadšená skupina lékařů, zajímajících se o problémy horské medicíny. A také se uskutečnila první národní konference věnovaná horské medicíně, se slibnou vyhlídkou na další pokračování a opakování jako „Dny horské medicíny“ (*Jornades de Medicina de Muntanya*), v partnerství s Club Excursionista de Gràcia.



Jsa extrovertní a hluboce lidská osobnost, mohl se spoléhat na velmi dobré přátele a byl schopen své vztahy využít jak v oblasti horských sportů, tak i v lékařství: ředitel, jako je Odriozola, prezident horolezecké federace F.E.M a Martínez de Massó, prezident I.C.M, poradní lékaři obou federací, doktoři Fernández-Molina i Peris, koordinátorka pamětních akcí padesátého výročí organizace Joan Cervera a lékaři, dalších celkem 25: Anglada, Arias, Arrazola, Battestini, Burguera, August Castelló, Corral, Domenech, Estrada, Estruch, Fernández-Molina, Figueras, Galilea, Lorente, Mañana, Mateos, Montes, Morandeira, Padrös, Perelló, Peris, Redondo, Serrano, Unamuno a Zarazaga.

S velkým nadšením organizované „První národní dny horské medicíny“ se staly realitou, v pátek 8., sobotu 9. a v neděli 10. prosince 1972. Pracovní zasedání se konala na Lékařské fakultě v Barceloně, Paseo de la Bonano 47.

Vědecký program sestával ze tří témat: Lékařské asistenční problémy, Speleologie a Aklimatizace; v programu pro doprovázející osoby byly návštěvy Tibidabo, Montjuí Park a Poble Espanyol; Gala večere se konala ve staré nemocnici Hospital de la Santa Creu.

Tématika byla velmi zajímavá, s celkem jedenácti přednáškami: tři byly naplánovány jako základní přehledy problematiky – „Problémy zdravotní péče na expedicích do velkých výšek“ Dr. M. Arrazola; "Lékařské aspekty speleologických aktivit", Dr. Battestini, "Aklimatizace: biologické a arteficiální techniky k jejímu získání", Dr. A. Redondo.

Osm volných sdělení tvořily: Lékařská péče na horské expedici v pouštním podnebí, Dr. J.R. Morandeira; Expediční lékař, Dr. A. Zarazaga; Problémy lékaře v horách, Dr. J. Mateos; Speleologie, Dr. J. Domenech; Činnost lékaře v rámci aklimatizačního procesu, Dr. M. Anglada; Podmínky aklimatizace na Tenerife, Dr. A. Serrano Salagaray; Možnosti horolezce se srdečním infarktem v Himalájích, Dr. E. Padros de Palacios a Horolezectví jako lék, Dr. L. Estrada.

K nadšení a úspěchu přispěla vědecká, a především lidská osobnost Augusta Castelló i Roca, jako pravá duše těch prvních i dalších Dnů horské medicíny, jež se postarala o kontinuitu se vzrůstajícím počtem účastníků a diverzifikací tematických oblastí.

Toto desáté mezinárodní sympozium o horské medicíně a záchraně představuje návrat k pramenům. Opět je organizuje CE de Gràcia a symbolizuje zasvěcení myšlenky romantického a nadšeného lidství osobnosti Augusta Castelló, který dokázal spojit svou profesi se svými povoláním a získal uznání významu horské medicíny.

Úrazy při sportovním lezení: diagnóza a léčení

Zranění způsobená přetížením flexorového systému prstů ruky při sportovním lezení: pětileté sledování.

Dr. A. Rañé i Tarragó. Barcelona

Analyzován vývoj lézí na horní končetině, zvláště těch, které ovlivňují flexorové šlachy prstů. Byly srovnány skupiny horolezců, které byly studovány v letech 1986 a 1991: výskyt, prezentovaná klinika, komplementární diagnostické prostředky a typ konzervativní léčby (lékařsko-fyzioterapeutické). Tato léčba je založena na patofyziologii tendinitidy způsobené přetížením flexorových šlach v oblasti poutek A2-A3 v prstovém kanálu. Bylo zdůrazněno snížení počtu lézí, recidiv a doby nečinnosti současné skupiny ve srovnání s rokem 1986.

Důležitost biomechanických poznatků o typu úchopů a zatížení prstů s cílem za vyloučit nesprávné a škodlivé techniky, stejně jako pečlivé přizpůsobení tréninku lezce k dané činnosti bez zanedbání základní fyzické přípravy.

Úloha rentgenového vyšetření při diagnostice osteoartrózy a při stanovení biotypu horolezců.

Dr. Ivan Rotman, Dr. Milan Staněk, Děčín a Veselí nad Moravou, CZ

Moderní extrémní horolezectví se stalo špičkovým sportem, při kterém je na prsty horolezců vyvíjena obrovská zátěž. Od roku 1987 bylo sledováno 225 československých sportovních lezců a opakované vyšetření ukázalo rychlý nárůst deformit kloubů. Kvůli časté dlouhodobé bolesti a zranění bylo v roce 1990 provedeno rentgenové vyšetření prstů u 44 mužů ve věku $22,9 \pm 5,2$ let zvládajících obtížnost 8- až 10- (průměr $9- \pm 2$) stupně obtížnosti při lezení (UIAA). Osteoartrótické (OA) uzly, vřetenovité otoky a flexní deformity byly nalezeny u 77 %, dlouhodobé bolesti v prstech u 50 % a oba nálezy u 39 %. 89 % horolezců vykazovalo buď deformaci prstů, nebo trpělo dlouhodobými bolestmi. Rentgenové vyšetření ukázalo OA změny OA u 43,2 % a podráždění osteoperiostu (OI) u 29,5 % horolezců.

Patologické rentgenové nálezy bylo zjištěno u 26 horolezců (59 %) s významnými korelacemi mezi věkem horolezců a OI ($r=0.533$, $p<0.001$), OA znaky na RTG a OA uzly a dlouhodobou bolestí prstů ($r=0.353$ a $r=0.362$ ($p<0.05$)). Při této příležitosti umožnilo rentgenové vyšetření antropometrické měření prstů horolezců k určení jejich biotypu a sil, kterým jsou vystaveny jejich sportovní aktivitou.

Integrovaná fyzioterapeutická léčba při úrazu způsobeném přetížením šlach v lezeckých sportech.

Juan López Díaz, OMPHIS Barcelona; Dr. Anton Rañé Tarraeó, Centro de Medicina Deportiva FACTOR FISIC, Barcelona

Biomechanika pohybu v obtížném lezeckém terénu vyvolává velké síly tření a tahu mezi šlachou, její pochvou a poutky při ohýbání prstů s významnými dráždivými účinky. Svalová práce na krátké vnitřní a / nebo statické trase je spojena s velkým svalovým zkrácením, zvýšením napětí a ztrátou pružnosti šlach; také velmi malou pohyblivostí mezi šlachou a okolím.

Důsledkem je podpora tvorby fibrózy, adhezí a uzlů. Anatomické charakteristiky šlach předurčují k nedostatečnému místnímu přítoku krve a k vysokému tření v zóně A2.

Fyzioterapeutická léčba, kterou jsme použili, byla navržena na základě těchto vlastností. Je určena k odstranění fibrózy, uzlů, adhezí a zvětšení prostoru mezi šlachou, pochvou a poutky; odstranění kontraktur, protažení a zvýšení elasticity svalů, zvýšení prokrvení a kapacity lokální regenerace buněk, eliminaci reziduí a obnovení synoviální tekutiny. Použité techniky jsou: masáž (Ciriix), odstranění kontraktur, protahování, využití elektrických proudů, lymfatická drenáž, akupunktura, termoterapie, kinesioterapie a fytotherapie. Instruktáž o biomechanicky správném zatěžování a preventivních a kompenzačních technikách završuje léčbu.

Po dvou zmíněných aplikacích u 60 pacientů byly výsledky velmi uspokojivé v 98 %, s návratem k plné sportovní činnosti v 97 % a bez relapsů během sledování po dobu 6 měsíců v 95 %.

Profil elitních sportovních horolezců

Conxita Leal*, Xavier Lamas**, Anton Rañé*. *FactorFísic. **Institut Municipal d'Investigació Mèdica de Barcelona.

U příležitosti Mistrovství světa ve sportovní lezení v Barceloně v roce 1990 byl proveden průzkum mezi nejlepšími světovými sportovními lezci.

Materiál a metody: Dotazníkové šetření.

Výsledky: Vyhodnoceny dotazníky 30 mužů a 26 žen. Rozdělení podle *národností*: Francie 14, USA 6, Velká Británie 6, Itálie 4, Španělsko 4, SSSR 4, Německo 3, Belgie 3. *Hmotnost* byla u mužů $61,26 \pm 5,21$ kg (52-72 kg), u žen $51,15 \pm 4,39$ kg (rozmezí 45-62 kg), *výška* žen byla $166 \pm 6,8$ cm, *výška* mužů $174 \pm 5,8$ cm. *Index tělesné hmotnosti* (kg/m²) byl $20,29 \pm 1,43$ u mužů a $18,6 \pm 0,87$ u žen. 32 % respondentů, kteří odpověděli, se *živilo* lezením a až 48 % získalo z lezení nějaký příjem. Pouze 18 % respondentů mělo *trenéra*, 9 % *fyzioterapeuta* a 13 % specializovaného *lékaře*. 18 % lezců bylo *kuřáků* s průměrným počtem $7,78 \pm 6,34$ vykouřených cigaret/den (limity 01-20). V posledních 12 měsících pravidelně užívalo léky 25 %, u 57 % z nich to jsou vitamíny.

Závěry: Sportovní lezení na nejvyšší úrovni vykazuje nízkou profesionalizaci. Úroveň sportovního tréninku je velmi nízká. Je třeba upozornit poměrně vysokou prevalenci kouření.

Handicapování sportovci v horách

Horské sporty handicapovaných.

Paní Rosa Plana, slepá sportovkyně, Barcelona

Existují různé stupně slepoty od lidí, kteří nevidí nic, až po osoby rozlišující barvy, stíny, a dokonce i lidi. Kromě toho existují lidé, jejichž problém není ostrost zraku, ale omezení v oblasti zorného pole.

Prvky náhradního vnímání. **Dotek** je rozložen po celém těle, nejrozvinutější, v případě nevidomých, je na rukou a nohou. **Sluch**. Dává nejglobálnější vizi prostředí, ne však tak bezprostřední jako dotyk. Poskytuje rozsáhlé informace jak o poloze v prostoru, tak o poznání lidí hlasem. **Vnímání obrazovky**. Varianta dotyku je rozpoznání objektu v určité vzdálenosti, aniž by došlo k doteku nebo detekci čichem. **Čich**. Relativní význam, slouží k podpoře ostatních smyslů.

Popis pocitů v horách. Jsou rozmanité, od pocitu otevřeného prostoru k poznání celé škály zvuků, jako je vítr, pohyb listů atd. Výstup za různého charakteru slunečního světla přináší pocit měkkosti či tvrdosti země.

Prvky horského doprovodu. Společník musí být z pochopitelných důvodů vždy k dispozici. Orientačním bodem je sklon země, který se obvykle používá k rozpoznání míst, navštívených jinde. Neustálý hluk, jako je řeka.

Ostatní horské sporty. Speleologie, horolezectví, lyžování atd. Jsou to sporty, pro které je nutný doprovod (pilotem) nebo monitorování.

Slepota a sport.

Paní Rosó Cangros, Dra. Myriam Melloni; Barcelona

Sport zvláště tělesně postižených a nevidomých se těší stále většímu zájmu různých sociálních skupin a veřejné soustavy. Slepí praktikují sporty vážným, systematickým způsobem, za kontroly a sledováním výcviku. Nevidomé nelze připravit o nádherné zážitky, uspokojení při zlézání hory a dosažení vrcholu, sklouznout po svahu, dýchat čistý vzduch, cítit horské prostředí. Fyzická aktivita a sport jsou pro nevidomé zásadní a představují alternativu či kompenzaci sedavého životního stylu s negativními stránkami. Umožňují jim také rozvíjet ostatní smysly, jako je dotyk, vestibulární a proprioceptivní systém. Zlepšovat koordinaci pohybu a dosahovat větší rovnováhy a koncentrace a také jim pomáhat eliminovat napětí a tělesnou ztuhlost, které jsou omezujícím faktorem při provádění správného sportovního pohybu. Fyzická aktivita je navíc důležitá u nevidomých dětí a mládeže, protože jim pomáhá cítit se více jako ostatní a napomáhá jejich integraci do společnosti.

Nevidomí mohou provádět různé sporty včetně horských sportů, jako jsou běh na lyžích, skialpinismus, turistika a horolezectví. Ví se, že obecně je nedostatečný zrak omezujícím faktorem fyzické aktivity, protože v okamžiku zahájení pohybu je vyvolán strach z prázdnoty, nejsou zde souvislosti. Následkem jsou obtíže při učení se sportovním pohybům a vyšší energetický výdaj. Ale také je známo, že dobrý výcvik, adekvátní fyzický stav, správná technika a dobré vedení umožňují vykonávat hodnotné sporty, dokonce i sporty rizikové

Neomezujeme svou činnost a své představy, naopak: usnadňujeme dostupnost fyzické aktivity pro nevidomé, podporujeme sport na místní úrovni a hospodářskou soutěž.

Lidé se sníženou mobilitou a horské sporty, Pere Lloveras Prat & Mabel Rosales Espallargas; Motrestas Ucenciados en Educación Física, especialistas en Actividad Física Adaptada

Úkolem společnosti, státních a soukromých institucí a občanských sdružení je snaha umožnit lidem se sníženou mobilitou realizovat se i v horských sportech. Jde o princip poskytnout všem lidem bez rozdílu veškeré možnosti. Pro některé činnosti však existují určitá omezení z hlediska konkrétního funkčního postižení a míry přijatelného rizika.

Arteficiální adaptace na výšku při tréninku s dýcháním hypoxické směsi

Adaptace na velkou výšku svalovým cvičením v hypoxické atmosféře.

J. R. Lacour & A. Geyssant; GIP Exercise, Sain Etienne – Lyon, Francie

Skupina 8 mužů ve věku $21,9 \pm 2,1$ (19-26) let s VO_{2max} $57,1 \pm 5,4$ ($50,3-68,4^*$) ml/min*kg trénovala na bicyklovém ergometru 2 hodiny denně, 6 dní v týdnu, po dobu 3 týdnů na úrovni asi 80 % maximálního aerobního výkonu (PMA), při inhalaci směsi plynu postupně obohacené N_2 pro simulaci výšky od 4400 m (na počátku tréninku) až 6200 m (posledních deset dní). PMA se měřila na při každém novém stupni hypoxie.

Protokol tréninku v simulované výšce 2 hodiny denně, 6 dní v týdnu, celkem 38 hodin		
Den	Frakce O_2	Simulovaná výška
1-3	12,7 %	4400 m
4-6	11,9 %	4900 m
7-9	11,1 %	5400 m
10-12	10,6 %	5800 m
13-23	10,0 %	6200 m

Pět subjektů ze stejné skupiny (kontrolní skupina), trénovalo stejným způsobem o 3 měsíce později, avšak v normoxii.

Hypoxický trénink zvýšil VO_{2max} měřenou při 5200 m (o 10 %, $p < 0,001$). Koncentrace laktátu v krvi se nesnížila. Zvýšila

se arteriální chemosenzitivita ($p < 0,03$). Zvětšila se plocha průřezu čtyřhlavého svalu (+6 %, $p < 0,03$), stejně jako svalových vláken (10 %, $p < 0,001$) a mitochondriální hustota (42 %, $p < 0,001$). Hustota kapilár byla zvýšena o 13 % ($p < 0,001$). Žádná z těchto změn nebyla zjištěna při tréninku v normoxii.

Srovnání výkonnostních parametrů před a po tréninku v hypoxii, n = 7				
parametr	den	normoxie	významnost	5200 m
VO_{2max} [ml/min*kg]	D 0	$55,5 \pm 3,1$	***	$36,0 \pm 2,6^{***}$
	D 23	$58,8 \pm 2,5^*$	***	$39,5 \pm 2,6$
Laktát LA_{max} [mmol/l]	D 0	$11,9 \pm 1,7$	N.S.	$12,5 \pm 2,0$
	D 23	$13,8 \pm 1,4$	N.S.	$14,4 \pm 2,6$
Srdeční frekvence SF_{max} [tep/min]	D 0	$190,4 \pm 6,3$	N.S.	$185,1 \pm 8,2$
	D 23	$186,1 \pm 9,8^*$	*	$177,6 \pm 7,7^*$

Parametry krevního obrazu (den D 0 vs. D 23 zůstaly beze změn: erytrocyty $5,16 \pm 0,37$ vs. $5,01 \pm 0,15 \cdot 10^6/mm^3$; střední objem erytrocytu $57,6 \pm 0,37$ vs. $5,01 \pm 0,15 \mu^3$; retikulocyty $0,98 \pm 0,58$ vs. $0,69 \pm 0,39$ %; hemoglobin $15,6 \pm 0,8$ vs. $15,4 \pm 0,8$ g/dl; hematokrit $46,3 \pm 2,0$ vs. $45,0 \pm 2,9$ %. Hodnota P_{50} a koncentrace 2,3-DPG stouply.

Závěr: trénink v hypoxické atmosféře určuje charakter fyziologické adaptace na výšku, aniž by došlo k projevům porušené funkce svalů, které jsou obvykle pozorovány během delšího pobytu ve vysoké nadmořské výšce.

(* 1 osoba – s VO_{2max} $68,4$ ml/min*kg, nebyla schopna trénovat v hypoxii)

Patofyziologie extrémních výšek

Nález magnetické nukleární rezonance mozku (MNR) po výstupu do extrémní nadmořské výšky

Garrido¹, E.; Castelló¹, A.; Ventura^{1,5}, J.L.; Capdevila³, A.; Rodrigue^{2,4}, F.A. ¹CEARE, ²CAR, ³CRMB, ⁴INEFC, ⁵C.S. Prínceps d'Espanya.

U 26 horolezců, kteří vystoupili nad 7000 m (7300-8500 m) bez doplňkového přívodu kyslíku, bylo provedeno neurologické fyzikální vyšetření a magnetická rezonance (MNR) lebky a mozku. Nález byl porovnán s kontrolní skupinou sestávající z 21 zdravých dobrovolníků. Podle doby mezi sestupem a vyšetřením, byli horolezci rozděleni do dvou skupin (A a B). Skupina A (n = 10): byla vyšetřena během prvních dvou měsíců a skupina B (n = 16): mezi 6 a 36 měsíci. Psychologicko-neurologická klinika během a / nebo po expedici byla u všech v mezích normy.

U 12 horolezců (46 %) se zjistily abnormality v obrazu MNR (kortikální atrofie a / nebo zvýšená denzita parenchymu převážně periventrikulárně). Atrofie mozkové kůry u 5 jedinců (19 %) byla ve 4 případech lokalizována parietálně, v jednom případě byla globální s dramatickým obrazem. V kontrolní skupině nebyly zjištěny žádné změny. Mezi zjištěnými změnami MNR a věkem, pohlavím, maximální nadmořskou výškou a počtem překročení této úrovně nebyl žádný vztah. Ani mezi popsanou klinikou a lokálními změnami. Přímý vztah byl mezi případy hypertenzních periventrikulárních signálů a kumulativní dobou expozice extrémní nadmořské výšce. Všechny případy se známkami kortikální atrofie se týkaly skupiny B. Význam a vratnost těchto změn nebyly dosud objasněny.

Hranice maximálního srdečního výkonu: studie na expedici Cho-Oyu 1985

Martínez Ferrer, José; Torres Bosco, Alfonso; Alonso Gómez, Angel; Díaz Ramírez, Andres; Camacho Azcargorta, Ignacio; Aros Borau, F. Kardiologická jednotka Hospital Txagorritxu, Vitoria.

Srovnávány hodnoty srdeční frekvence (SF), systolického krevního tlaku (TKS) a spotřeby kyslíku (VO₂) při zátěžovém testu (ZT) a Holterově sledování u 11 osob (H) ve věku 31,8±4,4 let (29-41 let) ve výškách od 500 do 8201 metrů. Variabilita SF v klidu a při zátěži byla měřena v 7 situacích v závislosti na nadmořské výšce: 500 m (C-1), ZT v 5200 m (C-2), H v 5200 m, (C-3), H při 5500-6000 m (C-4), H 6000-6900 m (C-5), H při 7000-7500 m (C-6) a H na 8201 m. Podle délky pobytu ve výšce nad 5200 byla data rozdělena do 5 skupin: výchozí (G-1), 1 týden nad 5200 m (G-2), 2 týdny (G-3), 3 týdny (G-4) a 4 týdny (G-5). Viz tabulka.

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7
Klid	55±7		72±13	68±11	72±12	74±4	
	p=.003		N.S.	N.S.	N.S.		
Zátěž	181±7	153±7	152±7	150±7	149±6	144±8	150
	p=4x10	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	
	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5		
Klid	55±7.2	65.6±9.4	57.7±12.4	70.8±12.3	77.1±6.6		
	p=.03		N.S.	N.S.	N.S.		
Zátěž	181±7.5	152.6±6.7	150.8±6.0	149.8±7.6	144.3±6.9		
	p=.0001	N.S.	N.S.	N.S.			

Významný pokles ($p < 9 \times 10^{-10}$) byl pozorován u maximálních hodnot VO_2 při porovnání výsledků ZT v 500 m před a po expedici ($25,8 \pm 4,9$ vs. $57,3 \pm 6,7$ a $58,9 \pm 8$).

Maximální hodnota TKs byla u všech podobná. U ZT ve výšce 5200 m byl v 75 % případů pozorován pokles maximálního TKs > 10 mmHg, tento fenomén se při ZT v 500 m nepozoroval.

U jednoho účastníka byl zaznamenán výskyt 3. stupně atrioventrikulárního bloku s vynecháním 3-4 komplexů QRS.

Závěr: pokles maximálního srdečního výdeje v extrémní nadmořské výšce je alespoň částečně způsoben omezením maximální SF, které se během prvního měsíce při pobytu ve výšce 5200 a 8201 m nemění. V metodice je třeba řešit technické problémy záznamu EKG včetně nutných častých kalibrací, výdrže baterií atd.

Plicní funkce v extrémní výšce: vztah plicního arteriálního tlaku a ventilačních funkcí.

Martinez Ferrer, José; Alonso Gámez, Angel; Armentia Fructuoso, Ion; Gandia Manchola, Juan; Bello Mora, Concepción. Unidad de Cardiología Hosp. Txagorritxu. Vitoria. Instituto Municipal del Deporte. Vitoria.

Před, během a rok po expozici nadmořské výšce 8201 metrů byly u 11 členů expedice sledovány změny ventilačních parametrů. Nejvýznamnější změny byly zaznamenány u hodnot vitální kapacity (FVC), maximálního expiračního objemu v první sekundě FVC (FEV_1), výdechové rychlosti v oblasti 25-75 % FVC ($\text{FEF}_{25-75\%}$ se snížila o 15 až 23 %) a procentuálního poměru FEV_1/FVC .

Porovnání výsledků těchto 4 proměnných před výstupem a po 2 až 3 dnech v 5200 m ukázalo významné zvýšení, které se dále zvyšovalo s dobou pobytu ve výškách po dalších 15 dní. Ventilační parametry se při dosažení vrcholu zhoršily a pokles pokračoval při sestupu (ani po 18 dnech nedošlo k normalizaci). Po třech měsících bylo pozorováno zlepšení, a výchozí hodnoty byly dosaženy po roce.

U dalších 9 účastníků expedice byla provedena barevná Dopplerovská echokardiografie s měřením kontraktility pravé srdeční komory a plicního systolického tlaku před a 18 dní po expozici výšce. Mechanické a hemokinetické parametry byly v normě.

Závěr: zdá se, že plicní hyperventilace je v krátké době obvykle reverzibilní, avšak způsobené změny by mohly mít souvislost s možnou pozdější poedémovou plicní fibrózou.

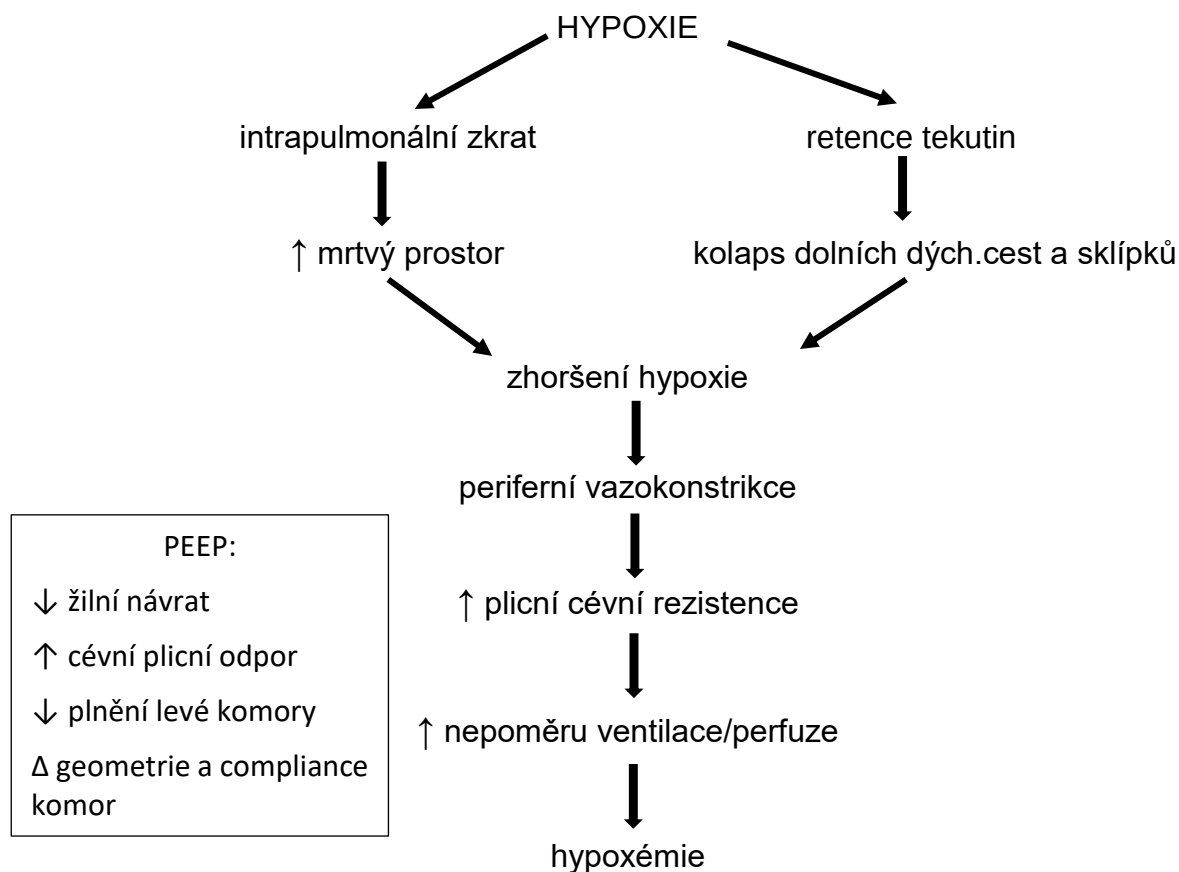
Hyperventilace, pozitivní end-expirační tlak (PEEP) a oxymetrie ve vysokých horách.

Nicola Dimache. Angera, Itálie.

Hypoxie ve vysokých nadmořských výškách vyvolává reflexní hyperventilaci. Důsledkem je pokles PACO_2 a proporcionální nárůst PAO_2 podle vzorce:

$$\text{PAO}_2 = \text{PIO}_2 - \text{PACO}_2 / R.$$

Pozitivní tlak na konci výdechu zvyšuje reziduální funkční kapacitu. PEEP koriguje alveolární atelektázu způsobenou nízkým atmosférickým tlakem, sníženou plicní "compliance" a zvýšenou rezistencí plicních cév.



Volní hyperventilace s frekvencí 25-30 dechů/min 5-10 minut až 1 hodinu maska, +5 cm H ₂ O				
	SaO ₂ v Base Camp 5300 m		SaO ₂ v Camp II 6400 m	
	před hyperventilací	po hyperventilaci	před hyperventilací	po hyperventilaci
1	81	92	63	70
2	83	91	66	75
3	62	70*	62	71
4	83	91	70	80
5	83	92	72	80
6	80	91		
*kuřák s bronchiální patologií, prům.↑SaO ₂ 16 %, PaO ₂ 34 → 42 mmHg				

Během expedice na Everestu byl pozorován vývoj saturace O₂ v základním táboře (5300 m, ZT) a v táboře II (6400 m). Po hyperventilaci a PEEP se v ZT SaO₂ zvýšila na 80 % až 90 % a v Camp II na 66 % až 76 %.

Při použití hyperventilace a PEEP lze ve vysokých horách očekávat zlepšení fyzické výkonnosti, zejména během aklimatizace a při nouzové terapii akutní výškové nemoci.

Vysokohorská patologie nad 5.000 m (dotazníkový průzkum)

Manuel Mateu i Ratera

Rešerše bibliografie o horské patologii ukázala, že existuje jen velmi málo původních španělských a katalánských prací na toto téma a většina domácích autorů musí často použít údaje ze zahraniční literatury. To bylo inspirací k realizaci retrospektivní studie zkoumající podrobnosti o výskytu patologie postihující horolezce ze Španělska a Andory, kteří vystoupili do výšek nad 5000 m.

Cílem bylo:

1. Vyhledat údaje o vysokohorské patologii v horských oblastech a
2. úmrtnosti na úrazy a v důsledku vysoké nadmořské výšky a jejich příčiny.
3. Analýza údajů z výskytu, úmrtnosti a nemocnosti a vyvození závěrů z preventivního hlediska.
4. Vyhodnotit získané údaje z hledisek potřeby a způsobu, jak provádět prevenci nehod a patologie: informace a vzdělání ve školách, v turistických centrech a na lékařských fakultách.
5. Zkoumat potřeby přítomnosti a efektivity lékaře na expedicích do vysokých nadmořských výšek: pomoc při nehodách, výškové patologii, výšky, traumatologické péči a terénní chirurgii.

Materiál a metody: dotazník byl zaslán poštou 500 horolezcům, kteří vystoupili na vrcholy vyšší než 5000 m. Dotazník umožnil více odpovědí s komentáři. Obsahoval osobní údaje, provedené výstupy, roky, maximální dosaženou nadmořskou výšku, dny pobytu nad 5000 m, zda byl na expedici lékař, údaje o provedení lékařské prohlídky před odjezdem na výpravu. Zaměření na: horskou nemoc, výškový plicní edém, výškový mozkový edém, s výškovými údaji, poruchy vidění, omrzliny, popáleniny od slunce, sluneční zánět spojivek, rány (a jejich šití), extrakce zubů či jiná zubní péče, chirurgické problémy, úrazy a přítomnost lékaře, další pozorované potíže a problémy.

Výsledky: Výsledky jsou podrobně analyzovány a porovnány s existující relevantní literaturou. Vrátilo se 247 dotazníků (49,4 %) od osob ve věku 14-57 let (průměr 29,4 let), což lze hodnotit jako vysokou úspěšnost. Odpovědi žen tvořily 24 %. Řada odpovědí byla nesmírně zajímavá, zejména podrobná líčení konkrétních událostí a vyskytly se i údaje dosud v horské medicíně nezaznamenané.

Počet strávených dnů nad 5000 m: 1-3 dny 411 osob, 3-10 dnů 214 osob, 10-20 dnů 136 osob, 20-30 dnů 75 osob, 60-70 dnů 29 osob, 80-90 dnů 5 osob, 90-99 dnů 3 osoby.

Jen 40 % se nechalo před pobytem výšce vyšetřit lékařem.

Nejméně jedenkrát onemocnělo akutní výškovou nemocí (AHN) 70 %. Příčiny AHN: ve 45 % rychlý výstup, 60 % nedostatečná aklimatizace, 6,4 % netrénovanost, 7 % výživa... Analgetika použilo 42 %. Acetazolamid bralo 116 osob. Koku 63 osob.

Závěry: 1. Zájem o studium získání dat, které obohacují poznatky o výskytu patologie v horách. 2. Získané cenné údaje v jednotlivých oblastech. 3. Zdravotní výchova a informovanost ve školách, turistických centrech a na lékařských fakultách. 4. Návrhy k dalšímu zkoumání.

Použití antihypoxických léků ve vysoké nadmořské výšce

T.A. Volkova, E.T. Zlenko. Medical Institute Dnepropetrovsk. Ukraine.

Experimentální výzkum byl uskutečněn během expedice na Pamír v letech 1985-1989 ve výšce 3800-5500 m nad mořem. Ve výšce mají horolezci příznaky akutní horské nemoci (bolesti hlavy, malátnost, apatie, zvracení), nad 6000 m se vyskytují i psychické poruchy.

S preventivními a terapeutickými záměry byly použity antihypoxické léky z různých lékových skupin.

Léky z cerebrovaskulární skupiny jako Cavinton (Maďarsko), Trental (Jugoslávie) byly u starších sportovců (40-50 let). Pro sportovce ve věku 18-39 let byl Bemetil (URSS) lepší než Nootropil (Polsko). Adaptogenní rostlinná léčiva z extraktu *Radiolae rosae fluidum*, *Extractum Eleutherococci* měly pozitivní preventivní účinek ve všech věkových skupinách.

Léčiva z cerebrovaskulárních skupin (Trental, Cavinton) byla testována i u zvířat. Myši exponované výšce 11 000 m nad mořem rychlostí 50 m/s dostávaly přípravek Cavinton 10 mg/kg, Trental 100 mg/kg. Doba přežití se po léčbě zvýšila Trentalu o 42,7 %, po Cavintonu o 34,4 %.

Výsledky s klasickými antihypoxickými léky – Nootropil 1 mg/kg, Bemetil 0,1mg/kg – byly 74,2 % a 68 %.

Zkušenosti s ochranou těla v dlouhých časových intervalech po smrti

V. S. Baibara U. R. S. S.

Práce popisuje zkušenosti s ochranou těl 11 zemřelých horolezců, kteří na expedici přišli o život při výstupu.

Během roku zůstala těla ve vysoké nadmořské výšce. Cílem konzervace bylo ochránit tělo před rozkladem v souladu s přáním příbuzných a přátel, umožnit poslední poctu zemřelým. Práce byly prováděny za neobvyklých podmínek. Začínalo se ve vysokých nadmořských výškách (6950 a 6400 m, v místech předběžného pohřbu), pokračovalo se v průběhu dopravy těl dolů, a konzervace byla dokončena v základním horolezeckém táboře (3200 m).

Konzervační roztok, složený z glycerolu, octanu draselného, kyseliny karbolové, chloridu sodného, rektifikovaného etylalkoholu a vody byl empiricky vybrán na katedře anatomie. Za tímto účelem byl použit materiál mrtvol, umístěn ve formě, který byl opakovaně zmrazený a rozmrazený, aby byly simulovány povětrnostní podmínky v horách.

Konzervační roztok byl aplikován kombinovaně injekcí do karotid, femorálních tepen, injekcemi do měkkých tkání a pokrytím vatou a obvazy nasáklými roztokem.

Po dokončení konzervace nabyla těla vzhledu osob patřící nedávno zesnulých. Jejich pohřeb probíhal 3-5 dní po ukončení konzervace. V té době nebyly pozorovány žádné viditelné známky rozkladu.

Ergometrie na běhátku jako dobrý a snadný test přizpůsobení výšce

Schaefer, Klemens. Chirurgie, Kreiskrankenhaus am Plattenwald, Bad Friedrichshall, RFA

Během čtyřtýdenní trekkingové túry kolem masívu "Kanchenjunga" v Nepálu bylo prováděno u čtyř zdravých, dobře trénovaných mužů, v intervalech dvou až tří dnů do výšky 5800 m, zátěžové vyšetření a 24 hodinové sledování EKG, současně se sledováním průběhu aklimatizace.

Změny na EKG, komorové extrasystoly při fyzické námaze, se vyskytly pouze u jednoho účastníka.

Zjistilo se, že pulz v klidu neodpovídal adaptaci na výšku. Příznivým ukazatelem stupně aklimatizace byl výsledek ergometrie. Ukazatelem dobré aklimatizace byla tepová frekvence při námaze srovnatelná s hodnotou naměřenou ve výšce pod 1000 m.

Lékařská konzultace v horské medicíně

C. Rathat, J.P. Richalet, J.P. Herry, P. Larmignat. A.R.P.E. (Association pour la Recherche en Physiologie de l'Environnement), 74 rue Marcel Cachin, 93000 Bobigny, France

1. Úvod:

Časté chyby a nerespektování aklimatizace na výšku, které jsou zdrojem nehod v horách, výskyt horské nemoci a omezené znalosti hypoxického horského prostředí návštěvníků hor vedly k otevření konzultačního centra horské medicíny (UFR de Médecine). Účelem konzultací je informovat exponované osoby o výškové hypoxii.

2. Materiál a metoda:

Provedení konzultace:

a) Všeobecné lékařské vyšetření a cílená anamnéza na onemocnění ve vyšší nadmořské výšce.

b) Měření kyslíkové saturace (SaO_2), ventilace (VE), srdeční frekvence (SF) v klidu a při cvičení, v normoxii a hypoxii ($\text{FiO}_2=11,5\%$), což umožňuje posoudit reakci srdce a plic na hypoxii a zátěž.

c) Porovnání klinických výsledků a testů, které mohou poskytnout informace a stanovit indikace k preventivní léčbě osob zvýšeně citlivých na hypoxii.

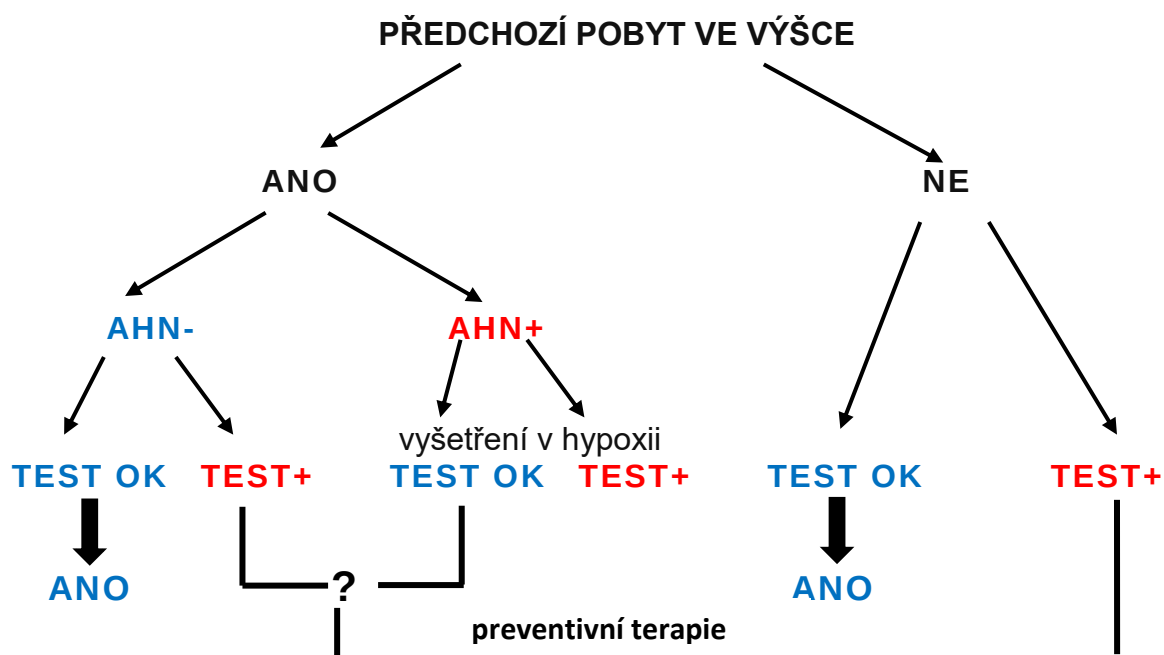
3. Výsledky:

- Složení konzultantů je různé: turisté, horolezci, ale i výzkumní pracovníci.
- Průměrný věk je $41 \pm 20,8$ let.
- Více než polovina konzultantů má za cíl pobyt nad 4000 metrů nad mořem.
- Většina nepobývala ještě nikdy nad 3000 metrů nad mořem.
- Hypoxické testy ukazují, že u subjektů, kteří již měli výškovou nemoc, vykazují srdeční a ventilační reakce na cvičení abnormality.

4. Závěr:

Screening, zjištění náchylnosti k poruchám aklimatizace a preventivní léčba respondentů s nízkou tolerancí hypoxie umožní snížení výskytu patologie v důsledku nadmořské výšky.

Algoritmus k posouzení indikace farmakoprofylaxe akutní výškové nemoci



ANO / NE pobyt ve výšce již byl anebo je možný / dosud ve výšce nebyl

TEST OK hypoxický test v normě

TEST+ patologický hypoxický test

Výsledky psychologicko-psychiatrické studie na expedici Shisha Pangma 1990.

Pedro Dominguez González. Miguel Angel Vidal González, Carmen Muñoz Martin. Hospital Psiquiatrico Provincial de Avila.

Jak jsme již učinili při jiných vysokohorských expedicích, zkoumali jsme některé psychologicko-psychiatrické aspekty, a to jak lékařské, tak i sportovní. Zaměřili jsme se především na studium motivace, osobních cílů a výsledků expedice prostřednictvím volného textu o přibližně 20 řádcích, s analýzou obsahu.

Výsledky psychologických testů, Hamiltonovy škály úzkosti a dalších stupnic, stejně jako dotazníky o spánku a analýzy textů volného textu o těchto otázkách jsou vztaženy k různým zásadním momentům expedice a charakterizují komplex motivací, osobních cílů a výsledků expedice.

Dálkové pochody – lékařsko-environmentální přístup

Fyziologická adaptace.

Dr. J. R. Barbany, Facultat de Medicina. INEFC. Barcelona

Aplikovány fyziologické poznatky z maratonů: dlouhodobý vytrvalostní výkon na úrovni 50-60 % $\text{VO}_{2\text{max}}$ s přechodnou výrazně anaerobní fází. Předpoklady výkonu: vytrvalost a explozivní síla. Rychlost běhu při laktátu 4 mmol/l: na trati 10 000 m a více 5,5, na 5 000-10 000 m 5,7 m/s.

Soutěž „Patrouille des glaciers“: lékařská zabezpečení a patologie.

Dr. M. Rigo. Patrouille des Glaciers, Switzerland

„Patrouille des Glaciers“ (Ledovcová hlídka) bylo původně vojenské cvičení, vytvořené pro účely výcviku během období všeobecné mobilizace ve Švýcarsku před II. světovou válkou. Závod je organizován od roku 1984 každé dva roky. Ze Zermattu na Verbier je trasa "A" 53 km, s výškovým rozdílem +3994 m a -4090 m. Trasa "B" z Arolly po Verbier představuje 26 km, s výškovým rozdílem +1881 m a -2341 m. Závod je organizován s vojenskou logistickou, ale nikoli s finanční podporou švýcarské armády. Hlídky se skládají ze tří soutěžících, mužů nebo žen, civilních osob nebo vojáků.

Problémy jsou především strmost svahu, kolísání teploty, kombinace soutěžních podmínek a vysokých hor. Z hlediska zdraví a záchrany je dominantním problémem prevence a důkladná příprava stopy. Velký počet kvalifikovaných pracovníků je navíc určen pro bezpečnost a záchranu, k dispozici je vysoce výkonné pozemní a letecké vybavení. Centrum řídí součinnost všech bezpečnostních a záchranářských prostředků a zajišťuje dosažitelnost všech míst na trase. Hlavními riziky jsou ledovcové trhliny, laviny, zlomeniny nebo jiné imobilizující léze, vedoucí k vyčerpání nebo hypotermii.

Výškový tetratlon: lékařské zkušenosti z prvních 5 ročníků

P. Rossi, E. Martin Marfull, L. Urien, M.A. Vidal, E. Vidal. Hospital Ntra Sra.de Sonsoles (Avila)

Prezentovány zkušenosti z poskytování zdravotní péče při výškovém tetratlonu „Sierra de Gredos“ ve čtyřech sportovních disciplínách prováděných v průměrné nadmořské výšce nad 2 000 metrů: vyběhnout normální cestou na Pico Almanzor 2 596 m, 500 m plavání v chladných vodách (11-14 °C) Laguna de Creeds, 7 km běh kótu 2 200 metrů a 25 km na kole po trase se sklonem 12 %. Nejlepší čas byl 2 h 30 min. Systolický krevní tlak přesáhl 220 mmHg

Lékařská péče sestává ze 3 úrovní:

Preventivní: ● Příprava jídelníčků, opatření proti dehydrataci a ergogenní doplňky podávané během předchozího dne a během soutěže. ● Lékařské vyšetření závodníků zahrnující klinickou a sportovní anamnézu, Ruffier-Dicksonův test, klinické vyšetření a elektrokardiogram. ● Ochranné bandáže pro ty, kteří o to požádají. ● Strategické pokrytí trasy soutěže personálem s komunikačními a evakuačními prostředky.

Lékařská pomoc: Vzhledem k členitému terénu jde převážně o úrazovou patologii, podvrtnutí, zlomeniny, rány atd. Jen zřídka úpal, úžeh z dehydratace.

Analýza dat: Provedený průzkum poskytl data o fyzické zdatnosti sportovců ve vztahu k výkonnostním testům.

Závod „LA COURSE AU MONT BLANC”

Marino Giacometti Albino (Bergamo, Italia). Dr. N. Dimache (Angera, Italia)

Dne 28. července 1991 se konal 2. ročník „Závodu Mont Blanc" na italské straně hory. Sedm závodníků startovalo z Courmayeuru a překonávalo celkovou nadmořskou výšku 3 050 m na vzdálenosti 52,6 km ve smíšeném terénu (silnice, stezka, moréna, ledovec).

Tato sportovní disciplína "atletického horolezectví" patří mezi ostatní horské aktivity a představuje spojení mezi atletickými a alpskými schopnostmi. Nejlepší čas dosáhl Adriano Greco, alpský průvodce ze Sondria, italský lyžařský šampion, za 8 hodin a 48 min. Předchozího roku, v srpnu 1990, byl vítězem Marino Giacometti s časem 12 h 23 min. Jde o atleticko-horolezeckou disciplínu, nejreprezentativnější v Evropě, řadí se do spektra několik závodů, také mimoevropských, které charakterizují aspekty technické a bezpečnostní, fyziologické (lékařské a psychofyziologické) a obecné a ekologické.

Technický aspekt a zabezpečení

Pro zajištění dobré bezpečnosti závodů je nutné diferencovat sportovce ve vztahu k typu závodu. Skupinu horských běžců tvoří „víceúčeloví sportovci“, nicméně závody bez technických obtíží, jako je „Everest maratón“ dobře absolvují maratonce, pro závody ve vysokých horách je potřebná dobrá znalost horského prostředí a alpská příprava. Další požadovanou kvalitou je vývoj a experimentální využití nového vybavení a oblečení. Technické sponzorství zahrnuje zejména hledání materiálů (vlákna, tkáně, kovy) a vybavení (cepíny, stoupací železa, obuv apod.) se zvláštními vlastnostmi, co se týče maximální lehkosti, odolnosti, tepelné izolace atd.

Témata týkající se fyziologie a medicíny se také podílejí na pojetí bezpečnosti. Funkční hodnocení, výživa a trénink jsou nejdůležitějšími aspekty sportovního lékařského výzkumu.

Výzkum lékařského centra "Sportovní maratón" v Brescii tvoří:

- Specifický trénink (Dr. Rosa)
- Nutriční studie a strava sportovců (Dr. Carloni)
- Neurofyziologické aspekty (Prof. Michelin, Savardi, Sartori – Oddělení psychofyziologie na univerzitě v Padově)
- Lékařské sledování ve vysokých horách, patologie nadmořské výšky (Dr. Dimache)

Výživa a dietetika v horách

Úvod.

Dr. Xabier Garaioa Aizkorbe

Úspěch ve vytrvalostních sportech závisí do značné míry na energetickém přísunu. Hory jsou nepřátelské prostředí, které zvyšuje energetické požadavky lidského organismu vlivem stresu, chladu, hypoxie atd.

Tato diskuse u kulatého stolu se bude zabývat aspekty výživy v horách v nejširším slova smyslu. K tomu není nikdo více povolán než Dr. Teresa T. Gaztañaga, odbornice na dietetiku a výživu v San Sebastianu, již léta pracující se sportovci.

Proniknutí lidského organismu do vysoké nadmořské výšce zvyšuje problém hypoxie, prochlazení atd. Profesor J.-P. Richalet je povolán, aby analyzoval výživu na expedici do Himálaje, s nejnovějšími údaji poslední lékařsko-vědecké expedice Sajama v Bolívii (6 542 m). Je to již 3. vědecká expedice organizovaná A.R.P.E. (Asociace pro výzkum fyziologie prostředí).

Nakonec se bude výživou ve vztahu k silovému tréninku při sportovním až akrobatickém lezení věnovat Dr. Conxita Leal, jež tuto populaci sleduje. Účelem diskuse je aktualizace doporučení pro výživu při pro různé sportovně-horské specializace.

Návyky a motivace ve výživě horolezce,

Dra. T. Gaztañaga, Centro de Medicina Deportiva San Juan de Dios, San Sebastian

Tradiční treky, pochody a výlety do hor jsou v celém Baskicku běžnou praxí. Počet účastníků se zvyšuje, od nejmladších až po nejstarší, kteří se každý víkend těší z horských výšek. Toto převážně aerobní cvičení, chápáné jako důležitý faktor při zlepšování zdravotního stavu, je třeba doplňovat vhodnou stravou. Vyvážená strava s racionálním poměrem bílkovin, tuků a sacharidů, přísunem tekutin a s adekvátní energetickou hodnotou pokryje potřeby živin a zachová dobrý stav hydratace při fyzickém výkonu.

Dietologická praxe ukazuje, že sportovci, amatérští i vrcholoví, si ponechávají stravovací návyky odpovídající běžné populaci – obsahem proteinů a lipidů, vysokým množstvím cholesterolu a nedostatkem některých vitaminů a minerálů, navíc se špatnou hydratací. Existují důkazy o konzumaci doplňků stravy, vitaminů a minerálů, které neodpovídají individuálním potřebám. Ti, kteří praktikují horolezectví, konzumují také větší množství potravin bohatých na bílkoviny a tuky, s nedostatečnou hydratací. Je proto třeba zjistit, jaké jsou stravovací návyky a motivace spotřeby potravin horolezců při výkonu jejich činnosti. V provincii Guipúzcoa se u velké populace zabývající se různými sporty (pěší turistika, horolezectví, ...) byl proveden podrobný průzkum se zjištěním, které potraviny konzumovány, příjem živin a znalostí o výživě, dietetice. V současné době jsou data zpracovávána.

Výživa na himálajských expedicích.

Dr. J.-P. Richalet. A.R.P.E. Paris, France

Omezující prostředí vysoké nadmořské výšky (hypoxie, chlad (ale i horko, 30-35 °C), stres, nízká vlhkost vzduchu, nutnost připravovat vodu ze sněhu a ledu, hmotnost potřebných potravin, psychologické aspekty) způsobuje specifické problémy. Základním prvkem, který je třeba vzít v úvahu, je negativní energetická, tekutinová a hmotnostní bilance při delších pobytech ve vysoké nadmořské výšce.

Úbytek hmotnostní činí 1 až 2 kg / týden, na úkor vody, tělesného tuku, pak i svalové hmoty. Přibližná kalkulace tekutin je 5 litrů denně: pocení při fyzické námaze 3 litry, ventilace (hypoxie a fyzická zátěž) 1 litr, moč 1 litr. Mechanismy odpovědné za hubnutí mohou být: snížená chuť k jídlu při stresu, příznacích výškové nemoci, přímým účinkem hypoxie, dále možné změny střevní absorpce, zvýšení bazálního metabolismu a nároky termoregulace, odlišné využití různých živin.

Potravinové dávky pro vysoké nadmořské výšky plavby, musí splňovat několik kritérií, z nichž nejdůležitější je: poskytnout maximální energetickou hodnotu při minimální hmotnosti s přihlédnutím k chuti potravin a chuti účastníků, tj. psychologické faktory, které je obtížné před odjezdem předvídat.

Tyto zásady jsou ilustrovány na základě výsledků nedávné lékařské expedice do vysokých nadmořských výšek, kdy 10 účastníků, 6 mužů a 4 ženy ve věku 35±6 (27-44) let, s tělesnou hmotností 66±9 (49,5-80,5) kg setrvalo po dobu 3 týdnů na vrcholu Sajama v Bolívii (6542 m). Tloušťka kožní řasy na stehnu se zmenšila o 30 %, na bicepsu o 10-15 %.

Svalová biopsie	Paříž		MA		CB1		CB2
Bílkoviny %	16±3	NS	15±3	NS	15±3	NS	14±3
Tuky %	42±8	*	33±7	NS	31±6	NS	37±7
Sacharidy %	42±10	*	52±9	NS	54±8	NS	49±9

Výživa při sportovním lezení.

Dra. C. Leal i Tort. Factor Físic. Barcelona.

Problematika výživy má různé aspekty: věda – mýtus – sociální jev. Historické poznámky, počínaje Pythagorem i dříve. Rozdílné energetické požadavky dle trvání sportovního výkonu.

Sportovní lezení je sport s důležitou anaerobní složkou, která vyžaduje vysokou sílu a nízkou tělesnou hmotnost (biotyp, somatotyp).

Některé parametry srovnávající horolezce s lezci z hlediska somatotypu a výživy			
Tělesná hmotnost	Horolezci > 7000 m	>	Elitní lezci > 7b (Francie)
Index tělesné hmotnosti	Horolezci > 7000 m	> ****	Elitní lezci > 7b (Francie)
Příjem živočišných bílkovin	Horolezci > 7000 m	> ***	Elitní lezci > 7b (Francie)
Ferritin	Horolezci > 7000 m	>>	Elitní lezci > 7b (Francie) až patologicky nízké hodnoty

Fyziologická náročnost závisí na délce tratí (v současné době přes 25 m) a na době přezení (v průměru mezi 10 a 15 minutami, někdy i 30 minut). Pro průstupy velkých stěn (Big Walls), které mohou být velmi dlouhé – délka cesty si vyžádá i několik dní, je také nutná velká svalová síla, avšak i aerobní požadavky jsou značné. Fyziologie a výživa při lezení velkých stěn je velmi podobná horolezectví. Data, která máme k dispozici, ukazují že v naší oblasti mají sportovní lezci hmotnost a index tělesné hmotnosti výrazně nižší, než je index horolezců nebo sportovců olympijských disciplín. Mají určité stravovací návyky s tendencí přijímat málo bílkovin živočišného původu s velmi nízkým obsahem kalorií.

U mnoha horolezců jsme pozorovali deficit feritinu, které nebylo možno vysvětlit jinak než nedostatečným množstvím železa ve stravě. Existují však náznaky, že horolezci zvyšují svůj poměr bílkovin živočišného původu s cílem zvýšit svalovou sílu, i když to znamená zvýšení hmotnosti, neboť svalová síla výkon determinuje více než nízká tělesná hmotnost.

Metabolické studie při sportovním lezení.

Ignacio Muro Martínez, Joan Vives Turcó, Jose Antonio Gutierrez Rincón. Centrum sportovní medicíny v Barceloně.

Sportovní lezení představuje přenos typické horské aktivity na specifický cíl – lezeckou stěnu. Soutěžní aspekt implikuje potřebu znát specifické metabolické potřeby této disciplíny a definovat specifický výcvik. Studie zkoumala tři lezce (2 chlapce a 1 dívku), účastníky Světového poháru ve sportovním lezení, s dlouholetou praxí v tomto sportu. Byly sledovány oběhové parametry (srdeční frekvence) a biochemie (laktát) při tréninku a oficiálních soutěžích, jakož i parametry zátěže v laboratoři.

Výsledky studie potvrzují, že izometricko-izodynamická zátěž při soutěžním sportovním lezení se jednoznačně odehrává v oblasti aerobně-anaerobního přechodu, a proto by se měl trénink zaměřit na tento interval.

Děti a horolezectví

Úvod.

Xavier Beltrán i Ramón, Barcelona

Stoupající společenská obliba aktivit provozovaných v přírodě včetně horského prostředí, má také vliv na účast dětí. Současně došlo různým problémovým situacím, od „klasické“ otravy potravinami až ke smutné smrtelné nehodě ve vysokých horách. Respektování fyziologické vlastnosti dětského organismu v souvislosti s klimatickými a ekologickými horskými zvláštnostmi vedly k regulaci a kontrole horských aktivit v dětství ve všech alpských zemích.

Adaptace dětí na výšku.

Dra. Corin Cristol. CPEA. France.

Výzkumné studie zaměřené na děti ve velké nadmořské výšce jsou vzácné. Jedná se o děti narozené a žijící ve výšce nebo studie porovnávající děti narozené ve vysoké nadmořské výšce s dětmi žijícími v nízké nadmořské výšce.

Zkušenosti 14 let z pozorování (1008 dětí v lyžařském centru, 840 ve střediscích ve vyšších nadmořských výškách) během několika pobytů dětí ve věku od 8 do 15 let přináší originální informace o chování dítěte v situaci hypobarické hypoxie.

Sledovány i náročné akce, např. La Traversée des Alpes Francaise (64 dnů, Le Raid a Ski Chamonix – Zermatt, Le Camp d'altitude du Glacier de Talefre Mont Blanc (60 dnů).

V rámci 25denního pobytu 61 8-15letých dětí na ledovci Talefre (2800 m) s tréninkem v 2800-4807 m (21 dětí dosáhlo vrcholu Mont Blancu) byl na počátku pobytu zvýšen krevní tlak. Ve srovnání s dospělými měly děti poněkud vyšší přetrvávající hodnoty noradrenalinu. Některé fyziologické hodnoty naměřené 11. den: srdeční frekvence se statisticky významně zvýšila z $71,6 \pm 14,4$ na $84,5 \pm 8,6$ tepů/min, kyslíková saturace klesla z 96 na 87,4 %, systolický krevní tlak stoupl ze 108 na 119 torr, diastolický ze $70 \pm 11,3$ na $81 \pm 12,3$ torr.

Studie s 29 mladistvými (7 dívek a 22 chlapců) průměrného věku 13 let (8-16 let) na Kavkazu v roce 1990 se uskutečnila při 15denním pobytu ve výškách 2100 m (Terskol) až 5300 m. Účastníci se na noc vraceli do výšky 2100 m, přičemž první dva dny v této výšce setrvali. Ke konci pobytu byl systolický tlak ve 4200 m významně zvýšen ze 105 na 115 torr a diastolický z 60 na 70 torr.

Realizace simulovaného hypoxického testu před pobytem ve vysoké nadmořské výšce umožňuje definovat některé prediktivní prvky výskytu akutní horské nemoci. Současné údaje naznačují, že přizpůsobení dítěte ve věku 8 až 15 let vyšší nadmořské výšce je uspokojivé, jestliže jsou dodržována pravidla přiměřeně rychlého / pomalého výstupu. Zdá se však, že děti jsou náchylnější ke stresu a vzniku akutní výškové nemoci.

V diskusi zdůrazněno, že v dřívější době bylo chybou limitovat pobyt dětí v horách věkem (Battestini), mohou jít do hor, ovšem opatrně s omezeními, vystupovat pomalu, rozumnou rychlostí (Leal). Wiget konstatoval, že v Himálajích se na treku pohybují 8-10leté děti bez problémů. Děti v horách lyžují, omezení, pokud existuje je diskutabilní (Leal). Cestovní kanceláře lákají na trekking i nemocné, tedy i děti, bez vyšetření (Beltrán). Při vyšetření před trekem na Kilimandžáro lze poměrně přesně říci, zda ano či ne, jaké je riziko výškové nemoci, zda je predispozice, je 4500 m hranice? Je obtížné stanovit limity, existuje odpovědnost za děti, nejdříve je třeba rizika posoudit (hory jsou nejen výška, ale i něco navíc – lezení, nepříznivé počasí, sluneční záření, ochrana rtů, kůže, očí), a pak limity stanovit (Leal).

Fyziopatologie a komplikace dětského věku ve vztahu k pohybu v horách.

Dr. J.V. Hernández. Societat Catalana de Pediatria. Barcelona.

Společenský vývoj „směřování do přírody“. Věková období a vhodná pohybová aktivita: 7-11 let (první kontakty s přírodou, orientace), 11-14 let (technické začátky – pochod, přechody, lezení jeskyně), 14-17 let (technika velkých výšek). Pozor na neopatrnost a nemoudrost rodičů (dítětko v ruksaku se podchladí). Preventivní úloha pediatriů, poskytovat informace.

Fyziologické znaky a rizika výšek nad 3000 m: pokles sekrece hormonů, zvýšení hemoglobinu, hematokritu, erytrocytů, nezralost termoregulace, omrzliny a podchlazení, infekce, tendence k hypoglykémii a hypotenzi. Přetěžování dětského a dospívajícího pohybového aparátu, stresové fraktury.

Hory a lezení jsou krásné, poslední nedotčená místo na planetě, ale respektovat dětskou fyziologii. Regulace této „hry“.

Výzva horské medicíny: pomozte pediatriům ve standardizaci. Absolutní kontraindikace velkých výšek – pokud nejsou kontrolovány léčbou – astma, diabetes, srdeční choroby, infekce, fotosenzitivita, anémie, hemofilie, akutní onemocnění, horečka...

Doporučení: vyšetření se stanovením způsobilosti, zátěž adekvátní, rychlost, rytmus, etapy, přestávky, dostatek tekutin, nesené břemeno (10 % tělesné hmotnosti), do 10 let maximálně 1000 výškových metrů (ve středních výškách), doprovod, dohled nad hygienou.

Pediatrické vyšetření včetně lokomoce, páteře, i krční a hrudní, dřep, elevace paží, laxita, symetrie pohybů, rovnováha, orientace, koordinace, kardiologické vyšetření, zátěžové vyšetření – vlastně „sportovní“ prohlídka, tělovýchovně lékařské vyšetření.

Patologie nových horských sportů. Svahové létání, mountain bike, canyoning.

Nehody při paraglidingu ve velké výšce.

Dr. J.M. Foray. Hospital de Chamonix. France

Bylo přezkoumáno 200 záznamů (z let 1986-1989) o nehodách při paraglidingu ve velké výšce. Již od roku 1985 zažívá tento sport neuvěřitelný úspěch. První lety byly často tragické, neboť v roce 1987 připadalo v Grenoblu na 97 nehod 7 úmrtí. Úrazy postihly v 56,2 % muže, ve 13,8 % ženy. Byly zavedeny určité regulace a zdá se, že statistika zlepšuje, i když se stoupajícím počtem pilotů se počet nehod pochopitelně zvyšuje.

V 70 % případů jde o zlomeniny nohy, zápěstí a páteře. Dolní končetiny 45,5 %, páteř 31,6 %, horní končetiny 21,1 %, hlava 12,2 %, ostatní 3,8 %. Kazuistiky: poranění rekta si vyžádalo kolostomii, luxace kolena a útlak cév, zlomeniny patní kosti, i oboustranné, luxace lokte, běžně navicularis, kompresivní zlomeniny obratlů jsou v Chamonix „denním chlebem“. Nejčastěji postihují mladší osoby ve věku mezi 20 a 40 lety, které mají různé zkušenosti. Průměrný věk byl 33 let, s rozmezím 13-73 let.

Předcházení těmto nehodám vyžaduje větší opatrnost, dobrou fyzickou kondici a přesné znalosti aerodynamiky. Údolí Chamonix je pro přistávání nebezpečné, piloti již přistáli na střeše nemocnice, a vůbec kdekoli, i na elektrickém vedení. Stalo se, že pilot visel 5 dní a utrpěl omrzliny.

Fanoušci tohoto sportu pochopili, že přilba a pevná obuv s fixací hlezna mohou snížit závažnost nehod. Paragliding nemusí být nebezpečný sport, ale s určitostí jde o riskantní sport, i s vlastními specifickými kontraindikacemi jako např. habituální luxace ramene.

Mountain bike – fyziologické aspekty a úrazy na horských kolech

Dr. J.M. Suárez, Oviedo.

Historie: 1817 předvedl Karl von Drais v Mannheimu „běhací stroj“ *draisinu*, předchůdce kola... Jízda na horské kolo má své odlišnosti, nároky na rovnováhu, těžiště, důležitá práce horních končetin, vibrace.

Metabolismus je v zásadě aerobní. Traumatologie akutní a chronická. Prevence a trénink.

Traumatologie terénní cyklistiky

Counio, Gilbert; Mattiussi, V. Association Amicale des Traumatologues Sportifs.

Horská kola, americká evoluce motocyklu našich otců odpovídá skutečné společenské potřebě útěku z civilizace a objevování nového. Epidemiologická studie vychází z více než čtyřletého terénního sledování jedno a vícedenních soutěží. K úrazům dochází nejčastěji na horní končetině a na hrudníku (62 %), na dolní končetině (31 %) na hlavě (31 %) a na páteři (2 %). Pozorované léze jsou především rány, osteoartikulární a svalové kontuze s hematodem nebo bez něj, podvrtnutí a vykloubení, někdy i zlomeniny. Postižení šlach je časté, stejně jako kožní patologie představovaná oděrkami infikovanými nebo neinfikovanými. Celkově postihuje patologie 0,05 % všech praktikujících. Použití ochranných prostředků výskyt zranění snižuje, cílem je, aby všichni mohli pracovat s rizikem téměř nulovým.

Sport v kaňonech – canyoning

Mr. J. Manzano. Jaca

Kaňoning, canyoning, také ravin climbing, crossing rivers. Ve Španělsku velmi oblíbený sport. Statistika 3 let eviduje 38 úrazů, z toho 29 závažných, často při slaňování (včetně přetržení lana), vyskytují se i lavinové nehody, utopení po pádu, udušení ruksakem. Obrovský boom u tohoto sportu vyústil v roce 1990 v pokus o zákaz této aktivity, neboť k. provozovali nezkušení lidé, bez jakéhokoli vybavení.

Příčiny úrazů. Existují nebezpečné kaňony. Sport vyžaduje výstroj a výzbroj, oděv, respektování počasí a ročního období, riziko deště a bouřky. Důležité je zabezpečení výživy, zejména pro náročné výstupy.

Prevence: informovanost o charakteru a obtížích v kaňonu, knihy, mapy. Výcvik. Trénink.

V diskusi: případ laviny v kaňonu a úmrtí na hypotermii, sportovci mají jen malé ruksaky s fotoaparátem apod., nemají vybavení (Morandeira), jde o lidi bez znalostí horolezecké techniky a problémů (Suarez). „I jen jediná smrt znamená, že sport je rizikový“ (Manzana).

Záchrana v horách

Právnícká hlediska záchrany v horách.

X. Llopis i Mallet, právník

Aspekty:

- Charakteristika organizací poskytujících horskou záchranu v Evropě.
- Struktura španělské horské záchranné služby: výlučná pravomoc občanské správy.
- Význam civilní stráže, armády, Červeného kříže, civilní ochrany a hasičů.
- Úrazové pojištění: úřední a soukromé.
- Právní úprava záchrany v horách ve Španělsku.
- Občanská a trestní odpovědnost za nedbalost nebo vědomý úmysl.
- Trestní odpovědnost za nedbalost.
- Odškodnění následků: kvantifikace a odpovědnost za platbu.

Záchrana v jeskyních.

P. Pérez, President Fed. Espanyola Espeleologia. Barcelona.

Nové aspekty letecké záchrany.

Mr. P. Bros, Head of the Chamonix Heliport. Chamonix, France.

Nové poznatky v léčení omrzlin

Úloha hyperbarické oxygenoterapie v léčbě následků omrzlin

Jordi Desola. CRIS – Jednotka hyperbarické terapie. Nemocnice Cruz Roja Barcelona.

Při použití léčebných opatření, která jsou k dispozici v případě omrznutí, se rozlišují tři fáze:

1. **Akutní ošetření** (ošetření případné hypotermie, profylaxe trombóz a tetanu, léčení ran) prostředky, které jsou k dispozici na místě, např. v expedičních podmínkách.
2. **Léčení následků** (opakované zranění, hospitalizace, rehabilitace, funkční obnova) po návratu domů, a proto často o mnoho dní později, obvykle v nemocničním prostředí.
3. **Doplňující komplexní léčení**, které má vedlejší význam ve srovnání s předchozími fázemi. Snaží se zlepšit místní a funkční podmínky. Byla použita také chemická sympatektomie, vnější epidurální stimulace a hyperbarická kyslíková terapie (HKT). Při akutním omrznutí HKT poskytuje zvýšený parciální tlak kyslíku, zvyšuje perfuzi a okysličení tkání nezávislými mechanismy ovlivňujícími flexibilitu erytrocytů a reologické vlastnosti krve, vazokonstrikční protiotokový účinek nezpůsobuje hypoxémii, v hypoxických oblastech se zvyšuje zásobením kyslíkem (efekt „Robin Hood“), stimulace neovaskularizace, zvyšuje proliferaci fibroblastů a stimuluje polymorfonukleární granulocyty. Navzdory těmto klinicky a experimentálně dobře zavedeným mechanismům je obtížné určit, jaké je skutečné místo HKT při léčbě komplexního syndromu omrznutí, jelikož zatím existuje málo kasuistik a chybí kontrolované studie. Jsou zatím zkušenosti z 18 léčebných případů (3 v akutní fázi, to je v prvních 24 hodinách, kdy výsledky byly vynikající) a ostatní v následujících fázích, u nichž je velmi obtížné vyvodit objektivní závěry. Srovnání s výsledky získanými v jiných centrech, které používají jiné způsoby doplňkové léčby, neprokazují že získaly zřetelně odlišné výsledky. Je nutné zohlednit, že HKT je léčení neinvazivní, levné a velmi dobře tolerované bez vedlejších účinků

Změny mikrocirkulace při omrzlinách

J.R. Morandeira, K. Messmer. Servicio de Biomedicina y Biomateriales (Universidad de Zaragoza), Abteilung fur Experimentelle Chirurgie (University of Heidelberg)

Vznik omrzliny má dva aspekty – chladem vyvolané cirkulační změny a primární buněčné poškození tvorbou ledových krystalů při zmrznutí vody v proteinových strukturách. Výzkum je třeba provádět na stěně kapilár, kde oběh kulminuje, aby bylo možné vysvětlit dosavadní léčebné neúspěchy. Studovány účinky akutní expozice chladu (zmrazení při -10 °C) na integritu mikrocirkulace v uchu holé myši. Podrobná studie vaskulární ultrastruktury ukázala existenci tří zón poškození různé intenzity:

A. *Vnitřní zóna neboli zóna zmrznutí* s neopravitelným poškozením buněk, při kterém dochází k oddělení endotelových buněk od vnitřní pružné vrstvy.

B. *Prostřední zóna neboli zóna stázy*, náchylná k progresivní trombóze v prvních 24-48 hodinách po rozehrátí, s následující posloupností událostí: 1) intenzivní arteriolární vasokonstrikce; 2) zvýšení kapilární, postkapilární a žilní propustnosti; 3) přilnavost krevních destiček a leukocytů k cévní stěně; 4) přestáza / stáza; 5) cévní okluze; 6) snížení hustoty kapilár; 7) venózní dilatace a vymizení arteriolární vasomotoriky; 8) hypoxie / anoxie tkání.

C. Vnější zóna neboli zóna hyperemie funkčně obnovitelná pouze do 10-15 dnů, s Wallerovou degenerací nervových buněk a myointimální proliferací.

Závěr: jde o zásadní ultrastrukturální změny na kterých je závislý jakýkoli návrh racionální léčby omrzliny.

Přístup k racionální patologicko fyziologické léčbě omrzlin

J.R. Morandeira, F.J. Senosiain, F. Arregui a G. Martínez-Villen. Servicio de Biomedicina y Biomateriales (Univ. de Zaragoza)

V posledních 10 letech studovala výzkumná skupina různé patofyziologické aspekty vzniku a léčení omrzlin: optimální teplotní rozmezí při zahřívání, fenomén progresivní trombózy, ultrastrukturální změny v mikrocirkulaci a poškození tkání se zvláštním zaměřením na Wallerovu degeneraci nervových buněk a kapilární myointimální léze. Výzkum byl prováděn pomocí standardizovaných postupů na krysách, králících a myších.

Na základě těchto experimentálních studií a ve snaze dosáhnout racionálního patofyziologického přístupu k léčbě omrzlin byl změněn léčebný protokol. V současné době se klinická léčba omrzlin provádí zahřívacími koupelemi, za použití protideštičkových léků, s profylaxí infekce, minimální subkostrální escharotomií, plastikami kůže a měkkých tkání a epidurální neurostimulací.

Ve srovnání s výsledky dosaženými na velkém počtu ošetření dříve používanými postupy byly při použití nového protokolu získány výrazně lepší výsledky jak časném stadiu po vzniku omrzlin, tak i v léčení následků.

Účinnost ticlopidinu v léčbě omrzlin

J.R. Morandeira & J.A. Carrasquer. Servicio de Biomedicina y Biomateriales Universidad de Zaragoza

Úvod: Historické klinické dělení chladového poškození: oznobeniny (chilblains), zákopová noha (trench foot), omrzliny. Dle Heggerse jde o progresivní lézi s kontinuálním průběhem („all local cold injury as a continuum of frostbite“).

Inhibicí fibrinogenu blokuje Ticlopidin (T.) agregaci destiček navozenou adenosindifosfátem, což je předpokladem hypotézy, že aktivace blokování destiček zastaví intravaskulární trombózu po rozehrátí omrzliny a zmenší ztráty tkání. V současné době neexistuje žádná shoda o léčivém přípravku ze skupiny antiagregačních látek, který má být použit, ani o indikaci, zda jej použít terapeuticky nebo profylakticky.

Materiál a metoda: Standardizovaným experimentálním postupem byly při -12 °C zmrazeny zadní končetiny 30 králíků. Pokusná zvířata byla rozdělena do tří řad po 10 jedincích: **1°** kontrolní, **2°** Tto. profylaktické s T. (4 dny) a **3°** Tto. po zmrazení s T. (21 dní). Použité dávky T. ve všech případech byly 20 mg/kg*den, perorálně. Kontroly: **A.** Klinická (edém po zmrazení, ztráta tkáně, růst chlupů, zjizvení); **B.** Laboratorní analýza (fibrinogen, krevní obraz a koagulační studie).

Výsledky a závěry: **1.** Po T. byly menší ztráty tkáně a nižší úroveň amputace (p 0,05) a snížená zánětlivá reakce, dle hodnoty fibrinogenu (p 0,001) a počtu leukocytů (p 0,05). **2.** Uvedené parametry byly také méně postiženy, pokud byl T. podáván profylakticky. **3.** Výsledky svědčí o vhodnosti použití T. v klinice omrznutí.

The Role of X-Ray Examination in the Diagnosis of Osteoarthritis and in the Determination of the Climbers' Biotype

Ivan Rotman, Milan Staněk; Dept. of Sports Medicine, Poliklinika II, CS-405 01 Děčín

Abstract

Modern extreme rock climbing has become a top performance sport in which enormous strains are exerted on the climbers fingers. Since 1987 225 Czechoslovak sport climbers were followed up and repeated examination showed a fast increase in finger joint deformities. Because of frequent long-lasting pain and injuries X-ray examination of climbers fingers was performed in 44 men 22.9±5.2 years old climbing difficulty grade (UIAA) 8- to 10- (mean 9- ±2) in 1990.

Osteoarthrotic (OA) nodes, fusiform swelling and flexion deformities were found in 77%, long-lasting pain in fingers in 50%, and both in 39%. 89% of climbers showed either finger deformities or suffered from long-lasting pain. X-rays showed OA changes in 43.2% and osteoperiosteal irritation (OI) in 29.5% of climbers. Pathologic X-ray examination was found in 26 climbers (59%) and significant correlations between climbers age and OI ($r=0.533$, $p<0.001$), OA signs in X-ray and OA nodes and long-lasting pain in fingers ($r=0.353$ and $r=0.362$ ($p<0.05$) respectively) were stated.

At this opportunity X-ray examination enabled anthropometric measurement of climbers fingers for determination their biotype and forces which are exposed by their sport activity to.

[Text práce zde](#)

DĚTSKÉ HOROLEZECKÉ ÚVAZY A BIOMECHANIKA PÁDU HOROLEZCE

Na rozdíl od úvazů pro dospělé neexistuje v současné době jednotná norma nebo směrnice pro úvazy pro děti, ani nebyla provedena příslušná biomechanická šetření. Dětské úvazy dostupné na trhu vycházejí z normy pro úvazy pro dospělé a nerespektují zásadní anatomické zvláštnosti dětského, resp. rostoucího organismu. LK UIAA navrhuje pro dětské úvazy tyto požadavky:

1. V zásadě lze vycházet z těchto požadavků pro dospělé:

- a. Vždy je potřeba používat kombinovaný hrudní a sedací úvaz (l u sportovních úvazů).
- b. Pádová síla musí být zachycena hrudníkem a pánví.
- c. Ve volném visu po pádu musí úvaz spolehlivě vyloučit zvrácení těla dozadu.
- d. Ve visu nesmí docházet k bolestivému tlaku úvazu na stehna.
- e. Úvaz musí být pohodlný, avšak při lezení a při chůzi musí popruhy úvazu sedět na těle, nesmí se posunovat.
- f. Úvaz nesmí omezovat pohyblivost.

2. Úvaz musí respektovat specifický stěžejní problém anatomie dítěte: **těžiště dětského těla se zásadně nachází výše, než je tomu u dospělého a s růstem se přesouvá směrem dolů.** To znamená:

- a. Hrudní úvaz musí být kontinuálně nastavitelný (zvětšování obvodu hrudníku).
- b. Hrudní úvaz musí být optimálně přizpůsoben, aby zabránil vyklouznutí horní poloviny těla z úvazu. Tělo dítěte (při zvednutých pažích) je k tomu zvláště náchylné.
- c. Rovněž sedací část úvazu musí být kontinuálně nastavitelná (zvětšování obvodu pánve a stehen při růstu), dostatečně široká (při volném visu nelze od dítěte očekávat, že si aktivně odlehčí od tlaku úvazu) a přesto pohodlná.
- d. Nezávisle na výše uvedených požadavcích musí být **bod navázání** vertikálně nastavitelný, aby se vždy spolehlivě nalézal **výše, než je těžiště** těla.

3. Z těchto důvodů je třeba v první řadě požadovat optimální, snadnou a jednoduchou nastavitelnost, resp. umístění přezek.

4. Konstrukce dětského úvazu musí umožňovat rychlé a jednoduché navázání a odvázání (častá výměna oděvu, WC), přičemž musí být vyloučena možnost chybné obsluhy.
5. Design úvazu musí být pro dítě přijatelný, resp. lákavý (podpora akceptance). Dítě by se mělo radovat z navázání na lano, měla by toužit po navázání na úvaz, neboť v zásadě navázání na lano znamená pro dítě nepříjemné omezení přirozené touhy po pohybu.

Pády kontrolované a nekontrolované

Zásadně je třeba rozlišovat pády kontrolované (chtěné) a nekontrolované (nechtěné). Důsledky pádu na lidský organismus a vznik zranění je třeba chápat z hlediska průběhu čtyř fází pádu: začátek pádu /výchozí poloha a příčina pádu), fáze letu, fáze nárazu a fáze visu.

12. MEZINÁRODNÍ KONGRES LÉKAŘŮ HORSKÝCH ZÁCHRANNÝCH ORGANIZACÍ – "INTERNISTICKÉ PŘÍHODY A ÚRAZY PŘI LÉTÁNÍ V HORÁCH", INNSBRUCK 9. 11. 1991

Již po 12. zahájil **prof. Gerhard Flora** (viceprezident ÖGfAHM) tento hojně navštěvovaný kongres a s potěšením konstatoval, že zatímco při předchozím kongresu mohl poprvé přivítat členy Lékařské subkomise IKARu, letošního kongresu se účastní i Lékařská komise UIAA. Bez sponzorů, vystavovatelů a dalších firem by se však Kongres sotva mohl uskutečnit bez kongresového poplatku.

V úvodu přislíbil prezident IKARu **Martin Schori** brzké zveřejnění výsledků studií kompatibility "piepsů", **Franz Berghold** zdůraznil, že existuje jenom "jedna společná horská medicína", **G. Neurer** (Bundesarzt des Österreichischen Bergrettungsdienstes) poukázal na změnu charakteru a spektra úrazů v horách a požádal lékaře — lyžaře o aktivní přístup k úrazům na sjezdovkách se zřetelem na osobní vybavení lékárnou. **G. Flora** ihned poděkoval za námět pro další kongres.

Prof. F. Gschnitzer (přednosta I. chirurgické kliniky univerzity v Innsbrucku) podtrhl význam praktických kurzů křížení a akutní medicíny pořádaných při kongresu, a jako všichni předchozí řečníci vyzvedl obrovské zásluhy a neúnavnou práci G. Flory při organizaci těchto mezinárodních setkání. Přivítal „staré“ známé, kteří tento systém vybudovali i nové mladé kolegy, kteří budou v započatém úsilí pokračovat". **Prof. Oswald Oelz** (Curych) uvítal, že se poprvé tento kongres „chirurgů a anesteziologů" věnuje komplexním způsobem internistickým příhodám v horách.

M. Maggiorini (Curych) referoval o patofyziologii a léčení akutní horské (AHN), nálezech u 466 nemocí postižených horolezců a srovnávací studii o účinku nifedipinu v profylaxi vysokohorského plicního otoku (VPO). Nebyl pozorován pokles krevního tlaku po nifedipinu; bolesti hlavy lze přičíst dilataci mozkových cév. Pro nutnou farmakoprofylaxi AHN doporučil acetazolamid 250-500 mg a nifedipin 3x20 mg 24 hodin před výstupem do výšky.

V léčení těžké AHN bez VPO nitrožilní podání dexamethasonu, při VPO přidat nifedipin 10-20 mg pod jazyk. Rychlý účinek nifedipinu (během 15-20 minut) O. Oelz vysvětlil otevřením kontrahovaných plicních kapilár a zmírněním plicní hypertenze. Vlastní vstřebávání na bílkoviny bohaté tekutiny v plicích trvá 2-3 dny!

Používání přenosné hyperbarické komory je fantasticky jednoduchá myšlenka, vlastní realizace je náročná technicky, fyzicky i finančně. Komora, podobně jako kyslík, není zpravidla tam, kde je jí zrovna zapotřebí. Účinnost je vynikající, ale po zrušení přetlaku dochází během 1-2 hodin ke zhoršení stavu. Ve srovnání s ní používané léky „neváží nic" a profylaktické možnosti nenahradí prevenci. Prevence = rozum = aklimatizace (Oelz).

A. Thomas (Ulm) sledoval nedostatečné sycení krve kyslíkem u 13 horských vůdců při expedici do Karakoramů ve výškách do 4850 m. Závažnost hypoxémie platí i pro alpské výšky, což dokumentuje případ 3 horolezců, kteří strávili 3 noci ve 4362 m v masivu Mont Blancu: 1 zemřel, 1 onemocněl otokem plic.

P. Lechleitner (Innsbruck) se zabýval srdečním infarktem a selháním srdce v horách.

W.D. Hirsch a K. Überacker (Altötting) sledovali 13 pacientů s transplantovaným srdcem během tří denního výletu v nadmořské výšce až 2105 m. Nevyskytly se žádné větší potíže ani komplikace.

F. Berghold zdůraznil, že taková pozorování jsou přinejmenším stejně cenná jako vysoce vědecké práce a upozornil publikum na skutečnost, že vlastně není dost dobře známo, jak časté jsou interní příhody v horách.

E. Ambach a spol. (Innsbruck) provedli v posledních 5 letech 191 pitev u zemřelých v horách a zjistili 47 srdečních infarktů, 3 embolie do plic, 3 úmrtí na status epilepticus, 2 cévní mozkové příhody, v jednom případě jícnové varixy a hemoragickou pneumonii.

E. Jenny (Innsbruck) hovořil o problematice cukrovky v horolezectví, **H. Kofler** (Innsbruck) o alergických stavech a **Ch. Prior** (Innsbruck) o léčení astmatického záchvatu.

A. Schandert (Reit im Winkl) referoval o extrémně náročném nasazení záchranné služby v horách Kurdistánu.

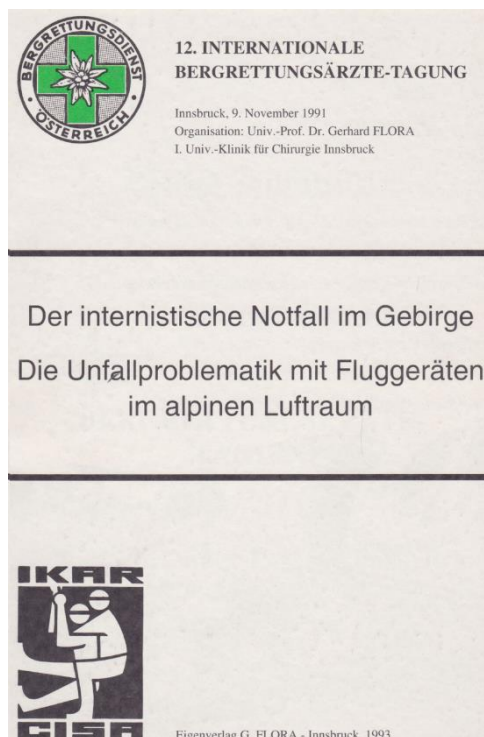
G. Neureuther zdůraznil vysoké požadavky na záchranáře, je nutno, aby měli velké znalosti a byli oprávněni podávat některé léky.

K. Meier (Kronbühl) a **A. Schandert** (Reit im Winkl) se zabývali požadavky na lékaře činného v horské službě a problémy při jejich získávání.

Tématy dalších 4 vědeckých zasedání byly **úrazy při závěsném a padákovém létání** a při nehodách **vrtulníků**.

Homo Tiroliensis:

Závěrem referovala **E. Ambachová, W. Tributsch a R. Henn** (Ústav soudního lékařství v Innsbrucku) o nálezech 6 lidských těl v ledovcích v Tyrolsku – v létě 1991 došlo k silnému odtávání. Jedno z těl bylo nalezeno v Ötztalských Alpách v obdivuhodně zachovalém (mumifikovaném) stavu, v koženém oděvu, s dřevěnou nůží, koženým pouzdem s potřebami k rozdělení ohně (pazourkem a troudem), lukem, pazourkovým nožem a bronzovou sekyrou. Věk tohoto „muže ze Similaunu“ lze odhadnout na 25–35 let a dle archeologů pocházejí předměty z mladší doby bronzové, tj. asi z doby před 4000 lety.



Sborník přednášek z kongresu „**Tagungsbericht der 12. Internationalen Bergrettungsärzte-Tagung: Der internistische Notfall im Gebirge. Die Unfallproblematik mit Fluggeräten im alpinen Luftraum**“ o 178 stranách vydal vlastním nákladem profesor Gerhard Flora v roce 1993. Je k dispozici v Knihovně Společnosti horské medicíny.

MUDr. Ivan Rotman, prosinec 1991, revize 13. 2. 2018

SYMPOSIUM ÖGAHM „VÝKONNOST V HORÁCH“, GRAZ 15.-16. 11. 1991



3. Jahrestagung

der
ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN
und
ALPINSPORTMEDIZINISCHES SYMPOSIUM 1991

der
Gesellschaft für Innere Medizin an der Universität Graz
in Zusammenarbeit mit der österreichischen
Gesellschaft für Sportmedizin

Generalthema: Leistungsfähigkeit am Berg

Graz, 15./16. November 1991

Ort: Hörsaal der Medizinischen
Universitätsklinik
8036 Graz, Auenbruggerplatz 15

Organisation:
F. Berghold, W. Domej, E. Hüttl, R. Pokan, W. Schobersberger

Programm

Freitag 15. November

16.00 - 18.00 Alpin-Ausrüstungsseminar
(Firma NORDLAND Graz)

Samstag 16. November

09.30 - 12.30

Erster Teil:

Eröffnung: G.J. Krejs (Graz)
Vorsitz: P. Schmid (Bad Schallerbach),
H. Kühbacher (Leoben)

09.45

R. Pokan, M. Lindschinger, E. Sauseng, W. Domej, E. Hüttl:
EINFLUSS DER ERNÄHRUNG SOWIE L-ARGININ-L-ASPARTAT AUF FUNKTIONELLE, METABOLISCHE SOWIE HORMONELLE PARAMETER WÄHREND EINES DREISTÜNDIGEN FORCIERTEN ANSTIEGES ÜBER 1700 HÖHENMETER IN MITTLERER HÖHENLAGE UND IN DER REGENERATIONSPHASE NACH 24 STUNDEN.

10.10

H.P. Brezinschek, R. Brezinschek, H. Dobnig, E. Hüttl,
R. Pokan, W. Domej:
EINFLUSS VON LANGZEITSTRESS AUF DIE PHAGOZYTOSEAKTIVITÄT PERIPHERER GRANULOZYTEN UND MONOZYTEN

10.35

E. Hüttl, B. Tiran, R. Pokan, K. Ganser, W. Domej:
EINFLUSS EINES DREISTÜNDIGEN SUBMAXIMAL FORCIERTEN AUFSTIEGES IN MITTLERE HÖHE AUF SELTEN BESTIMMTE SPURENELEMENTE

Pause

15.05

B. Villiger (Davos):
**SWISS ALPINE MARATHON - EIN LAUF FÜR VERRÜCKTE?
PHYSIOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN BEI EXTREMER
AUSDAUERLEISTUNG IN MITTLEREN HÖHEN**

Pause

Vorsitz: P. Baumgartl (St. Johann i.T.), R. Henn (Innsbruck)

15.45

H. Hörtnagl (Innsbruck):
DOPING BEIM BERGSTEIGEN UND SPORTKLETTERN

16.10

K. Ruckenbauer (Graz):
**PSYCHOSOZIALE EINFLÜSSE AUF DAS ALPINISTISCHE
LEISTUNGSVERHALTEN**

16.35

V. Veitl (Salzburg):
**KANN EINE SPEZIELLE ERNÄHRUNG DIE LEISTUNGSBE-
REITSTELLUNG BEEINFLUSSEN?**

17.00

K. Hoi (Öblarn):
**WIE LEISTUNGSRELEVANT IST DIE ALPINISTISCHE
AUSBILDUNG?**

17.30 - 18.00

Buffetpause

18.00

**Generalversammlung 1991 der österr. Gesellschaft
für Alpin- und Höhenmedizin, anschließend:**

Diavortrag von Rober Schauer, Graz:

TODESZONE - LUSTZONE?

11.15

W. Domej, R. Pokan, K. Ganser, E. Hüttl, H. Dobnig:
**EINFLUSS EINES DREISTÜNDIGEN SUBMAXIMAL
FORCIERTEN HÖHENANSTIEGES ÜBER 1700 METER AUF
DIE PARAMETER DER FLUSSVOLUMENKURVE UND
SPIROMETRIE IN RELATION ZU PLASMAKATECHOLAMI-
NEN UND LAKTATSPIEGEL.**

11.40

G. Schwabberger, S. Porta, W. Pettek, D. Akduna, G. Felleger,
B. Emsenhuber, G. Waltersdorfer:
**METABOLISCHE UND HORMONELLE REAKTIONEN AUF
EINE ERSCHÖPFENDE FAHRRADERGOMETERBELA-
STUNG OHNE UND MIT VORBELASTUNG DURCH MEHR-
STÜNDIGES KLETTERN BEI HEERESBERGFÜHRERN**

12.05

A. Tiran, B. Tiran, R. Pokan, H. Toplak, W. Domej, E. Hüttl:
**UNTERSUCHUNGEN ZUR STRESSPROTEINURIE MITTELS
SDS-ELEKTROPHORESE**

12.30 - 14.00

Mittagspause

14.00 - 17.00

Zweiter Teil:

Eröffnung: E. Jenny (Innsbruck)
Vorsitz: G. Fritsch (Schladming),
W. Schobersberger (Innsbruck)

14.15

H.C. Gunga (Berlin):
**ENTWICKLUNG DER ALPINEN LEISTUNGSPHYSIOLOGIE
UM DIE JAHRHUNDERTWENDE**

14.40

H. Hoppeler (Bern):
**SIND VERÄNDERUNGEN DER SKELETTMUSKULATUR IN
DER HÖHE ENTSCHEIDEND FÜR DIE LEISTUNGSFÄHIG-
KEIT?**

LÉČENÍ A PREVENCE PORANĚNÍ PRSTŮ RUKOU PŘI SPORTOVNÍM LEZENÍ: VÝSLEDKY STUDII 1987-1990; MUDR. IVAN ROTMAN

Ruce člověka nevznikly jako nosné klouby. Během miliónů let vývoje jsme se stále vzdalovali od našich předků, kteří bydleli na stromech. Skalní lezení se pokouší tento proces vrátit zpátky. Základní příčinou poranění prstů je nepoměr mezi zatěžováním při extrémně obtížném lezení či tréninku a schopností lidské ruky této zátěži odolat.

Lékařská komise Českého horolezeckého svazu vyšetřila v letech 1987-1990 223 účastníků čs. soutěží ve sportovním lezení, z nich mnohé opakovaně v jednotlivých letech po sobě. Výsledky shrnuje tabulka I a II. Svědčí o rychlé progresi objektivních nálezů na prstech lezců, přičemž se z větší míry jistě nejedná o změny adaptační.

Tab. I. Výkonnost a výskyt patologie prstů v letech 1987 - 1990.

Vyšetření	A	B	C	D	významnost	
Rok	1987	1988	1989	1990		
počet (n)	24	35	41	29		
věk	22.8±5.1	22.9±4.7	23.2±3.8	24.0±3.7		
výkonnost (dosažený stupeň obtížnosti UIAA)	8+ ±2	8+ ±2	9- ±2	9+ ±2	AC** AD*** BC*** BD*** CD*	
počet bolest. prstů	2.0±2.1	1.9±1.7	1.8±1.7	1.2±1.3	AD+ BD+	
vřetenovité deformace	2.0±2.6	2.1±3.0	3.5±3.0	3.6±3.1	AC* AD* BC* BD+	
uzlovité deformace	0.3±0.8	0.8±1.5	1.6±2.3	2.3±2.5	AC** AD*** BD*** BC+	
flekční kontraktury	0.8±1.4	1.7±1.7	1.3±1.6	1.4±1.5	AB*	
celkový počet deformací	3.1±3.5	4.5±4.1	6.5±5.0	7.3±5.1	AC*** AD*** BD* BC+	
výskyt deformací prstů u lezců	70.8%	88.6%	87.8%	93.1%		

Tab. II. Věk, výkonnost a patologie u 50 opakovaně vyšetřených lezců

	1. vyšetření	2. vyšetření	p
Věk	22.5 ± 4.3	24.1 ± 4.2	+
Výkon [stupeň UIAA]	8+ ± 2	9 ± 2	***
Bolestivé prsty	1.7 ± 1.6	1.5 ± 1.5	n.s.
Vřetenovitá zduření	1.7 ± 2.3	3.4 ± 2.9	***
Uzlovitá zduření	0.6 ± 1.3	1.9 ± 2.6	***
Kontraktury kloubů	1.1 ± 1.4	1.6 ± 1.7	+
Celk. počet deformací	3.4 ± 3.3	6.9 ± 5.2	***
Výskyt deformací	74.0%	90.0%	

+ p<0.1 * p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

Léčení syndromů přetížení prstů lezců extrémní zátěží při lezení je velice svízelné a často neúspěšné. Jedině přiměřený trénink a důsledné léčení akutních poranění může zabránit recidivujícím a chronickým potížím a trvalým následkům. Předpoklady úspěchu jsou:

1. analýza příčin vzniku a jejich odstranění,
2. důsledné dodržování základních principů léčení, zejména počátečního zklidnění, později kontrolovaného zvyšování zátěže,
3. aktivní spolupráce zraněného lezce, který si musí uvědomit, že v akutní (bezprostřední) fázi po poranění, před lékařským ošetřením, je na místě klid (znehybnění, bandáž) a ochlazování zraněné části těla (přikládání ledu). Je lépe nepodnikat nic, než se pokoušet o léčebné zákroky

Neexistuje žádný prostředek, který by zásadním způsobem urychlil hojivé procesy tkání kosterního a svalového ústrojí. Tyto tkáně jsou schopny napravit i velká poškození, avšak hojení probíhá velmi pomalu, v každém případě pomaleji než se lezci podle svých subjektivních pocitů domnívají a než by si přáli. Jestliže nedopřejí svým šlachám, vazům a kloubům dostatečně dlouhý klid ke zhojení, nemohou očekávat úzdravu, naopak se dočkají vzniku chronických a trvalých poškození.

Stavy přetížení jsou obvykle spojeny s příznaky zánětu (bolest, otok, zarudnutí). Zánětlivá reakce by neměla trvat déle než 1-2 dni. Trvá-li déle, je třeba aktivního léčebného přístupu, aby nedošlo k přechodu do chronické fáze.

Léčení spočívá v následujících základních opatřeních:

1. řízené zklidnění postižené oblasti,
2. aplikace fyzikálních prostředků: ochlazování (led), elektrolytická,
3. místní, případně celkové podávání léků.

Podávání léků (analgetik, protizánětlivých léků, místní aplikace anestetik, kortikoidů aj.) s cílem umožnit další zatěžování lezením, tréninkem a jinou sportovní činností při nezhojeném poranění bude mít zcela jistě za následek vznik chronických potíží a trvalého poškození. Navíc se mohou pod vlivem léků rozvíjet nevhodné pohybové stereotypy a závislost pohybových návyků na lécích.

1. Zklidnění poraněné části těla

Klid je základním léčebným opatřením při stavech přetížení pohybového ústrojí. Poněvadž si pod tímto pojmem lze představit cokoli - od krátkodobého přerušování činnosti vyvolávající bolest až po několikátý denní znehybnění na dlaze, je třeba rozlišovat částečné zklidnění (relativní klid) a úplné znehybnění (absolutní klid).

Relativní klid může znamenat:

- snížení intenzity, frekvence, objemu zátěže, rozdělení denní zátěže na dvě poloviční tréninkové jednotky apod.,
- vynechání obtížných cviků,
- změna druhu zátěže (pro běžce se např. doporučuje plavání),
- zařazení 1-2 denní přestávky po tréninkovém dnu.

Je třeba se řídit pravidlem, že při zátěži nesmí docházet ke vzniku bolesti. Jestliže zátěž vyvolává bolest, je třeba ji přerušit a přikládat ledové obklady. Odstranění bolesti léky, injekcí anestetik, aplikací kortikoidů aj. protizánětlivých léků neznamená umožnění původní tréninkové a lezecké zátěže. Čím je sportovec mladší, tím přísněji je nutno postupovat vzhledem k možnému poškození růstu a vývoje. U dospělých a starších je na místě opatrnost z důvodu postupného zhoršování mechanických vlastností tkání pohybového ústrojí.

Absolutní klid zastaví progresi zhoršování poškození, umožní nerušené hojení a zesílí účinek protizánětlivých léků. Negativní přístup k přerušování sportovní činnosti, je třeba překonat s vědomím, že nevhodně nařízený nebo zbytečně dlouhý klid má nepříznivé účinky ve smyslu atrofie svalů z nečinnosti, oslabení a narušení složitých pohybových stereotypů, které pak predisponují k dalšímu zranění po zahájení sportovní činnosti. I šlacha ztrácí při znehybnění 20-40% své základní hmoty, dostavuje se ztuhlost kloubů pro slepení a srůstání vnitřních ploch kloubních pouzder atd.

Na druhé straně je třeba respektovat, že pevnost jizvy po natržení svalu dosáhne pevnosti svalu až 16. den a se střední zátěží se doporučuje vyčkat 3-4 týdny. Zklidnění sešité svalové ruptury na dlaze vyžaduje 4-6 týdnů. Atrofii lze čelit rehabilitačními cviky zvyšujícími svalový tonus od 8. dne. Řízený trénink lze zahájit od 10.-12. týdne po operaci za současného použití funkčních obvazů (tejpování).

U poškození šlach se nedoporučuje úplné znehybnění delší než 2 týdny. Obnovení správné polohy resp. orientace kolagenových vláken ve šlaše a obnovení pevnosti vyžaduje podněty ve formě cvičení a řízeného zatěžování. U přetížení šlach doporučují někteří absolutní klid jen po dobu normálně probíhající zánětlivé reakce, tj. 1-2 dny. Před dalším resp. novým poškozením se šlacha, vaz nebo natržený sval chrání tejpováním aj. speciálními obvazy.

S kontrolovaným zatěžováním pohmožděných kloubů lze začít 3-5 dní po ústupu otoku.

Je třeba upozornit na závažnou skutečnost, že samotný ústup bolesti ještě zdaleka neznamená zhojení a návrat k původní zátěži. Vymizení bolesti informuje pouze o ústupu zánětu, tj. první fáze hojení poškození. Vlastní hojení trvá, podle okolností, 3-6 týdnů, teprve pak lze začít s opatrným zatěžováním a posilováním formou kontrolované rehabilitace, po dobu 4 týdnů, případně i déle. Při zvyšování zátěže nesmí dojít ke znovuobjevení bolesti.

2. Polohování

resp. zvýšená poloha poraněné končetiny napomáhá gravitací rychlejšímu odtoku tekutiny z místa otoku k místním uzlinám a k srdci. Aby se nebránilo prokrvení, podkládá se polohovaná končetina měkkou podložkou. Současně se provádějí lehká izotonická a izometrická cvičení.

3. Obvazy

Ke znehybnění či snížení pohyblivosti poraněné oblasti slouží obvazy. Při poranění svalů má zvláštní význam kompresivní (elastický) obvaz, jehož úkolem je zmenšit krvácení do svalu na minimum. Existují speciální kompresivní funkční obvazy, které při pohybu stlačují měkkou tkáň a zlepšují prokrvení u tendopatií, chondropatií patellae, artróz a artritid.

Náplastí lze stáhnout poraněný sval tak, aby jizva byla co nejmenší a náplast lze ponechat 10-14 dní, i déle, pokud nedráždí kůži.

Další metodou funkčních obvazů, které mají zabránit maximální kontrakci svalu a recidivám zranění a omezují pohyblivost zraněných kloubů je zpevňování pomocí lepících pásek - tejpování. Jsou účinnější (pevnější) než běžně používané elastické bandáže. Předpokládá se, že podstatou ochranného účinku zpevnění náplastí je především samo vnímání přítomnosti náplastí a ovlivnění proprioceptivních reflexních mechanismů kontrolujících pohyb. Za předpokladu správné diagnózy, stanovení možných pohybů a jejich rozsahu se tejpování užívá:

- u zdravých kloubů při náročných namáhavých pohybech a při nácviku obtížných prvků,
- u dříve poraněných kloubů s volnými vazy zhojenými jizvou,
- po léčení při prvním zatěžování,
- i při vlastním léčení: znehybňuje a tak urychluje ústup zánětlivé reakce, umožňuje časnou rehabilitaci a brání atrofiím u distenzí vazů a šlach, tenosynovitid a svalových ruptur.

Je třeba brát v úvahu i nevýhody tohoto zpevňování: nepříznivé ovlivnění prokrvení se snížením výkonu, falešný pocit bezpečnosti. Omezení pohybu vede k nácviku neprávých pohybových stereotypů. Používání je nevhodné u častých úrazů, kde nelze žádným způsobem dosáhnout bezpečné, tj. účinné náplastové fixace. Použití v rekonvalescenci s úmyslem umožnit plnou závodní zátěž před anatomickým a funkčním zhojením je nevhodné.

4. Ochlazování

Po znehybnění zranění je druhým nejdůležitějším léčebným principem ochlazení poraněné části těla. Je základem aktivního přístupu

k léčení všech stavů přetížení, jednoduchou, snadnou a dostupnou metodou. Dobře se snáší. Je nejjistějším a pravděpodobně nejúčinnějším okamžitým opatřením k utišení bolesti, snížení krvácení a zábrany resp. zmenšení vznikajícího otoku. Pro zmenšení svalového hematomu má však větší význam okamžitá přiložení kompresivního obvazu.

Mechanismus léčebného účinku chladu spočívá ve zmenšení zánětlivé reakce zpomalením chemických a biologických reakcí, v zúžení cév a zmenšení otoku v důsledku snížení propustnosti vlásečnic. Protibolestivý účinek je podmíněn snížením citlivosti nervových čidel a zpomalením vedení nervových vzruchů, které přetrvává 0,5-2 hodiny po aplikaci ledu. Období sníženého prokrvení je následováno reaktivní fází zvýšeného prokrvení. Tento zdánlivý paradox může být zdrojem rozporů při výkladu významu snížené teploty ochlazováním v léčebném procesu, ale i podstatou příznivého účinku ochlazování.

Pro ochlazování lze použít následujících způsobů: tření kůže kostkami ledu do zrudnutí, pak kůži osušíme; ponoření do chladné, ledové vody; studené obklady, případně s kostkami ledu; zmrazený olej v sáčku lze modelovat kolem zraněné části těla; chemické chladící balíčky; kelen ve spreji (nejméně vhodné).

Dobu ochlazování nelze paušálně stanovit. Osoby s citlivou kůží snesou chlad jen několik minut, jiní až 30-40 minut. Obvykle se u zdravé kůže doporučují 5-15 minutové intervaly s přestávkami 1-2 hodiny. Zpravidla se ochlazování provádí po dobu 2 dnů, u svalových zranění až 3 dny.

Několik minut po ochlazení lze zahájit lehké procvičování a protahování ke zvýšení prokrvení. Při zachování opatrnosti nehrozí poškození kůže chladem. K vyloučení rizika ochrnutí nervů probíhajících blízko tělesného povrchu se doporučuje omezit aplikaci ledu na nejvýše 20 minut a izolovat probíhající nervy v oblasti lokte a podkolenní jamky látkou.

Ochlazování nelze provádět při porušeném prokrvení a necitlivosti kůže.

5. Aplikace tepla.

Zahřívání poraněné oblasti při čerstvém zranění je zcela nepřípustné. Zvýšené prokrvení podporuje krvácení a zvětšuje otok. Jedinou indikací jsou některé formy křečového namožení svalů. U ostatních poranění se zvýšené prokrvení a snížení svalového tonu příznivě uplatní až v další fázi léčení. Např. při částečné svalové ruptuře lze aplikovat parafin až od 5. dne. Prohřátí usnadňuje procvičování.

6. Střídavé koupele.

Střídání chladu a tepla podporuje prokrvení tkání a jejich hojení. Často se zmírní bolest, zlepší hybnost a umožní cvičení. Nejčastěji se používá ledová a horká lázeň. Teploty lázní se určí podle individuální snášenlivosti. Po ponoření do ledové lázně na několik sekund a osušení následuje horká koupel a opakování probíhá asi 10 minut, až do změny barvy kůže. Procedury se opakují 3-4 krát denně. Jiní doporučují 3 min v ledové a 1 min v horké lázni.

Kontraindikací jsou poruchy prokrvení a krvavá zranění.

7. Masáž

poraněné oblasti je indikována jedině u některých forem křečového namožení svalů, jinak je v akutním stadiu kontraindikovaná: zvyšuje krvácení, podporuje srážení krve a přeměnu natržených svalových vláken v kostní tkáň. Je nevhodná po ochlazení svalu ledem. Ke zlepšení vstřebávání hematomu se u natržených svalů provádí podvodní masáž až od 5. dne. U chronických zánětů šlach někteří doporučují speciální hlubokou masáž s cílem rozrušit jizevnatou tkáň.

8. Farmakoterapie, elektro léčba, rehabilitace a chirurgické léčení.

Smyslem podávání léků u projevů přetížení pohybového aparátu

je, kromě odstranění bolesti, potlačení patologické zánětlivé reakce, zlepšení prokrvení, urychlení hojení a umožnění či usnadnění rehabilitace (léčebné tělesné výchovy).

Léčebný postup u stavů přetížení

Při respektování individuálního přístupu ke každému poranění a přetížení se lze orientačně řídit jednoduchým schématem podle rozdělení stavů přetížení do 4 stupňů.

I. stupeň (přechodná bolest po zátěži, potíže netrvají déle než 2 týdny. Příkladají se ledové obklady. Je třeba provést rozbor tréninkového režimu a chyby odstranit.

II. stupeň (déletrvající bolest začínající ke konci zátěže nebo bezprostředně po zátěži, potíže trvají déle než 2 týdny). Příkladají se ledové obklady a tréninková zátěž se sníží o 10-25%. Je nutné pátrat po vyvolávajících příčinách (technika pohybu, výstroj).

III. stupeň (bolest začíná brzy po začátku zátěže, trvá déle než 3 týdny). Kromě příkladání ledových obkladů je vhodný klid po dobu 5-7 dnů a současné podávání nesteroidních antirevmatik. Snížení tréninkové zátěže o 25-75% je třeba dodržet až do zhojení.

IV. stupeň (potíže trvají již 4. týden, bolest se dostavuje ihned po zahájení tréninku nebo je trvalá i mimo zátěž). Léčení: klid, ledové obklady, nesteroidní antirevmatika.

PREVENCE PŘETÍŽENÍ POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ PŘI SPORTOVNÍ A LEZECKÉ ZÁTĚŽI

Podstatou předcházení poraněním a přetížením svalů, šlach, vazů a kloubů při sportovním výkonu a tréninku je dobrý zdravotní stav, odstranění vyvolávajících příčin a dalších podpůrných a spouštěcích faktorů. To znamená především respektování fyziologických zásad tréninku. Je třeba se vyhnout zatěžování prstů ve zkrutu (v torsii), tedy nepokládat prsty, kam není třeba! Jestliže prsty rukou nevyužívají opory pokládáním co největší plochy prstů a dlaně na chyt, hrozí natržení či přetržení poutek šlach ohýbačů prstů, které šlachy přidrží ke kostem článků a další zranění.

Při opakujících se poraněních svalů a šlach je třeba pátrat po zdrojích infekce v organismu (ložiskové infekce zubů, chronické záněty krčních mandlí aj.), zvláště jsou-li přítomny změny v krevním obraze.

Již samotná informovanost o velkém výskytu a závažnosti poranění prstů při sportovním lezení a častých následcích a znalost příčin vzniku jsou důležitým faktorem v prevenci těchto poranění.

Objevení příznaků přetížení při tréninku a zátěži nelze řešit podáváním léků proti bolestem a protizánětlivých léků, nýbrž úpravou tréninkové zátěže. Při nedodržení této zásady hrozí vznik trvalých poškození se snížením výkonnosti až znemožněním lezecké činnosti.

Následující doporučení jsou zaměřena především na trénink síly a pohyblivosti, které výkon při sportovním lezení limitují.

I. Rozcvičení a zahřátí.

Na každý výkon a tréninkovou zátěž je nutné svaly, šlachy a klouby připravit rozcvičením, které musí být součástí každé tréninkové jednotky i lezeckého výkonu. Rozcvičení si může vyžádat 20-30% celkové doby tréninkové jednotky, před závodem ještě více. Obecně jde o individuální optimální psychickou a fyzickou přípravu na vysoký motorický výkon při tréninku a soutěži.

Cílem rozcvičení je dosáhnout ideální pracovní tělesné teploty, při které se svaly, šlachy a vazy stanou elasticitějšími (protážený sval je schopen většího zkrácení), kloubní chrupavka zvětší svou tloušťku, zvýší se možnosti mechanického zatížení pohybového aparátu (klouby se "vycentrují"), zvýší se výkon a sníží riziko zranění.

Zahřátí zvýší přísun krve a kyslíku do tkání a sníží jejich zranitelnost, povzbudí a připraví nervové funkce. Zvýší se rychlost reakce, zlepší rychlost a koordinace pohybu, pohyblivost i psychické naladění (úchop ruky, držení prstů atd.).

Průběh rozcvičení lze rozdělit na obecnou část a speciální imitační cvičení, resp. na 4 fáze. Obecná část má trvat nejméně 10-15 minut.

1. fáze - protahovací cvičení, strečink.

Pasivní a statická protahovací cvičení za využití gravitace jsou základem tzv. strečinku. Napnutí --> uvolnění --> protažení svalu s následnou několikasekundovou výdrží v protažení, v konečné poloze na prahu bolesti, připraví svaly na následující pohybovou činnost a protáhnou zkrácené svaly. Tím se omezí přetěžování šlach, jejich úponů, kloubů, zamezí se poruchám statiky páteře, zlepší se držení těla, nacvičí se správné uvolněné dýchání a dojde k celkovému psychickému uvolnění.

Aktivní protahovací cvičení slouží i pro trénink pohyblivosti (flexibility).

Prsty lze protahovat uchopením a vytahováním v ose prstu s malými torzními pohyby a dalšími aktivními cviky (podrobný popis cviků překračuje rozsah přehledu).

2. fáze - výskoky

má připravit klouby na nárazy při sportovní činnosti.

3. fáze - příprava oběhu

probíhá např. ve formě opakovaných (6-10) půlminutových intenzivních zátěží ve formě sprintů, výskoku ze dřepu apod.

4. fáze - imitační cvičení.

Imitační cvičení jsou specifická pro příslušný sport. Pro lezecký výkon a trénink je třeba připravit prsty, paže i dolní končetiny, aby si přivykly k intenzivní zátěži. Provádějí se např. shyby s výskokem, při kterých se postupně snižuje síla odrazu nohou, postupně se zvyšuje zatěžování prstů na chytech apod.

Obecně platí pro rozcvičení doporučení, aby se jeho forma blížila sportovní disciplíně resp. tréninkové zátěži, která bude následovat. Doba a intenzita rozcvičení kolísá s trénovaností a sportovní formou, konstitucí sportovce, i klimatickými podmínkami. Při rozcvičení má dojít k zapocení. Cviky je třeba provádět v dostatečně teplém a před vlhkem a větrem chránícím oděvu, jinak nedojde k dostatečnému zahřátí. Během přestávky mezi cviky a sportovními výkony nesmí dojít k vychladnutí.

Uvedené fáze rozcvičení se navzájem kombinují. Nejlépe je začít lehkým během rychlostí 6-11 km/h, rychlost se postupně zvyšuje. Lehká a šetrná masáž může rozcvičení předcházet, ale nenahradí je, stejně jako horká koupel nebo sauna a jiné způsoby pasivního prohřátí nenahradí aktivní zahřátí rozcvičením. Příliš intenzivní a rychlé pohyby jsou při rozcvičení riskantní, příliš dlouhé rozcvičování může u málo trénovaného zapříčinit velkou únavu, sníženou výkonnost a zvýšené riziko úrazu.

II. Stavba vlastního tréninku.

Pro stavbu a provádění tréninku síly a pohyblivosti platí řada doporučení. Mají minimalizovat riziko poškození zejména relativně pasivních struktur pohybového aparátu - šlach a vazů, jejich opakováním, opatrně zvyšovaným zatěžováním.

1. Pomalé zvyšování zátěže.

Trénink síly prstů je třeba rozložit na několik let. Před 14. rokem věku se silový trénink nedoporučuje. V prvních 4-6 letech se doporučuje trénovat jen silovou vytrvalost, resp. lézt jen cesty

s převážně velkými chyty. Teprve po 4-6 letech tréninku a až po 18. roku věku lze doporučit trénink maximální síly a lezení po malých chytech. Ani pak by neměl tento způsob tréninku přesáhnout 25% celkového objemu. Vrcholnou výkonnost je třeba plánovat za 6-8 let; při snaze zkracovat tuto dobu na 2-4 roky hrozí velké riziko poškození z přetížení.

Při zatěžování nesmí dojít k bolestem v kloubech a úponech. Jestliže se při tréninku kloubní pohyblivosti dostaneme při protahování na hranici bolesti, je nutná velká opatrnost, při tlakových bolestech v kloubu je dosažena hranice fyziologických možností kloubní pohyblivosti a v dalším tréninku tento rozsah pouze udržujeme a ne snažíme se jej zvyšovat.

Tato zásada platí pro zatěžování všech svalových skupin. V extrémních polohách kloubů, např. při cvičení ve visu, kontrolujeme výdrž aktivní svalovou činností a chráníme tak vazy ramenních a loketních kloubů před extrémní zátěží a přetížením. Nezapomínáme, že kladkový tvar mezičlánekových kloubů prstů dovoluje fyziologický pohyb pouze v jedné rovině a klouby jsou choulostivé k poškození silou působící do stran a ve skrutu. U každého cviku je třeba nejdříve zvládnout správně techniku a pak teprve opatrně zvyšovat zátěž.

Je třeba se vyvarovat prudkého, explozivního způsobu zatěžování prstů na chytech, zvláště při dynamických "skocích po chytech". Nejdříve se provádí nácvik na větších chytech a prsty se začínají zatěžovat v okamžiku, kdy působení sil je minimální.

Mezi sériemi cviků zatěžované svaly uvolňujeme. Při vlastním zatížení - při svalovém stahu - vydechujeme, při uvolnění provádíme nádech.

Příliš časté pokusy o přelezení těžkých míst vyčerpávají využitelné zdroje energie ve svalu a vedou k místní i celkové únavě, při které selhává svalová kontrola (řízení pohybu). Mezi jednotlivými pokusy je proto třeba zachovávat 2-3 minutové přestávky. Pro začátečníky se doporučují maximálně 3-4 pokusy, pro pokročilé 5-6 a pro špičkové lezce 7-8 pokusů. Mezi výstupy má být přestávka nejméně 30-45 minut.

Omezení přelézání cest technikou "top rope" ve prospěch přelézání "on sight" nebo "rotpunkt" reguluje přirozeným způsobem možný počet opakování a činí trénink harmonickým s postupným zvyšováním individuálních, fyzických, technických, taktických a psychických schopností lezce.

2. Všestrannost zatěžování.

Trénink neomezujeme na získání maximální síly ohýbačů prstů, trénujeme i ostatní svalstvo. Střídáním různých úchopů náradí a různých tvarů chytů lze zabránit jednostrannému přetížení. Také umělé tréninkové stěny nemají mít příliš malé chyty, které by činily z každého tréninku jen silový trénink bez dostatečného nácviku vytrvalostní síly a techniky.

V prevenci poškození kloubní chrupavky dlouhodobým zatěžováním má velký význam střídavá nebo dynamická zátěž. Střídavý tlak na chrupavku podporuje kontakt s vyživujícím kloubním mazem. V praxi následují po statické zátěži uvolňovací cviky, např. otvírání a zavírání pěstí.

Jestliže v jedné tréninkové jednotce neopakujeme stejné cviky, snížíme zatěžování v rizikové poloze držení prstů na minimálních chytech na 15-20% objemu tréninku síly ohýbačů prstů. Tento trénink je sice nutný pro postupné přizpůsobení svalů i kloubů (zesílení chrupavky?), je však nutné postupovat s maximální opatrností a sebekritičností. Jinak se doporučuje používat převážně širší, tj. alespoň 4 cm široké lišty. Při stejném přírůstku síly jako na 2 cm lištách jsou prsty zatěžovány podstatně méně.

Pokus o zpevnění kloubů a vazů prstů tejpováním není nejšťastnějším řešením. Neodstraní příčinu - nevhodné a příliš velké zatížení. Snižuje sice nepříznivý účinek, ale může omezit pohyblivost a prokrvení prstů. V poslední době se doporučuje tejpování článků prstů, aby se zabránilo poškození poutek šlach ohýbačů resp. zmírnily potíže a zhoršování jestliže již k poškození došlo.

3. Periodizace tréninku.

Správná stavba tréninku má umožnit odpočinek, regeneraci sil, zotavení pohybového i nervového ústrojí.

Po tréninku vytrvalostní síly je doba potřebná k zotavení 36-72 hodin (u začátečníků 48-72 h), po tréninku maximální síly 36-84 hodin (u začátečníků 72-84 h). Je tedy třeba zařazovat silový trénink individuálně 2-5 krát týdně.

Do tréninkových plánů se v zimě a v létě zařazují období bez lezení trvající 4-6 týdnů, nebo se podstatně sníží nároky a lezou lehké cesty v horách.

Každý trénink má začít tréninkem silové vytrvalosti, pak se pomalu a postupně přechází k trénování maximální síly.

4. Ideální tělesná hmotnost.

Optimální tělesná hmotnost snižuje zátěž šlach, vazů i kloubů.

5. Respektování klimatických podmínek.

V chladu hrozí poranění svalů, šlach a vazů při zátěži daleko častěji. Před zátěží je nutné rozcvičení a zahřátí, případně se používají rukavice.

6. Nácvik kontroly pádu.

Nácvik chování při pádu zmenšuje riziko poranění prstů, ke kterému dochází při reflexním pokusech chytat se skály při pádu. Nácvik postupného zvyšování výšky pádu vyžaduje kolmou až převislou a pevnou skálu bez rizika nárazu při pádu a dokonalé zajištění.

7. Doléčení všech zranění.

Před opětovným zahájením tréninku a lezení je nutné zajistit dostatečnou přípravu: postupné zatěžování a trénink síly a pohyblivosti. Jakmile se při zátěži dostaví bolest, je nutné trénink či lezení přerušit a poradit se s lékařem.

III. Závěr tréninkové jednotky

má za úkol zklidnit tělesné funkce a urychlit a zkvalitnit procesy zotavení.

IV. Regenerace po tréninku.

K urychlení zotavení po sportovním výkonu a tréninku lze využít cvičení, vodoléčebných procedur, masáže, horského slunce, diatermie, sauny a dalších prostředků.

Pro jednostrannost zátěže při silovém tréninku a při sportovním lezení mají v procesu regenerace sil a v prevenci stavů přetížení ústřední úlohu kompenzační cvičení. Využívá se i relaxačních a dechových cviků a prvků strečinku.

Svůj nenahraditelný význam má i správná výživa, dostatečný spánek a psychologické prostředky.

ALPINMEDIZINISCHER RUNDBRIEF NR. 4, JÄNNER 1991*

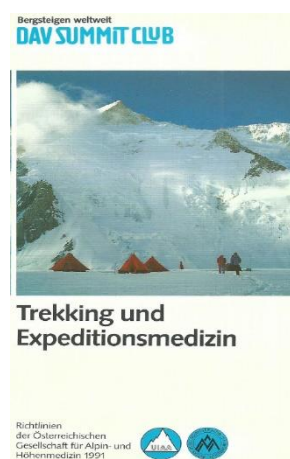
Rakouská společnost pro alpskou a výškovou medicínu (Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, ÖHAHM) vydala v roce 1991 dvě čísla svého bulletinu (67 + 74 stran)*

Fachinformationen

Höhenphysiologie und Höhenmedizin	12
Alpine Urlaubs- und Reisemedizin	21
Alpine Notfallsmedizin	23
Alpinmedizinische Ausbildung	26
Alpine Sportphysiologie und Sportmedizin	30
Alpine Unfallforschung und Unfallverhütung	33
Gesundheitsschäden und Alpinsport	43
Luft- und Raumfahrtmedizin	51
Alpine Gerichtsmedizin	53

2. Jahrestagung am 17. November 1990 in Salzburg „Versagen am Berg“ (Bulletin 1990) – Alpinmedizinisches Jahrbuch 1991 – Broschüre „Praxis der Höhenanpassung – Therapie der Höhenkrankheit“ ([překlad do češtiny](#)) – Wochenendseminare – Höhenmedizinische Terminologie – Höhenlungenödem – zwei typische Fallschilderungen – Wie verhält man sich während der Höhenakklimatisation? – Höhentaktisches Verhalten oberhalb von 5 300 m – Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko bei Trekking und Expeditionen – Antikonzeptiva, Schwangerschaft und Kinder in Extremen Höhen – Das Analgetikum Tramadol bei Wintersportverletzungen – Medizinische Ausrüstung für Trekkingsreisen – Alpine Erste-Hilfe-Ausrüstung: Was kommt am häufigsten zum Einsatz? – Alpinmedizinische Ausbildung im Österreichischen Bundesheer – Aerobe Kapazität beim Höhenbergsteigen – Pathophysiologische Aspekte des humoralen und zellulären Versagens – Erschöpfung und Bergungstod im Hochgebirge – Hypothetische Überlegungen – Risikoverhalten und Versagen am Berg – Ausrüstung, Ausbildung und Technische Ursachen für das Versagen am Berg – Schützt Training vor Versagen beim Höhenbergsteigen? – Der Tod in extremer Höhe – Snowboard-Unfälle und Verletzungen – Zur Problematik elektronischer Verschüttetensuchgeräte – Kindergerechte Wanderausrüstung – Krankheitsbedingte Kontraindikationen gegen die Ausübung des Alpinsportes – Das Bergsteigerknie – Auswirkungen von Druckveränderungen sowie Beschleunigungskräften – Rhythmusstörungen beim Fliegen – Versagen am Berg aus gerichtmedizinischer Sicht – Protokoll der Generalversammlung 1990 – Mitgliederstand Jänner 1991: 456, Namenverzeichnis

* v knihovně Společnosti



ALPINMEDIZINISCHER RUNDBRIEF NR. 5, AUGUST 1991*

Rakouská společnost pro alpskou a výškovou medicínu (Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, ÖHAHM) vydala v roce 1991 dvě čísla svého bulletinu (67 + 74 stran)*

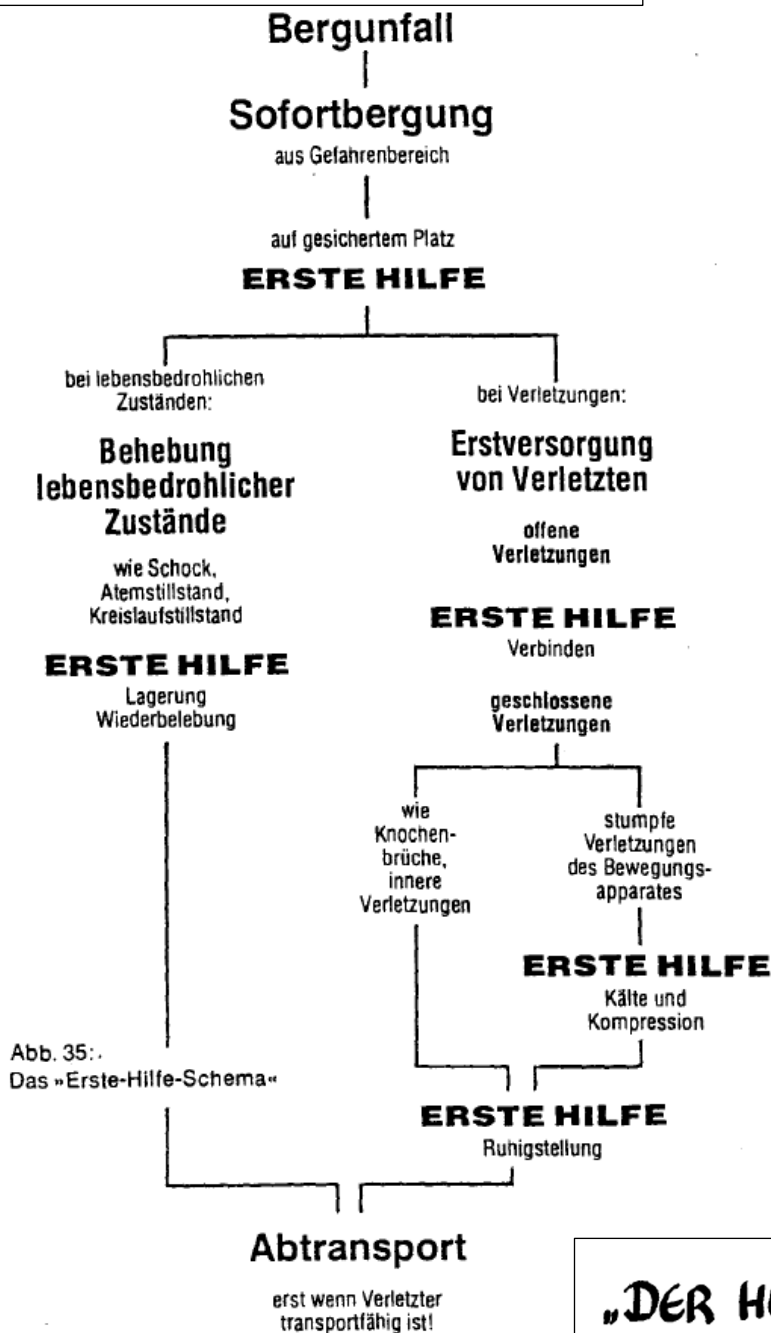
Fachinformationen

Höhenphysiologie	18
Höhenmedizin	25
Alpine Urlaubs- und Reisemedizin	30
Alpine Notfallsmedizin	33
Alpine Sportphysiologie und Sportmedizin	37
Alpine Unfallforschung und Unfallverhütung	39
Flugrettung	41
Gesundheitsschäden und Alpinsport	44
Luft- und Raumfahrtmedizin	49

7th International Hypoxia Symposium 26. 2. – 2. 3. 1991 in Lake Louise, Kanada – International Congress of Mountain Medicine 11. – 14. 4. 1991 in Crans Montana – Atemregulation in der Höhe: Die hypoxiebedingte Atemdepression – Wie wird die zerebrale Durchblutung durch hypoxische Hypoxie beeinflusst? – Dynamische EEG-Veränderungen und psychomotorisches Profil bei Höhenbergsteigern – Retinablutungen in der Höhe – Vertragliche Vereinbarung für ärztliche Betreuung auf Trekking und Expeditionen – Zum Thema Hyperbare Kammer – Gesundheit auf Tropenreisen – Die Expeditionsapotheke bei Kleinexpeditionen: Ein Kompromiss aus Gewicht und Notwendigkeit – Allgemeine Unterkühlung: Messung der Kerntemperatur als Beurteilungshilfe – Ösophageal-Trachealer Doppellumen-Tubus (Sheridan Combitube) – Zum Kärnter Wärmebeutel – Medizinische Ausrüstung auf Expeditionen (Teil 1) – Ernährungsrichtlinien beim Bergsteigen in grossen und extremen Höhen – Belastungspause bei Infekten – Notfunksysteme für Bergsteiger – Lawinensicherheit – Zum Risiko alpiner Hubschraubereinsätze – Chronisch-degenerative Fingerschäden durch Sportklettern – Ärztliche Beratung Hypertonie Kranker Bergsteiger – Höhenstrahlung und Luftfahrt – Zum Thema Höhenakklimatisation und kommerzielle Trekkingunternehmungen: Ergänzung zur Fallschilderung im Rundbrief Nr.4/S.12 und zur allgemeinen Problematik der Höhentaktik – Höhenkrankheit in den Westalpen (Anfrage an Prof. Bärtsch) – Vertragsmuster: Vertragliche Vereinbarung zwischen dem Trekking/Expeditionsarzt und dem Veranstalter, dem Leiter und den Teilnehmern bezüglich der gesundheitlichen Betreuung – The UIAA Mountain Medicine Centre – Material Available from UIAA Mountain Medicine Centre – Müsli als „Energiesprize“

* v knihovně Společnosti

Bergunfall – Sofortbergung – Erste Hilfe

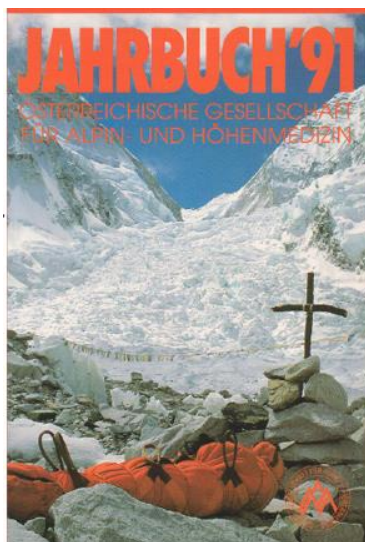


„DER HUND IM GEBIRGE“



Anregung für Veranstalter von alpinmedizinischen Kongressen, die auf Themensuche sind
(Vorschlag: H.Dietrichsteiner)

JAHRBUCH 1991 ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN*



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN
Sekretariat Dr. G. Riedmann
A-6900 Bregenz, Wolfeggstraße 11

JAHRBUCH '91
ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN

THEMA:
VERSAGEN AM BERG

HERAUSGEBER:
W. SCHOBERSBERGER
E. JENNY
G. FLORA

Einleitung	5
Vorwort des Präsidenten und Vizepräsidenten der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin	7
<i>Faulhammer E.</i> Risikoverhalten und Versagen am Berg	9
<i>Bossert T.</i> Präventivmedizin und Alpinistik	16
<i>Schobersberger W., W. Hasibeder, F. Friedrich</i> Pathophysiologische Aspekte des humoralen und zellulären Versagens	25
<i>Henn R., E. Ambach, W. Tributsch, W. Rabl</i> Versagen am Berg aus gerichtsmedizinischer Sicht	38
<i>Jenny E.</i> Versagen am Berg durch Nichtbeachtung krankheitsbedingter Kontraindikationen gegen die Ausübung des Alpinsports	48
<i>Maggiorini M., P. Bärtsch, O. Oelz</i> Herz- und Kreislaufpathophysiologie in großen Höhenlagen	63
<i>Berghold F.</i> Der Lawinenunfall als Konsequenz alpinistischen Versagens	78
<i>Kornberger R., P. Mair, J. Koller</i> Versagen am Berg: Tod durch Lawine	87
<i>Schubert P.</i> Ausrüstung – Ausbildung – Technische Ursachen für das Versagen am Berg	96
<i>Bärtsch P.</i> Schützt Training vor dem Versagen?	102
<i>Oelz O.</i> Der Tod in extremer Höhe	105

WILDERNESS MEDICAL SOCIETY



V roce 1991 vyšla 4 čísla **Journal of Wilderness Medicine**, od roku 1995 časopis vychází pod současným názvem **Wilderness & Environmental Medicine** ([bližší informace v knihovně Společnosti horské medicíny](#))

Volume 2 (1991)

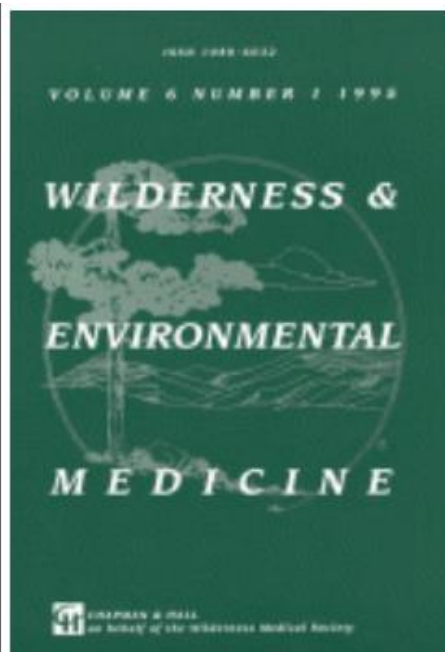
Smokejumper wilderness rescue missions: experience of the North Cascade Smokejumper Base, 1957-1988*. [p. 37-48](#).

Relocating dislocations in a wilderness setting: use of hypnosis*. [p. 22-23](#)

Dry wind chill effect and clothing*. [p. 102-109](#)

Acute mountain sickness in western tourists around the Thorong pass (5400 m) in Nepal, [p. 110-117](#)

Field experience with two commercially available portable pressure bags, [p. 151-152](#)



Sex differences in cardiopulmonary control before, during and after mountain climbing in elementary school children, [p. 193-197](#)

Medicine in Tibet, [p. 198-205](#)

Treatment of moderate acute mountain sickness with pressurization in a portable hyperbaric (Gamow™) Bag, [p. 268-273](#)

The effect of cigarette smoking upon hematological adaptations to moderately high altitude living, [p. 274-286](#)

Biochemical adaptations to moderately high altitude living, [p. 287-297](#)

Equipment for airway warming in the treatment of accidental hypothermia, [p. 330-350](#)

SCHŮZE LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS A SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY

Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství dne 2. února 1991 v Jablonci nad Nisou

Prítomní: Chládek, Skříčka, Říhová, Šmíd, Herman, Rotman, Holub, Pelikánová, Oujezdský, Hylmarová, Ehler, Polman.

I. Kontrola zápisu z 25.11.1990

1. Zpráva o činnosti LK v roce 1990 schválena (příloha).
2. Adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí je průběžně aktualizován, definitivní verze do 21.2. (na základě přihlášek do kursu pro lékaře-horolezece-záchranáře. Pak zveřejnění ve zpravodaji svazu a rozsestání lékařům.
3. Celostátní sjezd Společnosti patofyziologie dýchání 24.-26.4. v Liberci - Říhová a Herman: referát o prognóze výkonnosti horolezců ve vysokých horách: odpadá. Ze souboru vypínil dotazník pouze jeden. Dr.Herman zasle vzorový dotazník do 20.2. S jeho souhlasem bude rozestán aktivním členům komise. Opakování výzkumu v tomto roce: Říhová, Herman, další spolupráce vítána.
4. Zdravotní příprava horolezců-lékařů. Jednání s ILF pokračuje Do 31.1.91 se přihlásilo 53 lékařů, kteří budou do 15.3.91 informováni o stavu přípravy kursu. Seznam lékařů doplnit o jazykové znalosti a odeslat Dr.Skříčkovi, Dr.Šilhánovi (Štáb CO MZ) a Modré hvězdě Zivoty. V uskuteční anketa o další spolupráci lékařů-horolezců pro činnost v zahraničí (katastrofy). Kontakt s CO prohloubí Skříčka.
5. Existence a činnost Lékařské komise Československé horolezecké asociací. Zdá se, že prvním předpokladem zřízení komise nebo referátu není na prvním místě užší spolupráce s IAMESem, ale existence lékaře, který bude tuto funkci vykonávat. Chybí návaznost na zajištění reprezentace Asociace.
6. Úrazovost v r. 1990. Ve zpravodaji bude zveřejněna výzva k nahlášení úrazů. Úkol trvá. V oddílech je třeba pokračovat v osvědčeném nácviku jistění a chytání pádů a přednáškách o první pomoci.
7. Kurs instruktorů skialpinismu 15.-23.3.91 Popr. pleso: Hylmarová.
8. Fyziologické zkoušky horolezeckých úvazů bude zajišťovat LK ve spolupráci s Ing. Krejčím, po dodání normy a zhotovení zkusebního zařízení pro tělovýchovné lékařské odd. v Děčíně: úkol trvá.
9. Distribuce sborníku z 1. Pelikánova semináře. Z 1000 výtisků je na svazu 700 ks. Cena 35 Kčs byla stanovena na základě mylného předpokladu, že tisk bude stát 30 000 Kčs. Skutečné náklady na vydání činily 20 000 Kčs, přičemž výše nákladu v podstatě tuto částku neovlivnila!!! LK navrhuje snížení ceny na 15 Kčs a po schválení ve VV novou inzerci včetně upřesnění způsobu objednávání (na dobírku?) a informace členů České společnosti tělovýchovného lékařství a další lékařské veřejnosti. S další distribucí se počítá při 2. Pelikánově semináři.

II. Složení Lékařské komise, jejího lektorského sboru a aktivu

Schváleno složení LK (stálí členové), lektorského sboru (příloha). Aktiv LK tvoří aktivní lékaři v evidenci LK (budou v adresáři). Vzhledem k omezeným finančním prostředkům se bude komise scházet operativně v menším počtu členů, dle potřeby.

III. Činnost a rozpočet komise v r. 1991

Vzhledem k omezenému rozpočtu (zatím pouze 18500 Kčs) a stoupajícím nákladům bude činnost zatím omezena na:

1. Zajištění akcí svazu, které uhradí pořadající složka
2. Schůzovní činnost: viz výše, schůze dle aktuální potřeby
3. Zajištění 2. Pelikánova semináře
Budou-li prostředky, předložíme pro ostatní akce projekt:
4. Publikáční činnost: Sborník z 2. Pelikánova semináře, Zdravotní problematika sport.lezení, Aklimatizace a horská nemoc, Metodické pokyny: viz dále.
5. Vyšetřování lezců.
6. Účast na odborných akcích

IV. Příprava 2. Pelikánova semináře 31.5.1991 Praha.

Termín stanoven v květnu 1990, zahraniční přednášející již informováni. Podle Bulletinu se ve stejnou dobu se má konat Mistrovství ČR ve sportovním lezení. Projednat program v příloze. Seminář připraví Rotman-Říhová-Šmíd ve spolupráci se sekretariátem ČHS.

Plánovaný časový rozvrh: 30.5. Praha: příjezd zahraničních účastníků (4-6 osob) a organizačního výboru (4-6 osob: Skříčka, Pelikánová, Hylmarová, Matějková, Rotman, z Prahy: Šmíd, Konrád), zajistit přiměřené ubytování do 2.6.

31.5. Seminář (zahájení v 9 h), 1.6. schůze komise a program pro zahraniční přednášející. Ubytovaní na Malé Skále 1.-2.6. zrušit.

V informaci č.4 z prosince 1990 byl termín přihlášení přednášek a zaslání souhrnů změn na 28.2.1990. Pak se sejde organizační výbor a program uzavře.

Dokumentace: na diapozitivech neprezentovat tabulky, převést je na přehledné grafy. Technická pomoc přednášejícím - zhotovení diapozitivů z dodaných předloh: Šmíd, Skříčka, Ehler.

Říhová: prověřit rezervaci v Lékařském domě od 8 do 18 h.

V.. Osnovy zdravotvedy pro členy svazu, cvičitele, instruktory a lektory: schváleno (v příloze).

VI. Evidence úrazů v horolezectví. Projednat v souvislosti s disciplinárním řádem, připravit nový tiskopis a metodický pokyn. Za hlášení by měl být odpovědný předseda oddílu.

VII. Metodický pokyn o zdravotnickém zajištění horolezeckých akcí
Návrh připraví Skříčka a Chládek, návrh lékárny a lékárníčky Šmíd a Chládek, do 31.5.91

VIII. Postavení Sekce horské medicíny v Lékařské společnosti a vztah k Lékařské komisi ČHS. Odkládá se na příští rok resp. vysvětleno v materiálu Význam zdravotní péče v horolezecké organizaci, který obdrželi všichni členové ZK a všichni členové VV.

IX. Publikáční činnost. Lze využít materiálů databanky LK UIAA - seznam v příloze, radu z nich by však bylo třeba aktualizovat.

X. Různé:

1. Seminář lékařů Horské služby ČR 24.-26.5. Boží Dar: místo přednášejícího zatím neobsazujeme. Dr.Skříčka sdělí, zda se bude moci zúčastnit do 30.4. (náhradník Rotman). Zájemci, kteří by mohli zajistit přednášku o aktuálních problémech horské medicíny na tomto semináři se mohou přihlásit do 30.4.91.

2. IV. vědecká konference o sportovní traumatologii a ortopedii Sport a klouby, 18.-20.9. Most. Přihlášen referát: Rotman, Staněk: Postižení kloubů prstů rukou extrémní zátěží při sportovním lezení.

3. Projednána doprava na Kongres v Crans-Montana.

4. X. Mezinárodní kongres o horské medicíně a záchraně v horách se uskuteční v Barceloně 31.10.-3.11.1991: spučasná problematika klasického a akrobatického lezení, horské sporty a tělesné postižení, výživa v horách, problematika dětí a mládeže, paraalpinismus (problematika záchrany): paragliding, canyon descent, mountain bike etc., právní aspekty záchrany, letecká záchrana. Informace: X. Jornadas Internacionales de Medicina i Socors en Muntanya, Ultramar Congress, Muntaner 470, 08006 Barcelona, Tel.4140114, Fax: 4146157.

Zpráva o činnosti v roce 1990

Lékařská komise Českého horolezeckého svazu

Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství

Sekce horské medicíny byla založena Lékařskou komisí Českého horolezeckého svazu ve spolupráci s lékaři horské služby, v České společnosti tělovýchovného lékařství. V Praze dne 20.3.1990 si sekce zvolila pracovní výbor ve složení: MUDr. Ivan Rotman (předseda), MUDr. Leoš Chládek a MUDr. Tomáš Skříčka CSc. (místopředsedové), MUDr. Jaroslava Říhová (vědecký sekretář), MUDr. Lubomír Hruška, MUDr. Juljo Hasík, MUDr. Pavel Veselý CSc. (členové) a MUDr. Jaromír Wolf (čestný člen výboru). MUDr. J. Wolf zemřel 29.4.1990. Na činnosti výboru se podíleli MUDr. Hradil a MUDr. Šmíd CSc. Sekce má 130 členů.

Výbor se sešel na schůzích 20.3. v Praze, 29.6. v Liberci, 29.9. v Malé Skále a 25.11.1990 v Harrachově.

Uskutečněné akce, účast na akcích, vydané materiály:

- 1. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny" 20.3.
- Seminář zdravotníků Českého horolezeckého svazu 28.-29.9. v Malé skále, pozvání všichni členové sekce
- Vydán sborník z Mezinárodní konference Lékařské komise Světové horolezecké federace v Praze v r. 1988, sborník z 1. Pelikánova semináře, informace členům sekce č.1-4.
- Účast na zahraničních akcích: seminář o expediční medicíně Rakouské společnosti horské medicíny, 6.-8.7. (Oberwalderhuetten), zasedání Lékařské komise UIAA 19.10. (Londýn), 32. Německý kongres sportovní medicíny s konferencí o horské medicíně a zasedáním výkonného výboru Mezin.spol.horské medicíny 18.-21.10. (Mnichov), kongres Rakouské spol.horské medicíny "Selhání v horách" 17.11 (Salcburk). O všech akcích jsou k dispozici podrobné písemné zprávy a lze si je za úhradu za kopii vyžádat u Dr. Rotmana (Poliklinika II, 405 01 Děčín I).
- Založena a aktualizována databanka citací a separátů z oblasti horské medicíny (na disketách 5,25 360kB, kompatib. IBM XT/AT)
- V součinnosti s výkonným výborem Českého horolezeckého svazu navázána spolupráce s odborem obrany Ministerstva zdravotnictví a katedrou válečné medicíny ILF ve věci dalšího vzdělávání lékařů a zdravotníků-horolezců.
- Skončil 4. rok monitorování poškození prstů rukou u sportovních lezců, o výsledcích referováno na Celostátním sjezdu TVL v Ostravě a na kongresu v Mnichově.
- Podány připomínky ke směrnici č.3/1981: doporučeno vyšetřovat na TVLO všechny horolezce bez rozdílu výkonnosti i další účastníky akcí ve velehorách, výškové specialisty a záchranáře

Plán činnosti v r. 1991:

- 2. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny" s mezinárodní účastí horské medicíny a seminář zdravotníků horolezeckého svazu 31.5.-2.6. v Praze s vydáním sborníku
Téma: viz název resp. chronická poškození při horolezeckých výkonech, zdravotní výchova horolezců a návštěvníků hor, varia
- Vypracování metodických pokynů pro zabezpečování výprav do hor s aktualizovaným návrhem zdravotnického vybavení
- Pokračování v monitorování poškození pohybového systému u sportovních lezců
- Účast na akcích domácích a zahraničních: Kongres Mezinárodní společnosti horské medicíny v Crans-Montana 11.-14.4., akcích Společnosti tělových. lékařství, Rakouské společnosti horské medicíny (Graz, Innsbruck), Rakouského kuratoria pro bezpečnost v horách
- Spolupráce s ČHS, Horskou službou České republiky, Sekcí horské medicíny Slovenské společnosti horské medicíny

Informace Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství č. 4, 1991/1

V roce 1990 se uskutečnil 1. Pelikánův seminář „Aktuální problémy horské medicíny“ (sborník lze objednat) a Seminář zdravotníků Českého horolezeckého svazu 28.-29. 9. v Malé Skále (viz Bulletin 1990); pozvání všichni členové Sekce.

Dvoudílný sborník z Mezinárodní konference Lékařské komise Světové horolezecké federace (UIAA) v Praze v r. 1988 lze objednat do vyčerpání zásob.

Členové Sekce se zúčastnili semináře o expediční medicíně v Rakousku (6.-8. 7.), zasedání Lékařské komise UIAA 19. 10. (Londýn), 32. Německého kongresu sportovní medicíny s konferencí o horské medicíně a zasedáním výkonného výboru Mezinárodní společnosti horské medicíny (ISMM) 18.-21. 10. (Mnichov), kongresu Rakouské společnosti horské medicíny „Selhání v horách“ 17. 11. (Salcburk). O všech akcích jsou k dispozici podrobné písemné zprávy (zveřejněny v Bulletinu 1990).

Byla založena a aktualizována databanka citací a separátek z oblasti horské medicíny (dBASEIII+).

Ve spolupráci s výkonným výborem Českého horolezeckého svazu navázána spolupráce s odborem obrany Ministerstva zdravotnictví a katedrou válečné medicíny ILF ve věci dalšího vzdělávání lékařů a zdravotníků-horolezců.

Skončil 4. rok monitorování poškození prstů rukou u sportovních lezců, o výsledcích referováno na Celostátním sjezdu TV“ v Ostravě a na kongresu v Mnichově.

Podány připomínky k návrhu novelizace směrnice č. 3/1981: doporučeno vyšetřovat na tělovýchovně lékařských odděleních všechny horolezce bez rozdílu výkonnosti i další účastníky akcí ve velehorách, výškové specialisty a záchranáře.

Ve spolupráci s Úsekem bioklimatologie sportu České bioklimatologické společnosti se dne 31. 5. 1991 uskuteční v Praze 2. Pelikánův seminář „Aktuální problémy horské medicíny“ s mezinárodní účastí: aktuální problematika, chronická poškození při horolezeckých výkonech, zdravotnická péče o horolezce a návštěvníky hor, varia. Vítána krátká sdělení, zejména zprávy a zkušenosti z akcí ve velehorách. Zašlete 30 řádkový souhrn nejpozději do 28. 2. 1991.

Nejdůležitější zahraniční akcí roku je kongres Mezinárodní společnosti horské medicíny (ISMM) v Crans-Montana 11.-14. 4. 1991 (přihlášky byly rozeslány). Bez ohledu na jednání o kolektivním členství v ISMM se lze stát individuálním členem, taktéž Rakouské společnosti pro alpskou a výškovou medicínu (členství 50 Sfr resp. 300 ATS, přihlášky k dispozici).

V r. 1990 začal vycházet Journal of Wilderness Medicine (Chapman and Hall Medical, 11 New Fetter Lane, London EC4P 4EE; ročně 4 čísla po 60 s., 70 Lstg).

Profesor M. Tanche zve k návštěvě střediska Centre d'Etudes et de Recherche des Activités Physique en Montagne v Grenoblu, kde lze provádět experimenty v barokomoře (27 m², teploty do -40 C, vítr do 80 km/h).

Constituent Congress of International Society for Pathophysiology (Symposia „Adaptation Processes, Hypoxia, ...“), Moscow...

MUDr. Rotman, 11. 12. 1990

Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství dne 14. 12. 1991 v Praze

Přítomni: Šmíd, Rotman, Skandera, Havránková, F.Karlík

I. Kontrola zápisu z 2.6.1991

1. Adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí a Sekcí horské medicíny nutno zpracovat nově na základě ankety a projektu ustavení samostatné Společnosti horské medicíny. Termín září 1992.

2. Dotazník pro sledování příznaků horské nemoci (zpracoval Dr.Herman, trvá úkol upravit k tisku)

3. Činnost lékařů a zdravotníků v Československé horolezecké asociaci. Dr.Rotman se zúčastnil zasedání LK UIAA 8.11.1991 v Innsbrucku, podána zpráva ČSHA (příloha)

4. Doporučení pro aklimatizaci a prevenci horské nemoci. Verze 1/1991 nabídnuta všem oddílům, připomínky zaslal jen Dr.Ehler.

5. Seznam dostupné literatury horské medicíny - viz přílohy.

6. Rukopisy přednášek z 2.Pelikánova semináře pro sborník neodevzdali dosud pouze Dr.Skřička, Dr.Švancara a Dr.Šmíd (slíbil zaslat verzi na disketě). Přednášejícím a organizátorům zasláno po děkování.

7. Doporučení o zdravotnickém zajištění horolezeckých akcí. Po úpravě zveřejněn v Bulletinu LK a rozeslán oddílům, v doporučení pro Aklimatizaci bude tato problematika dále diskutována.

8. Aktualizovaný návrh lékárny a lékárníčky Šmíd, zašle k posouzení Chládkovi a Skřičkovi, do 30.6.91 - úkol trvá

9. Lékařské prohlídky horolezců. Povinnost vyšetření na tělovýchovně lékařských odděleních nebyla zrušena, vyšetření je dostupné, o úpravách a podmínkách v souvislosti s transformací zdravotnictví a vznikem Všeobecné zdravotní pojišťovny budou členové svazu informováni.

II. Fyziologické zkoušky horolezeckých úvazů

Za účasti F.Karlíka (Laboratoř psychofyziologie a biokybernetiky Federální Policie) posouzena metodika "Psychofyziologických testů bezpečnostních postrojů. LK doporučuje předložený způsob realizace za předpokladu dosavadního širšího výběru testovaných osob (různé tělesné výšky a hmotnosti) v příslušných velikostech úvazů. Je-li úvaz nastavitelný, musí si testovaná osoba sama úvaz nastavit podle návodu, který musí být součástí výrobku a podmínkou schválení jeho způsobilosti. Další spolupráci s laboratorí pověřen Dr.Šmíd.

III. Zdravotní příprava lékařů-horolezců-záchranářů

Do 31.1.91 se přihlásilo 50 lékařů, avšak jednání s ILF resp. s Min. zdravotnictví nevedla k žádným pozitivním výsledkům. Pokračuje jednání Dr.Skřičky v rámci Katedry medicíny mezních stavů. Zařazení do záchranářských týmů (speleologové, báňští záchranáři, horolezci, plavci...). Aby mohli být případní zájemci informováni, je nutno jim zaslat co nejúplnější informaci o jejich právech a povinnostech aj. Zpracuje Dr.Skřička. Obeslání lékařů a zjištění jazykových znalostí lékařů a ochoty k účasti při akcích doma i v zahraničí pak zajistí Rotman.

IV. Činnost LK v roce 1991.

Zprávu pro VV a Valnou hromadu do 15.1.

1. Anketa LK a Sekce horské medicíny k další činnosti uskutečněna v červnu až srpnu 1991). Dotázáno 131 členů sekce (kromě dalších), odpovědělo 43 tj. 32.8%. 36 chce být i nadále členy, 7 zá-

dá o zrušení členství. Ze 131 členů Sekce bylo 115 řádných členů TVL společnosti, avšak ze 36 přihlašujících se i nadále do sekce se v současné době prohlašuje za členy TVL společnosti jen 7 osob, 1 když 17 udává, že zaplatilo členské příspěvky TVL společnosti za rok 1991 (120,- Kčs). 19 nezaplatilo. Samostatnou Společnost horské medicíny si přeje 26 ze 36 (72%), členy obou společností by chtělo být 5 osob. Průměrný členský poplatek ve výši 72 Kčs akceptuje 31 členů, 50,- by zaplatilo 14 členů, 80,- Kčs 8 členů, 100,- 9 členů.

1. Pelikánova semináře 20.3.90 se zúčastnilo 21 osob, 2. Pelikánova semináře 31.5.91 15 osob, žádného ze seminářů 16, alespoň jednoho 21. Důvod neúčasti na 2. Pelik. semináři: 13 prac. důvody, 5 termín v prac. den, 1 ekonom. situace, jiné: 2.

0 sborník ze semináře projevil zájem 31 osob, v prům. ceně 40,- resp. 11 za 30,-, 7 za 40,-, 12,- do 50 Kčs.

3. Pelikánova semináře v r. 1992 by se zúčastnilo 32 osob a uhradilo by náklady pokud by průměrně nepřesáhly 100 Kčs. (50,- 6 osob, 100,- 15, 150,- 7, 200,- 1). Termín semináře (31 odpovědí): 15 neudalo, 7 duben-květen, 7 září-listopad. 23 by dalo přednost pátku s víkendem, resp. 20 v kombinaci se společenským a sportovním programem, 3 nikoli, ostatní se nevyjádřili. Místo: 14 bez určení místa, Praha 6, Brno 1, Český Ráj 5, ostatní skalní oblasti 4 návrhy. V jiné formulaci Praha 6, jiné město 2, skalní oblast 15. Téma: aktualizace poznatků, specifická problematika jednotlivých regionů (Aljaška, Jižní Amerika... (Skřička)), zkušenosti z cest (Holub), chron. poškození pohyb. aparátu - prsty (Blaško), užší spolupráce s Horskou službou (Kala), problémy (způsoby) aklimatizace u netrénovaných (Říhová) Přednášku by přednesl: Skřička?, Ehler?, Holub?,

2. Rozpočet 1991.

Rozpočet ve výši 18 500 Kčs čerpán k 6.9.91 ve výši 12 404,-:

Vyúčtování semináře: firma Aesculap/Therapeutic Kroměříž, která přislíbila sponzorství, se na opakované urgence neozvala, takže předběžné vyúčtování třeba považovat za definitivní.

Na kontě LK (Komerční banka č.ú. 28735-041, var. symbol 259 04) je 348,-, z toho za posudek na hrazdu Magi 328,-. Ostatní platby (metodické listy pro Přebor ČR 5x50,- tj. 250,-, za sborníky z Pelikán. semináře v květnu 750,-, poplatky za metodické listy) šly na jiné podúčty svazu (?), příjem od sponzora od Dr. Skřičky 2000,- neidentifikován).

V. Složení, činnost a rozpočet komise v r. 1992

Posouzena aktivita dosavadních členů a VV navrženo složení LK a lektorského sboru: v příloze. Činnost:

1. Zajištění akcí svazu, které uhradí pořadající složka

Náklady na zdravotnické zabezpečení musí zahrnovat veškeré výdaje a smluvní odměnu za provedenou práci a je třeba je zahrnout do rozpočtu akce - závodu (v kompetenci pořadatele). Je nepravděpodobné, že by některá organizace uvolnila lékaře bezplatně nebo na "refundaci".

2. Schůzovní činnost: termíny a účast dle aktuální potřeby

3. Zajištění 3. Pelikánova semináře: porada se uskuteční v lednu

4. Publikační činnost: Sborník z 2. Pelikánova semináře

(požádat o finanční účast Horskou službu)
Zdravotní problematika sport. lezení
Aklimatizace a horská nemoc
Metodické pokyny resp. doporučení: viz dále

5. Účast na odborných akcích v zahraničí

a) Mezinárodní vědecký kongres "Sport et montagne" Chamonix 2.-8.2.1992: Ehler, Rotman. Náklady na dopravu budou činit asi 5000 Kčs, LK požádá VV o schválení příspěvku na dopravu ve výši nejméně 3000 Kčs (z rozpočtu LK)

b) Akce Rakouské společnosti pro alpskou a výškovou medicínu

6. Spolupráce s Horskou službou (Dr.Hasík?, Dr.Holub?)

7. Aktualizace Databanky horské medicíny

8. Založení Společnosti horské medicíny

Rozpočet 1992 (návrh v příloze) Nezahrnuje sborník a konto LK

VI. Ediční činnost.

Viz V/5. Návrh témat ke zpracování v příloze

VII. Evidence úrazů v horolezectví

Rozbor dosud nahlášených úrazů v r.1991 zveřejněn v Bulletinu LK, od té doby nahlášeny pouze 2 úrazy. Oddíly úrazy nehlásí! K informovanosti o trendech v úrazovosti bude LK využívat zahraniční zkušenosti.

VIII. Postavení Sekce horské medicíny v Lékařské společnosti a vztah k Lékařské komisi ČHS.

Zhodnoceno dosavadní složení a činnost výboru (Rotman, Chládek, Skříčka, Říhová, Hruška, Hasík, Veselý) a názory členské základny podle ankety (viz IV/1). Výbor připraví ustavení samostatné Společnosti horské medicíny (stanovy, přihlášky, volby) jako právního subjektu. LK předloží výkonnému výboru žádost, aby Společnost byla ustavena při Českém horolezeckém svazu (adresa, bankovní spojení?). Členský poplatek na rok 1992 navržen 50,- Kčs a bude zahrnovat sborník z 2.Pelikánova semináře a Bulletin (2x ročně). Podporující-sponzorující členové: zpravidla minimálně 500,-. Informace bude zaslána výrobcům horolezeckého materiálu, časopisům, cest. kancelářím, nakladatelstvím horské literatury - nabídnout členství.

Informace členům sekce po zpracování stanov Společnosti, do 15.3.1992.

IX. Zprávy z LK UIAA a Mezinárodní společnosti horské medicíny - viz přílohy. Řešen problém členství v ISMM resp. úhrady členských poplatků, po odpovědi na dopis výkonnému výboru ISMM uhradí členové (Skříčka, Ehler, Gurský, Rotman) poplatek 50,- za rok 1992 na konto LK

X. Různé

1. Studie s podáváním nifedipinu ve velehorách. Projekt připravili Šmíd, Říhová a Herman. Podávání přichází v úvahu nejspíše jen za přítomnosti resp. na ordinaci lékaře.

2. Příspěvky do Hor a Montany. Přednáška Chládky na 2.Pelikánově semináři bude zaslána redakcím spolu s informací o zakládání Společnosti horské medicíny.

3. Zvážit možnost odběru informační databáze Ústavu sportovní medicíny a časopisu Journal of Wilderness Medicine.

4. Posouzena inovovaná hrazdička Magi p. Maliny s upravenými hranami chytů, není námitek, doplněno doporučení pro trénink. Z čistě "bezpečnostního hlediska" není LK kompetentní se vyjadřovat k pevnostním parametrům, dle sdělení p. Maliny se bezpečnostní komise (Ing.Krejčí) nemůže z bezpečnostního hlediska vyjádřit. LK je názoru, že za současného stavu jednání, by si měl výrobce ověřit, zda pro podobné výrobky existuje nějaká norma (např.

i v zahraničí), metodika k jejímu zkoušení, případně se přímo obrátit na Ing. Fibingera a státní zkušebnu, pokud to výrobek vyžaduje.

5. Schůze výkonného výboru v lednu se zúčastní Říhová a Veselý.

Další schůze LK se uskuteční ve složení Říhová, Konrád, Veselý, Šmíd, Rotman se sejde 24.-25.1. v Praze (zajistí Říhová).

Hlavní program: Stanovy Společnosti horské medicíny, zajištění 3. Pelikánova semináře, příprava sborníku z 2. Pelikánova semináře. Ostatní členové LK a lektor. sboru, kteří obdrží zápis se vyjádří písemně k projednávaným problémům.

P ř í l o h y

Lékařská komise Českého horolezeckého svazu a lektorský sbor

MUDr. Ivan Rotman

MUDr. Leoš Chládek

MUDr. Tomáš Skřička, CSc.

Ing. Jiří Tomčala

MUDr. Pavel Veselý, CSc.

MUDr. Andrea Pelikánová

MUDr. Jaroslava Říhová

MUDr. Milan Šmíd, CSc.

MUDr. Zdeněk Konrád,

MUDr. Edvard Ehler, CSc.

Lektorský sbor

MUDr. Milan Horník

MUDr. Juljo Hasík

MUDr. Josef Fiala

MUDr. Jaroslav Harlas

MUDr. Ivo Románek

MUDr. Jarmila Matějková

MUDr. Milan Staněk

MUDr. Milan Sekanina

MUDr. Jan Charousek, CSc.

MUDr. Jana Hylmarová

MUDr. Lubomír Oujezdský

MUDr. František Šráček

MUDr. Ladislav Holub

MUDr. Miroslav Novotný

MUDr. Vít Švancara

MUDr. Igor Herman

MUDr. Bedřich Hradil

MUDr. Lubomír Hruška

Rozpočet Lékařské komise Českého horolezeckého svazu 1992 (návrh)

I. Výdaje

1. Schůzovné 3 000,-

2. Poštovné a materiál 2 000,-

3. Seminář lékařů ČHS (3. Pelikánův seminář) 11 000,-

4. Příspěvky na cestovné na zahraniční akce o horské medicíně 4 000,-

Celkem 20 500,-

II. Příjmy

1. Poplatek - registrace na semináři 2 000,-

Celkem 2 000,-

CELKEM 18 500,-

HORSKÁ MEDICÍNA - METODICKÉ MATERIÁLY

1. Zpracované metodické materiály v r. 1991

Osnovy zdravotvůdy pro členy svazu, instruktory a lektory
Metodika hlášení úrazů v ČHS a pojištění při akcích v zahraničí
Vzorový dotazník pro sledování příznaků horské nemoci
(Dr.Herman) - dosud nepublikováno
Zpráva o 2. Pelikánově semináři
Abstrakta z 2. Pelikánova semináře.
Úrazovost v ČHS v roce 1990 a 1991
Metodické doporučení ke zdravotnickému zajištění horolezeckých akcí
Seznam metodických listů Centra horské medicíny LK UIAA v Londýně
Aklimatizace a horská nemoc, lékárna pro zájezdy a expedice
Léčení a prevence poškození prstů při sportovním lezení
Fyziologie horolezectví
Souhrnná zpráva o vyšetření čs. lezců v letech 1987-1990.

2. Z materiálů vydaných v roce 1990 a dříve jsou k dispozici

Bezpečnostní zásady v horolezectví 1986
Základy zdravotvůdy pro cvičitele 1986
UIAA Mountain Medicine Conference, Praha 1988
Sborník z 1. Pelikánova semináře 1990
První pomoc při úrazech krční páteře 1990
Kongres "Sport kontra zdraví" - část Horská medicína, Mnichov 1990
Symposium "Selhání v horách", Salzburg 1990
Sborníky z kongresů lékařů záchranných služeb Innsbruck 1978-1987

3. Témata ke zpracování a publikaci

Zprávy z kongresů
Oviedo 1989
Innsbruck 1989, 1991
Crans-Montana 1991
Kapruner Gespräch 1989, 1990, 1991
Symposium "Training in der Höhe", Rudolfshütte 1991
International Mountain Medicine Congress, Barcelona 1991
Nové směry ve výživě sportovců a horolezců
Návrh smlouvy mezi výpravou a lékařem (dle ÖGfAHM a LK UIAA)
Využití přednášek z 2. Pelikánova semináře
Použití přenosné hyperbarické komory
Zpravodaj ÖGfAHM: Rundbrief 4/1991 a 5/1991
Ročenka ÖGfAHM 1991
První pomoc při úrazech hrudníku (Švancara)
Zpravodaj "Zur Sicherheit im Bergland" (Österreichisches Kuratorium für alpine Sicherheit) č.7/1991: úrazy dětí v horách, popis dvou případů uškrcení při slaňování.
Bibliografie horské medicíny od doc.Přibila
Bibliografie od doc.Gurského
Problematika úrazovosti při horolezeckých sportech (vlastní sledování a literární údaje)

Anketa Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství

a možná i budoucí Společnosti horské medicíny, která má sdružit všechny zájemce pod heslem „**Hory a zdraví**“

Vážení přátelé

dne 31. 5. 1991 se uskutečnil 2. Pelikánův seminář horské medicíny se zahraniční účastí. Celkové, prakticky nenávratné náklady dosáhly přibližně 13 000 Kč. Jestliže si především sami nevyřešíme svou ekonomickou situaci a neseženeme sponzory, ztratíme vzájemný kontakt.

Proto bylo založeno zvláštní konto Lékařské komise Českého horolezeckého svazu, na které sponzoři, a tímto se obrácíme i na jednotlivé horolezecké oddíly, mohou zasílat své finanční dary.

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ, LÉKAŘSKÁ KOMISE
Komerční banka, Nuselská 94, 145 06 Praha 4, číslo účtu....

- | | | | | |
|--|-----------------|--------|-----|-----|
| 1. Jsem členem Sekce horské medicíny | ano | ne | | |
| a. Jestliže ANO, chci být členem i nadále | ano | ne | | |
| b. Jestliže NE, chci se stát a žádám o přihlášku | ano | ne | | |
| c. Akceptoval bych členský poplatek ve výši Kč | 50 | 80 | 100 | |
| d. Jsem ochoten být členem Sekce jen v rámci Společnosti tělovýchovného lékařství (členský příspěvek 120 Kč ročně) | ano | ne | | |
| e. Jsem členem Č. spol. tělových. lék. a 120 Kč jsem zaplatil | ano | ne | | |
| f. Jsem ochoten být členem Sekce jen v rámci samostatné Společnosti horské medicíny | ano | ne | | |
| g. Chci být členem obou organizací, i když by byly samostatné | ano | ne | | |
| h. Připomínky k dosavadní práci výboru Sekce (uveď zvlášť): | | | | |
| i. Na novou kandidátku do výboru Sekce navrhuji následující členy (lze uvést až 30 jmen) – připoj seznam | | | | |
| 2. Zúčastnil jsem se 1. Pelikánova semináře 20. 3. 1990 | ano | ne | | |
| 3. Zúčastnil jsem se 2. Pelikánova semináře 31. 5. 1991 | ano | ne | | |
| a. Připomínky a náměty ke zlepšení uveď na druhé straně | | | | |
| b. Jestliže NE, byl důvod mé neúčasti následující – zakroužkuj
nezájem – pracovní důvod (termín v pracovním dnu) – ekonomická situace
jiné: uveď jaké | | | | |
| 4. Zúčastním se 3. Pelikánova semináře v roce 1992 | ano | ne | | |
| a. Navrhuji téma: aktualizace poznatků
speciální téma: jaké: | | | | |
| b. Přednesu referát na téma: | | | | |
| c. Semináře se mohou zúčastnit jen v nepracovní den | ano | ne | | |
| d. a to v Praze – v jiném městě – přímo ve skalní oblasti: kde:
za přiměřený registrační poplatek (pro zaplacení sálu, tisk abstrakt, krytí části
nákladů přednášejících atd.) ve výši Kčs | 50 | 100 | 150 | 200 |
| e. Mám zájem o jednodenní seminář v pracovní den s možností následného
víkendového společenského a sportovního programu | ano | ne | | |
| f. Jestliže ANO, uveď místo:
jsem schopen zajistit sál a ubytování | ano | ne | | |
| g. Jestliže ANO, kde:
Jaké by byly náklady účastníků: | pro kolik osob: | | | |
| 5. Mám zájem o vydání sborníku z 2. Pelikánova semináře | ano | ne | | |
| Jestliže ANO, mohu za sborník zaplatit do Kčs | 30 | 40 | 50 | |
| Objednávám sborník závazně, počet výtisků: | | podpis | | |
| 6. Vrať obratem, uveď své jméno a adresu | | | | |

Zdravotnické zabezpečení horolezeckých akcí – návrh metodického pokynu; MUDr. Leoš Chládek

Horolezectví ve všech svých disciplínách je rizikovým sportem. Ke snížení procenta neblahého působení provádění tohoto sportu je třeba horolezecké akce zdravotnicky zabezpečovat.

Tomuto zabezpečení podléhají všechny organizované akce oddílů organizovaných v horolezeckém svazu, zejména však zájezdy skupin, majících svého vedoucího. Každý vedoucí akce musí před zájezdem promyslet způsob zdravotnického zabezpečení podle dané oblasti, dostupnosti záchranářských služeb a zdravotnické úrovně služeb regionu.

Výpravy do vysokých hor a odlehklých oblastí musí mít s sebou lékaře, vyškoleného v problematice horské medicíny. Bohatý seznam a služby těchto lékařů nabízí zdravotní komise ČHS. V případě nezabezpečení zdrav. péče se vedoucí a organizátor akce vystavuje možnosti soudního projednávání v případě nehody.

Lékař zájezdu, výpravy nebo expedice má tyto povinnosti:

1. Při akci se především věnuje zdrav. zabezpečení bez nároku na horolezecké cíle výpravy /podle daných podmínek/. Jeho profesionalita je především, horolezecké ambice druhořadé.
2. Je vybaven lékárnou. Předpoklad osobní lékárníčky každého horolezce trvá. Hrazení léků a nákladů na vybavení lékárny je podle místních podmínek.
3. Lékař vyžaduje před akcí potvrzení o zdrav. prohlídce, kterou provedl odborně tělovýchovný lékař.
4. Lékař výpravy podle zdrav. stavu účastníků doporučuje vedoucímu, kde z lezců je v daný den neschopen plánované činnosti. Rozhodující slovo má vedoucí výpravy.

Lékař zájezdu má právo na hrazení své účasti. Jeho službu je nutno zakalkulovat do nákladů výpravy. /Procento hrazení je dáno domluvou/

Pro náročné akce expedičního charakteru je nutno sepsat mezi lékařem a organizátorem smlouvu.

Osnovy zdravotvědy – návrh

OSNOVY ZDRAVOVĚDY PRO HOROLEZCE, PEDAGOGICKÉ KÁDRY A ZDRAVOTNÍKY V HOROLEZECTVÍ

1. Členové oddílů a klubů (skolní oddíloví zdravotníci, lékaři)

první pomoc (křísení, první pomoc při úrazech)	1 h
pobyt v horách (aklimatizace a horská nemoc)	1 h

2. Pedagogické kádry v horolezectví: cvičitelé, instruktoři

2.1. Cvičitelé (dříve cvičitelé IV. tř.), skolní Lékařská komise

první pomoc (křísení, první pomoc při úrazech)	2 h
pobyt v horách (aklimatizace a horská nemoc)	1 h
úrazová zábrana	1 h

2.2. Instruktoři (skolní Lékařská komise)

(dříve cvičitelé III. a II. tř. [se zimním výcvikem])

přehled anatomie a fyziologie	3 h
první pomoc (křísení, úrazy)	2 h
pobyt v horách (aklimatizace a horská nemoc)	2 h
úrazová zábrana	1 h

2.3. Lektorů (skolní Lékařská komise)

aktuality ze zdravotvědy

3. Zdravotníci a účastníci vybraných velehorských akcí

3.1. Oddíloví zdravotníci-laici

(skolní oddíloví lékaři, lékaři oblastních horolezeckých organizací, lékařská komise svazu)

první pomoc (křísení, úrazy)	2 h
pobyt v horách (aklimatizace a horská nemoc)	1 h
úrazová zábrana	1 h

3.2. Účastníci vybraných velehorských akcí – zejména lehkých expedic (skolní lékařská komise, výhledové Institut pro doškolování lékařů a farmaceutů – ILF)

jako instruktoři resp. zvláštní osnovy pro asi týdenní školení

3.3. Lékaři-horolezci-záchranáři resp. expediční lékaři

Seminář lékařské komise (Pelikánův seminář) – každý rok

Zvláštní tematický kurs v Institutu pro doškolování lékařů a farmaceutů – ILF a individuální praxe ve zdravotnických zařízeních

Dr. Rotman

Další návrh podrobných osnov: Sborník z Pelikánova semináře v roce 2000

LÉKAŘSKÁ KOMISE UIAA

Zasedání Lékařské komise UIAA – Crans-Montana 10. 4. A 13. 4. 1991

Jednání LK UIAA proběhlo nadvakrát (10. 4. a 13. 4. 1991) v Crans-Montaně, Švýcarsko, při příležitosti konání Mezinárodního kongresu horské medicíny a Valného shromáždění Společnosti horské medicíny (ISMM). Z ČSFR se Kongresu zúčastnilo celkem 14 lékařů (kromě referujícího Dr. Rotman, Dr. Miko a Dr. Hradil – Horská služba a 10 dalších lékařů – Dr. Chládek, Dr. Pelikánová, Dr. Říhová, Dr. Vokurka, Dr. Ehler, Dr. Šmíd, Dr. Holub, Dr. Herrmann, Dr. Harlas, Dr. Laho, vesměs lékaři, kteří se podíleli na uspořádání Konference horské medicíny v Praze v r. 1988. Z ČSFR se Kongresu aktivně zúčastnili: Rotman, Ehler, Skříčka, Vokurka a Laho. Dvěma slovenským lékařům kongresový poplatek ve výši 550 Sfr hradil sponzor přes KÚNZ, 2 účastníkům Horská služba a zbývajícím byl poplatek snížen na 30 Sfr (!) s tím, že je to asi naposledy, co jsou účastníci „z Východu“ nějak zvýhodněni.

Vlastní jednání LK UIAA bylo poznamenáno „kompetenčními spory“ s vedením ISMM. Stále není jasné přesné vymezení úloh jednotlivých organizací. Z mnohahodinových diskusí vyplynulo asi následující: LK UIAA se bude nadále scházet samostatně, ale je neúnosné, aby to bylo mimo termín ostatních lékařských akcí, zabývajících se horskou medicínou. Tedy další setkání bude při příležitosti OH – Francie, zima 1992. To s sebou ponese i nutnost zúčastnit se Kongresu při příležitosti setkání LK UIAA. Lékařská problematika se natolik prolíná s věcmi organizačními, metodami výzkumu, aplikací klinických metod atd., stejně tak i s metodami záchrany v horách, že jednotlivé akce nelze oddělit. Z praktického hlediska to pro čs. Delegáta do budoucna znamená, že se už nebude moci zúčastnit jednání, aniž by zaplatil kongresový poplatek, který bývá řádově několik set Sfr.

Databanka (UIAA Mountain Medicine Data Center v Londýně) je využívána dostatečně často (asi 800 žádostí ročně), ale pohltí celý rozpočet LK UIAA.

Publikace s tématem horské medicíny je možno realizovat jednak v supplementu International Sport Medicine, jednak v Journal of Wilderness Medicine. Asi bude dominovat druhé periodikum, které má mnohatisícový náklad a obsahuje problematiku nejen horské medicíny, ale i speleo-, džungle-, mořské-, a dalších odvětví medicíny „divočiny“.

Z vlastního programu schůze LK UIAA:

- Kontrola úkolů z Londýna v roce 1990
- Finanční situace – Databanka v Londýně stojí 1600 Sfr ročně (=rozpočet LK UIAA)
- Finanční přebytek komise (z publikací a Kongresu v Chamonix) byl určen Hillaryho šerpské nadaci a francouzskému farmakologickému výzkumu
- Příprava voleb nového vedení LK UIAA – na nového prezidenta navržen Dr. Berghold
- Zbývá dořešit vztahy ISMM, IKAR, Wilderness Medicine – otázka otevřena
- Matsumoto Symposium on High Altitude Medical Science (30. 8. – 1. 9. 1991 Japonsko)
- Jordanes Internationals 31. 10. – 3. 11. 1991 Barcelona

Další schůze – únor 1992, Chamonix, Francie

Příloha:

- Podrobná zpráva o Kongresu horské medicíny – bude uveřejněno v materiálu ZK ČHS po vytištění.
Ústní informace na II. Pelikánově semináři – Praha V/91.
- Abstrakta publikovaných prací čs. Účastníků – viz kongresové materiály – rovněž bude uveřejněno v materiálech ZK ČHS, resp. SHZ.

MUDr. Tomáš Skříčka, CSc.

Lékařská komise UIAA – Innsbruck 8. 11. 1991

Zasedání řídil nově zvolený prezident LK docent **Dr. Franz Berghold**, dosavadní prezident komise. Byli přítomni zástupci Rakouska, Belgie, Československa, Dánska, Německa, Itálie, Španělska, Švýcarska a Martin Schori (prezident IKARu).

V současné době má komise **44 členů** a zástupci národních svazů jsou svými organizacemi jmenováni na 3 roky. Funkční období je do 31. 12. 1993. Po Valném shromáždění UIAA v Budapešti 28. 9. 1991 byly sníženy rozpočty všech komisí; rozpočet LK činí nyní 10 000 Sfr.

Byl projednán a připomínkován **návrh zásad pro činnost komisí** v UIAA vzhledem ke specifickým podmínkám v Lékařské komisi a vlastní náplň činnosti komise.

Viceprezidentem LK byl zvolen **Dr. J. Slegten** (Belgie).

Přítomní podali zprávy o své činnosti na úseku horské medicíny. **Prof. Ch. Clarke** zaslal aktuální přehled „informačních metodických dopisů“ (**information sheets**), zpracovaných členy LK a dalšími specialisty a publikovanými Centrem horské medicíny UIAA (**UIAA Mountain Medicine Center**) v Londýně (příloha).

Rakouský alpský svaz (Österreichischer Alpenverein, OEAV) a Rakouská společnost pro alpskou a výškovou medicínu (Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, ÖGAHM) uspořádaly **22.-22.9.1991 seminář o tréninku sportovců ve středních výškách (Rudolfshütte)**.

ÖGAHM vydala **Směrnice k otázkám aklimatizace a horské nemoci** (brožura ve spolupráci s DAV Summit Club, přeloženo členy LK ČHS).

Dr. Rotman informoval o **2. Pelikánově semináři s mezinárodní účastí 31. 5. 1991 v Praze (sborník, report)**, Dr. Durrer o **zasedání Lékařské komise IKARu 3. – 5. 10. 1991 v Jaca** prof. Morandera o letošním **Mezinárodním kongresu horské medicíny a záchrany v horách 1. 10. – 3. 11. 1991 v Barceloně**.

Dne 9. 11. 1991 se v Innsbrucku uskuteční **12. Mezinárodní kongres lékařů horských záchranných služeb**, poprvé je mezi pořadateli uvedena i UIAA.

V zájmu co nejrychlejší informovanosti bylo doporučeno, aby si členové komise posílali zprávy (termíny konferencí, změny adres aj. informace) navzájem přímo dle adresáře automaticky.

Čerpání rozpočtu LK projednáno již v dubnu v Crans-Montaně. Komise se vyslovila pro **další provozování databanky informací z horské medicíny v Londýně** pod vedením prof. Clarka, v r. 1992 přispěje na její činnost částkou 5000 Sfr, pro další léta se uvažuje o snižování této dotace při sponzorování centra dalšími organizacemi.

Vztahy mezi organizacemi zabývajících se horskou medicínou byly již definovány: **Lékařská komise UIAA** má zprostředkovat přenos poznatků nejširší laické veřejnosti, **IKAR** se zabývá praxí záchrany v horách, **Mezinárodní společnosti horské medicíny (ISMM)** je otevřena všem zájemcům o horskou medicínu, **Wilderness Medical Society** má obrovskou základnu v Severní Americe a horská medicína je podstatnou částí její problematiky. Diskutováno o způsobu sestavování programu kongresů horské medicíny a účasti LK UIAA (jestliže bude UIAA uváděna mezi organizátory akce, musí být ve vědeckém výboru její zástupce a musí být respektovány návrhy jejích členů). Má-li se při kongresu horské medicíny uskutečnit i zasedání, je třeba pro ně vyhradit nejméně 5 hodin.

Budou zpracována témata: **horolezectví dětí a mládeže** (koordinátor prof. Morandeira), **smlouva mezi lékařem a expedicí**, resp. trekingovým zájezdem ve věci lékařského zabezpečení (doc. Berghold), **směrnice pro léčení horské nemoci** včetně používání přenosné **hyperbarické komory** (prof. Oelz).

ÖGAHM uspořádá při svém 3. valném shromáždění 15.-16. 11. 1991 v Grazu symposium „Výkonnost v horách“, v únoru se uskuteční v Chamonix a Grenoblu mezinárodní kongres horské medicíny „**Sport and Medicine '92**“.

Příští schůze LK UIAA se uskuteční na podzim 1992 v Bellunu při kongresu horské medicíny.

Druhá část zasedání komise se konala za účasti členů Bezpečnostní komise UIAA a projednávala problematiku úvazů pro děti a biomechaniku pádu horolezce (příloha).

Aktuální přehled „Information Sheets“ – UIAA Mountain Medicine Centre London

Aktuální přehled "informačních metodických dopisů", zpracovaných členy LK a dalšími specialisty a publikovanými Centrem horské medicíny UIAA v Londýně (prof. Clarke, říjen 1991).

Určeno především pro horolezce:

Aklimatizace, horská nemoc – výstupy do velkých výšek

Lezení v extrémních výškách

Omrzliny – doporučení pro praxi

Lékařnická pro první pomoc horolezce

Přehled poranění při skalním lezení

Kyslíkové systémy pro velkých výškách. Co je k dispozici?

Diamox a Decadron ve velkých výškách

Poranění ruky nadměrnou námahou při sportovním lezení

Příčiny úmrtí v extrémních výškách

Transport léků a kyslíku v mezinárodní přepravě

Přenosná hyperbarická komora a akutní horská nemoc

Sluneční záření a výška

Poranění ruky při skalním lezení

Určeno především pro lékaře:

Praktické aspekty záchrany v horách při podchlazení

Vysokohorský otok plic a mozku

Maximální spotřeba kyslíku – současné názory

Používání acetazolamidu ve výšce

(Informace o těchto metodických listech u Lékařské komise ČHS)



UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

THE INTERNATIONAL UNION OF ALPINIST ASSOCIATIONS
INTERNATIONALER VEREIN DER ALPINISTEN VERBÄNDE
UNIONE INTERNAZIONALE DELLE ASSOCIAZIONI ALPINISTICHE
UNION INTERNACIONAL DE ASOCIACIONES DE ALPINISMO

MOUNTAIN MEDICINE
CENTRE
Dr. Charles Clarke
St. Bartholomew's Hospital
London EC1A 7BE
England

MATERIAL AVAILABLE FROM THE UIAA MOUNTAIN MEDICINE CENTRE

These Information Sheets have been prepared by members of the UIAA Medical Commission or specialists in each relevant field.

ORDER FORM: UIAA INFORMATION SHEETS

I wish to order the following UIAA Information Sheets
(Please tick as appropriate).

Information Sheets: Titles

**"Acclimatisation, Mountain Sickness - Travel to High Altitudes"
**"Climbing at Extreme Altitudes"
**"Frostbite - Practical Suggestions"
**"First Aid Kits"
**"Summary of Rock Climbing Injuries"
**"Oxygen Systems for Use at High Altitudes. What is Available?"
**"Diamox and Decadron at High Altitudes"
**"Overuse Injuries of the Hand in Sport Climbing"
**"Causes of Death at Extreme Altitude"
**"International Transport of Drugs and Oxygen"
**"The Portable Compression Chamber in Acute Mountain Sickness"
**"Sunscreens and Altitude"
**"Hand Injuries in Rock Climbing"

@@ "Practical Aspects of Mountain Rescue in Accidental Hypothermia"
@@ "High Altitude Pulmonary Oedema and Cerebral Oedema"
@@ "Maximum Oxygen Uptake - Current Views"
@@ "The Use of Acetazolamide at Altitude"

**: Written principally for climbers. @@: principally for doctors.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE (ISMM)

ISMM NEWS – The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine



March 10, 1991: Call for General Assembly – Quarterly Report of Ivan Rotman MD, Vice -President of the ISMM (Bulletin 1990) – Reports from Japan – Bibliography: Mountain Medicine 1990 (32 papers)



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 1, Number 1, August 1991

From the Editor – From the President – From Japan – ARPE One Month at 6552 m – From South America – From Eastern Europe – High Altitude Medicine Congress in China, A Report – Crans Montana April '91 – Italian Research Lab Near Everest – Wilderness Medical Society – Letters to the Editor – Recent Publications – News from North America – Instructions for Authors

Volume 1, Number 2, November 1991

From the Editor – From the President – From Japan – Grenoble and Chamonix – Survival on the Summit – Death at Extreme Altitude – Lowered Barometric Pressure Training – Center in Kienbaum – Pressure Bags: Some History – UIAA Mountain Medicine Center – Letters to the Editor – Recent Publications – Announcements

The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine is the official bulletin of the Society and is the trait d'union between all its members. Its aim is to keep the members informed about the Society and to bring news regarding topics related to Mountain Medicine.

Editor:

Bengt KAYSER (Geneva)

Editorial Board:

Wilfred BANZER (Frankfurt)

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)

Franz BERGHOLD (Kaprun)

Frédérique DUBAS (Sion)

Bruno DURRER (Lauterbrunnen)

Eugene GIPPENREITER (Moscow)

Carlos MONGE (Lima)

Oswald OELZ (Zürich)

Jean-Paul RICHALET (Paris)

Yvan ROTMAN (Prague)

Gou UEDA (Matsumoto)

John B. WEST (La Jolla)

Urs WIGET (Vissoie)

Richard WOHNS (Tacoma)

Correspondence and material for the Newsletter:

Bengt KAYSER

Editor of the ISMM Newsletter

Dept of Physiology, CMU

1211 Geneva 4, SWITZERLAND

Correspondence with the Society:

Frédérique DUBAS

General Secretary of the ISMM

Clinique Générale de Sion

1950 Sion, SWITZERLAND

Membership applications:

Bruno DURRER

Membership Secretary of the ISMM

3822 Lauterbrunnen, SWITZERLAND

Quarterly Report (1/91) of Ivan Rotman MD, Vice-President of the ISMM. Period 16. 9. 1988 – 12. 4. 1991

FROM EASTERN EUROPE

It has been a great honor for me to be elected as a Vice-President of the International Society for Mountain Medicine in September 1988, as well as a representative of the so called "Eastern Countries" in Europe. Six weeks later I was pleased to welcome, as a member of our Mountaineering Association, nearly all members of the ISMM Executive Committee and many other members of the Society attending the UIAA Medical Commission Conference in Prague, where many colleagues from Eastern and Western countries met. Since that time I have done my best to maintain contacts within Eastern countries as well as in relation between them and the Executive Committee. I have tried to support the constitution of national societies for mountain medicine and to increase the membership of the ISMM. However under the past limiting political, economical and international conditions it was not too easy to succeed in all activity.

I can report the foundation of the Czech and Slovak Sections for Mountain Medicine within the Society of Sports Medicine. The two Sections have nearly 200 members. The First Annual Jiri Pelikan Memorial Seminar in Prague last year was devoted to news in field diagnostic and therapeutic measures in mountain medicine. The Second Seminar of the Czech Section for Mountain Medicine took place in May this year.

At present the limiting political conditions are disappearing dramatically. We can hope that the economical situation in countries returning to European Society today will also improve in several years and that our mountain medicine activities will find an effective national support.

Ivan Rotman, Period: 16.9.1988-12.4.1991

LITERATURA

Výšková fyziologie a medicína

Aklimatizace a horská nemoc (verze 1991/1)

Broschüre „Praxis der Höhenanpassung – Therapie der Höhenkrankheit“ (ÖGAHM)

V současné době představuje tento text pracovní materiál pro doporučení o přípravě akcí velehorách ze zdravotního hlediska, o aklimatizaci a prevenci a léčení akutní horské nemoci, který zpracovává Lékařská komise Českého horolezeckého svazu a Sekce horské medicíny České společnosti tělovýchovného lékařství s využitím materiálů Rakouské společnosti pro alpskou a výškovou medicínu aj. Veškeré připomínky vítány na adresu: Dr. I. Rotman, Poliklinika II, 405 01 Děčín I.

Každým rokem stoupá návštěvnost Alp a mimoevropských velehor, provázená zvýšeným výskytem onemocnění a život ohrožujících stavů způsobených špatným přizpůsobením vysokým (3000–5300 m) či extrémním nadmořským výškám (nad 5300 m). Projevy nedostatečné aklimatizace jsou souhrnně označovány jako akutní horská nemoc (AHN, v mezinárodní terminologii Acute Mountain Sickness, AMS). Ze všech faktorů, které se podílejí na jejím vzniku, je nejvýznamnějším nedostatek kyslíku (hypoxie).

O úspěchu výstupů do vysokých výšek bezpochyby rozhoduje zdravotnická osvěta před odjezdem do velehor a lékařská péče v průběhu expedice. Prakticky neexistují vyšetřovací metody, kterými by bylo možno s jistotou předvídat individuální přizpůsobivost výšce. Není to tolik na závadu, neboť v praxi je nejdůležitějším úkolem lékaře výpravy hodnotit aktuální zdravotní stav vzhledem ke konkrétní výšce a vypracovat individuální taktiku výstupu pro každého účastníka.

AHN se nejčastěji vyskytuje ve výšce 3000–6000 m. Lze se s ní setkat i v Alpách, kde však bývá jen zřídka dramatickou událostí, neboť horolezec zpravidla sestoupí dříve, než dojde k rozvoji úplného obrazu závažných forem (výjimkou jsou túry, při kterých se horolezci pohybují několik dní po sobě ve výšce kolem 4000 m, jak ukázaly případy vysoko-horského otoku plic při přenocování v nejvyšše umístěných alpských chatách), nebo je zpravidla možný rychlý transport postiženého do nížiny.

Vliv hypoxie se projevuje různými formami AHN, tj. výškovými otoky plic, mozku, končetin aj., výškovou deteriorací a podílí se i na dalších zdravotních poruchách: žilních zánětech a trombózách s emboliemi, omrzlinách, vyčerpání aj. Velmi časté jsou různě vyjádřené poruchy centrálního nervového systému (CNS), změny chování, chybné jednání atd., které podstatně zvyšují rizikovost expedičního horolezectví.

Rizikovostí se trekink od horolezectví podstatně liší. Vážné formy AHN se vyskytují (pokud je o nich přehled) v 0,1%, smrtelné kupodivu pouze v 0,015% (tj. v 15 případech na 100 000 osob). Smrtelné úrazy se vyskytují 4krát častěji. Horolezci onemocní při expedici v 25%, život ohrožující stavy se vyskytují ve 3%. Výskyt smrtelných úrazů je 9krát vyšší než úmrtí na AHN. Riziko smrtelné nehody je tedy při horolezeckých expedicích 200krát vyšší než při trekinku. Velká část smrtelných nehod horolezců ovšem zpravidla vždy souvisí s hypoxií.

Smrtelné nehody horolezců lze rozdělit do tří skupin:

1. Náhle úmrtí neúrazového původu (většinou vmetek do plicnice).
2. Smrtelné úrazy (v důsledku stržení lavinou, pádu do trhliny a pádu v exponovaném terénu). Na těchto úrazech se rozhodujícím způsobem podílí i hypoxie příp. AHN.

3. Akutní horská nemoc (výškové otoky a deteriorace) je relativně méně častou přímou příčinou smrti. Výškový otok plic (VOP) je častější a má lepší prognózu než výškový otok mozku (VOM).

Při posuzování úrazů je třeba upozornit, že veškeré výše jmenované poruchy, tedy i poruchy aklimatizace, omrzliny, následky vyčerpání jsou úrazy v širším slova smyslu. Tak např. není výškový edém žádnou nemocí, nýbrž charakteristickou horskou nehodou, i když se pro něj používá zavádějící termín "výšková nemoc". Tento fakt respektuje i Mezinárodní klasifikace nemocí (I) a má velký význam v pojišťovnictví.

I. PŘÍPRAVA NA POBYT VE VÝŠCE (NA EXPEDICI) A AKLIMATIZACE

V přípravném období je třeba se preventivně zaměřit na zdravotní stav účastníků:

1. Vyloučit poruchy, které omezují transportní mechanismy pro kyslík (dýchání, oběh, metabolismus), tj. vyřadit z přípravy osoby, které mají:

- poruchy plicní ventilace, difúze a perfúze,
- ischemickou chorobu srdeční,
- poruchy arteriálního prokrvení (ischemická choroba dolních končetin).

2. Zvláštní pozornost a případná profylaktická a léčebná opatření vyžadují:

- výrazné křečové žíly dolních končetin,
- onemocnění konečníku (hemeroidy),
- kameny v močových cestách,
- redicivující záněty vedlejších nosních dutin a bronchitidy,
- latentní nebo manifestní ložiska infekce,
- záchvatovitá onemocnění,
- poruchy tepenného prokrvení typu Raynaudova syndromu,
- migréna,
- hormonální léčba v období před a v klimakteriu,
- stav chrupu a jeho ošetření,
- předchozí omrznutí,
- příprava pro pobyt v tropických oblastech a očkování proti tropickým nemocem,
- ostatní zdravotní poruchy.

3. Antikoncepce, těhotenství a účast dětí na trekinku

Zahuštění krve ve výšce (hemokoncentrace) podmíněné ztrátami tekutin (dehydratací) zvyšuje při současném vlivu chladu riziko trombóz. Užívání hormonální antikoncepce toto nebezpečí při delším pobytu v extrémních výškách nejspíše potencuje. Těhotným lze doporučit pobyt do výšky asi 2500 m, tudíž je nutné vyloučit u účastnic expedice graviditu. Děti mohou absolvovat rychle změny výšky (letadlem, autem, lanovkou) až od 3. roku věku. Později již hypoxie není omezujícím faktorem, ale je nutné respektovat náročné velehorské a tropické podmínky včetně očkování a s ohledem na hygienické podmínky při trekinku. V praxi lze souhlasit s účastí dětí starších 10 let za předpokladu, že nejsou fyzicky přetěžovány.

4. Individuální snášenlivost výšek

Reakce na výšku a aklimatizace je individuálně odlišná a u zdravých osob zpravidla nezávisí na věku. V současnosti však zatím neexistuje žádné spolehlivé vyšetření, které by umožnilo předem zhodnotit snášenlivost výšky, rychlost a úspěšnost aklimatizace resp. riziko vzniku horské nemoci u zdravých osob. Na druhé straně nelze přeceňovat případný přínos takového vyšetření pro běžnou praxi, neboť vlastní průběh aklimatizace určuje téměř výlučně osobní taktika výstupu do výšky, často bez ohledu na výsledky vyšetření v laboratorii.

O toleranci výšky rozhoduje rychlost a taktika výstupu a pobytu v horách!

Každý případ horské nemoci je důsledek nesprávné taktiky výstupu, porušených pravidel hry!

Smyslem a účelem sportovně-medicínského vyšetření zaměřeného na stanovení vhodnosti pobytu a tělesné zátěže ve výšce je:

1. podrobně zhodnotit individuální tělesný vývoj, zdravotní stav a zdatnost, včetně vyloučení výše uvedených chorobných stavů,
2. analyzovat předchozí pobyty ve výšce, zejména pokud se při nich vyskytly aklimatizační poruchy. V těchto případech navrhnout individuální taktiku výstupu a zvážit preventivní podávání některých léků (acetazolamid).

Předchozí pobyty v alpských výškách nechrání před vznikem AHN v mimoevropských horách. Horolezci, kteří již pobývali v extrémních výškách se zpravidla aklimatizují lépe a rychleji. Neexistuje také žádný spolehlivý specifický "přípravný výškový trénink" pro pobyt ve velkých a extrémních výškách. Přirozenou aklimatizaci nelze nahradit ani usnadnit žádnými speciálními metodami tréninku, ani předchozími pobyty v Alpách. I když samotný vytrvalostní trénink a obecná zdatnost nemá pro budoucí aklimatizaci praktický význam, rozhodují vytrvalostní schopnosti o výkonu ve výšce, jakmile se organismus výšce přizpůsobí.

Optimálně trénovaný atlet se na výšku aklimatizuje stejně dobře či špatně jako zcela netrénovaný jedinec, pak však o výkonu rozhoduje trénovanost. Osoby trénované, s vyšší maximální spotřebou kyslíku ($VO_2\max$) dosáhly při expedicích do extrémních výšek vyšších poloh, než méně trénovaní (s nižší $VO_2\max$). Zdatnost může být i rizikovým faktorem, jestliže dovolí horolezci, aby se do extrémní výšky dostal nepřiměřeně rychle, a tak vlastně způsobí vznik AHN.

Výkon neurčuje vytrvalost, nýbrž hypoxie!

Nikoli kondice, ale aklimatizace!

5. Vytrvalost, zdatnost, kondice, maximální spotřeba kyslíku ($VO_2\max$). Výše uvedená praxe nikterak nepochybuje význam kondice pro výkon horolezce a v každém případě se doporučuje stanovit individuální funkční zdatnost zátěžovým testem na bicyklovém ergometru a zjistit $VO_2\max$, anaerobní práh a další parametr ($W_{\max}$, W_{170} , W_{150}). U aklimatizovaných na danou výšku klesá výkonnost při submaximálních zátěžích přibližně o 10% na každých 1500 m a u neaklimatizovaného je třeba po příchodu do výšky počítat s dalším 10% snížením.

Vytrvalostní trénink před pobytem ve velehorách je třeba zahájit nejméně rok před výpravou. Ideální je soustavný celoroční trénink. Pokud se začne s tréninkem až několik týdnů před odjezdem, zpravidla nelze nedosáhnout bezprostředního zlepšení výkonnosti.

Ještě jednou budiž zdůrazněno: nejlepší vyhlídky k úspěšnému dosažení vysokého vrcholu nemá nejzdatnější, nýbrž nejlépe aklimatizovaný! V nadmořské výšce nad 3000 m nerozhoduje zdatnost, nýbrž aklimatizace. K výstupu na vrchol Mount Everestu není třeba být maratoncem, stačí k tomu $VO_2\max$ 50 ml/min.kg i méně.

6. Další důležité předpoklady úspěchu horolezce na expedici jsou:

- horolezecké umění, technika a zkušenost,
- dostatečná schopnost sebekritického hodnocení a snášení nepohody a kritických a krizových situací, umění přežít,
- perfektní ovládnutí techniky skalního lezení i lezení v ledu, včetně techniky jištění,
- optimální, kvalitní a lehká, osobně vyzkoušená výstroj a výzbroj.

II. JAK SE NEJLÉPE AKLIMATIZOVAT NA VELEHORSKÉ VÝŠKY?

1. Každý, kdo splňuje uvedená kritéria a bude se řídit následujícími pravidly výskové taktiky ("pravidel hry"), se může s úspěchem zúčastnit trekinkových akcí a velehorských expedic. Nikdo při nich nemusí onemocnět, natož zemřít!
2. Existují značné individuální rozdíly v toleranci výskové hypoxie a v náchylnosti onemocnět akutní horskou nemocí. Podstatou odolnosti je schopnost reagovat na hypoxii dostatečným zvýšením (prohloubením a zrychlením) dýchání (hyperventilací, tzv. hypoxic ventilatory response, hyperventilační reakce, HVR). Avšak i osoby s nepříznivou dispozicí mohou vystoupit do extrémních výšek, jestliže jako ostatní, ovšem se zvláštní důsledností a bez jakýchkoli kompromisů, dodrží následující pravidla:
 - Prahovou výškou, od které se organismus musí hypoxií přizpůsobovat a ve které vznikají výskou způsobené poruchy, je 3000-3500 m.
 - Od této výšky se přizpůsobování děje vždy stupňovitě, po etapách: po úspěšné aklimatizaci na dosaženou výšku se člověk po dosažení vyšší nadmořské výšky musí nové výšce opět znovu přizpůsobovat.
 - Pro aklimatizaci je vždy nejdůležitějším faktorem aktuální výška, ve které člověk přespává. Platí zde tato konkrétní doporučení:
 - Přespávat pokud možno co nejnižší.
 - Na každých 500 m překonané výšky mají připadnout 2 přenocování ve stejné výšce.
 - V průběhu jednoho týdne nepřespávat v táboře vyšším než o 1000 m.
 - Po této době nevystupovat během jednoho dne výše než maximálně o 1500 m.
 - Spát v poloze s mírně zvýšenou horní polovinou těla.
 - Vyvarovat se pokud možno jakékoli zbytečné zvýšené námaze, zejména je-li spojena s dýcháním proti odporu, např. nošení těžkých břemen.

Nejdůležitější pravidlo zní:

Vystupovat po etapách a vždy přespát v nižší než dosažené výšce!

Doba potřebná pro aklimatizaci je individuálně odlišná a navíc závisí na rychlosti výstupu, dosažené absolutní výšce, překonaném relativním výškovém rozdílu a zdravotním stavu jednotlivce (nikoli však jeho zdatnosti).

Orientačně platí:

1. Na výšku 5500 m je třeba se aklimatizovat dva až tři týdny.
2. Výškám nad 5300-5500 m se již nelze přizpůsobit.

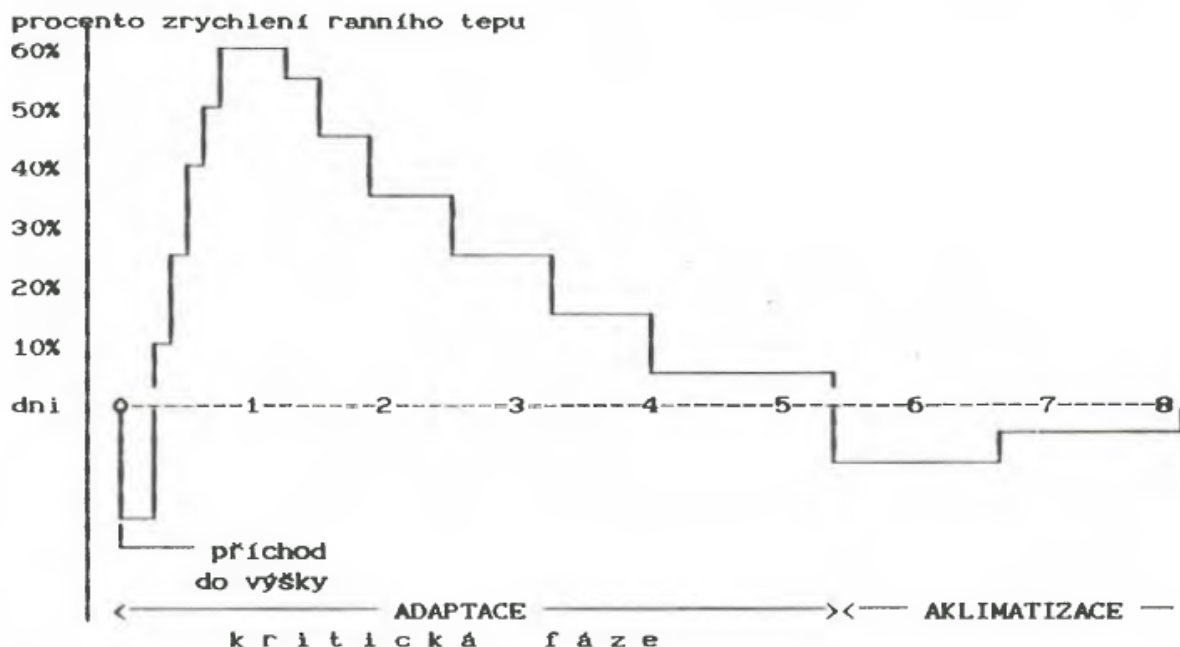
3. "Píjte co nejčastěji a co nejvíce tekutin!"

Ve výživě je nejdůležitější dostatečný přísun tekutin: pít co nejčastěji a co nejvíce, zejména po skončení denní etapy. Elektrolytové (iontové) nápoje nejsou absolutně nezbytné. Strava musí obsahovat dostatek sacharidů, má být chutná, málo kořeněná, lehce stravitelná a má pokud možno respektovat domácí zvyky. Nejdůležitější základní potraviny (ryž, brambory aj.) lze obstarat na místě.

Pocit žízně ve velkých výškách přichází vždy pozdě, i v případech již značných ztrát tekutin. Ani intenzita pocení není měřítkem skutečné potřeby hradit tekutiny, neboť nejvíce vody ztrácí tělo zvlhčováním vdechovaného řídkého a suchého velehorského vzduchu při zvýšené plicní ventilaci, a to až 6 litrů za 24 hodin. I při důsledném příjmu tekutin trpí v extrémní výšce každý horolezec nedostatkem tekutin, který je třeba minimalizovat zvýšeným příjmem při každé možné příležitosti.

Každý náhlý úbytek tělesné hmotnosti během dne představuje především

deficit vody, a proto je nutné pravidelné vážení v základním táboře, kde nesmí chybět "koupebnová" váha. Varující je rovněž pokles množství moči pod 1 litr/24 h (barva moče nehraje roli). Naopak zvýšené močení (polyurie) je známou dobré aklimatizace. Množství moči měříme kalibrovanou nádobou, měření doby močení nemusí být spolehlivé. Varovnou známkou nedostatku tekutin (dehydratace) je také každé zrychlení ranního tepu, nezávislé na vzestupu tepové frekvence ve fázi počínající aklimatizace (graf).



V průběhu adaptační fáze po příchodu do výšky se rozvíjí proces aklimatizace. Stav ukončené aklimatizace nastává po návratu klidové pulsové frekvence naměřené ráno po probuzení k výchozí individuální hodnotě

Zvýšení hematokritu v průběhu aklimatizace (často na 0,55 a více) není nikdy známkou dobré aklimatizace (zvýšeného množství červených krvinek), nýbrž vždy svědčí o nebezpečné hemokoncentracii!

Není zatím dostatečně objasněno, zda dehydratace přímo podporuje vznik AHN. Přímá souvislost mezi ztrátou tělesných tekutin a sníženou výkonností je však zcela jistá. Dehydratace s následným zahuštěním krve (hemokoncentrací) dramaticky stupňuje již zvýšený sklon ke srážení krve v žilách (trombózy) a tvorbě vmetků (embolie) do plic, které je podmíněné vlivem chladu a hypoxie. Na tyto komplikace zemře ve výšce více lidí než na AHN.

4. "Neužijte se k smrti!"

Fyzická zátěž ve fázi počínající aklimatizace po příchodu do výšky nesmí být provázena dušností, která je příznakem překročení aerobního prahu, kdy množství kyslíku dodávaného tkáním nestačí požadavkům na tvorbu energie ekonomickým spalováním sacharidů (aerobní glykolýzou). Horolezci klidní a rozvášní se aklimatizují lépe než ctižádostiví a zbrklí.

5. Sledování aklimatizace. "Sledujte aklimatizaci sami na sobě!"

Po příchodu do výšky se organismus nachází v kritické fázi adaptace, která předchází vlastní aklimatizaci (graf). Mobilizace přizpůsobovacích mechanismů (stresová reakce) je provázena zrychlením tepové frekvence v klidu a zvětšením rozdílu mezi systolickým a diastolickým

krevním tlakem. Ve výškách nad 5300 m dochází k onem a výškovému otoku plic a mozku jako nejtěžším formám AHN v tomto období, přičemž jejich vznik závisí nejen na hypertenzi a ním oběhu (v důsledku hypoxie a nízkého parciálního tlaku kyslíku v plicních sklípcích, PAO_2), ale i na nedostatečně hyperventilaci při velehorské hypoxii (geneticky podmíněná nízká HVR).

O úspěšně ukončeném přizpůsobení se dané výšce svědčí hyperventilace v klidu i při zátěži bez provázejícího pocitu dušnosti, zvýšená tvorba moče (polyurie), noční močení (nykturie) a návrat ranní klidové tepové frekvence k vychozí individuální hodnotě.

Neustále patrejte po časných příznacích poruchy aklimatizace!

6. Hranice výškové aklimatizace.

Trvalá aklimatizace je možná pouze do nadmořské výšky 5300 m. Nad touto hranicí dochází i při maximálním fyzickém setření k nezadržitelnému a progresivnímu zhoršování zdravotního stavu a snižování výkonnosti, k tzv. výškové deterioraci, a to tím rychleji, čím výše se člověk zdržuje. Úplné tělesné zotavení je možné jen pod touto hranicí, často však je nutné sestoupit ještě níž! Maximální výška základního tábora nesmí přesahovat 5300 m. Naopak příliš nízká poloha základního tábora neumožní optimální rozvoj aklimatizace.

7. Průběh aklimatizace neurýchlí žádný lék

DIAMOX (acetazolamid)

Experimenty s tímto inhibitorem karboanhydrázy prokázaly snížení výskytu AHN, zejména bolesti hlavy. Mechanismus účinku spočívá v renální kompenzaci výškové respirační alkalózy. (Avšak právě dočasně nekompenzovaná respirační alkalóza umožňuje člověku dosáhnout těch nejvyšších velehorských výšek zlepšením sycení krve kyslíkem, posunem disociační křivky oxyhemoglobinu doleva, než dojde k renální kompenzaci.)

Podává se 24 h před překročením výšky 3000 m po dobu 3 dnů v dávce 2x250 mg, při letecké přepravě s velkým výškovým rozdílem v jedné dávce 500 mg. Nenahradí aklimatizační proces a jeho podávání může být provázeno závažnými nevypočitatelnými vedlejšími účinky, a tak zcela zastínit zamýšlený prospěšný efekt. Podávání Diamoxu je vyhrazeno pro neaklimatizované členy záchranné skupiny při nutném zásahu ve velkých výškách, nutnou leteckou přepravu a případně pro jednotlivce, u nichž dřívější pobyt ve výšce byl provázen vznikem AHN i při dodržení správné taktiky vystupu.

DEXAMETHASON (syntetický hormon kůry nadledvin, kortikoidů)

V poslední době se s oblibou užívá k lékové profylaxi předpokládaného mozkového otoku v extrémních výškách. Vedlejší účinky mohou být výrazné, zejména v souvislosti se snížením obranných schopností organismu vůči infekcím, vznikem vředů žaludeční sliznice (či aktivace vředové choroby) a potlačením vlastní sekrece kortikoidů (rebound effect). Pozitivní ovlivnění výskytu AHN a speciálně výškového mozkového otoku nelze považovat za prokázané.

Také **OSTATNÍ LÉKY** doporučené různými autory k profylaxi AHN a zlepšení aklimatizace - jako vazodilatační látky a substance ke zlepšení využití kyslíku ve tkáních, kyselina acetylosalicylová (aspirin) k profylaxi trombóz, léky proti nespavosti (hypnotika a sedativa), proti zvracení (antiemetika) a proti výškovým bolestem hlavy (analgetika) a mnohé jiné - nejsou příliš účinné, naopak mají často paradoxní účinky, dokonce mohou přispět ke vzniku AHN, jako je tomu v případě hypnotik a sedativ.

UMĚLÝ KYSLÍK jako permanentní nebo přerušovaný podpůrný prostředek (při výstupu nebo používání při spaní) i přes subjektivní příznivý

účinek aklimatizaci nepomáhá, naopak ji brzdí. Nehodí se ani v počátečních fázích AHN, nýbrž výlučně jako pomocný lék při výškovém otoku plic.

Veškeré uvedené formy tzv. podpůrných lékových prostředků pro urychlení a usnadnění aklimatizace navíc představují jen a jen doping a je třeba je principiálně odmítnout nejen z důvodů zdravotních a bezpečnostních, ale i sportovně etických ("climbing by fair means"). Každý je schopen dosáhnout aklimatizace bez umělých prostředků.

Kdo se při trekinku a na expedici bez pomoci léků neobejde, měl by se s ohledem na nebezpečí vedlejších účinků a neúměrného zvýšení rizika raději vzdát horolezectví ve vysokých horách a zůstat doma!

III. TAKTIKA PRO VÝSTUPY NAD 5300 M

1. Pobyt ve vysokých a extrémních nadmořských výškách

Dlouhodobý pobyt ve výškách nad 5300–5500 m není z fyziologického hlediska možný. Přesto si lze po určitou dobu zachovat výkonnost ještě dalších 3500 m. Do 6000 m se aklimatizovaní horolezci cítí zpravidla dobře a jsou schopni přiměřených fyzických výkonů. Ve výškách nad 7000 m však rychle nastává únava, letargie a samotná chůze se stává utrpením. V extrémních výškách dochází již jen ke krátkodobé adaptaci a k aklimatizaci nedojde (viz graf). Je tím kratší, čím výše člověk spí. Při vícedenních pobytech ve výškových táborech nad 7000 m hrozí i v optimálních podmínkách pomalá "smrt z výšky" (výšková deteriorace). Do jisté míry rozhoduje individuální hypoxická hyperventilační reakce. Sycení krve kyslíkem v plicích probíhá totiž ve strmé oblasti disociační křivky oxyhemoglobinu a malé zvýšení ventilace nebo malý vzestup barometrického tlaku při hezkém počasí může podstatně zvýšit výkonnost (platí to však i opačně).

2. Pravidla adaptace v extrémních velehorských výškách.

- Základním předpokladem je spolehlivá aklimatizace v základním táboře (ZT). Po příchodu do ZT je třeba několikadenní odpočinek bez nadměrné fyzické zátěže.
- Výše se vystupuje po etapách: za den nejvýše o 1000 m nad tábor ve kterém se přespal a ihned se sestupuje do nižšího tábora, zpočátku až do ZT a
- teprve po třetím výstupu ze ZT lze přespat v prvním výškovém táboře.
- Nejpozději po dvou dnech pobytu ve výškovém táboře se doporučují tři dny odpočinku v ZT.
- Výstup na vrchol je vhodný až po vybudování nejvyššího tábora pro přespaní nejvíce 1000 m pod vrchol. Ze ZT se pak vystupuje zásadně v jedné etapě, co nejrychleji, bez zbytečných pobytů v jednotlivých výškových táborech.
- Při špatném počasí nesetrvávat ve výškovém táboře a nečekat na zlepšení počasí, jestliže je možné bezpečně sestoupit. Hrozí progresivní zhoršování zdravotního stavu a výkonnosti (život ohrožující deteriorace) a ve výšce se nelze zotavit.
- I při banálních, jinak nezávažných onemocněních (infekce dýchacích cest, místní záněty aj.) je třeba ihned sestoupit, neboť v extrémních výškách znamenají i tyto stavy přímé ohrožení života.
- Každý výstup na vrchol je vždy zvláště rizikovou etapou! Po dosažení vrcholu za každých okolností sestoupit co nejnižší, v každém případě pod poslední výškový tábor, ve kterém se přenocovalo před výstupem na vrchol. Podle toho je třeba plánovat i hodinu zahájení výstupu na vrchol z posledního tábora. Plánovat bivač při sestupu je taktickou chybou.

3. Zdravotní poruchy v extrémní výšce - v "zóně smrti" - závisejí vždy na délce pobytu v této výšce.

Při výstupu na vrcholy v extrémních výškách je námaha natolik vyčerpávající, že vzájemná pomoc spolulezců se stává často nemožnou.

Výškové otoky - těžké formy AHN - se často vyskytují až při sestupu. Častost jejich výskytu lze těžko stanovit, lze na ně usuzovat z četných tragických nehod, smrtí v nouzových bivacích a "nevysvětlitelných" smrtelných pádů. Podceňuje se totiž riziko nehod nepřímo způsobených vlivem hypoxie. Kdo přímo onemocní akutní horskou nemocí, může být v důsledku hypoxie postižen sníženou kritičností a poruchou koordinačních schopností, tedy hlavních předpokladů úspěšného a bezpečného horolezeckého výkonu. Při horolezectví ve vysokých horách umírá 9krát více lidí na úrazy než na AHN, ale rozhodující je vliv hypoxie.

Nezřídka lze v extrémních výškách pozorovat typické psychické poruchy: deprese, ochablost vůle, poruchy paměti a koncentrace, halucinace (přítomnost "třetí osoby") apod. Jsou způsobeny hypoxií a nemusí být podmíněny vznikem AHN nebo výškového otoku mozku. Výskyt "výškového rauše" - euforie spojené s iracionálním jednáním (analogická stavům vyskytujících se u potápěčů) bude však zřejmě stejně častá jako sám Yeti.

4. Přísun tekutin a prevence dehydratace v extrémních výškách.

Jedním z rozhodujících předpokladů horolezeckého úspěchu v extrémních výškách je důsledné dodržování pitného režimu: co nejčastější přísun co největšího množství tekutin. Množství moče musí vždy převyšovat 1 l/24 h.

Je sporné, zda dehydratace spojená s poruchou elektrolytové rovnováhy může vyvolat výškové otoky. Velký přísun tekutin je nejdůležitější v prevenci omrznutí a trombóz. Také vydatný odpočinek v ZT mezi výstupy do výškových táborů má rozhodující význam pro úpravu vodní bilance, neboť doplnění deficitu tekutin v organismu vyžaduje i přes pití velkých množství tekutin zpravidla několik dní. Nový výstup do výšky bez předchozí rehydratace nejenže odpočátku zpochybňuje úspěšné dosažení vrcholu, ale především enormně zvyšuje riziko život ohrožujících poruch (trombóz, embolií a omrzlin).

Každý průměrně trénovaný vytrvalostní sportovec s dostatečnou alpskou zkušeností se může při dodržení výše uvedených pravidel zúčastnit trekinku a velehorských expedic bez rizika zdravotních problémů. Pokud se však vyskytnou, jsou zapříčiněny nedodržením taktiky výstupu a sportovec si je zavinil sám.

5. Alpský styl výstupu ze sportovně medicínského hlediska.

Výstupy na nejvyšší velehorské vrcholy alpským stylem bez předchozí solidní adaptace a aklimatizace jsou vždy vysoce rizikové. Ze sportovně medicínského hlediska je přinejmenším nezbytná dostatečná aklimatizace v základním táboře. Ani pak se však expediční lékař nemůže s plnou odpovědností vyjádřit ke způsobilosti horolezců k těmto výstupům, a to ani když průběh jejich předchozí aklimatizace nebyl provázen zdravotními problémy. O svém výstupu nakonec samozřejmě horolezec rozhoduje sám, musí si však být vědom velkého rizika a možných komplikací, především však skutečnosti, že v případě zdravotních problémů a onemocnění v extrémní výšce žádná účinná pomoc neexistuje. Z tohoto důvodu má známý název "zóna smrti" své vážné oprávnění.

B. PŘÍZNAKY A LÉČENÍ AKUTNÍCH PORUCH AKLIMATIZACE - HORSKÁ NEMOC

1. Hlavní formy akutní horské nemoci (AHN) jsou:

- lehká AHN,
- výškový plicní otok (VPO) a
- výškový mozkový otok (VMO).

Jestliže se při pobytu ve výšce objeví příznaky AHN, jedná se vždy o poruchu aklimatizace, které bylo možné zabránit dodržením taktiky vystupu do výšky.

Vyvolávajícími faktory AHN jsou kromě taktických chyb (především příliš rychlý vystup) nadměrná námaha (dýchání proti odporu), infekce dýchacích cest ("nachlazení", anginy aj.) a střevní infekce, léky proti nespavosti, alkohol a také možná příliš slaná jídla s neuměrně nízkým přísunem tekutin. Muži (zejména mladší 18 a starší 60 let) jsou postiženi vysokohorským plicním otokem (VPO) častěji než ženy, jinak není ve výskytu AHN mezi oběma pohlavími rozdíl.

Výskyt AHN nemá vztah k maximální spotřebě kyslíku (vytrvalostním schopnostem jedince), trénovanosti, krevnímu tlaku, způsobu vystupu (např. pěšky nebo letcky), k výživě ani ke kouření. Naopak je zjištěná závislost na individuální hyperventilační reakci na hypoxii (HVR). Jsou i značné místní rozdíly mezi Nepálem a Tibetem.

Jednotlivé projevy AHN nejsou izolované příznaky, ale různé intenzivní příznaky téhož mechanismu vzniku onemocnění. Časné příznaky - projevy lehké AHN - jsou často zlehčovány, avšak mohou se rychle změnit ve varovné a alarmující příznaky těžké AHN - a přejít do otoku plic nebo otoku mozku, případně kombinaci obou forem.

Plynulý přechod od počátečních časných příznaků aklimatizační poruchy (AHN) k varovným a případně alarmujícím příznakům může trvat několik dnů, ale i jen několik málo hodin! Proto nikdy nepodceňovat první časné příznaky, správně si je vykládat a vyvodit z nich nekompromisní závěry, především v těch případech, kdy v případě potřeby nebude možné snadno a rychle sestoupit nebo transportovat nemocného.

AHN se vyskytuje zpravidla až od výšky 3000 m, VPO mezi 3000-6000 m a VMO většinou nad 5000 m. Jednotlivé případy všech forem AHN lze však pozorovat i mimo uvedené výškové oblasti.

Mírná forma AHN postihuje asi 75% osob přicházejících do výšky. Méně jednotné jsou údaje o výskytu VPO (asi 0,7%) a VMO (asi 0,3%) jakož i o jejich prognóze: na otok plic umírá asi 24% a na otok mozku asi 40% těch, kteří onemocní. Otok plic lze totiž při správných a rychlých léčebných opatřeních zvládnout během několika hodin, zatímco případy otoku mozku, zejména těžké formy VMO, jsou léčebně ztěžlivitelné, a to i po transportu do nižší polohy. Na rozdíl od VPO se VMO také vyskytuje ve vyšších výškách, odkud je transport často technicky neproveditelný.

Dalšími formami AHN jsou:

- periferní výškové otoky a
- hypoxické krvácení do sítnice.

Obě formy se považují za časné příznaky těžkých forem AHN.

Případy plicního otoku je někdy třeba odlišit od zánětu průdušek či zápalu plic, avšak VPO probíhá zpravidla bez vysokých teplot a dramaticky se lepší po sestupu do nižší nadmořské výšky. Na druhé straně může být infekce dýchacích cest jedním ze spouštěcích faktorů otoku plic, ve který může velmi rychle přejít.

Nejčastějším příznakem všech forem AHN je výšková bolest hlavy, vyskytující se v 75%. Někdy je nutné odlišit dráždění mozkových plen při ne zrovna řídkých případech úžehu a některou z forem migrény. Bolest hlavy však prakticky nikdy nebývá jediným příznakem AHN.

Včasným a správným jednáním lze odvrátit vznik AHN, počínaje její lehkou formou a konče život ohrožujícími výškovými otoky plic a mozku. Vznik AHN není náhodný ani osudový, tedy nikdy subjektivně nezaviněný. Při dodatečné analýze těžkých a smrtelných případů výškové nemoci lze s naprostou pravidelností zjistit, že bylo porušeno nejedno ze základních pravidel aklimatizace, navíc byly časné příznaky AHN bagatelizovány a především z nich nebyly vyvozeny odpovídající závěry a konkrétní opatření.

2. Příznaky akutní horské nemoci (AHN)

- Časné příznaky (tzv. lehká forma AHN)

- bolest hlavy
- nevolnost (nucení na zvracení)
- nechutenství
- poruchy spánku
- krátkodobé noční zástavy dýchání
- nezvyklá ztráta výkonnosti
- zrychlení ranního tepu v klidu o více než 20%
- podkožní otoky na okrajových částech těla
- krvácení do sítnice

- Varovné příznaky (počínající výškový otok)

- náhlý a rychlý pokles výkonnosti
- trvalá a těžká bolest hlavy
- dušnost při námaze
- noční dušnost
- zrychlené dýchání, patologické dechové jevy (malé chrápky)
- značně zrychlený tep (bušení srdce)
- nespavost
- těžká nevolnost až zvracení
- suchý kašel
- poruchy rovnováhy
- závratě, pocit omámenosti
- světloplachost
- nejistota při chůzi a ve stoji
- pokles množství moče pod 0,5 l/24h

- Alarmující příznaky (rozvinutý otok plic a/nebo otok mozku)

- klidová dušnost
- zrychlení tepu
- iracionální ("nerozumné") chování
- poruchy zraku
- těžké halucinace
- těžké poruchy vědomí
- těžké neurologické poruchy (při VMO: ataxie, nystagmus, pyramidové jevy, hemiparézy, ztuhlost šíje, obrtný okohybných svalů)
- cyanóza (modré zbarvení kůže a sliznic jako příznak nedostatečného syčení krve kyslíkem – při VPO)
- těžký kašel s vykašláváním zpěněného hlenu
- páliivý tlak za hrudní kostí (při VPO)
- na dálku slyšitelné chroty při dýchání (při VPO)

Projevy jsou individuální, nemusí být vždy všechny patrné. Pokud se vyskytnou dva příznaky uvedené v přehledu, jedná se s jistotou o AHN a je nutné okamžitě zahájit příslušná opatření. Nemocný nikdy nesmí zůstat sám, zejména ne při sestupu.

3. Okamžitá léčba aťření

Při časných příznacích nevystupovat vyše. Pokud do příštího rána příznaky nezmizí, je nutný sestup. Nepodávat kyslík a pokud možno ani léky!

- Při varovných příznacích je nutný okamžitý sestup, a to i v noci, nejmeně o 500 výškových metrů, přesněji o tolik, aby doslo ke zřetelnému a stabilizovanému zlepšení potíží. Jestliže je pro nemocného sestup spojen s námahou, musí být bezpodmínečně snášen.
- Při alarmujících příznacích je nutný okamžitý transport, nemocný není schopen chůze! Je-li k dispozici kyslík, podává 2-4 l/min, při nejmenším v přestávkách, za stálého sledování základních životních funkcí. Kyslík nenahradí sestup! Cílem transportu je dostat nemocného pod 3500 m, ihned však nejmeně o 300 m níže.

Přechod do nižší polohy je vždy rozhodujícím léčebným opatřením, které nelze nahradit žádnou jinou léčbou!

Pokud po sestupu či transportu příznaky AHN zcela vymizí (bývá to obvykle u VPO nikoli však u VMO), lze se po zotavení pokusit o nový, avšak pomalejší výstup.

Účastník organizované skupiny musí zpravidla ihned a bez výjimky ukončit svou účast na výstupu, jestliže se u něho objeví či přetrvávají časné příznaky poruchy aklimatizace nebo varovný příznak. Vyskytne-li se ve skupině i jen jeden případ vážné AHN musí vedoucí akce přezkoumat a upravit způsob taktiky výstupu. Pro budoucnost neznamená jednou prodělaná AHN zásadní omezení způsobilosti k pobytu ve velkých výškách, má však vést ke zvýšené opatrnosti a změně taktiky výstupu.

4. Další léčebná opatření

Dále uvedené léčebné možnosti nejsou v žádném případě jiným způsobem léčby AHN a nenahrazují okamžité léčebné opatření - tj. sestup či transport. Slouží ke zmírnění subjektivních příznaků aklimatizační poruchy a překlenutí hroživých situací, když pro terénní či povětrnostní podmínky nemůže být sestup do nižší nadmořské výšky proveden dostatečně rychle. Ohrožuje-li sestup život nemocného, nebo je-li transport technicky nemožný, mohou ovšem tyto léčebné prostředky znamenat záchranu života.

KYSLÍK (při VPO a VMO)

Podávání kyslíku je potřebné jen u těžké AHN (především při VPO) maskou zpočátku 6-10 l/min do ústupu cyanózy, pak 2-4 l/min. Zejména pro skupinové akce je třeba mít sebou dostatečné množství kyslíku, nejmeně pro 12 hodinové podávání. Láhev s 1000 l, s redukčním ventilem a manometrem váží asi 5-7 kg. Každou součástku je nutné předem otestovat v extrémním chladu. Přístroje s pevným kyslíkem a tzv. kyslíkové patrony jsou nevhodné, neboť dávkování nelze regulovat. Kyslíkem musí být vybaven každý výškový tábor již při svém založení, neboť ze zkušenosti je známo, že láhev s kyslíkem není nikdy tam, kde je jí v nouzi právě zapotřebí, nýbrž většinou někde v základním táboře, kde najde těžko uplatnění.

Naplněné láhve si lze vzít sebou z domova, nebo je možné si je na místě vypůjčit. V prvním případě lze počítat s dokonalou a spolehlivou funkcí, avšak letecký transport je drahý a může být spojen s problémy. Na druhé straně vypůjčené lahve mohou být zdrojem nepříjemných překvapení. Je nutné zkontrolovat jejich naplnění i stav ventilu, masky, a především manometru a průtokoměru.

Pro uvedená značná rizika má být kyslík v lahvích používán výlučně pro

případy nouze a nikdy ne jako prevence, pomůcka k výstupu nebo k dýchání při spaní.

HYPERBARICKÁ KOMORA:

Princip použití hyperbarického nafukovacího záchranného pytle pro nejtěžší adaptační poruchy (VPO a VMO) je překvapivě jednoduchý a velmi účinný. Nemocný je uložen do vaku, který se vzdychotěsně uzavře a ruční pumpičkou se zvýší tlak na výšku odpovídající až 2200 m. Slabinou je relativně velká hmotnost (podle modelu 4-15 kg), nepohodlná manipulace a především velké nebezpečí poškození materiálu ve velkém chladu. Nemocného je totiž třeba v hyperbarickém vaku také transportovat, neboť samotný vak sestup nenahradí.

V současné době je nejlepší model firmy CERTEC, F-69210 Sourcieux Le Mines. Jde o odolný hyperbarický vak z polyamidu o délce 2,2 m a průměru 65 cm, vážící i s hustilkou 4,2 kg. Lze v něm dosáhnout tlaku 200 mb, tj. 2000 m. Umožňuje nezbytné sledování pacienta a podávání kyslíku i v průběhu transportu.

DIAMOX:

U lehké AHN (při výskytu časných příznaků) může tento lék v dávce 3x250 mg (po dobu nejvýše 5 dnů) zmírnit potíže způsobené hypoxií tím, že upraví respirační alkalózu, zvýší ventilaci, sníží výskyt nočních apnoických fází (fází bezdeší) a pravděpodobně zlepší prokrvení mozku. Nikterak však nenahradí okamžitá léčebná opatření. Nejčastější vedlejší účinky: ztráty tekutin zvýšeným močením, brnění prstů rukou a nohou, únavnost, zapříčiní odpuzující chuť piva. Při VPO a VMO lze zkusit Diamox podat nitrožilně v dávce 1-2 g, přičemž jeho účinnost je stejně sporná jako u Furosemidu.

ACYLPYRIN:

Ze zkušenosti je známo, že kyselina acetylosalicylová v dávce 3 až 4x500 mg zmírní bolest hlavy z výšky, pokud není příliš intenzivní, dále zlepší spánek. Je nutné počítat s nepříznivými vedlejšími účinky (žaludeční obtíže), přičemž nelze zapomenout na poměrně častý výskyt život ohrožujícího krvácení do žaludku při expedicích.

NIFEDIPIN (při VPO):

Byl již mnohokrát úspěšně použit při VPO. Zlepšuje sycení krve kyslíkem a jeho využití, snižuje arteriální tlak v plicním řečišti a tím i přetížení plicního oběhu tekutinami. Podává se 10 mg pod jazyk, po 30 min ještě 20 mg v retardované formě.

V současnosti se do tohoto preparátu vkládají velké naděje, i když se vedou diskuse o nebezpečí těžkého poklesu krevního tlaku. Pokud pacient leží a zároveň se podá oběhové analeptikum (ve výšce nepodávat digitalisové preparáty), lze toto riziko do značné míry kompenzovat.

NIMODIPIN (při VMO):

Jde o blokátor kalciových kanálů s přednostním účinkem na mozkový oběh, kde působí proti vazokonstrikci a zvyšuje prokrvení. Po podání ústy se vstřebá 90% léku. Zkušenosti s použitím u otoku mozku včetně dávkování jsou minimální, avšak na základě posledních kladných zkušeností je pokládán u případů VMO za tak nadějný, jako nifedipin u VPO.

DEXAMETHASON (při VMO):

Stabilizuje buněčné membrány a předpokládán vliv na hemato-encefalickou bariéru má zlepšit otok mozku, což jednotlivé popisované případy onemocnění potvrzují. Nezlepší ovšem ani využívání kyslíku, ani neovlivní VPO. Podává se v počáteční dávce 9 mg, pak každých 6 hodin 4 mg v tabletách. Riziko vedlejších účinků je vzhledem k závažnosti onemocnění zanedbatelné.

VMO je dosud nejméně prozkoumanou těžkou formou AHN. Naštěstí se plně rozvíjí jen v malém počtu případů, avšak úmrtnost je nesmírně vysoká! Často se vyskytující příznaky lehké - bolesti hlavy, nevolnost,

nechutenství, závratě, nechuť k činnosti – již zřejmě svědčí o počínajícím lehkém otoku mozku.

V patofyziologii VMO se nyní diskutuje o třech různých mechanismech vzniku otoku: cévní původ ("netěsnost" hemato encefalické bariéry), cytotoxická teorie a tvorba otoku v intersticiu. Je možné, že klíčovou roli hraje serotonin. Teorie výstupu tekutiny z cévního prostoru z důvodu zvýšeného průtoku krve mozkem resp. pro vzestup intravazálního tlaku se dnes spíše odmítá. V současnosti panuje představa, že hypoxie vede k nitrolební vazodilataci a tak způsobí kombinovanou tvorbu otoku vasogenním a cytotoxickým mechanismem a zvýší nitrolební tlak.

LASIX (při VPO a VMO):

Jako poslední možnost ovlivnit těžkou formu AHN se podává Furosemid 40-80 mg nitrožilně, v případech výrazných otoků, když ostatní léčebné metody selhaly, anebo nejsou proveditelné. Jsou totiž zprávy (patofyziologicky rovněž dosud neobjasněné), podle kterých se VPO spíše zhoršil.

OSTATNÍ LÉKY:

Při jakémkoli podávání léků je třeba velmi přísně zvážit vhodnost jejich podání. Existuje mnoho látek, které mají v extrémních výškách paradoxní účinek, jak je např. již velmi dobře známo u léků proti nespavosti. Antibiotika vyvolávají v extrémních výškách závažné stavy slabosti. Léčení AHN jinými než uvedenými léky (např. kardiotoniky, vazomotorickými látkami) stav nemocného spíše zhoršují.

Čím vyše se vystupuje, tím obezřetněji a zdrženlivěji je třeba léky ordinovat.

Kromě AHN, VPO a VMO se lze setkat se třemi dalšími aklimatizačními poruchami: Velmi časté jsou periferní otoky (okrajových částí těla), krvácení do sítnice a chronická horská nemoc.

5. Periferní výškové otoky

Různou měrou deformující a starost vzbuzující podkožní otoky v obličeji a na končetinách se při trekinku a expedicích vyskytují častěji než akutní horská nemoc. V obličeji postihují především oční víčka, dále se vyskytují na rukou, v oblasti kotníků a nártů. Většinou nebolí, ale jsou provázeny nepříjemnými pocity tlaku.

Samy o sobě jsou tyto otoky neškodné, avšak jejich výskyt nápadně souvisí s těžkými aklimatizačními poruchami. Zejména u horolezkyň s příznaky AHN lze v 80% pozorovat i otoky očních víček a obličeje. Periferní otoky jsou tudíž varovným příznakem!

Vznik otoků souvisí s nadměrným zadržováním tekutin v těle. V noci se zpravidla zhoršují, zatímco přes den ve vzpřímené poloze mohou poněkud ustupovat. Příčiny nejsou dosud objasněny, ale ze zkušeností je známo, že UV záření a především chlad mohou být jejich vyvolávajícími faktory. Nelze pominout ani účinek popruhů batohů, které zaškrcují horní končetiny.

Na končetinách zvyšují periferní otoky riziko poruch prokrvení (již při prvních náznacích je třeba sejmut prsteny). Otoky kolem očí mohou ovlivnit zrak a zúžit zorné pole. Otoky kotníků a nohou se vyskytují zřídka izolovaně. V chladu se však často vyskytují i u zdravých lidí, a to i v nízkých nadmořských polohách.

Ženy jsou v období před menstruací k otokům poněkud náchylnější, přičemž mezi oběma fázemi cyklu nebyl prokázán významný rozdíl. Není shoda, zda kontraceptiva vznik otoků ve velehorských výškách usnadňují či naopak.

Léčení: Při prvních náznacích tvorby periferních otoků nenosit těsní oděv, upravit popruhy batohů, nevystavovat kůži přímému ani nepřímému (odraz) slunečnímu záření, dbát na ochranu před chladem, sejmut prs-

teny a zvýšit přísun tekutin pitím.

Jestliže otoky obličeje omezují zorné pole, zvyšují riziko pohybu v horském terénu. Nejlépe je sestoupit. Lze podat diuretikum (Furosemid 40 mg v tabletě, případně opakovat za 6-12 h). Již samotný sestup zvýší tvorbu moči, avšak otoky se vyplaví zpravidla s 1-2 denním zpožděním.

Otoky kotníků lze zmírnit zvýšenou polohou nohou při odpočinku. Jeli-kož větší otoky tísní nohy botách, a tak zvyšují riziko omrznutí, je rovněž na místě podání Furosemidu.

Vyskyt periferních otoků signalizuje zvýšené nebezpečí vzniku otoku plic a mozku. Samy o sobě nejsou důvodem k přerušení výstupu, je však třeba patřit po příznacích AHN se zvýšenou pozorností a být si vědom zvýšeného rizika.

6. Krvácení do sítnice ve velehorských výškách

V prvních dnech po příchodu do extrémní výšky lze oftalmoskopem na sítnici zjistit plošná, většinou mnohočetná ložiska krvácení. Jsou častější u těch, kteří do výšky přicházejí poprvé v životě, než při opakovaných výstupech. U šerpů se prakticky nevyskytují.

Za příčinu krvácení se považuje zvýšený průtok krve mozkem spolu s velkou fyzickou námahou nárazového charakteru se zvýšením nitrohrudního tlaku (dýchání proti přetlaku), dále ve výšce častý kašel. Subjektivně se krvácení do sítnice zpravidla neprojeví a hojí se spontánně. Poruchy zraku se objevují je při současném otoku oční papily.

Není dosud objasněn bezprostřední vztah krvácení do sítnice k těžkým formám AHN. Přesto se považuje za přímý varovný klinický příznak těžké AHN a doporučuje se rutinní vyšetřování sítnice po každé větší změně výšky.

7. Chronická horská nemoc (Mongeova choroba, CHN)

V roce 1925 popsal Carlos Monge poprvé případ výrazného zmnožení červených krvinek ve výšce 4300 m (Cerro de Pasco, Peru). V následujících letech se tato pozorování stávala stále častějšími v souvislosti s nálezem počtu erytrocytů zřetelně vyššími než by se očekávalo u lidí žijících dané výšce. Nejčastěji se CHN vyskytuje u stálých obyvatel And ve 3300-4500 m, převážně u mužů kolem 40. roku věku. Naopak z Tibetu a Himalájí je o CHN málo zpráv.

CHN se projevuje rozmanitými nervovými a duševními příznaky jako je bolest hlavy, závratě, únava, apatie, deprese, halucinace aj. K typickému obrazu patří pokles výkonnosti a vzestup hmotnosti. V důsledku vyššího obsahu neokysličeného hemoglobinu v krvi se objevuje cyanóza rtů a vínově červené zbarvení sliznic. Spojivky jsou překrvené a je patrný paličkovitý tvar prstů.

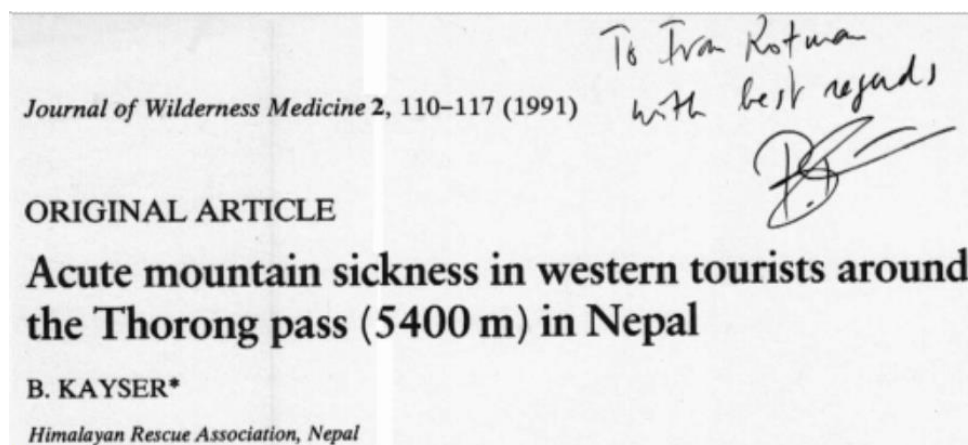
Charakteristické je vymizení příznaků v nižších nadmořských výškách resp. jejich znovuoobjevení při návratu do výšky, kde CHN vznikla. Pokud je pacient nucen setrvat ve výšce delší dobu, přináší subjektivní zlepšení i objektivní zlepšení pravidelné pouštění žilou. Podávání léků povzbuzujících dechovou činnost (např. medroxyprogesteron-acetát) má také příznivý účinek.

Do dnešního dne nejsou příčiny a mechanismus vzniku CHN úplně objasněny. V případech koincidence CHN s onemocněním plic je pohleditelné, že kombinace expozice výšce a plicní choroby způsobí polycytémii a vznik cor pulmonale. Tak lze vysvětlit častý výskyt CHN u horníků ve vysoko-horských dolech v Peru a Bolívii, kteří mají poškozené plice.

Nemocní s CHN mají výrazně sníženou hyperventilační reakci na hypoxii (HVR). Intenzita HVR u obyvatel výšek klesá s věkem a délkou pobytu a zdá se, že u nemocných CHN je tento pokles příliš rychlý. S věkem klesá i hodnota dílčího tlaku kyslíku v tepenné krvi. Zatímco v nížině pokles PaO_2 saturaci krve kyslíkem neovlivní, ve výšce se projeví nepříznivě. Ženy onemocní daleko méně než muži, což se přisuzuje povzbuzujícímu účinku ženských pohlavních hormonů na dýchání.

Polycytémie při CHN má za následek zvýšenou viskozitu krve, která snižuje prokrvení mozku, zvyšuje hypoxii centrálního nervového systému a klinicky se projevuje neurologickými a psychickými příznaky.

Další bibliografie výškové fyziologie a medicíny



Altitude Diuresis: endocrine and renal response to acute hypoxia of acclimatizer and non-acclimatized subjects* (E.A. Koller & al). Eur J Appl Physiol 62, 1991, 228-234

Acetazolamide or Dexamethasone Use Versus Placebo to Prevent AMS on Mount Rainer* (AJ Elsworth & al), [West J Med 154, 1991, 3: 289-293](#).

Dexamethasone in the treatment of acute mountain sickness* (B.D. Levine & al). N Engl J Med 321, 1989, 25: 1707-1713. [Abstract](#).

Dexamethasone as prophylaxis for acute mountain sickness. Effect of dose level* (P.B. Rock & al). [Chest 95, 1989, 95: 568-573](#). [Abstract](#).

Plasma prostaglandins, leukotrienes and thromboxane in acute high altitude hypoxia* (J-P. Richalet & al), Respir Physiol 85, 1991, 2: 205-215. [Abstract](#).

Pharmacological Control of Altitude Sickness* (John E. Coote). [Trends Pharmacol Sci Dec;12\(12\):450-5](#). [Review 1991](#). [Abstract](#).

Intracardiac Shunting Across a Patent Foramen Ovale May Exacerbate Hypoxemia in High-Altitude Pulmonary Edema (B. D. Levine & al). [Ann Intern Med. 1991 Apr 1;114\(7\):569-70*](#).

Treatment of Acute Mountain Sickness-Hyperbaric Versus Oxygen Therapy* (J. F. Kasic & al). Ann Emerg Med 1991, 20(10): 1109-1111. [Abstract](#).

*V knihovně Společnosti

Fyziologie a metabolismus

Current Concepts in Lactate Exchange* (G. A. Brooks), Med Sci Sports Exerc 23, 1991, 8: 895-906. [Abstract](#).

Poškození chladem – omrzliny a podchlazení

New Horizons in Management of Hypothermia and Frostbite Injury* (LD Britt & al), Surg Clin North Am 71, 1991, 2: 345-370. [Abstract](#). 26 stran, 162 citací

Table 1. Classification of Hypothermia

DEFINITION	TEMPERATURE	SIGNS AND SYMPTOMS
Mild	90°–94°F >32.2°C	Shivering Complaint of cold Usually conscious Sometimes confused Normal blood pressure
Moderate	80°–89°F 26.7°–32.2°C	Semiconscious, combative Shivering ceases Muscle rigidity Dilated pupils Ventricular fibrillation with agitation Decreased breathing rate Blood pressure difficult to obtain
Severe	<80°F <26.7°C	Comatose No rigidity (flaccid) Apnea Spontaneous ventricular fibrillation

Table 3. Rewarming Techniques for Treatment of Hypothermia

Passive
Warm environment
Heat generation via shivering
Blanket insulation
Active
External
Heating pads
Immersion in warm water
Hot water bottles
Environmental heaters
Internal (core)
Heated IV solutions
Hemodialysis
Gastric/colonic lavage
Peritoneal lavage
Mediastinal lavage
Inhalation rewarming
Diathermy
Extracorporeal blood rewarming

Table 5. Classification of Cold Injury According to Severity

SYMPTOMS	
Superficial	
First degree: partial skin freezing	
Erythema, edema, hyperemia	Transient stinging and burning
No blisters or necrosis	Throbbing and aching possible
Occasional skin desquamation	May have hyperhidrosis
(5–10 days later)	
Second degree: full-thickness skin freezing	Numbness; vasomotor disturbances in severe cases
Erythema, substantial edema	
Vesicles with clear fluid	
Blisters that desquamate and form blackened eschar	
Deep	
Third degree: full-thickness skin and subcutaneous tissue freezing	Initially no sensation
Violaceous/hemorrhagic blisters	Involved tissue feels like “block of wood”
Skin necrosis	Later, shooting pains, burning, throbbing, aching
Blue-gray discoloration	
Fourth degree: full-thickness skin, subcutaneous tissue, muscle, tendon, and bone freezing	Possible joint discomfort
Little edema	
Initially mottled, deep red, or cyanotic	
Eventually dry, black, mummified	

*V knihovně Společnosti

Úrazy a přetížení při lezení a horolezectví

Verletzungen und Überlastungssyndrome bei Sportkletterern im Fingerbereich (Hochholzer & al), Praktische Sporttraumatologie 1991, in Press. Manuscript*.

Nervenkompressionssyndrome und Überlastungsbeschwerden im Ellenbogenbereich bei Sportkletterern (Hochholzer & al), Praktische Sporttraumatologie 1991, in Press. Manuscript*.

Reconstruction of flexor tendon pulley with expanded polytetrafluoroethylene (E-PTFE). An experimental study in rabbits (Gunnar Hanff & al.). Scand J Plast Rec Surg Hand Surg 1991, 25(1): 25-30. [Abstract](#).

Je kombinovaný horolezecký úvaz skutečně lepší než samotný sedací úvaz?

Na společné pracovní schůzi Lékařské komise a Bezpečnostní komise UIAA dne 8.11.1992 v Innsbrucku referovali Peter Popall z Francie a George Steele z Velké Británie o experimentálních pádech do lana v různých úvazech. Výsledky pokusů vážně zpochybňují dosud šířenou představu o přednostech kombinovaného úvazu oproti sedacímu pro případ pádu do lana.

Nová šetření a výsledky vědeckých pokusů potvrzují to, co již po dlouhou dobu ukazuje zkušenost a praxe. Z obecného hlediska je používání samotného sedacího úvazu při lezení stejně bezpečné (nebo také stejně nebezpečné) jako používání úvazu kombinovaného. V mnoha ohledech je na tom sedací úvaz dokonce lépe. UIAA však deklaruje jako bezpečný pouze kombinovaný úvaz.

K objasnění předností sedacího úvazu je třeba blíže prozkoumat čtyři různé fáze pádu lezce do lana: vlastní okamžik pádu resp. jeho příčinu, vlastní pád, zachycení pádu a období visu v laně.

I. PŘÍČINA PÁDU.

Používání kombinovaného úvazu sebou nese některé nepříjemnosti, které přispívají ke vzniku únavy, a tak zvyšují riziko pádu.

1. Problémy týkající se komfortu výstroje.

a) Kombinovaný úvaz omezuje volnost pohybu paží a ramenních kloubů, takže lezec musí volit mezi dvěma zly:

- v důsledku omezené pohyblivosti nemůže zaujmout takovou polohu, která je pro přezení daného místa optimální a více se přibližuje hranici pádu,
- pokouší se zaujmout optimální polohu, pro omezení pohyblivosti se však rychleji unaví a výsledkem je rovněž vyšší riziko pádu.

b) V řadě pozic kombinovaný úvaz značně stlačuje hrudní koš a ztěžuje dýchání urychluje nástup únavy.

2. Problematika tepelné pohody.

V horách se rychle mění jak teplota vzduchu, během několika málo minut i o $\pm 15^{\circ}\text{C}$, tak i tvorba tělesného tepla v závislosti na intenzitě fyzické zátěže (střídání lehkých a obtížných lezeckých úseků, čekání a jistění na stanovišti). Při navázání na sedací úvaz se lze snadno svlékat a oblékat, v kombinovaném úvazu je to daleko obtížnější a případně i nebezpečné, neboť je třeba zaujmout pohodlnou polohu a odvázat se (okamžiky bez zajištění). Když se lezec v horku nesvlékne, zvyšuje výdej energie i ztráty tekutin pocením, zvyšuje únavu a pravděpodobnost pádu.

3. Problematika dynamiky pádu.

Z důvodu umístění bodu navázání vysoko nad terénem, je třeba odmítnout navazování dvojice horolezců na kombinovaný úvaz na ledovci, neboť při pádu do trhliny strhne padající i svého partnera na laně. Je-li navázán vysoko, není schopen vzdorovat působící síle a po hlavě se řítí za padajícím. Při navázání na sedací úvaz se jednak lépe ubrání stržení, jednak silou dolních končetin může pád spolulezce zadržet.

4. Problémy při slaňování.

Při vysokém umístění bodu navázání na lano je slaňování nepohodlné, snad dokonce nebezpečné. V případě, že je slaňovací pomůcka pod sebejištěním, nalézá se před obličejem lezce (do "osmy" se mohou zaplést vlasy). Sebejištění je velmi vysoko. Paže se rychleji unaví a jejich pohyb je omezen. Pokud je "osma" nad sebejištěním, je pro ruce příliš vysoko.

II. FÁZE VLASTNÍHO PÁDU.

Zpočátku není možné pád ovlivnit, padající se dostane do počáteční polohy hlavou nebo nohama dolů anebo do strany. Poloha nezávisí na výšce bodu navázání.

III. STADIUM ZACHYCENÍ PÁDU

bylo zkoumáno pozorováním pádů lezců, pádů loutky a pomocí videozáznamu vysokorychlostní kamerou. Účinek zachytného nárazu značně závisí na poloze těla v okamžiku zabrzdění a na vzdálenosti mezi bodem navázání a těžištěm těla. Jaká je pravděpodobnost určité polohy těla?

a) Vědomý (kontrolovaný) pád při skoku lezce. V případě nemožnosti dalšího postupu v nejvyšších stupních obtížnosti lezci vědomě od skály odskakují a většinou se chytají oběma rukama lana. Dostanou se do polohy hlavou vzhůru a nohama dolů.

b) K nečekanému (nekontrolovanému) pádu dochází při pádu těles na lezce, při vylomení chytu nebo ztrátě rovnováhy. V mnoha případech padá lezec hlavou dolů: při vylomení chytu, ztrátě vědomí, nebo při zachycení těla za lano.

Porovnejme dvě mezní situace: jednak zachycení pádu v poloze nohama dolů, jednak hlavou dolů, a to v úvazu s vysokých bodem navázání na lano (kombinovaný úvaz) a nízkým bodem navázání (sedací úvaz).

1. Poloha padajícího nohama dolů.

Vzdálenost bodu navázání na kombinovaný úvaz a těžiště těla je velká, při zabrzdění pádu dochází k velké rotaci těla. Hlava je vržena proti skále, nohy pryč od skály, přičemž by bylo výhodnější mít nohy proti skále, aby si padající chránil tělo a hlavu.

U sedacího úvazu je bod navázání blízko těžiště. Setrvačností se hlava i nohy od skály vzdalují a lezec může nastavit nohy proti skále. Volnost pohybu paží a nízká poloha bodu navázání umožňují uchopit lano a dostat se do pohodlné polohy vsedě.

2. Poloha padajícího hlavou dolů.

V kombinovaném úvazu se tělo při zabrzdění pádu otočí, přičemž hlava i nohy jsou vystaveny velkému úhlovému zrychlení. Může dojít k velkým zraněním při nárazu na skálu mechanismem, který lze připodobnit ke "klepnutí králíka". Lze očekávat zlomeniny žeber. V sedacím úvazu nedojde k rotaci těla ani úhlovému zrychlení. Padá-li lezec hlavou dolů je pád zabrzděn v poloze hlavou dolů.

Ukázalo se, že pády hlavou dolů v sedacím úvazu lze zachytit lépe a měkčeji než pády hlavou dolů v kombinovaném úvazu.

c) Kyvadlový pád.

Při kyvadlovém pádu je zachytný náraz menší než v případě volného pádu. Vysoký bod navázání u kombinovaného úvazu omezuje volnost pohybu, a tím i možnost zachytit se rukama a nohama. V sedacím úvazu je to snazší a obavy z vypadnutí z úvazu jsou neoprávněné, jestliže je úvaz uzavřen. Síla působí do strany a úvaz se na těle zaklíní (zadrhne).

Souhrnně lze říci, že oba úvazy mají svá určitá rizika. Snad může dojít ke zlomenině páteře při pádu do sedacího úvazu, jak tvrdí jeho odpůrci, avšak takové úrazy nejsou známy (90% lezců používá samotný sedací úvaz). Stejně tak si lze zlomit vaz v kombinovaném úvazu v důsledku působení úhlového zrychlení. Takové úrazy však také nejsou publikovány. Kdo může potom říci, který z úvazů je bezpečný? Je možný jen jediný závěr: Tvzení, že kombinovaný úvaz je bezpečnější než sedací, je mylné.

IV. STADIUM VISU V LANĚ PO PÁDU.

Po zachycení pádu visí lezec v laně, přičemž existují dvě možnosti, totiž možnost že je lezec zraněn či v bezvědomí, anebo visí nezraněn.

a) Při zranění a/nebo v bezvědomí

V kombinovaném úvazu visí lezec hlavou vzhůru, v sedacím hlavou dolů. Hodnocení výhod a nevýhod obou poloh závisí na druhu úrazu. Pravděpodobnost a druh poranění jsou závislé na pádu a použitém úvazu. Je třeba si položit otázku, zda je nutné uvést tělo zraněného do polohy hlavou vzhůru, nebo je lépe počítat s nepohodlnou až nevhodnou polohou po pádu, avšak bez dalšího rizika zranění při zachycení pádu mechanismem rotace v důsledku větší vzdálenosti mezi bodem navázání a těžištěm v kombinovaném úvazu.

Je prokázáno, že dozadu zvrácená hlava a trup a svěšené dolní končetiny urychlují vznik bezvědomí. Čím jsou dolní končetiny výše, tím později bezvědomí nastane. To však neznamená, že je třeba dosáhnout polohy hlavou dolů, spíše to poněkud zpochybňuje výhody polohy hlavou vzhůru. Každý vis v laně v bezvědomí trvající 10 minut a déle znamená ohrožení života, bez ohledu na typ úvazu a polohu ve visu.

b) Vis nezraněného lezce.

Je-li bod navázání na lano vysoko, je svépomoc po pádu sice možná, avšak vyžaduje velké zkušenosti. Při navázání ve výši těžiště těla je svépomoc díky volnosti pohybu snadná.

ZÁVĚR.

Kombinovaný úvaz není tak bezpečný, jak se věřilo. Vysoko položený bod navázání na lano, který je vzdálen od těžiště těla lezce, vyvolává při zachycení pádu v určitých situacích velké rotační síly, které mohou být velmi nebezpečné. Omezení pohybu v kombinovaném úvazu zvyšuje pravděpodobnost pádu.

I. Rotman

(Podle: Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, Rundbrief Nr. 6, Jänner 1992, s. 48-52)