



Lékařská komise



Společnost horské medicíny

**Bulletin
Lékařské komise
a
Společnosti horské medicíny**



**V. Pelikánův seminář
„Aktuální problémy horské medicíny“
hotel Zemská brána
v Bartošovicích v Orlických horách
23.-25. 9. 1994**

1994

verze 2026

Obsah

Obsah	2
Úvod	5
Fórum horské medicíny a fyziologie. Chamonix-Mont-Blanc, Majestic, 5. června 1994	6
1. Pravděpodobnost přežití v lavině (M. Falk a spol., Innsbruck)	6
2. Reakce oběhu a dýchání po opakované supramaximální zátěži v akutní hypoxii (P. Robach a spol., Bobigny/Paris)	6
3. Lékařská záchranná služba v Pyrenejích dnes a zítra (M. Lacroux a spol., Pau/France)	6
4. Atriální natriuretický peptid při vysokohorském plicním otoku (T.Y.Wu a spol., Qinghai/China)	6
5. Hodí se blokátor kalciového kanálu (isradipin) k prevenci akutní horské nemoci? (J.-P. Richalet a spol., Bobigny/Paris)	7
6. Hormonální změny u narozených ve výšce 3600 m v La Paz (A.M. Antezana a spol., Bobigny/Paris)....	7
7. Život ve výšce 8000 m (E. Cauchy, Chamonix)	7
8. Chronická horská nemoc a chronická onemocnění dolních dýchacích cest (F. Leon-Velarde a spol., Lima/Peru)	7
9. Mnohočetné poranění páteře s přechodnou paraplegií po nehodě při závěsném létání (I. Tekavcic, Ljubljana/Slovinsko)	8
10. Vliv aklimatizace ve výšce 4850 m na metabolismus kyseliny mléčné při supramaximální zátěži (A. Thomas a spol., Ulm)	8
11. Mikrocirkulace v oční spojivce a akutní horská nemoc (T.Y. Wu a spol., Qinghai/China)	8
12. Dlouhodobé změny vodního hospodářství a složení těla v podmínkách velkých výšek (Ch. Fusch a spol., Bern)	9
13. Výškový výzkum na mezinárodní expedici na Mt.Everest v r.1992 (W. Treibel, Bad Abbach/Německo)	9
14. Pozdní vzestup maximální spotřeby kyslíku po tréninku ve výšce (C. Patterson a spol., Innsbruck)	9
15. Vnímavost k vysokohorskému otoku plic (A.J. Peacock a spol., Glasgow/U.K.)	9
16. Problematika práce ve velkých výškách (J.B. West, San Diego/USA)	9
17. Léčení bolesti v terénu (A. Thomas, Ulm)	10
18. Současný stav studia akutní horské nemoci na Capanna Margherita (M. Maggiorini, Zürich)	11
19. Současný stav studia akutní horské nemoci ve Vallotově observatoři (J.-P. Richalet, Bobigny/Paris) .	11
20. Poznatky z výzkumné laboratoře EvK2-CNR Pyramida (B. Kayser, Ženeva)	12
Blesk a hory (Lightning and Mountains) – Chamonix 4.-8. 6. 1994	13
V. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny" hotel Zemská brána 23.-25.9.1994 v Bartošovicích v Orlických horách	15
Ivan Rotman: Činnost Sekce horské medicíny v letech 1993-1994	16
Vít Švancara: Akutní medicína v denní praxi a v horách	16
Igor Miko: Novinky v záchrane v horách a současný stav úrazovosti ve Vysokých Tatrách	21
Perspektivy horské medicíny na Slovensku - Karol Gurský	22
Perspektivy horské medicíny v Čechách, na Moravě a ve Slezsku - Pavel Veselý	22
Ján Vokál: Zmeny spirometrických parametrov u astmatikov počas pobytu vo Vysokých Tatrách.	27
Ivan Rotman: Horská medicína ve světě v roce 1993-1994	28
Edvard Ehler: "Blesk v horách", Chamonix 1994	29

LÉKAŘSKÁ KOMISE ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU a SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY	37
Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 25. 5. 1994 v Praze	37
Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 23.-25. 9. 1994 Bartošovicích	39
Komisie pro alpskou akutnu medicínu v Autrans 29.-30. 9. 1994	40
Správa zo 46. zasadnutia Leteckej komisie horských záchranných služieb IKAR – CISA 28. 9.-2. 10. 1994 v Autrans	40
Správa o činnosti Zdravotníckej komisie Horskej služby Slovenskej republiky za rok 1994	43
ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA V CHAMONIX 3.-5.6.1994	44
Děti v horách	47
Výživa v horách	52
Official Standards of the UIAA Medical Commission 1994	55
Turistické hole v horách (Hiking Sticks in Mountaineering)	55
International Society for Mountain Medicine, Chamonix 4. 6. 1994	57
The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine, Volume 3, 1993, Nr. 1, 2, 3, 4	59
Výběr literatury	60
Knižní novinky	60
Karol Gurský	60
Bengt Kayser	60
Stephen Bezruchka	60
Denali National Park Rangers	61
Andrew J. Young	61
Josef Prokeš	62
Chris Bonington & Audrey Salkeld (eds.): Great Climbs, Reed Consumer Books, London 1994)	62
Ako vytvoriť povedomie bezpečnosti (How to Develop Safety Awareness)	64
Intervalová expozice hypoxii v lékařské praxi (referováno na LK UIAA)	67
Problematika výživy ve vysokohorském prostředí	70
Jahrbuch '94 Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin	71
Výška jako rizikový faktor – Akutní horská nemoc	71
Světlé a stinné stránky expedičního horolezectví – kritická analýza	72
Horolezectví s dětmi – zážitek nebo nebezpečí?	74
Rundbrief '94 Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin	77
Aklimatizace a schopnost k vytrvalostní zátěži při horolezeckém výkonu ve velkých výškách (Berghold)	77
K patofyziologii výškové nemoci (Schobersberger, Berghold)	77
Výšková nemoc anebo dehydratace? (D. Wabnig)	78
Taktika nasazení lékařských záchranných vrtulníků: prospektivní analýza	78
Vrtulníková záchrana na lyžařských sjezdovkách (Helmut Schwitzer, Fieberbrunn)	78
Zástava oběhu u zasypaného lavinou – třídění lékařem (Hermann Brugger, Bruno Durrer)	78
Miniscope MS-2 jako přednemocniční EKG při záchrane v horách (Thomas Küpper)	79
Zátěž kolenního kloubu při sportu v horách (Th Küpper & M Geck)	79

Poškození z chladu. Trénink pro horolezce.....	79
Taktika chůze v horách (Berghold).....	79
Aktuální informace cestovními medicíny	80
Kvalifikace a vzdělávání lékaře horské záchranné služby – doporučení IKAR	80
Doporučené vybavení lékárny na horských chatách	80
Modulární lékárnička pro horolezce, horské vůdce a lékaře-horolezce	80
Bezpečnost a riziko na skále a ledu.....	80
Limitující faktory lidského výkonu ve velké výšce	81
Turistické hole v horolezectví – Doporučení Lékařské komise UIAA 1994.....	81
Desatero pro horolezce– Doporučení Lékařské komise UIAA 1994.....	81
Etiologie, klinika a léčení výškové nemoci	82
Výškový plicní otok ve střední výšce – kasuistika	82
Problematika výškové nemoci v Alpách (Wolfgang Schaffert)	82
Výškový plicní otok ve Východních Alpách – kasuistika (St. Brandt, H. Brugger).....	82
Akutní horská nemoc (AHN) a výškový otok plic (VOP) (Peter Bärtsch).....	83
Záchvaty křečí ve výšce – etiologická hádanka (Thomas Küpper)	85
Zpráva o „Studiích psychologie trekkingu“ (prof. W. Essing, Westf. Wilhelms-Universität Münster)....	85
Lékařské zabezpečení expedice DAV-Trainingsexpedition 1993 Kangtega (6779 m/Východní Nepál) 6. 9. – 20. 10. 1993 (Jörg Brommer, München)	85
Analýza lékařského zabezpečení expedice na Everest (Dr. Dagmar Wabnig, Wolfsberg)	85
Hypertonicko-hyperonkotické roztoky při zvýšení nitrolebního tlaku (W. Kröll).....	86
Šance na přežití v lavině (M Falk, H Brugger, L Adler-Kastner).....	87
Výživa při horolezectví (Berghold)	87
Pítí v horách (Berghold)	87
Jet-lag – lety přes časové zóny a klíčová role melatoninu (Dr. med. Bernhard Schober)	87
Výškový plicní otok a kalciové blokátory (Th Küpper, U Gieseler)	87
First World Congress of High Altitude Medicine and Physiology, La Paz	88
Selected Papers at the First World Congress on Medicine and Physiology of High Altitude.....	88
High Altitude Pulmonary & Pathology Institute La Paz [https://zuniv.net/IPPA1/history.html]	89
Články z Wilderness & Environmental Medicine 1994	90
Zdravotnické zabezpečení expedic v roce 1994	91
Publikace Lékařské komise ČHS 1988 - 1991	95
The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine	96

Úvod

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ a SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY
Bulletin "leden 1994" (16 stran, nebyl rozeslán pro technické problémy)
s obsahem

Lékařská komise UIAA Varallo 26.8.1993
Kongres horské medicíny – Varallo 27.-30.8.1993
Zprávy ze Společnosti horské medicíny

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ a SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY
Lékařská komise c/o Český horolezecký svaz

Bulletin Lékařské komise a Společnosti horské medicíny srpen 1994

*Lékařská komise UIAA Varallo 1993**

*Kongres horské medicíny – Varallo 27.-30.8.1993**

Fórum horské medicíny a fyziologie, Chamonix 5.6.1994

Lékařská komise ČHS a Společnost horské medicíny 25.5.1994

Turistické hole v horách – doporučení LK UIAA

Zpracoval: MUDr. Ivan Rotman, Vydal : Petra Fraňková, sekretariát ČHS,
[srpen 1994](#)

Bulletin Lékařské komise a Společnosti horské medicíny prosinec 1994

Zpráva o činnosti Lékařské komise Českého horolezeckého svazu

Lékařské prohlídky horolezců

Bulletin Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 1991-4

Doporučení Lékařské komise UIAA

Ostatní publikace 1988-1993

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ
Lékařská komise

SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY
c/o Český horolezecký svaz

Bulletin
Lékařské komise
a
Společnosti horské medicíny

Lékařská komise UIAA Varallo 1993 - 1994

Kongres horské medicíny - Varallo 27.-30.8.1993

Fórum horské medicíny a fyziologie, Chamonix 5.6.1994

Lékařská komise ČHS a Společnost horské medicíny 25.5.1994

Turistické hole v horách - doporučení LK UIAA

Zpracoval : MUDr. Ivan Rotman

Vydal : Petra Fraňková, sekretariát ČHS,
Perucká 30, 120 00 Praha 2, tel/fax 6910340

srpen 1994

ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ
Lékařská komise

SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY
c/o Český horolezecký svaz

Bulletin
Lékařské komise
a
Společnosti horské medicíny

ZPRÁVA O ČINNOSTI LÉKAŘSKÉ KOMISE ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU

LÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY HOROLEZCŮ

BULLETIN LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS A SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 1991-4

DOPORUČENÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA

OSTATNÍ PUBLIKACE 1988 - 1993

Zpracoval : MUDr. Ivan Rotman

Vydal : Petra Fraňková, sekretariát ČHS,
Perucká 30, 120 00 Praha 2, tel/fax 6910340

prosinec 1994



Bulletin
Lékařské komise
a
Společnosti horské medicíny



IV. Pelikánův seminář
„Aktuální problémy horské medicíny“
Kamínka u Košťálova 12. 6. 1993

1993

verze 2020



Zasedání Lékařské komise UIAA 26.-28.8.1993, Varallo 13

HISTORICKO-VĚDECKÝ MEZINÁRODNÍ KONGRES "Cento anni della Capanna Osservatorio
Regina Margherita" 26.-28. 8. 1993, Varallo, Itálie. 14

[Bulletin Lékařské komise a Společnosti horské medicíny 1993: strana 14-24](#)

Fórum horské medicíny a fyziologie. Chamonix-Mont-Blanc, Majestic, 5. června 1994

1. Pravděpodobnost přežití v lavině (M. Falk a spol., Innsbruck)

Riziko lavin činí lyžařskou turistiku v Alpách nejnebezpečnějším zimním sportem, který si ročně vyžádá 150 obětí (F. Valla). Na podkladě analýzy všech lavinových neštěstí ve Švýcarsku v letech 1981-1991 vypočítali Falk a spol., že pravděpodobnost přežití při zasypání lavinou činí po 15 minutách 92 %, tedy podstatně více, než se dříve soudilo. Příznivá prognóza však v důsledku udušení rychle klesá na pouhých 30 % ve 35. minutě po zasypání. Předchozí odhady informovaly o poklesu pravděpodobnosti přežití ze 67 na 55 %. Po 90 minutách podléhají zasypaní hypoxii a hypotermii, pokud vzduchová dutina nemá přístup čerstvého vzduchu, pravděpodobnost přežití 27 % a ve 130. minutě pouhá 3 %.

Bylo zjištěno, že ze 422 zasypaných lyžařů bylo 241 (57 %) mrtvých. Průměrná hloubka zasypané hlavy byla 105+-85 cm, přičemž tato přímo neovlivnila úspěšnost záchrany, závislé na prodloužení pátrací akce. Důležitý je fakt, že v okamžiku po zasypání je vysoká pravděpodobnost přežití: ze 123 lyžařů vyproštěných do 15 minut bylo jen 8 zemřelých, navíc pouze dva zemřeli udušením (vyproštění v 10. a 15. minutě).

Výsledky studie zdůrazňují nutnost co nejrychlejší záchranné akce svépomocí dříve než pokusy o alarmování záchranné služby. Její mobilizaci již nejspíše nelze více urychlit.

2. Reakce oběhu a dýchání po opakované supramaximální zátěži v akutní hypoxii (P. Robach a spol., Bobigny/Paris)

Pomocí modifikovaného Wingate testu, provedeného u trénovaných atletů v normoxii a hypoxii ($\text{FIO}_2=0.115$), bylo zjištěno, že hypoxie neovlivňuje zotavení po anaerobním výkonu. Maximální spotřeba kyslíku byla v hypoxii snížena.

3. Lékařská záchranná služba v Pyrenejích dnes a zítra (M. Lacrouts a spol., Pau/France)

Během let 1991, 1992 a 1993 byl pozorován stálý vzestup počtu nehod v horách jak v létě (38-47-51 úrazů), tak v zimě (23-46-52) a stoupající podíl (%) závažných úrazů (11.5-16.1-18.5) a stoupající úmrtnost (5-8.6-6.8 %). Lyžování na sjezdovce 27.8 %, lezení 8.6 %, chodecký terén 31.8 %. Lékařskou pomoc na místě nehody vyžadovalo 56 % nehod (před r. 1991 jen 2 %), 82.9 % bylo hospitalizováno. V 73.3 % nehod se jednalo o úrazy, v 66 % středně těžké, v 16.2 % těžké, 7.5 % postižených zemřelo a u 16.3 % zanechala nehoda významné následky.

Lokalizace zranění (%): lebka 26, obličej 15.8, páteř 24, DK 47, HK 37.

4. Atriální natriuretický peptid při vysokohorském plicním otoku (T.Y.Wu a spol., Qinghai/China)

Poznatky o vztahu atriálního natriuretického peptidu (ANP) k akutní horské nemoci (AHN) jsou rozporné. Studie referuje o 12 případech vysokohorského plicního otoku (VPO) na tibetské náhorní plošině ve výšce 4280 m. K příznakům VPO došlo u 10 mužů a 2 žen ve věku 25 ± 7 let průměrně 2 dni po příchodu do výšky, diagnóza VPO byla potvrzena RTG. Kontrolní skupinu tvořilo 15 zdravých mužů (22.4 ± 2.8 let), kteří vystoupili do 4280 m na 1-5 dnů a neměli zdravotní potíže.

Skupina 20 zdravých obyvatel nížiny (34.5 ± 11 let) mělo hladinu ANP 166.7 ± 80.2 ng/l, osoby s VPO 1074 ± 232.3 ng/l, vzestup u zdravých návštěvníků výšky byl nižší, avšak též signifikantně vyšší.

5. Hodí se blokátor kalciového kanálu (isradipin) k prevenci akutní horské nemoci? (J.-P. Richalet a spol., Bobigny/Paris)

Blokátor kalciového kanálu *nifedipin* byl úspěšně použit v léčení vysokohorského plicního otoku (VPO) i prevenci VPO u přecitlivělých osob. Nebyl však zhodnocen jeho efekt u tzv. benigní – akutní horské nemoci (AHN).

Účinek *isradipinu* (kalciový blokátor s krátkou dobou účinku) byl předběžně sledován u 12 osob ve 4350 m: neovlivnil hypoxii zvýšenou perfuzi mozku, zvýšení mezenterálního průtoku bylo v hypoxii menší.

Skupině "I" (51 osob) bylo noc a ráno před výstupem na Mont Blanc a ve Vallotově laboratoři (Étude ICAZ-Vallot 1993), kde pokusné osoby přespaly před výstupem na vrchol, podáváno 5 mg isradipinu, kontrolní skupina (53 osob) "P" obdržela placebo.

Příznaky AHN byly hodnoceny pomocí klinického skóre a sebehodnocení ve smyslu Lake Louise Consensus, byla sledována srdeční frekvence (SF), krevní tlak (TK), saturace krve kyslíkem (transkutánně, SaO_2).

Vrchol Mont Blancu dosáhlo 33 % osob ze skupiny P a 41 % ze skupiny I (rozdíl nebyl statisticky významný). Obě skupiny se nelišily skórem AHN, ani SF, TK a SaO_2 , avšak ve skupině P byl vyšší výskyt těžkých forem AHN s klidovou dušností, ataxií nebo extrémní únavou: 7 osob ve srovnání se 3 případy ve skupině s Isradipinem. Jen jedna osoba isradipin nesnášela pro pokles krevního tlaku, bolesti hlavy po léku nebyly pozorovány.

Poznatky ukázaly dobrou snášenlivost isradipinu, avšak jeho neúčinnost v prevenci AHN. Jeho použití se omezuje na prevenci VPO u osob náchylných k tomuto onemocnění.

6. Hormonální změny u narozených ve výšce 3600 m v La Pazu (A.M. Antezana a spol., Bobigny/Paris)

Zdraví obyvatelé výšky 3600 m nemají žádné příznaky retence tekutin. Vyšší hladina reninu v plazmě (PAR) může být důsledkem zvýšené aktivity sympatiku nebo sníženého průtoku ledvinami. O obyvatel s polycytémií byla zvýšena sekrece atriálního natriuretického peptidu (ANP), nejspíše v důsledku hemodynamických změn.

		SLN	SLH	HAN	HAP
n		9	9	13	11
NE	rest	280±117	734±204 **	550±204 **	632±417 *
pg.ml ⁻¹	exer	1439±794	3724±1566**	2409±1264*	2486±1690*
PAR	rest	21±7	12±8 *	33±17 *	41±36
ng.ml ⁻¹	exer	69±44	30±18 *	63±41	58±50
PAC	rest	364±139	193±107 *	332±141	277±79 *
pmol.l ⁻¹	exer	903±268	363±129 **	551±151	444±150 *
ANP	rest	56±25	38±28	16±7 *	34±40 * +
pg.ml ⁻¹	exer	91±32	92±41	40±5	66±56

* $p < 0.05$, ** $p < 0.001$ different from SLN. + $p < 0.05$ different from HAN

7. Život ve výšce 8000 m (E. Cauchy, Chamonix)

Současné poznatky ukazují, že v 8000 m nelze přežít déle než 10 dnů. Experiment s přenosnou laboratoří "Abrisphere 8000" na Jižním sedle má přispět k rozšíření poznatků o vlivu extrémní výšky na člověka.

Laboratoř ve tvaru iglú (oktogonální hemisféra o průměru 3.5 m) má hmotnost 150 kg, největší kus má hmotnost 3 kg, dva lidé ji postaví za 2 hodiny. Lze v ní uměle zvýšit atmosférický tlak, má integrovanou Faradayovou klec, molekulární filtr k obohacení vzduchu kyslíkem, zařízení na výrobu elektrické energie ze sluneční energie a energie větru.

8. Chronická horská nemoc a chronická onemocnění dolních dýchacích cest (F. Leon-Velarde a spol., Lima/Peru)

Autoři vyšetřili vybrané osoby z obyvatel hornického města Cerro de Pasco (4338 m) v Peru. Podle skóre příznaků horské nemoci (CMSs), koncentrace červeného krevního barviva (Hb), maximální minutové ventilace (PEFR) a saturace krve kyslíkem (SatO_2) byly osoby zařazeny do skupin:

1. Normální nálezy (97 osob)
2. Akutní onemocnění dýchacích cest (ARD, 12 osob)
3. Chronické onemocnění horních cest dýchacích (CURD, 33 osob)
4. Chronické onemocnění dolních cest dýchacích (CLRD, 34 osob)

Osoby s CLRD měly vyšší CMSs a Hb a nižší SatO₂ a PEFR než zdraví. Chronická hypoxémie při chronickém plicním onemocnění vede k extrémní polycytémii a výše uvedená vyšetření mají odhalit chronickou horskou nemocí ohrožené jedince.

V diskusi upozorněno na terminologii a klasifikaci chronické horské nemoci: primární CHN je důsledek ztráty výškové aklimatizace, o sekundární CHN by bylo možné hovořit u chronických plicních onemocněních.

9. Mnohočetné poranění páteře s přechodnou paraplegií po nehodě při závěsném létání (I. Tekavcic, Ljubljana/Slovinsko)

Po 15metrovém pádu na stromy a následně na skálu utrpěl 46letý muž otřes mozku s bezvědomím a ochrnutí dolních končetin. Po nabytí vědomí přivolal vysílačkou záchranu a po necelých dvou hodinách od nehody mohl být přijat do nemocnice, po RTG, PMG a CT po další hodině operován pro kostěný fragment a epidurální hematom v úrovni L1 a sekvestraci disku v úrovni L5-S1. Dekompresní hemilaminektomie L1 a diskektomie L5/S1 byla úspěšná, po 18 měsících ještě přetrvávají poruchy močového měchýře a sexuálních funkcí.

Je třeba mít na paměti, že 20 % osob s velkým zraněním páteře a míchy mají ještě další poranění míchy v jiné lokalizaci.

10. Vliv aklimatizace ve výšce 4850 m na metabolismus kyseliny mléčné při supramaximální zátěži (A. Thomas a spol., Ulm)

Při expedici na Broad Peak v r. 1991 byl v 1. a 4. týdnu pobytu ve 4850 m u 6 mužů sledován maximální aerobní výkon při usilovném běhu do kopce s výškovým rozdílem 30 m (sklon 31 %). Kontrolní hodnoty byly získány vyšetřením u 4 účastníků o 4 měsíce později.

Po příchodu do výšky se VO₂max snížila o 36 % a klesl anaerobní výkon. Snížila se laktátová kapacita bez poklesu rychlosti tvorby laktátu. Po aklimatizaci se zvýšila svalová síla, výkon, laktátová kapacita i tvorba laktátu (nikoli absolutní, ale relativní, tj. na kg těl. hmotnosti), avšak VO₂max se významně nezměnila.

Lze se domnívat, že trénink anaerobní kapacity před expozicí výšce může být prospěšný pro svalový výkon v extrémní chronické hypoxii

Results:

	N	Exercise Time (sec)	Rel. Work Rate (W/kg)	La-Capac. $\Delta [La_b]$ (mmol/l)	Rel. Rate La-Form. (g · kg ⁻¹ · min ⁻¹)	Disapp. t ½ [La _b] (min)	VO ₂ max (c.) (ml · kg ⁻¹ · min ⁻¹)
1st week	5	66	4.61	6.23	0.37	21	35.0
4th week	6	43	7.13 (s)	7.85 (s)	0.79 (s)	19	43.4 (ns)
control	4	120	6.6	11.77	0.51	16	54.5

11. Mikrocirkulace v oční spojivce a akutní horská nemoc (T.Y. Wu a spol., Qinghai/China)

Autoři sledovali mikroskopicky krevní průtok oční spojivkou při expedici na Mt. Anymaqen (6282 m) u 28 mužů (26.8±1.8 let) ve výškách 2261-5200 m. Se stoupající výškou pozorovali ztenčování arteriol, rozšiřování venul a zvyšování počtu mikrovaskulárních cystických dilatací. Průtok krve s výškou klesal, zvyšovala se agregace erytrocytů a výskyt mikrotrombů. Osoby s AHN měly výraznější změny, včetně těžkých hemoragií.

12. Dlouhodobé změny vodního hospodářství a složení těla v podmínkách velkých výšek (Ch. Fusch a spol., Bern)

V průběhu výpravy na Broad Peak v r. 1991 byl pozorován pokles tělesné hmotnosti ze 73.2 ± 9.8 na 7.1 ± 9.7 při příchodu do základního tábora (BC) resp. na 66.7 ± 7.2 kg ke konci pobytu. Celkový obsah vody (TBW) se během cesty do BC snížil, pak se stabilizoval a významně poklesl ke konci pobytu. Změny svědčily o dehydrataci a pokles obsahu tělesného tuku.

13. Výškový výzkum na mezinárodní expedici na Mt. Everest v r. 1992 (W. Treibel, Bad Abbach/Německo)

Průměrný věk 11 členů expedice byl 36.5 roku (24-59 let). Během 6týdenního pobytu v základním táboře (BC) v 5400 m a výše se hematokrit zvýšil ze 41 na 49 %, koncentrace hemoglobinu ze 14.4 na 18.7 mg/dl a počet erytrocytů ze 4.3 na 5.7 miliónů. Saturace periferní krve kyslíkem se v BC snížila na 81.4 %, avšak v důsledku aklimatizace se koncem pobytu zvýšila na 89 %. V nejvyšším táboře – v Jižním sedle (7986 m) - činila v klidu 63 %, při zátěži 68 % a v klidu při dýchání kyslíku 0.5 l/min 68 %, při přísunu kyslíku 1 l/min 73 %, 2 l/min 82 % a 3 l/min 90 %.

Skupina 6 starších (30-59, průměrně 40 let), zkušenějších, psychicky vyrovnanějších a lépe přizpůsobených horolezců dosáhla výšky nad 8400 m, zatímco ostatní se nedostali přes hranici 8000 m. Obě skupiny se lišily hodnotami klidové srdeční frekvence (SF) a saturace kyslíkem (SatO_2) již během pochodu do BC.

Dlouhodobé monitorování SF do výšky 8550 m a během pokusu o výstup na vrchol s kyslíkem ukázalo kolísání od 30 do 169 tepů/min, bez ischemických změn na křivce. V obdobích, kdy nebyl používán umělý kyslík, se v 8000 m vyskytly epizody komorové tachykardie a nakupené komorové extrasystoly.

Pozn. autora: *The most important muscle for mountaineering is the brain!* Včas se rozhodnout k návratu.

14. Pozdní vzestup maximální spotřeby kyslíku po tréninku ve výšce (C. Patterson a spol., Innsbruck)

Vliv 12denního tréninkového pobytu ve výšce 2315 m se projevil významným zvýšením aerobního výkonu a VO_2max až 16. den po návratu do nížiny ve srovnání s kontrolní skupinou trénujících v nížině (187 m).

Toto pozorování jistě objasňuje některé rozporné výsledky při hodnocení účinnosti tréninku ve středních výškách, neboť většina studií sleduje změny jen krátce po výškovém tréninku.

15. Vnímavost k vysokohorskému otoku plic (A.J. Peacock a spol., Glasgow/U.K.)

Předpokládá se, že nadměrná reakce plicních cév na hypoxii zvyšuje riziko vzniku vysokohorského plicního otoku (VPO). Tři měsíce před odjezdem na expedici k Mt. Everestu bylo vyšetřeno 9 elitních horolezců, kteří již dříve bez obtíží vystoupili nad 4000 m, 4 z nich nad 6000 m. Ve srovnání s kontrolní skupinou 20 zdravých osob a se 7 osobami, které v minulosti onemocněly VPO, ukázala ultrasonografická hemodynamická měření plicní cirkulace, že menší reaktivita plicní cirkulace je pro horolezectví v extrémních výškách výhodná.

16. Problematika práce ve velkých výškách (J.B. West, San Diego/USA)

Zvýšená ekonomická aktivita a využívání dolů ve výškách 3500-6000 m přináší řadu fyziologických problémů u nově příchozích do výšek. Nejzávažnější je otázka výběru pracovníků pro tyto výšky. Prediktory tolerance výšky jsou do značné míry neurčité, nejlepší je asi předchozí zkušenost, užitečné je stanovení hypoxické ventilační odpovědi (HVR, osoby s nízkou HVR výšky netolerují, tak lze vyloučit osoby s abnormálně nízkou HVR), hodnocení reakce na zátěž a akutní hypoxii je problematictější, neboť nezohledňuje aklimatizaci. Dotazníkové metody mohou být zatíženy účelovými tendencemi.

Optimální rozvrh pracovní doby a pobytu ve výšce je třeba prozkoumat a ověřit: pravděpodobně vhodný je 2-3týdenní pobyt následovaný dovolenou v nížině.

Problém okysličování obytných místností. Malé zvýšení koncentrace kyslíku má velký vliv: zvýšení koncentrace o 1 % odpovídá "snížení" výšky o 300 m.

17. Léčení bolesti v terénu (A. Thomas, Ulm)

Upozornění: toto je návrh taktiky analgézie v terénu, určený pro lékaře, který není anesteziologem. Jeho smyslem není omezení či zavrhování vlastních osvědčených postupů zkušených lékařů záchranářů.

Dle doporučení IKARu je jednou z přednostních povinností lékaře při ošetření zraněného v terénu odstranit bolest, přičemž musí "léčit celého pacienta", což především znamená posouzení vitálních funkcí a tíže poranění.

Z tohoto hlediska lze poranění rozdělit na

1. lehká (minor injury group) a bolestivá bez poškození vitálních funkcí,
2. těžká (major injury group) a velmi bolestivá bez zřejmých známek poškození vitálních funkcí (např. zlomenina stehenní kosti),
3. mnohočetná zranění a polytraumata (multiple injury group) s porušením vitálních funkcí s neschopností stěžovat si na bolest (mozkové poranění a/nebo poranění hrudníku...).

Současně je třeba brát v úvahu mj. jedinečnost každé události (individualizovat), poruchy dýchání, šokový stav (stabilizace či progres), neurohumorální dysfunkce, syndromy ARDS a MOF (multiple organ failure).

Požadavky na ideální prostředek k utišení bolesti:

1. vysoká účinnost,
2. rychlý nástup účinku,
3. středně dlouhá doba účinku,
4. žádná kumulace účinku
5. žádné vedlejší účinky

Takové ideální analgetikum bohužel neexistuje.

U těžkých úrazů jsou jediné opiáty dostatečně účinné, neboť jejich účinnost je 100krát silnější než účinnost ostatních analgetik.

BOLEST U LEHKÝCH ÚRAZŮ SE TLUMÍ

1. znehybněním poraněné části těla,
2. šetrným transport,
3. léky: Tramadol p.o., i.v. anebo Valoron,
4. zajišťuje se nitrožilní přístup.

Tramadol nepodléhá předpisům o drogách jako opiáty a Valoron, dýchání tlumí jen nevýznamně. Nevýhodou je nižší účinnost (1/10 účinku morfinu), může vyvolat nevolnost a zvracení a jiné vedlejší účinky.

OŠETŘENÍ TĚŽKÝCH ÚRAZŮ: především náhrada ztrát krve infúzí krystaloidů a koloidů, analgezie, resp. anestézie ketaminem, repozice a imobilizace fraktur, podávání kyslíku, ochrana před chladem, transport vrtulníkem, hlídání vitálních funkcí.

Farmakologické poznámky a dávkování ketaminu.

- subanestetická dávka je 0.25-0.5 mg/kg i.v., 0.5-1 mg/kg i.m.
- účinek nastupuje za 1-3 min po i.v., za 5 min po i.m. aplikaci
- působení dávky je 10 resp. 30 min
- opakovat dávku 0.25 mg/kg lze každých 10 min
- je nutné sledovat vitální funkce
- alternativní možností jsou benzodiazepiny

Výhody: nejde o opiát ve smyslu předpisů a netlumí dech, vysoká účinnost, dilatace bronchů, nemá vazodilatační účinek, ponechává intaktní reflexy, nevolňuje histamin ze tkání atd.

Nevýhody: centrální stimulace sympatiku, uvolnění noradrenalinu, zvýšení systolického tlaku, tlaku v plicnici, srdeční frekvence, minutového objemu a spotřebu kyslíku v srdečním svalu, zvyšuje nitrolební tlak aj.

Kontraindikace: bolest koronárního původu (angina pectoris, infarkt myokardu, těžká mozkolební poranění se spontánním dýcháním, resp. neintubovaní.

Dostatečně účinná analgezie u mnohočetných úrazů a polytraumat vyžaduje vždy úvod do celkové anestézie, intubaci a řízené dýchání, komplexní léčení šoku atd., tedy odpovídající erudici lékaře, včetně znalosti patofyziologie šoku, farmakologie a principů intenzivní péče.

V diskusi k tomuto návrhu taktiky analgezie v terénu, zmíněno mj.:

- nesteroidní antirevmatika mají analgetický účinek úspěšně využívaný v pooperační péči, avšak v akutní medicíně nenajdou pro malou účinnost uplatnění,
- při ohrožení vitálních funkcí je bez diskuse přednostním úkolem kardiopulmonální resuscitace,
- kyslík je vždy důležitý,
- morfin ve srovnání s ketaminem není lepší
- ve smyslu úvodní upozornění je samozřejmé, že anesteziolog použije morfin, stejně jako lze použít jakýkoli jiný vyhovující lék splňující požadované účinky

(Farmakologické poznámky a dávkování Tramadolu a Valoronu viz příslušná literatura.)

18. Současný stav studia akutní horské nemoci na Capanna Margherita (M. Maggiorini, Zürich)

Autor sledoval výskyt horečky jako příznaku AHN ve Švýcarských Alpách s využitím nejnovější stupnice hodnocení AHN (Lake Louise Consensus Score on Definition and Qualification of Altitude Illness).

U skupiny 70 horolezců s AHN ve věku 20-64 let (39 ± 11) se v 16 případech jednalo o vysokohorský plicní otok (VPO), ve 2 případech o vysokohorský mozkový otok (VMO) a v 7 případech o kombinaci VPO a VMO.

Tělesná teplota kolem 37.5 °C je významné zvýšení teploty, parciální tlak kyslíku v arteriální krvi koreloval s tělesnou teplotou. Při rychlém výstupu do výšky je vzestup tělesné teploty přesným a spolehlivým příznakem AHN.

V diskusi posuzována jedna z věčných otázek – srovnání účinnosti simulovaného sestupu (v přetlakovém vaku) a dexamethazonu při léčení AHN. Po jednohodinové aplikaci přetlaku se skóre příznaků AHN vrací k výchozí hodnotě do 12 hodin, kdežto po dexamethazonu (úvodní dávce 8 mg, pak 4 mg/6 h) je efekt trvalý. Z tohoto důvodu je podání dexamethazonu při těžké AHN nejlepším řešením, není-li možný sestup do nižší výšky.

19. Současný stav studia akutní horské nemoci ve Vallořově observatoři (J.-P. Richalet, Bobigny/Paris)

Poslední dobou se věnuje velká pozornost metabolismu kyseliny arachidonové, jejíž metabolity jeví po výstupu do výšky velký vzestup a ovlivňují propustnost cévní stěny. Tzv. index permeability pozitivně koreluje se skórem AHN.

Při příchodu do výšky převládá vliv vasokonstrikčních látek, v dalším období pobytu v hypoxii se poměr vasokonstrikčních a vasodilatačních látek mění ve prospěch vasodilatace.

Cévní permeabilita byla sledována pletysmograficky na lýtku, zvýšený objem lýtky po příchodu do výšky byl vyjádřen koeficientem kapilární permeability (KPP), který 2.-5. den stoupal a pak opět klesá v důsledku dehydratace. KPP pozitivně koreluje se skórem AHN.

Obecné zvýšení permeability při akutní hypoxii se projevuje i albuminurií.

Není vztah mezi AHN a hladinou hemoglobinu, rozdíl mezi 14 a 19 g/l není významný, avšak osoby s anémií snáze onemocní AHN.

20. Poznatky z výzkumné laboratoře EvK2-CNR Pyramida (B. Kayser, Ženeva)

Studium problematiky laktátového paradoxu je stále aktuální, a ne zcela objasněna. Při zátěži v akutní hypoxii je hladina laktátu na každém stupni submaximální zátěže vyšší než v nížině, při maximální zátěži se neliší, avšak při chronické hypoxii (aklimatizaci) je hladina laktátu při submaximální zátěži od hodnot v podmínkách normoxie neliší a při maximální zátěži je v hypoxii nižší než v nížině.

Hochachka uvádí možná vysvětlení: těsnější vazba mezi požadavky a tvorbou ATP, vliv tréninku, změna metabolismu laktátu (oxidace, eliminace), odlišné zapojení svalových vláken při kontrakci, ovlivnění β -2 receptorů, změny dostupnosti energetických substrátů, aktivity enzymů, pokles pufrovací kapacity, centrální únava.

Pokles pufrovací schopnosti (buffer capacity) se vysvětluje hyperventilací v hypoxii, která vede k alkalóze, postupně kompenzované renálním vylučováním bikarbonátů. V nížině se maximální hladina laktátu významně zvyšuje, ve výšce je však zvýšení statistiky nevýznamné. Hladina laktátu nekoreluje s koncentrací vodíkových iontů.

Snížená stimulace (central neural drive) svalových vláken v důsledku centrální únavy může být příčinou fenoménu laktátového paradoxu.

Při práci mnoha svalových skupin selhává možnost přizpůsobení zásobení kyslíkem jeho spotřebě ve svalu mechanismem redistribuce krevního průtoku, jako by tomu bylo možné při práci jedné nebo málo svalových skupin.

Blesk a hory (Lightning and Mountains) – Chamonix 4.-8. 6. 1994

MUDr. Edvard Ehler – Zpráva z kongresu

Ve dnech 5.-9.6.94 jsem navštívil Chamonix, kde jsem se dne 5.6. zúčastnil symposia "Forum horské medicíny" a ve dne 6.-8.6. pak vědecké konference Lightning and Mountains.

Tato konference měla několik sekcí- přírodovědnou, technickou, lékařskou. Sekce přírodovědná se zabývala vznikem výbojů a blesků, s různými možnostmi předpovědi a prevence zasažení v různých situacích. Sekce technická byla nejrozsáhlejší. Zabývala se zejména zajištěním elektráren, technických a dopravních zařízení proti zasažení bleskem. existuje celá škála zabezpečení proti zásahu bleskem či protiselhání elektronických řídicích prvků výboji /např. letadla, telefonní síť, počítače/

Sekce lékařská byla velmi rozsáhlá a přínosná. Sestávala ze série přednášek vmíšených do pořadu prvních dvou dnů, a zejména jí byl vyhrazen celý třetí den konference- s částí přednáškovou i posterovou. V rámci konference se konaly také 2 polytématické večerní workshopy, kde převažovala medicínská a preventivní problematika.

Z důležitých sdělení bych se zmínil o přednášce prof. Kitigawy z Japonska /předseda Central Lightning Protection/, kde referoval o 63 zásadách bleskem . Zasažené rozdělil do 4 kategorií co se týče zásahů a 4 kategorií tíže zranění. Zásady prevence mají určité rozdíly proti dosavadnímu schématu -např. minimálně 2 metry od čnějících objektů či stěn jeskyně, nenosit čnějící předměty /deštník, lyže/ a přitom kovové předměty typu cepín /je-li nesen horizontálně/ nevádí, mokrý oděv chrání před poškozením vnitřních orgánů /flash-over phenomenon/, chovat se klidně /vsedě, nevyčnít nad okolí/ při bouřce a pokračovat v postupu až je bouře 10 km daleko /počítat do 15/, atd.

Sérii sdělení měl rovněž prof. Andrews z Austrálie /autor známé publikace/ který prezentoval různé typy zranění při pokusných výbojích /na ovcích/, seznámil se možnostmi ochrany např. telefonní sítě /Austrálie je známá vysokým počtem poškození bleskem přes sluchátko při telefonování, zejména ženy/ i důmyslnou ochranou s přesnou meteorologickou předpovědí ve vysoce navštěvovaných oblastech národních parků a hor.

Z dalších sdělení bych jmenoval Choppyho /Francie/ o zásahu bleskem v jeskyních /při proudění vzduchu až 160% pravděpodobnost proti povrchu krajiny/, Gadeho /USA/ o celých oblastech v Andách /Altiplano/ sužovaných bouřemi /zásahy lidí i dobytka- krokové napětí- hromadná úmrtí stád/. Zajímavé sdělení Kridera /USA/ o hromadném zranění pasažérů sedačkové lanovky v Kalifornii, kdy po zásahu bleskem do stožáru dostali lidé na

sedačkách strach a seskákali s výše 5-7 metrů s mnoha zraněními. Obsluha je nepoučila o bezpečnosti jízdy na lanovce i v bouřce a zapla také jistící zařízení při bouřce až po prvním zásahu bleskem. Spoluprací s předsedou Zdravotní komise ČHS MUDr. I. Rotmanem jsem přednesl 15-minutovou přednášku o zásazích bleskem v Českém Horolezeckém Svazu a srovnal s údaji z jiných zemí /USA, Německo -DAV, V. Tatry/ i s možnými mechanismy patogenetickými. Doplnil jsem dvěma kazuistikami zraněných českých horolezců. Dále jsem prezentoval poster: Permanent sequelae after lightning injury- poměrně originální práci o trvalých následcích po zásahu bleskem / pro Českou pojišťovnu-po 2-3 letech od úrazu/ při srovnání s trvalými následky po zranění vysokým napětím. Tento poster vyvolal živou diskusi.

Účast na této konferenci byla pro mne velkým přínosem. Přitom se prezentovaly i práce české- a to jako jediné z bývalých východoevropských zemí.

Podrobnější zprávu vypracuji o jednotlivých přednáškách pozdaji a budou uveřejněny ve sborníku, který bude k dispozici všem lékařům ,kteří se o tuto problematiku zajímají.

Pardubice, 14.6.94

Dr. Edvard Ehler, CSc.,

Pardubice, Sladkovského 1787

530 02

[Podrobný referát na 5. Pelikánově semináři](#)

V. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny" hotel Zemská brána 23.-25.9.1994 v Bartošovicích v Orlických horách

Plánovaný program

Ivan Rotman: *Činnost Sekce horské medicíny v letech 1993-1994*

Vít Švancara: *Akutní medicína v denní praxi a v horách*

Igor Miko: *Novinky v záchraně v horách a současný stav úrazovosti ve Vysokých Tatrách*

Pavel Veselý, Karol Gurský: *Perspektivy horské medicíny v Čechách, na Moravě, ve Slezsku a na Slovensku*

Ján Vokaľ: *Zmeny spirometrických parametrov u astmatikov počas pobytu vo Vysokých Tatrách.*

Ivan Rotman: *Horská medicína ve světě v roce 1993-1994*

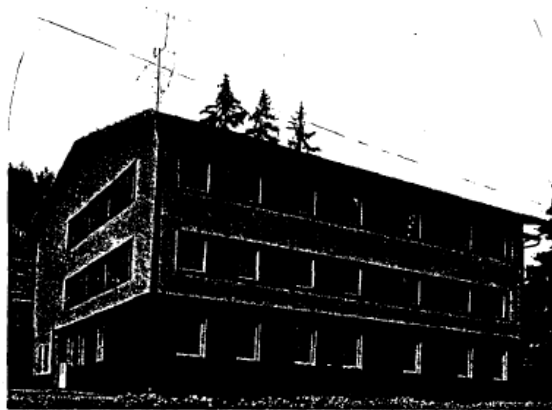
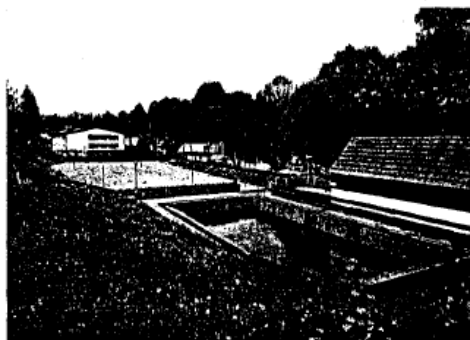
Edvard Ehler: *"Blesk v horách", Chamonix 1994*

Jaroslava Říhová: *Stav a vyhlídky tělovýchovného lékařství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*

Ivan Rotman: *Příprava Valného shromáždění Společnosti horské medicíny v r. 1995*

Panelová diskuse: *Úrazovost v horolezectví a pojištění horolezců*

Volná sdělení.



NOVOTNÁ Zdeňka
517 63 Bartošovice
v Orlických horách

20 účastníků

1	Dr. Běláček	Práche	8	Dr. Konrád	Práche	15	Dr. Křík	N. Smolanc
2	Dr. Herrmann	U. H. 4. Ork.	9	Dr. Urbanová	B. Brtnice	16	Dr. Puroš	Prešov
3	Dr. Říhová	Práche	10	Dr. Kolář	Práche	17	L. Masarík	Desná v. h.
4	Dr. Ehler	Pandabie	11	Dr. Havel	Práche	18	Dr. Svancara	Dvůr
5	Dr. Pelichová	Jakobov	12	Dr. Bednářová	Poděbrady	19	Dr. Potman	Děd
6	Dr. Těsly	Práche	13	Dr. Kalenda	Práche	20	Dr. Holub	Trutnov
7	Dr. Kunc	Práche	14	Dr. Štáček	Kanina			

Ivan Rotman: Činnost Sekce horské medicíny v letech 1993-1994

[Viz Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 25. 5. 1994 v Praze](#)

Vít Švancara: Akutní medicína v denní praxi a v horách

AKUTNÍ MEDICÍNA - NEODKLADNÁ LÉČBA

průvodce přednáškou (úplný text s obrázky v tisku)

MUDr. Vít Švancara

Záchranná služba Stráž pod Ralskem

POJEM NEODKLADNÁ PÉČE:

v posledních 10 letech je stále více zdůrazňován klíčový význam léčby zahájené na místě nehody a všechna následující tvrzení platí dvojnásobně v případě úrazu v horách s následným zdlouhavým transportem.

Důležitost léčby v prvních minutách po nehodě mezi prvními ohraničil Dr. ADAMS z Univ. Maryland v pojmu "zlatá hodina", který definoval následně:

Polytraumatický pacient má zpravidla čas na přežití kratší než 60 minut. To neznamena doslovat, že do 60 minut bude mrtev, ale nedostane-li se mu do 60 minut správné léčby od správných lidí, potom bude jeho šance na přežití mnohem menší. Nezemře okamžitě, jeho utrpení může trvat tři dny nebo dva týdny, ale v té první "zlaté" hodině proběhla rozhodující nezvratná poškození v organismu...

Zpoždění zahájení léčby o 30 minut zvýší úmrtnost o 300% !

NEZAPOMENĚ: šance na přežití a rozsah sekundárních poškození jsou závislé na tobě, na tom co dokážeš na místě nehody, nakolik využiješ vzácných "zlatých" dvacet minut...

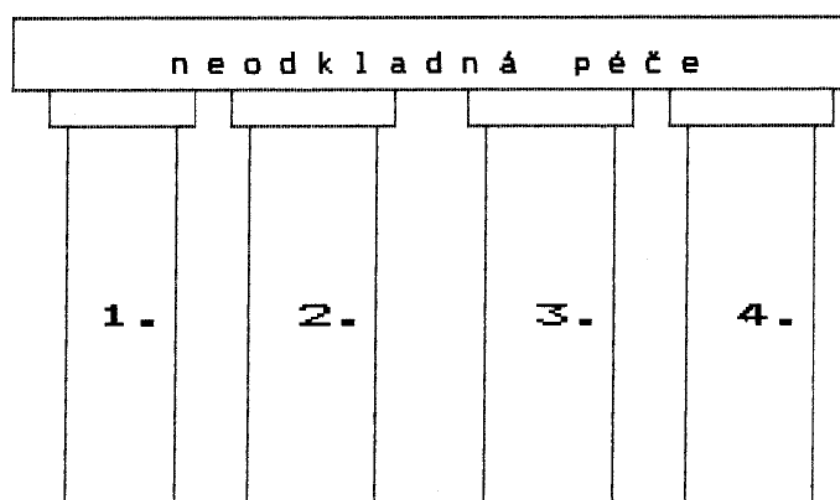
Avšak výzkumy na poli traumatologie dokazují, že zlatá hodina akutního traumatu let osmdesátých je změněna na zlatých dvacet minut let devadesátých.

Období prvních deseti minut po agresí můžeme nazvat "platinové" neboť již tehdy můžeme blokovat první stupně nepříznivých kaskádových pochodů...

Pojem neodkladná léčba vyjadřuje více než jenom léčba na místě nehody, je to léčba která nesnese odkladu a snaží se maximálně využít šance prvních deseti či dvaceti minut po nehodě, pro dnešní neodkladnou léčbu je charakteristické, že je:

- blesková (včasná)
- agresivní (čím agresivnější bylo násilí tím agresivnější musíme být v léčení jeho důsledků)
- velkorysá (k indikaci k intubaci, ventilaci, hrudní drenáži apod. přistupujeme mnohem velkoryseji než jsme zvyklí v běžné klinické praxi)

Německá literatura pro přehlednost člení neodkladnou léčbu na tzv. základní čtyři pilíře :



- 1.pilíř-LÉČBA OBĚHU
zástava životohrožujících krvácení
objemová náhrada
- 2.pilíř-LÉČBA DÝCHÁNÍ
zajistit okysličení
průchodnost dýchacích cest
ventilace
- 3.pilíř-ANALGESIE
- 4.pilíř-FIXACE, OŠETŘENÍ RAN

Toto pojetí je sice přehledné, ale ve schématu zaniká podstatná skutečnost, že stačí aby jeden pilíř byl nedokonalý nebo opomenutý a celá neodkladná léčba se nám zhroutí. Proto já sám přirovnávám čtyři pilíře k nohám velkého stolu, který nebude stát pokud jedna noha bude kratší nebo podkopnutá...

PAMATUJ: čím kratší je interval bez léčby,
tím menší jsou sekundární poškození!

PAMATUJ: šance na přežití a rozsah sekundárních poškození
se rozhodují na místě nehody...

PAMATUJ: čím kratší je bezpříznakový interval,
tím závažnější je primární poškození!

1. PILÍŘ – LÉČBA OBĚHU

PAMATUJ: u polytraumatických pacientů dochází k prudkému poklesu
krevního tlaku při změně polohy těla v níž se nacházejí
a pak se přístup do periferní žíly může při
zkolabovaném řečišti stát skutečným problémem ...

PAMATUJ: vztahovat léčbu objemové ztráty ke změnám šokového
indexu znamená léčit p o z d ě !!

PAMATUJ: infuse u traumat ne po kapkách, ale proudem a přetlakem

Další léčebnou možností při velké ztrátě objemu s následným těžkým
hypovolemickým stavem je použití tzv. protišokových kalhot čili
M.A.S.T. Medical/Military/-Anti-Shock-Trousers, které úspěšně
používám od roku 1990.

Bude-li traumaticko-hemoragický šok způsobený poraněním měkkých
tkání, bolestí, krevní ztrátou jak zevní [poranění cév, tržné rány]
tak vnitřní [zlomeniny, poranění vnitřních orgánů, zhmoždění měkkých
tkání] v č a s a v e l k o r y s e léčen, může být průběh
"nemoci z poranění" příznivě ovlivněn a můžeme zabránit rozvoji
multiorgánového selhání. Proto se pokusme myslet nově:

úrazový mechanismus

předpokládané zranění

PŘEDPOKLÁDANÁ KREVŇÍ ZTRÁTA

- > KOLIK ŽILNÍCH PŘÍSTUPŮ
- >> JAKOU INFUSI - hyperosolární roztok
 - krystalidy
 - plasmaexpander
- >>> JAKÉ MNOŽSTVÍ OBJEM. NÁHRADY
- >>>> JAKOU RYCHLOSTÍ...PŘETLAKOVÁ INFUSE ?

2. pilíř – LÉČBA DÝCHÁNÍ

U polytraumat III.st. zemřelo bez ventilace 48% a při včasné ventilaci pouze 22% zraněných...

U 75% polytraumat III.st. a 50% polytraumat II.st. se během 24 hodin rozvíjí akutní respirační insuficience, vyžadující ventilaci, která se musí provádět o to déle, čím později byla zahájena.

PŘEHLED INDIKACÍ K INTUBACI

- > uzávěr dýchacích cest
- > nebezpečí aspirace krve, zvratká
- > bezvědomí G-C-S (8
- > respirační insuficience
- > polytrauma
- > těžký šokový stav
- > poranění hrudníku s hypoventilací
- > kardiopulmonální resuscitace

PAMATUJ: "lépe jednou ventilovat příliš brzo, než jednou ventilovat pozdě..."

PAMATUJ: U polytraumatických pacientů, kteří nejsou na místě nehody intubováni a řízeně ventilováni je úmrtnost vyšší o 20-40%

3. pilíř – ANALGESIE

Konstatování, že dokonalá analgesie již na místě nehody je klíčovým léčebným prostředkem, v sobě obsahuje, jak víme z praxe, velkou zátěž pro lékaře nuceného podávat dávky, které již mohou vyvolat depresi dechu. Přesto se snažíme tzv. frakcionovaným podáváním analgetika i.v. titrovat nemocného do stavu přijatelné analgosedace.

Netradiční náhradní přístupy:

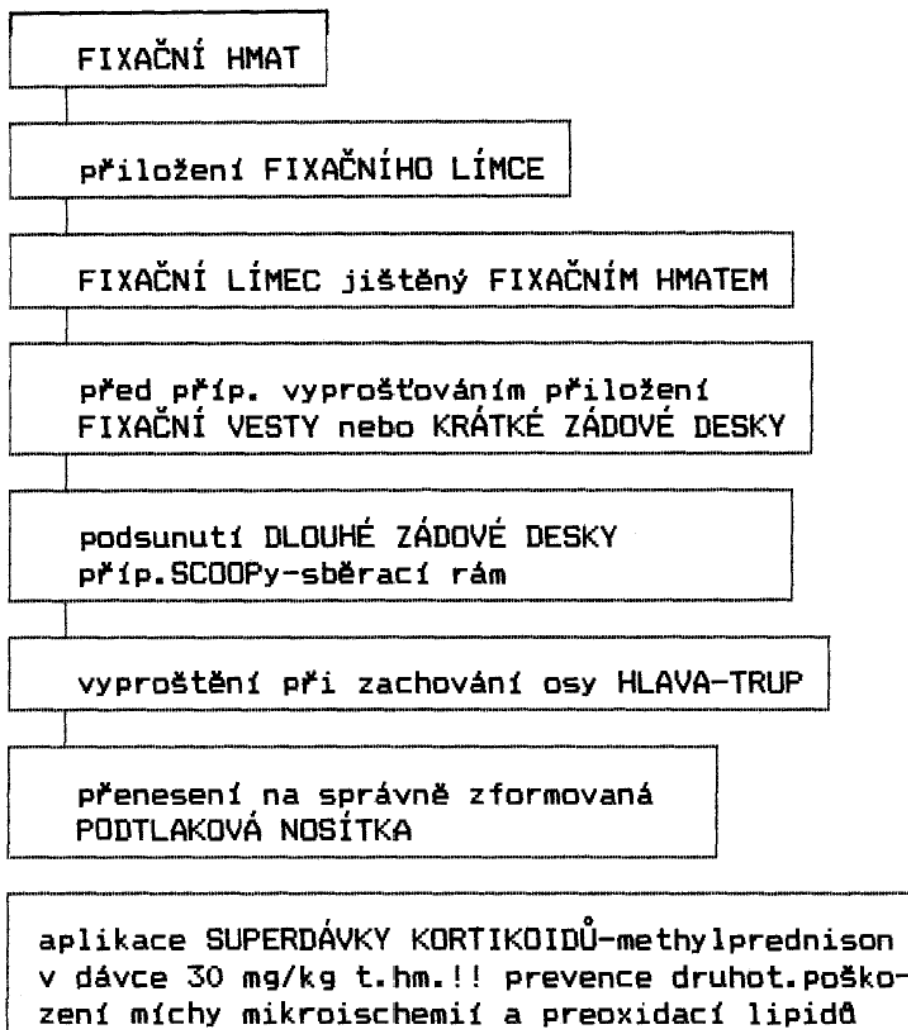
- 1.intratracheální/příp.transtracheální
- 2.inhalační
- 3.intraoseální
- 4.intranasální
- 5.bukální
- 6.rektální

4. pilíř – FIXACE, ošetření ran

Snad obecně bych upozornil, že k fixaci zlomenin přistupujeme až po podání analgetika a preferujeme fixaci za osového tahu nejlépe podtlakovou dlahou.

Dobrá fixace je základní podmínkou šetrného transportu a minimálních sekundárních poškození.

Lze očekávat, že v oblasti fixace bude nejdříve možné určité ujednacení formou TRAUMA CODE. Již dnes můžeme formulovat závazný algoritmus kroků při ošetření zraněného s podezřením na poranění krční páteře:



Příkladem doporučení pro praxi v oblasti fixace je upozornění na dva z nejčastějších zlovyků, se kterými se často setkáváme na místě nehody.

Prvním je neuvážené použití tzv. vyprošťovacího hmatu dle Rauteka, který byl vyvinut jako prostředek pro stavy nouze, prostředek první pomoci, kdy ohrožení vitálních funkcí je tak naléhavé, že musíme zapomenout na všechny možné komplikace (hořící okolí zraněného, zamořené prostředí apod.). Ve všech ostatních případech je třeba brát v úvahu všechna rizika a nebezpečí, kterými je použití hmatu zatíženo a omezeno.

Druhý častým zlovykem je nesprávné uchopení při fixaci zlomenin kterým hrubě porušujeme zásadu podélného osového postavení s minimalisací dislokace fragmentů během fixace. Nejde přirozeně pouze o zvýšení bolestivosti zranění, ale současně také o zvětšení krevní ztráty do měkkých tkání v okolí zlomeniny a ohrožení nervověcévního svazku v blízkosti lomné linie a ostrých hran úlomků.

Ošetření úrazů v horském terénu

(Kommission für Alpine Notfallmedizin IKAR, připravil Dr.Miko)

Zraněné horolezce je nutné náležitě lékařsky ošetřit již na místě nehody v horském terénu. Léčebná opatření směřují jednak k tomu, aby byl zraněný schopen transportu a měl zajištěné vitální funkce, jednak k zábrance možným sekundárním poškozením. K tomu patří i účinná analgésie, která podstatným způsobem přispívá ke zmírnění neurohumorální stressové odpovědi.

V organizované záchrane je třeba stanovit standardní postupy. Zákroky musí být jednoduché a bezpečné, pracovat se má s malou paletou účinných léků. Návrhy komise by měly při záchrane v horách posloužit lékařům, kteří mají různou lékařskou specializaci, poskytnout jim odborně fundovaný základ, který je třeba přizpůsobit podle obvyklých postupů v dané zemi.

KETAMIN – ANALGÉZIE PŘI INTENZÍVNÍ BOLESTI

V této indikaci je ketamin zvláště vhodný pro silný kataleptanalgetický účinek i v poměrně nízkých dávkách, velkou terapeutickou šíří a stimulační vliv na oběh. Nepotlačuje, nebo jen nepatrně, obranné reflexy, nepůsobí významný útlum dechového centra, nekumuluje se a nemá orgánovou ani tkáňovou toxicitu.

Indikace: intenzivní bolest u traumat (i při šoku a mozkolebním poranění, pokud je pacient ventilován).

Kontraindikace: srdeční infarkt, angina pectoris, hypertenze, těžké mozkolební poranění bez ventilace.

Vedlejší účinky: zvýšení krevního tlaku ve velkém i malém oběhu, vzestup nitrolebního tlaku, hypersalivace, zvýšení svalového tonu, zvýšení reflexů, "bad dreams".

Postup:

1. Periferní venózní přístup jehlou velkého kalibru, doplnit objem.
2. Ketamin 0.5 mg/kg i.v. (subanestetická dávka, pomalu), + Atropin 0.5 mg a ,+ Diazepam 8-10 mg nebo Midazolam 1-2 mg (neobligátně).
3. Ketamin 0.25 mg/kg i.v. dle potřeby přibližně každých 10 minut.
4. Spolehlivá lékařská kontrola a ochrana před podchlazením.

V absolutní nouzi, není-li možný žilní přístup u nevyproštěného pacienta: ketamin 1-3 mg/kg i.m. (trvání účinku přibližně 45 minut)

Perspektivy horské medicíny na Slovensku - Karol Gurský

Perspektivy horské medicíny Slovensku

(doc. MUDr. Karol Gurský, CSc., výtah ze zprávy)

V Sekci horské medicíny Slovenské společnosti tělovýchovného lékařství pracuje 39 lékařů. Sekce úzce spolupracuje se Zdravotnickou komisí Horské služby SR. Připravila řadu metodických dopisů: o vyčerpání v horách, testování a predikci výkonnosti ve velehorách, výživě v horách, záchraně v lavině, přežití v extrémních životních podmínkách aj.

Výzkumná činnost je zaměřena na sledování úrazovosti, sledování výkonnosti slovenských skialpinistů, spolupráci s Výzkumným ústavem preventivního lékařství v Bratislavě, Odborným ústavem respiračních chorob v Horním Smokovci a pracovištěm Výzkumného ústavu humánní bioklimatologie na Štrbském plese.

Perspektivy horské medicíny v Čechách, na Moravě a ve Slezsku - Pavel Veselý

Úvaha o bytí nejen Společnosti horské medicíny

Před časem jsem díky okolnostem měl čas a potřebu zabývat se duševními pochody a stavy horolezce z toho zorného úhlu, který mně byl dostupný, a který jsem označil jako psychologii pro horolezce.

Motivem byla snaha shrnout a nabídnout zkušenosti, které by mohly zajímat ty, kdo s horolezectvím začínají, a zároveň zkusit odpovědět na otázku, zda touha lézt na hory pramení jen z rozvernosti a nadbytku nebo zda patří mezi bytostní potřeby člověka.

Po více než pěti letech, která přinesla zcela nové a mnohdy nečekané zkušenosti všem, vracím se k tomuto tématu pohledem ze širšího hlediska našeho biologického existenčního rámce. Pro stručnost vyjádření jsem využil i některé archetypální pojmy.

Základní potřebou živého tvora je přežít a u biologického společenství, mezi než lidské společenství náleží, přežití je přetrvávání. Nyní je již jasné, že je jen jedno společenství lidí na této planetě, zatím co lidských společností je mnoho.

Problém přežití je nutno chápat na dvou úrovních. Na úrovni jednotlivce jde o jeho/její udržení života po dobu co nejdelší v rámci doby, kterou příroda příslušnému druhu přidělila. Je jasné, že individuální úroveň chápání přežití ještě nezaručuje přežití společenství, protože nezajišťuje přetrvávání společenství po smrti jedince. Plození a péče o potomstvo je proto první podmínkou přetrvávání společenství a alespoň určitá míra spolupráce uvnitř společenství je podmínkou druhou. Nároky na přežití jedince a společenství se zásadně liší a dosavadní historie lidstva ukazuje, že přežití společenství bylo vždy uznáváno jako nejvyšší hodnota. Díky tomu jsme ještě zde.

Člověk je jedincem o vysokém stupni nezávislosti, svobodné vůle a činorodosti. Zároveň je součástí společenství a bez této vazby nemůže existovat. To však platí jen tehdy, jestliže uznává, řídí se a plní prapůvodní nároky na přežití společenství, které ovšem svým životním postojem mohou splňovat i jedinci bez vlastních potomků. Pokud ale vyznává jen svoji jedinečnost a vědomě stojí jen o své vlastní přežití, pak po nějakou dobu může žít nezávisle na lidském společenství.

Je tedy jasné, že jedinec má biologickou odpovědnost za bytí a přetrvávání společenství. Z toho plyne, že má i sám za sebe vyšší odpovědnost a rovněž, že společenství má odpovědnost za jedince. Tyto vazby jsou přirozeným omezením svobody a nezávislosti jak pro jedince tak i pro společenství. Přirozenost těchto omezení lze jednoduše nahlédnout ze skutečnosti základních předpokladů bytí člověka. Jsme schopní žít je ve vymezeném rozsahu přírodních podmínek. Nepřežijeme nazi ve vařící či ledové vodě, nebo bez vzduchu, jídla, pití a víme, že dokonce i citové strádání může vést ke smrti. Takže všemohoucnost svobody člověka má své pevné a přísné meze.

Rozšíření lidských možností a tím i svobody člověka jako jednotlivce se v průběhu rozvoje lidských civilizací docílilo právě společenskou činností. To, co je označováno jako kultura, čili způsob jak prožíváme své bytí a pěstování a vývoj spolunažívání lidí, a technika, čili získávání pracovních dovedností spolu s pěstováním a vývojem vzájemné spolupráce lidí při získávání životních potřeb, dovolily to, že příslušně vybavený a připravený jedinec se dnes může vykoupat jak v tekutém dusíku tak i v tekutém železe, letět na Měsíc, vyjít bez potíží na nejvyšší horu světa nebo ošetřovat nemocné se smrtelně nakažlivou nemocí.

Rozvinutí těchto schopností lidí došlo tak daleko, že jsme dosáhli velkého nesouladu mezi kulturou a technikou.

Kulturou ve smyslu hodnot našeho prožívání, našeho spolunažívání a vzájemného zacházení, technikou pak jako způsobu jak naše možnosti působení na svět zvětšovat nad původní hranice díky poznání a práci.

Jelikož kultura styků mezi lidmi téměř nepřesáhla způsoby prapůvodních společenství, která si mohla dovolit nelítostně soutěžit o omezené zdroje, a v mezilidských vztazích se dosud uplatňuje především síla, ať již silou označíme převahu fyzickou, finanční či neostyšnosti, dává technika současné generaci neomezené možnosti zničit vše.

Víme, že dnes můžeme přírodu a tím tedy i sami sebe zničit okamžitě, víme, že ji tak jako tak ničíme pozvolna, jen nechceme připustit pravdivost výpočtu, který ukazuje, že při tomto postupu nám již mnoho času nezbývá. Je to zcela nerozumný přístup, protože my sami, současníci dneška, jsme, každý podle svého stáří, prožili období, ve kterém se z Člověka postupně stával Démon Zkázy.

Ještě začátkem tohoto století nebyl ani jeden stát schopen zničit biosféru. Za první světové války jako první kandidát se objevily otravné plyny. Za dvacet sedm let poté atomová bomba dala definitivně do rukou jedné vlády a brzy i dalších prostředek jak zničit svět. Trvalo více než 30 let, než si vlády připustily zrádnost této situace, která vyústila v možnost nepředvídatelné a náhlé katastrofy, a začaly tyto zbraně odstraňovat. Nikdo si však nemůže být jist, že se tak stalo z rozumu a ne proto, že nové a účinnější zbraně, o kterých zatím nevíme, je učinily zbytečnými. Nesoulad mezi rozvojem kultury, tedy souboru způsobů jak zacházet se

světem a se sebou samými, a techniky, tedy možnostmi jak tyto způsoby uskutečňovat a působit na svět a na sebe navzájem, nás dovedl do situace, že existenci světa ohrožujeme všichni narůstající rychlostí a katastrofa způsobená záměrně anebo jen nechtěným opomenutím může nejen zničit stále větší okruh jedinců ale hlavně podmínky pro bytí lidí na Zemi v budoucnu.

Vyvstává otázka, zda tento stav má rozumné řešení. Stará odpověď rádia Jerevan na otázku: "Kdy bude lépe?", že: "Již bylo.", nám mnoho radostného nadšení a naděje na úspěch nedává.

Jestliže odhlédneme od pojmů jako je naděje či víra či osud či příležitost a připustíme nutnost něco činit, pak si uvědomíme, že před každým činěním si člověk musí ujasnit, co chce dosáhnout a jak. Z toho mu vyplyne, jaké podmínky musí splnit a co má dělat, aby toho dosáhl.

V naší dnešní situaci si musíme znovu ujasnit naše postavení v současném světě a to, o co nám jde. Nemůže to být nic menšího ani většího než přežití lidstva jako celku a záchrana biosféry. Zdá se, že někteří jedinci a menší celky jako národy či hnutí jakéhokoli charakteru nemají dnes jiný zájem než na vlastním uplatnění a přežití planety berou jako samozřejmost a přitom jaksi mimochodem ničí podmínky života pro všechny.

Zřejmě musíme vyjádřit požadavky na nás samotné, jak se máme chovat, a co máme dělat, abychom cíl přežití a udržení života na Zemi dosáhli, a dohodnout se na jejich dodržování. Není to nic neobvyklého, v různých dobách byla podobná prohlášení vydána a jejich vyznávání a ctění vymáháno případně i silou.

My sami, zde v Evropě, žijeme doposud v rámci Mojžíšova desatera, které stručně stanovilo základní požadavky na lidské chování, které pravděpodobně bylo v tehdejší situaci ve zcela zoufalém stavu, jinak by asi toto vyhlášení zřejmě nemusilo vzniknout.

I když je každému rozumně uvažujícímu jedinci jasné, oč jde, zůstává otázkou, jak toto prohlášení sestavit a vyhlásit a zda vůbec. V minulosti takové akty bez rozdílu byly ryze náboženské povahy, což se v naší současné situaci nehodí a asi by to ani nestačilo.

Podle mého názoru nezbyvá než aby každý, kdo je schopen si tuto situaci uvědomit, byl rovněž ochoten kriticky nahlížet důsledky svého konání, a podle tohoto poznání je včas upravovat. Ze zkušenosti víme, že lidé shodných náhledů se vždy našli i bez formálních aktů, které však není nutno zcela ztracovat.

K tomuto rozhodování by bylo dobře zopakovat si možné odpovědi na otázku, kdo jsme. Vycházejí od náboženské představy, že jsme dítka Boží a bez Boží vůle se nic neděje, pokračující přes primitivní materialistickou všemohoucnost člověka a samotvoření z hmoty, které opomíjí řešit otázku původu hmoty a jejich schopností, dospějeme až k modernímu materialismu chápajícímu nás

jako roboty, což zahrnuje i možnost nesmrtelné duše, kterou lze na dálku poslat a zase po zdokonalení vývojem jedince vzít zpět, podobně jako třeba samoučící se program pro lunární automobil na měsíci. Nakonec si ale musíme přiznat, že nevíme, kdo jsme, a že bádání v tomto směru historicky nic nepřinesla a k ničemu nevedla, o čemž svědčí bída našeho současného bytí.

Jediné, co víme, je, že jsme a uvědomujeme si své bytí a že, když chceme, jsme schopní postavit dům, pečovat o děti, vyjít se sousedem, i když je to obtížné, a pracovat dohromady a v souladu s ostatními lidmi, zejména když krušné okolnosti nás k tomu bezvýhradně vedou.

Zřejmě bychom si měli více uvědomit, že důležitější, než kdo jsme, je otázka, jací jsme. Zásadní odpověď je, že různí. To jde daleko za jasné rozdíly ve výšce, váze, barvě pleti atd., až k vlastnostem, které obtížně chápeme a k jiným, o nichž nemáme ani zdání. Ale pozor, přitom stále mám na mysli vlastnosti reálného světa, podobně jako je umění zpívat, tančit, básnit, vyřezávat atp., tedy nikoliv ty, které patří obecně mezi věci mimosmyslové a do světa nadpřirozeného. Na hranici mezi těmito světy je skutečnost, že myslíme různě a to tak, že správné vyjádření myšlenky zdaleka ještě není zárukou, že ji každý stejně pochopí a to i při oboustranném vstřícném úsilí.

Přes tuto výtku k ohraničení rozumu, nedospívám k jinému závěru, než že nic jiného kromě chaosu nám nezbývá, pokud se zřekneme kritického rozumu (případně zdravého nebo selského rozumu, jak se tradičně označuje). Pomocí této vrozené schopnosti se můžeme pokusit naši situaci řešit. Má to tu výhodu, že nezůstáváme pasivní a neteční a případným dobrým výsledkem nemůžeme Někoho urazit v tom případě, že naše existence je výsledkem něčeho nám zcela neznámého a nepochopitelného. Předpokladem tohoto tvrzení je přesvědčení, že ať jsme cokoli, tak nejsme hříčkou Satanovou, která má sloužit jen k přehrávání úděsných scénářů. Stále věřím, a toto je jediná nezbytná víra pro podporu kritického rozumu, že to, co chápeme jako kladné pocity, mezi než náleží radost z krásy, dobra, malých dětí a z pocitů sounáležitosti, u lidí převažuje a nemůže být pouze zlovolně naprogramována jen proto, aby kontrast se zlem byl ještě větší. Láska tolik opěvovaná z nejrozdělnějších stran jako základní lidská vlastnost se mně v těchto souvislostech jeví jako účelová reakce, zalíbení, jež je výslednicí vzájemných vztahů, a nikoliv prvotní pocitový odraz světa ve vnímání jedince.

Snad se mi podařilo ukázat, že v současné lidské situaci nemáme jinou šanci na přežití než křísit a pěstovat kritický rozum, uvědomovat si lidskou sounáležitost, vzájemnou závislost a nedělitelnou odpovědnost za stav biosféry a vývoj lidského společenství a podle toho i konat. Tento přístup chápu jako kritický realismus.

Odtud se mohu vrátit k horolezectví a pokusit se rozšířit to, co jsem napsal již dříve. Pro vývoj jedince a jeho/její udržení se

ve stavu vyváženosti kritického rozumu a činnosti má horolezectví významnou roli zejména v moderní společnosti, kde určité prvotně jasné podmínky přežití mohou být zastřeny. Horolezec tím, že si musí ujasnit své cíle a porovnat je s předpoklady, naplánovat a provést přípravu, a posléze v akci být schopen poznat rizika a čelit jim, překonávat chyby, rychle a věcně reagovat a sladit vůli k dosažení cíle s nezbytností vydržet a přežít, získává zkušenosti, které jsou cenné i pro další oblasti životních činností. To platí pro klasické lezení v horách.

Skálolezectví dovedené až do umělých stěn naproti tomu překvapivě jasně ukázalo zákonitost současného omezování svobody jedince při překonávání extrémních obtížností, kdy na extrémních cestách je většinou jen jedna možnost řešení průstupu a kdo ji najde, respektuje a zvládne, projde a kdo nesplní jednu z těchto podmínek, tak spadne.

Tím horolezení i lezení patří mezi ty náročné lidské činnosti, ať již sportovního nebo pracovního charakteru, při kterých přežití vyžaduje vysoké znalosti a umění spojené se sebekázní. To dohromady vytváří předpoklady pro pochopení a osvojení kritického realismu jako způsobu přístupu jedince ke světu.

Myslím, že smysl bytí a konání Společnosti horské medicíny je v citlivém působení na vývoj horolezectví tak, aby mohlo plnit tu roli, kterou v osvojování a uplatňování kritického realismu může mít.

Pavel Veselý

Praha, 23. 9.1994

Výšetrenia niektorých funkčných parametrov pľúc u astmatikov

liečených na Štrbskom plese (nepatrne skrácené)

MUDr. J. Vokaľ, Výskumný ústav humánnej bioklimatológie, Štrbské pleso

Klimatická liečba prieduškovej astmy v stredných výškach na území Vysokých Tatier má mnohoročnú tradíciu. Osobitné postavenie v tomto smere patrí Štrbskému plesu (1355 m n.m.). Počas dvoch rokov boli v tunajších sanatórnych zariadeniach vyšetrené skupiny astmatikov v celkovom počte 342 pacientov viacerými štandardnými spirometrickými metódami, počas päť týždňového liečebného pobytu. Vykonal sa:

1. Párové merania (na začiatku a na konci pobytu) statických a dynamických parametrov včítanie prietokových odporov, v rôznych obdobiach roka u rôznych skupín pacientov.
2. Kontinuálne sledovanie parametrov po skončení vegetačného obdobia
3. Bronchokonstrikčné testy na začiatku a na konci pokoja na Štrbskom plesu, pomocou nešpecifického bronchokonstrikčného osmotického podnetu.
4. Porovnanie dávok jednotlivých skupín užívaných liekov, na začiatku a na konci pobytu, v skupine pacientov s farmakoterapiou antiastmatikami.
5. Korelácia medzi subjektívnym a klinickým efektom liečby.

Zo získaných výsledkov zhodnotených štatistickými metódami vyplýva:

1. Došlo ke zlepšeniu viacerých parametrov (FVC, FEV₁, SGaw, Raw, PEF).
2. Kontinuálne narástali statické i dynamické parametre (FVC, VC, FEV₁, MEMF, MVV, PEF, MEF75, najvýraznejšie po 10-14 dňoch liečby (po uplynutí aklimatizácie na výšku).
3. Znížila sa hyperreaktívita bronchov a počet prípadov aplikovania bronchodilatancií po kumulačnom osmotickom bronchokonstrikčnom teste, v piatom týžni klimatoterapie.
4. Štatisticky významne sa znižovali dávky Syntophyllínu a beta mimetických sprayov v terapii, na konci pobytu. Dávky kortizonoidov neklesali.
5. V jednotlivých skupinách astmatikov sa potvrdil nepomer medzi subjektívnym a klinickým hodnotením efektu liečby, výrazne viac zlepšení bolo v subjektívnom hodnotení efektu klimatoterapie.

Najefektívnejšie výsledky liečby sa dosiahli u ľahkých až stredne závažných astmatikov - atopikov, najmenej efektívne boli u neatopických pacientov s kortikoterapiou. Najvýraznejšie funkčné zmeny boli pozorované v skupine pacientov s obstručnou ventilačnou poruchou na začiatku pobytu. Výsledky klimatoterapie u kortikodependentných pacientov boli sporné. Pozorovania ukázali, že obdobie od polovice marca do polovice mája je veľmi vhodné pre pobyt astmatikov s alergiou na jarne peľe (v lokalite je ešte snehová pokrývka), nevhodným obdobím sú mesiace jún a júl (v lokalite kvitnú lúky). Pri závažnom priebehu ochorenia je potrebné kombinovať klimatoterapiu s farmakoterapiou, neznižovať prudko dávkovanie kortizonoidov pred nástupom liečby a v prvých 14 dňoch pobytu.

Výsledky pozorovania potvrdzujú, že klimatoterapia prieduškovej astmy v strednej výške má aj v dnešnej dobe svoje opodstatnenie. V mnohých prípadoch je pobyt v tejto polohe pre astmatika profylaxiou i liečbou zároveň. Je významným doplnkovým spôsobom komplexnej liečby a u niektorých šťastlivcov aj jej jediným dostačujúcim terapeutickým postupom. Tento spôsob liečby je potrebné indikovať racionálne, k čomu dopomôže imunologická – alergologická typizácia pacienta i kvalitná monitorovacia a predpovedná peľová služba, fungujúca na vytypovaných lokalitách štátu.

Z nášho uhla pohľadu sa ukazuje plná úhrada nákladov na klimatoterapiu astmy v strednej výške nemocnými poisťovňami, ako úkon odôvodnený a plne opodstatnený.

Ivan Rotman: Horská medicína ve světě v roce 1993-1994

[Fórum horské medicíny a fyziologie. Chamonix-Mont-Blanc, Majestic, 5. června 1994](#)

[Zasedání Lékařské komise UIAA v Chamonix 3.-5.6.1994](#)

[Výběr literatury](#)

[Děti v horách](#)

[Výživa v horách](#)

[Official Standards of the UIAA Medical Commission 1994](#)

[Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 25. 5. 1994 v Praze](#)

[Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 23. - 25. 9. 1994 Bartošovicích](#)

Edvard Ehler: "Blesk v horách", Chamonix 1994

"Lightning and Mountains", Chamonix-Mont-Blanc, France,
6.-9.červen,1994.

Pořadatelem této rozsáhlé konference byl francouzská Společnost elektřiny a elektroniky /Société des Electriciens et des Electroniciens/, i když v organizačním výboru byli i zástupci sportovních a lékařských organizací/Nemocnice -Chamonix, Spolek horských vůdců,ENSA, Francouzská asociace horských pilotů,atd./. Proto i program konference byl ze značné části zaměřen právě na technické a fyzikální problémy. Byly to teoretické otázky vzniku různých typů blesků a výbojů, jejich možná předpověď, ochrana technických zařízení /vedení elektrického proudu, elektráren,telefonní sítě, letadel, raket, ale i aut, horských lanovek, lyžařských vleků,rozhleden/, normy v různých zemích a opatření preventivní i zajištění likvidací následků poškození bleskem a požárů.

Z této technické části bych se chtěl zmínit o přednášce Cherington Mathyse /Denver,USA/ o zásazích letadel v USA v letech 1963 až 1989. Jednalo se celkem o 40 poškození letadel bleskem v průběhu letu, z nich bylo 9 komerčních letů a 31 soukromých. U 9 komerčních letů vzniklo 260 smrtelných případů a u 31 soukromých jen 30 úmrtí. Čtyři nejvýznamnější katastrofy: Zasažen Boeing 707 společnosti Panam /1963/ a za letu explodovala nádrž-všech 86 lidí na palubě zahynulo. Delta Lockheed L 1011 byl zasažen bleskem při přistávacím manévru v Dallasu /1985/ a přitom zahynulo 135 osob a 28 bylo zraněno. McDonnell Douglas DC-9-31 byl v r.1989 zasažen po přistání na letišti v Orlandu.Nikda na palubě nebyl zraněn,ale technik se v době blesku dotkl zevního povrchu letadla a byl přitom zabit.V r.1973 byl za letu zasažen Fairchild FH 227B společnosti Ozark Airlines a všech 38 lidí na palubě zemřelo. Přímý zásah letadla je nebezpečný tím , že může vést k zásahu nádrže a výbuchu, oslní pilota což může vést k nehodě, a konečně může poškodit elektroniku letadla. Toto poškození elektroniky bylo i příčinou problémů letu

rakety a vesmírné lodě Apollo 12 na měsíc v r.1969. Jako prevence těchto typů zásahů je nutnost rozeznat mraky ,které jsou elektricky neaktivní a bezpečné a typ rizikových,bouřkových, mraků. Přitom letadlo / i raketa/ mohou působit jako iniciátor výboje.

Zásadní význam měla přednáška profesora Kitagawy/Japonsko,Ústředí ochrany před bleskem/: Praktické metody k minimalizaci úrazů způsobených bleskem. V tomto výzkumné ústavu soustředil fyziky, elektroinženýry i lékaře a provádějí práce experimentální na zvířatech, i šetření zasažených bleskem v místech nehody. Tak mají podrobně prostudováno 63 zasažených bleskem. U těchto zasažených hodnotili vždy podmínky ve kterých byli lidé zasaženi, počasí, oblečení a nesené předměty, zdravotní problémy osob před zásahem i po něm, včetně výsledků lékařského vyšetření a typu léčby. Podle typu zásahu se rozlišují 4 způsobů: přímý zásah, boční zásah, rozvětvený typ/zasáhne svými větvemi více objektů na zemi/ a zásah uvnitř staveb /Indoor incidence/. Zasažené dělí na "těžké" a "lehké", ato podle doby hospitalizace /nejméně několik týdnů u těžkých/. Tak přímý zásah vždy způsobil alespoň jedno smrtelné či těžké zranění. Na otázku, zda se mají odhazovat kovové předměty před bouří odpovídá na základě své statiky: ne Je poklep či dřep tou bezpečnější polohou při bouři? Ne , tyto pozice samy o sobě nechrání nemocného.Mohou případně i usnadit boční zásah. Může způsobit zemní proud /krokové napětí / vážné poranění? Ne. Izolační vrstvy na těle /plášť do deště, folie, gumové boty/ nemají význam pro ochranu proti blesku. Případný flash-over fenomén vede ke zmírnění postižení vnitřních orgánů. Na kůži se tvoří arborizační obrazce a kovové předměty zhoršují vznik popálenin kůže. Každý kovoý předmět ,který přesahuje hlavu nemocného /hrábě,vidle, lyže/může sloužit jako svod blesku a rovně sám i výboj indukovat. Pobyť ve vzdálenost 2 metry a kratší u vysokých předmětů nezajištěných hromosvedem/stromy,komíny/ je

nebezpečnější než stát v otevřeném terénu. Přímý zásah vede u 80% osob ke smrti a u 20% k těžkému poranění. Počet osob současně zasažených při bočním zásahu je přímo úměrný podílu těžce zraněných Asi v 9.5% se větví kanál blesku, a proto bývá zasaženo více osob i předmětů. Krokové napětí není přesně závislé na polze zasaženého. Určité nebezpečí zásahu je i v dřevěných domech, dále v blízkosti spotřebičů elektrického proudu, zejména televizoru. Okolo vysokých předmětů s hromosvodem je definována tak zvaná bezpečná zóna, jejíž poloměr se rovná asi výšce předmětu. Pro bezpečný další pochod se doporučuje vyčkat v chráněném místě, až se bouře vzdálí asi 10 km, t.j. počítat do 30. Bezpečnostní zásady při bouři: 1. Zůstat chráněných prostorách /domy, autobusy, vlaky a auta. či v chráněné zóně- o poloměru výšky vysokých předmětů s hromosvodem. 2. V otevřeném terénu vyhledej nejbližší prohlubeň a rychle se do ní přesuň. Pro přesun- po zásahu do blízkosti snad po 3 minuty znovu do této lokality neuhodí. 3. V horách opusť hřebeny a vrcholky a snaž se dostat co nejnižší 4. Při zásahu osob začni s resuscitací ihned. 5. Po račuj vtůře až když je bouře 10 km vzdálená. 6. Před túrou sleduj předpověď počasí a túru pak těmito podmínkám přizpůsob.

Andrews /Austrálie/ prezentoval své experimentální práce na ovcích, které byly v jeho laboratoři zasaženy vždy několika výboji, které snad byly ekvivalentní zásahu bleskem. Dráhu výboje pak fotografoval a sledoval i další funkce. Představa velmi časté poruchy rytmu po zásahu bleskem-tedy asystolie se spontánně nastupující bradykardií- je pouze zčásti pravdivá. Často dochází k druhotnému poškození myokardu, což může nakonec vést i k úmrtí. Zástava dýchání je způsobena opravdu poruchou mozkového kmene. Přitom obvykle dochází ke spontánnímu obnovení srdeční akce, ale často se dýchání spontánně neobnoví. Pro asystolii prokázal roli stimulace vagu a v následné fázi tachykardie /u experimentálních ovcí/ pak hraje roli buď výpadek funkce vagu či zvýšení cirkulujícího adrenalinu s

následnou adrenergní stimulací. U všech ovcí došlo k výraznému poškození očí. Vzhledem k pozorovaným a fotograficky dokumentovaným drahám výbojů v těle jsou důležitými vstupními místy právě všechna "orificia" na hlavě: oči, nos, uši a ústa, a dále jsou tyto proudy v těle vedeny hlavně cévami. Ze zvukovodu se může výboj šířit na vnitřní ucho a přes vnitřní zvukovod/n.VIII a VII./ do zadní jámy, k mozečku a hornímu kmeni, kde je snad tímto mechanismem poškozeno respirační centrum v kmeni. Z očí mohou proudy pronikat i slznými cestami a přes pharyngx zase ke kmeni. V přednášce také zmiňuje snížení metabolismu v různých orgánech, což může vést jednak k prodloužení "doby přežití" orgánu /např.mozek/ při anoxii a zástavě cirkulace, a na druhé straně tento mechanismus vede i k indukci pozdních "degenerativních" postižení těchto orgánů. Svě teorie neopíral jen o svérázné laboratorní experimenty na ovcích, ale také analýzou ovcí zasažených v přírodních podmínkách i rozbo-rem jednotlivých smrtelných zásahů bleskem u lidí.

Choppy/Francie/ se zabýval nehodami způsobenými zásahy bleskem v jeskyních. Svůj materiál čerpal z oblasti Pyrenejí, kde je spousta dlouhých jeskyní, které jsou navštěvovány buď samostatně návštěvníky či s průvodci cestovních kancelářích. Přitom dochází k mnoha skupinovým zraněním. Důvody, proč jsou jeskyně při bouřce nebezpečné jsou mnohotné: blesk často zasáhne blízko ústí jeskyně, v jeskyni je určitý pohyb vzduchu, který může usnadnit průchod proudů, existují různá lana a dráty či zábradlí, která slouží ve vlhkém prostředí jako dobré vodiče proudu. Také zvýšení radioaktivity v jeskyních vede ke zvýšené ionizaci vzduchu a tím k lepší vodivosti v těchto prostorech. Návštěvníci jeskyní musí být o možnosti zásahu i prevenci a vzájemné první pomoci dobře informováni. Jistě platí vždy zásada, že do 2 metrů od stěny či stropu může být návštěvník zasažen zemním proudem- to autor demonstroval na 2 smrtelných případech z malých jeskyní.

Gade/ USA/ referoval o velké frekvenci bouří a zásahu bleskem v altiplanu v Jižní Americe. Jedná se o náhorní oblast v Peru a Bolívii, nad 2 500 m nad mořem, kde je celkem velká hustota obydlí. V této oblasti spadne mnoho srážek / prosinec až březen/ a ročně se zde vyskytuje 50-120 bouřek na jednu lokalitu. Bouře trvají průměrně 45 minut, frekvence záblesků je 15-20/minutu, přicházejí náhle, v odpoledních a večerních hodinách. Lidé se řídí často i různými jevy před bouřkou, aby se mohli ukrýt- např. bzučení a vstávání vlasů, jiskření uší dobytka. Protože většina obyvatel pracuje na polích a pase dobytek je počet zásahu i fatálních případů velká. Dle úředních odhadů se udává asi 1200 zabití bleskem v této části altiplanu. Dobytek bývá často zabit bleskem, a to proto, že se shlukují do těsných stád a mezi mokrou vlnou přeskakují boční výboje, jiný dobytek je ohrožen pro své rohy, jiný zase pro pohyb při bouři /např. nákladové muly/. V bezlesé krajině bývají také zasaženy budovy-ty jsou kamenné a vždy u nich shoří střecha a zařízení. Obzvláště jsou zasaženy kostely- zejména zvonice s bronzovými zvony. Prevence spočívá jednak ve vybavení hromosvody, jednak i v předpovědi bouří a v informovanosti obyvatel.

Durrer, a spol./ Zasažení bleskem v švýcarských Alpách v letech 1991-93/ udává, že zranění bleskem jsou ve Švýcarsku velmi řídká, 0.216-0.942% všech horských náhlých příhod . V tomto 3-letém období bylo celkem 23 lidí zasaženo bleskem, z nich 40% tvořili turisté, 35% kombinovaní horolezci a 25% skalní lezci. Z nich 30% zemřelo. Existují léta, kdy jsou bouře a zásahy v Alpách častější, tak v r. 1993 bylo 4x více osob zraněno než v letech 91 a 92. Všechny tyto nehody se staly v červenci a srpnu. Zranění bleskem vyžaduje přítomnost lékaře na místě nehody a je proto nutné, aby tito lékaři byli patřičně proškoleni v anesteziologii a záchranné technice. V letech 1992 a 1993 bylo ve švýcarských Alpách zachráněno různými typy záchranných organizací 3 438 lidí /turistů, lezců, horo-

lezců, lyžařských turistů i skialpinistů/.

Burtscher a spol./ Innsbruck/ podal charakteristiku zranění bleskem v rakouských Alpách..V letech 1986-1992 bylo v Rakousku registrováno celkem 1833 smrtelných nehod v horách.Z nich ve 12 případech /0.65%/ se jednalo o úmrtí po zásahu bleskem.V průběhu 7mi let je v rakouských statistikách 22 nehod způsobených bleskem, při kterých bylo zasaženo 63 lidí.Asi 20% bylo zabito a 40% výrazněji zraněno.Asi 65% nehod se stalo v exponovaném terénu/vrcholy, hřebeny, pilíře/ či na cestách zajištěných kovovým materiálem. Většině těchto nehod bylo možné předejít, a to sledováním předpovědi počasí, přesným plánem cesty i včasným ústem z exponovaného a ohroženého terénu při bouři. V Rakousku poměrně často dochází ke zranění i při kontaktu s kovovým ohrazením pastvin při bouři i při pobytu v chatách,které nemají hromosvod. Jeden zásah byl i v komíně při lezení. Průměrný věk zasažených byl 32 let, 40 mužů a 23 žen, 34 Rakušanů a 29 cizinců. Jedno úmrtí po zasažení bleskem připadá na 2 milióny návštěvníků hor.

Darveniza/Austrálie/ podrobně popisuje nehodu,která se udála při bouři v Lamingtonském Národním Parku v Queenslandu /100 km jižně od Brisbane/, a která vedla k vydání předpisů o prevenci zasažení bleskem při tomto typu rekreace /bushwalking/. Jednalo se o výlet školáků /12-13 let/ v počtu 19 v doprovodu 3 učitelů.Přes nejasnou odpolední předpověď se výlet vydal ráno na 19 km okruh v nadmořské výšce asi 800-1000 metrů. Asi ve 2 hodiny odpoledne byla celá skupina zasažena bleskem,a to nedaleko vyhlídky,když podél cesty byly až 20 metrů vysoké stromy. 2 děvčata,která se držela za ruce, byla zasažena smrtelně, a přes okamžité resuscitační úsilí se dýchání ani srdeční akci nepodařilo obnovit. Ostatní účastníci výletu byli jen zcela krátce otřeseni a pak zcela bez dalších potíží.Při rekonstrukci celého zásahu, pak tato dvě děvčata dostala boční zásah ze stromu který se nakláněl nad chodník, děvčata měla mokré boty a

držela ruce spojené nad hlavou. Pak byla vzdálenost mezi kmenem a prsty vyššího děvčete menší než jeden metr. V regulích snad navíc je zapsáno doporučení, aby v lese vyhledali návštěvníci menší strom, a aby byli vzdáleni od jeho kmene nejméně na vzdálenost své vlastní výšky. Návštěvníci mají být od sebe alespoň 3 metry. Za bouře je nejlépe přerušit chůzi a dřepnout si s nohama u sebe a nehýbat se dokud není rozdíl hrom-blesk větší než 10 sekund.

Krider/USA/ popsal nehodu na sedačkové lanovce v USA, kdy při bouři pasažéři seskali ze sedaček a přitom se i těžce zranili. Obsluha zapojila protibleskové zajištění až pozdě, až když došlo k nevelkému zásahu lanovky a zákazníci pocítili výboj. Rovněž je obsluha o bezpečnosti provozu za bouře nepoučila. Jinak je jízda na lanovce zabouře při zapnutém zajištění bezpečná.

Lee/ Chicago, USA/ se zabýval různými mechanismy, které vedou k poškození tkání bleskem. Tak přímý zásah bleskem může vést k vzniku defektů v membránách či ke konformaci- alteraci buněčných proteinů. Jako přídatný moment se zúčastňuje i teplo s poškozením membrány. Elektrický proud procházející extracellulárními prostory produkuje velké množství tepla. Zvyšuje se permeabilita membrán.

Andrews/ Austrálie/ se ve svých posterech zabýval jednak různými cestami zásahu elektrickým proudem při úrazech bleskem a jednak zásahy přes telefon. V Austrálii je úraz bleskem při telefonování zejména častý. Jednak je to dáno nedokonalým zajištěním telefonní sítě, dále vzdálenostmi mezi lidmi, a tím častým telefonováním. Jedná se o úraz elektrický i akustické trauma. Při telefonování je nutno dotknout se uzemění jinou částí těla. Úrazy bývají lokální- vnitřního ucha a bubínku, i občas mozku a kardiorespirace, ale nikdy nedošlo k úmrtí.

Cooper/Chicago, USA/ se zabývala dlouhodobými následky po úrazech bleskem. Zdůraznila multidisciplinární přístup, a to jak vědců základního výzkumu, tak elektroinženýrů a lékařů/ zejména neurologů,

neuroradiologů a neuropsychologů/. Pro stanovení trvalých následků úrazů bleskem mají vypracován velmi vyčerpávající protokol, včetně rozsáhlých pomocných vyšetření. Jako běžné následky po těchto zraněních udává: poruchy spánku, záchvaty, snížená tolerance námahy, slabost, poruchy vizu, sluchu, vegetativní stesky, brnění i bolesti končetin, kognitivní poruchy, deprese, poruchy paměti, snížená schopnost řešit problémy. Nejasný vztah ke zranění bleskem mají mít: artritida, syndrom karpálního tunelu, nádory /leukémie a lymfomy jsou nejčastější/, endokrinní poruchy, fibromyalgie, myasthenia gravis. Jedná se o špičkový program, který je nyní ohrožen možnou reformou amerického zdravotního systému.

Ehler/Česká rep./ měl referát o zranění bleskem mezi českými hornolezci. Za období 29 let byl blesk příčinou úmrtí 4 hornolezců /1.51%/ a u dalších 6 to byla pravděpodobná příčina úmrtí.

V posteru se zabýval neuropsychiatrickými dlouhodobými následky úrazů bleskem a srovnal je s následky úrazů elektrickým proudem.

Capelli-Schelpfeffer a spol./Chicago, USA/ měli podobné sdělení o trvalých neuropsychiatrických následcích po zranění bleskem. V jejich materiálu se vyskytovala poměrně často spasticita, jako následek spinálního poškození bleskem.

Další autoři se zabývali již mnohokrát prodiskutovanými aspekty mechanismů poranění bleskem, podmínkami v terénu, klimatickými faktory, organizací záchranné akce, první pomoci, zvláštnostmi ve velehorském prostředí, včetně expozice výšek a chladu.

Pardubice, 10.9.1994

Dr. Edvard Ehler, CSc

Pardubice, Sladkovského 1787

530 02 Czech Republic

LÉKAŘSKÁ KOMISE ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU a SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY

Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 25. 5. 1994 v Praze

Přítomní: Pelikánová, Říhová, Holub, Herrmann, Rotman

I. Kontrola zápisu z 27.6.1993

1. *Dotazník pro sledování příznaků horské nemoci.* Mezinárodní standard hodnocení příznaků akutní horské medicíny – Lake Louise Consensus Score – publikován ve sbornících ze symposií o hypoxii. Je třeba je objednat, projedná Rotman.

2. Dr. Říhová: *výživa horolezců* – připravena k publikaci v Bulletinu a v časopisech, předtím k diskusi na semináři.

3. *Lékařské prohlídky horolezců*

Kromě Hornické zaměstnanecké zdravotní pojišťovny hradí prohlídky sportovců svým pojištěncům i jiné pojišťovny: Metal-Allianz, Škoda Mladá Boleslav.

4. *Rozbory úrazovosti a evidence úrazů* v horolezectví

Návrh o hlášení úrazů bude předložen Valné hromadě.

II. Seminář Lékařské komise a V. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny" se uskuteční 23.-25.9.1993 v Bartošovicích.

Přihlášky rozeslány 2.6.1994

Program:

1. Rotman: *Činnost Sekce horské medicíny v letech 1993-1994*

2. Švancara: *Akutní medicína v denní praxi a v horách*

3. Miko: *Novinky v záchraně v horách a současný stav úrazovosti ve Vysokých Tatrách*

4. Říhová: *Stav a vyhlídky tělovýchovného lékařství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*

5. Veselý, Gurský: *Perspektivy horské medicíny v Čechách, na Moravě, ve Slezsku a na Slovensku*

6. Rotman: *Horská medicína ve světě v roce 1993-1994*

7. Ehler: *"Blesk v horách", Chamonix 1994*

8. Říhová: *diskuse o výživě horolezců*

9. Rotman: *Příprava Valného shromáždění Společnosti horské medicíny v r. 1995*

Volná sdělení: Přihlášky do 1.8.1994

III. Adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí je průběžně aktualizován podle členské základny Společnosti horské medicíny.

IV. Bulletin Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny

1. Rozeslána práce Dr. Víta Švancary: *Poranění hrudníku v přednemocniční péči* (49 stran)- červenec 1993
2. Bulletin "leden 1994" (16 stran, nebyl rozeslán pro technické problémy) s obsahem
Lékařská komise UIAA Varallo 26.8.1993
Kongres horské medicíny – Varallo 27.-30.8.1993
Zprávy ze Společnosti horské medicíny
3. Další čísla Bulletinu budou obsahovat podrobné zprávy ze všech zasedání v Chamonix v červnu 1994, doporučení k výživě horolezců a novinky z první pomoci a akutní medicíny pro horolezce – lékaře a laiky

V. Činnost Společnosti horské medicíny

1. Podáno daňové přiznání v termínu.
2. Dr. Pelikánová převezme správu nad kontem Společnosti.
3. Valné shromáždění se dle stanov uskuteční v r. 1995.
4. Spolupráce s Českou společností tělovýchovného lékařství – členové výboru dostávají naše Bulletin

VI. Akce horské medicíny v zahraničí

1. Zasedání Lékařské komise UIAA a Fórum horské medicíny proběhlo 3.-5.6.94 v Chamonix, účast Dr. Rotman a Dr.Ehler.
2. Kongres "Blesk v horách", Chamonix 6.-9.6.94, Dr.Ehler, předneseny 2 přednášky. Cestovné Dr. Ehlerovi bude projednáno ve výboru ČHS.
3. Alpinärzte-Kurs, základní kurs horské medicíny a letního horolezectví, 11.-17.6.1994, Adamek-Hütte/Dachstein, pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGfAHM)
4. Světový kongres výškové medicíny, 12.-16.9.1994, La Paz
5. Hodnocení rizika v horolezectví (Risikoabwägung beim Bergsteigen) 16.-18.9.1994, Brand bei Bludenz/Austria, pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin – und Höhenmedizin (ÖGfAHM)
6. Seminář leteckých lékařů, 5.11.1994, Wien, pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGfAHM)
7. IX. International Symposium on hypoxia and mountain medicine, 14.-18.2.1995, Chateau Lake Louise, Alberta, Canada.
8. 11. Mezinárodní kongres o lyžařské traumatologii a prevenci úrazů, 23.-29.4.1995, Voss/Norsko
9. Kongres společnosti Wilderness Medicine Society, 7.-13.8.1995, Aspen/Colorado, USA

Příští schůze: při semináři Lékařské komise 23.9.94 v Bartošovicích v Orlických horách

Zápis ze schůze Lékařské komise Českého horolezeckého svazu a Výboru Společnosti horské medicíny 23.-25. 9. 1994 Bartošovicích

ZÁPIS ZE SCHŮZE LÉKAŘSKÉ KOMISE

ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU A VÝBORU SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY
a V. Pelikánova semináře "Aktuální problémy horské medicíny"
23.-25.9.1994 v Bartošovicích v Orlických horách

I. Kontrola zápisu z 25.5.1994

1. Dotazník pro sledování příznaků horské nemoci. Mezinárodní standard hodnocení příznaků akutní horské medicíny - Lake Louise Consensus Score - publikován ve sbornících ze sympozií o hypoxii. Sborníky se dosud nepodařilo zajistit.
2. Dr.Říhová: výživa horolezců - LK UIAA vydala své doporučení, bude publikováno v Bulletinu a v horolezeckých časopisech.
3. Lékařské prohlídky horolezců. Současný stav průběžně aktualizován.
4. Rozbory úrazovosti a evidence úrazů v horolezectví. Ročně jsou hlášeny pouze 1-2 úrazy, oficiálně nebyl nahlášen ani jeden ze smrtelných úrazů.

II. Bulletin Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny

Nejbližší číslo s dosud publikovanými doporučeními - standardy Lékařské komise UIAA připraveno k Valné hromadě 3.12.1994.

III. Zprávy z České společnosti tělovýchovného lékařství (Dr.Říhová)

Do Společnosti je přihlášeno 173 osob, 3 roky vychází nový časopis Medicina sportiva Bohemica et Slovaca. Je řešena mj. problematika preventivních lékařských prohlídek sportovců. Úmrtí sportovců při organizované sportovní činnosti se hlásí povinně.

IV. Seminář Lékařské komise a V. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny"

Dr.Rotman informoval o členské základně, placení příspěvků a činnosti Společnosti. Bulletin o semináři v r. 1993 a odborných zasedáních v červnu 1994 v Chamonix vyšel v září 1994. Dr. Gurský podal zprávu o Sekci horské medicíny ve Slovenské společnosti tělovýchovného lékařství, Dr.Miko o horských záchranných službách ve světě a činnosti Lékařské komise IKARu, o vyšetření některých funkčních plicních parametrů u astmatiků léčených na Štrbském plese referoval Dr..J.Vokař, Dr.Veselý o perspektivách horské medicíny v Čechách a na Moravě. Dr.Ehler podrobně informoval o kongresu "Blesk v horách", Chamonix 6.-9.6.1994. Dr. Švancara vynikajícím způsobem prezentoval základní zásady neodkladné péče a Dr.Holub referoval o výpravě do Peru a Dr.Herman o průběhu trekkingu kolem Annapurny.

Referáty resp. jejich obsahy jsou otištěny v tomto Bulletinu, přednáška Dr.Švancary je připraveno k tisku ve zvláštním čísle

V. Adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí je průběžně aktualizován podle členské základny Společnosti horské medicíny.

VI. Valné shromáždění se dle stanov uskuteční v r. 1995.

VII. Akce horské medicíny v zahraničí

1. Zasedání Lékařské komise UIAA a Fórum horské medicíny proběhlo 3.-5.6.94 v Chamonix, účast Dr.Rotman a Dr.Ehler.

2. Kongres "Blesk v horách", Chamonix 6.-9.6.94, Dr.Ehler, prednesl 2 prednášky.
3. Kongres spolčnosti Wilderness Medicine Society, 7.-13.8.1995, Aspen/Colorado, USA

Příští schůze LK UIAA se uskuteční v rámci kongresu Wilderness Medical Society v srpnu 1995 v Aspen/Colorado, USA, další schůze LK UIAA v r. 1996 v Indii(?) a v r. 1997 v Interlakenu při příležitosti kongresu IKARu a Valného shromáždění Mezinárodní společnosti horské medicíny.

Komisie pro alpskou akutnu medicínu v Autrans 29.-30. 9. 1994

Zasadnutie sa konalo v rámci výročného rokovania delegátov členských krajín IKAR (Internationale Kommission für Alpines Rettungswesen) v dňoch 29.-30. 9. 1994 vo francúzskom masíve Vercors.

Vyznačovalo sa hojnou účasťou lekárov horských záchranných organizácií a šírkou prejednávaných problémov. Schôdzu viedol prezident KAN (Kommission für Alpine Notfallmedizin) Dr. Med. Urs Wiget zo Švajčiarska a na programe boli nasledujúce hlavné otázky a súčasti zasadnutia:

- KAN rozhodla, že jej jednacím jazykom v ústnom i písomnom styku bude definitívne angličtina (doposiaľ nemčina i francúzština).
- Pokračuje snaha o školenie lekárov horských záchranných služieb podobným spôsobom vo všetkých členských krajinách IKAR a na báze univerzitných kurzov. Zvyšujú sa totiž požiadavky na odbornú i technickú prípravu.
- V diskusii je návrh na zvýšenie úrovne školenia záchrancov týchto organizácií v prvej pomoci s diferencovaním ich kvalifikácie (základná úroveň a záchranca-asistent lekára u lavínových špecialistov, leteckých záchrancov a i.).
- Hovorilo sa o viacerých odborných otázkach týkajúcich sa niektorých výkonov naliehavej medicíny uskutočňovaných lekármi v horskom teréne pred vykonaním transportu, o vybavení lekárníček horských chát, batohov lezcov, horských vodcov, lekárov v horách a o niektorých všeobecných zdravotných radách pre turistov a horolezcov.
- Počas zasadania sa demonštrovali niektoré novšie, fixačné a obväzové materiály, moderná prenosná prístrojová technika i vrtuľník BK117 C-1+. Členovia komisie sa zúčastnili ukážok záchrany zo skalnej steny a kaňonu s pomocou vrtuľníka Alouette III francúzskej Gendarmerie.

MUDr. Igor Miko

Správa zo 46. zasadnutia Leteckej komisie horských záchranných služieb IKAR – CISA 28. 9.-2. 10. 1994 v Autrans

Zasadnutia leteckej komisie sa zúčastnilo 27 delegátov z 13 krajín: Bulharska, Francúzska, Kanady, Nemecka, Nórska, Poľska, Rakúska, Slovenska, Slovinska, Švajčiarska, Talianska, USA a Veľkej Británie. Zástupcovia jednotlivých krajín oboznámili prítomných delegátov so zavedeným systémom leteckej záchrany vo svojich krajinách, štatistikami leteckej záchrany, aktuálnymi novinkami a vybrané krajiny s vyriešenými úlohami, ktorými boli poverení na minuloročnom zasadnutí IKARu v Kranjskej Gore.

FRANCÚZSKO

Zástupcovia dvoch najväčších organizácií, podieľajúcich sa na horskej leteckej záchrane vo Francúzsku, oboznámili prítomné krajiny s organizačnými štruktúrami a používanými typmi vrtuľníkov u Gendarmerie a Sécurité Civile. Záchrancovia a piloti sú každoročne periodicky preškoľovaní pre záchranu v horách. V súčasnosti testujú vrtuľník BK 117 ktorý má nahradiť v blízkej budúcnosti Alouette III, doteraz neprekonateľný stroj pre záchranu v horách. Zástupca Gendarmerie zo Chamonix predviedol leteckú prilbu PETZL so zabudovaným mikrofónom v prilbe a nastaviteľnými slúchadlami. Prilba je automaticky impedančne a konektorovo prepojitelná s vysielacou Motorola, prístrojom na hľadanie zasypaných v lavíne a tzv. krkafónom (hlasový mikrofón).

NÓRSKO

Dan Halvorsen oboznámil zúčastnených s bohatou základňou 16 stredísk LZ rozmiestnených na pobreží a vo vnútrozemí, vybavených rôznymi typmi vrtuľníkov od rôznych výrobcov. Zasahujú v horách, na mori, cestách atď. Na základe poverenia z minuloročného zasadnutia predniesol názornú ukážku záchrany v kolmých stenách štyrmi spôsobmi za pomoci long-line techniky použitím statického lana.

TALIANSKO

Páni Sepp Hölz a Oskar Zorzi z Bergrettungsdienst z A.V.Südtirol takisto oboznámili so štruktúrou leteckej záchrany v Dolomitoch, ktorú vykonáva viacero subjektov s rôznymi typmi vrtuľníkov. Z minulého zasadnutia IKARu dostali úlohu zozbierať všetky možné údaje o spôsoboch uchytenia podvesov a upevnenia úväzov lán, ktorými sú zavesení záchrancovia resp. záchrancovia s postihnutými. O tom vydali brožúru s názornými nákresmi pre jednotlivé typy vrtuľníkov, ktoré používajú členské štáty IKARu.

NEMECKO

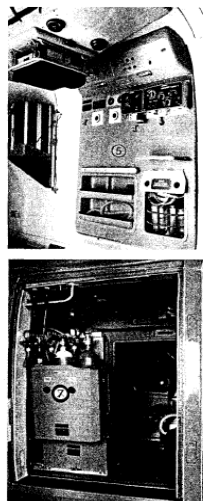
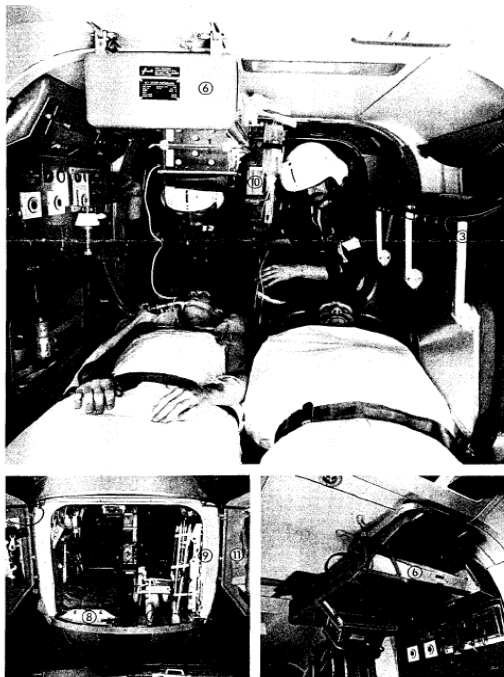
Pilot pán Raimund Vauth mal prednášku o lietaní v noci za použitia nočného navigačného systému. Za 40 rokov bol systém neustále vylepšovaný a v súčasnosti existuje jeho 3. generácia – za použitia laserovej techniky. Pravidelné záchranné lety za použitia vrtuľníkov v noci sa datujú od roku 1981. Pre nočné lietanie platia v Nemecku prísne predpisy. Piloti sú každý rok preskúšavaní. Ak nalietajú v bežnom roku menej ako 10 hodín, strácajú kvalifikáciu pre lietanie v noci. Aj v Nemecku sú problémy so zaistením financií na zabezpečenie tréningu na nočné lietanie.

ŠVAJČIARSKO

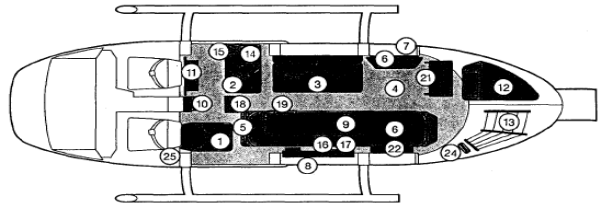
REGA – Silvio Refondini – prezident komisie leteckej záchrany mal prednášku o systéme leteckej záchrany vo svojej krajine. Leteckú záchranu zabezpečuje niekoľko subjektov. Vo Švajčiarsku je zavedený dokonalý systém poisťovníctva pre leteckú záchranu.

Zástupcovia ďalších zúčastnených krajín vystúpili s problematikou rotácie pri vťahovaní záchrancu s nosidlami do vrtuľníkov, pričom došlo v niekoľkých prípadoch k vážnym zraneniam: zakrvácané oči pri preťažení 5 G, ktoré sa prihodili Bergwachtu v Nemecku, Rakúsku, Taliansku. Jednotlivé krajiny začínajú používať antirotačné šnúry. Predviedli ukážky jednotlivých vyhotovení antirotačných šnúr. Taliani priniesli od firmy KONG sedačku pre deti na vťahovania pomocou žieravu do vrtuľníka. Rakúšania z Tyrolean Ambulance 40 m oceľové lano na prácu s podvesom so špeciálnym ukončením pre zapnutie do háku. Bolo premietnutých niekoľko video-záznamov z leteckých havárií v Poľsku, Francúzsku a Anglicku, Niekoľko francúzskych firiem tu vystavovalo svoje výrobky pre záchranné účely (niekoľko typov nosidiel). Firma LUCAS vystavovala niekoľko navijakov pre jednotlivé typy vrtuľníkov.

BK 117 The Emergency Medical Service Helicopter



- ① Doctor
- ② Medical Attendant
- ③ Attendant Seat Bench
- ④ Integral Floor
- ⑤ Medical Equipment Wall
- ⑥ Ceiling Case
- ⑦ Oxygen Supply
- ⑧ Primary Litter
- ⑨ 2nd Litter Storage Rack
- ⑩ Treatment Material Storage Set
- ⑪ Rear Storage Case



The ambulance/rescue equipment package "EMS 3" consists of the following items:

- | | |
|--|--------------------|
| 1 Doctor seat | Item BK-206 R03-00 |
| 2 Medical attendant seat with attached oxygen bottles rack | Item BK-206 R04-00 |
| 3 Attendant seat bench | Item BK-206 R05-00 |
| 4 Special medevac integral floor | Item BK-206 R12-00 |
| 5 Litter securing devices, 2 ea. | Item BK-206 R13-02 |
| 6 Ferno-type litter, 2 ea. | Item BK-206 R14-02 |
| 7 Litter storage rack | Item BK-206 R18-00 |
| 8 Medical equipment wall | Item BK-206 R20-00 |
| 9 Overhead stowage box | Item BK-206 R24-00 |
| 10 Treatment material storage set | Item BK-206 R25-00 |
| 11 Partition and support panel | Item BK-206 R26-00 |
| 12 Rear door storage case | Item BK-206 R27-00 |
| 13 Multipurpose stowage net | Item BK-206 R28-00 |
| 14 Oxygen supply system | Item BK-206 R30-00 |
| 15 Pressure air supply system | Item BK-206 R31-00 |
| 16 Special DC power supply system 28 VDC | Item BK-206 R34-00 |
| 17 Special DC power supply system 12 VDC | Item BK-206 R35-00 |
| 18 Special cabin illumination, version B | Item BK-206 R37-02 |
| 19 Attachment device for infusion bottles, version B | Item BK-206 R41-02 |
| 20 Strap down web (not shown) | Item BK-206 R42-00 |
| 21 Mobile case retainer | Item BK-206 R43-00 |
| 22 Foldable case support | Item BK-206 R44-00 |
| 23 Headset holder (not shown) | Item BK-206 R45-00 |
| 24 Rescue axe installation | Item BK-206 R48-00 |
| 25 Cockpit/cabin separating curtain | Item BK-206 R50-00 |

The proposed medical equipment consists of:

- | | |
|---|--|
| – Volumetric oxygen respirator (type "Medumat Control 3") | Item BK-206 R70-00 (incl. in BK-206 R20) |
| – Electrocardiograph (ECG) unit (type "Schiller MSG-1M") | Item BK-206 R71-00 |
| – Mobile suction device (type "Laerdal") | Item BK-206 R72-00 |
| – Defibrillator system (type "Lifepak 5") | Item BK-206 R73-01 |
| – Mobile emergency case ("Anti-Shock") | Item BK-206 R80-01 |
| – Mobile emergency case ("Respiratory") | Item BK-206 R80-02 |
| – Vacuum mattresses, 2 ea. | Item BK-206 R82-00 |

Weight of the complete package
Item Number BK-206 EMS 3

248.0 kg (547.0 lb)

Nadnárodná spoločnosť EUROCOPTER, výrobca leteckej techniky, predviedla vrtuľník BK 117 C1+ s kompletným medicínskym vybavením. Je to typ ktorý vyhovuje lekárom i záchrancom pri rôznych druhoch leteckej záchrany. O jeho nasadení vo viacerých, hlavne menej solventných krajinách rozhoduje jeho vysoká cena. Záchrancovia z Gendarmerie predviedli praktickú ukážku záchrany havarovaného paraglidistu, ktorý sa zachytil na skalnej stene, za pomoci vrtuľníka. Záchrancovia z Securité civile kombinovanú klasickú záchrannú akciu v kaňone s leteckou záchranou.

Podiel leteckej záchrany v horách má stúpajúcu tendenciu vo všetkých členských krajinách IKARu.

Ing. Juraj Bobula, náčelník. HS TANAPu

Správa o činnosti Zdravotníckej komisie Horskej služby Slovenskej republiky za rok 1994

1. Konali sa dve schôdze komisie, v marci a v júni. Druhá bola spojená i s 2-dňovým seminárom pre 12 osôb na Kláštorisku v SR a uskutočnila sa za výdatnej podpory zo strany oblasti s hodnotným teoretickým i praktickým programom.
2. Zabezpečili sa požiadavky na lektorov. V prípade základného kurzu – letná časť, sme osobu prednášajúceho zle zvolili. Nápravou pre zimnú časť by mala byť nominácia Dr. Szabóa z HS TANAP.
3. Predseda komisie sa zúčastnil výročného stretnutia zástupcov členských organizácií IKARu ako delegát pre KAN (Kommission für Alpines Notfallmedizin), kde podal správu o činnosti našej komisie, zúčastnil sa pripomienkovania návrhu na projekt školení záchrancov HS v ďalších prejednávaných otázkach a podal z podujatia predbežnú správu.
4. Viacerí lekári HS zabezpečovali po svojej stránke MPHA.
5. Komisia vstúpila do kontaktu s niektorými funkcionármi UPJŠ v Košiciach za účelom vzdelávania lekárov HS v naliehavej medicíne s cieľom dosiahnuť ich IKARom požadovanú úroveň a usilovať o medzinárodne uznávaný diplom „lekára horskej medicíny a záchrany“. Prvých štyria kolegovia (všetci z NTj), absolvovali v septembri 2 dňový kurz na tému „ošetrenie polytraumatizovaného pacienta v prednemocničnej starostlivosti“.
6. Spolupráca ZK oboch HS na území Slovenska je dobrá a realizuje sa tesným stykom oboch predsedov.
7. Priebežne sa rozmnožovali a rozposielali všetkým vedúcim lekárom rôzne odborné materiály a dokumenty KAN v spolupráci s náčelníctvom HS SR.
8. Komisia navrhla materiál na zakúpenie: kardioskopy, alufólie, chemické otepľovacie balíčky, moderný fixačný a obväzový materiál a prípadne i bubienkové teplomery.
9. Na zabezpečenie Psotkovho memoriálu a súčasne prebiehajúcim stretnutí lekárov so záujmom o horskú medicínu sa okrem lekárov HS TANAP, zúčastnili i 2 naši lekári.
10. Trvá písomný kontakt a výmena odborných materiálov s vedením HS ČR a ČHZ, ako i Spoločnosťou horskej medicíny ČR.
11. Poverení členovia komisie spracovali otázky k skúškam na kurzoch HS.
12. Lekári HS SR vyvíjali i menšiu publikačnú činnosť určenú hlavne širšej verejnosti.
13. ZK ďakuje T. Kočtuchovi za účinnú celoročnú pomoc pri plnení svojich úloh.
14. Koncom roku, alebo v januári sa uskutoční najbližšia schôdza, pravdepodobne so seminárom lekárov.

V Smokovci, 7. 12. 1994 MUDr. Igor Miko

ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA V CHAMONIX 3.-5.6.1994

Letošní zasedání Lékařské komise UIAA (LK UIAA) se konalo v Národní lyžařské a horolezecké škole (ENSA) v Chamonix za účasti 15 členů komise, za předsednictví presidenta LK Dr. Franze Bergholda. Poprvé v historii se uskutečnila společné setkání 30 lékařů LK UIAA a Lékařské subkomise Komise pro záchranu v horách (IKAR/CISA).

Byla projednána zpráva o činnosti komise za období 1993/1994 i zprávy jednotlivých členů. V současné době má LK 41 členů z 28 zemí.

Program jednotlivých jednání je uveden ve stručných bodech, podrobně je referováno dále a v dalších bulletinech.

I. Všeobecné a speciální úkoly Lékařské komise

Studium, diskuse a šíření informací o zdravotních a lékařských aspektech pobytu, pohybu a sportu v horách, horolezectví i skalních lezeckých závodů v rámci úkolů a cílů UIAA, v úzké spolupráci s Mezinárodní společností horské medicíny a Lékařskou komisí IKARu, i dalšími komisemi UIAA.

II. Centrum horské medicíny v Londýně. Založené Lékařskou komisí UIAA, pracuje 12. rokem, nyní za podpory Mountain Everest Foundation, Foundation of Sport and the Arts, British Mountaineering Council a UIAA. V posledním roce vyřídilo přibližně 800 žádostí horolezců, převážně se chystajících podniknout výpravu do Himalájí a Jižní Ameriky.

Významná pozorování, poznatky a novinky:

- náhlá úmrtí zdravých horolezců v extrémních výškách, pravděpodobně z důvodu vzniku výškového otoku mozku,
- použití nifedipinu v léčení výškového otoku plic se úspěšně rozšířilo, stejně jako dexamethazonu při akutní horské nemoci.
- V roce 1994 se uskuteční Britská vědecká expedice na Everest, s lékařským programem, předcházely jí dvě instruktážní konference v National Centre for Mountain Activities in North Wales.

Provedena aktualizace těchto informačních letáků

1. Horská nemoc, otoky a výpravy do velkých výšek
2. Horolezectví v extrémních výškách nad 7000 m
3. Diamox, Decadron a nifedipin ve velkých výškách
4. Použití přenosných přetlakových komor při horské nemoci
5. Lékárničky pro horolezce
6. Ochranné masti před ultrafialovým zářením ve výšce
7. Mezinárodní přeprava léků a kyslíku z Británie
8. Kyslíkové dýchací přístroje pro použití ve velkých výškách
9. Příčiny úmrtí v extrémních výškách
10. Omrzliny – praktická doporučení
11. Vysokohorský otok plic a mozku (určeno pro lékaře)

(Pozn.: Upravený překlad všech informačních brožur bude publikován v Bulletinu, případně v horolezcům dostupných časopisech).

III. Oficiální doporučení LK UIAA (Č. 1-2. Bulletin "srpen 1993")

1. Trekinková a expediční medicína (Zásady neodkladného léčení akutní horské nemoci a výškového plicního otoku, Lékařské zabezpečení zájezdů a expedic do velehor)
2. Přenos infekce krevní cestou při lezeckých soutěžích.
3. Turistické hole v horolezectví
4. Desatero zdravého a bezpečného pobytu a pohybu v horách

IV. Pracovní skupiny LK UIAA

1. Lékařská pravidla pro lezecké závody
2. Zdravotní doporučení pro děti v horách
3. Vzdělávání lékařů v horské medicíně
4. Spolupráce mezi Mezinárodní společností horské medicíny (ISMM), Komisí pro záchranu v horách (IKAR/CISA) a Wilderness Medical Society (WMS).

V. Univerzitní studium a diplom horské medicíny

1. Situace ve Francii. Existuje univerzitní diplom v Paris-Bobigny (Richalet-Rathat-Herry), teoretická část 40 hodin a 5 dní praxe v Chamonix v ENSE, dále diplom v Grenoblu a Toulouse. Celkem vyškoleno 400 lékařů
2. Evropské společenství – evropský diplom – vyžaduje 120 hodin vzdělání, je představa o dvouletém studiu se společnou teoretickou částí a specifickou praxí pro záchranu v horách a expediční (trekingovou) medicínu).

VI. Děti v horách.

Problém má řadu aspektů. Znalosti rodičů. Chtějí děti do hor? Nejsou studie, ví se jen, že v Tibetu děti umírají na subakutní horskou nemoc. V jistých ohledech jsou největším nebezpečím pro děti v horách jejich rodiče. Především otázka věku. Je třeba varovat před rizikem velkých výšek. Stanovit taktická pravidla: děti potřebují co nejčastější odpočinek, rychle se zotavují. Vrozená odolnost k hypoxii je individuální. Děti mají rády lezení po skále. Okruhy problémů: skalní lezení, velké výšky, dítě s rodiči na lyžařské dovolené v Alpách atd.

Dr. Dominique Jeanová předložila pracovní projekt zdravotních doporučení, bude dále diskutováno.

VII. Zdravotní doporučení pro horolezce

Diskutován pracovní projekt letáku. Viz III/4.

VIII. Různé

1. Schválen návrh pro VV UIAA, aby národní svazy zaplatily svým delegátům v Lékařské komisi UIAA členský příspěvek v Mezinárodní společnosti horské medicíny
2. Diskuse o problematice vzniku výškového otoku plic ve středních výškách 3200-3300 m (existuje japonská studie ověřených případů, o 20 případech bylo referováno v r. 1991 v Crans-Montaně. Jde o nový problém, na možnost tohoto onemocnění je třeba myslet, ve Valais mají 3-4 případy ročně pod 3000 m. Zajímavá je příbuznost se selháním u cyklistů - "nevysvětlitelné" klinické obrazy při extrémní námaze.
3. Dr. Gippenreiter referoval o intervalovém použití hypoxie v léčení různých onemocnění, rehabilitaci i tréninku sportovců. Nelze provádět u dekompenzovaných klinických stavů, u epileptiků a při infekcích.
4. Francouzská Společnost pro fyziologický výzkum prostředí (ARPE, Université Paris XIII, Faculté de Médecine de Bobigny et Observatoire Vallot-Chamonix) úspěšně již přes 10 let spolupracuje s farmaceutickou firmou SANDOZ (Centre de Recherches SANDOZ ve Francii a ve Švýcarsku) v oblasti výzkumu přizpůsobení lidského organismu v podmínkách hypoxie, chladu a slunečního záření ve velehorských výškách a v oblasti mechanismech vzniku výškových otoků. Informuje vědeckou, lékařskou i laickou veřejnost prostřednictvím brožur, filmů a konferencí a její činnosti má vysoce preventivní význam. K tomuto výročí vydala obrazovou publikaci. Cílem společnosti je vytvořit výzkumný ústav v Chamonix.

IX. Akce horské medicíny

1. 1. Zasedání Lékařské komise UIAA a Forum horské medicíny proběhlo 3.-5.6.94 v Chamonix, účast Dr. Rotman a Dr. Ehler.
2. Kongres "Blesk v horách", Chamonix 6.-9. 6. 94, Dr. Ehler přednesl 2 přednášky.
3. Alpinärzte-Kurs, základní kurs horské medicíny a letního horolezectví, 11.-17. 6. 1994, Adamek-Hütte (Dachstein), pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGfAHM)

4. Světový kongres výškové medicíny, 12.-16. 9. 1994, La Paz
5. Hodnocení rizika v horolezectví (Risikoabwägung beim Bergsteigen) 16.-18.9.1994, Brand bei Bludenz/Austria, pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGfAHM)
6. Seminář leteckých lékařů, 5.11.1994, Wien, pořadatel Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGfAHM)
7. IX. International Symposium on hypoxia and mountain medicine, 14.-18.2.1995, Chateau Lake Louise, Alberta, Canada.
8. 11. Mezinárodní kongres o lyžařské traumatologii a prevenci úrazů, 23.-29.4.1995, Voss/Norsko
9. Kongres společnosti Wilderness Medicine Society, 7.-13. 8. 1995, Aspen/Colorado, USA

Příští schůze LK UIAA se uskuteční v rámci kongresu Wilderness Medical Society v srpnu 1995 v Aspen/Colorado, USA, další schůze LK UIAA v r. 1996 v Indii(?) a v r. 1997 v Interlaken u příležitosti kongresu IKARu a Valného shromáždění Mezinárodní společnosti horské medicíny.

MEDICAL COMMISSION of the CZECH MOUNTAINEERING FEDERATION
SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE, Czech Republic

REPORT ON THE ACTIVITY 1994-1995 (23. 7.1995 (lk-rpt95)

1994 UIAA MedCom Member's Report,

5th Pelikán's Seminar *Medical Aspects in Mountaineering* 1994

Děti v horách

Zdravotní doporučení pro pobyt dětí v horách

(návrh doporučení Lékařské komise UIAA, Dr.Dominique JEAN)

OBECNÁ PRAVIDLA

Děti mohou v horách pobývat a pohybovat se v nich v závislosti na svém věku a znalostech rodičů o horském prostředí a jeho rizikových faktorech. Chůze, lezení a lyžování musí být pro dítě potěšením a je důležité přizpůsobit dobu trvání zátěže věku a zdatnosti dítěte a dodržovat odpočinek. Ze zkušenosti lze pro děti, které se narodily v nížině, doporučit tyto výškové hranice: do 1 roku věku 1500 m, do 7 let 3000 m, do 14 let 4000 m. Dospívající mohou vystoupit výše, pokud mají zkušenosti z hor, přísně respektují pravidla aklimatizace a doprovázejí je dospělí, kteří jsou si vědomí nebezpečí v horách.

SPECIFICKÁ VÝŠKOVÁ RIZIKA

1. Akutní horská nemoc (AHN)

Relativní ohrožení dětí ve srovnání s dospělými není přesněji objasněno, ale zdá se, že ve středních výškách (do 3000 m) není mezi dětmi a dospělými rozdílů. Pro výšky nad 3000 m informace chybějí, doporučuje se opatrnost a je potřeba si položit dvě otázky:

1. Opravdu se to dětem líbí?
2. Není motivací výstupu reklama?

Pro prevenci platí, stejně jako pro dospělé:

- dostatečně pomalý výstup (300 m/24 h),
- vyloučení nadměrné zátěže po příchodu do výšky,
- sestup při příznacích horské nemoci.

Neexistují experimentální studie o lékové prevenci AHN u dětí (acetazolamid, dexametazon). Léky nelze doporučit a je nutné respektovat pravidla aklimatizace. Aspirin (Acylpyrin) nebo paracetamol (Paralen) lze podat při bolestech hlavy v dávce odpovídající tělesné hmotnosti dítěte.

2. Syndrom náhlého úmrtí dítěte.

Případy náhlých úmrtí dětí bez zřejmé příčiny jsou sporným a diskutovaným problémem. Riziko hrozí ve věku do 1 roku věku dítěte, nejvíce mezi 2. a 4. měsícem. Teoreticky platí: čím větší nadmořská výška, tím větší je riziko. V zimě může být dalším

rizikových faktorem infekce dýchacích cest.

Ze zkušenosti se doporučuje nepřekračovat s kojenci výšku 1500 m, u ohrožených - předčasně narozených, hypotrofických a anemických - setrvat co nejnižší. Toto doporučení je individuální a závislé na nadmořské výšce stálého pobytu a zdravotním stavu.

OTORHINOLARYNGOLOGICKÁ RIZIKA

1. Bolesti v uších a záněty středního ucha.

Hrozí při náhlých změnách výšky. Kojenci a batolata neumějí vědomě kompenzovat změny barometrického tlaku. Při cestě autem je třeba nechat dítě sát každých 300-500 výškových metrů. Je-li dítě nachlazené, je nutné mu čistit nos co nejčastěji, častěji je nechat sát, případně cestu přerušit. Nedoporučuje se brát kojence do lanovky, neboť změny tlaku vzduchu jsou příliš rychlé a velké.

2. Zánět hrtanu.

Vyskytuje se často v zimních lyžařských střediscích, kde je v místnostech suchý a přehřátý vzduch. Riziko lze snížit zvlhčováním vzduchu.

CHLAD

Riziko omrznutí a podchlazení je u dětí větší než u dospělých, neboť mají méně podkožního tuku, nižší rezervy energie, vyšší poměr povrchu těla k tělesné hmotnosti, a tudíž vyšší ztráty tepla. Regulace oblékání je pouze v moci dospělých.

Nedoporučuje se nosit děti v sedátkách, kde mohou rychle vychladnout. Stlačení stehenních tepen zpomaluje krevní oběh v dolních končetinách a hrozí vznikem těžkých omrzlin.

SLUNCE

Ochrana kůže a očí před UV zářením ochrannými mastmi a brýlemi je ještě důležitější než u dospělých. Je třeba nosit klobouk (čepici).

VÝŽIVA

Dostatečný přísun tekutin pitím má zabránit vzniku dehydratace a ohrožení omrzlinami v zimě, úpalem v létě a poškození šlach a chrupavek. Nízké energetické rezervy je třeba kompenzovat pravidelným stravováním, nevynechávat denní jídla.

Turistika a horolezectví s dětmi.

Bezpečně v horách - se zážitky v přírodě"

(Preventivní doporučení Zdravotní komise Horské služby Slovenské republiky, MUDr. Igor Miko, podle letáku společnosti "Naturfreunde Oesterreich" "Wandern und Bergsteigen mit Kindern" k Mezinárodnímu roku rodiny 1994)

Turistika velmi příznivě ovlivňuje vývoj duševních, tělesných a volných vlastností dítěte. Je však důležité ji přizpůsobit jednotlivých vývojovým etapám (Prof. Fritz Moravec).

Děti sice chtějí poznávat hory, ale nesmějí v nich přepínat své

síly, anebo být ohrožené (Doc. Dr. Franz Berghold).

Děti nechodí do hor kvůli rodičům, nýbrž naopak. Na túře si děti chtějí hrát a objevovat své bezprostřední okolí. Dosažení vrcholu nebo jiného cíle je jim lhostejné (Christine Teichová)

NA CO JE TŘEBA DBÁT PŘI TURISTICE S DĚTI

Zkušený doprovod.

Rodiče, kteří v horách doprovázejí své děti, by měli být přiměřeně poučení a měli by mít pro tuto úlohu dostatečné zkušenosti. Právě nezkušenost a ctižádostivost rodičů bývají nejčastějším zdrojem nehod dětí v horách.

Základní plánování

Pečlivé plánování túry, které respektuje i předpověď počasí, je velmi důležité. Nelze se spoléhat na štěstí a náhodu, jestliže se máme vracet domů zdraví a zvláště jsme-li s dětmi.

Vzbuzovat radost

Túra se nesmí stát žádnou mnohahodinovou "zabíračkou" anebo obtížným výstupem, které děti nudí. Je třeba, aby se během cesty uvolnily přestávkami a hrou.

Časté přestávky

Děti se rychle unaví, ale i zotaví. Polovinu doby na túře by měl tvořit odpočinek.

Hodně tekutin

Děti dostanou snadno žízeň. Opravdu potřebují více tekutin než dospělí - asi 1,5-2 krát více.

Účelné oblečení a výstroj

Musí především chránit před chladem a špatným počasím. Kromě větru a dalších vlivů je třeba se chránit i před intenzivním slunečním zářením (krémy s vysokým ochranným faktorem, klobouk, brýle se 100% absorbcí UV záření).

Lehká a pevná obuv s dobrými ponožkami by měly být pro děti stejnou samozřejmostí jako pro dospělé. Pro nošení dítěte na zádech je třeba mít pohodlnou sedačku, vhodnou opěrku hlavy a dostatečnou ochranu před sluncem a chladem. Střídat nošení s pohybem a přestávkami na hraní.

Odvaha k návratu

Často se sestup podceňuje a nezahájí včas. Únava a pokles koncentrace jsou častými příčinami úrazů.

Tipy pro hru na túře

Motto: "Přírodu objevovat, prožívat a chápat".

Každý potok, každá louka, každý strom, ale i obyčejné kameny poskytují příležitost ke krátké hře, jsou vítanými změnami a motivací pro následující etapu.

Pozorování rostlin a zvířat (lupa činí malé živočichy nesmírně

zajímavými, dalekohled přiblíží plachá zvířata).

Lze pouštět lodičky, vyřezávat píšťalky, hledat pěkné hole. Malování, kreslení sbírání pěkných lístků a kamínků do sbírky.

Děti mají velmi rády hry a "cákání" u vody. je třeba dát pozor, aby vodní tok nebyl příliš prudký a hluboký a měl ploché břehy.

MOŽNOSTI POBYTU A POHYBU DĚTÍ V HORÁCH PODLE JEJICH VĚKU

0 – 2 roky

Na základě lékařských poznatků je nevhodné brát nejmenší děti do dvou let věku na horské túry a do lanovky. Jejich obranyschopnost vůči infekci je málo vyvinuta, nemají adaptační schopnosti vůči nedostatku kyslíku ve výškách od 2000 m, vyrovnávání tlaku ve středouší polykáním u nich ještě není vyvinuté a může dojít k bolestem v uších a zánětům středního ucha.

V teplých dnech při hezkém počasí jsou vhodné krátké procházky údolím.

2 – 4 roky

Rostoucí zájem o přírodu se u dětí projevuje asi od 3. roku. Lze plánovat krátké túry s četnými přestávkami, při kterých dítě hravou formou zkoumá přírodní prostředí. V náročnějším terénu lze za pomoci rodičů zkusit první kroky bezpečného, jistého postupu.

4 – 6 let

V tomto věku se hravou formou nacvičuje koordinace jednotlivých pohybů. Podnikají se túry lehkým terénem, neměly by trvat déle než polovinu dne. Jsou nutné časté přestávky, místo pro hru dětí volit se zřetelem k bezpečnosti neboť dítě si ještě není vědomé možného nebezpečí.

6 – 9 let

Rodinné výlety se pro dítě stávají zpravidla fádními a potřebuje kamarády ze školy a je tedy vhodné je brát sebou. Děti objevují kouzlo dobrodružství dosahování blízkých cílů. Horské potoky, kde si lze hrát, stromy nebo balvany, které lze oblézat.

Děti již mohou do větších výšek. Lezení a nošení ruksaku patří k hlavním atrakcím ve volné přírodě. "Cvičné skály" by neměly být vyšší než 1,5 m a pokusy o jejich přelezení by měli sledovat, případně zajišťovat rodiče. Teoretické poučování ještě nesplňuje svůj cíl, neboť abstraktní myšlení se plně vyvine zpravidla až ve 12. roce věku.

Od 9 let

Roste tělesná síla a děti se učí předvídat nebezpečí. Pokoušejí se jednat správně již na základě vlastního uvědomování si nebezpečí. Nejčastější příčinou úrazu v dětství je nepozornost! Teprve od 8. roku jsou děti schopné se koncentrovat po delší dobu.

Od 13 let

Schopnost dlouhodobého soustředění je plně vyvinuta až ve 13-14 letech.

Hranice zatěžování dětí dle věku

Nepřiměřené tělesné zatěžování v dětském věku může vést k pozdějším poškozením v dospělosti.

Věk	Túry	Hmotnost batohu	Vědomí nebezpečí	Schopnost koncentrace	Abstraktní myšlení
0-2	krátké procházky dolinou				
2-4	krátké túry časté přestávky				
4-6	maximálně půldenní přestávky	max.1 kg			
6-9	maximálně 1 den	max.2 kg	od 6 let, bez předvídavosti	na delší dobu od 8 let	
9-12	delší putování hravou formou, pohyb členitým terénem	max.4 kg	od 9-10 let porozumí zásadám bezpečnosti	plně vyvinuté od 13-14	plně vyvinuté asi od 12 let
13-16	lezení, túry na firnu a ledu od 14	max.6 kg			
od 18	páteř a klouby lze plně zatížit				

Novinky z bibliografie horské medicíny (MUDr. Igor Herrmann)

Treking. (S.Eder: Trekking. Dtsch.Z.Sportmed. 1994. č.10).

Předpoklady. Příprava a lékařské vyšetření. Cestovní lékárna. Vytrvalostní trénink zahájit 3 měsíce před cestou, dosáhnout VO₂max 50 ml/min.kg. Výskyt onemocnění při trekinku jke 0.13%, úmrtí v 0.014%. Onemocnění a akutní horská nemoc, léčení a léčová profylaxe. Přenosná přetlaková komora je nevyčerpatelným zdrojem kyslíku. Úloha lékaře na výpravě a jeho kompetence ve všech smyslech tohoto slova.

Výživa v horách

Doporučení Lékařské komise UIAA

Různé formy pohybu v horách jsou z fyziologického hlediska spojené s podáváním vysokých výkonů. Je jen málo sportů, které jsou tak fyzicky náročné, jako je horolezectví a ostatní sportovní činnosti a fyzická námaha v horských podmínkách.

Co je "zdatnost"?

Tělesná zdatnost je jen jednou složkou potřebnou pro pohyb v horách, je však rozhodující. Bezpečnost v horách vyžaduje odpovídající zdatnost, které lze dosáhnout pouze cíleně zaměřeným tréninkem.

Pamatuj: Návštěvník hor, který respektuje úroveň své trénovanosti, pravidelně pije a jí během túry, používá vhodnou taktiku tak, aby se jeho "motor nepřehříval", může po mnoho hodin chodit či lézt v horách, aniž by se předčasně unavil nebo vyčerpal.

Mnoho turistů a horolezců se mylně domnívá, že svou nedostatečnou zdatnost mohou zvýšit zvláštní stravou pro sportovce, "energetickými" nápoji nebo dokonce léky. To však nemůže vést k úspěchu, protože výživa jen zvyšuje energetické rezervy, avšak za žádných okolností nemůže zvýšit individuální úroveň výkonnosti dosaženou tréninkem.

Pamatuj: Nedostatečnou fyzickou zdatnost nelze kompenzovat žádnou speciální sportovní výživou. Strava sama o sobě není zdrojem výkonnosti.

Hlad a žízeň jsou, zejména pro unavené a netrénované osoby, nespolehlivými ukazateli. Pobyť ve velkých výškách je obvykle provázen nechutenstvím.

Lékařská komise UIAA neziistila žádnou mimořádnou ergogenní hodnotu takových produktů jako jsou vitamíny, L-karnitin, stopové prvky, tablety hroznového cukru (glukózy), pšeničné klíčky, med, propolis, slunečnicová semena anebo iontové nápoje. Nedoporučuje požívání alkoholu jako zdroje energie, přípravky na uvolnění svalů, tělesné ohříváče a ergogenní přípravky.

Pamatuj: Při horské túře nejezte a nepijte, abyste zahnali hlad a žízeň, nýbrž abyste udrželi výkonnost

Energetická náročnost pohybu v horách, vypočtená pro průměrnou dospělou osobu, činí od 6 kcal (bez batohu) do 9 kcal na jeden kg tělesné hmotnosti za hodinu (s batohem 20 kg).

Které živiny jsou důležité?

Uhlohydráty (sacharidy) (rostlinné produkty, moučné výrobky, brambory, ovoce, zelenina, sladkosti, keksy, čokoláda atd.) představují nejdůležitější zdroj energie při pohybu. Energie z těchto jídel může být využita třikrát rychleji a s menší spotřebou kyslíku ve srovnání s energií získávanou z tuků. Přibližně polovina energetické hodnoty přijímané stravy by se měla skládat z uhlohydrátů, požívaných pro udržení výkonnosti každé dvě hodiny.

Tuky (lipidy) jsou důležitou složkou potravy, avšak jako zdroj energie jsou méně efektivní. Procento kalorií získaných z tuků: ne více než 30-35%.

Bílkoviny (proteiny) (maso, vejce, mléko, sýr, některé druhy zeleniny, některé ovoce) jsou rovněž důležité pro výkonnost v horách. Živočišné a rostlinné bílkovin by měly být rovnoměrně vyváženy. Procento kalorií získaných z proteinů: od 10 do 12%.

Vitamíny představují základní regulační a ochranné látky a měly by být součástí čerstvé stravy. Proto pravidelné užívání vitamínů v multivitaminových tabletách je nevyhnutelné jen když jíte nevyváženou a na vitamíny chudou stravu po dobu několika týdnů, např. na expedicích.

Voda plní v lidském organismu mnoho funkcí: je nezbytnou součástí tělesných tkání, slouží jako rozpouštědlo, prostředek přenosu jiných látek a tepelný regulátor.

Pamatuj: Pocení a intenzivní dýchání v chladu a vysokých polohách může způsobit ztrátu až 2 litrů vody za hodinu - tato ztráta musí být nahrazena, aby nedošlo k zahuštění krve.

Voda se vylučuje z organismu močí, stolicí, pocením a dýcháním, avšak též průjmy (až 8 litrů denně) nebo zvracením při těžké horské nemoci.

Každá ztráta tekutin vede k zahuštění krve a je třeba jí za každou cenu předejít. Jestliže se to nepodaří, podstupujeme velká rizika: předčasnou únavu, předčasné vyčerpání, omrzliny, trombózy a embolie, ledvinové kameny, i jiné poruchy z velké výšky.

Minerální látky jsou zvláště důležité jako stavební materiál pro kosti, zuby, hormony, enzymy, hemoglobin a buňky. Rozpuštěné v tělesných tekutinách (v podobě elektrolytů) umožňují důležité biochemické procesy. Voda a elektrolyty patří vždy k sobě!

Pamatuj: Pravidelný příjem minerálních látek je zvláště důležitý při fyzické činnosti v horách. Přesto však není nevyhnutelné jíst a pít umělé minerální preparáty (např. minerální tablety a nápoje) - normální a vyvážená strava obsahuje dostatek minerálů.

Vláknina a pochutiny.

Vláknina má velký význam pro dostatečné a správné trávení. Pochutiny zvyšují chuť k jídlu, která je často příliš malá v porovnání se skutečnými potřebami organismu. Ve velkých výškách se chuť k jídlu může změnit, snížit nebo úplně ztratit.

Pamatuj: Po vyčerpávajícím dnu s nadměrným pocením si úplná náhrada ztracených tekutin, jakož i obnova zásob uhlohydrátů může vyžádat více než 24 až 36 hodin!

Správná taktika stravování a pití při pohybu v horách.

- Na túru si sestavte dle možností stravu co nejrozmanitější a nejpestřejší.
- Nejezte koncentrovanou anebo příliš jednostrannou stravu (např. výlučně vegetariánskou). Stravujte se normálně a orientujte se zejména na složené uhlohydráty.
- Před túrou: v klidu se nasnídejte s velkým množstvím tekutin.
- Během túry: alespoň každé 2 hodiny si krátce odpočiňte, přitom se vždy trochu najezte a napijte. Žádný alkohol.
- Bezprostředně po túře: dejte si lehké jídlo a hodně se napijte.
- Hlavní denní jídlo je jednu hodinu po túře: vydatné a lehce stravitelné, hodně pít.

Copyright: Lékařská komise UIAA

Official Standards of the UIAA Medical Commission
Vol 5. Nutrition in Mountaineering. 1994

Official Standards of the UIAA Medical Commission 1994

Turistické hole v horách (Hiking Sticks in Mountaineering)

Oficiální doporučení Lékařské komise Mezinárodní horolezecké federace (UIAA) pro návštěvníky hor 1994

Mnozí turisté, horolezci a lezci používají teleskopické hole k usnadnění sestupu a zmírnění namáhání páteře a kloubů dolních končetin, zejména kolenních kloubů.

Při používání holí je však nutné dbát na správnou techniku:

1. Používat vždy dvě hole s možností nastavení jejich délky.
2. Konstrukce držadla a poutka musí umožňovat oporu ruky při tlaku směrem dolů.
3. Hole je třeba klást co nejbližší u těla, ve spádnicí těžiště.

VÝHODY POUŽÍVÁNÍ HOLÍ

Při správné technice jsou hole schopné, zejména při chůzi dolů, absorbovat několik tun tělesné hmotnosti, jak spočítal nestor horské medicíny a záchrany v horách G. Neureuther již v roce 1981. To podstatně uleví páteři a kloubům zvláště v následujících situacích:

1. Pokročilý věk a nadměrná tělesná hmotnost.
2. Při onemocnění páteře a kloubů.
3. Při nošení těžkých batohů (zvl. při expedicích).
4. Při chůzi po sněhovém svahu, za deště, při brodění řek a za snížené viditelnosti v mlze a v noci.

NEVÝHODY POUŽÍVÁNÍ HOLÍ

A. Při nesprávné technice.

Při příliš velké vzdálenosti holí od tělesné osy je odlehčení páteře a kloubů značně omezené, vznikající velké kroutivé a rotační síly působí naopak škodlivě, a navíc ohrožují rovnováhu.

B. Snížení schopnosti udržovat rovnováhu.

Nepřetržité používání holí může mít za následek snížení koordinačních schopností, a tudíž i stability, a to při klamném pocitu bezpečné a jisté chůze.

Tento nepříznivý jev se stává stále výraznějším a může způsobit jisté problémy při udržování rovnováhy zejména v obtížných místech, kde ti, co hole používají, je použít nemohou: na úzkých hřebenech a v lezeckém terénu. Důsledkem je zvýšení rizika většiny typických úrazů v horách, to jest pády po uklouznutí a zakopnutí. Z tohoto důvodu může k těmto nehodám dojít i při chůzi s holemi.

C. OMEZENÍ FYZIOLOGICKÝCH OBRANNÝCH MECHANISMŮ.

Silný tlak a natažení působící na pohybové ústrojí jsou velmi důležitými podněty pro správnou výživu kloubní chrupavky, mají tréninkový efekt a udržují elasticitu svalů. Nepřetržité používání holí tyto významné fyziologické podněty vyřazují.

Správná technika chůze je prevencí poškození nadměrnou námahou

Všeobecně je snazší, prospěšnější a účelnější – z biomechanických a fyziologických důvodů (pro proprioreceptorový systém) - aby se zdravý člověk naučil elastické, bezpečné a klouby šetřící technice chůze bez podpory holí a tuto schopnost si soustavným tréninkem udržoval, než aby si navykl používat hole stále.

Intenzitu zátěže kloubů dolních končetin ovlivňují tyto faktory:

1. Tělesná hmotnost (resp. obezita).
2. Hmotnost batohu (resp. nesené zátěže).
3. Správná technika při sestupu v chodeckém terénu:

Co nejdéle, pokud je to možné, sestupovat pomalými, krátkými pružnými kroky, které pohlcují nárazy na klouby. Nedělat velké kroky a nesbíhat po svazích a horských chodnících a nezkracovat si je v zatáčkách. Pochopitelně je základním předpokladem prevence zvolit si túru přiměřenou svým schopnostem.

Při dodržování těchto pravidel se zdraví turistů a horolezců vyvarují poškození kloubů i po celá desetiletí intenzivního provozování horské turistiky a horolezectví.

SHRNUTO:

Používání nastavitelných holí k usnadnění chůze v horách, zvláště při sestupech je výhodné a lze je doporučit v následujících případech:

1. Vyšší věk a při obezitě.
2. Při onemocnění kloubů a páteře.
3. Na sněhu, za deště, při přechodu řek a omezené viditelnosti.
4. Při nošení těžkých batohů.

V ostatních situacích nejsou hole zapotřebí a není radno je používat nepřetržitě a pravidelně především z důvodu bezpečnosti a zejména dětmi a mladými osobami.

Výhody a nevýhody je nutno posuzovat u každého individuálně.

International Society for Mountain Medicine, Chamonix 4. 6. 1994

MINUTES OF THE ISMM GENERAL ASSEMBLY, CHAMONIX, JUNE 4, 1994. Presence list: Committee: J. West, J.-P. Richalet, Y. Gippenreiter, B. Durrer, F. Berghold, U. Wiget, B. Kayser, F. Dubas. Members: J.-R. Morandeira, I. Tekavcic, D. Jean, J.-P. Herry, M. Maggiorini, O. Oelz, R. Naeije, G. Savary-Borioli, W. Gorer, M. Wiget, H. Jacomet, E. Imhof, F. Germiquet, G. Agazzi, J. Holmgren, F. Hubbel, C. Patterson, W. Treibel, I. Rotman, G. Dubowitz, N. Mason. Excused: B. Villiger, M. Philadelphy, S. Gibbs. 1) John WEST, President, opens the session at 4.40 pm. He presents his report: Our Society's main aim is to be a meeting point of all the people interested in mountain medicine throughout the world. The main production is the publication of the ISMM- News. We also participate in the organization of meetings. The next one will take place in Aspen, Co, USA, from August 7-13, 1995. Our society is small, functioning with poor financial possibilities and working thanks to volunteers with only few expenses. During the last period the development was mainly in Northern America due to the good relations with the Wilderness Medical Society. In the future we should emphasize the relation to the Far East and specially with Japan where the Mountain Medicine Society has more than 3000 members (!). China is at present building a Research Center in Tibet. The relation to Australia and New- Zealand should also be encouraged. 2) Frederic DUBAS, General Secretary, had to prepare three meetings of the Executive Committee during the last period. He had also to answer to many letters from members and non-members from all parts of the world. He thinks that the future Executive Committee's but also all the members' task should be to increase the members' list, so giving the Society more abilities to increase the production. During the period an ISMM-pin has been developed. It can be ordered to the membership's secretary Bruno DURRER for the selling price of Sfr 10.- including the postal charges. An ISMM-sticker is also on the way to be developed. Frederic DUBAS asks all the members to inform him about the activities related with mountain medicine. He presently misses this kind of information. He emphasizes that also the vice-presidents should try to increase the member's list in their region of the world. He reminds them that this is one of their main tasks in our Society!!!. 3) Bruno DURRER, the membership's secretary and treasurer announces that our Society has actually 445 regular members in 32 countries. A practical problem is the updating of the address database and the payment of the annual fees. An additional problem to be addressed in the future is the 50 members living in countries with non exchangeable currencies (e.g. former Eastern European countries). He proposes that the National Mountain Medicine Societies (Alpine Club etc.) to become group members of the ISMM in order to support the ISMM. The expenses of the ISMM-Newsletter the last two years were approx. 5000-7000 Sfr per annum. The financial balance of your Society is positive and was accepted by the GA. 4) Bengt KAYSER, editor of the ISMM-Newsletter, reports that it is a big work to publish more or less alone the Newsletter. He also regrets not to have enough material. KAYSER intends to retire as the prime responsible and wishes to share the work with the new editor Rob ROACH from Albuquerque, NM, USA. ROACH has good links with Peter HACKETT and Charles HOUSTON, major personalities in the field of mountain medicine. WEST reminds that ROACH is also working hard in the field of mountain medicine. He has also done a lot of research in bibliography and he is strongly involved in the Colorado Altitude Research Institute. Europe should continue to contribute more to the Newsletter. DUBAS proposes that the UIAA medical commission and the CISA- IKAR medical commissions should participate in the Newsletter and the best way would be that the Newsletter becomes the official bulletin of the ISMM, the UIAA- and the CISA- medical commissions. The UIAA-medical commission has already decided that all members of this commission should become ISMM-members, the fees being paid by their National Association. MORANDEIRA proposes that we should ask the Presidents of the National Mountain Medicine Societies to increase the information exchange. WEST points out that the Newsletter should not only present information but it should mainly contain items on mountain medicine, meeting reports, relation on recent publications and a variety of practical and physiological papers. 5) The next meeting organized as a joint-meeting with the ISMM will be the World Congress of the Wilderness Medical Society that will take place at the Ritz Carlton Hotel in Aspen, Co, USA, August 7-13, 1995. Peter HACKETT is responsible for the program and one day of the program will be placed under the sign of mountain medicine. The ISMM and the WMS will join in the preparation of this program. The ISMM could pay the expenses for one speaker. More than 700 people are expected to join the meeting in Aspen. 4 main lectures will take place: - recent advances in high altitude sickness. - heart disease and high altitude. - high altitude haematology. - performance and training at high altitude. Workshops are also on the program: - diving at high altitude. - surviving at extreme altitude. - being an expedition trekking doctor. - cutting edge research. - high altitude neurology. Evtl. frostbite. A

half day could be devoted to rescue. Charles CLARKE proposes to focus on new topics: Pharmacology (Nifedipine, dexamethasone etc.). RICHALET answers that the public of this meeting consists mainly of general practitioners involved in sports medicine. It is an educational meeting for them. The WMS is also organizing another congress in Keystone, Co, from March 6-10, 1995. Brownie SHOENE is in charge to prepare this meeting. 400 people are expected to join. But this meeting seems to be less important to be considered as a joint-meeting. Summer is also a better period because of the holidays. 6) Election of the Executive Committee for the period 1994-1997. President: Jean-Paul RICHALET (France and Europe). Vice presidents: Eugene GIPPENREITER (Russia and Eastern Europe) Gou UEDA (Japan and Asia) Roberto GARRIDO (Spain and Southern America) John WEST (USA and Northern America). President elect: John SUTTON (Australia and Oceania). General Secretary: Frederic DUBAS (Switzerland). Membership's Secretary and treasurer: Bruno DURRER (Switzerland). Newsletter Editors: Rob ROACH (USA) and Bengt KAYSER (Switzerland). Del. UIAA med. com.: Franz BERGHOLD (Austria). Del. CISA med. com.: Urs WIGET (Switzerland). N.B. This new committee does not correspond to the statutes (4 vice-presidents instead of 3 and some former EC members have been re-elected). The General Assembly accepts the new EC but a modification of the statutes should be presented to next GA. MORANDEIRA proposes that the presidents of the National or local Societies should be linked with the EC. This will be discussed by the new EC. The new president Jean-Paul RICHALET thanks the GA for the election. He gives his program: 1. Increase the members' list specially in France and Europe. Emphasize the collaboration of the existing National Mountain Medicine Societies with the ISMM. The ISMM Newsletter will be distributed to the Members of the French Society (ARPE). 2. Help with the organization of major meetings but also organize small specific meetings. The ISMM should help the local Societies for the organization of meetings but, of course, the ISMM cannot help financially. 3. Next interesting meetings: La Paz (Bolivia), Sept. 1994; Kirghistan, Nov. 1994; Shanghai (China), Nov. 1994; Lake Louise (Can), Febr. 1995; Austria, 1996; Interlaken (CH), 1997; Japan, 1998; Sydney (Australia), 2000. Next General Assembly: Interlaken (CH) 1997. 4. The President asks the vice-presidents to spread the information of their part of the world through the ISMM-Newsletter. He also asks the members to send their information directly to the editors Rob ROACH / Bengt KAYSER or to the President or the General Secretary. Nobody asking to take the word the General Assembly 1994 is closed at 7.30 pm. Important addresses: International Society for Mountain Medicine Center P.O. Box CH-1950 SION (Switzerland) Tel: +41/27/28.07.07 Fax: +41/27/23.26.00. President of the ISMM Prof. Jean-Paul RICHALET Laboratoire de Physiologie UFR de Medecine 74, rue Marcel-Cachin F-93012 BOBIGNY Tel: +33/48.95.56.31 Fax: +33/48.38.77.77. ISMM-Newsletter. Rob ROACH, editor Lovelace Medical Foundation 2425 Ridgecrest Drive S.E. Albuquerque NM 87108 USA tel: 00 1 505 2627155 fax: 00 1 505 2627043 e-mail:HYPOXIA@BOOTES.UNM.EDU. Bengt KAYSER Dept de Physiologie CMU, 1211 Geneve 4 SWITZERLAND tel: +41-22-70 25 360 fax: -347 33 34 e-mail: KAYSER@CMU.UNIGE.CH. Bengt Kayser MD PhD Department of Physiology Centre Medical Universitaire 1, rue Michel Servet 1211 Geneva 4 Switzerland. tel +41-22-702 5360 / 5350 fax +41-22-347 3334 e-mail kayser@cmu.unige.ch or bengt@medsun.unige.ch.



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine Volume 4, Number 1, February 1994

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.

Editors:

Bengt KAYSER (Geneva)
Robert ROACH (Albuquerque)

Editorial Board:

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)
Buddha BASNYAT (Kathmandu)
Franz BERGHOLD (Kaprun)
Frédérique DUBAS (Sion)
Bruno DURRER (Lauterbrunnen)
Eugene GIPPENREITER (Moscow)
James MILLEDGE (Middlesex)
Carlos MONGE (Lima)
Oswald OELZ (Zürich)
Jean-Paul RICHALET (Paris)
Yvan ROTMAN (Prague)
Gou UEDA (Matsumoto)
John WEST (La Jolla)
Urs WIGET (Vissoie)
Richard WOHNIS (Tacoma)

President of the Society:

John WEST

Correspondence and material for the Newsletter:

Bengt KAYSER
Dept of Physiology, CMU
1211 Geneva 4, SWITZERLAND
tel: +41-22-70 25 360
fax: +41-22-347 33 34
email: kayser@cmu.unige.ch

Robert ROACH
Lovelace Medical Foundation
2425 Ridgcrest Drive S.E.
Albuquerque, NM 87108, USA
tel: +1 505 2627155
fax: +1 505 2627043

email: hypoxia@bootes.unm.edu

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
Fax: +41-36-55 38 52

CONTENTS:

SPECIAL MINI THEME: CHILDREN AT ALTITUDE

- GOING TO HIGH ALTITUDE
WITH CHILDREN 2
- CHILD AND ALTITUDE..... 3
- A CHILD IN THE PRESSURE BAG: A CASE..... 4

LOW PREVALENCE OF SYSTEMIC
HYPERTENSION IN TIBETAN NATIVE
HIGHLANDERS 5

UIAA MOUNTAIN MEDICINE CENTRE..... 7

HIGH ALTITUDE PROBLEMS CONNECTED
WITH NEW MINES IN THE ANDES 7

HOMENAJE A CARLOS MONGE CASSINELLI..... 8

RECENT PUBLICATIONS 8

CONTENTS

- From The Editors..... 2
- Avalanche Survival Chances 2
- Himalayan Rescue Association 4
- Children On The Tibetan Plateau 5
- Recent Publications 7
- Announcements 9
- Instructions For Authors 11
- Membership Information ISMM 11
- Address Changes..... 11

CONTENTS

- From the Editors 2
- Sudden Cardiac Death..... 2
- Medical Research in China..... 3
- The Elderly at Altitude 5
- Hypothesis: Hypobaric and AMS..... 6
- Gems from the Past 8
- Quarterly Reference Update 8
- Announcements 10
- Instructions for Authors 11
- Membership 11-12

CONTENTS

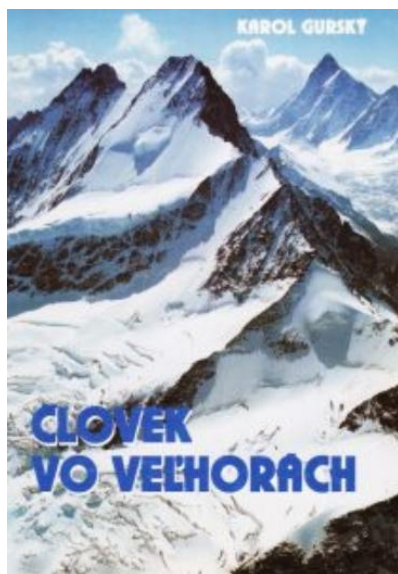
- FROM THE EDITORS..... 1
- FROM THE PRESIDENT OF ISMM 2
- HAPE AND HACE IN A SHERPA? A Case Report..... 3
- AN INSIDE VIEW: Organizing An International Medical
Conference 4
- RECENT PUBLICATIONS 7
- JOURNAL OF WILDERNESS MEDICINE-Recent
Publications..... 8
- ANNOUNCEMENTS..... 10
- Second World Congress Wilderness Medicine 10
- Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology..... 10
- UIAA Mountain Medicine Centre..... 10
- 9th International Symposium on Hypoxia and Mountain
Medicine..... 10
- INSTRUCTIONS FOR AUTHORS 11
- ISMM MEMBERSHIP INFORMATION..... 11
- ADDRESS CHANGES..... 11

Výběr literatury

Knižní novinky

Karol Gurský

Človek vo veľhorách. Karol Gurský. 128 stran, Prešov 1994

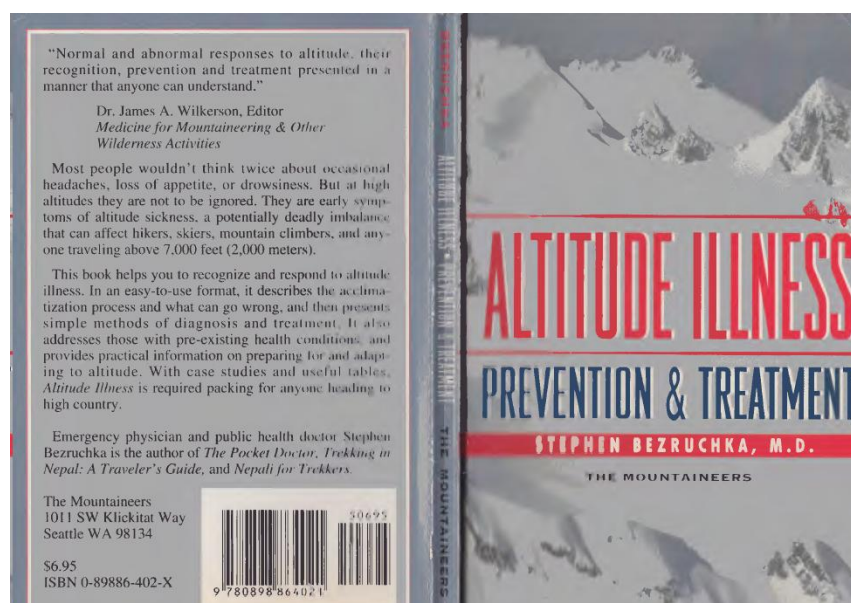


Bengt Kayser

Factors Limiting Exercise Performance In Man At High Altitude. Thesis. Bengt Kayser. Vrije Universiteit 1994.

Stephen Bezruchka

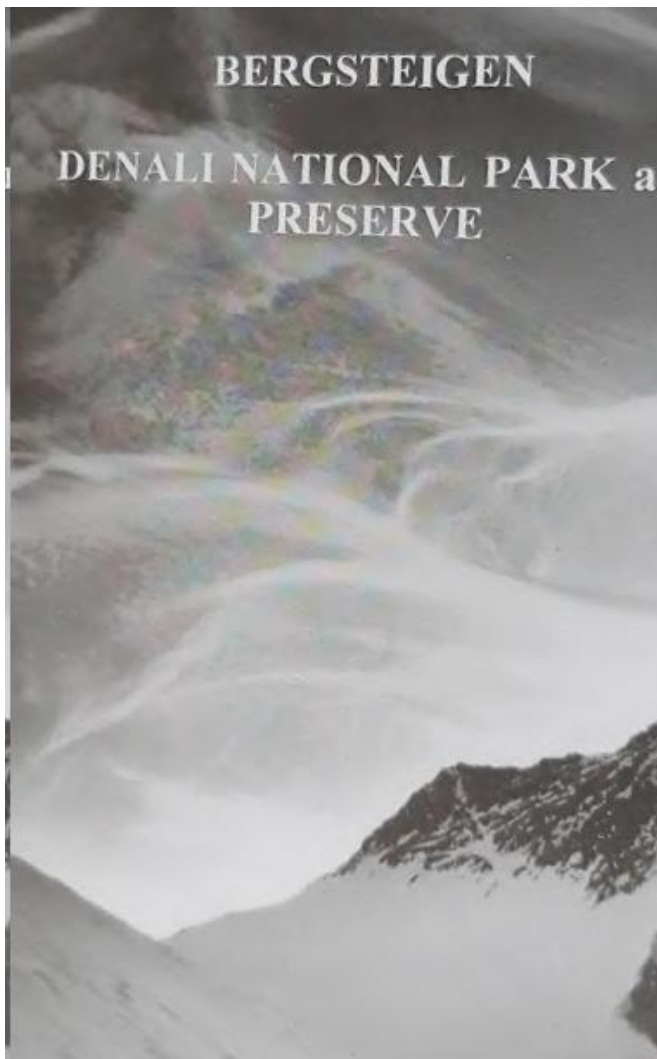
Altitude Illness. Prevention & Treatment. How to Stay Healthy at Altitude: From Resort Skiing to Himalayan Climbing. Stephen Bezruchka. 96 stran. The Mountaineers, Seattle, Washington 1994.



Preface	6
Acknowledgments	7
How to Use This Book	7
Chapter 1. Adapting to High Altitude	9
Chapter 2. What is Altitude Illness?	15
Chapter 3. Preventing Altitude Illness	23
Chapter 4. Diagnosing Altitude Illness	29
Chapter 5. Treatment of Altitude Illness	39
Chapter 6. Going to Altitude with a Preexisting Health Condition	
Chapter 7. Preparing to Go to Altitude	57
Chapter 8. Case Studies	61
Chapter 9. Questions and Answers	69
Glossary	82
Table 1. Symptoms and Signs	85
Table 2. Altitude Illness	86
Table 3. High Altitude Drugs	87
Bibliography	88
Index	89

Denali National Park Rangers

Bergsteigen. Denali National Park and Preserve. Verfaßt von Mountaineering Rangern. Übersetzung ins Deutsche von Maren Taylor. 46 stran. Alaska Natural History Association 1994.



INHALT	
EINFÜHRUNG.....	1
Bergsteigen in Denali • Der Name des Berges • Verfahrensweise bei Suche und Rettung	
ZWINGEN VORGESCHRIEBENE ANFORDERUNGEN.....	4
Registrierung • Anmeldung • Abmeldung • Abfall • Hygiene • Führungen	
HOCHGEBIRGSWANDERUNGEN IN ARKTISCHENVERHÄLTNISSEN.....	6
SAUBERES BERGSTEIGEN.....	8
Nichts hinterlassen • Abfallbeseitigung • Vorratslager • Hygienevorkehrungen • Standseile	
ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	10
Die Expedition • Alleingänge • Klettersaisons • Routen • Zugänge • Bergführerdienste • Luftfahrzeuge	
MEDIZINISCHE PROBLEME.....	14
Erfrierungen • Akklimatisierung • Kohlenmonoxydvergiftung • Physiologische und physische Beeinträchtigungen • Denkfähigkeit • Müdigkeit • Krankheit oder Verletzung • Dehydration • Müdigkeit • Schlaf	
HÖHENKRANKHEIT.....	23
Symptome • Erkrankungen • Zusammenfassung	
FÜHRUNG.....	26
GLETSCHERGEFAHREN.....	27
Gletscherspalten • Seilschaften • Eisfälle • Lawinen	
RETTUNG UND SELBSTHILFE.....	29
Funkübertragung	
AUSRÜSTUNG UND VERPFLEGUNG.....	33
Schuhwerk • Kleidung • Schlafausrüstung • Schneeschuhe oder Schier • Schlitten und Schleifsäcke • Kocher • Lebensmittel • Schneeschaufeln • Schneesägen • Zelte • Schneeunterstände • Seile • Eispickel • Steigeisen • Bergung aus Gletscherspalten • Schnee- und Eisverankerungen • Augenschutz • Erste-Hilfe-Kasten • Funkgerät • Signalgeräte • Pfadmarkierungen • Werkzeugkasten	
TALKEETNA RANGER STATION.....	42
LITERATUREMPFEHLUNGEN.....	43
Geschichte und Informationen • Bergsicherheit	

Andrew J. Young

Homeostatic Responses to Prolonged Cold Exposure-Human Cold Acclimatization (Technical Report). Andrew J. Young. 79 stran. U.S. Army Research Institute of Environmental Medicine Natick 1994.

I. INTRODUCTION

II. NATURALLY OCCURRING COLD ACCLIMATIZATION

A. CIRCUMPOLAR RESIDENTS

B. PRIMITIVE PEOPLE LIVING IN TEMPERATE-WEATHER REGIONS

C. MODERN PEOPLE REPEATEDLY IMMersed IN COLD WATER

III. EXPERIMENTALLY-INDUCED COLD ACCLIMATION

A. ACCLIMATION INDUCED BY REPEATED COLD-AIR EXPOSURE

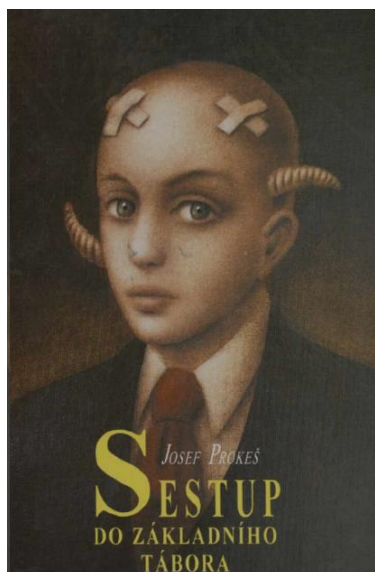
B. ACCLIMATION INDUCED BY REPEATED COLD-WATER IMMERSION

IV. DETERMINANTS OF THE ACCLIMATIZATION PATTERN

V. SUMMARY

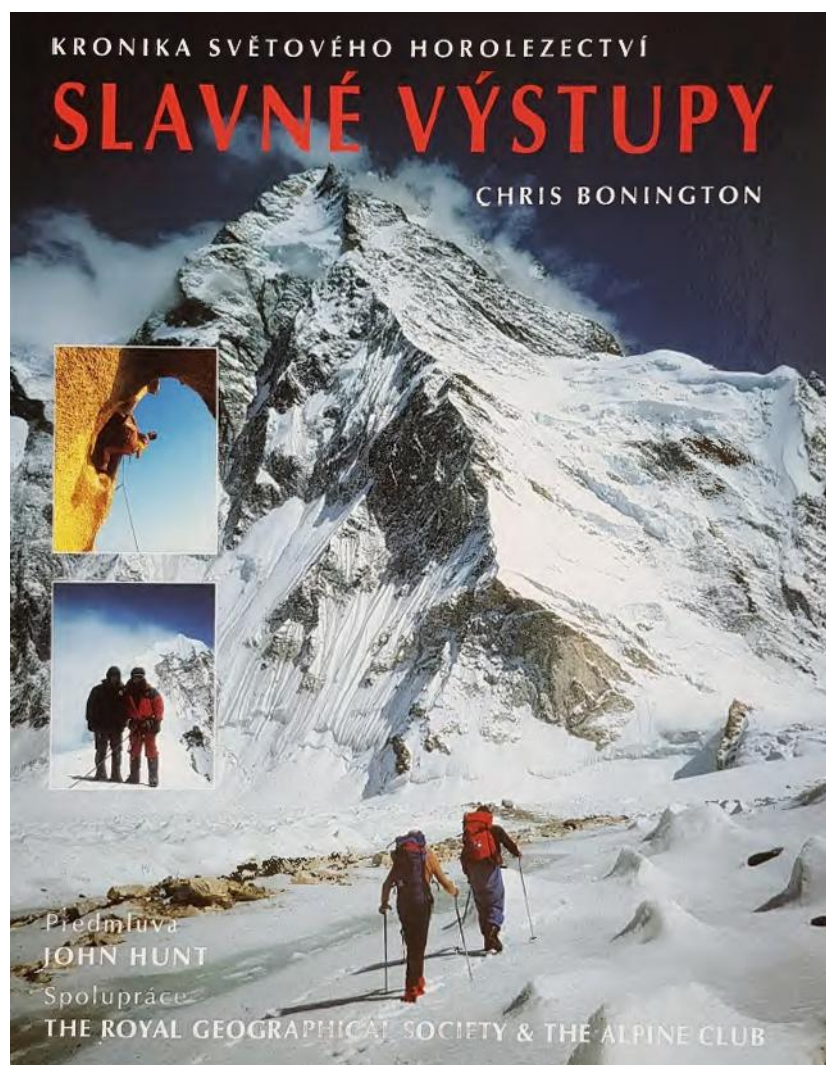
Josef Prokeš

Sestup do základního tábora. Josef Prokeš. 376stran. Jota Brno 1994.



Chris Bonington & Audrey Salkeld (eds.): Great Climbs, Reed Consumer Books, London 1994)

Slavné výstupy. Kronika světového horolezectví. (Great Climbs, 1994). 224 stran. Chris Bonington & Audrey Salkeld (ed.). 1. české vydání Trango Vsetín. 1995.



Obsah

Předmluva John Hunt 9
Úvod Chris Bonington 10

ALPY

Úvod 12
Audrey Salkeldová
Den vhodný i pro ženy 16
Lily Bristowová
Zdolání Meije 20
John Hunt
Přechod přes vrchol Pelvoux 24
Rob Collister
Lvíce v zimě 28
Wanda Rutkiewiczová
Nová cesta na Dru 32
Catherine Destivelleová, úvod Jeff Lowe
Dům bolesti 38
Marc Twight
Zbořené mýty, mrtví hrdinové 42
Reinhold Messner

EVROPA ZA ALPAMI

Úvod 48
Audrey Salkeldová
Kavkazské preludium 52
Robin Hodgkin
Saské pískovce 56
Dietrich Hasse
Bitvy na ostrově Skye 62
Paul Nunn
Vikend v horách 68
Mick Fowler
Povídání o ovci 72
Victor Saunders
Moderní doba 74
Ed Douglas

SEVERNÍ AMERIKA

Úvod 78
Audrey Salkeldová
O vlasek 84
Bradford Washburn
Píseň pouště 90
Ed Webster
Cesta na měsíc 96
Barry Blanchard
Volné přelezení Salathé
Paul Piana

JIŽNÍ POLOKOULE

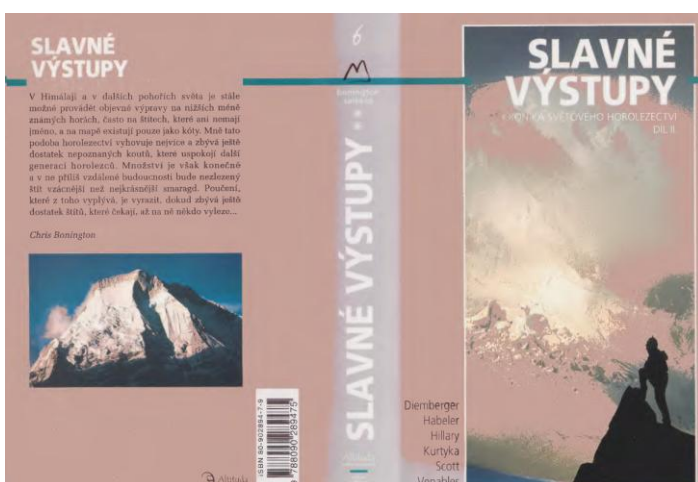
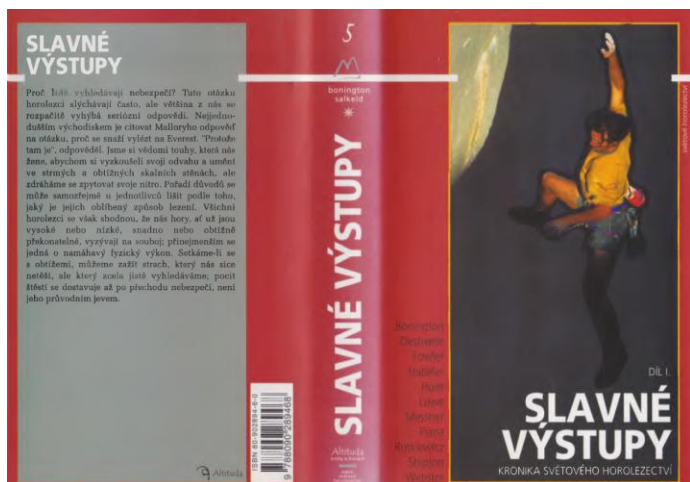
Úvod 108
Audrey Salkeldová
Patagonií se Shiptonem 116
John Earle
Hladovka na Huascaránu 122
Adrian Burgess
El Regallo de Mwoma 126
Sean Smith
Po setmění 130
Roger Mear
Klání na ledových krách 136
Greg Mortimer
Osamělost Antarktidy 142
Geoff Tabin

VYSOKOHORSKÁ ÁSIE

Úvod 146
Stephen Venables
Výstupy na vrcholu sil 154
Charles Houston
Everest: poslední kolo 160
Edmund Hillary
Kruté dny na Haramóši 164
Tony Streather s Ralphem Barkerem
Z prostoru do superprostoru 168
Peter Habeler
Poslední tajemství Ču-mu-lang-my 174
Kurt Diemberger
Káčaňdžunga nalehko 180
Doug Scott
Západní pilíř Makalu 186
Kitty Calhoun Grissomová
Pohled Serpy 192
Pertemba Serpa
Polský fenomén 198
Woiciech Kurtyka
Studený dech hory 206
Valerij Chriščatij
Lehce stoupám, jemně našlapuji 210
Michael Thompson
Postskriptum Chris Bonington 214
Slovníček a odkazy 220
Rejstřík 222
Poděkování 224

Slavné výstupy. Kronika světového horolezectví. Díl I. (Great Climbs, Reed International Books, London 1994). Chris Bonnington & Audrey Salkeld (eds.). 248 stran. 2. české vydání Altituda Vsetín 2001.

Slavné výstupy. Kronika světového horolezectví. Díl II. (Great Climbs, Reed International Books, London 1994). Chris Bonnington & Audrey Salkeld (eds.). 288 stran. 2. české vydání Altituda Vsetín 2001.



7	PŘEDMLUVA <i>John Hunt</i>	123	SASKÉ PÍSKOVCE <i>Dietrich Hasse</i>	7	ÚVOD <i>Chris Bonnington</i>	149	KRUTÉ DNY NA HARAMÓŠI <i>Tony Streater s Ralphem Barkerem</i>
11	ALPY <i>Audrey Salkeldová</i>	135	BITVY NA OSTROVĚ SKYE <i>Paul Nunn</i>	13	JIŽNÍ POLOKOULE <i>Audrey Salkeldová</i>	161	Z PROSTORU DO SUPERPROSTORU <i>Peter Habeler</i>
23	DEN VHDNÝ I PRO ŽENY <i>Lily Bristonová</i>	151	VÍKEND V HORÁCH <i>Mick Fowler</i>	31	PATAGONIÍ SE SHIPTONEM <i>John Earle</i>	173	POSLEDNÍ TAJEMSTVÍ CHOMOLUNGMY <i>Kurt Diemberger</i>
35	MEJIE <i>John Hunt</i>	161	POVÍDÁNÍ O OVCI <i>Victor Saunders</i>	43	HLADOVKA NA HUASCARÁNU <i>Adrian Burgess</i>	187	KÁCAŇDŽUNGA NALEHKO <i>Doug Scott</i>
47	PRECHOD PŘES VRCHOL PELVOUX <i>Rob Collister</i>	167	MODERNÍ DOBA <i>Ed Douglas</i>	51	EL REGALLO DE MWOMA <i>Sean Smith</i>	197	ZÁPADNÍ PILÍŘ MAKALU <i>Kitty Calhoun Grissom</i>
57	LVICE V ZIMĚ <i>Wanda Rutkiewiczová</i>	181	SEVERNÍ AMERIKA <i>Audrey Salkeldová</i>	61	PO SETMĚNÍ <i>Roger Mear</i>	209	POHLED OČIMA ŠERPY <i>Pertemba Šerpa</i>
67	NOVÁ CESTA NA DRU <i>Catherine Destivelleová úvod Jeff Lowe</i>	195	O VLÁSEK <i>Bradford Washburn</i>	77	KLÁNÍ NA LEDOVÝCH KRÁCH <i>Greg Mortimer</i>	225	POLSKÝ FENOMÉN <i>Wojciech Kurtyka</i>
75	DŮM BOLESTI <i>Marc Twight</i>	209	PÍSEŇ POUŠTE <i>Ed Webster</i>	89	OSAMĚLOST ANTARKTIDY <i>Geoff Tabin</i>	247	STUDENÝ DECH HORY <i>Valerij Chriščatij</i>
85	ZBOŘENÉ MÝTY, MRTVÍ HRDINOVÉ <i>Reinhold Messner</i>	221	DOSAŽENÍ MĚSICE <i>Barry Blanchard</i>	101	VYSOKÁ ÁSIE <i>Stephen Venables</i>	259	LEHCE STOUPÁM JEMNĚ NAŠLAPUJI <i>Michael Thompson</i>
105	EVROPA ZA ALPAMI <i>Audrey Salkeldová</i>	235	VOLNÉ PŘELEZENÍ SALATHÉ <i>Paul Piana</i>	121	VÝSTUPY NA VRCHOLU SIL <i>Charles Houston</i>	267	DOSLOV <i>Chris Bonnington</i>
113	KAVKAZSKÉ PRELUDIUM <i>Robin Hodgkin</i>			139	EVEREST: POSLEDNÍ KOLO <i>Edmund Hillary</i>		

Ako vytvoriť povedomie bezpečnosti (How to Develop Safety Awareness)

UIAA Bulletin Nr. 149, December 1994

Zvykni si hovoriť o bezpečnosti s inými ľuďmi, skúmaj nehody.
Hľadaj súvislosti, nachádzaj obdobu vo vlastnej skúsenosti.

Vyber jednu nehodu, ktorej si bol účastníkom, ktorá zostala v tvojej pamäti.

- a) Pripomeň si miesto, kde sa to stalo.
- b) Spomeň si na ostatných účastníkov.
- c) Kedy sa to stalo (mesiac, deň, hodina)?
- d) Čo bolo špecifické pre prostredie? Aké bolo počasie?
- e) Aké bolo vyšetrovanie? Jednostranné alebo objektívne?
- f) Ktoré rozhodnutie o postupe bolo kľúčové? Kto ho vykonal? Aké boli následky tohto postupu?
- g) Aké ponaučenie ti zostalo z tejto nehody? Má na teba v súčasnosti vplyv?
- h) Zvolil by si iný postup, keby si sa dnes vrátil späť do tej situácie?

Čo môžeš urobiť ako vedúci.

Najprv si vytvor vlastný úsudok o tom, čo sú ostatní ľudia schopní sami urobiť. Urob si úsudok pravdepodobnosti nehody (rizikovosti) členov skupiny.

Ako? Posúď ich schopnosti špecifickým spôsobom, metodicky.

1. Venuj sa celkovému zdravotnému stavu osôb
 - posúď vytrvalosť
 - obratnosť (koordináciu pohybov)
 - silu
 - výsledok lekárskeho vyšetrenia, ak je dostupné
 - zhojenie zlomenín
 - náchylnosť k hypochondrii
 - čulosť
 - náchylnosť k ochoreniu počas cesty
 - bolesti zubov
 - hnačky
 - prechladnutia
 - pľuzgiere
2. Ber do úvahy ich duševné postoje
 - ostražitosť
 - aktivita
 - úroveň pozornosti
 - schopnosť riešiť problémy

3. Napokon prever, ako sú na tom emočne
- reakcia na strach (Ako sa chovajú? Pripúšťajú si, že sa boja? Chápu strach?)
 - pozri sa na ich schopnosť starať sa o druhých, pomáhať druhým
 - akú úroveň zrelosti vykazujú?
 - aký sú vytrvalí? Sú dosť vyrovnaní?
 - pri všetkom, čo je uvedené vyššie, hľadáte schopnosť prežitia.

4. Ako sa ľudia správajú v skupine?
- kto sú vaše vedúce typy?
 - aká je úroveň spolupráce? Dokážu vplývať na ostatných?
 - sú v skupine dobrí poslucháči?
 - je v skupine zmysel pre humor?
 - počúvajú ťa?

5. Vidiš nejaké negatívne postoje/správanie?

- a) abdikujúci (vzdávajúci sa): "moja bezpečnosť je vo vašich rukách, je to vaša zodpovednosť" Ak sú takí, môžu potrebovať vyššiu aktivitu v záujme získania zodpovednosti za seba samých. (Napríklad ľudia, ktorí stoja okolo a stávajú sa hypotermickí, ktorým sa "zakaľuje zrak").
- b) nesmrteľní: Tí, ktorí nemajú žiadnu súdnosť o sebe sa často zaraďujú do tejto kategórie negatívnych postojov. Aby ste im pomohli zabrániť takémuto správaniu, dajte im príklad, ukážte im, že pravidlá beriete vážne.
- c) duchom neprítomní: Ľudia, ktorí nie sú plne pri vás, s medzerami v správaní.
- d) Hľadaj najmä také osoby, ktoré prejavujú pozitívne postoje: ľudia entuziastických, pozorných, asertívnych (nie nevyhnutne agresívnych)

Vo všetkom, snaž sa o vysvetlenie správania, osobné predsudky nechaj bokom.

6. Venuj pozornosť konkrétnemu prostrediu:

- a) Poznáš oblasť (terén)? Ako dobre? Ako dlho? V ktorom ročnom období?
- b) Je tu pocit prílišného sebavedomia vo vzťahu k terénu? "To zvládneme, žiadne nebezpečenstvo, atď..." Príliš často vnímame prostredie ako nemenné, upozorňujem ale, aby ste mysleli na 50-ročný cyklus katastrof: hurikán, ktorý sa prehnal cez Moosilauke v štyridsiatych rokoch, veľké snehové lavíny v niektorých rokoch, zosuvy na Giant Mountain v Adirondacks v šesťdesiatych rokoch. Mysli na prostredie, cez ktoré bude skupina prechádzať, ako na územie, na ktorom môže vypuknúť katastrofa 50-ročného cyklu v ktorýkoľvek deň.
- c) ?
- d) Skús sa cítiť pohodlne a "nič nevedieť".

7. Aura a sieť

Raz uzavrieš svoje posudzovanie, aj keď je to stále prebiehajúci proces, v ktorom neustále hľadáš odchylky ... ale raz získaš silný pocit, ktorí členovia skupiny najviac potrebujú podporu od teba a ďalších členov skupiny, buď pripravený im poskytnúť psychologickú pomoc, ak to bude potrebné (napríklad pozrieť im priamo do očí, prejať dôveru).

Použi svoju vitalitu na zdokonaľovanie týchto tvojich priateľov alebo žiakov. Vyžaduje niekto z nich dôrazný prístup v otázkach bezpečnosti?

Naopak, keď je tvoja energia vyčerpaná, daj si pozor:

- Nedokážeš si predstaviť, že aura bezpečnosti je prekročená a bezpečnostná sieť pod tvojimi partnermi ... je nedostatočná.
- Partnerov, o ktorých schopnostiach máš pochybnosti, drž v svojej blízkosti.

Napísal a upravil Jed Williamson, Predseda Výboru pre bezpečnosť American Alpine Club. Posledná časť Aura a sieť je prevzatá z prednášky Randy Udalla z Colorado Outward Bound School v roku 1979.

Preložili: MUDr. Igor Miko
Juraj Rokfalussy

Vysoké Tatry, máj 1995.

Intervalová expozice hypoxii v lékařské praxi (referováno na LK UIAA)

The entire spectrum of mountain climate, lowered PO_2 in particular, exert - to certain altitudes - health-healing, toning up and stimulating effect on the body.

But if the organism did not have enough time for adaptation to stressful environmental conditions or is unable to endure them any longer then mountain sickness in acute or chronic forms, high-altitude pulmonary edema, high-altitude cerebral edema and other inauspicious states can develop.

Oxygen deficiency is the reason for or the inevitable 'sputnik' of many ailments also at sea level, including the state of clinical death, one of the forms of most severe, critical hypoxic condition.

Temperate degree of O_2 lack at middle altitude renders beneficial effect in the treatment of bronchial asthma, tuberculosis of the lungs, pulmonary emphysema with moderate impairment of ventilation, hematogenous illnesses, such as hypoplastic and iron deficiency anemias, autoimmune thrombocytopenia, initial stages of hypertension, neurocirculatory dystonia and some other ailments.

However, it is not necessary to take patients to the mountains for climatotherapy because it is possible to treat them with the help of hypoxic exposures at sea level in decompression chambers and the use of rebreathing systems or by inhalation of gas mixtures with reduced O_2 content.

Besides, hypoxic functional tests are employed for selection in aviation, space and mountain medicine. They can also be helpful in laboratory diagnosis to reveal occult or effaced course of some diseases, mainly of cardiovascular and nervous systems, and to assay adaptive abilities of blood circulation, respiration and central nervous system in healthy and sick persons.

Hypoxic stimuli vary in intensity and duration: the degree of oxygen deficiency can remain constant or deepen gradually or stepwise and the regimen of continuous or intermittent character, the latter one includes hypoxic exposure periods alternated at regular intervals with breathing the air under normal conditions.

A survey that follows will cover very briefly the experience gained by the use of only interval hypoxic exposures in clinical and sports medicine in Russia.

Russian specialists have been using the method of interval hypoxic exposures for several years already for treatment, prophylaxis and rehabilitation in clinical and ambulatory medicine.

The method proved to be effective in facilitating or helping to treat without any drugs such maladies as nonspecific chronic lung diseases (pneumonia, bronchitis, bronchial asthma), blood sicknesses (anemias, postradiation disturbances of hematopoiesis), some diseases of cardiovascular system (hypertension in stages I and IIA, myocardial ischemia, neurocirculatory dystonia), illnesses of female genitals (chronic salpingo-oophoritis=adnexitis and metroendometritis), allergic conditions, dermatitides and several others.

It renders positive action also in prophylaxis of gestosis developing in pregnant women on account of a decrease in their protective resources; in preparing for pregnancy and child birth of women who belong to a group with high risk of obstetrical and perinatal pathology; also for surgical interventions by making their post-operative recovery period shorter and with lesser complications.

However, there are contraindications to its employment in cases of acute somatic and infectious diseases, chronic illnesses in the period of decompensation, psychical ailments, epilepsy and individual intolerance of oxygen deficiency.

The method of interval hypoxic exposures increases working capacity in healthy persons as well as their resistance against various environmental stressors (radiation and others).

Interval hypoxic training given at rest in combination with traditional training means have produced good results in sports (rowing, cross-country skiing, swimming, running, bicycling) due to enhancement of aerobic and anaerobic performance, general and special endurance of sportsmen.

The method consists of short-term inhalation of hypoxic gas mixture alternated with breathing the air with normal O_2 content under normobaria. It is exercised with the help of an apparatus called 'Hypoxicator' produced in Russia by firm "Trade Medical" and given an international certificate (its technical specifications are listed in a separate leaflet). In comparison with other hypoxia producing instruments, such as rebreathing systems, even most perfected ones, 'Hypoxicator' is undoubtedly a step forward because it allows to control the O_2 content continuously and with a higher precision.

Hypoxic gas mixtures are received with the help of gas separating membrane setting, compressor, gas-analyser, programmer, pulsoxymeter, masks and tubes to bring gas mixtures to patients.

Hypoxicator produces 15-25 l/min of gas mixture and can serve one or two patients simultaneously.

Before treatment patients undergo clinical examination and preliminary hypoxic testing, usually with 11% of O_2 in gas mixture, for 10 minutes in order to assay individual sensitivity to and tolerance of hypoxia, with recording several physiological parameters.

Interval hypoxic exposures are given to patients routinely for 15-20 or more days, with daily repeated sessions of 4-8 series.

Inhalation of gas mixtures for 3-5 minutes is alternated with breathing the air for periods of the same duration.

The O_2 content in gas mixture is from 16 to 14 or 12 or 10% and is set individually in accordance with patient's tolerance of oxygen deficiency.

Courses of treatment with interval hypoxic exposures activate the well known compensatory reactions of the body to such stimuli and mobilize various mechanisms of its adaptation to hypoxia at system, organ, tissue, cellular and molecular levels.

To conclude, the hypoxic interval training stimulates defensive forces of the organism against many diseases, helps to treat some of them in patients and improves working capacity in healthy persons.

Y. Gippenreyter,

Member of the UIAA Medical Commission

Problematika výživy ve vysokohorském prostředí

(psáno pro Učební texty Fakulty tělesné výchovy a sportu Karlovy univerzity v Praze)

Zásadním problémem výživy horolezců **v podmínkách hypoxie** je zajištění dostatečného, energetickému výdeji odpovídajícího, přísunu živin, minerálů, vody a vitamínů, a to po nesrovnatelně delší dobu, než je tomu ve všech jiných sportech. Jelikož, **pobyt v horách trvá týdny i měsíce**, je adekvátní výživa rozhodujícím faktorem nejen sportovního výkonu a samotné aklimatizace, ale i otázkou přežití, zejména ve výškách extrémních.

Počáteční fáze aklimatizace na hypoxii je provázena nechutenstvím, zažívacími poruchami, dehydratací a poklesem tělesné hmotnosti (po 8-12 týdnech pobytu ve výšce 5400-8000 m lze ztratit až 10 % hmotnosti!). V prvních třech týdnech dochází k hubnutí především na úkor zásob tuku, později se mobilizují zejména svalové bílkoviny.

Nejdůležitější zásadou výživy ve výšce je **maximální zvýšení podílu sacharidů** (na 60-70 %) na úhradě energetického výdeje. Ke stabilizaci výkonu se doporučuje se přísun sacharidů každé dvě hodiny. Dieta s vysokým obsahem sacharidů zvyšuje saturaci hemoglobinu kyslíkem (v 5000 m z 80 na 85 %, Consolazio a spol., 1969) a zmírňuje příznaky horské nemoci.

Energetický **metabolismus tuků** vyžaduje třikrát více kyslíku než sacharidy. V 6300 m se snižuje vstřebávání tuku ve střevě na 50 %, nelze však zcela vyloučit i poruchu vstřebávání glukózy, pokud příčinou nízké glykémie po podání glukózy není zvýšená citlivost tkání na inzulin (Boyer a Blume, 1984).

Výživa s vysokým obsahem **bílkovin** je ve velké výšce nevhodná, neboť dusíkaté látky, které z nich při látkové přeměně v organismu vznikají, je nutno vyloučit močí, a tak se stupňuje ve výšce dobře známý nedostatek tekutin.

Přísun **vitamínů** je zpravidla nutné zvýšit v umělé formě, jak z důvodu zvýšené spotřeby, tak i pro určitou, jednostrannost a nedostatečnost výživy ve výšce. Důležitost mají především vitamín C, vitamíny skupiny B, někteří autoři popsali příznivý vliv zvýšeného přísunu vitamínu E.

Obrovskou důležitost má co nejrychlejší **doplňování ztrát vody a minerálních látek** (chloridu sodného, draslíku, hořčíku, fosforu a vápníku), neboť ztráty tekutin při námaze a dýchání suchého a chladného vzduchu mohou dosáhnout i 2 litry za hodinu, resp. až 6 litrů, denně. Při průjmu se ztrácí až 9 litrů denně. Nedostatek tekutin vede k zahuštění krve a zvýšenému riziku trombóz, omrzlin, časnému vyčerpání, vzniku ledvinných kamenů aj. Při dostatečném přísunu tekutin dosahuje tvorba moči 1,5 až 2 litry denně a doporučuje se toto množství měřit. Při delším pobytu ve výšce je důležité doplňování tzv. stopových prvků (železa, jódu, fluoru a selenu).

Pro správnou funkci zažívacího traktu (a pravidelnou stolici) má význam **přísun zbytkových látek (vlákniny) a pochutiny a koření** pro zvýšení přitažlivosti pokrmů při nechutenství, provázejícím pobyt ve výšce-

Závěrem: Při plánování jídelníčku je nutné postupovat všestranně a tvořivě, vyvarovat se koncentrovaných potravin a nekritických jednostranných a extrémních doporučení (např. výlučné vegetariánské diety aj.). Strava se má přiblížit běžným zvyklostem a být založena především na sacharidech. Snídaně před túrou má být lehká, s velkým množstvím tekutiny. Během túry se doporučují každé dvě hodiny přestávky s menším množstvím jídla a tekutin. Bezprostředně po túře je vhodné lehké jídlo, po další hodině jídlo vydatné, vždy s dostatečným množstvím tekutin.

Jahrbuch '94 Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

Ročenka Společnosti OeGAHM na téměř 300 stranách pojednává o prevenci nehod v horách a přednemocničních lékařských opatření záchranu v horách. Posledních 12 příspěvků druhé tematické části jsou publikací přednášek prezentovaných na [XIII. Mezinárodním kongresu lékařů horské záchranné služby 6. 11. 1993 v Innsbrucku](#), o nichž je referováno v [Bulletinu 1993 \(strana 27-59\)](#).

Vydavateli jsou profesor Dr. med. Elmar Jenny, prezident OeGAHM a univerzitní profesor Dr. med. Gerhard Flora, přednosta cévní chirurgie Univerzitní chirurgické kliniky v Innsbrucku.



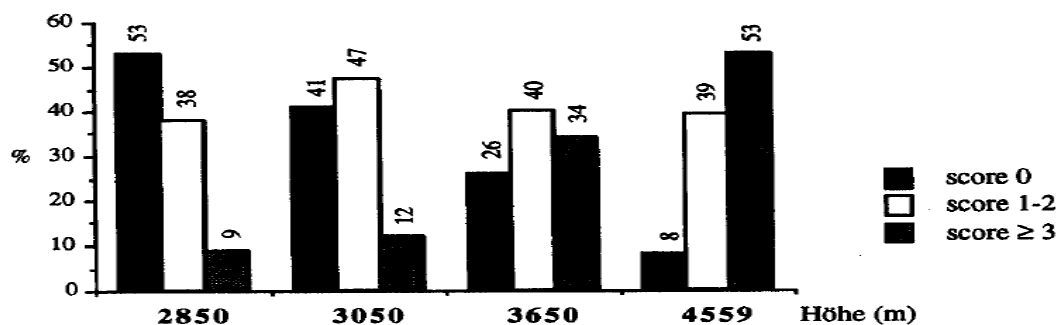
Lékařské ošetření po dramatické záchrane ze zimní severní stěny Laliderer Spitze (2588 m, Karwendel, Tyrolsko) v červnu 1979. Foto: W. Spitzentätter

Einleitung	7	<i>Simma, E.</i> Gefahr und Glaube	103	<i>Jacomet, H.</i> Der Sam-Splint – ein neues Schienungsprinzip für den alpinen Notfallpatienten	203
Vorwort des Präsidenten und Vizepräsidenten der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin	10	<i>Maggiorini, M., P. Bärtsch und O. Oelz.</i> Die Höhe als Risikofaktor: Die akute Bergkrankheit	111	<i>Genelin, A. und G. Posch</i> Lagerung und Transport des polytraumatisierten alpinen Notfallpatienten	209
<i>Bossert, T.</i> Alpine Gefahren – Rückblick auf die Pionierarbeit Wilhelm Paulcke's und heutiger Stellenwert seiner Erkenntnisse	13	<i>Schaffert, W.</i> Licht und Schatten des Expeditionsbergsteigens – eine kritische Analyse	123	<i>Durrer, B. und H. Brugger</i> Akzidentelle Hypothermie im Gebirge – Möglichkeiten und Grenzen der ärztlichen Erstversorgung	217
<i>Berghold, F.</i> Alpine Unfallforschung und Gefahrentheorien zur Unfallvorbeugung in den Bergen	27	<i>Berghold, F. und F. Moravec</i> Bergsteigen mit Kindern – Erlebnis oder Gefahr?	135	<i>Kornberger, E. und P. Mair</i> Standardtherapie des unterkühlten Lawinenopfers	227
<i>Larcher, M.</i> Die Ausbildung des Bergsteigers in ihrer Wertigkeit für die Unfallvorbeugung	37	<i>Burtscher, M., M. Philadelphy, W. Nachbauer und R. Likar</i> Alpine Notfallstatistik – Langzeitergebnisse und notwendige Konsequenzen. Totfallrisiko im Bergsport	145	<i>Brugger, H., B. Durrer und M. Falk</i> Notfallmedizinische Maßnahmen bei der Lawinenverschüttung in Abhängigkeit von der Verschüttungsdauer	235
<i>Fetz, F.</i> Sportmotorisches Eigenschaftsprofil der Kletterer und dessen Bedeutung für ihre Sicherheit	45	<i>Jenny, E.</i> Für die Sicherheit am Berg notwendige persönliche Voraussetzungen	155	<i>Brugger, H. und B. Durrer</i> Lawinenverschüttete mit Asystolie – Triage durch den Notarzt	241
<i>Schubert, P.</i> Unfallentwicklung durch bessere Ausrüstung und bessere Methoden – Tendenz abnehmend	61	<i>Kühbacher, H.</i> Zur Geschichte der Österreichischen Bergrettung und Bergrettungsmedizin	165	<i>Thomas, A., G. Rammelmair und U. Wiget</i> Notintubation und Beatmung im Gelände	247
<i>Mair, R.</i> Ist der Lawinenunfall vermeidbar?	71	<i>Jenny, E.</i> Voraussetzungen und Kriterien der Erstversorgung des Notfalles im Gebirge	177	<i>Forster, H.</i> Die Thoraxdrainage am alpinen Notfallort	251
<i>Faulhammer, E.</i> Sicherheit und Risiko – verhaltenssteuernde Faktoren beim Bergsteigen?	83	<i>Seidl, F.</i> Emotionale Zuwendung – Physische und psychische Betreuung Alpinverletzter	185	<i>Födisch, M.</i> Notärztliche Behandlung des Schädel-Hirn-Traumas	259
<i>Riedmann, G. und R. Waanders</i> Risiko beim Bergsteigen aus neurologisch-psychologischer Sicht	93	<i>Hirsch, W.D.</i> Erstversorgung von Extremitätenfrakturen und -luxationen	189	<i>Fasching, G.</i> Erstversorgung des verletzten Kindes	267
		<i>Lang, Th. und I. Braito</i> Wirbelsäulenverletzungen im alpinen Gelände – Primärdiagnostik und Soforttherapie	195	<i>Wiget, U.</i> Vorschlag für eine Rucksackapotheke in Modul-Form für Bergsteiger, Bergführer und bergsteigende Ärzte	275
				Autorenverzeichnis	281

Výška jako rizikový faktor – Akutní horská nemoc

Die Höhe als Risikofaktor: Die akute Bergkrankheit (Maggiorini M, Bärtsch P, Oelz O)

Procento výskytu akutní horské nemoci (AHN) na čtyřech chatách ve Švýcarských Alpách (Concordiahütte, Finsteraarhornhütte, Mönchsjochehütte, Capanna Margherita). Skóre 0 znamená zdravé horolezce, 1-2 lehkou AHN, skóre ≥ 3 těžkou formu AHN.



Procento výskytu AHN v závislosti na počtu strávených nocí nad 2500 m (skóre±SEM, *p<0,05, **p<0,01 ve srovnání s výskytem pro 0-3 noci). Snižující se skóre AHN ukazuje na příznivý efekt aklimatizace.

	0-2 noci (n = 300)		4-8 nocí (n = 75)		9-12 nocí (n = 15)		>12 nocí (n = 31)	
	%	AHN-skóre	%	AHN-skóre	%	AHN-skóre	%	AHN-skóre
AHN-	25	0	32	0	47	0	58	0
AHN+	75	1,75±0,1	68	1,48±0,2	53	1,2±0,6*	42	0,74±0,2**

Hodnoty krevních plynů u zdravých horolezců a pacientů s AHN a výškovým otokem plic (VOP). # p<0,05, ## p<0,005 statistická významnost mezi zdravými a těžce nemocnými, * p<0,0001 mezi těžce nemocnými AHN a VOP.

	Zdraví	Lehká AHN	Těžká AHN	VOP
Počet	42	26	13	15
SaO ₂ [%]	83,0±6,3#	78,4±8,2	75,6±9,4*	62,6±10,7
PaO ₂ [mmHg]	45,8±6,9	41,1±5,4	40,7±6,2*	31,7±5,5
PaCO ₂ [mmHg]	23,5±2,3	24,3±2,9	23,4±2,5	24,6±2,6
AaDO ₂ [mmHg]	6,2±3,5##	9,3±3,7	11,4±5,9*	18,6±6,9

Světlé a stinné stránky expedičního horolezectví – kritická analýza

Licht und Schatten des Expeditionsbergsteigens – eine kritische Analyse (Schaffert W)

Střízlivá analýza bezpečnostních rizik aktuálního boomu himálajského horolezectví, stále hlasitější je volání po definici pravidel v požádání expedic a řešení problematiky vůdcovství v extrémních výškách, rezignace na kamarádkou pomoc, ekologické zátěže. Jde o otázku, zda bude zachována individuální svoboda a volnost ve velehorách.

Četné expediční zprávy dokumentují, že většina smrtelných nehod není „osudovou tragédií“, nýbrž je způsobena vlastním zaviněním – chybným chováním.

Jak lze přenést alpské bezpečnostní standardy na velehorské expedice?

Ze smluv komerčních expedic vyplývá, že nad základním táborem jedná účastník na vlastní odpovědnost. V hraničním případě to znamená, že vysoce motivovaného horolezce nelze odradit od vysoce rizikového jednání. Kamarádké spolubytí bývá jen toužebnou výjimkou. Jen tak lze vysvětlit, že výstup na vrchol má téměř vždy přednost před pomocí neočekávaně onemocnělému, slabšímu „konkurentovi“.

Pomoc ve výšce nemá naději na úspěch, jestliže oběť není schopna používat své ruce, nohy a rozum!

Tezi potvrzují následující zvláště poučné případy

1. Smrt ve výšce paní Pasang Lhamu a jejího manžela Sonama Tsheringa na Jižním vrcholu Mt. Everestu v roce 1993. Pasang Lhamu chtěla být první Nepálankou na vrcholu, neměla však větší zdatnost a zkušenost než běžný turista. Úspěch měla zaručit přítomnost jejího manžela, který na vrcholu již stál čtyřikrát, 4 Šerpové, jakož i použití kyslíkových přístrojů. Pro vrcholovou etapu z Jižního sedla se počítá s 10 hodinami pro výstup a 4 hodinami pro sestup. Skupina zahájila výstup krátce po půlnoci 22. 4. 1993, pro ušetření zátěže bez bivačovací výstroje. Každý Šerpa nesl 26 kg kyslíkového vybavení pro sebe a pro Pasang Lhamu, jež nesla jen kyslíkovou láhev, ze které dýchala a kterou o něco později také odložila. Postup byl přesto pomalý, především manžel Sonam Tshering byl nečekaně

slabý, zřejmě pro výškovou nemoc, a vrcholu dosáhla skupina po 15 hodinách v 15 hodin. Sestup se stal nikoli neočekávaně fiaskem. Na Jižní vrchol, místo 1 hodiny, trval sestup 4,5 hodiny, i přes dobré počasí a kyslík, a Pasang Lhamu musela být tažena. Sonam Tshering vykašlával krev. Čtyři zdraví Šerpové nebyli schopni dostat nemocnou Pasang Lhamu dále než na Jižní vrchol, kde ji časně ráno 23. 4. umírající musel ponechat její věrný Šerpa Pemba Nuru. Ostatní tři ještě v noci sestoupili do Jižního sedla, aby přinesli náhradní kyslík a bivačovací výstroj, avšak pro vyčerpání jejich pokus selhal. Pemba Nuru nalezl 10. 5. Pasang Lhamu ve dřepu, v pozici, jak ji zanechal. Její manžel zůstal nezvěstný.

2. Podobný případ se stal již před 15 lety. Hannelore Schmatz z Neu Ulmu, první Němka na vrcholu, i přes silný doprovod Rayem Gentem (tehdy nejzkušenějším výškovým vůdcem, „Králem Mt. McKinley“) a použití kyslíku, zemřela v blízkosti Jižního vrcholu. Také Genet zůstal nezvěstný.
3. Gary Ball z nového Zélandu, jenž jako první docílil „sedmi vrcholů za sedm měsíců“ a dvakrát vystoupil na Everest, zemřel v roce 1994 na výškovou smrt ve III. táboře na Dhaulagiri v 7350 m.

Nejvíce skličujícími závěry z vybraných příkladů jsou:

- Dokonce i velmi zkušený horolezec tváří v tvář naději na dosažení vrcholu ignorují varovné známky počínajícího onemocnění z výšky.
- Není možné poskytnout pomoc osobě postižené pokročilou formou výškové nemoci nebo vyčerpáním, ani při přítomnosti více zdravých horských vůdců s kyslíkem.
- Jediným rozhodujícím život zachraňujícím opatřením, jež však nevede na vrchol, je včasný návrat zpět – přerušit výstup.
- Nasazení záchranných družstev v extrémní výšce je beznadějně, jestliže postižený není schopen sám sestupovat.

Jakou hodnotu (prioritu) má proti tomu kamarádská podpora?

Také zde lze uvést příklady, tentokrát z výstupu normální cestou Jižní ostruhou Abruzzi na K2 roku 1993. Slovinský horolezec Kekec zemřel na výškový otok mozku druhou noc pobytu ve IV. táboře (7860 m). Jeho čtyři spolulezci vrátivši se oslabení z vrcholu nebyli schopni Kekece, trpícího po první noci v 7860 m „nezvyklou únavou“, přesvědčit k pravděpodobně ještě život zachraňujícímu sestupu. Neměli k dispozici kyslík.

Ve stejné době dopravili kamarádi horolezce s otokem plic ze Západního hřebenu z výšky 6500 m do základního tábora. Po zotavení vystoupil jmenovaný do 6900 m, kde opět onemocněl. I tentokrát se podařila záchrana kamarádkou pomocí do představeného základního tábora a následný transport vrtulníkem, ovšem za cenu těžkých omrzlin.

Na Abruzzi ostruze 7. 7. ve IV. táboře v 8000 m se o půlnoci Kanadčan Dan Culver pustil do vaření. V půl třetí ráno se vydal s krajanem Jimem Haberlem k vrcholu a o půl hodiny později je následuje Američan Philip Powers. Po téměř 12 hodinách je 14 hodin 56 minut je na vrcholu. Při sestupu potkal nejdříve Haberla a po déle než další hodině i Culvera, jehož se snažil bez úspěchu přesvědčit k návratu. Culver, pravděpodobně postižený výškovým otokem mozku, zahynul pádem z technicky obtížného místa „Hrdlo láhve“.

Stejný scénář 30. 7. 1993: z IV. tábora vystupuje německá dvojice Reinmar Joswig a Peter Mezger, švédská dvojka Rafael Jensen a Danier Bidner, Kirgizec Anatoli Bukreev a Australan Andrew Lock.

Němci instalují v *Hrdle láhve* během 4 hodin 80metrové fixní lano, zřejmě pod dojmem z pádu Dana Culvera. Po 12,5 hodinách vystupuje na vrchol K2 Bukreev, o něco později Mezger, Lock a Jensen. Ještě za světla ve 20 hodin sestoupili Bukreev s Lockem do IV. tábora, zatímco Jensen a Mezger čekali již 3. hodinu na Bidnera a Joswiga. Ti se postižení pokročilou výškovou nemocí dostali na vrchol po 16hodinovém výstupu, aby navždy na hoře zůstali. Peter Mezger zaplatil za přátelstvím životem, Jensen se až do 4 hodin ráno snažil pod fixními lany *Hrdla láhve* zachránit Bidnera před smrtí a sám byl zachráněn početnými jinými horolezci.

Smutné případy lze doplnit tragickým rokem 1986, kdy v tomto úseku na K2 zahynuli Julie Tullisová, Hannes Wieser, Alfred Imitzer, Alan Rouse, při sestupu Dobrosława Wolfová.

Polka Wanda Rutkiewiczová zemřela v roce 1992 ve vrcholových částech Kančendzengy a francouzští manželé Liliane a Maurice Barrard se po výstupu *Magic Line* na K2 z vrcholu nevrátili.

Wolfgang Schaffert navrhuje několik pravidel hry, přičemž každý sám rozhoduje, jakou hru chce hrát

- Každý musí být odpovědný sám za sebe. Reálnou naději na úspěch mají při nevypočitatelných a objektivních rizicích pouze zkušený, lezecky a technicky vyspělý a vytrvalostně trénovaný horolezec.

- Neodmyslitelnými předpoklady horolezectví ve velkých výškách odpovídající aklimatizace a dobrý výkon. Jednoznačný pokles výkonu, zejména ve vrcholové etapě, musí být příkazem otočit se zpátky, jakkoli se zdá být cíl na dosah.
- Dýchání kyslíku z láhve, zejména na Mount Everestu, nesmí být nikdy náhradou za chybějící aklimatizaci nebo nedostatečnou výkonnost.
- V oblasti vrcholu nejvyšších hor není kamarádká pomoc možná a její poskytování nesmyslně ohrožuje život zachránce. Jestliže horolezec není ochoten včas výstup přerušit a začít sestupovat, musí sám nést fatální následky svého rozhodnutí.
Pokud horolezce neočekávaně postihne akutní horská nemoc ve výškovém táboru a není okamžitě doprovázen při sestupu, dokud je to ještě proveditelné, a setrvává ve výšce v naději na uzdravení a možnost vystoupit na vrchol, splňuje dle současného stavu znalostí kritéria odmítnutí/neposkytnutí pomoci. Jen zřídka se AHN, především VOP, vyvíjí tak rychle, že není možný včas sestoupit.
- Pobyt nad 8000 m znamená i pro aklimatizovaného a zdatného horolezce závod s časem a jen nanejvýš 36hodinovým bezpečným obdobím pro pobyt bez doplňkového kyslíku. Vrcholové etapy trávající déle než 12 hodin jsou kritické a bivak v oblasti vrcholu je často smrtící.
- Možnost čekání na pomalejší kamarády je v oblasti vrcholu omezená. Rozhodnout se pro návrat musí být pro slabšího partnera povinností, jinak jsou oba ohroženi. Anebo bude ponechán sám svému osudu.
- V žádném případě nesmí být znemožněn přístup nezvěstným do výškového tábora – je třeba vzpomenout případ likvidace výškových táborů americké Wiessnerovy expedice na K2 v roce 1939 předtím, než se do nich mohli vrátit horolezci sestupující z vrcholu [čti Reinhold Messner: *K2, Chogori – Velká hora, Brána Praha 2006, strana 20-22*]).
- Dřívější bezproblémový pobyt ve výšce není zárukou pro bezpečnost dalšího pobytu ve výšce.
- Horolezci, kteří AHN onemocněli, jsou určitě náchylní k opakovanému onemocnění. Pokud dodrží pravidla aklimatizace, mohou úspěšně vystoupit na vrchol.

Na jaře roku 1993 – 40 let po prvovýstupu na vrchol Mount Everestu – bylo na normální cestě k vrcholu 15 expedic: 294 účastníků a přibližně 200 Šerpů se pohybovalo mezi základním táborem a Jižním sedlem. Vrcholu dosáhlo 81 horolezců, z toho 14 žen, všichni s kyslíkem.

Od září 1993 došlo k drastické regulaci: v sezóně maximálně 1 expedice na jednu z čtyř výstupových cest z nepálské strany, 7 osob na expedici. Poplatek se zvýšil na 50 000 USD do 5 účastníků a 10 000 USD na 6. a 7. účastníka. K tomu ekologická kauce na výzbroj, zejména kyslíkové láhve z výškových táborů. Opatření způsobila zvýšený zájem o výstupy ze severu z tibetské strany.

Horolezectví s dětmi – zážitek nebo nebezpečí?

Bergsteigen mit Kindern – Erlebnis oder Gefahr? (Berghold F, Moravec F)

Odhaduje se, že ročně se pohybuje v horách mezi Wienerwaldem a Nizzou 20-40 milionů turistů, z nichž mnozí jsou v dětském věku nebo mladiství. Autoři kladou otázky, jak dalece jsou pro rostoucí organismus vhodné horské sporty, zda rizika přetížení nebo úrazů nejsou příliš velká, jaké jsou odlišnosti od dospělých ze sportovně medicínského hlediska atd. Ke zkoumání se nabízejí tři oblasti:

1. Zatížení srdečně oběhového a dýchacího ústrojí.
2. Zatížení pohybového ústrojí (ortopedické hledisko).
3. Vývojové psychologické aspekty.

Definice „turistiky dětí“.

Z pohledu sportovní fyziologie je turistika (Bergwandern) obecně dlouhodobá vytrvalostní zátěž s nízkou nebo střední silovou komponentou, která se odehrává převážně v aerobní oblasti. Taková zátěž je možná v každém věku, primárně neobsahuje soutěživost a nevyžaduje přípravný trénink. Avšak pokud jde o děti, platí, že *při turistice dětí nejde o miniaturní vydání turistiky dospělých („Kinderwandern ist keine Miniaturausgabe des Erwachsenenwanderns“)*. Má platit, že *děti nejdou s rodiči, nýbrž rodiče (učitelé, vychovatelé) jdou s dětmi*.

Rodičovský nerozum a přílišná ctižádost jsou hlavními příčinami dětského selhání či dokonce nehod v horách. Dokladem překročení únosné hranice a odpovědnosti jsou pozorované příklady: dvouleté dítě je vlečeno na

Mont Blanc, otec se sádrouvou dlahou na paži nese pětiletého syna a vrchol Großglockneru. Dítěti to nepřinese radost, nýbrž zklamání a slzy, někdy dojde i k nevyhnutelné tragédii.

Kojenec je vystaven infekcím, na které jeho imunita ještě není připravena, ohrožen chladem, stísněn v pohybu, vystaven hypoxii, na kterou se **v prvních dvou letech** nemůže aklimatizovat. Při jízdě lanovkou není schopen polykáním kompenzovat barometrický tlak ve středouší

Malé, 3-6leté děti si chtějí především hrát a objevovat a nehodí se pro ně na cíl zaměřené akce – nikoli dojít na chatu či na vrchol, nýbrž mnoho malých překvapení na okraji cesty. Nenabádat je k lezeckým výkonům a dbát na jejich bezpečí. Rychle se unaví a chvílemi vyžadují kousek poponést.

Na děti školního věku lze již klást nároky, nesmí však být přetěžovány. Vyvíjí se u nich ctižádost, poměřují se se svými vrstevníky. Jsou schopny vytrvalostních výkonů, ale rychlá unavitelnost nezralého pohybového systému je chrání před přetížením srdce a oběhu (*)

Až do 16. roku nejsou páteř a klouby připravené na plnou zátěž a přetěžování pohybového ústrojí (ruksak, sbíhání svahů), a také při nekorigovaných vadných postaveních (např. poruchy nožní klenby) může vést k doživotnímu poškození (*).

Zatěžování je dobré, přetěžování je nebezpečné (*Belastung ist gut, Überlastung ist gefährlich*)

Pro délku túry je třeba počítat pro výstup nejméně s jeden a půl násobkem normy, pro sestup s dvojnásobkem času. Dítě zabavené při výstupu vyprávěním zvládne bez problémů i dlouhé trasy.

Další kapitoly:

Oblečení. Dětská horská obuv. Ruksak. Osobní zavazadlo. Tekutiny. Taktika chůze. Sestup. Odpočinek. Ledovcové a lezecké túry.

(*) Prokop, L.: Kindersportmedizin. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1986) .



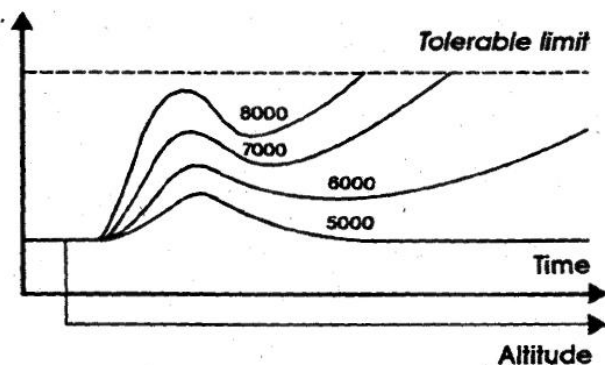
Vorarlberg, Brand, 1050 m — Tagungsort 1994 der Österr. Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

Rundbrief '94 Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

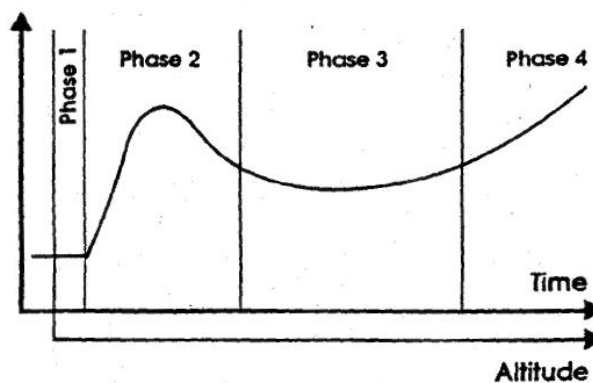
Dvě čísla Zpravodaje Společnosti v roce 1994 mají 226 stránek překypujících kromě organizačních informací, množstvím kapitol věnujícím se mnoha aspektům horské medicíny.

Aklimatizace a schopnost k vytrvalostní zátěži při horolezeckém výkonu ve velkých výškách (Berghold)

Signs of maladaptation



Signs of maladaptation



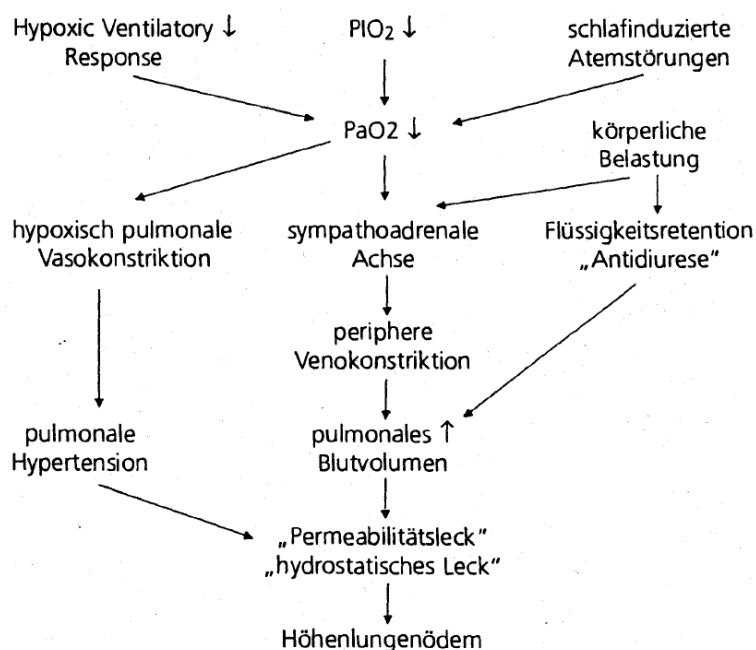
Průběh aklimatizace (Richalet J.-P.: Acute mountain sickness. In: A Colour Atlas of Mountain Medicine 1991) [v knihovně Společnosti horské medicíny]

Fáze 1	do 6. hodiny po příchodu do výšky
Fáze 2	od 6. hodiny – do 7. dne
Fáze 3	7.-21. den
Fáze 4	po 21. dnu

bezpriznaková
aklimatizační fáze – procesy přizpůsobení
stav přizpůsobení, horolezec využije VO_{2max}
postupuje výšková deteriorace

K patofyziologii výškové nemoci (Schobersberger, Berghold)

Výškový otok plic



Výšková nemoc anebo dehydratace? (D. Wabnig)

Diagnostikovat ve velehorských výškách dehydrataci a odlišit ji od akutní horské nemoci není jednoduché.

Dehydratace	Výškový otok mozku
Žízeň (je-li kontakt)	Bolest hlavy (je-li kontakt)
Tachypnoe	
Tachykardie	
Hypotenze	Nevolnost
Snížený turgor tkání	Porucha zraku (je-li kontakt)
Porucha vědomí	
Ataxie	
Halucinace	
Delirium	
Koma	
Smrt	

Léčení dehydratace

- Nechat pít, až žízeň ustoupí
- Infuze izotonické glukózy i.v.
- Duodenální sonda
- Sledování Na⁺ a K⁺ v séru

Léčení výškového otoku mozku

- Sestup/Transport
- Kyslík
- Diamox 3x250 mg nebo i.v. (1-2 g)
- Dexamethazon 8 mg, pak 4 mg po 6 h
- Aspirin 3-4x500 mg
- Hyperbarická komora

Prevence

- Dostatečně pomalý výstup, aby měl organismus čas k aklimatizaci
- Dostatečný přísun tekutin
- V nejistotě předpokládat současnou dehydrataci a výškový otok mozku a opatření kombinovat
- Lze namítat, že podání Diamoxu zvyšuje diurézu (avšak diuretický účinek je slabý), avšak zvyšuje prokrvení mozku.
- K vybavení lékaře do hor patří kromě dostatečné zásoby tekutin: Dexamethazon, Diamox, Nifedipin, Aspirin.

Taktika nasazení lékařských záchranných vrtulníků: prospektivní analýza

(A. Lechleuthner, G. Flora, J. Bonatti, M. Voigt, W. Köstler, P. Laufenberg)

Srovnání dat středisek Kolín nad Rýnem, Sanderbusch, Traunstein, Innsbruck, indikace a terén zásahu, prováděných výkonů (infuze, intubace, EKG, drenáž hrudníku, dlahování), doba zásahu a další.

Vrtulníková záchrana na lyžařských sjezdovkách (Helmut Schwitzer, Fieberbrunn)

Náklady na přepravu zraněných lyžařů v Tyrolsku neúnosně stoupají, tudíž je potřeba stanovit konkrétní indikační kritéria. Avšak vrtulník Christophorus 4 v St. Johann in Tirol zasahoval v roce 1992 1066krát, z toho 296krát u případů alpského lyžování, u nichž jen v 9 % se jednalo o zranění lehčí než stupeň NACA III. Je tedy jen malý prostor k úsporám. Nabízejí se následující možnosti:

1. Optimální výcvik zachránců na sjezdovkách k rozpoznávání závažnosti zranění (jde většinou o zaměstnance lanovek). Intenzivní výuka v poskytování první pomoci.
2. Vytvořit katalog zranění, která vyžadují leteckou záchranu bezpodmínečně, za respektování věku, rizikových faktorů, místa nehody, počasí atd.
3. Možnost komunikace záchranářů s lékařem (vysílačkou, telefonicky, lékař vrtulníku, praktický lékař, nemocnice).
4. Financování záchrany pacientem (prostřednictvím pojištění na leteckou záchranu). Náklady nemají nést veřejné rozpočty nebo zdravotní (nemocenské) pojišťovny.

Zástava oběhu u zasypaného lavinou – třídění lékařem (Hermann Brugger, Bruno Durrer)

Problémem stanovení smrti u obětí lavin lékařem na místě nehody se zabývala již v roce 1987 Lékařská komise UIAA. Platí zásada „nobody is dead until warm and dead“ a pokud nejde o smrtelné zranění, nemá být před zahřátím postižený prohlášen za mrtvého. Došlo k přetížení klinik s mimotělním oběhem a ukázalo se, že úspěšnost reanimace podchlazení v lavině není zdaleka tak úspěšná jako při podchlazení z jiné příčiny (např. pád do ledovcové trhliny, utonulé děti). Zástava oběhu u obětí lavin nebývá způsobena hypotermií,

nýbrž udušením. Hlavním kritériem pro třídění pacientů je prokázaná (pravděpodobná) přítomnost vzduchové kapsy po zasypání, vedlejším kritériem měření vnitřní tělesné teploty nebo doba zasypání. Triage provádí a o reanimaci rozhoduje lékař a není možná delegace na třetí osobu.

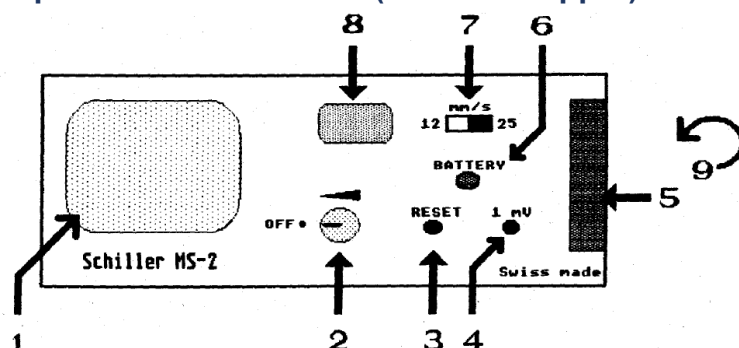
- A) Zahájení reanimace a transport na kliniku s mimotělním oběhem
- B) Zahájení reanimace a transport do nemocnice s jednotkou intenzivní péče
- C) Stanovení smrti na místě

Miniscope MS-2 jako přednemocniční EKG při záchrane v horách (Thomas Küpper)

Výrobce Firma Schiller (Švýcarsko).

Tříbodová elektroda na zadní stěně přístroje, lze připojit kabel ke snímání svodů I, II, III, aVR, aVL, aVF a V. Existují varianty se zvukovou signalizací, kontrolou pace-makeru nebo zapisovačem. Doba provozu 4 hodiny. Některá technická data: 45x110x155 mm, 650 g s baterií (6xAA), display 30x40 mm, 12,5 a 25 mm/sec.

Vlastní zkušenosti autora: spolehlivý provoz v teplotách +32 °C až -38 °C ve výškách 400-4600 m



Zátěž kolenního kloubu při sportu v horách (Th Küpper & M Geck)

Nesprávně prováděný trénink se zanedbáváním vastus medialis způsobí lateralizaci česky, k vadnému zatížení reropatelárního kloubu a strukturálním změnám – chondropathia patellae. K nefyziologickému zatížení dochází při nárazovém zatížení, exponovaném zatížení – současná flexe a vnitřní rotace při výstupu spárou nebo komínem, chůze z kopce (flexe v kolenu, zmenšování zátěže na nohu v neprospěch kolena)...

Poškození z chladu. Trénink pro horolezce.

Kapitola z učebních textů *Alpine Sportmedizin und Erste Hilfe für Bergführer* (1993) o podchlazení a omrzlinách, resp. o tréninku pro školení laiků.

Taktika chůze v horách (Berghold)

„Wer schneller geht als ein Ochse, der ist ein Ochse“

- Zahřátí. Na začátku túry má být chůze po dobu 20-30 minut vědomě pomalejší, anebo má chůzi předcházet rozcvičení protahovacími cviky.
- Tempo v průběhu túry určuje nejslabší ve skupině. Pokud si vynutí odpočinkové přestávky, nebyla taktika správná. Tempo se řídí rytmem dýchání:
 - Netrénovaní: 2 kroky nádech, 3 kroky výdech
 - Středně trénovaní: 1 krok nádech, 2 kroky výdech
 - Dobře trénovaní? 1 krok nádech, 1 krok výdech

Čím je terén strmější a obtížnější, tím je rychlost pomalejší, aby se udržel dosavadní rytmus dýchání. Nad 3500 m vyžaduje hypoxie vyšší dechovou frekvenci.

- Odpočinky. Při turistice by se nemělo odpočívat před dosažením cíle. Pro jídlo, pití a převlečení postačí 1,5minutová přestávka (tzv. „aktive Erholung“, „lohnende Pause“). Naopak děti a dospívající zpravidla častější přestávky potřebují.

Únava je známkou dosažení individuální hranice výkonnosti, je obranným mechanismem před vyčerpáním všech rezerv. Správnou taktikou jí lze předejít. Únava vyžaduje:

- Zahřátí – oděv, ochrana před větrem, chladem a vlhkem
- Aktivní zahřátí – gymnastika, lehký běh
- Teplé slazené nápoje, častěji v malých dávkách
- Rychle dostupné /stravitelné) sacharidy – čokoláda, řezy, ovoce, nikoli hroznový cukr
- Žádné léky!
- Po vydatném odpočinku přerušit túru a pomalý opatrný sestup

Vyčerpání nastupuje po únavě, jestliže námaha trvá. Jde o život ohrožující stav. Znamená překročení ochranné bariéry posledních tělesných rezerv. Po jejím vyčerpání hrozí smrt. Projevuje se těžkou únavou, svalovým třesem, sníženým vnímáním bolesti, bušením srdce, dušností, zrychleným dýcháním, nejistými a nekoordinovanými pohyby, zoufáním, lhostejností, nakonec bezvědomím.

Vyžaduje teplo, útěchu, povzbuzení a transport vleže. Žádný alkohol.

Aktuální informace cestovními medicíny

Upozornění a k udržovací antimalarické profylaxi HALFANem

pro riziko prodloužení intervalu Q-T. Kombinace s MEFLOQUINem potencuje prodloužení doby QT. Kontraindikací je vrozený či získaný syndrom dlouhého Q-T intervalu. Nedoporučuje se u pacientů s komorovou dysrytmií, poruchou a-v vedení a nejasnými synkopami. Podrobná specifická doporučení.

Antimalarická profylaxe FANSIDAREm je v Německu nedostupná

pro výskyt těžkých a smrtelných kožních reakcí (kombinace pyrimethamin+sulfadoxin).

Cestovní očkování

Aktivní očkování proti hepatitis A, záškrtu, meningokoku. Kombinovaná očkovací látka Tetanus-difterie-černý kašel-hemophilus influenzae. Lze očkovat proti E.coli. Zkouší se malárie, HIV, EBV, papilloma-virus, dengue. Cholera se nedoporučuje.

Přizpůsobení cirkadiánních dávek inzulinu při cestování

zejména při dlouhých letech. Po přílezu kontroly glykémie každé 4 hodiny... úprava dávek dle cestování po směru či proti směru času... Teploty nad 40 °C a po 0 °C snižují aktivitu inzulinu.

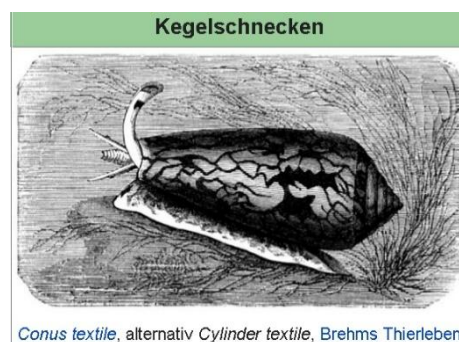
Varování před kontaktem s neznámými mořskými živočichy

Po bolestivém bodnutí jed účinkuje rychle, do 30 minut otupění končetiny, celková unavenost, poruchy chůze, řeči a polykání.

Postupující ochrnutí může postihnout i dýchací svaly a bez umělé ventilace vede k úmrtí během 40 minut až 5 hodin.

Neexistuje lokální ani systémová léčba, k překlenutí kritické fáze je nutná řízená ventilace v nemocnici.

Alfred Brehm



Mořská / Bermudská dermatitis

Makulozní, papulozní exantém, nebo urtiky způsobují larvy na plážích v Karibiku, na Bermudách a na Floridě.

Kvalifikace a vzdělávání lékaře horské záchranné služby – doporučení IKAR

Poslední verze: [Qualifications for Emergency Doctors in Mountain Rescue Operations 2001](#)

Doporučené vybavení lékárny na horských chatách

Poslední verze: [Contents of a Mountain Refuge's Pharmacy 1996](#)

Modulární lékárnička pro horolezce, horské vůdce a lékaře-horolezce

Poslední verze: [A Modular First Aid Kit for Alpinists, Mountain Guides and Alpinist Physicians 1998](#)

Bezpečnost a riziko na skále a ledu

Vyšel první díl *Sicherheit und risiko in Fels und Eis* (272 stran, Bergverlag Rudolf Rother München) Dipl.-Ing. Pita Schuberta – na celém světě ojedinělá publikace komplexně pojednávající o příčinách nehod a možnostech prevence, s četnými kasuistikami. Do současnosti vyšly další dva díly a všechny 3 díly byly přeloženy do češtiny:

1. Schubert P. Bezpečnost a riziko na skále, sněhu a ledu. Praktické zkušenosti a výsledky výzkumné činnosti získané za 25 let existence Bezpečnostní komise Německého alpského spolku. 275 stran. Nakladatelství freytag & berndt Praha a Kletr Plzeň 1997
2. Schubert P. Bezpečnost a riziko na skále, a ledu II. díl. Zážitky a výsledky z výzkumu bezpečnosti Německého horolezeckého svazu. 323 stran. Nakladatelství freytag & berndt Praha 2002

3. Schubert P. Bezpečnost a riziko na skále, a ledu III. díl. Všechno je možné, ale opravdu všechno... 227 stran. Nakladatelství freytag & berndt Praha 2010

Limitující faktory lidského výkonu ve velké výšce

Dr. Bengt Kayser, kterého Česko a Slovensko zná jako jednoho z přednášecích na mezinárodní konferenci [UIAA Mountain Medicine Conference, Prague 1988](#) habilitoval na univerzitě v Ženevě prací *Factors Limiting exercise in man at high altitude* (ISBN 2-9700060-0-6). Aktuální aspekty výživy, zátěžové fyziologie a svalové únavy. Fyziologické zvláštnosti obyvatel velkých výšek v Himálaji. [Knihovna Společnosti horské medicíny).

Turistické hole v horolezectví – Doporučení Lékařské komise UIAA 1994

[Poslední verze: Používání turistických holí v horách 2008](#)

Desatero pro horolezce– Doporučení Lékařské komise UIAA 1994

Všeobecné návrhy jako orientační pomůcka určená pro neobeznámené s horským prostředím, kteří se chystají na horskou nebo horolezeckou túru

1

Přizpůsobte své cíle a aktivity své skutečné zdatnosti.

Při nemoci nebo bezprostředně po horečce může být každá horolezecká činnost škodlivá.

2

Konzumujte stravu bohatou komplexními sacharidy (keksy, čokoláda).

3

Pijte co nejvíce tekutin – avšak během túry nepožívejte alkohol.

Alkohol snižuje výkon a pozornost a při chůzi či lezení je třeba se jeho požívání vyvarovat.

4

V první 30 minutách chůze jděte pomalu, aby se tělo mohlo zahřát.

5

Každou hodinu udělejte krátkou přestávku a napijte se a něco snězte.

Napijte se a najezte se dostatečně, i když nemáte žízeň nebo hlad (tím důležitější to je).

6

Při známkách únavy nebo vyčerpání si odpočiňte anebo zvažte sestup s doprovodem.

Při odpočinku jezte nejen hroznový cukr, nýbrž také komplexní sacharidy.

Při příznacích těžkého vyčerpání myslete na možnost podchlazení a/nebo horskou nemoc.

7

Za určitých preventivních opatření se horolezectví mohou věnovat i děti a starší lidé, jakož i osoby s chronickým onemocněním.

Při pochybnostech se poraďte s lékařem.

8

V nadmořských výškách nad 2500-3000 metrů nepřespávejte během 24 hodin ve vyšší výšce než 300 výškových metrů.

Jestliže je to možné, nepřespávejte v daný den v nejvýše dosažené výšce.

9

I do nejmenšího batohu se vejde základní vybavení: nikdy nezapomeňte na brýle proti slunci, rukavice, pokrývku hlavy, bivačovací pytel, náhradní oblečení, svíčky, zápalky, baterku a lékárníčku.

10

Na místě se informujte o túře a počasí.

V případě potřeby se registrujte v knize vycházek a túr.

V roce 2008 LK UIAA zařadila do seznamu svých doporučení odlišně zpracovanou verzi:

[4 x 4 zdravotní zásady pro horolezce](#)

Etiologie, klinika a léčení výškové nemoci

F. Berghold, W. Schoberberger. Ätiologie, Klinik und Therapie der Höhenkrankheit. WMW 1994, 7:125-9

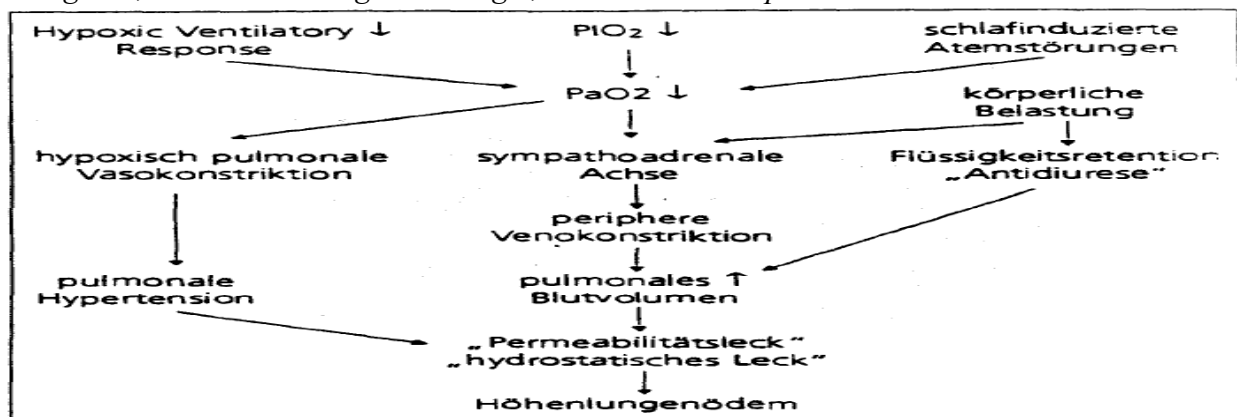


Abb. 2. Mögliche pathophysiologische Sequenz der Entstehung des Höhenlungenödems.

Výškový plicní otok ve střední výšce – kasuistika

E. Ladner et al. Das Höhenlungenödem in mittlerer Höhe. Ein Fallbericht. Anaesthesist 1994, 43: 183-6

Při příjmu měl 45letý dobře trénovaný muž kapilární PO₂ 25,7 mmHg, na RTG oboustranný otok plic, který 4. den ustoupil.

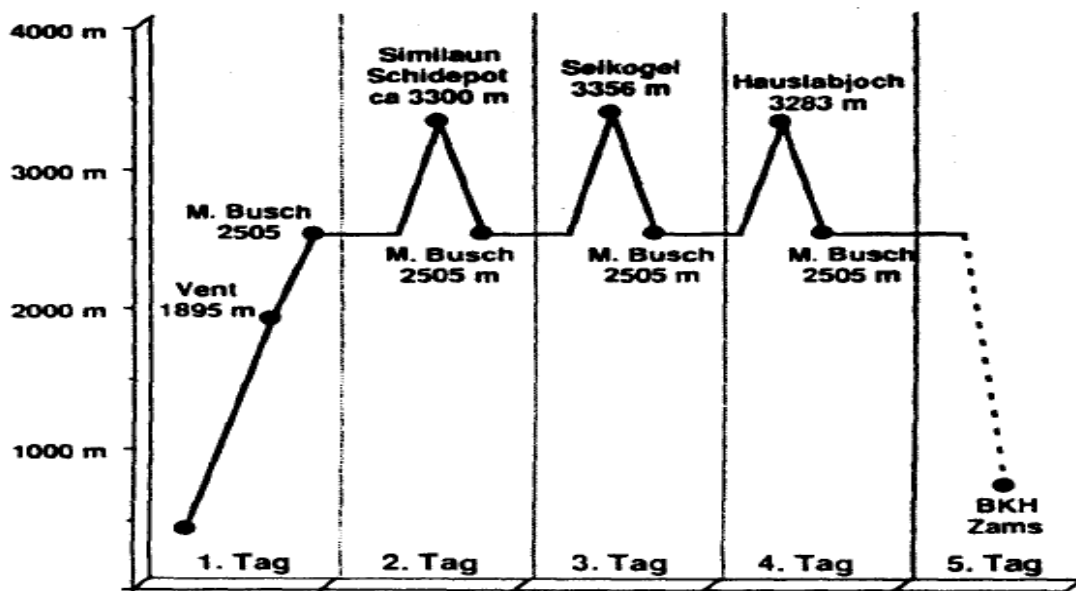


Abb. 1. Höhenprofil eines Tourengewehers mit Akuter Bergkrankheit

Problematika výškové nemoci v Alpách (Wolfgang Schaffert)

Didakticky uspořádaný přehled problematiky na 4 stranách.

Výškový plicní otok ve Východních Alpách – kasuistika (St. Brandt, H. Brugger)

St. Brandt, H. Brugger. Höhenlungenödem in den Ostalpen. Wien Klin Wochenschr 1994, 106(23):742-5

Výskyt nad 3000 m, zřídka kolem 2500 m. Ve Švýcarsku evakuováno letecky 10 případů ročně. Východně od masivu Berniny je výskyt vzácný, odhaduje se méně než 1 %, avšak recidivy jsou v 67 %.

Kasuistika: 31letý dobře trénovaný horolezec onemocněl v lednu a únoru roku 1994 horečnatou virózou, týden před březnovou túrou začal mírně kašlat. Túra 29. 3. 1994: lanovkou ze Suldenu (1900 m) na chatu Schaubachhütte (2573 m), výstup na lyžích na Monte Cevedale (3769 m), sjezd a přenocování na Casatihütte (3269 m). Další den výstup na Königsspitze (3851 m), sjezd na Quote (2800 m) a výstup na Monte Pasquale (3851 m), sjezd a nocleh na Brancahütte (2493 m). Večer se dostavila lehká bolest hlavy, v noci pocit úzkosti na hrudníku a dušnost, pozoroval chrastění při dýchání. Ráno i přes potíže pokračoval, avšak ve 3000 m přerušil túru a s velkými obtížemi vystoupil 150 m na Brancahütte, kde strávil zbytek dne se stálým kašlem zbytek dne. Večer teplota 38,4 °C a puls 90/min. V noci měl silné bolesti hlavy, kašel a dušnost se

zintenzívněla a vykašlával zpeněné nahnědlé sputum. Ráno 4. dne ve výšce mu personál chaty zavolal záchranný vrtulník. V nemocnici v Brixenu (600 m), resp. Brunecku (800 m) mírné zlepšení s trvalou dušností.

Z objektivního nálezu: cyanóza rtů, na plicích difúzně vlhké fenomény, tělesná teplota 38,8 °C, TK 110/55 mmHg, na EKG SR, frekvence 85/min, zvýšené vlny P ve svodech II a III, PaO₂ 56,3 mmHg, PCO₂ 39,6 mmHg. RTG plic s ohraničenými, zčásti splývajícími infiltráty oboustranně. Stanovena dg. pneumonie.

Léčení: inhalace kyslíku, Ceftazidim, antiflogistika a mukolytika. 4. den byl pacient bez potíží s normálním RTG hrudníku, což vedlo k retrospektivní diagnóze výškového otoku plic (VOP).

Předpokladem pro **stanovení diagnózy** VOP je pobyt ve výškách nad 2500 m, přičemž rozhoduje výška přenocování. Od výšky 1500 m dochází u člověka k poklesu arteriálního PO₂, reflektorické hyperventilaci (*hypoxic ventilatory response*, HVR) a zvýšenému tlaku v plicní tepně. Hyperventilace řízená periferními chemoreceptory v karotických těliscích zabrání za normálních okolností nadměrnému vzestupu tlaku v plicnici. Při individuální (genetické?) dispozici je však funkce karotických tělísek potlačena a zvýšení ventilace je nedostatečné. Pacienti s anamnézou VOP mají omezenou HVR a tlak v plicnici u nich stoupá na vícenásobně vyšší hodnoty. Plicní hypertenze se považuje za vyvolávající mechanismus VOP. Naproti tomu v levém srdci jsou poměry v normě.

Tělesná zátěž a chlad přispívají ke vzniku VOP. Ve spánku, zejména po požití alkoholu nebo hypnoticích a sedativech, může dojít k alveolární hypoventilaci, jež rovněž zvyšuje pravděpodobnost vzniku VOP. Příznaky výškové nemoci (bolest hlavy, nespavost, pokles výkonu, nechutenství) nemusejí být před rozvojem VOP přítomny.

RTG obraz otoku plic, který nemá příčinu v srdečním onemocnění, je charakteristický normálním (tj. nezvětšeným) srdečním stínem, jednostrannými (20-30 %) nebo oboustrannými (70-80 %) skvrnitými stíny, jejichž rozsah určuje závažnost onemocnění.

Febrilní stav může vést k mylné diagnóze pneumonie, avšak zvýšená teplota, i v nepřítomnosti infekce, do obrazu VOP patří.

Bez léčení a evakuace do nížiny má VOP úmrtnost 50 %. Cílem léčení je zmírnit plicní hypertenzi ovlivněním vazokonstrikce v plicním řečišti. Metodou volby v lehkých případech je sestup o nejméně 1000 m, v těžkých případech letecký transport do nadmořské výšky 1500 m a níže. Kyslík se podává v prvních 15 minutách v dávce 4-6 l/min, následně 2-4 l/min do příjetí do nemocnice. Nifedipin sníží tlak v plicnici u VOP během 30 minut, doporučuje se 10-20 mg pod jazyk* a 20 mg retardované formy, která se pak podává každých 6 hodin. (*Existují zprávy o možném opatrnějším použití retardované formy rozkousáním). Nifedipin však není alternativou nebo náhradou sestupu, podle Hacketta „*platí pro léčení tři pravidla léčení: sestup, sestup, sestup*“.

Profylaktická opatření: nepříliš rychlý výstup do výšky, vyvarovat se extrémní zátěže první dny pobytu, nepožívat alkohol a neužívat léky, nevystupovat do výšky v rekonvalescenci po horečnatých onemocněních. Pacienti s předchozím výskytem VOP mají volit takové túry, odkud se dá rychle sestoupit do menší výšky.

Horské chaty nad 3000 m mají být vybaveny kyslíkem a léky pro akutní použití. V nemocnicích v horských oblastech je třeba vždy pomýšlet na možnost VOP

Akutní horská nemoc (AHN) a výškový otok plic (VOP) (Peter Bärtsch)

Akute Bergkrankheit und Höhenlungenödem

Akutní horská nemoc

Klinický obraz: ovlivnění celkového stavu bolestmi hlavy, nechutenstvím nebo nevolnostmi, zvracením, závratěmi, poruchami spánku a periferními otoky. Diagnóza vyžaduje přítomnost 2-3 příznaků. Potíže se dostavují s latencí 6-12 hodin po příchodu do výšky a zpravidla odezní během 1-2 dnů, pokud se nevystupuje významně výše. V některých případech, zejména při dalším výstupu se stávajícími příznaky, přecházejí nepříjemné, avšak nevinné, symptomy, do manifestního otoku mozku s ataxií, poruchami vědomí, jež mohou rychle vyústit v koma a smrt.

Prevalence AHN, definovaná jako přítomnost více než dvou příznaků, se se stoupající výškou zvyšuje. Předcházející týdenní pobyt ve výšce 1800 m sníží výskyt AHN v 3500 m z 30 % na 0 %.

Na AHN a výškový otok mozku (VOM) se pohlíží jako na dvě různě závažné manifestace stejné nemoci – u těžké AHN přecházející v VOM lze počítačovou tomografií prokázat otok mozku. Avšak u AHN a VOP společná patofyziologický korelát chybí.

Do současnosti byly identifikovány 3 faktory, které zhoršují hypoxii a/nebo způsobují otoky u AHN:

1. nedostatečné zvýšení ventilace při hypoxii (nízká HVR),
2. retence vody a sodíku,
3. zvýšená propustnost vlásečnic

Profylaxe

- pomalý výstup, nad 2500 m přespávat vždy další den jen o 300-500 m výše,
- účinky acetazolamidu a dexamethazonu v profylaxi AHN jsou prokázány studiemi kontrolovanými placebem. Vzhledem k potenciálně nebezpečným vedlejším účinkům má být dexamethazon rezervován pro speciální případy (alergie na sulfonamidy nebo nedostatečný efekt acetazolamidu) a podáván jen po krátkou dobu.

Léčení

- Lehká AHN: bolest hlavy se léčí analgetiky
- Těžší AHN: klidový den, antiemetika, efekt acetazolamidu není dostatečně doložen. Pokud se do 12-24 hodin stav podstatně nezlepší, sestup o nejméně 500-1000 výškových metrů.
- Neurologické příznaky – ataxie, poruchy vědomí: účinek dexamethazonu je prokázán, a jeho většinou dramatický a rychlý pozitivní efekt je bezpodmínečně nutné využít k okamžitému sestupu, nikoli k pokračování ve výstupu.

Výškový otok plic

Klinický obraz se v počátku projevuje suchým kašlem a stupňující se námahovou dušností, zdánlivě nevysvětlitelným poklesem výkonnosti. Později je dušnost i v klidu a pacient může vykašlávat zakrvavělý a zpěněný hlen se slyšitelnými chropy. Většinou předchází příznaky AHN a ke vzniku VOP dojde v noci, kdy jsou možnosti sestupu problematické.

Objektivně je cyanóza, zrychlený dech, poslechově na plicích vlhké fenomény. Mohou být přítomny i neurologické příznaky (ataxie, apatie, sopor, koma). Většinou je zvýšená teplota, až 39 °C. Podmínkou diagnózy je expozice výškové hypoxii, předchází nepřítomnost nemoci a v normoxii edém rychle ustoupí, bez dalšího léčení.

Diferenciálně diagnosticky přicházejí v úvahu pneumonie, toxický edém, levostranná srdeční dekompenzace a další.

Výskyt: stejně jako u AHN se incidence zvyšuje s rychlostí výstupu a absolutní dosaženou výškou. Individuální náchylnost ke vzniku VOP je prokázána: horolezec s pozitivní anamnézou onemocní VPO ve výšce 4559 m do 24 hodin v 60 %, při negativní anamnéze je riziko 10 %.

Patofyziologie. Při katetrizačním vyšetření neléčených případů VOP se zjišťuje plicní hypertenze a normální tlak v zaklínění, který vylučuje levostrannou srdeční insuficienci. Pacienti s pozitivní anamnézou mají sníženou citlivost chemoreceptorů v karotických těliscích na hypoxii. Hormonální konstelace při vzniku VOP je provázána retencí soli a vody. Bronchoalveolární laváž v laboratorním stanu na Mount McKinley ukázala zvýšenou propustnost plicního řečiště. Léky snižující tlak v plicní tepně (nifedipin, phentolamin, dihydralazin) jsou úspěšné v léčení VOP a nifedipin je účinný v profylaxi VOP u horolezců s pozitivní anamnézou.

Profylaxe a léčení.

- Pomalý výstup je nejlepší prevencí, stejně jako u AHN
- Sestup a/nebo podávání kyslíku 2-4 l/min jsou metodou volby
- Při náchylnosti ke vzniku VOP lze podávat nifedipin profylakticky
- Není-li k dispozici kyslík a sestup či evakuace jsou neproveditelné, je indikován nifedipin.
- Klinické zlepšení je nutné využít k sestupu.

Novější článek autora

[Bärtsch P. Höhenkrankheiten. Dtsch Ztschr Sportmed 2000, 51\(12\):396-400](#)

Záchvaty křečí ve výšce – etiologická hádanka (Thomas Küpper)

Dvě dodnes etiologicky nevysvětlené kasuistiky záchvatovitého stavu pod obrazem epizody grand-mal.

Zpráva o „Studiích psychologie trekkingu“ (prof. W. Essing, Westf. Wilhelms-Universität Münster)

Studie probíhá od roku 1989, je plánována do roku 1995. U účastníků trekkingových zájezdů do Nepálu sleduje:

- psychofyzickou výkonnost, pocity a vnímání zátěže,
- negativně a pozitivně ovlivňující faktory působící na duševní stav,
- motivační a emoční aspekty před a během trekkingu,
- psychofyzické stránky zdravotního stavu
- sociálně psychologické aspekty trekkingové skupiny.

Lékařské zabezpečení expedice DAV-Trainingsexpedition 1993 Kangtega (6779 m/Východní Nepál) 6. 9. – 20. 10. 1993 (Jörg Brommer, München)

Německý Alpenverein (DAV) pořádá každé dva roky, zčásti na své náklady ve výši přes 100 000 DM, „tréninkovou“ expedici, která je pro mladé horolezce příležitostí k výstupům expedičním stylem. Do roku 1993 se na Kangtegu uskutečnilo teprve 12 výprav, z nichž úspěšných bylo šest. Úspěchem německé expedice v roce 1993 bylo 13 horolezců na vrcholu ze 14 účastníků expedice.

Lékař použil dvakrát kyslíkový přístroj a přenosná hyperbarická komora, 1krát byla přiložena sádrová dlaha, 1krát provedena extrakce zubu. 214 ošetření u nosičů a místního obyvatelstva, včetně dětských případů. Snaha nepřenocovat následující noc výše než 500 výškových metrů. Během pochodu se vyplatí, aby šel lékař mezi posledními, snáze odhalí případná onemocnění.

Dva účastníci vystoupili v rámci aklimatizace na 5800 m vysoký vrchol bez brýlí proti slunci a postihl je těžký oční zánět /zpráva uvádí konjunktivitidu). Jeden z nich nedodržel klid v táboře a příští den vystoupil do výšky 6200 m, kde se jeho stav zhoršil, musel být sveden kamarády zpět do předsunutého základního tábora v 5200 metrech. Následující sen se u něj projevil dvojité vidění, porucha chůze a koordinace, apatie a občasná dezorientace časem a místem. Po podání kyslíku, dexamethazonu injekčně 8 mg byl snesen do základního tábora, uložen do přetlakového vaku na 2x2 hodiny s velmi dobrým efektem. Postižení očí bylo rezistentní na veškerou poskytnutou léčbu (antibiotika celkově, kortizonová oční mast, analgetické oční kapky), v průběhu dvou dní se horšilo a bylo důvodem transportu vrtulníkem a dále okamžitého návratu domů. Dodnes je v léčení pro popálení sítnice.

Během pochodu dominovaly nemoci z nachlazení a průjmů, kožní problémy (napadení pijavicemi, blechami, 1x Larva migrans, cave: nové ještě neprané textilie). Projevy poruchy aklimatizace byly u nosičů časté, u jednoho došlo k počínajícím plicnímu otoku, jeden účastník měl hypoxický generalizovaný záchvat křečí. V základním táboře byly nejčastějším problémem oční potíže a nachlazení.

Autor klade důraz na uzavření smluvních vztahů s organizátorem expedice a s jejími účastníky ještě před odjezdem expedice.

Analýza lékařského zabezpečení expedice na Everest (Dr. Dagmar Wabnig, Wolfsberg)

Problémy expedičního lékaře jsou:

1. které léky si vzít s sebou,
2. jaké množství od jednotlivých léků bude zapotřebí,
3. jaká opatření provést před expedicí,
4. co všechno se může přihodit.

K rozhodování poslouží analýza událostí, ke kterým došlo na expedici, kterou lékařka-autorka zajišťovala.

Parametry expedice

- Trvání 2. 4. – 22. 5. 1994, tj. 51 dnů
- Účastníci: 11 (2 ženy), 3 Šerpové, 3 kuchaři
- Trasa: Messnerova cesta od severu, z Tibetu
- Dopravní možnosti: jeep, nejbližší nemocnice v Káthmándú přibližně 600 km

Příprava

1. Doporučené očkování všech účastníků
2. Doporučení nechat se důkladně vyšetřit, včetně zátěžové ergometrie a důkladného ošetření chrupu
3. Doporučení k vybavě osobních lékárníček

Průběh expedice

Z 5 přítomných expedic dosáhl vrcholu 1 Tajvanec, na druhé straně se vyskytla 4 úmrtí včetně Tajvance.

Příčiny smrti: 1. pomocník v kuchyni na plicní edém

2. Tajvanec se ztratil v oblasti vrcholu

3. Ital při sestupu Velkým kuloárem

4. Americká horský vůdce ve výškovém táboře na plicní edém

Ošetřená onemocnění

● průjem, střevní infekce	10	● Omrzliny I-II	3	● Distorse palce	1
● hnisavá bronchitida	10	● Výškový kašel	3	● Řezná rána prstu	1
● Akutní výšková nemoc	8	● Infekce s horečkou	2	● Výškový otok mozku	1
● Faryngitidy	8	● Cystitis	2	● Mozková příhoda s obrnou pravé HK	1
● Bolest hlavy	4	● Pneumonie	1	● Epilepsie (GM)	1
● Otok plic	4	● Zubní kaz (bolest)	1		
● Conjunctivitis	4	● natržení svalu	1		

Spotřeba léků

● Analgetika	12	● Oční kapky	4	● Fortecortin i.v.	1
● Antibiotika	12	● Zvýšení prokrvení	3	● Ringer-laktát 2 l	1
● Průjem	8	● Cortison tablety	3	● Diazepam 10mg iv	2
● Diamox	8	● Proti křečím	3	● Xylocain gel	1
● Nifedipin	4	● Mast na zhmoždění	2	● Hřebíček*	1
● Cucavé tablety proti bolesti v krku	4	● Vitamin C	1	*bolest zubu	
		● Multibionta dražé	1	● Náplastový obvaz	1

Účastníci používali zpravidla své osobní lékárníčky.

Pro případ potřeby byly k dispozici kleště na extrakci.

Větší množství léků na kašel a na bolesti v krku by bylo vhodnější, inhalace byly bez efektu.

Přetlakový vak byl k zapůjčení od jiných výprav, avšak nebyl zapotřebí.

Hypertonicko-hyperonkotické roztoky při zvýšení nitrolebního tlaku (W. Kröll)

Aplikace hypertonicko-hyperonkotických roztoků (*small volume Resuscitation*) jsou slibnou perspektivou léčení hypovolemického šoku – hypertonický 7,2% roztok chloridu sodného v kombinaci s koloidním roztokem v hyperonkotické koncentraci (10% HES 200 /05) má následující účinky:

1. Mobilizace extravazální tekutiny
2. Zlepšení tokových vlastností krve
3. Pozitivně inotropní účinek
4. Vazodilatace
5. Nervové reflexní mechanismy

Po podání dochází ke stabilizaci oběhu na 30-45 minut. Používá se dávka 4 ml/kg tělesné hmotnosti v tlakové infuzi během 3-5 minut do žíly. Navazuje náhrada krystaloidy a/nebo koloidy.

U polytraumatizovaného pacienta s mozkolebním poraněním má lékař dva neodkladné úkoly

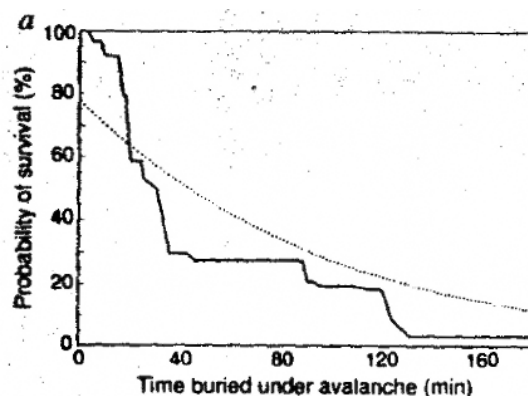
- Stabilizace hemodynamická situace
- Prevence sekundárního poškození zvýšením mozkového perfuzního tlaku.

Opakovaná aplikace hypertonicko-hyperonkotických roztoků však při současně existujícím poškozené hemato-encefalické bariéry k nepříznivým efektům v důsledku pasivních přesunů sodíku a doprovázející vody do buněk, a tím k následnému zvýšení nitrolebního tlaku a otoku mozku.

Šance na přežití v lavině (M Falk, H Brugger, L Adler-Kastner)

Avalanche survival chances. Nature 1994, 368:21

Lyžařská turistika si v Alpách vyžádá ročně 150 životů v lavinách. Výsledkem analýzy dat lavinových nehod ve Švýcarsku v letech 1981-1991 je výpočet naděje na přežití při zasypaní lavinou. V 15. minutě je šance 92 % tj. větší, než se dosud přepokládalo, avšak pak křivka přežití strmě klesá na 30 % v 35. minutě v důsledku udušení. Po této době mohou přežít jen osoby se vzduchovou kapsou před obličejem. Po 90 minutách umírají zasypaní na hypoxii a podchlazení, pokud vzduchová kapsa nekomunikuje mimo lavinu. Ve 130. minutě je přežívají pouhá 3 % zasypaných. Přehodnocení úmrtnosti má důsledky pro strategii záchrany: zdůrazňuje význam rychlé a účinné pomoci přítomnými kamarády a vysvětluje menší úspěšnost organizované záchranné akce.



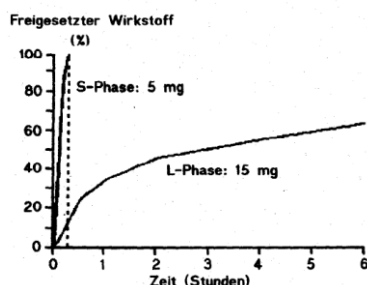
Výživa při horolezectví (Berghold)

Pít v horách (Berghold)

Jet-lag – lety přes časové zóny a klíčová role melatoninu (Dr. med. Bernhard Schober)

Výškový plicní otok a kalciové blokátory (Th Küpper, U Gieseler)

Již v roce 403 př. n. l. popsal Číňan Hui Jiao na Hedvábné stezce úmrtí svého přítele Hui Jinga jako klasicky probíhající výškový otok plic (VOP) [Houston Ch, *Scientific American* 267(4), 1992], avšak stejně jako další, nepoznal souvislost nemoci s nadmořskou výškou. Až v roce 1960 odlišil Charles Houston otok plic způsobený výškou od otoku plic v důsledku srdečního selhání [Houston Ch.: *Acute pulmonary edema of high altitude. N Eng J Med* 263, 478-480, 1960] a v léčení VOP se přestal doporučovat Furosemid (ačkoli ještě v roce 1993 jej WHO uvádí jako lék volby).



Autoři upozorňují na nežádoucí účinky rychle účinkující běžné formy nifedipinu, který způsobuje nejtěžší hypotenzní komplikace vyskytující se již v nížinných výškách. V léčení VOP je třeba použít retardovanou formu nifedipinu (nifedipin SL), jehož účinná hladina v plazmě je dosažena za 15-30 minut. Nutno dodat, že v žádné zemi není nifedipin úředně k léčení VOP určen, i přes nesmírné množství odborné literatury, která nifedipin jako lék volby u VOP jednoznačně doporučuje.

First World Congress of High Altitude Medicine and Physiology, La Paz

Selected Papers at the First World Congress on Medicine and Physiology of High Altitude

ACTA ANDINA
Volumen 4, Número 2, 1995

INDICE/INDEX

Editorial.....	87
Selected papers presented at the First World Congress on Medicine and Physiology of High Altitude.	
1. ¿La hemoglobina, es un marcador genético invariable? Hallazgos en la gallina criolla andina. Fabiola León-Velarde., Olga Mejía., Daniel Espinoza., Jim Larrick., Carlos Monge.....	89
2. Biomedical factors associated to high fertility at high altitude Gustavo F. Gonzales and Arturo Villena	95
3. Pneumatic measurement of intraocular pressure: Interpretation of hypobaric and hypoxic effects Allen Cymerman, Paul B. Rock, Stephen R. Muza, Timothy P. Lyons, Charles S. Fulco.....	103
4. Augmented chemosensitivity at altitude and after return to sea level: Impact on subsequent return to altitude Stephen R. Muza, Charles S. Fulco, Timothy P. Lyons, Paul B. Rock, B.A. Beidleman, J. Kenney, Allen Cymerman.....	109
5. Pathogenesis of high-altitude pulmonary edema John B. West., Gene L. Colice., Yan-Jie Lee., Yasuo Namba., Sanli S. Kurdak., Zhenxing Fu., Lo-Chang Ou., Odile Mathieu-Costello.....	113
6. Energy Balance at High Altitude: 6542 m. Klaas R Westerterp, Bengt Kayser, Loek Wouters, Jean- Louis Le Trong and Jean-Paul Richalet.....	117
7. <u>Inadequate treatment of excessive erythrocytosis</u> Gustavo R. Zubieta-Calleja, Gustavo Zubieta-Castillo, Luis Zubieta-Calleja.....	123
8. Biological basis of chronic mountain sickness Carlos Monge C.....	127
9. Assessment of Q-heterochromatin in patients with acute mountain sickness A.I. Ibraimov, Nurlan N. Brimkulov, Mirsaid M. Mirrakhimov.....	131
10. Immunologic prognosis of acute mountain sickness Milkail I. Kitaev, Nurlan N. Brimkulov, Mirsaid M. Mirrakhimov.....	135

High Altitude Pulmonary & Pathology Institute La Paz [<https://zuniv.net/IPPA1/history.html>]

Close to 2 million people live in the city of La Paz, Bolivia, a modern bowl-shaped city surrounded by mountains, with altitudes ranging from 3100 m to 4100 m above sea level. The airport, located at 4000 mt, is enveloped by close to 600.000 inhabitants. The local mean barometric pressure at IPPA is around 490 mmHg (65% that of sea level). The partial pressure of oxygen molecules (PIO₂) = 94mmHg is 1/3 less than at sea level. Similarly, mean arterial partial pressure of oxygen (PaO₂) and carbon dioxide (PaCO₂) are 1/3 and 1/4 less respectively.

Twenty years ago, medicine in the Bolivian Andean region was practiced according to sea level standards. Most physicians returned from sea-level training, applying their up-to-date knowledge to high altitude residents encountering varied problems in doing so. At the same time, few scientific expeditions from abroad arrived, making only short period observations in basic physiology, with approach to clinical problems, partly due to the fact that at the time scarce comfortable living installations, such as good hotels and others, were available.

Given the difficulty of attaining reliable data on altitude related pathologies, Dr. Gustavo Zubieta Castillo, a highly trained and experienced Bolivian physician, specialized in the field of cardio-respiratory physiology, created in 1970 "Clinica IPPA: del Instituto de Patologia de la Altura", an internationally prestigious medical Institute visited by important researchers from all over the world. IPPA includes four physicians, a nutritionist, a biotechnologist, and an International Affairs specialist, as well as support personnel. Most of the equipment and software is developed in the same Institute, making it a highly computerized and sophisticated medical Institute with on-line data acquisition.

IPPA also works as a clinic attending local residents - whose parameters and clinical problems differ from those at sea level. High altitude increased polycythemia is frequent and still creates much confusion. Patients are bled periodically, are given all kinds of treatment with different teas and even toxic drugs. The institution practices extensive testing in these patients, with blood tests, urine tests, chest X-rays, blood gases, spirometry, electrocardiogram, cardio-pulmonary stress tests, nitrogen washout, ventilation studies, oxygen dissociation curves, and others. The gained experience helps managing increased polycythemia and all cardio-pulmonary disease at high altitude much better.

Dr. Gustavo Zubieta Castillo received training in cardiac physiology in the "Instituto de Cardiologia" in Mexico. He worked for many years as Professor of Physiology at the Universidad Mayor de San Andres in La Paz, Bolivia. In 1968, he was nominated as a visiting professor to the Pulmonary

Department of the University of Tulane in New Orleans-Louisiana, (USA).

Among Dr. Zubieta's publishings is the Triple Hypoxia Syndrome in which he observes that increased polycythemia patients suffer from time to time hypoxic crisis. In other words these patients are suffering from three hypoxias: 1)High altitude hypoxia; 2)Increased polycythemia; 3) superimposed hypoxia of pulmonary inflammation, temporary and reversible by oxygen administration. Some patients arrive to consultation with PaO₂ as low as 30 mmHg. These facts led to the description of the "acute" reversible polycythemia at high altitude.

Another important paper, "Iatrogenia at high altitude" was published. It refers to iatrogenia caused by malpractice on polycythemics with toxic drugs in the hope of "destroying" excessive red blood cells, ignoring completely the etiopathogenesis of this disease, causing several hundreds of these patients to become severely ill and even die.

The book entitled HIGH ALTITUDE PATHOLOGY AT 12000 FT. containing the above information was the first Bolivian medical book published in English in 1989.

Attention is concentrated on the diagnosis and treatment of high altitude disease and cardio-pulmonary disease at high altitude. The experience gained in 26 years is capital for the people living and arriving to high altitude.

In 1986, Loren McIntyre from the National Geographic Institute visited IPPA and included his interview in the article "The High Andes" of the "National Geographic Magazine" in April 1987. As a result many letters arrived from all over the world. Some were quite curious and anecdotic. For example: one was from an American with "pectus excavatum" (a congenital depressed chest deformity), who wondered if by arriving to high altitude his "chest would inflate".

Another much more bizarre letter, was from a man who claimed to be an astronaut who wanted to include studies about high altitude adaptation in his research project for his future trip to space. After a couple of letters and a phone call from the Bolivian Embassy in Washington D.C., we were informed that he had no connection whatsoever with NASA, and that he was not to be taken seriously.

This Institute tries to cooperate in the study of the broad universe of high altitude problems with many questions to be solved, with knowledge, inventiveness and work. This is why it is open to all criticism, cooperation and discussion. Finally, it is dedicated, to all those "short of breath at high altitude"

Články z Wilderness & Environmental Medicine 1994

[Carbon monoxide hazard in sub-Antarctic exploration](#)

[Nutritional intake and carbohydrate supplementation at high altitude](#)

[Acetazolamide or dexamethasone for prevention of acute mountain sickness: a meta-analysis](#)

[Carbonic anhydrase inhibition in the immediate therapy of acute mountain sickness](#)

[Epidemiologic basis for the practice of travel medicine](#)

[Alcohol ingestion and temperature regulation during cold exposure](#)

[On trips where there is a danger of hypothermia, should the trip physician carry a hypothermia thermometer which reads below the standard 94°F of most thermometers](#)

[To breathe or not to breathe](#)

[To breathe or not to breathe](#)

[Group dynamics: implications for successful expeditions](#)

[A field survey of the emergency preparedness of wilderness](#)

[Lateral rectus palsy at high altitude](#)

[Occult cervical spine fracture in a wilderness setting](#)

[Cervical spine management in the wilderness: can we trust our clinical exam?](#)

[Portable hyperbaric medicine, some history](#)

[Is it safer to climb with your “significant other”? Accident rates and climbing couples](#)

[Altitude illness in native Nepalis](#)

[Low altitude sickness](#)

[In search of a better snake trap](#)

[Avalanche deaths in the United States: a 45-year analysis](#)

[Tree-stand-related injuries: a wilderness emergency](#)

[Ambulatory sleep–wake recording in an acclimatized mountaineer over 8 days at high altitude](#)

[A stress fracture of the phalanx from rock climbing: a case report](#)

[Physiological characteristics of middle-aged high-altitude climbers of a mountain over 8000 m in Height](#)

[Voluntary hyperventilation at high altitude](#)

[Telemedicine—treating the patient by remote control](#)

[Wilderness Medical Society: The First Dozen Years](#)

[Continuing medical education — a wilderness of its own](#)

[Vector-borne infections: a hazard for adventure visitors to Israel](#)

[Nocturnal periodic breathing and arterial oxygen desaturation in acute mountain sickness](#)

[A transportable hyperbaric chamber with soda lime for the treatment of high-altitude disorders](#)

[Relationship of mountain sickness to physical fitness and exercise intensity during ascent](#)

[Acetazolamide reduces the erythropoietin response to hypoxia at high altitude in humans](#)

[Energy and nutrient intakes during high-altitude acclimatization](#)

[Impact of delayed presentation on the efficacy of thromboxane inhibition in the treatment of frostbite](#)

[Dexamethasone for prophylaxis against acute mountain sickness during rapid ascent to 5334 m](#)

Zdravotnícké zabezpečení expedic v roce 1994

V konceptech Bulletinu & Sborníku 1994 z let 2000-2020 jsem našel jen níže uvedené stručné poznámky:

- Šiša Pangma - pokus:
- V tomto roku po 6 ročnej pauze od tragédie na Everestu sa znovu vyberá do Himalájí slovenská expedícia na Šiša Pangmu. Pre zlé počasie ukončili expedíciu, dosiahli výšku 6900 m.
- "Rozhodne by som nechcela, aby to bol môj prvý a aj posledný himalájsky pokus," zastrájala sa Eva Böhmová. " V roku 1996 by sme sa chceli všetci, i ja osobne, pod Šiša Pangmu vrátiť." Eve sa však už tento sen nikdy nesplnil. Tri mesiace po príchode našla smrť pri horolezeckej túre na Bielovodskú vežu vo Vysokých Tatrách.
- Zloženie expedície: P. Čaplický - vedúci, J. Svrček, F. Hudek, J. Hreus, E. Böhmová, J. Baláž, M. Styk (?)
- Leopold Súlovský - [Šiša Pangma](#) (8 027 m) – vedoucí expedice, pokus o prvovýstup v JZ stěně, dosažená výška 7 275 m
- Čo Oju – Zdeněk Hrubý, Ladislav Kamarád, Stanislav Šilhán
- Mount Everest, 8850 m, Josef Rakoncaj, v severní stěně, dosaženo výšky 7500 m
- Mount Everest– Radek Jaroš - pokus

Rešerše pomocí umělé inteligence (AI) dne 10. září 2026

Otázka: Slovenské expedice na Šiša Pangmu?

AI: Slovenskí horolezci zorganizovali na **Šiša Pangmu (8 027 m n. m.)**, najnižšiu himalájsku osemtisícovku ležiacu kompletne v Tibete, niekoľko významných expedícií. Najúspešnejšie z nich, ktoré dosiahli hlavný vrchol, prebehli v rokoch **1996 a 1998**. [[1](#), [2](#), [3](#)]

Prehľad hlavných slovenských expedícií

Rok	Expedícia Horolezci	/ Výsledok a detaily
1996	Peter Šperka Štefan Sluka	a Prvý slovenský výstup na hlavný vrchol (1. mája). Úspech však zatienila tragédia, keď Štefan Sluka na druhý deň počas zostupu zahynul.
1998	Vojenská expedícia (vedúci Ján Matlák)	Najúspešnejšia hromadná expedícia. Na hlavný vrchol vystúpilo až 6 slovenských horolezcov: Ján Matlák, Erik Bizoň, Marian Červienka (24. septembra), a nasledujúci deň Jozef Janda, Milan Smilka a Vladimír Švancár.
2002	Zimný pokus	Trojčlenná slovenská výprava sa pokúsila o náročný prvovýstup v zimnom období, avšak hora odolala a pokus nebol úspešný.
2003	Samostatná expedícia	Bola to jediná slovenská výprava v tom roku zameraná na osemtisícovku, no nedosiahla hlavný vrchol.
2007	Himalaya (Cho Oyu & Shisha Pangma)	Expedícia pod vedením Pavla Lazara. Extrémny horolezec Dodo Kopold úspešne vystúpil na vrchol južnou stenou (Britskou cestou). Jeho lezecký partner Marek Hudák sa však tesne pod vrcholom otočil na zostup a zostal nezvestný (neskôr oficiálne vyhlásený za mŕtveho).

Mnohé ďalšie výpravy (vrátane tej z roku 2003) skončili len na predvrchole, tzv. **Centrálnom vrchole (8 008 m n. m.)**. Prechod z neho na skutočný hlavný vrchol vedie cez mimoriadne ostrý a nebezpečný snehový hrebeň, čo je dôvod, prečo sa kľúčový úspech podaril Slovákom len počas dvoch vyššie spomínaných expedícií v 90. rokoch. [[1](#), [2](#)]

Zaujímá vás konkrétní priebeh niektorej z týchto expedícií (napríklad úspešná vojenská výprava z roku 1998 alebo tragický príbeh z roku 2007), prípadne hľadáte informácie o slovenskom pôsobení na inej osemtisícovke?

Otázka: Konkrétne slovenská expedícia na Šiša Pangmu v roce 1994?

AI: V roce 1994 se uskutečnila první slovenská expedice na Šiša Pangmu (8 027 m n. m.) od tragických událostí na Mount Everestu v roce 1988. [1]

Tato výprava však **nebyla úspěšná a vrcholu nedosáhla**. Kvůli **extrémně nepříznivému počasí** museli horolezci své působení na hoře předčasně ukončit. Nejvyšší bod, kterého se členům expedice podařilo na svazích tibetské osmitisícovky dosáhnout, byla výška **6 900 metrů**. [1, 2]

Slovenská historie na Šiša Pangmě se tak úspěšně přepsala až o dva roky později, v květnu 1996, kdy na hlavní vrchol poprvé vystoupili Peter Šperka a Štefan Sluka. [1]

Chtěli byste se dozvědět více o **podrobnostech návratu slovenských horolezců do Himálaje** v 90. letech, nebo vás zajímá **složení týmu** z této konkrétní výpravy?

Otázka: Zejména pokus roku 1994. Jsou podrobnosti?

Pokus slovenské expedice z roku **1994** nesl název „**Slovenská himalájska expedícia Šiša Pangma '94**“ a měl pro slovenskou horolezeckou komunitu obrovský symbolický význam.

Šlo o vůbec **první slovenskou expedici na osmitisícovku** od tragického roku 1988, kdy na Everestu zahynula čtveřice špičkových slovenských lezců (Just, Božík, Becík, Jaško). Výprava v roce 1994 tak měla po šesti letech psychologického bloku a útlu vnést nový impuls do slovenského výškového horolezectví.

Složení týmu a cíle

Expedici vedl zkušený horolezec **Pavol Jackovič** a tvořilo ji celkem 13 členů. Mezi nimi byli jak zkušení matadoři, tak nastupující generace slovenských horolezců. Byli to například:

- [Peter Šperka](#) (který se o dva roky později stal prvním Slovákem na vrcholu Šiša Pangmy)
- **Štefan Sluka** (Šperkův partner pro úspěšný vrcholový útok v roce 1996)
- **Vladimír Zboja**
- **Jaroslav Dutka**
- **Miroslav Hnidka**
- **Martin Šperka** a další.

Výprava měla v plánu výstup **klasickou severní trasou** přes severní kuloár.

Průběh a příčiny neúspěchu

Expedice od začátku narážela na **extrémně nepříznivé, nestabilní a větrné počasí**, které na podzim roku 1994 v Tibetu panovalo.

- **Budování výškových táborů:** Tým sice dokázal úspěšně vybudovat základní tábor (BC) a postupové tábory C1 a C2.
- **Maximální dosažená výška:** Nejvýše se horolezci probojovali do výšky **6 900 m n. m.**, kde se pokoušeli zřídit tábor C3.
- **Bílé peklo a konec nadějí:** V této výšce je však zastihla série silných sněhových bouří s prudkým větrem, která kompletně zničila část stanů a zafoukala fixní lana. Vzhledem k vysokému riziku lavin a vyčerpání týmu z neustálého prokopávání se přivaly sněhu vedoucí expedice Pavol Jackovič rozhodl zavelet k ústupu.

I když výprava skončila neúspěchem, ukázala, že nová generace slovenských lezců dokáže fungovat v extrémních podmínkách Himálaje. Tým získal cenné zkušenosti, které zúročil o dva roky později (1996), kdy dvojice Šperka a Sluka stejnou trasou poprvé úspěšně dosáhla hlavního vrcholu.

Zajímá vás, **kteří další expedice** v 90. letech pomáhaly obnovit pozici slovenského horolezectví ve světě (například úspěšný Mount Everest v roce 1998 bez kyslíku), nebo byste chtěli podrobněji rozebrat **tragické okolnosti úspěšného návratu** na Šiša Pangmu v roce 1996?

Otázka: Byla v expedici v r. 1994 Eva Böhmová? Co o ní víme?

AI: Ano, Eva Böhmová byla členkou slovenské expedice na Šiša Pangmu v roce 1994 a patřila k nejvýznamnějším slovenským horolezkyním své doby. V tehdejší čistě mužském expedičním světě byla její účast výjimečná. [1]

Co o Evě Böhmové víme?

- **Život a kariéra:** Narodila se **12. srpna 1960** ve Vrbovém. Působila v horolezeckém oddílu [JAMES Bratislava](#) a svými výkony se probojovala až do **mistrovské výkonnostní třídy**. V roce 1990 byla stabilní členkou slovenského reprezentačního výběru. [1, 2, 3]
- **Horolezecké úspěchy:** Začínala v Tatrách, ale brzy přešla na náročné stěny v zahraničí. Lezla v Dolomitech, Alpách, na Kavkaze či v bulharském pohoří Rila. Mezi její špičkové výkony patřilo například **první československé ženské přelezení** náročné cesty Ču ve Vysokých Tatrách (1989). [1, 2]
- **Působení na Šiša Pangmě (1994):** Během expedice patřila k aktivním členům týmu. Spolu s ostatními se probojovala nepříznivým počasím do **výšky 6 800 metrů** (některé prameny uvádějí 6 900 m). Po návratu z neúspěšné výpravy byla plná odhodlání a v médiích tehdy prohlásila: „*Rozhodně bych nechtěla, aby to byl můj první a také poslední himálajský pokus. V roce 1996 bychom se chtěli všichni, i já osobně, pod Šiša Pangmu vrátit.*“ [1, 2]

Tragický konec

Tento sen se jí však už bohužel nesplnil. Pouhé tři měsíce po návratu z Himálaje, v **lednu 1995**, Eva Böhmová **tragicky zahynula** při zimní horolezecké túře ve Vysokých Tatrách na Bielovodské věži. Bylo jí pouhých 34 let. [1, 2]

Na její počest a památku byla později osazena pamětní tabule na [Symbolickém hřbitově u Popradského plesa](#). [1]

Chtěli byste se dozvědět více o **tehdejší ženském horolezectví** v Československu, nebo vás zajímá **osud jiného člena** této výpravy?

Otázka: Lze sestavit přehled českých a slovenských horolezeckých expedic v roce 1994 a existují zprávy o zdravotnickém - lékařském zabezpečení těchto výprav?

AI: Sestavit kompletní přehled českých a slovenských expedic z roku **1994** je možné, neboť tento rok představoval po rozpadu Československa období postupné obnovy samostatných výprav do nejvyšších pohoří světa. [1]

Pokud jde o **zdravotnické a lékařské zabezpečení**, v 90. letech procházelo zásadní transformací. Skončil systém státem plně financovaných a centrálně plánovaných výprav (v rámci bývalého ČSTV), kde byl přítomný expediční lékař standardem, a finance se sháněly individuálně přes sponzory. Přesto se lékařské problematice věnovala mimořádná pozornost, o čemž svědčí i zprávy z této doby.

1. Přehled hlavních expedic v roce 1994

Rok 1994 byl ve znamení návratu na osmitisícovky a pokusů o technicky náročné výstupy.

- **Slovenská himalájska expedícia Šiša Pangma '94:** První velká slovenská výprava po tragédii na Everestu v roce 1988. Vedl ji Pavol Jackovič, členy byli např. Peter Šperka, Eva Böhmová či Vladimír Zboja. Kvůli sněhovým bouřím dosáhli max. **6 900 m n. m.**

- **Česká expedice Cho Oyu (8 201 m n. m.):** Jedna z klíčových porevolučních výprav, která nastartovala vlnu českých úspěchů na této hoře. Na vrchol tehdy úspěšně vystoupila řada českých horolezců klasickou cestou (např. Otakar Srovnal a další). [1]
- **Česko-slovenský pokus na K2 (8 611 m n. m.):** Probíhaly pokusy o prestižní osmitisícovky, v širších mezinárodních nebo menších týmech se na K2 pohyboval např. Josef Rakoncaj. [1 2]
- **Expedice do Pamíru a Ťan-Šanu:** Kromě Himálaje směřovaly levnější, menší sportovní výpravy na tehdejší postsovětské sedmitisícovky (Pik Lenina, Pik Komunizmu, Pik Khan Tengri), kde se formovala nová generace lezců.

2. Zdravotnické a lékařské zabezpečení výprav

Zprávy a metodické materiály z 90. let (vydávané tehdejší Lékařskou komisí Českého horolezeckého svazu a slovenskou asociací [JAMES](#)) ukazují, že zabezpečení mělo dvě podoby:

A. Výpravy s přímou účastí lékaře

U velkých národních expedic (jako byla slovenská Šiša Pangma '94 nebo české výpravy na Cho Oyu) **býval lékař stále klíčovým členem týmu.**

- **Role lékaře:** Lékař měl na starosti sestavení expediční lékárny, která vážila desítky kilogramů a obsahovala vše od širokospektrálních antibiotik, chirurgického šití až po specifické léky na výškovou nemoc. V základním táboře (BC) fungoval plný lazaret.
- **Zprávy o sledování aklimatizace:** Lékaři v té době již rutinně monitorovali saturaci krve kyslíkem u lezců (pomocí tehdy nastupujících přenosných oxymetrů) a zaznamenávali hodnoty krevního tlaku a tepu během aklimatizačních fází, aby včas odhalili hrozící výškovou nemoc (HAPE – otok plic, HACE – otok mozku).

B. Menší „lehké“ výpravy bez lékaře

U menších skupin, které neměly rozpočet na letenku a pobyt pro lékaře, se uplatňoval systém **lékařského zabezpečení na dálku.**

- **Metodické zprávy:** Lékařské komise vypracovávaly podrobné manuály. Každý lezec musel projít základním proškolením v první pomoci se zaměřením na specifika velehor.
- **Lékařská záchrana a farmakologická prevence:** Zprávy z té doby detailně popisují tehdejší standardy léčby akutní horské nemoci. Klíčovým vybavením lékáren pro skupiny bez lékaře byly:
 - **Dexamethason** (proti otoku mozku)
 - **Acetazolamid (Diluran)** (na podporu aklimatizace a dýchání)
 - **Nifedipin** (při otoku plic)
 - Rozšiřovaly se první přenosné hyperbarické komory (tzv. *Gamow bag*), které dokázaly simulovat sestup o stovky metrů níže přímo v táboře.

Dochované zprávy a reflexe

Konkrétní lékařské zprávy z expedice Šiša Pangma 1994 zmiňují zejména **extrémní psychické i fyzické vyčerpání** lezců způsobené dlouhotrvajícím pobytem ve vichřicích. Omrzliny naštěstí nebyly fatální, protože vedoucí výpravy zavelel k ústupu včas. Lékařské komise obou zemí v ročenkách z roku 1994 a 1995 shodně upozorňovaly, že s úbytkem expedičních lékařů u komerčnějších nebo menších porevolučních výprav dramaticky stoupá odpovědnost každého jednotlivce za znalost podávání krizových léků.

Máte zájem o **konkrétní jména lékařů**, kteří se tehdy na himálajské medicíně podíleli (např. v rámci tehdejší Společnosti horské medicíny), nebo byste chtěl detailněji rozebrat **tehdejší postupy při léčbě výškové nemoci**? [1]

Odpovědi od umělé inteligence můžou obsahovat chyby. [Další informace](#)

Publikace Lékařské komise ČHS 1988 - 1991

1. Léčení a prevence poškození prstů při sportovním lezení (8 stran)
2. Aklimatizace a horská nemoc, lékárna pro zájezdy do velehor a expedice (28 stran)
3. Lékařské zabezpečení trekingu a velehorských expedic (7 stran)
4. Sborník přednášek z 1. Pelikánova semináře "Aktuální problémy horské medicíny" v r. 1990, obsahující základy všech oblastí horské medicíny (100 stran)
5. Souhrny přednášek z 2. Pelikánova semináře "Aktuální problémy horské medicíny" z 31.5.1991 (16 stran)
6. Zpráva o zasedání Lékařské komise UIAA (dětské horolezecké úvazy, seznam metodických listů Centra horské medicíny Lékařské komise Světové horolezecké federace (UIAA) v Londýně, zpráva o kongresu a náhlých onemocněních a úrazech při létání v horách 9.11.1991 v Innsbrucku, obsah Zpravodaje Mezinárodní společnosti horské medicíny č.1 /1991, celkem 5 stran
7. První pomoc při úrazech krční páteře 1990 (32 stran, 20 obrázků)
8. UIAA Mountain Medicine Conference, Praha 1988 - 2 sborníky z kongresu horské medicíny v angličtině (200 stran)
9. Kongres "Sport kontra zdraví" - část Horská medicína, Mnichov 1990
10. Symposium "Selhání v horách", Salzburg 1990
11. Sborníky z kongresů lékařů záchranných služeb Innsbruck 1978-1987 v němčině - zájemcům zašlu seznam na vyžádání.

Z dřívějších metodických dopisů jsou dostupné:

12. Bezpečnostní zásady v horolezectví 1986 (100 stran)
13. Základy zdravovědy pro cvičitele 1986

The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 4, Number 1, February 1994

SPECIAL MINI THEME: CHILDREN AT ALTITUDE

- GOING TO HIGH ALTITUDE
WITH CHILDREN 2
- CHILD AND ALTITUDE..... 3
- A CHILD IN THE PRESSURE BAG: A CASE..... 4

LOW PREVALENCE OF SYSTEMIC
HYPERTENSION IN TIBETAN NATIVE
HIGHLANDERS 5

UIAA MOUNTAIN MEDICINE CENTRE..... 7

HIGH ALTITUDE PROBLEMS CONNECTED
WITH NEW MINES IN THE ANDES 7

HOMENAJE A CARLOS MONGE CASSINELLI..... 8

RECENT PUBLICATIONS 8

ANNOUNCEMENTS..... 10

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS 11



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 4, Number 2, May 1994

From the Editors	2
Sudden Cardiac Death	2
Medical Research in China.....	3
The Elderly at Altitude	5
Hypothesis: Hypobarica and AMS.....	6
Gems from the Past	8
Quarterly Reference Update	8
Announcements	10
Instructions for Authors	11
Membership	11-12



The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 4, Number 3, August 1994

From The Editors.....	2
Avalanche Survival Chances	2
Himalayan Rescue Association	4
Children On The Tibetan Plateau	5
Recent Publications	7
Announcements	9
Instructions For Authors	11
Membership Information ISMM	11
Address Changes	11



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 4, Number 4, November 1994

FROM THE EDITORS.....	1
FROM THE PRESIDENT OF ISMM	2
HAPE AND HACE IN A SHERPA? A Case Report.....	3
AN INSIDE VIEW: Organizing An International Medical Conference	4
RECENT PUBLICATIONS	7
JOURNAL OF WILDERNESS MEDICINE-Recent Publications	8
ANNOUNCEMENTS.....	10
Second World Congress Wilderness Medicine	10
Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology	10
UIAA Mountain Medicine Centre.....	10
9th International Symposium on Hypoxia and Mountain Medicine.....	10
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	11
ISMM MEMBERSHIP INFORMATION	11
ADDRESS CHANGES.....	11



ISMM
NEWS

The Newsletter of the International
Society for Mountain Medicine
Volume 4, Number 1, February 1994

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.

Editors:

Bengt KAYSER (Geneva)

Robert ROACH (Albuquerque)

Editorial Board:

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)

Buddha BASNYAT (Kathmandu)

Franz BERGHOLD (Kaprun)

Frédérique DUBAS (Sion)

Bruno DURRER (Lauterbrunnen)

Eugene GIPPENREITER (Moscow)

James MILLEDGE (Middlesex)

Carlos MONGE (Lima)

Oswald OELZ (Zürich)

Jean-Paul RICHALET (Paris)

Yvan ROTMAN (Prague)

Gou UEDA (Matsumoto)

John WEST (La Jolla)

Urs WIGET (Vissoie)

Richard WOHNS (Tacoma)

President of the Society:

John WEST

Correspondence and material for the Newsletter:

Bengt KAYSER

Dept of Physiology, CMU

1211 Geneva 4, SWITZERLAND

tel: +41-22-70 25 360

fax: +41-22-347 33 34

email: kayser@cmu.unige.ch

Robert ROACH

Lovelace Medical Foundation

2425 Ridgecrest Drive S.E.

Albuquerque, NM 87108, USA

tel: +1 505 2627155

fax: +1 505 2627043

email: hypoxia@bootes.unm.edu

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

Fax: +41-36-55 38 52

CONTENTS:

**SPECIAL MINI THEME:
CHILDREN AT ALTITUDE**

- GOING TO HIGH ALTITUDE
WITH CHILDREN 2
- CHILD AND ALTITUDE..... 3
- A CHILD IN THE PRESSURE BAG: A CASE..... 4

**LOW PREVALENCE OF SYSTEMIC
HYPERTENSION IN TIBETAN NATIVE
HIGHLANDERS 5**

UIAA MOUNTAIN MEDICINE CENTRE..... 7

**HIGH ALTITUDE PROBLEMS CONNECTED
WITH NEW MINES IN THE ANDES 7**

HOMENAJE A CARLOS MONGE CASSINELLI..... 8

RECENT PUBLICATIONS 8

ANNOUNCEMENTS..... 10

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS 11

GOING TO HIGH ALTITUDE WITH CHILDREN

The possibility of exposing children to moderate and high altitude becomes more frequent because of increased mobility, leisure time and affluence. Therefore, questions about the altitude tolerance of children get increasing attention. Unfortunately, there are very few studies available and advice can rarely be based on scientifically established knowledge. The aim of this short article is to summarize the available data with regard to acute mountain sickness (AMS), high altitude pulmonary edema (HAPE) and subacute mountain sickness (SAMS) in infants, children or adolescents.

At moderate altitudes between 2600-3000 m, the prevalence of AMS was similar (about 25%) between two studies performed in children (1) and adults (2) in the Rocky Mountains by the same group of investigators. At altitudes above 3000 m exposure of children is rare and therefore there are no data available on this age group. A study performed in the Swiss Alps in alpine huts between 2850 m and 4559 m on 466 mountaineers included 10 % subjects below 20 years of age, mainly young adults and adolescents. There was no statistically significant difference in the AMS score between this and the older age group (3).

It has been shown that pulmonary edema occurring in high-altitude residents after returning from stays at lower altitudes (reentry type of HAPE) is more frequent in children and adolescents than in adults (4,5). Pulmonary artery pressure in these children (6) rises considerably higher than in HAPE susceptible adults (7,8) under acute hypoxia, suggesting a more vigorous hypoxic pulmonary vascular response in these children. It is, however, not clear whether findings obtained in subjects susceptible to reentry HAPE also apply to HAPE occurring in residents of low altitude when ascending rapidly to high altitude. Because infants and children are not taken to alpine altitudes where this illness occurs, there are no data available on the incidence of HAPE in the Alps for this age group. Unpublished data from Hultgren (cited in reference 8) obtained in tourists at an altitude of 2700 m in the Rocky Mountains suggest that the prevalence of HAPE is not increased among visiting infants, children or adolescents compared with adults.

A prolonged stay of infants at altitudes of 3600 m or above may lead to fatal right heart failure due to pulmonary hypertension within a few months after birth or arrival at high altitude (10). This illness, termed subacute mountain sickness (SAMS) was discovered in Tibet and affected almost exclusively infants of newcomers of Chinese origin. SAMS can be considered the human equivalent of the long known Brisket disease of cattle (11).

In summary, the above mentioned data indicate that AMS is not more frequent in children than in adults at moderate altitude. Whether susceptibility to HAPE for low land dwellers is more frequent in infants, children or adolescents than in adults is not known.

Preliminary data suggest that this is not the case. Therefore, with adequate time for acclimatization, children and adolescents should most likely be able to tolerate high altitudes as well as adults. Dangers may, however, arise during mountaineering from an increased sensitivity to cold and ultra-violet radiation or from a low endurance capacity. Infants with an increased hypoxic pulmonary vascular response may be at risk for the development of SAMS. Therefore, if prolonged stays above altitudes of 3000 m are necessary, this age group should be controlled carefully by a cardiologist for signs of pulmonary hypertension, especially during the first few months at high altitude. Since drugs which have been shown to be effective in the prevention and treatment of AMS and HAPE were not tested in children, one should avoid their use by allowing enough time for slow ascent and by early descent to lower altitudes in case of severe illness.

Peter Bärtsch

References

1. Theis MK, Honigman B, Yip R, McBride D, Houston CS, Moore LG. Acute mountain sickness in children at 2835 meters. *Am J Dis Child*, 1993;147:143-145.
2. Honigman B, Theis MK, Koziol-McLain J, Roach R, Yip R, Houston CS, Moore LG. Acute mountain sickness in a general tourist population at moderate altitudes. *Ann Intern Med*, 1993;118:587-592.
3. Maggiorini M, Bühler B, Walter M, Oelz O. Prevalence of acute mountain sickness in the Swiss Alps. *Br Med J*, 1990;301:853-855.
4. Hultgren HN, Marticorena EA. High altitude pulmonary edema. Epidemiologic observations in Peru. *Chest*, 1978;74:372-376.
5. Scoggin CH, Hyers TM, Reeves JT, Grover RF. High-altitude pulmonary edema in the children and young adults of Leadville, Colorado. *N Engl J Med*, 1977;297:1269-1272.
6. Fasules JW, Wiggins JW, Wolfe RR. Increased lung vasoreactivity in children from Leadville, Colorado, after recovery from high-altitude pulmonary edema. *Circulation*, 1985; 72:957-962.
7. Yagi H, Yamada H, Kobayashi T, Sekiguchi M. Doppler assessment of pulmonary hypertension induced by hypoxic breathing in subjects susceptible to high altitude pulmonary edema. *Am Rev Respir Dis*, 1990;142:796-801.
8. Kawashima A, Kubo K, Kobayashi T, Sekiguchi M. Hemodynamic responses to acute hypoxia, hypobaria, and exercise in subjects susceptible to high-altitude pulmonary edema. *J Appl Physiol*, 1989;67:1982-1989.p
9. Nicholas R. Höhenaufenthalt in der Schwangerschaft und im Kindesalter. *Ther Umsch*, 1993; 50:246-251.
10. Sui GJ, Liu YH, Cheng XS, Anand IS, Harris E, Harris P, Heath D. Subacute infantile mountain sickness. *J Pathol*, 1988;155:161-170.
11. Hecht HH, Kuida H, Lange RL, Thorne JL, Brown AM, Carlisle R, Ruby A, Ukradyha F. Brisket disease. II. Clinical features and hemodynamic observations in altitude-dependent right heart failure of cattle. *Am J Med*, 1962;32:171-183.

CHILD AND ALTITUDE

Moderate altitude, between 1000 and 1500 m, is usually perfectly tolerated by children, even very young. Moreover these altitudes have a beneficial effect on some respiratory affections, especially asthma, because of lower concentrations of pollutants and allergens than at lower altitudes. Anecdotically acute exposure to high altitude has been used empirically for many years as a treatment for whooping cough, using short flights in an unpressurized aircraft at about 3000 m. The cough would disappear during the flight and usually did not recur after landing, but nobody knows how it works and no study has been done (1). More serious but not well known is the problem of potential risk of high altitude exposure for children, during sojourns in the mountains or even treks at altitude in remote countries.

Brief sojourns (a few days to a few weeks):

Above 2000-2500 m, the risk of AMS, like for adults, must be considered. There are very few epidemiologic data and it is not clear whether children are more at risk than adults. A well established fact is the increased risk of reascent high altitude pulmonary edema in high altitude native children, comparatively with adults (2,3). But little is known about the risk of AMS for children living usually at low altitude. A recent epidemiologic study done in the Rockies at 2835 m with children of 9-14 years old was not really conclusive because most of the symptoms could be related to travel rather than altitude and also because the children already lived year-round at moderate altitude (1600 m). The 7% incidence found was not different from the 8% found in a similar adult population (4). A potential higher risk comes from higher dynamism of children when they arrive at altitude, but no case of HAPE-HACE has been reported in children (except reascent HAPE). Further epidemiologic studies are needed.

Another controversial problem is the higher risk of sudden infant death syndrome (SIDS) at altitude. Again there are few studies, and these are contradictory. Barkin found no different incidence between infants living above or below 2500 m in Colorado but the methodology used was questionable (5). Getts found a good correlation between SIDS and altitude but his study was run at altitudes from sea level to 1500 m only (6). According to Getts, the risk comes from pregnancy at altitude and hypoxia in utero (like for children born from smoking mothers, for whom the risk is higher), but the altitude at death must also be considered. The question of a higher risk for infants going to high altitude, for example in high ski resorts for holidays, must be still be studied. There are theoretical reasons to think that the risk is higher at altitude. Autopsies of SIDS victims show markers of chronic hypoxemia:

increased amount of smooth muscle in the small pulmonary arteries, increased periaortic brown fat and presence of liver hematopoiesis in victims vs controls (7). These observations are compatible with the hypothesis of recurrent apneas before death. Since sleep apneas are frequent at altitude, the risk could be increased for these children. On the other hand, the incidence is higher between 2 and 4 months when anemia is frequent and HbF is still high (delivering less O₂ to tissues), thus leading to suppose that an overadded event giving hypoxemia (like altitude) can favorize death (8). Further epidemiologic studies need to be done.

Long sojourns (months to years):

Once again, more is known about altitude native children. They present differences in cardio-vascular development: The predominance of the right ventricle seen at birth and which normally disappears after the third month of life at low altitude, persists in natives. Their pulmonary circulation is characterized by a mild pulmonary hypertension, which decreases with age. This could partly explain the higher incidence of reascent HAPE in these children. Anatomically it corresponds to the persistence of the fetal structure of the pulmonary vascularization, that is the presence in the arterioles of a muscular media sandwiched between two elastic laminae instead of no muscle and only one elastic lamina. This muscularization is reversible with descent and subsequent life at low altitude. These characteristics are seen in healthy children (9,10).

In the field of pathology, there is a higher incidence of patent ductus arteriosus, increasing with altitude following a parabolic curve (9), because hypoxia and pulmonary hypertension in the neonatal period impede its closure. Primary pulmonary hypertension in children born and living at high altitude has been described by Khoury in Leadville, Colorado (3100 m), in children 6 months to 6 years old. These children have a much higher pulmonary hypertension than healthy children living at the same altitude and present with dyspnea and cyanosis; and most of them have polycythemia. The disease is mostly latent and is often revealed by a syncope with cold exposure (cold provoking a spasm of the pulmonary artery and leading to decompensation). Descent is curative (11).

Subacute infantile mountain sickness (SIMS) has been recognized in Tibet since 1983. It is a fatal disease involving infants of Han race born at low altitude and brought up to reside in Lhasa (3600 m) a few weeks or months after birth. Sui described 15 cases in infants 3 to 16 months old. On average two months after arrival at high altitude, children present with severe pulmonary hypertension and cardiac failure and die. They have no

polycythemia. Autopsies show a right ventricular hypertrophy secondary to muscularization of the peripheral pulmonary arteries (12).

Concerning growth of children living at altitude, it is slower and puberty is delayed (13). But they develop increased alveolar surface area and capillary volume leading to increased diffusing capacities.

Finally, what is the risk for children living at low altitudes if they go to high altitude? For brief sojourns, the risk of AMS must be considered, like for adults, with for the moment no certainty about a possible higher risk. Concerning infants, a potential higher risk of SIDS leads to the recommendation to stay below 1800 m, but this limit is empiric. This is imperative for infants known to be at a higher risk (premature or hypotrophic). For longer sojourns, SIMS is also a potential risk for infants. Whatever the duration of the stay, little is known about the risk of hypoxia on the CNS whose development is very active during the two first years of life but maturation is finished only at about ten years (14).

This paper focused on altitude pathology. However one must not forget that some other problems are more frequent in children going to the mountains: the risk of otalgia or otitis with rapid changes in atmospheric pressure during trips by car or by cable car because infants cannot compensate voluntarily; increased incidence of laryngitis in winter in ski resorts because of dry air and overheating; and finally the risks of cold or sun exposure which are higher in children for physiological reasons and because they depend on adults for adaptations of clothing and drinking.

Dominique Jean

References:

- 1) Hall D. Altitude treatment for whooping cough. *Brit Med J*, 303: 58, 1992.
- 2) Scoggin CH, Hyers TM, Reeves JT, Grover RF. High altitude pulmonary edema in the children and young adults of leadville, Colorado. *N Engl J Med*, 297: 1269-1272, 1977.
- 3) Hultgren HN, Marticorena EA. High altitude pulmonary edema. Epidemiologic observations in Peru. *Chest* 74: 372-376, 1978.
- 4) Theis MR, Honigman B, Yip R, McBride D, Houston CS, Moore LG. Acute mountain sickness in children at 2835 m. *Am J Dis Child* 147: 143-145, 1993.
- 5) Barkin RM, Hartly MR, Brooks JG. Influence of high altitude on sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 68: 891-892, 1981.
- 6) Getts AG, Hill HF. Sudden infant death syndrome: incidence at various altitudes. *Develop Med Child Neurol* 24: 61-68, 1982.
- 7) Naeye RL. Hypoxemia and the sudden infant death syndrome. *Science* 186: 837-838, 1974.
- 8) Giulian GG, Gilbert EF, Moss RL. Elevated fetal hemoglobin levels in sudden infant death syndrome. *New Engl J Med* 316: 1122-1126, 1987.
- 9) Penaloza D, Arias-Stella J, Sime F, Relavarren S, Marticorena E. The heart and pulmonary circulation in children at high altitudes. *Pediatrics* 34: 568-582, 1964.
- 10) Heath D, Williams D. Pulmonary vascular remodelling at high altitude. *J Wild Med* 3: 151-161, 1992.
- 11) Khoury GH, Hawes CR. Primary pulmonary hypertension in children living at high altitude. *J Pediatr* 62: 177-185, 1963.
- 12) Sui GJ, Liu YH, Cheng XS, Anand IS, Harris E, Harris R, Heath D. Subacute infantile mountain sickness. *J Pathol* 155: 161-170, 1988.
- 13) Greksa LR. Age of menarche in Bolivian girls of European and Aymara ancestry. *Annals of Human Biology* 17: 49-53, 1990.
- 14) Timiras RS. Hypoxia and the CNS: maturation and adaptation at high altitude. *Int J Biometeor* 21: 147-156, 1977.

A CHILD IN THE PRESSURE BAG: A CASE

With an increasing number of participants pursuing alpine activities, it is only natural to have growing numbers of children exposed to high altitudes and its attendant risks. But, surprisingly little is known concerning children and AMS, including variations in treatment modalities that are germane to young patients.

In the Fall 1993 season, the Himalayan Rescue Association's clinic in Pheriche, Nepal (elevations 4,240 m) treated 3 children under the age of 8 for altitude illness. The following case illustrates one of our encounters and describes how the child's age affected our treatment plan.

A 3½ y/o British boy was brought to the clinic in the AM by his father with complaints of headache and vomiting. Their ascent rate was well within the time frame that is promoted by the staff, having spent 2 nights in Namche Bazaar and 2 more night at successively higher elevation prior to arrival at the clinic. The father reported the onset of headache 12

hours prior, with nausea and non projectile vomiting x 3 throughout the night. He described his son as "sluggish" with no appetite and experiencing a restless sleep for the past three nights. Examination revealed a listless child, febrile with no respiratory distress. There were no signs of meningeal irritation, his lungs were clear and the abdomen benign. His pulse oximeter reading was 81%.

A review of our literature base at the clinic revealed no prior experience with acetazolamide for children with AMS. We held off on medication, instead, placing the child and his father in a Gamow Tent, whose size permitted both to rest comfortably. At 2 psi, the Gamow Tent creates a simulated drop in elevation from 4,240 m to 2,560 m. After 20 minutes, the child reported an improvement in his headache and after 30 minutes, the headache was gone entirely. By 45 minutes the child voiced no complaints. He was treated for 2 hours in the portable hyperbaric chamber, at the end of which, the child was asymptomatic with a good appetite.

Repeat observation over next 24 hours revealed no rebound in his symptoms.

This case points to the need to be alert to the possibility of AMS in the smallest of patients, hampered by their inability to verbalize symptoms as well as their grown-up counter parts. The Gamow Tent proved less intimidating than the smaller Gamow Bag and allows for a parent to remain with the child. The rate of resolution of symptoms in the child appeared comparable to those achieved with adults at the

Pheriche clinic who had to utilize the Gamow Bag. Acetazolamide remains an unknown in its utilization for children and bears further investigation.

Robert Taber

LOW PREVALENCE OF SYSTEMIC HYPERTENSION IN TIBETAN NATIVE HIGHLANDERS

Introduction

Data from the Andes suggest that systemic hypertension is uncommon in the native Quechua and Aymara Indians living in Peru or Bolivia (1,2). Only a few studies have been performed of blood pressure and hypertension among Tibetan native highlanders. Some authors claim that the incidence of systemic hypertension in Tibetan natives residing in the Himalaya is low (3,4), whereas in another study a relatively higher incidence in Tibetan natives in Lhasa (Tibet) is seen (5), and some state that hypertension is most common in Tibet (6). Is that the case? The present study was undertaken to clarify matters of prevalence of systemic hypertension and assess possible involved epidemiological factors in Tibetan native highlanders.

Methods

During the period 1979-1993 we surveyed a total of 15,826 Tibetan natives and 14,154 Han (Chinese) immigrants, all above the age of 15. The survey was carried out on a natural population covering more than 90% of the targeted population. From the obtained data the epidemiology of systemic hypertension could be expressed in terms of prevalence and the age-adjusted rates were calculated.

Geographically the survey covered the autonomous region Tibet, the Qinghai province, the western part of the Szechuan province and the southern part of the Gansu province. Together these regions form the Qinghai-Xizang (or Tibetan) plateau. In fact, the autonomous region Tibet only covers the Xizang-Winghai plateau (7). The studied Tibetan natives were from 28 communities, 16 counties and 8 Tibetan autonomous states. All the above mentioned places are located at elevations between 2261 and 5188 m above sea level. The majority are located at altitudes between 3050 and 4280 m.

The Tibetans were mainly nomads (75.8%) together with a minor proportion of rural farmers (19.4%) and cadres (4.8%).

The measuring method of the blood pressure and the diagnostic criteria of hypertension were based on the WHO methods (8). Hypertension was defined as blood pressure (systolic/diastolic) $\geq 160/\geq 95$ mmHg ($\geq 21.3/\geq 12.6$ kPa) while seated at rest on three successive readings or two occasions at least 24 hours apart.

An analysis of dietary intake was also undertaken among the Tibetans. The average daily salt (sodium chloride) intake were assessed in 100 Tibetan females by weighing salt by scales. In addition 200 samples of 24-hours urine were assessed for sodium and potassium content by flame photoelectric colorimetry on a randomly selected group of Tibetans.

Results

In the Tibetans 355 cases of systemic hypertension were discovered, yielding a prevalence of hypertension of 2.24% with an age-adjusted rate of 2.43%, compared with a prevalence of 4.12% and an age-adjusted rate of 4.76% in the Han immigrants, the former prevalences being significantly lower than the latter ($p < 0.01$).

A total of 7797 Tibetan males and 8029 females were surveyed. There was no significant difference in both sexes, the prevalence in males being 2.14% (age-adjusted rate of 2.37%) as compared with 2.34% (age-adjusted rate of 2.52%) in females ($P > 0.05$).

The prevalence and age-adjusted rate in Tibetan nomads and farmers were 2.05% (1.78%) vs. 2.77% (3.16%), respectively, the difference being statistically significant ($P < 0.01$).

In Tibetans, the levels of systemic blood pressure were less than those in lowlanders from China. For both males and females, the average systolic pressure was under or slightly above 110 mm of mercury. Also in Han immigrants living at high altitude, systemic blood pressure is lower than in sea level residents of China.

This study also showed that no significant rise in either systolic nor diastolic pressure occurred with age under 55 years. In the age group over 60 years, a slight rise in blood pressure occurred in Tibetan natives. A further finding in our studies was that the levels of blood pressure were maintained throughout the entire life span in some Tibetan nomad populations residing at altitudes over 4000 m.

The survey of dietary and salt intakes showed that Tibetans usually have a higher intake of sheep and yak meat, that they add some salt to milk and tea, that they consume food with a low starch content, and eat little fresh fruit and vegetables when compared to Han.

Intake of animal foods was higher among Tibetan nomads than farmers.

Actual quantities of salt intake in the various Tibetan groups were quite different. The Zadou county Tibetans (average altitude 4068 m) had the highest intake of salt with an average of 14.6 g/day, and with a prevalence of hypertension of 3.48%. In the Zhidou county (average altitude 4179 m) the Tibetans had the lowest intake of salt, with an average of 2.2 g/day, and the prevalence of hypertension was 2.62%. There was no significant difference between the two prevalences ($P > 0.05$). However, the majority of the Tibetan natives that were surveyed (about 78%, mainly nomads) have lower intakes of salt at an average of 4.5 g daily.

The 24-h urinary excretion of sodium intake in the Tibetan nomads was lower than in the Tibetan farmers, 62.38 ± 32.87 vs 70.18 ± 36.48 meq/day, $p < 0.05$. N/K ratio was also consistently lower in nomads than farmers, 5.56 vs 9.43, $p < 0.01$.

Discussion

The present 15 year survey among Tibetan native highlanders living on the Qinghai-Tibet plateau, revealed a relatively low prevalence of hypertension when compared to that observed in low-altitude areas of China where systemic hypertension is more frequent with an average prevalence of 7.7% (9).

These findings confirm those of Jackson (4) as well as those of Dasgupta (10), who found that significant hypertension did not occur in ethnic Tibetan populations of North Bhutan and the Himalaya, and who reported prevalences of 4.0% (4) and 1.9% (10), similar to those reported in the present study. By contrast these results differ sharply with those reported by Sun (5). Those authors found a relatively high incidence of hypertension of (9.94%) among indigenous Tibetans, and hypothesized that a high salt intake could be a factor attributing to a higher incidence of hypertension in Tibetans.

The present studies does not support that view, since our results suggest that the salt intake is significantly lower than that previously extrapolated to up to one kilogram per month per person (6). The average daily sodium intake in our Tibetans was only 4.76 g. Moreover, in conditions of steady state 24-h urinary excretion of sodium provides a reliable index of salt intake. Our measurements showed that the Tibetans had an urinary excretion of slightly greater than 60 meq of sodium per day, also suggesting an intake of less than 5 g of salt/day.

In addition the Tibetans had lower blood pressures than the altitude immigrant Han Chinese, the latter having lower pressures than their lowland counterparts.

As could be expected, in Qinghai-Tibet plateau, low blood pressures appear relatively often both in Tibetan natives and in Han immigrants. The

mechanism of such lowering of blood pressure after chronic exposure to high altitude is not well defined yet. We favour the view of Penaloza and Martineaud (1971) who proposed that this is probably due to vasodilation and increased vascularization of the capillary beds, both mechanisms diminishing the peripheral resistance in response chronic hypoxia. On the other hand, in Tibetans, obesity is uncommon and relatively few persons smoke.

Altitude populations similar to those of the Tibetan natives, in which blood pressure does not increase with age have been described on various altitude plateaus elsewhere on earth (1,2,10). The reason for such physiologic adaptation to high altitude may also be sought in relation with the Qinghai-Tibet plateau, where the environmental biological system has remained relatively untouched, and the traditional life style of Tibetans has changed little.

Our results indicate that altitude hypoxic environmental factors are closely related to blood pressure. It therefore appears, in contrast with what is observed during short-term exposures, that long-term adaptation to high altitude may have a protective effect with regard to the development of high blood pressure.

Wu Tianyi

High Alt. Med. Res. Inst.

Xining, Qinghai 810012

P.R. China

References

- 1) Ruiz L, and Penolza D. Altitude and hypertension. *Mayo Clinic Proc* 52:442-445, 1977
- 2) Murillo F, Barton SA, Palomino H, et al. The Aymara of western Bolivia: Health and disease. *Bull Pan Am Health Org* 14:52-64, 1980.
- 3) Sehgal AK, Krishen I, Malhotra RP, et al. Observation on the blood pressure of Tibetans. *Circulation* 37:36-41, 1968.
- 4) Jackson FFS, Turner RWD, Ward MP. Report on I.B.P. Expedition to North Bhutan. Royal Society, London, 1966.
- 5) Sun SF. Epidemiology of hypertension on the Tibetan plateau. *Hum Biol* 58:507-15, 1988.
- 6) Ward MP, Milledge JS, West JB, eds. *High Altitude Medicine and Physiology*, University of Pennsylvania. Press. Philadelphia, 1989, pp56-57.
- 7) Ward MP. Tibet: human and medical geography. *J Wild Med* 1:36-46, 1990.
- 8) World Health Organization. Arterial hypertension (Tech. Rep. Series 628). Geneva: WHO, 1978, pp1-17.
- 9) Liu LS. Highlights from the National Meeting on Hypertension held by the Chinese Medical Association. *Chin J Card* 14:2-3, 1986
- 10) Dasgupta DJ, Prasher BS, Vaidya NK, et al. Blood pressure in a community at high altitude (3000 m) at Pooh (North India). *Epid Comm Health* 36:251-55, 1982.

UIAA MOUNTAIN MEDICINE CENTRE

The UIAA Medical Commission offers Information Sheets and advice to mountaineers, doctors and trekkers about the problems of High Altitude and other aspects of Mountain Medicine. Two new publications have come out in a new series "Official Standards of the Medical Commission" which deal on "Emergency treatment of acute mountain sickness and high altitude pulmonary edema" by O.Oelz, "Model contract for health care on trekking and expeditions", by F.Berghold and "The transfer of blood-to-blood infections in climbing competitions".

For details, please write to UIAA Mountain Medicine Centre
c/o Dr. Charles Clarke
St.Bartholomews Hospital
London EC1A 7BE, England.

HIGH ALTITUDE PROBLEMS CONNECTED WITH NEW MINES IN THE ANDES

In October, 1993 I had the opportunity of visiting a new mine at Collahuasi in northern Chile at an altitude of approximately 4500 m. My host was Dr. Roberto Rodriguez, Manager of Health, Safety & Environment, Shell Chile. This is one of several mines at high altitude in the Andes in Chile, Peru, Bolivia and Colorado. Examples are Choquelimpie and Quebrada Blanca in Chile, Cerro de Pasco and Morococha in Peru, Potosí in Bolivia, and Climax in Colorado. The highest mine is apparently at Aucanquilcha in Chile at an altitude of 5950 m, and its caretakers are believed to be the highest inhabitants of the world (1). Other commercial and scientific facilities also exist at high altitudes. For example in Mauna Kea, Hawaii there are several telescopes at an altitude of about 4200 m. The medical and physiological problems of working at these altitudes are challenging. The Collahuasi mine is still at an early stage, but eventually is expected to employ 1000 workers. In the past, much of the work at high mines in the Andes has been done by indigenous people who were well adapted to the high altitude. However in the new open-cut copper mine at Collahuasi most of the workers will come from near sea level. This is because there are not nearly enough local indigenous people for a mine of this size, and in addition, the new mining methods require educational levels and skills which local people do not have.

There are at least three areas where interesting problems arise. The first is the selection of workers who can tolerate these high altitudes. Probably the best predictor will be whether the prospective worker has worked well at high altitudes previously. Other possible predictors might be the hypoxic ventilatory response, and responses to exercise during low oxygen breathing at sea level. Whether these tests will be of predictive value is not known. Only well designed prospective studies can determine this, and such studies are in progress in Santiago.

Another problem is the scheduling of workers' time between the mine and their home at sea level. Unlike the situation with some of the earlier mines, the workers' families will continue to reside near sealevel, and therefore long periods of time spent away from the families will be inevitable. It will take at least a day to travel between the home and mine. Possible schedules include two or three weeks at the mine followed by periods at the home. Spending less than 7-10 days at the mine is probably inefficient since ventilatory acclimatization takes at least 7 days. However little is known about the optimal schedules and indeed there may be substantial individual differences between workers. Another unknown is how rapidly acclimatization will be lost upon return to sea level. Objective measurements of tolerance to high altitude including questionnaires will be necessary to obtain reliable data.

Another interesting possibility is enriching the oxygen concentration of room air in some parts of the mine by adding oxygen to the ventilation. This could be remarkably effective. For example, at altitudes of 4000-5000 m, each 1% increase in O₂ concentration (e.g. from 21 to 22%) reduces the equivalent altitude by about 300 m. Therefore at the Collahuasi mine at an altitude of 4500 m, raising the O₂ concentration of the room air from 21 to 26% would reduce the equivalent altitude to 3000 m which is easily tolerated. Modern oxygen concentrators using molecular sieves make this feasible for small areas. Initially, oxygen enrichment might be used in a small conference room or a laboratory. A more extensive facility could be developed for a dormitory to improve the quality of sleep. The fire hazard of this degree of O₂ enrichment is less than in air at sea level. Some critics have argued that oxygen enrichment will interfere with acclimatization. However the net result is no different from descending to a lower altitude for sleeping. Everybody now expects that the ventilation of a room

will provide a comfortable temperature and humidity environment. Control of the oxygen concentration can be regarded as a further logical step in man's control of his environment.

John B. West

Reference

(1) West, J.B., Highest inhabitants in the world. *Nature*, 324:517, 1986.

HIPOXIA: INVESTIGACIONES BASICAS Y CLINICAS: HOMENAJE A CARLOS MONGE CASSINELLI

The book in honour of Carlos Monge C. that was announced some Newsletters ago *Hipoxia: Investigaciones Basicas y Clinicas. Homenaje a Carlos Monge Cassinelli* has been published and is available. The editors F. Leon Velarde and A. Arregui have brought together a series of very nice chapters of different authors addressing various topics related to the work of Carlos Monge C. and altitude physiology in general:

Cardiovascular physiology (with chapters by Frisancho, Moore, Lahiri, Wagner, Heath, Chauca and Beall); Oxygen transport in hypoxia (Tenney, Turek and Bozzini);

Metabolism, exercise and altitude acclimatization (Cerretelli, Coudert, Richalet, West and Grover);

Chronic mountain sickness (Winslow, Vargas, Leon-Velarde and Arregui);

Hemodynamic, endocrinologic and biochemical aspects (Llanos, Gonzales, Sutton, Carey and Hochachka).

The book appeared as No 76 of a series published by the French Institute of Andine Studies. The complete reference is:

Hipoxia: Investigaciones Basicas y Clinicas. Homenaje a Carlos Monge Cassinelli. Eds: F. Leon Velarde and A. Arregui, Tomo 76, Travaux de l'Institut Francais d'Etudes Andines (ISSN 078-424X). Lima, IFEA/UPCH. 1993, 374 p.p.

The price of the book is USD 30.00, the price of shipping is USD 20.00, and the total cost would be USD 50.00. The ways of payment accepted are:

- By check in dollars (USD) to Christian de Muizon
- By check in francs (FF) to Institut Francais d'Etudes Andines.

Address: Casilla 18-1217, Lima - Peru.

Fax: 51-14-457650

51-14-823435.

B K

LETTER TO THE EDITOR

Interval hypoxic training: a new non-drug option for the treatment of bronchial asthma.

T.N. Tsyganova, A.G. Maliavin and H.B. Yegarova.
Moscow, Russia.

Dear Sir,

We studied 25 patients suffering from bronchial asthma of moderate degree of severity in acute (48%) or non-complete remission stages (52%). They underwent a 10 day course of daily hypoxic exposures with the help of a hypoxicator ("ELTA plus", Russia). This device allows the breathing of hypoxic gas mixtures of various degrees. Hypoxic training consisted of short-term inhalations of a hypoxic gas mixture (O₂ content 10-16%) alternated with periods of breathing ambient air.

The treatment resulted in the improvement of the clinical state in 22 patients (88%), whereas in two cases it remained unchanged. The incidence of expiratory dyspnea attacks decreased 6.9 times on the average. Adverse effects were not observed. 16 patients (64%) noted a sedative effect. During the treatment abortive development of respiratory viral infection was observed in 6 patients. However, it did not lead to asthma attacks. Reduction in overall doses of adrenomimetics and methylxanthines required to arrest attacks averaged 7.4 and 3.7 times, respectively. We observed a significant improvement of external respiratory function: The Tiffenau index increased by 20%, forced vital capacity by 19.5%, peak expiratory flow rate by 23.2%, forced expiratory flow by 23.2%, 29% and 32.5%, at 7.4%, 50% and 75% of the lung vital capacity, respectively. It is concluded that intermittent hypoxia exposure may be beneficial for asthma patients.

RECENT PUBLICATIONS

(December 1993-February 1994)

1. Welling KLK, Sanchez R, Ravn JB, et al. Effect of Prolonged Alveolar Hypoxia on Pulmonary Arterial Pressure and Segmental Vascular Resistance. *J Appl Physiol* 1993;75:1194-1200.
2. Niermeyer S, Shaffer EM, Thilo E, et al. Arterial Oxygenation and Pulmonary Arterial Pressure in Healthy Neonates and Infants at High Altitude. *J Pediatr* 1993;123:767-772.
3. Kohlstadt IC, Demayolo EAA, Ramirezcaca C, et al. Parietal Cell Antibodies Among Peruvians with Gastric Pathologic Changes. *Scand J Gastroenterol* 1993;28:973-977.
4. Birnkrant DJ, Davis PB, Ernsberger P. Visualization of High-Affinity and Low-Affinity beta- Adrenergic Receptors in Rat Lung - Upregulation by Chronic Hypoxia. *Am J Physiol* 1993;265:L389-L394.
5. Nakhostine N, Lamontagne D. Adenosine Contributes to Hypoxia-Induced Vasodilation Through ATP-Sensitive K⁺ Channel Activation. *Am J Physiol* 1993;265:H1289-H1293.
6. Wei EP, Randad RS, Levasseur JE, et al. Effect of Local Change in O₂ Saturation of Hemoglobin on Cerebral Vasodilation from Hypoxia and Hypotension - Special Communication. *Am J Physiol* 1993;265:H1439-H1443.
7. Gabriel H, Kullmer T, Schwarz L, et al. Circulating Leucocyte Subpopulations in Sedentary Subjects Following Graded Maximal Exercise with Hypoxia. *Eur J Appl Physiol* 1993;67:348-353.
8. Tucker A, Penney DG. Pulmonary Vascular Responsiveness in Rats Following Neonatal Exposure to High Altitude or Carbon Monoxide. *Exp Lung Res* 1993;19:699-713.
9. Nuss R, Loehr JP, Daberkow E, et al. Cardiopulmonary Function in Men with Sick Cell Trait Who Reside at Moderately High Altitude. *J Lab Clin Med* 1993;122:382-387.
10. Jones RL, Neary JM, Ryan TG. Normal Values for the Hypercapnic Ventilation Response - Effects of Age and the Ability to Ventilate. *Respiration* 1993;60:197-202.
11. Lucertini M, Appiani GC, Antonini R, et al. Effects of Hypobaric Hypoxia on the Middle-Latency and Steady-State Auditory Evoked Potentials. *Audiology* 1993;32:356-362.
12. Desplanches D, Hoppeler H, Linossier MT, et al. Effects of Training in Normoxia and Normobaric Hypoxia on Human Muscle Ultrastructure. *Pflugers Arch-Eur J Physiol* 1993;425:263-267.
13. Piacentini GL, Martinati L, Fornari A, et al. Antigen Avoidance in a Mountain Environment - Influence on Basophil Releasability in Children with Allergic Asthma. *J Allerg Clin Immunol* 1993;92:644-650.
14. Grubbstrom J, Berglund B, Kaijser L. Myocardial Oxygen Supply and Lactate Metabolism During Marked Arterial Hypoxaemia. *Acta Physiol Scand* 1993;149:303-310.
15. Asano K, Sakai A. Time-Dependently Enhanced Pressor Responses in Rat Lungs After Chronic Exposure to High Altitude. *Acta Physiol Scand* 1993;149:323-329.
16. Zhuang JG, Droma T, Sutton JR, et al. Autonomic Regulation of Heart Rate Response to Exercise in Tibetan and Han Residents of Lhasa (3,658-m). *J Appl Physiol* 1993;75:1968-1973.
17. Mannix ET, Sullivan TY, Palange P, et al. Metabolic Basis for Inspiratory Muscle Fatigue in Normal Humans. *J Appl Physiol* 1993;75:2188-2194.
18. Poulin MJ, Cunningham DA, Paterson DH, et al. Ventilatory Sensitivity to CO₂ in Hyperoxia and Hypoxia in Older Aged Humans. *J Appl Physiol* 1993;75:2209-2216.
19. Caillaud C, Anselme F, Mercier J, et al. Pulmonary Gas Exchange and Breathing Pattern During and After Exercise in Highly Trained Athletes. *Eur J Appl Physiol* 1993;67:431-437.
20. Farooqui AA, Haun SE, Horrocks LA. Ischemia and Hypoxia. *Basic Neurochemistry : Molecular, Cellular, and Medical* 1994;
21. Paterson DH, Clement ID, Howard LS, et al. The Human Ventilatory Response to Step Changes in End- Tidal P(O₂) of Differing Amplitude. *Resp Physiol* 1993;94:309-321.
22. Takahashi E, Doi K. Destabilization of the Respiratory Control by Hypoxic Ventilatory Depressions - A Model Analysis. *Jpn J Physiol* 1993;43:599-612.
23. Purkayastha SS, Ilavazhagan G, Ray US, et al. Responses of Arctic and Tropical Men to a Standard Cold Test and Peripheral Vascular Responses to Local Cold Stress in the Arctic. *Aviat Space Environ Med* 1993;64:1113-1119.
24. Chick TW, Stark DM, Murata GH. Hyperoxic Training Increases Work Capacity After Maximal Training at Moderate Altitude. *Chest* 1993;104:1759-1762.
25. Bekbolotova AK, Lemeshenko VA, Aliev MA. Effect of High-Altitude Ecological and Experimental Stresses on the Platelet-Vascular Wall System. *Bull Exp Biol Med-Engl Tr* 1993;115:636-639.
26. Shaul PW, Wells LB, Horning KM. Acute and Prolonged Hypoxia Attenuate Endothelial Nitric Oxide Production in Rat Pulmonary Arteries by Different Mechanisms. *J Cardiovasc Pharmacol* 1993;22:819-827.
27. Westendorp RGJ, Roos AN, Riley LCM, et al. Chronic Stimulation of Atrial Natriuretic Peptide Attenuates the Secretory Response to Postural Changes. *Am J Med Sci* 1993;306:371-375.
28. Desiati L, Baldoncini R, Coassin S, et al. Renal Sodium Excretory Function During Acute Oxygen Administration. *Respiration* 1993;60:338-342.
29. Oades PJ, Buchdahl RM, Bush A. Prediction of Hypoxaemia at High Altitude in Children with Cystic Fibrosis. *Br Med J* 1994;308:15-18.
30. Brenner H, Oberacker A, Kranig W, et al. A Field Study on the Immediate Effects of Exposure to Low-Altitude Flights on Heart Rate and Arrhythmia in Patients with Cardiac Diseases. *Int Arch Occup Environ Health* 1993;65:263-268.
31. Vitzthum VJ, Vondornum M, Ellison PT. Brief Communication - Effect of Coca-Leaf Chewing on Salivary Progesterone Assays. *Am J Phys Anthropol* 1993;92:539-544.
32. Cartheuser CF. Standard and pH-Affected Hemoglobin-O(2) Binding Curves of Sprague-Dawley Rats Under Normal and Shifted P-50 Conditions. *Comp Biochem Physiol [A]* 1993;106:775-782.
33. Korobov VN, Doliba NM, Telegus YV. Carnosine in Adaptation to Hypobaric Hypoxia. *Biochemistry-Engl Tr* 1993;58:488-491.

34. Russell P, Wright C, Kapeller K, et al. Attenuation of Chronic Hypoxic Pulmonary Hypertension in Rats by Cyclooxygenase Products and by Nitric Oxide. *Eur Resp J* 1993;6:1501-1506.

35. Nelin LD, Rickaby DA, Linehan JH, et al. The Vascular Site of Action of Hypoxia in the Neonatal Pig Lung. *Pediatr Res* 1994;35:25-29.

36. Carswell F. Asthma and Altitude. *Clin Experiment Allergy* 1993;23:973-975.

37. Boner AL, Peroni DG, Piacentini GL, et al. Influence of Allergen Avoidance at High Altitude on Serum Markers of Eosinophil Activation in Children with Allergic Asthma. *Clin Experiment Allergy* 1993;23:1021-1026.

38. Goryacheva TV, Dudchenko AM, Spasskaya ME, et al. Differences in Hormonal Status Between Rats with High and Low Resistance to Hypoxia. *Bull Exp Biol Med-Engl Tr* 1993;116:817-820.

39. Marshall JM, Thomas T, Turner L. A Link Between Adenosine, ATP-Sensitive K⁺ Channels, Potassium and Muscle Vasodilatation in the Rat in Systemic Hypoxia. *J Physiol-London* 1993;472:1-9.

40. Broome JR, Stoneham MD, Beeley JM, et al. High Altitude Headache - Treatment with Ibuprofen. *Aviat Space Environ Med* 1994;65:19-20.

41. Rosser BWC, Hochachka PW. Metabolic Capacity of Muscle Fibers from High-Altitude Natives. *Eur J Appl Physiol* 1993;67:513-517.

42. Williamsblangero S, Blangero J, Beall CM. Genetic Analysis of Chest Dimensions in a High Altitude Tibetan Population from Upper Chumik, Nepal. *Amer J Hum Biol* 1993;5:719-724.

43. Weber RE, Jessen TH, Malte H, et al. Mutant Hemoglobins (alpha(119)-ALA and beta(55)-Ser) - Functions Related to High-Altitude Respiration in Geese. *J Appl Physiol* 1993;75:2646-2655.

BK

ANNOUNCEMENTS

GENERAL ASSEMBLY OF THE ISMM

The next *General Assembly* of our society has been scheduled on **Saturday the 4th of June of 1994 in Chamonix, France**. It will take place in the Hotel Majestic, at 16.30. Some agenda points are the change of presidency (from John B. West to J.-P. Richalet), financial report (by B. Durrer), Newsletter report (by B. Kayser) and future activities.

FORUM OF MOUNTAIN MEDICINE AND PHYSIOLOGY

On **Sunday the 5th of June**, on the occasion of the General Assembly, the ISMM has organized a **Forum of Mountain Medicine and Physiology**.

A detailed program and inscription form are included with this Newsletter.

WORLD CONGRESS ON HIGH ALTITUDE MEDICINE AND PHYSIOLOGY

will be held September 12 to 16, 1994 in LA PAZ, BOLIVIA. More information can be found in the brochure that is included in the envelop in which the present Newsletter came.

THIRD CONGRESS OF FEDERATION OF ASIAN AND OCEANIC PHYSIOLOGICAL SOCIETIES

will be held November 7-10, 1994 in Shanghai, China. The congress will include a symposium on Hypoxia organized by J. Sutton, J.-Z. Du and Z.-N. Zhou. Information can be obtained from:

Shanghai Institute of Physiology
Chinese Academy of Sciences
320 Yue-Yang Road
Shanghai 200031
China

tel: 86-21-437 0080
fax: 86-21-433 2445
telex: 33275 CASS CN

Bengt Kayser

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

All members of the Society are invited to submit material for publication in the newsletter. Submitted text will be reviewed by the editorial board and may be shortened if such is deemed necessary. Material may be

submitted both for the section "Letters to the Editor" or for ordinary publication. The authors are requested to submit their material on A4 size paper using double line spacing. Use a laser printer if available. They are kindly

asked to submit, with the printed version, a version on diskette, format 3.5" or 5¼" IBM-PC-DOS compatible, or 3.5 Macintosh (all disk densities are supported for both operating systems) and to use any of the following file formats: Word (3, 4, 5 or 6), Word for Windows (any version), ASCII, (DCA)-RFT, Mac-Write, Windows-Write, Macintosh Word (any version), Multiplan 3.0, WKS, BIFF, TEXT, TEXT (PC-8), MS-Works, Wordperfect 5.0 or 6.0. If one submits figures or photographs these must be black and white on glossy

paper or be original laserprints. If submitted on disk the file format should be Postscript, Windows Metafile, TIFF (IBM-PC-DOS) or PICT (Macintosh). Those having access to E-mail may also send material directly to:

hypoxia@bootes.unm.edu

or to:

kayser@cmu.unige.ch.

MEMBERSHIP FEES ISMM

You have the following possibilities to pay your fees:

1. By credit card: please use the form below the "application for membership" and send it to the Membership Secretary.
2. Send an **Eurocheck** (in Swiss Francs) in favour of the ISMM directly to the Membership Secretary Dr.B.DURRER, Artzpraxis, CH-3822, Lauterbrunnen, Switzerland.
3. Give your bank the order to transfer the appropriate equivalent amount to our account: nr.CO-257.980.0, Swiss Bank Cooperation, CH-1211 Geneva 4, Switzerland.
4. Swiss members can pay by postal check to PC 12-172-9 (or Swiss Bank Cooperation, CO-257.980.0).

IMPORTANT: Please indicate the year you pay for!

ADDRESS CHANGES

Please give us timely notifications of your changes of address, we regularly receive issues back that were returned because of changes of address.



APPLICATION FOR MEMBERSHIP

INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE

Name: _____

Position/affiliation: _____

Address: _____

Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Type of membership applied for: _____
(tick appropriate) ☐ member (50 Swiss Francs)
☐ residents / assistant doctors (40 Swiss Francs)
☐ group member (200 Swiss Francs)
☐ student member (30 Swiss Francs)*

Qualifications (education/research experience): _____

Special interests: _____

I pay by: Eurocheck ☐ Credit card ☐ Bank order ☐ Postal check (for Swiss members) ☐
(tick appropriate)

Signature: _____ Place and date: _____

* student member: anyone enrolled in an academic curriculum leading towards a degree.

Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis, CH 3822 Lauterbrunnen,
SWITZERLAND

Creditcard form (to be completed by those who pay with a creditcard):

Name: _____

Address _____ City/Country _____

Please charge my credit card for the amount of _____ Swiss Francs for the membership fees for the ISMM.

AMEX: ☐ MASTERCARD/EUROCARD: ☐ VISA: ☐

No.: _____ Exp. Date: _____

New membership: ☐ (y/n) if yes, please fill in the above application form also.

Year you pay for: []

Signature: _____ Place and date: _____

Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis CH 3822 Lauterbrunnen,
SWITZERLAND



The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine

Volume 4, Number 2, May 1994

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.

Editors:

Bengt KAYSER (Geneva)
Robert ROACH (Albuquerque)

Editorial Board:

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)
Buddha BASNYAT (Kathmandu)
Franz BERGHOLD (Kaprun)
Frédérique DUBAS (Sion)
Bruno DURRER (Lauterbrunnen)
Eugene GIPPENREITER (Moscow)
James MILLEDGE (Middlesex)
Carlos MONGE (Lima)
Oswald OELZ (Zürich)
Jean-Paul RICHALET (Paris)
Yvan ROTMAN (Prague)
Gou UEDA (Matsumoto)
John WEST (La Jolla)
Urs WIGET (Vissoie)
Richard WOHNS (Tacoma)

President of the Society:

John WEST
Division of Physiology
Dept of Medicine, UCSD 0623
9500 Gilman Drive, La Jolla,
CA 92093-0623, USA

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
Fax: +41-36-55 38 52

CONTENTS

From the Editors	2
Sudden Cardiac Death	2
Medical Research in China	3
The Elderly at Altitude	5
Hypothesis: Hypobarica and AMS	6
Gems from the Past	8
Quarterly Reference Update	8
Announcements	10
Instructions for Authors	11
Membership	11-12

Correspondence and Material for the Newsletter

Europe, Africa, and Asia: Bengt KAYSER, Co-Editor of the ISMM Newsletter, Department of Physiology, CMU, 1211 Geneva 4, SWITZERLAND, Tel: 41-22-70-25-360, Fax: 41-22-347-33-34, Email: KAYSER@cmu.unige.ch.

The Americas: Robert ROACH, Co-Editor of the ISMM Newsletter, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, NM 87108 USA, Tel: +01-505-262-7155, Fax: +01-505-262-7043, Email: HYPOXIA@bootes.unm.edu.

FROM THE EDITORS

This issue of the ISMM Newsletter marks the first under the co-editorship of Bengt Kayser and Rob Roach. It is our hope that this arrangement will improve the Newsletter by expanding our coverage of advances in Mountain Medicine throughout the world. One new and regular feature that begins with this issue is Gems from the Past, a section devoted to important, interesting and sometimes entertaining papers from some of the pioneers of

Mountain Medicine. As we work together to bring you an ever better newsletter we welcome your suggestions for new features. Your letters, short articles, notices, and news about friends and colleagues around the world are encouraged. We will continue to offer assistance in translating original material from Italian, German, Dutch or French into English for the Newsletter. The deadline for the next issue of the Newsletter is August 1st.

RR & BK

SUDDEN CARDIAC DEATH DURING MOUNTAIN HIKING AND DOWNHILL SKIING

As a work group of the Health Section of the Austrian Alpine Club we have been dealing with alpine accident research and prevention for about 10 years, and we have been part of the Austrian Society for Alpine- and High-Altitude Medicine since it was established.

Sudden unexpected cases of cardiac death incurred during mountain sports became a focal point of our work because of their deplorableness and striking frequency. In December 1993 we reported on the results of a 7-year observation period (1985-1991) in the New England Journal of Medicine.¹ We were able to calculate the risk of sudden cardiac death during mountain hiking and downhill skiing in Austria and to recommend preventive measures for a specific risk group. Surveys were carried out by qualified personnel of the Austrian Ministry of the Interior. Information about the total number of mountain hikers and downhill skiers as well as about the experience in the respective sport was provided by a representative Austrian-wide survey, by the 1989 microcensus and by figures regarding the annual number of persons transported by ski lifts and cable cars.

Sudden cardiac death was defined as an unexpected, non-traumatic event leading to death within an hour after the beginning of symptoms.² The few cases where an autopsy indicated a cause of death not primarily affecting the heart

were excluded. On the whole, in the course of 7 years we registered 416 cases of sudden cardiac death during mountain hiking and alpine skiing. Distribution according to age and sex shows that the risk of sudden cardiac death begins about the age of 30 and increases rapidly for men from the age of 40 onwards. Women are hardly affected. For men over 34 we calculated 1 cardiac death per 780,000 mountain hiking hours and 1 cardiac death per 1,630,000 hours of alpine skiing.¹ In comparison to this, Vuori³ reported 1 cardiac death per 600,000 hours of cross-country skiing and Thompson et al.⁴ found 1 cardiac death per 396,000 hours of jogging. Compared with the risk of cardiac death in the total population², the risk for men above the age of 34 is increased by a factor of 4.3 for mountain hiking and 2.1 for alpine skiing. In contrast to this, we determined that persons practicing mountain sports regularly show no increased risk (1 cardiac death per 5,000,000 mountain hiking hours).¹ These results conform to those of other investigations which demonstrate an increased risk of cardiac death or cardiac infarction, respectively, but also show at the same time that mainly sedentary persons are affected.^{5,6,7}

On the basis of a comparison with the traumatic incidents in mountain sports it is presumed that both the morning hours before noon and the increasing altitude augment the risk of cardiac

death in addition to physical exertion. As a result of our findings physically inactive men from the age of 40 onwards are viewed as at risk. They are recommended to accustom themselves to physical exertion by means of endurance training prior to practicing the respective mountain sport. The intensity of training should be determined by a doctor through an exertion test (e.g. bicycle ergometry). The duration of this preparatory training period should be generally 4 to 6 weeks, and a minimum of 10 weeks for persons with signs of coronary heart disease. Within this time period the person should train about 10 to 15 minutes/day on 3 or more days during the week, increasing gradually to 30 minutes/day.⁸ Suitable exercises for such persons are, for example, endurance runs and bicycling (on a home exercise bike, for example). Preventive measures which can be taken while practicing mountain sports are exertion in relation to the level of training, a gradual increase in exertion and altitude, exact planning of mountain tours, avoidance of stress situations, and availing oneself of the services of mountain guides.

Literature Cited

1. Burtcher M, Philadelphia M, Likar R. Sudden cardiac death during mountain hiking and downhill skiing. *N Engl J Med* 1993; 329: 1738-9.
2. Cupples LA, Gagnon DR, Kannel WB. Long- and short-term risk of sudden coronary death. *Circulation* 1992; 85: Suppl I: I11-I18.
3. Vuori I. The cardiovascular risks of physical activity. *Acta Med Scand* 1986; Suppl 711: 205-14.
4. Thompson PD, Funk EJ, Carleton RA, Sturmer WQ. Incidence of death during jogging in Rhode Island from 1975 through 1980. *JAMA* 1982; 247: 2535-8.
5. Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N Engl J Med* 1984; 311: 874-7.
6. Mittleman MA, Maclure M, Tofler GH et al. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. Protection against triggering by regular exertion. *N Engl J Med* 1993; 329: 1677-83.
7. Willich SN, Lewis M, Lwel H et al. Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 1684-90.
8. Friedewald VE Jr, Spence DW. Sudden cardiac death associated with exercise: the risk benefit issue. *Am J Cardiol* 1990; 66: 183-8.

Dr. Martin Burtcher, Bauerngasse 7, 6065 Thaur Austria.

THE HIGH ALTITUDE MEDICAL RESEARCH INSTITUTE IN QINGHAI, CHINA

The High Altitude Medical Research Institute (HAMRI) in Qinghai-China has its origin in the former Qinghai Institute of High Altitude Cardiology, which was established in October of 1978 and subsequently enlarged its divisions as well as their research contents. Prof. T-Y Wu, a physiological and medical scientist devoted to altitude research, is the present Director. He recreated and renamed the Institute of HAMRI in 1984.

In China there are many high mountains and plateaus, one of the most famous being the Qinghai-Tibetan plateau, the so called "Roof of the World" because it is the world's highest and largest plateau. With an average elevation of more than 4,000 meters it covers about 2,500,000 square km, which amounts to one fourth of China's total area. The Qinghai-Tibetan plateau presents an enormous range and

variety of climate and topography, which is reflected in the following sayings by native people: "Every 10 Li (5 km) heaven is different" and "Four seasons in a single day instead of in a year". The plateau has a variety of wild animals, plants and medical herbs. All of these elements provide the natural condition for high altitude biomedical research.

The name for the province of Qinghai, which is located in the north-eastern part of the Qinghai-Tibetan plateau, was derived from the Qinghai lake, the biggest saltwater lake in the country and is the Chinese translation of the Tibetan "Zwuvonbol", which means 'green sea'. HAMRI is located in the city of Xining, the capital of Qinghai province, famous for its history as an age-old plateau town.

The Qinghai-Tibetan plateau has a population of approximately ten million, and plays a

specific role in the national defense and in the economic development of China. Every year many hundreds of thousands of people go from the lowlands to altitude in this region, which may be a factor in the high incidence of high altitude disease (HAD) on the Qinghai-Tibetan plateau.

An important task for HAMRI is to provide medical advice to the high-altitude residents on how to maintain their health and strengthen their physical capacity. Altitude research in China is not only concerned with travelers and sojourners, but mainly focuses on natives and permanent residents. For this reason the Institute's primary research interest is hypoxic adaptation. A second major focus is on the study of HAD.

The Institute consists of three departments: a basic science, clinical medicine and an information and education department. The research staff includes physiologists, biologists, biochemists, pharmacologists, pathologists, epidemiologists and clinicians. The role of the basic science department is to carry out studies on the physiological mechanisms of human adaptation to a high altitude environment using a multidisciplinary approach: epidemiological, genetic, electro-physiological, morphological, biochemical, pharmacological and biological (cell and molecular). The major project focuses on Tibetan adaptive physiology. It is interesting to note that the perfect mechanism of altitude acclimatization in Tibetan natives is based on tissue adaptation. Although the Institute is primarily concerned with humans, scientists also plan to research genetic adaptation to high altitude in indigenous mountain species of mammals such as Yaks and Plateau Pika (*Ochotona curzoniae*) as an approach to studying the evolution of animals at high altitude.

The clinical department counts 100 beds and has elaborated diagnostic criteria of HAD, as well as methods for the prevention and treatment of HAD and cardio-pulmonary disorders seen at high altitude. Because of a high incidence of congenital heart disease at the Qinghai-Tibetan

plateau, the Institute also includes a cardiosurgery center.

Rapidly advancing technology recently made it possible to build a modern hypo- and hyperbaric chamber of the latest design in HAMRI. The chamber includes a main large room of 30 x 10 ft, connected to an additional room, measuring 10 x 9 ft. These two rooms can both be taken up or down independently. The chamber contains an array of medical, therapeutic and hypoxic research equipment and is designed for both short- and long term human study and animal experimentation.

HAMRI also has a mountain medical research station, located at the foot of Mt Tian-Ging, at an altitude of 3417 m. The station is equipped with human and animal experimental laboratories. Another altitude research station is located in Madou country, at the source of the Yellow River, at an elevation of 4280 m.

In 1987 the Chinese Medical Association for High Altitude Medicine was formed. Since then, three national symposia on High Altitude Medicine have been held and a journal of China High Altitude Medicine is published in Chinese with English abstracts.

In recent years, the Institute has received many well-known scientists from all over the world, such as John T. Reeves, Michal P. Ward, Jean-Paul Richalet, Eugene Gippenreiter, Gou Ueda, Shozo Kusama, Enrique Vargas, Benjamin Levine among others. Together with the scientists of HAMRI they discussed and exchanged knowledge and information of high altitude medicine.

To conclude, it seems clear that the Qinghai-Tibetan plateau is the optimal place for high altitude medical research in the world and that the Tibetan natives, a unique population that probably has been at altitude longer than any other altitude population, constitute the best adapted group in the world. HAMRI is constantly looking for collaborative studies of high altitude physiology and medicine to be conducted at this beautiful "Roof of the World".

Wu Tianyi, HAMRI, Qinghai, P. R. China

In September 1992 with the help and support from the organizers of the Fiftieth Reunion of the U.S. Army Tenth Mountain Division, we conducted a study in Vail, Colorado, designed to examine how older men and women tolerate moderate altitude. The project was supported by grants from several foundations and individuals, and approved by the Institutional Review Board of the University of Colorado.

Methods. We studied 250 attendees at the Fiftieth Reunion of the U.S. Army Tenth Mountain Division. The subjects were divided into two groups. Data collected prior to arrival in Vail, Colorado (2,500 m) included: age, sex, height, weight, altitude of residence, history of hypertension, heart or lung disease, diabetes and glaucoma. We asked about smoking, usual exercise level, and self-rated fitness. We asked about shortness of breath, swelling of ankles, chest pain, usual blood pressure, and current medication. Those who reported having had heart disease or hypertension completed an additional 'heart form'.

On arrival in Vail, both groups were given a questionnaire inquiring about the absence or presence and severity of certain symptoms suggestive of Acute Mountain Sickness (AMS). Both groups completed the same questionnaire each day. Group One, consisting of 77 men and 20 women reported each day at the same time to the same one of six stations, where they completed the AMS questionnaire and were given a 12 lead electrocardiogram, pulmonary function, blood pressure and oximetry tests. From their physicians we obtained usual blood pressure and cardiac status information on 89 of the 97 subjects in Group One. These records suggested that both hypertension and a history of cardiovascular diseases were under-reported by the subjects when they filled out the demographic questionnaire. In Group Two were 145 men and women on whom only the incidence of symptoms and pulse oximetry were obtained each day. In addition, eighteen of the 255 veterans in the "Armadillo" (Texas) chapter of the Tenth Mountain Division were studied at

the Institute of Experimental and Environmental Medicine, Presbyterian Hospital, Dallas where pulmonary and cardiovascular studies were done, before, during and after self-limited treadmill exercise. The same procedures were done after at least five days at Vail.

Findings. The incidence of AMS ranged from 9.0% to 12.8% during the stay at altitude, with the highest value (12.8%) on the second day at altitude, regardless of whether the individual had come directly from low altitude or had spent less than 48 hours at an intermediate altitude. Arterial oxygen saturation, measured by pulse oximetry, did not parallel the incidence of AMS symptoms. These observations were true in both Groups One and Two.

Blood pressure during the stay at altitude varied widely among the subjects. All subjects (both normotensive and hypertensive) showed a significant increase in systolic blood pressure on the day after arrival, but in most this returned to sea level normal after the first day. Electrocardiograms for 88 of the 97 subjects, obtained from their physicians or taken on the day of arrival, were abnormal in 35%. No electrocardiographic changes occurred during the study, and no subject experienced increased angina.

Conclusions. For a group of 97 elderly men and women studied during a five day sojourn at moderate (8300 ft, 2484 m) altitude, the following conclusions are justified and are confirmed in detailed reports of the studies completed. 1. Acute mountain sickness is significantly less frequent in older than in younger visitors to moderate altitude (2500 m).

2. In older persons pulmonary function and electrocardiographic findings do not change during a short stay at moderate altitude. Systolic blood pressure may rise significantly soon after arrival but returns to normal within one or two days. Symptoms of AMS do not parallel pulmonary function or arterial oxygen saturation at this altitude. 3. Pre-existing cardiovascular or pulmonary disease is not *per se* a

contraindication to a visit to moderate altitude. Though many older people do well at altitude after a previous myocardial infarction, coronary by-pass, or angioplasty, each patient must be assessed individually. 4. Practicing doctors should re-evaluate their older patients who wish to go to altitude, and should become familiar with the signs, symptoms, prevention and treatment of mountain sickness.

Acknowledgements. This information is currently under review at medical journals in a

series of reports describing studies made on members of the Tenth Mountain Division of the U.S. Army in 1992. We gratefully acknowledge their enthusiastic participation and that of a dozen helpers. Support from the Aspen Foundation, the Summit Foundation, the Tenth Mountain Foundation and several individuals made the study possible.

*Charles S. Houston, M.D., 77 Ledge Road,
Burlington, VT 05401, Tel: 802-863-6441,
Email: CHOUSTON@moose.uvm.edu.*

HYPOTHESIS: HYPOBARIA AND AMS

The classic interpretation of hypoxia as the cause of acute mountain sickness (AMS) has seldom been questioned in this century. The altitude sickness-hypoxia paradigm was recently and clearly stated by Pierre DeJours, the prominent respiratory physiologist: "...it remains that the main factor of high-altitude illness is the hypoxia caused by the low barometric pressure, since a quick recovery is obtained by inhalation of an oxygen-enriched mixture...".¹ Has AMS ever been produced by breathing hypoxic gas at sea level barometric pressure? We have carefully reviewed the literature, and spoken to colleagues from around the world, and the answer is a cautious *maybe not*.

Discussion of experiments to investigate the pathophysiology of AMS must begin with a description of AMS and a definition of its measurement. Only recently has an international standard been agreed upon for the definition and measurement of the symptoms of AMS. Previously, many different systems, from purely clinical descriptions to a wide variety of questionnaire and interview techniques have been used. One major problem with a historical analysis of factors which may contribute to AMS is a confusion of the symptoms of acute hypoxia with those of AMS. The recent Lake Louise Consensus AMS Scoring System states that a constellation of symptoms (headache + nausea, dizziness, fatigue and trouble sleeping) will only be called AMS when the victim has been at

altitude for at least 2 hours.² This limitation of classification of AMS only in persons at altitude for 2 or more hours nicely distinguishes between the symptoms of acute hypoxia and acute mountain sickness. A human exposed within a few minutes to the altitude of the summit of Mount Everest may lose consciousness within five minutes and possibly die within ten to twenty minutes. They would perish from lack of oxygen in the brain, *not* from acute mountain sickness. Acute mountain sickness takes at least several hours to develop.

In one of the first experiments to suggest the important role for hypoxia in causing AMS, Paul Bert was decompressed to 4,800 meters until he experienced nausea and tachycardia.¹ He then inhaled oxygen and noted that each breath of oxygen relieved symptoms and tachycardia. The symptoms and tachycardia returned after inhalation of oxygen was stopped. These symptoms were clearly due to acute hypoxia, and although prolonged exposure may have caused the classic syndrome of AMS, in itself these experiments do not, in my opinion, prove a causal relationship between hypoxemia and the development of AMS. Barcroft's "Glass House" experiment in 1920 is often quoted as proof that hypoxia is the cause of AMS.⁴ In this experiment Barcroft was exposed to decreased inspired oxygen at constant sea level barometric pressure. On the sixth day, after gradual ascent he reached an "altitude" of 5286 meters. He

awoke with a headache, vomiting and had "difficulty of vision". Was this AMS? Haldane, a contemporary of Barcroft, was skeptical; he wrote in 1925 that Barcroft "became extremely ill and his body temperature had risen", going on to speculate on causes other than altitude for Barcroft's illness.⁵ Fever is not usually associated with AMS. Furthermore, Barcroft reports that he reliably became ill within hours after arrival at mountain altitudes as low as 3048 meters.³ So when exposed to hypoxia and hypobaria combined he reliably and regularly became ill, but when exposed to only hypoxia he had a very different experience and perhaps didn't experience AMS at all.

We are aware of three experiments during which human volunteers have been exposed to at least 6 hours of normobaric hypoxia where no symptoms of altitude illness have been produced. Meehan and colleagues exposed 7 men to 6 hours of mild exercise with an inspired oxygen of 12.5%.⁵ None of the subjects developed AMS in spite of arterial PO₂ values of 42±3 mm Hg. Swenson and co-workers exposed 12 subjects to 12% inspired oxygen for six hours and none experienced AMS.⁶ Tucker et al. exposed 6 subjects to 2 hours of simulated altitude (hypobaric hypoxia) and on a separate occasion to 2 hours of normobaric hypoxia. Mean symptom scores for the altitude exposure were 8.3±1.6, compared to 3.2±1.2 during normobaric hypoxia.⁷ We recently exposed 5 men for 10 hr. to conditions similar to Tucker's study.⁸ Two of the five subjects had AMS during the altitude exposure, and none had significant symptoms during normobaric hypoxia. These preliminary studies suggest that hypoxia alone may not cause AMS, but rather that hypoxia may need to be combined with

hypobaria for the development of the classic symptoms of AMS.

These preliminary findings await confirmation in a larger number of subjects. If true, these studies suggest an exciting new area of study in Mountain Medicine.

Literature Cited

1. Dejours P, Dejours S. The effects of barometric pressure according to Paul Bert: the question today. *Intl J Sports Med* 1992;13(Suppl 1):S1-S5.
2. Roach RC, Bartsch P, Oelz O, Hackett PH. The Lake Louise acute mountain sickness scoring system. In: Sutton JR, Houston CS, Coates G, Editors. *Hypoxia and Molecular Biology*. Burlington, VT: Queen City Press; 1993. p. 272-274.
3. Barcroft J. *Respiratory Function of the Blood. Part I. Lessons from High Altitude*. New York, NY: Cambridge Univ Press; 1925.
4. Haldane JS. Acclimatisation to high altitudes. *Physiol Rev* 1927; 7(3):363-383.
5. Meehan RT. Renin, aldosterone, and vasopressin responses to hypoxia during 6 hours of mild exercise. *Aviat Space Environ Med* 1986;57:960-965.
6. Swenson ER, Duncan TB, Goldberg SV, Malik S, Ahmed S, Schoene RB. Relationship between hypoxic ventilatory responsiveness and diuresis to acute hypoxia in humans (Abstract). In: Sutton JR, Coates G, Houston CS, Editors. *Hypoxia and Molecular Medicine*. Burlington, VT: Queen City Press; 1993. p. 315.
7. Tucker A, Reeves JT, Robertshaw D, Grover RF. Cardiopulmonary response to acute altitude exposure: Water loading and denitrogenation. *Respir Physiol* 1983;54:363-380.
8. Roach RC, Loeppky JA, Robergs R, et al.: Fluid balance in humans at high altitude: does hypobaria play a role? F.A.S.E.B. abstract. 1994.

Robert Roach and Jack Loeppky, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, NM, USA, 87108. Tel:01-505-262-7155, Fax: 01-505-262-7043, Email: hypoxia@bootes.unm.edu.

GEMS FROM THE PAST

This new section of the newsletter will present several references from the past that have made a difference in the way we think about Mountain Medicine. Some may be familiar, others we hope will surprise you.

SCHNEIDER, E. C., HEDBLUM C. A. Blood Pressure with Special Reference to High Altitudes. *Am. J. Physiol.* 23: 90-104, 1908

SEKURT, E. F. The Influence of Hypoxia on Renal

Circulation and on Excretion of Electrolytes and Water. *Am. J. Physiol.* 172: 700-708, 1953

VAN LIERE E. J., CRISTER The Mechanisms of the Retarding Effect of Anoxemia on the Emptying Time of the Stomach. *Am. J. Physiol.* 105: 96, 1933

KEYS, A., MATHEWS, B. H. C., FORBES, W. H., MCFARLAND, R. A. Individual Variations in Ability to Acclimatize to High Altitude. *Proc. Royal Soc. London, Series B*, 126: 1-29, 1938

RR

RECENT PUBLICATIONS

(From Current Contents March 1994-May 1994)

1. ALTINAWI, A., G. S. KRENZ, D. A. RICKABY, J. H. LINEHAN, AND C. A. DAWSON. Influence of Hypoxia and Serotonin on Small Pulmonary Vessels. *J. Appl. Physiol.* 76: 56-64, 1994.
2. ANTEZANA, A. M., R. KACIMI, J. L. LETRONG, M. MARCHAL, I. ABOUSAHL, C. DUBRAY, AND J. P. RICHLET. Adrenergic Status of Humans During Prolonged Exposure to the Altitude of 6,542 M. *J. Appl. Physiol.* 76: 1055-1059, 1994.
3. BARLOW, C. W., M. S. QAYYUM, P. P. DAVEY, D. J. PATERSON, AND P. A. ROBBINS. Effect of Hypoxia on Arterial Potassium Concentration at Rest and During Exercise in Man. *Exp. Physiol.* 79: 257-260, 1994.
4. BAZZY, A. R. Effect of Hypoxia on Neuromuscular Transmission in the Developing Diaphragm. *J. Appl. Physiol.* 76: 708-713, 1994.
5. BLOUIN, R. T. AND J. B. GROSS. Does Flumazenil Antagonize Midazolam-Induced Depression of Ventilatory Response to Hypoxia - In Reply. *Anesthesiology* 80: 234-235, 1994.
6. BROZINICK, J. T., G. J. ETGEN, B. B. YASPELKIS, AND J. L. IVY. The Effects of Muscle Contraction and Insulin on Glucose-Transporter Translocation in Rat Skeletal Muscle. *Biochem. J.* 297: 539-545, 1994.
7. DAHAN, A. AND D. S. WARD. Effects of 20 % Nitrous Oxide on the Ventilatory Response to Hypercapnia and Sustained Isocapnic Hypoxia in Man. *Br. J. Anaesth.* 72: 17-20, 1994.
8. DAY, R. W., G. S. ORSMOND, J. E. STURTEVANT, J. A. HAWKINS, D. B. DOTY, AND E. C. MCGOUGH. Early and Intermediate Results of the Fontan Procedure at Moderately High Altitude. *Ann. Thorac. Surg.* 57: 170-176, 1994.
9. DRUML, W., H. STELTZER, W. WALDHAUSL, K. LENZ, A. HAMMERLE, H. VIERHAPPER, S.

- GASIC, AND O. F. WAGNER. Endothelin-1 in Adult Respiratory Distress Syndrome. *Am. Rev. Respir. Dis.* 148: 1169-1173, 1993.
10. EMERY, C. J. Vascular Remodelling in the Lung. *Eur. Resp. J.* 7: 217-219, 1994.
11. FIORENZANO, G., V. RASTELLI, V. GRECO, A. DISTEFANO, AND M. DOTTORINI. Unilateral High-Altitude Pulmonary Edema in a Subject with Right Pulmonary Artery Hypoplasia. *Respiration* 61: 51-54, 1994.
12. GOLDBERG, M. A. AND T. J. SCHNEIDER. Similarities Between the Oxygen-Sensing Mechanisms Regulating the Expression of Vascular Endothelial Growth Factor and Erythropoietin. *J. Biol. Chem.* 269: 4355-4359, 1994.
13. GONZALES, G. F., A. VILLENA, C. GONEZ, AND M. ZEVALLOS. Relationship Between Body Mass Index, Age, and Serum Adrenal Androgen Levels in Peruvian Children Living at High Altitude and at Sea Level. *Hum. Biol.* 66: 145-153, 1994.
14. GUNGA, H. C., K. KIRSCH, L. ROCKER, AND W. SCHOBERSBERGER. Time Course of Erythropoietin, Triiodothyronine, Thyroxine, and Thyroid-Stimulating Hormone at 2,315 M. *J. Appl. Physiol.* 76: 1068-1072, 1994.
15. GUTIERREZ, G., F. J. HURTADO, A. M. GUTIERREZ, AND E. FERNANDEZ. Net Uptake of Lactate by Rabbit Hindlimb During Hypoxia. *Am. Rev. Respir. Dis.* 148: 1204-1209, 1993.
16. HILL, R. C., C. W. MILLER, AND A. TUCKER. Influence of Carbon Dioxide on Venous Gas Emboli Production During Altitude Decompression in Goats. *Aviat. Space. Environ. Med.* 65: 139-143, 1994.
17. HONIGMAN, B., M. K. THEIS, J. KOZIOL-MCLAIN, R. ROACH, P. Pearce, and R. Yip. Acute Mountain Sickness in a General Tourist Population at Moderate Altitudes (Vol 118, Pg 587, 1993). *Ann. Intern. Med.* 120: 698-1994.

18. KAIJSER, L., J. PERNOW, B. BERGLUND, J. GRUBBSTROM, AND J. M. LUNDBERG. Neuropeptide Y Release from Human Heart Is Enhanced During Prolonged Exercise in Hypoxia. *J. Appl. Physiol.* 76: 1346-1349, 1994.
19. KAWANA, S., H. KIMURA, A. MIYAMOTO, H. OHSHIKA, AND A. NAMIKI. Hypoxia Inverts the Negative Chronotropic Response to Norepinephrine in Normoxia in Cultured Neonatal Rat Cardiac Myocytes - Role of the $\alpha(1)$ Adrenergic Signal Transduction System. *Comp. Biochem. Physiol.* [C]. 107: 295-304, 1994.
20. KAYSER, B., M. NARICI, T. BINZONI, B. GRASSI, AND P. CERRETELLI. Fatigue and Exhaustion in Chronic Hypobaric Hypoxia - Influence of Exercising Muscle Mass. *J. Appl. Physiol.* 76: 634-640, 1994.
21. KIRBY, T. P., P. K. WRAITH, S. C. DECORT, M. A. A. AIRLIE, J. E. HILL, E. R. CARSON, D. C. FLENLEY, AND P. M. WARREN. Modelling the Dynamic Ventilatory Response to Hypoxia in Normal Subjects. *J. Theor. Biol.* 166: 135-147, 1994.
22. KOSKOLOU, M. D. AND D. C. MCKENZIE. Arterial Hypoxemia and Performance During Intense Exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 68: 80-86, 1994.
23. KRASNEY, J. A. A Neurogenic Basis for Acute Altitude Illness. *Med. Sci. Sports Exerc.* 26: 195-208, 1994.
24. KRUEGER, G. P. Environmental Medicine Research to Sustain Health and Performance During Military Deployment - Desert, Arctic, High Altitude Stressors. *J. Therm. Biol.* 18: 687-690, 1993.
25. LANDGRAF, H., D. SCHULTEHUERMANN, C. VALLBRACHT, AND A. M. EHRLY. Muscle Tissue P_{O_2} During Moderate Altitude Exposure in Patients with Peripheral Arterial Occlusive Disease. *Presse Med.* 23: 164-168, 1994.
26. MAIRBAURL, H. Red Blood Cell Function in Hypoxia at Altitude and Exercise. *Int. J. Sports Med.* 15: 51-63, 1994.
27. MAZZEO, R. S., G. A. BROOKS, G. E. BUTTERFIELD, A. CYMERMAN, A. C. ROBERTS, M. SELLAND, E. E. WOLFEL, AND J. T. REEVES. β -Adrenergic Blockade Does Not Prevent the Lactate Response to Exercise After Acclimatization to High Altitude. *J. Appl. Physiol.* 76: 610-615, 1994.
28. MILLHORN, D. E., M. CZYZYKKRZESKA, D. A. BAYLISS, AND E. E. LAWSON. Regulation of Gene Expression by Hypoxia. *Sleep.* 16: S44-S48, 1993.
29. MORGANTI, A., M. GIUSSANI, F. GHIO, A. PIERINI, M. T. SAVOIA, AND A. COGO. Endothelin-Releasing Stimuli and Calcium Antagonists in Normal and Pathological Conditions. *J. Hypertension* 12: S27-S31, 1994.
30. NOJI, E. K., H. K. ARMENIAN, AND A. OGANESSIAN. Issues of Rescue and Medical Care Following the 1988 Armenian Earthquake. *Int. J. Epidemiol.* 22: 1070-1076, 1993.
31. PELOUCH, V., I. M. C. DIXON, L. GOLFMAN, R. E. BEAMISH, AND N. S. DHALLA. Role of Extracellular Matrix Proteins in Heart Function. *Mol. Cell Biochem.* 129: 101-120, 1993.
32. PORTER, D. L. AND M. A. GOLDBERG. Regulation of Erythropoietin Production. *Exp. Hematol.* 21: 399-404, 1993.
33. PREFAUT, C., F. ANSELME, C. CAILLAUD, AND J. MASSEBIRON. Exercise-Induced Hypoxemia in Older Athletes. *J. Appl. Physiol.* 76: 120-126, 1994.
34. ROCHE, E. AND D. ROMEROALVIRA. Role of Oxygen Free Radicals in Altitude-Related Disorders. *Med. Hypotheses.* 42: 105-109, 1994.
35. TOM, P. A., G. M. GARMEL, AND P. S. AUERBACH. Environment-Dependent Sports Emergencies. *Med. Clin. North Am.* 78: 305-325, 1994.
36. TORJMAN, M., C. T. MORA, AND P. F. WHITE. Does Flumazenil Antagonize Midazolam-Induced Depression of Ventilatory Response to Hypoxia. *Anesthesiology* 80: 233-234, 1994.
37. TORRONI, A., J. A. MILLER, L. G. MOORE, S. ZAMUDIO, J. G. ZHUANG, T. DROMA, AND D. C. WALLACE. Mitochondrial DNA Analysis in Tibet - Implications for the Origin of the Tibetan Population and Its Adaptation to High Altitude. *Am. J. Phys. Anthropol.* 93: 189-199, 1994.
38. TSUKIMOTO, K., N. YOSHIMURA, M. ICHIOKA, N. TOJO, I. MIYAZATO, F. MARUMO, O. MATHIEU-COSTELLO, AND J. B. WEST. Protein, Cell, and Ltb(4) Concentrations of Lung Edema Fluid Produced by High Capillary Pressures in Rabbit. *J. Appl. Physiol.* 76: 321-327, 1994.
39. WADSWORTH, R. M. Vasoconstrictor and Vasodilator Effects of Hypoxia. *Trends. Pharmacol. Sci.* 15: 47-53, 1994.
40. WARD, S. A. Assessment of Peripheral Chemoreflex Contributions to Exercise Hyperpnea in Humans. *Med. Sci. Sports Exerc.* 26: 303-310, 1994.
41. WHIPP, B. J. Peripheral Chemoreceptor Control of Exercise Hyperpnea in Humans. *Med. Sci. Sports Exerc.* 26: 337-347, 1994.
42. YANG, S. P., G. W. BERGO, E. KRASNEY, AND J. A. KRASNEY. Cerebral Pressure-Flow and Metabolic Responses to Sustained Hypoxia - Effect of CO₂. *J. Appl. Physiol.* 76: 303-313, 1994.

BK

ANNOUNCEMENTS

International Symposium on Mountain Medicine

An international symposium on Mountain Medicine will be held at the Kyrghyz Institute of Cardiology, Bichkek, Kyrghyzstan on November 3 and 4, 1994. The scientific program will include talks on 1) adaptation to high altitude hypoxia: mechanisms, means of optimization and correction and 2) the prophylaxis, diagnosis and treatment of mountain sickness. Abstracts (1 page maximum) can be submitted to:

K. F. Kalko, Secretary of the Organizing Committee of the Symposium, Kirghiz Institute of Cardiology, Togolek Moldo, Bischkek, Kyrghyzstan, 720040.

9th International Symposium on Hypoxia and Mountain Medicine

The Ninth International Hypoxia Symposium will take place at the spectacular Chateau Lake Louise, Alberta, Canada, from February 14th to 18th, 1995. Hypoxia '95 is dedicated to Dr. Carlos Monge who is recognized as a pioneer in the art and science of Mountain Medicine. Program highlights include a full day dedicated to Mountain Medicine, and sessions devoted to Hypoxia and the Central Nervous System, Fetal Development in Hypoxia, and Comparative Physiology. Further information is available from:

Charles S. Houston, M.D., 77 Ledge Road, Burlington, VT 05401, Tel: 802-863-6441, Email: chouston@moose.uvm.edu.

First World Congress on High Altitude Medicine and Physiology

The First World Congress on High Altitude Medicine and Physiology will take place in La Paz, Bolivia on September 12th through 16th, 1994. Topics include respiratory physiology and pathophysiology of high altitude adaptations, chronic mountain sickness, climbing problems, comparison of Andean and Himalayan altitude illness, and recent advances of cellular biology at high altitudes. Speakers include many scientists

well known to ISMM members, as well as many important regional scientists. Further information is available from:

Dr. John Triplett, Chairman of the Coordinating Committee, World Congress on High Altitude Medicine and Physiology, US Embassy, La Paz, Bolivia, APO AA 34032, Fax: 591-2-359-875, Tel: 591-2-350-251.

K2, The Savage Mountain

In October 1994, The Adventure Library will publish the full text of *K-2 The Savage Mountain* by Houston and Bates, as one of a series of books describing heroic journeys. The book, long out of print, is a mountaineering classic for its literary style and drama. The new edition is specially printed and bound and will have many color illustrations; it has been brought up to date by additions to the history of the mountain and revisions of the various appendices. Other titles in the series include the classics *Endurance* and *Annapurna*. Inquiries to:

The Adventure Library, 79 Nash Road, Purdys, New York 10578.

Accidents In North American Mountaineering

A yearly inventory published by the American Alpine Club and the Canadian Alpine Club. The Safety Committees of the American Alpine Club and of the Canadian Alpine Club publish a little booklet reporting on accidents in the mountains as far as known to them (some 80 pages per issue; 7 volumes and some 50 issues already appeared). Every case is described in detail after which a short analysis follows in which it is tried to extract the things that went wrong. Usually also some remarks on how the accident might have been prevented follow. It reads very well and is also of interest for non-specialized readers. Copies can be ordered from:

American Alpine Club, Inc., 710 Tenth Street, Golden, Colorado, 80401, USA.

**INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE
APPLICATION FOR MEMBERSHIP**

Name: _____

Position/affiliation: _____

Address: _____

Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Type of membership applied for: [] member (50 Swiss Francs)
(tick appropriate) [] residents / assistant doctors (40 Swiss Francs)
[] group member (200 Swiss Francs)
[] student member (30 Swiss Francs)*

Qualifications (education/research experience): _____

Special interests: _____

I pay by: Eurocheck [] Credit card [] Bank order [] Postal check (for Swiss members) []
(tick appropriate)

Signature: _____ Place and date: _____

* student member: anyone enrolled in an academic curriculum leading towards a degree.

**Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis, CH 3822 Lauterbrunnen,
SWITZERLAND, Fax: +41-36-55 38 52**

Credit Card Form (to be completed by those who pay with a credit card):

Name: _____

Address _____ City/Country _____

Please charge my credit card for the amount of _____ Swiss Francs for the membership fees for the ISMM.

AMEX: [] MASTERCARD/EUROCARD: [] VISA: []

No.: _____ Exp. Date: _____

New membership: [] (y/n) if yes, please fill in the above application form also.

Year you pay for: []

Signature: _____ Place and date: _____

**Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis CH 3822 Lauterbrunnen,
SWITZERLAND, Fax: +41-36-55 38 52**

Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology

The Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology, founded by Robert Roach, Charles Houston and Peter Hackett, recently welcomed the addition of several thousand new citations thanks to the collaboration of Jean-Paul Richalet. With Jean-Paul's additions the Bibliography promises to continue to be a valuable tool for the serious student of high altitude medicine and physiology. In late fall 1994 the updated Bibliography will be available for distribution on floppy disk and in printed form. For more information you may contact:

Robert Roach, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, New Mexico, 87108 USA, Tel: 1-505-262-7155, Fax: 1-505-262-7043, Email: HYPOXIA@bootes.unm.edu

UIAA Mountain Medicine Centre

The UIAA Medical Commission offers Information Sheets and advice to mountaineers, doctors and trekkers about the problems of high altitude and other aspects of Mountain Medicine. For details, please write to:

UIAA Mountain Medicine Centre, c/o Dr. Charles Clarke, St.Bartholomew's Hospital, London EC1A 7BE, England.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

All members of the Society are invited to submit material for publication in the newsletter. Submitted text will be reviewed by the editorial board and may be shortened if deemed necessary. Material may be submitted both for the section "Letters to the Editor" or for ordinary publication. Authors are requested to submit their material using double line spacing and to use a laser printer if available. They are kindly asked to submit, with the printed version, a version on diskette, format 3.5" or 5¼" IBM-PC-DOS compatible, or 3.5 Macintosh (all disk densities are supported for both operating systems) and to use any of the following file formats: Word (3, 4 or 5), Word for Windows (any version), ASCII, (DCA)-RFT, Mac-Write, Windows-Write, Macintosh Word (any version), Multiplan 3.0, WKS, BIFF, TEXT, TEXT (PC-8), MS-Works, Wordperfect 5.0. If one submits figures or photographs these must be black and white on glossy paper or be original laserprints. If submitted on disk the file format should be Postscript, Windows Metafile, TIFF (IBM-PC-DOS) or PICT (Macintosh). Those having access to E-mail may also send material directly to HYPOXIA@bootes.unm.edu on the Internet.

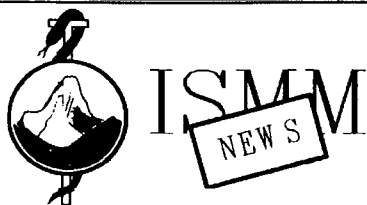
MEMBERSHIP FEES ISMM

You have the following possibilities to pay your fees: 1. By credit card: please use the form below the "application for membership" and send it to the Membership Secretary. 2. Send an **Eurocheck** (in Swiss Francs) in favour of the ISMM directly to the Membership Secretary Dr.B.DURRER, Artzpraxis, CH-3822, Lauterbrunnen, Switzerland. 3. Give your bank the order to transfer the appropriate equivalent amount to our account: nr.CO-257.980.0, Swiss Bank Cooperation, CH-1211 Geneva 4, Switzerland. 4. Swiss members can pay by postal check to PC 12-172-9 (or Swiss Bank Cooperation, CO-257.980.0).

IMPORTANT: Please indicate the year for which you are paying!

ADDRESS CHANGES

Please give us timely notifications of your changes of address. Issues are returned regularly because of changes of address.



The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine

Volume 4, Number 3, August 1994

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.

Editors:

Bengt KAYSER (Geneva)
Robert ROACH (Albuquerque)

Editorial Board:

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)
Buddha BASNYAT (Kathmandu)
Franz BERGHOLD (Kaprun)
Frédérique DUBAS (Sion)
Bruno DURRER (Lauterbrunnen)
Eugene GIPPENREITER (Moscow)
James MILLEDGE (Middlesex)
Carlos MONGE (Lima)
Oswald OELZ (Zürich)
Jean-Paul RICHALET (Paris)
Yvan ROTMAN (Prague)
Gou UEDA (Matsumoto)
John WEST (La Jolla)
Urs WIGET (Vissoie)
Richard WOHNS (Tacoma)

President of the Society:

Prof. Jean-Paul RICHALET
UFR de Medecine
74 rue Marcel Cachin
93012 Bobigny, FRANCE
Tel: 48 38 77 57
Fax: 48 38 77 77

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
Fax: +41-36-55 38 52

CONTENTS

From The Editors.....	2
Avalanche Survival Chances	2
Himalayan Rescue Association	4
Children On The Tibetan Plateau	5
Recent Publications	7
Announcements	9
Instructions For Authors	11
Membership Information ISMM	11
Address Changes	11

Correspondence and Material for the Newsletter

Europe, Africa, and Asia: Bengt KAYSER, Co-Editor of the ISMM Newsletter, Department of Physiology, CMU, 1211 Geneva 4, SWITZERLAND, Tel: 41-22-70-25-360, Fax: 41-22-702-54-02, Email: KAYSER@cmu.unige.ch.

The Americas: Robert ROACH, Co-Editor of the ISMM Newsletter, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, NM 87108 USA, Tel: +01-505-262-7155, Fax: +01-505-262-7043, Email: HYPOXIA@bootes.unm.edu.

FROM THE EDITORS

With this issue of the ISMM Newsletter we welcome our society's new President, Professor Jean-Paul Richalet. The election (unanimous) took place during the last general assembly in Chamonix on June 4, 1994. We hereby wish to thank John B. West for his outstanding services as President of the Society over the last several years. During his period the society has known its highest increase in membership ever! We are happy with the announcement that he will remain active as an ISMM vice-president for North America. We welcome Jean-Paul, Professor of Medicine at the Faculty of Medicine in Bobigny, Paris, France. Jean-Paul has impressive mountain medicine credentials, having been

active both in the fields of altitude pathophysiology and physiology. But also other extreme environments have had his attention like that of motorcycle racing! He has been very successful in setting up a French society for environmental physiology (ARPE) which, with the help of Sandoz France, has been active on numerous field expeditions in the Alps (Observatoire Vallot), the Himalaya (Numbur, Annapurna IV) and the Andes (Sajama). His experience and his contacts will certainly help the society in making another big step forward! With regard to the new president-elect, Dr. John Sutton, Professor of Medicine in Sydney, Australia, also there the choice seems more than right; the future of the Society is in very good hands!

BK & RR

AVALANCHE SURVIVAL CHANCES

The following letter is reprinted, by permission, from Nature (Vol. 368, page 21, 1994)

The risk of triggering an avalanche makes ski touring the most dangerous winter sport, claiming about 150 lives annually in the Alps alone¹. Using data² on all avalanche disasters in Switzerland from 1981 to 1991, we have calculated survival probability in relation to the length of time buried under the snow. At 15 min the survival probability (92%) is markedly higher than previously assumed, but the survival function then drops precipitously to only 30% at 35 min, representing deaths through acute asphyxiation. Thereafter, survival is impossible without an air pocket. After 90 min, victims gradually succumb to hypoxia and hypothermia unless the air pocket is open to the outside. This reassessment of survival probability has far-reaching implications for recommended rescue strategies, emphasizing the importance of rapid and efficient help by uninjured companions and

Reduction of the present high mortality rate depends on increasing the proportion of skiers freed within 15 min, which, realistically, means by uninjured companions.

explaining the low success rate achieved by organized rescue parties.

We have analyzed precise rescue data². Of 422 buried skiers, 241 (57%) were dead on extrication. The mean depth of burial under the snow (head) was 105 ± 85 cm (s.d.). An analysis of the relationship between rescue outcome, depth of burial and time of extrication (data not shown) indicates that there is no direct influence of depth of burial on survival, and so the poor results on extrication of deeply-buried skiers merely

reflect the generally prolonged rescue time involved.

All rescue directives to date are based on the survival function proposed by Schild³. But Brugger and Falk's⁴ computer-assisted procedure⁵ applied to the avalanche rescue data² allows estimation of survival probability with far greater accuracy. The fundamental difference in survival function (*a* in the figure) lies in the steep

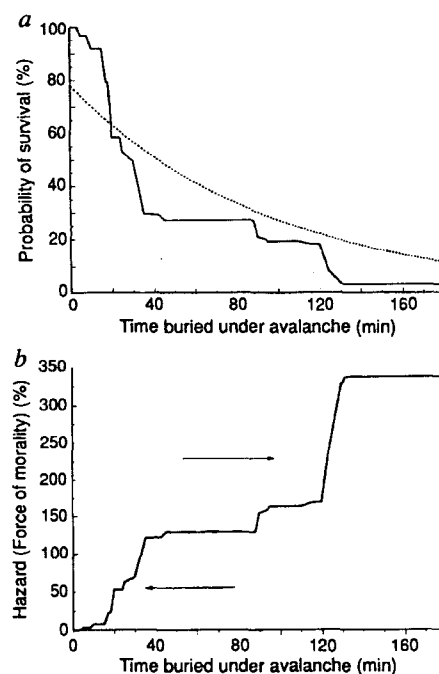
drop of the present curve at 15 min until 35 min, with a further dip commencing at about 90 min, as compared with the gradual exponential decrease in survival probability assumed by Schild.

The only finding giving grounds for optimism is that the initial survival probability is much higher than previously assumed. Indeed, of the 123 skiers extricated within 15 min, only 8 were dead and, moreover, only 2 had died of asphyxia (extrication times 10 and 15 min), whereas the remaining 6 skiers had all sustained fatal injuries during descent of the avalanche. The survival probability then plummets from 92% at 15 min to only 30% at 35 min, in contrast to the hitherto-accepted gentle decrease from 67 to 55% (ref. 3) over the same period. The corresponding pronounced increase in cumulative hazard function (*b* in the figure) is comparable with the well-known observation of rapid decline in probability of successfully resuscitating acutely asphyxiated patients. This fatal drop in survival function probably results from acute asphyxiation of all victims without an air pocket.

The virtually constant survival (*a* in the figure) and cumulative hazard (*b*) functions between 35 and 90 min indicate that for skiers still alive in a fortuitous or self-created air pocket at the beginning of this phase, the risk of dying is minimal for the next 55 min. It is known that the snow cover prevents rapid hypothermia (maximally 3°C per hour)⁶ and that oxygen consumption decreases significantly with lowering of the body temperature and loss of consciousness⁷.

The survival probability then falls from 27% at 90 min to only 3% at 130 min (*a* in the figure), mirrored by the increase in hazard function (*b*). Hence, victims with a 'closed' air pocket eventually succumb between 90 and 130 min after descent of the avalanche. Death is due to a combination of "slow asphyxia" and hypothermia. (The decrease in body core temperature appears to be greatly slowed down if oxygenation is adequate, especially with an 'open' air pocket.) Thus, in the absence of fatal injuries, speed of extrication from the avalanche

and existence of an air pocket are the decisive factors determining survival. The fact that there was no decline in the annual mortality rate



a, Survival function and *b*, cumulative hazard function, of totally buried avalanche victims, 1981-91. The survival function (solid line) is shown in comparison with the hitherto-accepted function proposed in ref. 3 (dashed line). Both show the cumulative probability of survival under the snow in relation to time since burial. Our assessment of the survival function was based on a non-parametric estimation procedure in ref. 5, whereby the extrication times are entered as double-censored data (dead: left censored; alive: right censored). *b*, The cumulative hazard function, -log (survival function) shows the force of mortality in relation to duration of burial. The two phases of increase in cumulative hazard function are indicated by arrows and represent the prognosis for groups without (lower arrow) and with an air pocket (upper arrow).

between 1981 and 1991, despite increasing standards of professional rescue techniques and medical emergency back-up services, is largely explained by the difficulties in mobilizing mountain rescue teams within the brief optimum survival time.

Reduction of the present high mortality rate depends on increasing the proportion of skiers freed within 15 min, which, realistically, means by uninjured companions. Professional help should be sought immediately after, but not during this critical phase. We believe that mountaineering organizations should teach skiers mandatory safety precautions, as well as the basic techniques of finding, extracting and resuscitating avalanche victims. At present, many skiers carrying search appliances (transceivers) are insufficiently familiar with their use, with fatal consequences. Another

essential step would be to develop self-help techniques to facilitate creation of a life-saving air pocket, which would give the skier a relatively safe haven for about 90 min which is the new time goal set for professional rescue. However, optimal equipment and experience provide no life guarantee, and may induce a false sense of security. Prophylaxis remains the only reliable safeguard for the individual.

Submitted by: Markus Falk, Department of Biostatistics, University of Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria and Hermann Brugger, Bergrettungsdienst im Alpenverein Südtirol, Europastrasse 17, I-39031 Bruneck, Italy (Author for Correspondence) and Liselotte Adler-Kastner, Pharmacology Institute, University of Vienna, Vienna A-1090, Austria

Literature Cited

1. Valla, F. Bull. Int. Comm. Alpine Rescue (ed. Schori, M.) (Birchwil, Switzerland, in press).
2. Etter, H., J., *et al.* Durch Lawinen Verursachte Unfälle und Schäden im Gebiet der Schweizer Alpen, Winterberichte des SLF46-55 (1981-1991) (Eidgenössisches Institut für Schnee und Lawinenforschung Davos).
3. Schild, M. Lawinen, Ortung-Prophylaxe-Rettung 56-84 (Fond. Int. Vanni Eigenmann, Milano, 1975).
4. Brugger, H., and Falk, M. Wien. klin. Wschr., 104:167-173, (1992).
5. Turnbull, B. W. J. R. statist. Soc. Ser., B38:290-295, (1976).
6. Locher, Th., Walpoth, B., Pfluger, D., and Althaus, U. Schweiz. med. Wschr., 121:1020-1028, (1991).
7. Hossli, G. Lawinen 77-87 (Juris, Zürich, 1976).

HIMALAYAN RESCUE ASSOCIATION: REFLECTIONS FROM PHERICHE, NEPAL

Doctors at Pheriche (4267 m) were two Himalayan Rescue Association veterans: Dan O'Connell and Thomas Dietz from the USA. This season they saw 218 patients, about 59% of these were Nepalis, underscoring the fact that volunteer doctors need to be familiar with Nepali diseases as well as with trekking diseases. This is even more true at the health post run by the Himalayan Rescue Association at Manang, Nepal. About 33% of the total patients seen had altitude-related complaints. The rest had gastrointestinal, respiratory, and dermatological problems in that order. This same order is also maintained in the hospitals and clinics in Kathmandu. It's not always tranquil in the mountains as evidenced by psychiatric problems - seen both in natives and tourists - in the mountains. And as usual the doctors reported it was c-c-c-cold! It is easy to see how this unrelenting cold can quickly take away the romance from the mountains if one is not ready for this kind of adventure.

Out of the 71 patients with altitude sickness, 43 had AMS, 12 had HACE and 10 had HAPE. Also, 4 patients complained of periodic

breathing. Symptomatic periodic breathing seems, in our experience with trekkers, to play havoc with the desire to continue trekking as people with periodic breathing who wake up suffocated at night for several nights may be unwilling to trek on.

On one occasion I noticed an anxiety attack triggered by periodic breathing. The periodic breathing responded effectively to 125 mg of acetazolamide at night which also broke the anxiety attack.

Very often the sick individual is left behind with a porter or someone who doesn't speak their language. This scenario is repeated every trekking season in the Khumbu Valley, sometimes with disastrous results.

Out of the patients reported, I have decided to discuss a 34 year old Japanese male who was unresponsive when he was transported to the clinic. This patient's problem illustrates a few points which are relevant concerning altitude sickness in the Nepal Himal region. The patient had been very fatigued the previous day. It took him 6 hours to walk from Pangboche (about 4023 m) to Pheriche (4267 m), a distance that usually takes only two hours. But, as the guide reported, he appeared well and ate a hearty meal the night before. In the morning, however, the patient was

unarousable. On examination in the clinic he was comatose, heart rate 135, respiration 20/min. and SaO_2 was 64%; he was ataxic and required support to walk and desaturated to a SaO_2 of 50% with walking.

History at this time further revealed that the patient had not spent an extra rest day at Namche Bazaar (around 3353 m) as is recommended for acclimatization. In addition, he had a persistent headache for 2 days prior to presentation at the clinic, only partially relieved by aspirin. He had climbed to 13,000 ft in Japan and had no history of AMS. The final diagnosis was severe AMS, hypoxic coma, and HACE. This patient was additionally treated with nifedipine SR 20 mg. bid for 2 days, dexamethasone 4 mg. q 6 hrs for 2 days, and acetazolamide 125 mg bid. The patient spent about 5 nights at lower altitude (3810 m) where he gradually felt better and then hiked up to Pheriche (4267 m) and continued on to Kala Pattar at 5486 m.

When a trekker cannot speak in English (or Nepali) there is usually a communication problem and this can create a barrier which makes the trekker more likely to suffer without treatment for altitude sickness. The patient had persistent headache for 2 days which had not been properly communicated. We have noticed that there is a very poor attendance by the Japanese (chiefly because of the language problem) at the Pheriche lecture given daily by the volunteer doctors which deals with the prevention aspects of altitude sickness. As the many volunteers from North America and Europe who have worked there will testify, few who have attended the lectures have

subsequently had a severe form of altitude illness.

If someone eats adequately at altitude (as was the case in our patient) it is presumed that the person is doing fine. This may not always be the case. Tiredness and fatigue may be the only prominent, obvious symptom of impending mountain sickness. Someone that took 6 hours for a 2 hour journey, all other things being equal, would certainly be at a high risk for developing altitude sickness. Furthermore, this patient broke a very important rule by not spending an extra day for acclimatization at Namche Bazaar.

The other important point here is the dramatic recovery (from coma to oriented X3) after being in the Gamow bag for 15 minutes. Dexamethasone or nifedipine would probably require a longer time to cause such a significant change. This was not a fluke occurrence. Our volunteer doctors have seen this kind of prompt recovery in the Gamow bag time after time.

[Editor's Note: Real or simulated descent remains the definitive treatment for all severe high altitude illness!]

On follow-up, this patient went on to Kala Pattar and Chukung (both around 5486 m) after resting at lower altitude for about 5-6 days. So this underscores the point that people who have had severe altitude sickness, may be able to re-ascend gradually, provided they have enough time built into their trek. Very often the sick individual is left behind with a porter or someone who doesn't speak their language. This scenario is repeated every trekking season in the Khumbu Valley, sometimes with disastrous results.

Submitted by: Buddha Basnyat, M.D., M.Sc., F.A.C.P., Kathmandu, Nepal

CHILDREN ON THE TIBETAN PLATEAU

I wish to add some information concerning children on the Tibetan plateau to the two recent articles that have focused on Children at High Altitude (*ISMM Newsletter*, Vol 4 : 2-4, 1994). *AMS and HAPE.*

Infants and children are generally not taken to high altitude, but the Tibetan plateau is an

exception. For example, the Qinghai-Tibet Highway stretches from Xining (2261 m) to Lhasa (3658 m), covering a distance of 1937 km, at an average altitude of 3500 m above sea level. Particularly, the section between Mt. Kunlun and the Tanggula Range is situated on permanently frozen earth above 4460-5200 m and is 500 km long. It has long been recognized as a dangerous

road for tourists. Nevertheless, each year thousands of people travel over this Highway for visiting or business purposes. Many adults with their children going back and forth between low and high altitude travel the road by buses. We recently performed a survey for acute mountain sickness (AMS) at the rescue station of Tuo-Tuo river near the Highway at 4550 m, where most sojourners stay overnight. 5355 adults and 464 children of both sexes were seen. They were from low altitude or had been over 2200 m for not more than four days.

It is difficult to confirm the diagnosis of AMS in children because the subjective symptom score obtained in children is unreliable. In the presented cases the diagnosis of AMS was confirmed by symptoms, physical examination and the relief of symptoms following oxygen therapy. The diagnosis of high altitude pulmonary edema (HAPE) was based on radiographic criteria. Thus, we were able to obtain relatively reliable incidences of AMS and HAPE in these children. The incidence of AMS and HAPE in adults was 38.2% and 1.27% as compared with 34.1% and 1.51% respectively in children. There was no statistically significant difference between adults and children ($p > 0.05$). These data would suggest that lowland children are not more susceptible to AMS and HAPE than adults¹.

High Altitude Heart Disease.

Although Anand stated that the syndrome of sub-acute mountain sickness (SAMS) has only recently been described in man², in fact this illness was described in the Qinghai-Tibetan plateau by Chinese scientists earlier. It was first reported by Wu and Liu in 1955³. They described a Han (Chinese) infant aged 11 months born at Lhasa (3658 m) presenting dyspnoea, cyanosis and congestive cardiac failure. At necropsy marked right ventricular hypertrophy and muscular thickening of peripheral pulmonary arteries were found. The pathology ruled out other diagnoses and the authors named the

disease "High Altitude Heart Disease" (HAHD). Subsequently other similar cases were reported in Qinghai-Tibet. Now in China more is known about this syndrome⁴. The most prominent clinical manifestations are those of pulmonary arterial hypertension, right ventricular enlargement and congestive heart failure^{5,6}. The most significant pathological feature is the hypertrophy of the smooth muscle of the pulmonary arteries and arterioles⁷. It thus seems clear that HAHD is the same illness as SAMS. In regard to the nature of HAHD, Wu (1965) was the first to propose that HAHD is a human model of Brisket disease in cattle⁸, which agrees with the recent view of Anand². However, there are some special characteristics of HAHD observed in Tibet.

As a consequence of the rich accumulation of epidemiological and clinical data, we have strong evidence that HAHD has no age limit, and cases have been described in infants, children^{5,7}

..sometimes the progress of the illness is so rapid that even descent cannot prevent a fatal outcome. In this malignant type, as well as the later stage of the illness, even when patients are brought down to hospitals at 2261m, mortality is higher than 62%.

as well as adults⁸, the highest incidence occurring in infants (89.5% of all the cases)⁷. Most infants and children afflicted by this illness were of Han origin. There are three conditions in the occurrence of HAHD among children of Tibet^{5,6,7}

1) Infants born at high altitude and remaining there since birth (account for 73.7%); 2) Infants born at low altitude and later brought up high altitude (16.1%); and 3) children with their parents who migrated from an intermediate altitude to a higher altitude (10.2%). It is interesting to note that HAHD is rare in Tibetan native children and that a high degree of tolerance to hypoxia was shown in them, indicating that Tibetan children may be better adapted to high altitude, possibly due to a genetic adaptation.

On the contrary, some Han infants do not attain acclimatization even at moderate altitude. An epidemiological survey⁹ showed that at altitudes between 2261-2808 m, the prevalence of HAHD was still 0.47% in Han children whereas there were no adult victims. At higher

altitudes between 3050-5188 m, the prevalence of HAHD in children and adults appears to be 0.96% and 0.31% respectively, the former being significantly higher than the latter ($p < 0.001$)⁹. These data again suggest that susceptibility to HAHD is higher in children than in adults. Why are children more at risk than adults? It is possible that at high altitude, children may have a more reactive pulmonary vascular reaction to hypoxia and therefore increased pulmonary hypertension.

In some of the pediatric patients the symptoms improved following treatment with oxygen, cardiotonics, diuretics and corticoids. HAHD can also be relieved by descent. However, sometimes the progress of the illness is so rapid that even descent cannot prevent a fatal outcome. In this malignant type, as well as the later stage of the illness, even when patients are brought down to hospitals at 2261m, mortality is higher than 62%. Since the average mortality for hospitalization was 15%⁷, infantile HAHD appears a serious and potentially fatal disease.

Finally, the Qinghai-Tibet plateau has a population of approximately ten million people, and among them about one fourth are children living at altitudes between 2200 m and 5400 m. It can be estimated that thousands of children will suffer from AMS, HAPE and HAHD every year, with a high rate of mortality. It is therefore of utmost importance that much attention is given to the pathophysiology, the early

diagnosis, the treatment and the prevention of altitude disease in children on the Tibetan plateau.

Submitted by: Wu Tianyi, High Altitude Medical Research Institute, Xining, Qinghai 810012, P.R. China

Literature Cited

1. Wu TY, Die TF, et al. an epidemiological study on high altitude disease at Qinghai-Xizang (Tibet) plateau. *Chin J Epidemiol* 8 : 65-69, 1987.
2. Anand IS, Chandrawshekhar Y. Subacute mountain sickness syndrome : role of pulmonary hypertension. In : Sutton JR, Coates G. and Houston CS Editors: *Hypoxia and Mountain Medicine, Advances in the Biosciences Vol. 84*, Pergamon Press, Oxford, 1992, pp241-251.
3. Wu DC, Liu YR. High altitude heart disease. *Chin J Pediat* 6 : 348-350, 1955.
4. Wu TY. The terminology and classification of high altitude disease in China. *ISMM Newsletter* 3 : 2-4, 1993.
5. Lin CP, Wu TY. Clinical analysis of 286 cases of pediatric high altitude heart disease. *Chin Med J* 54 (English supplement to No 6) : 99-100, 1974.
6. Wu TY, Lin CP. High altitude heart disease : an observation in Tibet. *Chin J Cardiovasc Dis* 6 : 186-190, 1978.
7. Li JB, Wang IY, Jiao HG. Infantile malacclimatized to high altitude a pathological observation, *Chin J Pathol* 10: 98-99, 1966.
8. Wu TY, Li CH, Wang ZW. Adult high altitude heart disease, an analysis of 22 cases. *Chin J Intern Med* 13: 700-702, 1965.
9. Wu TY, Ge RL, Die TF, et al. An investigation of high altitude heart disease. *Chin Nat J Med* 67: 90-92, 1983.

CORRESPONDENCE

The 1994 British Mount Everest Medical Expedition

As you are reading this the 1994 British Mount Everest Medical Expedition will be setting up its base camp near Gorak Shep next to the Khumbu Glacier. The expedition presents a unique opportunity for the study of the mechanisms of high altitude acclimatization and disease as during its 3 month duration over 70 people will pass through its base camp. Never before has such a large group of people been

available for study in a carefully controlled and organized manner. The research team coordinated by Dr. David Collier, and fortunate in having Jim Milledge as its research advisor, will be carrying out a large range of experiments from looking at the control of breathing during acclimatization, to a study of cardiac autonomic innervation using the powerful tool of spectral analysis of heart rate variability. In addition to these studies, which will predominantly take place at and above Base Camp, all members of the expedition, including a 50 strong support

group, will participate in twice daily data collection throughout their time in Nepal in an attempt to improve our understanding of and ability to predict susceptibility to Acute Mountain Sickness. The presence of this large support group who will trek to Base Camp and then climb in the surrounding Khumbu region, and their willingness to participate in the research program, will, it is hoped, enable the Expedition to overcome one of the major problems of high altitude research, namely that of small numbers and resultant low statistical power. At two recent weekends held in London and Scotland over 80% of the Expedition were put through the projects to provide invaluable base line control data at sea level. As well as the medical research that is taking place a group of seven climbers led by Dr. Simon Curran will attempt to climb Everest by the 1953 South Col route. The climbing team has considerable Himalayan experience including the first British ascents of 7319m Chamlang in Nepal and Jaonli in the Gawal Himal. It is hoped to make measurements on the climbing team all the way to the summit of Everest. It has become increasingly evident in recent years that many mountaineering expeditions, trekking groups and tourists who visit the world's mountainous regions have a significant adverse impact on the local environment. A major part of the problem is waste, both organic and inorganic. Also present on the Expedition is a smaller environmental research team who will be carrying out a program of research on the impact of waste stemming from tourism and looking at ways of improving the disposal of both human waste and refuse. In addition they will be carrying out a survey of gut parasites in Nepal

and a study looking at the effects of atmospheric pollution on the Himalayan snows. One of the main aims of the Expedition as a whole is to foster increased understanding of the medical problems associated with altitude and so promote safe enjoyment of the mountains. To this end in April 1993 the Expedition organized a 2 day residential course in altitude related medicine. This was the first British course of its kind and was attended by 150 doctors from all over the country. The speakers included many well known members of the ISSM including Oswald Oelz, Charlie Clarke, Jim Milledge and Bengt Kayser. The course was repeated even more successfully this year, and in conjunction with the UIAA Mountain Medicine Data Centre the Expedition has organized two one day courses for the lay public. In addition to the mountaineering and research aims of the Expedition, we are very pleased to be associated with the United Mission to Nepal, which is Nepal's largest development organization, in this their 40th anniversary year. It is hoped that through the relationship with the UMN the Expedition can be of some benefit to the people of one of the poorest countries in the world. Chris Bonnington, one of the Expedition's patrons, has written of the Expedition, "Their goal is an ambitious one, but their rewards considerable." We would agree and hope that the next few months will see a successful conclusion to all of the hard work and planning that has taken place over the last couple of years. We are certainly going to enjoy our time in Nepal. Keep an eye open in future editions of the newsletter to see how we get on!

*Submitted by: Dr. Nick Mason Sheffield, England;
Dr. Gerald Dubowitz Oxford, England.*

RECENT PUBLICATIONS

(From Current Contents June-August, 1994 BK)

1. Bauer, C. The physiology of oxygen sensing and erythropoietin formation -Introduction. In: Molecular, Cellular, and Developmental Biology of Erythropoietin, edited by I. N. Rich and T. R. J. Lappin. New York Acad Science, 1994, p. 70-71.
2. Bedu, M., G. Falgairette, E. Vanpraagh, and J. Coudert. Effect of chronic hypoxia and socioeconomic status

on anaerobic power of 10- to 12-year-old Bolivian boys. *Int. J. Sports Med.* 15: S84-S89, 1994.

3. Chouabe, C., P. Megas, A. Chakir, O. Rougier, A. Freminet, and R. Bonvallet. Electrophysiological changes associated with right ventricular hypertrophy induced in adult rat exposed to a

- simulated high altitude (Short communication). *Gen. Physiol. Biophys.* 13: 63-68, 1994.
4. Coudert, J. and H. C. G. Kemper. General outline of the Bolivian boys project - Introduction. *Int. J. Sports Med.* 15: S72-S74, 1994.
 5. Dinmore, A. J., J. S. A. Edwards, I. S. Menzies, and S. P. L. Travis. Intestinal carbohydrate absorption and permeability at high altitude (5,730 m). *J. Appl. Physiol.* 76: 1903-1907, 1994.
 6. Engfred, K., M. Kjaer, N. H. Secher, D. B. Friedman, B. Hanel, O. J. Nielsen, F. W. Bach, H. Galbo, and B. D. Levine. Hypoxia and training-induced adaptation of hormonal responses to exercise in humans. *Eur. J. Appl. Physiol.* 68: 303-309, 1994.
 7. Fellmann, N., B. Beaune, and J. Coudert. Blood lactate after maximal and supramaximal exercise in 10- to 12-year-old Bolivian boys - Effects of altitude and socioeconomic status. *Int. J. Sports Med.* 15: S90-S95, 1994.
 8. Fulco, C. S., P. B. Rock, L. A. Trad, M. S. Rose, V. A. Forte, P. M. Young, and A. Cymerman. Effect of Caffeine on Submaximal Exercise Performance at Altitude. *Aviat. Space. Environ. Med.* 65: 539-545, 1994.
 9. Hansen, J. M., N. V. Olsen, B. Feldtrasmussen, I. L. Kanstrup, M. Dechaux, C. Dubray, and J. P. Richalet. Albuminuria and overall capillary permeability of albumin in acute altitude hypoxia. *J. Appl. Physiol.* 76: 1922-1927, 1994.
 10. Haslett, J. R. Community structure and the fractal dimensions of mountain habitats. *J. Theor. Biol.* 167: 407-411, 1994.
 11. Hoffman, D. J., P. J. Marro, J. E. McGowan, O. P. Mishra, and M. Delivoriapapadopoulos. Protective effect of MgSO₄ infusion on nmda receptor binding characteristics during cerebral cortical hypoxia in the newborn piglet. *Brain Res.* 644: 144-149, 1994.
 12. Kerr, R. A. Atmospheric research - Atmospheric scientists puzzle over high-altitude flashes. *Science* 264: 1250-1251, 1994.
 13. Kessler, C. D. J. Physical health and fitness of 10- to 12-Year-old Bolivian boys: Relationship with residential altitude and socioeconomic status - Preface. *Int. J. Sports Med.* 15: S71 1994.
 14. Meerson, F., V. Pozharov, and T. Minyailenko. Superresistance against hypoxia after preliminary adaptation to repeated stress. *J. Appl. Physiol.* 76: 1856-1861, 1994.
 15. Obert, P., G. Falgairette, H. Spielvogel, and E. Caceres. Effect of chronic hypoxia and socioeconomic status on the maximal oxygen uptake of 10- to 12-year-old Bolivian boys. *Int. J. Sports Med.* 15: S96-S99, 1994.
 16. Pedersen, O. F., M. R. Miller, T. Sigsgaard, M. Tidley, and R. M. Harding. Portable peak flow meters: Physical characteristics, influence of temperature, altitude, and humidity. *Eur. Resp. J.* 7: 991-997, 1994.
 17. Post, G. B., C. Lujan, J. L. Sanmiquel, and H. C. G. Kemper. The nutritional intake of Bolivian boys - The relation between altitude and socioeconomic status. *Int. J. Sports Med.* 15: S100-S105, 1994.
 18. Saadian, A. Y., F. F. Philipjoet, A. Barret, S. Levy, and A. G. Arnaud. Effect of almitrine bismesylate on pulmonary vasoreactivity to hypoxia in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Resp. J.* 7: 862-868, 1994.
 19. Slooten, J., H. C. G. Kemper, G. B. Post, C. Lujan, and J. Coudert. Habitual physical activity in 10- to 12-year-old Bolivian boys -The relation between altitude and socioeconomic status. *Int. J. Sports Med.* 15: S106-S111, 1994.
 20. Tellez, W., J. L. Sanmiguel, A. Rodriguez, M. Chavez, C. Lujan, and A. Quintela. Circulating proteins and iron status in blood as indicators of the nutritional status of 10- to 12-year-old Bolivian boys. *Int. J. Sports Med.* 15: S79-S83, 1994.
 21. Villena, M., H. Spielvogel, E. Vargas, P. Obert, A. M. Alarcon, C. Gonzales, G. Falgairette, and H. C. G. Kemper. Anthropometry and lung function of 10- to 12-year-old Bolivian boys. *Int. J. Sports Med.* 15: S75-S78, 1994.
 22. Whitson, P. A., N. M. Cintron, R. A. Pietrzyk, P. Scotto, and J. A. Loeppky. Acute effects of head-down tilt and hypoxia on modulators of fluid homeostasis. *J. Clin. Pharmacol.* 34: 427-433, 1994.

ANNOUNCEMENTS

First World Congress on High Altitude Medicine and Physiology

The First World Congress on High Altitude Medicine and Physiology will take place in La Paz, Bolivia on September 12th through 16th,

1994. The conference promises to be informative and exciting. The organizers state that a few more spaces are available. Be sure to register soon! The speakers and their topics will include: *Dr. John B. West*, Pathogenesis Of High Altitude Pulmonary Edema; *Dr. Emilio Marticorena*,

Cardiac Rehabilitation Of Coronary By Passed Patients - Natural And Simulated High Altitude Techniques; *Dr. Carlos Monge Casinelli*, Biological Basis Of Chronic Mountain Sickness; *Dr. Bengt Kayser*, The Limits Of Performance At High Altitude; *Prof. Wu Tianyi*, High Altitude Disease On The Tibetan Plateau; *Prof. Hans Hoppeler*, Relating Muscle Structure And Performance Capacity To Living And Exercising At High Altitude; *Dr. Rudi G.J. Westendorp*, Atrial Natriuretic Peptide Modulates The Hypoxic Pulmonary Response; *Dr. Marco Narici*, Effect Of High Altitude Exposure On Human Muscle Mass And Function; *Dr. Klaas Westerterp*, Energy Balance At High Altitude: 6542 M; *Dr. Oswald Oelz*, Advances In The Treatment Of Acute Mountain Sickness And High Altitude Pulmonary Edema.; *Dr. James S. Milledge*, Sleep At High Altitude; *Dr. Charles Houston*, The Romance Between Medicine And Mountaineering; *Dr. Eugene Gippenreiter*, Mountain Medicine And Physiology In Russia; *Dr. Fabiola Leon-Velarde*, Is Hemoglobin Affinity A True Fixed Genetic Parameter? Findings In The High-Altitude Chicken; *Dr. Toshio Kobayashi*, High Altitude Acclimatization Disturbance In Subjects With A History Of High Altitude Pulmonary Edema; *Dr. Buddha Basnyat*, High Altitude Illness In Nepalese; *Dr. Roland Favier*, Endurance Training At High Altitude: Effects Of Inhalation Of A Normoxic Gas Mixture During Exercise; *Dr. Robert Roach*, Does Barometric Pressure Play A Significant Role In The Pathophysiology Of Altitude Illness? *Dr. Ana Maria Antezana*, Control Of Erythropoiesis In Humans During Prolonged Exposure To The Altitude Of 6542 M; *Dr. John B. West*, Problems Of Working At Altitudes Of 4200 M; *Dr. Lorna G. Moore*, Tibetan Reproductive Adaptations; *Dr. Gustavo Zubieta-Castillo*, New Concepts On Chronic Mountain Sickness And The Triple Hypoxia Syndrome and High Altitude Illness In Bolivia. Further information is available from:

Dr. John Triplett, Chairman of the Coordinating Committee, World Congress on High Altitude Medicine

and Physiology, US Embassy, La Paz, Bolivia, APO AA 34032, Fax: 591-2-359-875, Tel: 591-2-350-251.

UIAA Mountain Medicine Centre

The UIAA Medical Commission offers Information Sheets and advice to mountaineers, doctors and trekkers about the problems of high altitude and other aspects of Mountain Medicine. For details, please write to:

UIAA Mountain Medicine Centre, c/o Dr. Charles Clarke, St. Bartholomew's Hospital, London EC1A 7BE, England.

9th International Symposium on Hypoxia and Mountain Medicine

The Ninth International Hypoxia Symposium will take place at the spectacular Chateau Lake Louise, Alberta, Canada, from February 14th to 18th, 1995. Hypoxia '95 is dedicated to Dr. Carlos Monge who is recognized as a pioneer in the art and science of Mountain Medicine. Program highlights include a full day dedicated to Mountain Medicine, and sessions devoted to Hypoxia and the Central Nervous System, Fetal Development in Hypoxia, and Comparative Physiology. Further information is available from:

Charles S. Houston, M.D., 77 Ledge Road, Burlington, VT 05401, Tel: 802-863-6441, Email: chouston@moose.uvm.edu.

International Symposium on Mountain Medicine

An international symposium on Mountain Medicine will be held at the Kyrghyz Institute of Cardiology, Bichkek, Kyrghyzstan on November 3 and 4, 1994. The scientific program will include talks on 1) adaptation to high altitude hypoxia: mechanisms, means of optimization and correction and 2) the prophylaxis, diagnosis and treatment of mountain sickness. Abstracts (1 page maximum) can be submitted to:

K. F. Kalko, Secretary of the Organizing Committee of the Symposium, Kirghiz Institute of Cardiology, Togolek Moldo, Bischkek, Kyrghyzstan, 720040.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

All members of the Society are invited to submit material for publication in the newsletter. Submitted text will be reviewed by the editorial board and may be edited. Authors are requested to submit their material using double line spacing and to use a laser printer if available. They are kindly asked to submit, with the printed version, a version on diskette, format 3.5" or 5¼" IBM-PC-DOS compatible, or 3.5 Macintosh (all disk densities are supported for both operating systems) and to use any standard file formats. Figures or photographs must be black and white on glossy paper or be original laserprints. If submitted on disk the file format should be Postscript, Windows Metafile, TIFF (IBM-PC-DOS) or PICT (Macintosh). Those having access to E-mail may also send material directly to **HYPOXIA@bootes.unm.edu on the Internet.**

ISMM MEMBERSHIP INFORMATION

You have the following possibilities to pay your membership fees: **1.** By credit card: please use the form on the next page and send it to the Membership Secretary. **2.** Send a **Eurocheck** (in Swiss Francs) in favour of the ISMM directly to the Membership Secretary Dr. B. DURRER, Artzpraxis, CH-3822, Lauterbrunnen, Switzerland. **3.** Give your bank the order to transfer the appropriate equivalent amount to our account: nr.CO-257.980.0, Swiss Bank Cooperation, CH-1211 Geneva 4, Switzerland. **4.** Swiss members can pay by postal check to PC 12-172-9 (or Swiss Bank Cooperation, CO-257.980.0).

IMPORTANT: *Please indicate the year for which you are paying!*

ADDRESS CHANGES

Please check your address label on this issue of the Newsletter. Is everything correct? Please let us know of any changes of address as soon as convenient.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE
APPLICATION FOR MEMBERSHIP

Name: _____

Position/affiliation: _____

Address: _____

Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Type of membership applied for: ☐ member (50 Swiss Francs)
(tick appropriate) ☐ residents / assistant doctors (40 Swiss Francs)
☐ group member (200 Swiss Francs)
☐ student member (30 Swiss Francs)*

Qualifications (education/research experience): _____

Special interests: _____

I pay by: Eurocheck ☐ Credit card ☐ Bank order ☐ Postal check (for Swiss members) ☐
(tick appropriate)

Signature: _____ Place and date: _____

* student member: anyone enrolled in an academic curriculum leading towards a degree.

**Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis, CH 3822 Lauterbrunnen, SWITZERLAND,
Fax: +41-36-55 38 52**

Credit Card Form (to be completed by those who pay with a credit card):

Name: _____

Address _____ City/Country _____

Please charge my credit card for the amount of _____ Swiss Francs for the membership fees for the ISMM.

AMEX: ☐ MASTERCARD/EUROCARD: ☐ VISA: ☐

No.: _____ Exp. Date: _____

New membership: ☐ (y/n) if yes, please fill in the above application form also Year you pay for: ☐

Signature: _____ Place and date: _____

**Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis CH 3822 Lauterbrunnen, SWITZERLAND,
Fax: +41-36-55 38 52**



The Newsletter of the International Society for Mountain Medicine

Volume 4, Number 4, November 1994

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.

Editors:

Robert ROACH (Albuquerque)
Bengt KAYSER (Geneva)

Editorial Board:

Peter BÄRTSCH (Heidelberg)
Buddha BASNYAT (Kathmandu)
Franz BERGHOLD (Kaprun)
Frédérique DUBAS (Sion)
Bruno DURRER (Lauterbrunnen)
Eugene GIPPENREITER (Moscow)
James MILLEDGE (Middlesex)
Carlos MONGE (Lima)
Oswald OELZ (Zürich)
Jean-Paul RICHALET (Paris)
Yvan ROTMAN (Prague)
Gou UEDA (Matsumoto)
John WEST (La Jolla)
Urs WIGET (Vissoie)
Richard WOHNS (Tacoma)

President of the Society:

Prof. Jean-Paul RICHALET
UFR de Medecine
74 rue Marcel Cachin
93012 Bobigny, FRANCE
Tel: 48 38 77 57
Fax: 48 38 77 77

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
Fax: +41-36-55 38 52

CONTENTS

FROM THE EDITORS.....	1
FROM THE PRESIDENT OF ISMM	2
HAPE AND HACE IN A SHERPA? A Case Report.....	3
AN INSIDE VIEW: Organizing An International Medical Conference	4
RECENT PUBLICATIONS	7
JOURNAL OF WILDERNESS MEDICINE-Recent Publications	8
ANNOUNCEMENTS.....	10
Second World Congress Wilderness Medicine	10
Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology	10
UIAA Mountain Medicine Centre	10
9th International Symposium on Hypoxia and Mountain Medicine.....	10
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	11
ISMM MEMBERSHIP INFORMATION	11
ADDRESS CHANGES.....	11

Correspondence and Material for the Newsletter

The Americas: Robert ROACH, Ph.D., Co-Editor of the ISMM Newsletter, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, NM 87108 USA, Tel: +01-505-262-7155, Fax: +01-505-262-7043, Email: ROB@lucy.tli.org.

Europe, Africa, and Asia: Bengt KAYSER, M.D., Ph.D., Co-Editor of the ISMM Newsletter, Meakins Christie Labs, McGill University, 3626 St. Urbain Street, Montreal, Quebec, H2X 2P2, CANADA, Tel: 514/398-4455, Fax: 514/398-7483, Email: KAYSER@cmu.unige.ch.

FROM THE EDITORS

Welcome to the last ISMM News of 1994. To continue to bring you an interesting and informative quarterly newsletter we need to hear from you with letters, stories and news. We are working to get our Editorial Board energized to start of regular pattern of contributions, and we hope their example will encourage members to also send in contributions on a regular basis. If you go to a unique conference that touches on mountain medicine, write us a note with your impressions of what was new, exciting, practical and interesting. When you hear of conferences or expeditions be sure to let us know so your colleagues around the world can be up-to-date.

As an example of a type of contribution we encourage, see this issue's report about organizing a major international medical conference in Bolivia. This armchair view of the trials and tribulations of conference organizers will be helpful to anyone contemplating such an endeavor in the future. Also in this issue is a brief letter about a case of high altitude pulmonary and cerebral edema in a Sherpa. In

ISMM we have many members that travel widely and could share many interesting mountain medicine experiences. We would like for the ISMM Newsletter to become a vehicle for sharing those experiences with a broad audience.

Starting with the next issue, we will feature a column from the ISMM Vice-Presidents. In each issue a different ISMM Vice-President will write to the general membership about activities in their part of the world. We hope this new feature will encourage all members to increase their participation in the society, to send in lots of Newsletter contributions, and to continue to recruit new ISMM members. Also new in 1995 will be a column featuring expert opinion on common and obscure problems in the general area of mountain medicine. We hope these changes will result in 1995 being the best year yet for the ISMM Newsletter. We close in sending everyone Best Wishes for a healthy Holiday season and a prosperous New Year.

RR & BK

FROM THE PRESIDENT OF ISMM

As the new President of our Society, I would like to say how honored I am to succeed Paolo Cerretelli, Paul Bernett and John West. We must thank them for their action for promotion and development of our Society.

The scope of Mountain Medicine embraces three types of actions: research, prevention and teaching. Much has been done for the first two activities. It may be interesting to promote the last, but not least, activity!

Medical science with respect to Mountain Medicine is now in great development in spite of a rather low availability of funds, due to a worldwide economical crisis. I think we should try to promote international cooperation in this

field in order to reduce the overall cost of studies.

Large programs in hyperbaric chambers, high-altitude laboratory facilities or field expeditions would benefit to be widely open to teams from all countries.

In that respect, it is nice to greet the initiative from the Aberdeen Scottish group of the "National Hyperbaric Centre" which intends to organize a broad international investigation in 1996.

Concerning prevention, a lot of actions have been conducted through the "Himalayan rescue Association" in Nepal, through Medical Commission of National Alpine Clubs or

climbing Federations, through UIAA and CISA-IKAR, through associations such as 'ARPE' in France and "REGA" in Switzerland. Certainly this action has been fruitful since the occurrence of casualties has decreased in the last 20 years. However, this is a longstanding action and good advice is very rapidly lost: permanent information is needed especially by the young generation of climbers.

This leads us to the problem of teaching and learning mountain medicine. Doctors cannot be motivated to give information about prevention if they are not, themselves, sure of their knowledge, and fully aware of the problems associated with human activity in the mountains. I would like to invite you to think about what would be the best way to teach Mountain Medicine to physicians and non-physicians. But prior to that let us first consider a survey of what is done today in Medical schools, Alpine Clubs or private organizations with respect to teaching Mountain Medicine. Please send us information about what is done in your country: which public, where, which program, which objectives. Some initiatives have been taken by UIAA, but I

100/1179
think members of ISMM could help to collect this information and give suggestions about what would be a common basis for a course in Mountain Medicine, with possible options including rescue, ski resort medicine, trekking and expedition medicine, etc.

Finally, I would like to invite you to organize small specific meetings about any aspect of Mountain Medicine, rescue, high altitude or cold physiology; These meetings could be patronized by ISMM and benefit the worldwide audience of our Society. Moreover, the Society could solicit as honorary members famous figures of Alpinism and Medicine, who could help to collect funds in order to organize such meetings.

We are much more than a collection of individuals spread over the world and we should act more as members of an international scientific community.

*Prof. Jean-Paul RICHALET
UFR de Medecine
74 rue Marcel Cachin
93012 Bobigny, FRANCE*

HAPE AND HACE IN A SHERPA? A CASE REPORT

The following report is from Dr. Dagmar Wabnig, expedition doctor on one of the eight expeditions attempting Everest from the North side in the spring of 1994. BK

A twenty year old Sherpa, for the first time participating in a climbing expedition, had suffered a little bit of a headache and some weakness during two nights spent on the North Col (7100 m) of Mt Everest. The following night at advanced base camp (6500 m) he had lost consciousness. I was called for help. When I first saw him, I heard a gurgling sound during his breathing and I noticed the pallor of his face and the cyanosis of his lips. At that time he was conscious and he told me that he had a very strong headache. We gave him oxygen, aspirin (1 g) and 10 mg of nifedipine, shortly followed by 20 mg nifedipine sustained-release. Wanting to give him an intravenous line I was putting a

plastic flask containing frozen solid Ringer-lactate solution in hot water to warm up when I noticed that he developed epileptic spasms in both arms and his upper body. He lost consciousness for several minutes and upon regaining consciousness complained about a strange feeling in his right arm and leg. He also said that he was not able to move his right hand and arm properly. We gave him the infusion with Ringer-lactate, first 500 ml and later 2 liters. He also was administered i.v. corticosteroids, diazepam (20 mg i.v.) and oxygen, first 8 l/min and later 4 l/min. The signs of HAPE disappeared soon and he said that he felt better, although he could not move his right arm. All this happened around midnight on the mountain making any transportation down impossible. We closely followed his condition until dawn. After sunrise he was brought down to base camp by 6 Sherpas

and a western mountain guide. During transport, oxygen and i.v. treatment was continued. On the way down he developed another epileptic attack. From base camp he was immediately transported further down by jeep to Kathmandu (600 kms!) and he developed two more attacks on the (long) way. Upon return from the expedition in late May we found that he had fully recovered. He also told us that he had never had experienced epileptic attacks before and that none of his relatives suffered from epilepsy.

It seems obvious that the above story describes a case of HAPE with signs of HACE. The question that remains is what exactly the reason was for those epileptic attacks. Was it HACE? Or was it deep hypoxia, possibly also dehydration? In any case, in the middle of a

freezing cold night in the advanced base camp of Mount Everest at an altitude of 6500 m one does not have a lab for testing. One has to rely on common sense and some basic materials. I do not think that this Sherpa would have survived without i.v. treatment combining fluid with nifedipine and dexamethasone. This case therefore shows once more that it is a good idea to have an expedition doctor with supplies in base camp but that it may sometimes also be important to have at least some material higher up on the mountain, as well as a climbing doctor.

Dagmar Wabnig MD
Rotkappchenweg 6 A-9400
Wolfsberg, Austria

AN INSIDE VIEW: ORGANIZING AN INTERNATIONAL MEDICAL CONFERENCE

The following letter describes in personable detail the difficulties encountered while organizing Bolivia's first major international medical conference, the First World Congress on High Altitude Physiology and Medicine.

Attending a cocktail party hosted by the U.S. Ambassador in Bolivia Charles Bowers, Dr. Gustavo Zubieta Jr. and his wife Lucrecia were introduced to Dr. John C. Triplett (John), medical officer of the Embassy for Bolivia, Peru, Chile, Colombia and Ecuador. John had just arrived from a two year stay in Nepal, and was/is an enthusiastic mountain climber. He was very impressed by the fact that La Paz was such a wonderful place to climb, yet little known. After a few minutes interchanging common interests, he suggested we organize a medical meeting in La Paz. Gustavo Jr. went back home and told Dr. Gustavo Zubieta (Sr.) about the idea, who immediately supported the idea to make it a World Congress. He insisted that we print 10,000 brochures and 5000 posters to be distributed worldwide, considering that the support for the success was granted, with the composition of a tripod of three enthusiasts with high altitude passion like John, Gustavo Jr. and Gustavo Sr.

On the second meeting we discussed what organizations should participate. The two international organizations that immediately came to mind were the ISMM and the Wilderness Medical Society. Gustavo Jr. asked Bengt Kayser, through E-mail for his opinion. He approved of the idea, and suggested we consult with Dr. John B. West, who immediately gave his full support. Dr. Bengt Kayser printed an advertisement in the ISMM Newsletter with the denomination "FIRST WORLD CONGRESS ON HIGH ALTITUDE MEDICINE AND PHYSIOLOGY". Dr. Kayser suggested we talk to Dr. Roland Favier who was at the time working at the IBBA in La Paz, in order to arrange IBBA's participation. We had a good steak and beer dinner in the restaurant Gringo Limon and it was agreed that Dr. Favier would inform the people of IBBA of our plans for the congress and invite their participation. One week later, he called and said he was sorry but the staff of IBBA could not participate.

In the mean time, support from many parts of the world was encouraging. Dr. Peter Hackett, Dr. Charles Houston, Dr. Oswald Oelz, Dr. Lorna G. Moore, contacted by John, among others gave their guarded agreement. Dr.

Houston mentioned that it would be very difficult to carry out a meeting like this because someone had tried to do one in Nepal, and had not been successful. Several physicians insisted that IBBA participate and with wholehearted agreement we tried numerous times to induce them to join us. Letters coming and going trying to solve this matter took most of our time. Even the Embassy of France was contacted but all efforts were fruitless. At one point, John, Gustavo Sr. and Gustavo Jr., went personally to visit the director of IBBA, and we took a photograph shaking hands. The little hope we had of their participation was soon followed by yet another refusal.

Nevertheless, the enthusiasm continued to grow with Dr. Kayser and Dr. West spurring us on. Wednesday afternoon meetings became routine mostly carried out in the living room of Gustavo Sr's house located one floor above the High Altitude Pathology Clinic, that some of the ISMM members have visited. We gathered around a long table, ate some homemade sandwiches, and solved problem after problem. Dr. West and Dr. Kayser suggested more names of distinguished researchers from all over the world, and we hurried to invite them. We knocked on many, many doors and wrote hundreds of letters to obtain some help and funds. We enlisted the help of the WMS and ISMM to distribute advertisements and brochures. American Airlines gave free tickets, a local printer printed programs for free, Iberia gave an excellent discount on tickets and the Hotel Plaza promised free conference rooms. USAID promised money and the U.S. Ambassador continued support. The Third World Academy of Sciences collaborated with some funds for travel expenses of local regional scientists. These developments spurred us onward to define a curriculum and confirm the best speakers and researchers. Doing a meeting in a developing country is difficult! But nothing suppressed our determination to carry out this meeting.

About 7 months into the meeting we gained the participation of Dr. Cesar Moreno and Dr. Milton Soria, two other interested Bolivian physicians. Dr. Jean Paul Richalet canceled his

attendance because his wife was going to have a baby those days. Dr. Oswald Oelz, very enthusiastic from the beginning, had to attend a Parliament meeting in his country. Dr. Peter Bartsch and Dr. John Sutton both had some complications with their Universities and unfortunately also cancelled their participation.

It seemed to us that time became exponentially shorter as the final date arrived. Two weeks before the initiation, Dr. Triplett, said "O.K., we are now on automatic pilot".

The opening ceremony

The conference started with an inaugural ceremony in the presence of the Vice-President of Bolivia, the Ambassador of the U.S. in Bolivia, the Secretary of Health, President of the Bolivian Academy of Sciences, and several other important dignitaries. 250 people from 27 countries gathered in the auditorium of the Palacio de Comunicaciones, where translation facilities were available. Buses then took all attendees to the National Art Museum, where Mr. Terwilliger, a brilliant young American violinist, delighted the audience in the patio of the colonial building. One physician had high altitude syncope, and discovered that although surrounded by world experts, very little could be done, but to follow the basic medical maneuvers for loss of consciousness. His recovery was uneventful. We were aware of 5 attendees and some guest speakers who suffered acute mountain sickness, received adequate treatment and made a full recovery by the third day.

The conferences

For the first time in the history of high altitude research, a group of scientists of unusual intelligence and knowledge gathered in an environment befitting the topic to discuss medicine and physiology in the highest capital city in the world (3600 m). New theories, and discussions of old problems, greatly absorbed our attention and impregnated our minds. It was a real effort to keep English time but we pretty well managed to do so. Audiovisual support was adequate. Posters were set up and enjoyed during coffee breaks.

We apologized for having to make a few last minute changes to the program, due to the unavoidable absence of some of our speakers.

The attendees were most impressed with unpublished primary research on mining at high altitude, work and exercise at high altitude, coca chewing and work, child and maternal health issues, hypobaric as a cause of altitude illness, discussion on Chronic Mountain Sickness and the emergence of proven genetic adaptation to high altitude. Many new excellent researchers emerged and presented very sound data and information from localities not frequently heard from.

In the evenings, some gathered in their rooms to review their research, make new plans, go out to dinner and some (though we will not tell who) even mentioned a visit to Vivian's, a striptease bar. *[Editor's Note: Neither Editor was seen anywhere near this establishment!]*

Dr. Wu Tiany asked us if we could finance the trip of his collaborator Dr. Li Yan. We unfortunately had to explain that we were short of funds. About a month before the meeting, he said his collaborator had the funds, if we could get him a plane ticket. Iberia was more than willing but there was no room on the plane so we got him one on VARIG. Two days before he wrote and said he had to travel with his assistant because he was almost blind!! Tremendously shocked, we tried our best to change his ticket. E-mails coming and going between the Embassies of Bolivia and Beijing, with great cooperation from Embassy Dr. Tom Yun on the other end, created a true suffering for all of us involved. Everyday we were told they would get on the plane in Beijing and after 4 gastritis causing attempts to board a plane, we finally gave up and felt a great loss for not having Dr. Wu Tiany with us.

On Wednesday noon, most of us boarded a train in the old English style train station and rode slowly up the west side of the bowl shaped city of La Paz, appreciating the extension of the city overlooked by the mountain of 6080 m, Illimani (climbed by some attendants after the meeting). After a couple of hours of a slow ride we arrived in Tiahuanacu (ancient Pre-Incan Ruins). The ride permitted discussion, which went from highly scientific to jokes and loud laughing and upon returning to review the entrance to La Paz, this time greeted by

thousands of lights in the city and surrounding mountains.

Closing dinner

After brief words from Dr. Triplett, Dr. West and Dr. Zubieta Sr., and following a buffet dinner, visitors appreciated the typical folkloric dances and music of the different regions of Bolivia.

Conclusions

It is our belief that a new era in high altitude research is emerging. Many scientists have opened their eyes to disease at high altitude. Older generations, rich in knowledge and experience opened up and gave support to a very strong, enthusiastic, highly trained, well equipped, and very bright new generation of scientists, from all over the world, that will change the way we now see hypoxia, and lead to the realization of the motto of the congress "Defeating Hypoxia". We hope that most of the presentations will be published in a early 1995 symposium of the Acta Andina from Lima, Peru, with Bengt Kayser, M.D., Ph.D., Peter Hochachka, Ph.D., Carlos Monge, M.D., Fabiola Leon-Velarde, Ph.D. Gustavo Gonzales, M.D. & Arturo Villena, M.D. as Editors. Modern communications are blowing away frontiers, and hence the publication in this magazine will be catalogued in the LILACS, the Latin American "Index Medicus", making the articles readily available on searches, worldwide.

Finally, after a month past the meeting and recuperating our energy, we were faced with the surprise that we had a negative balance in the finances. We have a personal debt of \$US 14,000 for which we are struggling to find funds. We would like to take the opportunity to ask anyone willing to give any suggestions to contact us. In spite of the financial difficulties we face, the scientific and social success of this meeting was so great, that planning for the next Congress is already underway! The SECOND WORLD CONGRESS ON HIGH ALTITUDE MEDICINE AND PHYSIOLOGY will be held in Cuzco, Peru, in September 1996. The Congress is being organized by Dr. Carlos Monge and Dr. Fabiola Leon-Velarde. You are all invited, and we will all meet and enjoy high

altitude and related research along with friendship, once more.

Dr. Gustavo Zubieta-Calleja (Jr.) Dr. John C. Triplett Dr. Gustavo Zubieta-Castillo, La Paz, Bolivia.

RECENT PUBLICATIONS

1. Anonymous. The 12th Frontiers Symposium: Pharmacology Beyond Earth's Boundaries. Proceedings. *Journal of Clinical Pharmacology* 1994 May;34(5):361-542
2. Bartnicki J, Saling E. The influence of maternal oxygen administration on the fetus. [Review]. *International Journal of Gynaecology & Obstetrics* 1994 May;45(2):87-95
3. Benaron DA, Stevenson DK. Resolution of near infrared time-of-flight brain oxygenation imaging. [Review]. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:609-17
4. Billica R. Medical management of U.S. astronauts. *Journal of Clinical Pharmacology* 1994 May;34(5):510-2
5. Brandi LS, Laudano D, Cuttano AM, Baldi P, Giunta F. Oxygen consumption, oxygen transport, and left ventricular function in severe sepsis in man. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:305-15
6. Bruley DF. Modeling oxygen transport: development of methods and current state. [Review]. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:33-42
7. Chance B. Current state of methodology on hemoglobin oximetry in tissues. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:23-32
8. Dauberschmidt R, Mrochen H, Kuckelt W, Hieronymi U, Meyer M. Increased oxygen affinity contributes to tissue hypoxia in critically ill patients with low oxygen delivery. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:781-8
9. Dille JR. Medical advice was simple when I was in the Boy Scouts. *Aviation Space & Environmental Medicine* 1994 Jun;65(6):578
10. Dinour D, Agmon Y, Brezis M. Adenosine: an emerging role in the control of renal medullary oxygenation?. [Review]. *Experimental Nephrology* 1993 May-Jun;1(3):152-7
11. Elwell CE, Owen-Reece H, Cope M, Edwards AD, Wyatt JS, Reynolds EO, Delpy DT. Measurement of changes in cerebral haemodynamics during inspiration and expiration using near infrared spectroscopy. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:619-26
12. Fahrenstich H, Schmidt S. Non-invasive cerebral oxygen monitoring and intracellular redox state during surfactant administration. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:603-8
13. Frahm J, Merboldt KD, Hanicke W, Kleinschmidt A, Boecker H. Brain or vein--oxygenation or flow? On signal physiology in functional MRI of human brain activation. *NMR in Biomedicine* 1994 Mar;7(1-2):45-53
14. Gardner TJ. Oxygen radicals and myocardial stunning. [Review]. *Journal of Cardiac Surgery* 1994 May;9(3 Suppl):422-4
15. Gross J, Goldner B, Sowade O, Fleischak G, Kruger R. Monitoring of tissue oxygenation via parameters of erythropoietic activity. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:871-6
16. Harrison DK, Abbot NC, Beck JS, McCollum PT. Laser Doppler perfusion imaging compared with light-guide laser Doppler flowmetry, dynamic thermographic imaging and tissue spectrophotometry for investigating blood flow in human skin. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:853-9
17. Harrison DK, Abbot NC, Carnochan FM, Beck JS, James PB, McCollum PT. Protective regulation of oxygen uptake as a result of reduced oxygen extraction during chronic inflammation. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:789-96
18. Heller H, Schuster KD, Gobel BO. Dependency of overall fractionation effect of respiration on hemoglobin concentration within blood at rest. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:755-61
19. Kelleher DK, Baussmann E, Friedrich E, Vaupel P. The effect of erythropoietin on tumor oxygenation in normal and anemic rats. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:517-24
20. Kokot M, Kokot F, Franek E, Wiecek A, Nowicki M, Dulawa J. Effect of isobaric hyperoxemia on erythropoietin secretion in hypertensive patients. *Hypertension* 1994 Oct;24(4):486-90

21. Larson CP Jr, Vender J, Seiver A. Multisite evaluation of a continuous intraarterial blood gas monitoring system. *Anesthesiology* 1994 Sep;81(3):543-52
22. Liu CY, Eskin SG, Hellums JD. The oxygen permeability of cultured endothelial cell monolayers. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:723-30
23. Lun V, Sun JC, Giesbrecht GG, Mekjavic IB. Shivering thermogenesis during acute hypercapnia. *Canadian Journal of Physiology & Pharmacology* 1994 Mar;72(3):238-42
24. Maguire DJ, Cannell GR, Addison RS. Oxygen supply and placental oxygen metabolism. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:709-15
25. Meier-Hellmann A, Hannemann L, Schaffartzik W, Specht M, Spies C, Reinhart K. The relevance of measuring O₂ supply and O₂ consumption for assessment of regional tissue oxygenation. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:741-6
26. Nollert G, Vetter HO, Martin K, Weinhold C, Kreuzer E, Schmidt W, Reichart B. Does cold blood cardioplegia offer adequate oxygen delivery to the myocardium during coronary artery bypass grafting?. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:283-90
27. Pandit JJ, Robbins PA. Acute ventilatory responses to hypoxia during voluntary and electrically induced leg exercise in man. *Journal of Physiology - London* 1994 May 15;477 (Pt 1):161-8
28. Pietersma A, De Jong N, Koster JF, Sluiter W. Effect of hypoxia on adherence of granulocytes to endothelial cells in vitro. *American Journal of Physiology* 1994 Sep;267(3 Pt 2):H874-9
29. Quinlan GJ, Evans TW, Gutteridge JM. Oxidative damage to plasma proteins in adult respiratory distress syndrome. *Free Radical Research* 1994 May;20(5):289-98
30. Rofstad EK, Lyng H, Olsen DR, Steinsland E. Non-invasive assessment of tumor oxygenation status by integrated ³¹P NMR spectroscopy and ¹H NMR imaging. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:531-8
31. Samuels MP, Poets CF, Southall DP. Abnormal hypoxemia after life-threatening events in infants born before term. *Journal of Pediatrics* 1994 Sep;125(3):441-6
32. Schuster KD, Heller H, Konen M. Investigation of the human oxygen transport system during conditions of rest and increased oxygen consumption by means of fractionation. Effects of oxygen isotopes. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:747-53
33. Semenza GL, Roth PH, Fang HM, Wang GL. Transcriptional regulation of genes encoding glycolytic enzymes by hypoxia-inducible factor 1. *Journal of Biological Chemistry* 1994 Sep 23;269(38):23757-63
34. van Bruggen N, Roberts TP, Cremer JE. The application of magnetic resonance imaging to the study of experimental cerebral ischaemia. [Review]. *Cerebrovascular & Brain Metabolism Reviews* 1994 Summer;6(2):180-210
35. Villringer A, Planck J, Stodieck S, Botzel K, Schleinkofer L, Dirnagl U. Noninvasive assessment of cerebral hemodynamics and tissue oxygenation during activation of brain cell function in human adults using near infrared spectroscopy. *Advances in Experimental Medicine & Biology* 1994;345:559-65
36. Yamabe H, Itoh K, Yasaka Y, Takata T, Yokoyama M. Lactate threshold is not an onset of insufficient oxygen supply to the working muscle in patients with chronic heart failure. *Clinical Cardiology* 1994 Jul;17(7):391-4

JOURNAL OF WILDERNESS MEDICINE-RECENT PUBLICATIONS

The Journal of Wilderness Medicine is a rich source for information of interest to ISMM members, but since the Journal is not catalogued in any national or international reference databases, it is difficult to keep up with the many interesting articles available. To aid ISMM members we have included a listing here of

articles related to Mountain Medicine that have appeared within the last two years in the Journal of Wilderness Medicine. Membership and subscription information is available by writing to:

The Wilderness Medical Society, P.O. Box 2463, Indianapolis, Indiana 46206-2463. Telephone: 317/631-1745, Fax: 317/269-8150.

1. Adzaku, F., Mohammed, S., Annobil, S. and Addae S. Relevant laboratory findings in patients with sickle cell disease living at high altitude. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(4) 374;1993
2. Levine, B., A. Ellsworth, M. Rabold, T.S. Johnson and P. Rock. By what physiological mechanism is dexamethasone beneficial in the prevention of acute mountain sickness?. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(1) 106; 1993
3. Bales, B., Hackney, A.C., Coyne, J. T., Shaw, E., McAninch, G., Kramer, A. and. Brownsberger, R. Mountaineering sojourn: effects on body composition of prolonged exposure to high altitude in a cold environment. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(1) 32; 1993
4. Basnyat, B. Acute mountain sickness in local pilgrims to a high altitude lake (4151 m) in Nepal. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(3) 286; 1993
5. Bernhard, W. N., Schalik, L.M., and Gittlesohn, A. Dexamethasone for prophylaxis against acute mountain sickness during rapid ascent to 5334 m. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 331; 1993
6. Bircher, H.P. , Eichenberger, U., Maggiorini, M., Oelz, O., and Bärtsch, P.,. Relationship of mountain sickness to physical fitness and exercise intensity during ascent. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 302; 1993
7. Rennie, D., S. Bezruchka, G. Roberts, J.L. Ivy and H. N. Hultgren. Water intake at high altitude. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(2) 224; 1993
8. Dubois, C., Herry, J.P., and Kayser, B. Portable hyperbaric medicine, some history. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(2) 190; 1993
9. Edwards, J.S.A., Askew, E. W. , King, N. and Fulco, C.S. Nutritional intake and carbohydrate supplementation at high altitude. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(1) 20; 1993
10. Fenn, C. E. Energy and nutrient intakes during high-altitude acclimatization . *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 318; 1993
11. Grover, R. F. To breathe or not to breathe. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 251;1993
12. Humphries, D. Injury rates in rock climbers. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(3) 281;1993
13. Jenzer, G. and Bartsch, P. Migraine with aura at high altitude - a case report. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(4) 412; 1993
14. Lattimore, C. Mountaineering emergencies on Denali. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(4) 358; 1993
15. Leon-Velarde, F., Arregui, A., Monge, C. and Ruiz Y Ruiz, H. Aging at high altitudes and the risk of chronic mountain sickness. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(2) 183; 1993
16. Matsuzawa, Y., Kobayashi, T., Fujimoto, K., Yamaguchi, S., Shinozaki, S., Kubo, K., Sekiguchi, M., Hayashi, R., Sakai, A., and Ueda, G. Nocturnal periodic breathing and arterial oxygen desaturation in acute mountain sickness. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 183; 1993
17. Miao, C.-Y., Yang, L.-G. and Yang, J.-Y. A comparative study; of pulmonary hemodynamics in six lowlanders at an altitude of 15400 ft in China. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(1) 1; 1993
18. Murdoch, D.R. Lateral rectus palsy at high altitude. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(2) 179; 1993
19. Oelz, O. Everest - mysteries gone. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(3) 235; 1993
20. Schoene, R., C. Houston and H. N. Hultgren). Positive end expiratory pressure as a method of treating high altitude pulmonary edema. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(3) 340; 1993
21. Rathat, C., Richalet, P.-P., Larmignat, P. and Herry, J.-P. Neck irradiation by cobalt therapy and susceptibility to acute mountain sickness. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(2) 231; 1993
22. Reid, L.D., Carter, K.A.A. and Ellsworth, A. Acetazolamide or dexamethasone for prevention of acute mountain sickness: a meta-analysis. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(1) 34; 1993
23. Reinhart, W.H., Goerre, S., and Bartsch, P., . Acetazolamide reduces the erythropoietin response to hypoxia at high altitude in humans. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 312; 1993
24. Saito, S., Shimada, H., and Yamamori, K.,. A transportable hyperbaric chamber with soda lime for the treatment of high-altitude disorders. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(3) 295; 1993
25. Ward, M. The first ascent of Mount Everest, 1953: the solution of the problem of the "last thousand feet". *Journal of Wilderness Medicine*. 4(3) 312; 1993
26. West, J.B. Acclimatization and tolerance to extreme altitude. *Journal of Wilderness Medicine*. 4(1) 17; 1993

27. Whittaker, R. P., Reigner, R. and Winter, F. Ski mountaineering: observations on individuals over age 65 altitudes of 10000-12000 ft (3000-3500 m). *Journal of Wilderness Medicine*. 4(1) 110; 1993

28. Wright, A.D., Winterborn, M.H., Forster, P.J., Delamere, J.P., Harrison, G. L. and Bradwell, A.R. Carbonic anhydrase inhibition in the immediate therapy of acute mountain sickness. *Journal of Wilderness Medicine*. 5(1) 49; 1993.

ANNOUNCEMENTS

Second World Congress on Wilderness Medicine

This conference, co-sponsored by the ISMM and the Wilderness Medical Society, is planned for August 6th through the 12th in Aspen, Colorado, USA. Look in the next issue of the ISMM Newsletter for a detailed listing of the speakers, sure to include many ISMM members and other luminaries. For more information contact:

The Wilderness Medical Society, P.O. Box 2463, Indianapolis, Indiana 46206-2463. Telephone: 317/631-1745, Fax: 317/269-8150.

9th International Symposium on Hypoxia and Mountain Medicine

The Ninth International Hypoxia Symposium will take place at the spectacular Chateau Lake Louise, Alberta, Canada, from February 14th to 18th, 1995. Hypoxia '95 is dedicated to Dr. Carlos Monge who is recognized as a pioneer in the art and science of Mountain Medicine. Program highlights include a full day dedicated to Mountain Medicine, and sessions devoted to Hypoxia and the Central Nervous System, Fetal Development in Hypoxia, and Comparative Physiology. Further information is available from:

Charles S. Houston, M.D., 77 Ledge Road, Burlington, VT 05401, Tel: 802-863-6441, Email: chouston@moose.uvm.edu

Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology

The Bibliography of High Altitude Medicine and Physiology, founded by Robert Roach, Charles Houston and Peter Hackett, recently welcomed the addition of several thousand new citations thanks to the collaboration of Jean-Paul Richalet. With Jean-Paul's additions, the Bibliography promises to continue to be a valuable tool for the serious student of high altitude medicine and physiology. The new edition of the Bibliography will be available at the 1995 International Hypoxia meeting in February. The updated Bibliography will be available for distribution on floppy disk and in printed form at that time. For more information you may contact:

Robert Roach, The Lovelace Institutes, 2425 Ridgecrest SE, Albuquerque, New Mexico, 87108 USA, Tel: 1-505-262-7155, Fax: 1-505-262-7043, Email: rob@lucy.tli.org

UIAA Mountain Medicine Centre

The UIAA Medical Commission offers Information Sheets and advice to mountaineers, doctors and trekkers about the problems of high altitude and other aspects of Mountain Medicine. For details, please write to:

UIAA Mountain Medicine Centre, c/o Dr. Charles Clarke, St. Bartholomew's Hospital, London EC1A 7BE, England.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

All members of the Society are invited to submit material for publication in the newsletter. Submitted text will be reviewed by the editorial board and may be edited. Authors are requested to submit their material using double line spacing and to use a laser printer if available. They are kindly asked to submit, with the printed version, a version on diskette, format 3.5" or 5¼" IBM-PC-DOS compatible, or 3.5 Macintosh (all disk densities are supported for both operating systems) and to use any standard file formats. Figures or photographs must be black and white on glossy paper or be original laserprints. If submitted on disk the file format should be Postscript, Windows Metafile, TIFF (IBM-PC-DOS) or PICT (Macintosh). Those having access to E-mail may also send material directly to ***HYPOXIA@bootes.unm.edu*** on the Internet.

ISMM MEMBERSHIP INFORMATION

You have the following possibilities to pay your membership fees: **1.** By credit card: please use the form on the next page and send it to the Membership Secretary. **2.** Send a ***Eurocheck*** (in Swiss Francs) in favour of the ISMM directly to the Membership Secretary Dr. B. DURRER, Artzpraxis, CH-3822, Lauterbrunnen, Switzerland. **3.** Give your bank the order to transfer the appropriate equivalent amount to our account: nr.CO-257.980.0, Swiss Bank Cooperation, CH-1211 Geneva 4, Switzerland. **4.** *Swiss* members can pay by postal check to PC 12-172-9 (or Swiss Bank Cooperation, CO-257.980.0).

IMPORTANT: Please indicate the year for which you are paying!

ADDRESS CHANGES

Please check your address label on this issue of the Newsletter. Is everything correct? Please let us know of any changes of address as soon as convenient.

**INTERNATIONAL SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE
APPLICATION FOR MEMBERSHIP**

Name: _____

Position/affiliation: _____

Address: _____

Phone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Type of membership applied for: [] member (50 Swiss Francs)
(tick appropriate) [] residents / assistant doctors (40 Swiss Francs)
[] group member (200 Swiss Francs)
[] student member (30 Swiss Francs)*

Qualifications (education/research experience): _____

Special interests: _____

I pay by: Eurocheck [] Credit card [] Bank order [] Postal check (for Swiss members) []
(tick appropriate)

Signature: _____ Place and date: _____

* student member: anyone enrolled in an academic curriculum leading towards a degree.

Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis, CH 3822 Lauterbrunnen, SWITZERLAND, Fax: +41-36-55 38 52

Credit Card Form (to be completed by those who pay with a credit card):

Name: _____

Address _____ City/Country _____

Please charge my credit card for the amount of _____ Swiss Francs for the membership fees for the ISMM.

AMEX: [] MASTERCARD/EUROCARD: [] VISA: []

No.: _____ Exp. Date: _____

New membership: [] (y/n) if yes, please fill in the above application form also

Year you pay for: []

Signature: _____ Place and date: _____

Send to: Dr. Bruno DURRER, Membership Secretary of the ISMM, Arztpraxis CH 3822 Lauterbrunnen, SWITZERLAND, Fax: +41-36-55 38 52