

**ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ**

**Lékařská komise**

**SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY**

**c/o Český horolezecký svaz**

# **Bulletin**

## **Lékařské komise**

### **a**

## **Společnosti horské medicíny**

**LÉKAŘSKÁ KOMISE ČHS A SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY  
V R. 1997**

**VIII. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ "AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ  
MEDICÍNY"**

**ÚRAZOVÉ NÁSLEDKY VOLNÉHO PÁDU Z VÝŠ**

**ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA 1997**

**VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ ISMM, INTERLAKEN 1997**

**MEZINÁRODNÍ KONGRES HORSKÉ MEDICÍNY,  
INTERLAKEN 1997**

**STAVEBNICOVÝ SYSTÉM LÉKÁRNÍČEK DO HOR**

**PŘENOSNÁ PŘETLAKOVÁ KOMORA**

**PREVENCE ÚRAZŮ V HOROLEZECTVÍ Z POHLEDU LÉKAŘE**

**ADRESÁŘ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY**

**Zpracoval :** MUDr. Ivan Rotman,

407 13 Ludvíkovice 71, tel. (412) 511678, rotman@space.cz

**Vydal :** sekretariát Českého horolezeckého svazu

160 17 Praha 6 - Strahov, Mezi stadióny, pošt. schránka 40  
tel/fax (2) 205 136 97, 330 17 347

**l e d e n 1998**

ZÁPIS ZE SCHŮZE LÉKAŘSKÁ KOMISE ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU 10.-12.10.1997 na Hrubé Skále.....	3
I. Kontrola zápisu z 29.9.1996 Blata u Jičína.....	3
X. Různé .....	4
ZPRÁVA O ČINNOSTI LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS v letech 1996-1997 .....	4
Spolupráce s lékařskými společnostmi. Členové komise se pravidelně účastní všech akcí České společnosti tělovýchovného lékařství a Společnosti horské medicíny .....	5
ČINNOST A ROZPOČET LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS V ROCE 1998.....	5
SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY Česká Republika c/o ČHS .....	5
Úrazové následky volného pádu z výše.....	6
ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE MEZINÁRODNÍ HOROLEZECKÉ FEDERACE .....	7
VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ MEZINÁRODNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY .....	9
KONGRES HORSKÉ MEDICÍNY, Interlaken, 27.-30.8.1997 .....	10
MEDICÍNA VELKÝCH VÝŠEK (high altitude medicine) .....	10
EXPEDIČNÍ A TREKINKOVÁ MEDICÍNA .....	10
ÚRAZY A ZÁCHRANA V HORÁCH .....	10
CHLADOVÁ POŠKOZENÍ - PODCHLAZENÍ A OMRZLINY .....	11
PRAKTICKÉ ASPEKTY ZÁCHRANY V HORÁCH (pro nelékařský personál) .....	11
DEMONSTRACE ZÁCHRANNÝCH AKCÍ.....	11
STAVEBNICOVÝ SYSTÉM LÉKÁRNÍČEK DO HOR.....	11
PŘENOSNÁ PŘETLAKOVÁ KOMORA V LÉČENÍ AKUTNÍ HORSKÉ NEMOCI .....	13
SPOLEČNÝ PROJEKT LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA A LÉKAŘSKÉ KOMISE IKARu o prevenci úrazů ..	18
ADRESÁŘ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

**ZÁPIS ZE SCHŮZE LÉKAŘSKÁ KOMISE ČESKÉHO HOROLEZECKÉHO SVAZU**  
**10.-12.10.1997 na Hrubé Skále**

Přítomni: Rotman, Chládek, Říhová, Pelikánová, Herrmann, J. Novák (předseda ČHS)

**I. Kontrola zápisu z 29.9.1996 Blata u Jičína**

1. Lékařské prohlídky horolezců (stav nezměněn). V současné době žádná zdravotní pojišťovna lékařské prohlídky nehradí, kalkulace cen prohlídek na tělovýchovně lékařských oddělení, bez záťezové vyšetření, se pohybuje kolem 300 Kč.
2. Zpráva o činnosti v roce 1997 v příloze
3. Bulletin Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny. V roce 1997 vydána dvě čísla.
4. Adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí je průběžně aktualizován.
5. Alpin-Medizin heute. Konference o aktuálních problémech horské nemoci - odborná část Valného zasedání Lékařské komise UIAA v Lienzu 4.-6.10.1996 (účast Dr.Rotman, zpráva v Bulletinu 1/97).
6. Zasedání Lékařské komise UIAA a Mezinárodní kongres horské medicíny, Interlaken, Švýcarsko, 28.-31.8.1997 (aktivní účast Dr.Ehler, Dr.Rotman).

**II. Informace o zasedáních Výkonného výboru v ČHS v 2. polovině r. 1997**, ideové a ekonomické situaci v ČHS. Organizováno je na 360 spolků. Bulletin ČHS by měl obsahovat odborné informace, nejen zápis ze schůzí. Na semináře je vhodné zvát aktivní a špičkové lezce a horolezce. Diskutuje se a jedná o pojištění léčebných výloh při ošetření v zahraničí.

**III. Spolupráce s metodickou komisí.** Zpracována náplň zdravovědy, předseda MK pozván na seminář.

**IV. Sledování úrazovosti a úrazová zábrana v ČHS**

Komise aktualizovala zásady hlášení a rozborů úrazů v horolezcích. Tyto zásady a vzor tiskopisu hlášení byly rozeslány všem oddílům."Bezpečnostní směrnice" ČHS: "Úrazová zábrana a hlášení úrazů v horolezeckví a Směrnice Českého horolezeckého svazu pro bezpečné provozování horolezeckví" byla projednána (vzata na vědomí?) Valnou hromadou ČHS, avšak nikde o tom není zmínka (v usnesení?!).

**V. Zprávy z České společnosti tělovýchovného lékařství (Dr. Říhová).**

Trvají diskuse a úsilí o odpovídajícím postavení oboru v rámci systému zdravotní péče.K dispozici síť tělovýchovně lékařských oddělení s možností lékařských prohlídek a funkčních vyšetření za úhradu.

**VI. Seminář Lékařské komise 10.-12.10.1997, Hrubá Skála (přílohy)**

Počet účastníků: 17 včetně přednášejících. Přednesena téma:

1. Koncepce práce komisí a perspektivy ČHS (Novák)
2. Zpráva o zasedání Lékařské komise UIAA (Rotman)
3. Kongres horské medicíny a aktuality horské medicíny (Ehler, Rotman)
4. Bezpečnost horolezeckých sportů z pohledu lékaře (Herrmann)
5. Novinky v problematice poškození chladem (Rotman)
6. Příčiny a mechanismy poranění způsobených pádem z výšky (Švancara)

V průběhu semináře se uskutečnila schůze komise a porada s předsedou Českého horolezeckého svazu Ing. Jiřím Novákem. Stanoveny priority další činnosti komise.

**VII. Aktualizace adresář lékařů evidovaných Lékařskou komisí.** Doplněna telefonní čísla.

**VIII. Plán činnosti a rozpočet na rok 1998.** Seminář v r. 1998 zajišťuje Dr.Herrmann

**IX. Účast na dalších akcích do konce r. 1997**

1. Valná hromada členů Alpenvereinu z ČR 1.11.1997 v Táboře Herrmann (přednáška), Říhová, Voborníková
2. Podtatranský den horské medicíny, 21.11.1997, Poprad: Chládek, Voborníková
3. 15. Internationale Bergrettungs-Aerztetagung 8.11.1997 Innsbruck a Valné shromáždění Rakouské společnosti pro horskou a výškovou medicínu: Rotman

**X. Různé**

1. Dr. Nosek: informace o studii "Neinvazivní výzkum změn vodního hospodářství u lidského organismu v extrémních velehorských podmírkách" při expedici Everest 1998.
2. Pit Schubert: Bezpečnost a riziko na skále, sněhu a ledu, vydalo v češtině nakladatelství Freytag Berndt a KLETR Plzeň.
3. Aklimatizace v horách (1997, v ALPY s.r.o, Lysá n.L., Dr.Rotman)

**ZPRÁVA O ČINNOSTI LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS v letech 1996-1997**

**Složení komise a schůzovní činnost**

Komise pracovala ve složení: MUDr. Ivan Rotman, MUDr. Leoš Chládek, MUDr. Andrea Pelikánová, MUDr. Jaroslava Říhová, MUDr. Edvard Ehler a lektorský sbor: MUDr. Juljo Hasík, MUDr. Ladislav Holub, MUDr. Vít Švancara, MUDr. Igor Herman.

**VII. Pelikánův seminář "Aktuální problémy horské medicíny"** se uskutečnil 27.-29.9.1996 (Blata u Jičína)

Byly vydány čtyři **Bulletiny lékařské komise** a zvláštní bulletin o Lékařských doporučeních UIAA pro Valné shromáždění Českého horolezeckého svazu

**I. Bulletiny** Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny

Zvláštní číslo s doporučeními Lékařské komise UIAA vydáno k Valné hromadě ČHS r. 1996:

1. Vzorová smlouva o zdravotnickém zabezpečení expedic a trekingových výprav
2. Léčení akutní horské nemoci a vysokohorského plicního otoku
3. Přenos infekce krevní cestou při lezeckých soutěžích.
4. Turistické hole v horách
5. zdravotní desatero pro návštěvníky hor
6. Výživa v horách
7. Děti v horách

**II. Kapitola o velehorské fyziologii** pro učební texty Fakulty tělesné výchovy a sportu v Praze (Dr.Rotman).

**III. Kapitoly "Vis v laně" a "Podchlazení a omrzliny"** pro učebnici Horské služby (Dr.Rotman), další kapitoly Dr.Švancara a další

**IV. Aklimatizace v horách** (1997, v ALPY s.r.o, Lysá n.L., Dr.Rotman)

**V. Blesk v horách** (ISMM News, Medicina Sport. Bohemoslov., Dr.Ehler)

**Spolupráce s lékařskými společnostmi.** Členové komise se pravidelně účastní všech akcí České společnosti tělovýchovného lékařství a Společnosti horské medicíny

**Mezinárodní spolupráce.** Je zajištěna účast delegátů na zasedáních Lékařské komise UIAA, nejdůležitějších lékařských kongresech v Evropě, akcích Mezinárodní společnosti horské medicíny, lékařských kongresech IKARu a Rakouské společnosti pro výškovou a horskou medicínu.

## **ČINNOST A ROZPOČET LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS V ROCE 1998**

### **Cíle komise.**

Soustavná zdravotně výchovná činnost pro členskou základnu v oblasti medicínské problematiky a bezpečnosti provozování horolezeckých sportů, sledování a rozbory úrazů v horolezectví ve spolupráci s metodickou a bezpečnostní komisí.

### **Složení komise.**

předseda: MUDr. Ivan Rotman

zástupce (místopředseda): MUDr. Jaroslava Říhová

členové: MUDr. Andrea Pelikánová, MUDr. Edvard Ehler CSc., MUDr. L. Chládek,

lektorský sbor: MUDr. Juljo Hasík, MUDr. Ladislav Holub, MUDr. Vít Švancara, MUDr. Igor Herman, MUDr. Pavel Veselý Csc..

**Rozpočet komise – vzhledem k provizóriu a nutnosti opakovaného přepracovávání – neotištěno.**

## **SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY Česká Republika c/o ČHS**

### **Informace o Společnosti**

Společnost horské medicíny (dále jen Společnost) je dobrovolná odborná nepolitická organizace, která sdružuje všechny zájemce o problematiku horské medicíny a zdravotnické aspekty extrémních přírodních podmínek a mechanismy adaptace na tato prostředí. Sídlem je Český horolezecký svaz v Praze na Strahově, korespondence a informace na adresě: MUDr. Ivan Rotman, prezident Společnosti, 407 13 Ludvíkovice 71.

### **Poslání a cíle Společnosti:**

1. Společnost se zabývá veškerými zdravotnickými aspekty pobytu a pohybu člověka v horách a v extrémních přírodních podmínkách, včetně jeho sportovní činnosti (horolezectví aj. sporty).
2. Spolupracuje s ostatními lékařskými obory, zejména s Českou společností tělovýchovného lékařství a organizacemi, které provozují sportovní nebo záchrannářskou činnost v těchto podmínkách.
3. Shromažďuje poznatky, které vyhodnocuje a publikuje se záměrem doporučovat preventivní opatření pro snížení rizika úrazů a onemocnění při pobytu v horách; zlepšit zdravotnickou činnost v horách a za extrémních přírodních podmínek (případně pořádat odborné kurzy pro lékaře a zdravotníky); upozorňovat na vhodné způsoby zátěže v těchto prostředích, jež se jeví účinnými v prevenci civilizačních chorob, i pro speciálně netrénovanou část populace.
4. Organizuje školicí akce, národní a mezinárodní semináře, konference aj. odborné akce a účastní se akcí v zahraničí.
5. Provozuje poradenskou činnost pro všechny zájemce o danou problematiku.

**Adresa: MUDr. Ivan Rotman, 407 13 Ludvíkovice 71, 0412-511678, e-mail: rotman@space.cz.**

# **Úrazové následky volného pádu z výše**

MUDr. Vít ŠVANCARA

**Předneseno na VIII.Pelikánově semináři "Aktuální problémy horské medicíny"**

## **Úvod**

Většina vašich kolegů v horolezeckém oddíle i kolegů v zaměstnání vás jako lékaře - horolezce považuje podvědomě za specialistu na zdravotní problematiku související s touto sportovní činností.

Zcela právem jsou přesvědčeni též o tom, že toho víte velice mnoho o volném pádu a jeho důsledcích, přestože je to kapitola o níž horolezci neradi přemýšlejí, natož hovoří.

Ve vlastní záchrannářské praxi jsem byl letos na jaře dvakrát konfrontován se smrtelným pracovním úrazem z výše (14 a 6 m), a ve snaze vyplnit informační vakuum týkající se problematiky úrazových následků volného pádu z výše jsem se nažil shromáždit současné práce týkající se této problematiky. K mému překvapení jsem zjistil, že práce zabývající se těmito úrazy jsou vzácné (vyjma odbornosti soudního lékařství retrospektivně dedukujícího mechanismus volného pádu a jeho důsledky s cílem objektivizovat možný podíl zavinění druhou osobou). Ani sborníky mezinárodních kongresů lékařů horské služby tuto problematiku podrobně nepostihují.

Ze skromné literatury a zkušeností je možné vyvodit určité zákonitosti volného pádu z výše, která vám na místě nehody pomohou rychleji posoudit závažnost stavu, předvídat možná zranění a rychleji a cíleněji zahájit přednemocniční léčbu. Omlouvám se za neúplnost informací a nezbytné zjednodušení fyzikálních kalkulací.

Budiž tento text, i přes svoji hravost, prodchnut úctou k těm, kteří vlastní bolestí či destrukcí přispěli k témtoto poznatkům.

**ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE  
MEZINÁRODNÍ HOROLEZECKÉ FEDERACE (UIAA)  
MEZINÁRODNÍ KONGRES HORSKÉ MEDICÍNY  
Interlaken 27.-30.8.1997, Švýcarsko**

Souhrnná zpráva

**ZASEDÁNÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE MEZINÁRODNÍ HOROLEZECKÉ FEDERACE**

Zasedání, kterému předsedal president LK Dr. Bruno Durrer z nedalekého Lauterbrunnenu (hlavní organizátor celého mezinárodního kongresu) za přítomnosti prezidenta UIAA Iana McNaught-Davise, se zúčastnili delegáti Rakouska, Belgie, České republiky, Dánska, Francie, Velké Británie, Itálie, Japonska, Holandska, Španělska, Švýcarska a USA.

Úvodem vzpomenuto památky zesnulého Eugena Gippenreitera z Moskvy, dlouholetého člena komise a osobnosti horské medicíny mezinárodní úrovni.

Projednány a diskutovány následující body programu (zpráva je aktualizována k 31.12.1997)

**1. Zpráva o činnosti** a informace ze zasedání Výkonného výboru UIAA 1.-4.5.1997. Informace o struktuře UIAA a předloženo organizační schéma. Nedorozumění mezi komisí a výkonným výborem UIAA byla vyřešena na mimořádném zasedání 31.5.1996 v Curychu. Činnost Lékařská komise má i nadále plnou podporu UIAA.

**2. Úkoly komise:** smyslem není výzkum, nýbrž sběr informací a jejich rozšiřování srozumitelnou formou, být partnerem pro horolezce a pro ostatní lékaře ve své zemi, kteří se horskou medicínou nezabývají. Pokračovat v úzké spolupráci s lékařskou komisí IKARu: "horská medicína je příliš malá oblast problému, aby se jí zabývalo mnoho malých organizací". Pro lepší komunikaci se doporučuje používání elektronické pošty.

**3. Výzva VV UIAA ke stanovení věkových limitů pro soutěže ve sportovním lezení.** Komise navrhuje zachovat současné minimální věkové hranice: pro mezinárodní soutěže juniorů 14 let, pro světový pohár 16 let. Výstupové trasy mají být vytvářeny pouze zkušenými "předlezci". Konstatuje se, že správná ergonomie pro lezecké stěny je porušována spíše v místních než mezinárodních podmínkách. (30.9.1997).

**4. Složení komise,** obecné směrnice VV UIAA pro činnosti komisí z 23.7.97, směrnice pro činnosti LK UIAA z roku 1992. Korespondující členové komise: nutno zachovat širší okruh lékařů zajímajících se o problematiku, jde o zdroj dalších informací, informace by měli dostat všichni zájemci. Zatím bude zachován současný stav, o případných dalších členech bude nutno diskutovat individuálně.

**5. Diskuse o činnosti komise,** doporučení, další činnost: současná zpracovaná zdravotní doporučení budou na Internetu, základem je práce ve vlastní zemi

**6. Pracovní skupiny LK UIAA**

**6.1. Komise pro vypracování systému kvalifikace "Diplom horské medicíny"**

V průběhu zasedání a následující společné schůze s lékařskou subkomisi IKARu zpracovány a odsouhlaseny zásady a podrobné osnovy této lékařské kvalifikace jako minimálních požadavků k udělení "známky Lékařské komise UIAA". Univerzitní diplom evropského standardu je vzdálenější budoucností a cílem dalšího snažení k dosažení mezinárodního uznání a splnění určitých právních aspektů. Schválené normy si mohou národní organizace přizpůsobit dle svých potřeb a předložit je ke schválení Lékařské komisi UIAA a IKARu.

**6.2. Spolupráce s LK IKARu, Mezinárodní společností horské medicíny (ISMM) a Wildernes Medical Society.** Bez připomínek, je třeba více příspěvků z komise do Bulletinu "ISMM News".

6.2.1. Doporučení LK IKARu **pro vybavení lékáren** na horských chatách schváleno s připomínkami (zařazení hypnotik je nevhodné, naprostá většina považuje riziko hypotenze po nifedipinu za minimální, nutno zařadit injekční dexametazon při nemožnosti podání ústy. Bude každoročně aktualizováno.

### 6.3. Riziko pobytu ve velkých výškách pro těhotenství

Jean Dominiqueová konstatuje, že nejsou k dispozici validní informace, aby LK UIAA mohla vydat kvalifikované doporučení, lze jen říci, co je známo: existují studie u stálých obyvatel a experimentálních zvířat. Práce bude pokračovat, lze jistě dojít k určitému konsensu, do jisté míry analogickému pohledu na sport těhotných obecně, z pohledu sportovní medicíny.

### 6.4. Děti v horách. Připravuje se nové vydání doporučení LK UIAA. Viz ad 3.

### 6.5. Chronická expozice velkým výškám

Tato problematika se týká obyvatel Tibetu a Jižní Ameriky. Nutno si ujasnit, kdy jindy považovat pobyt ve velké výšky za chronický. Tč. se úkol odkládá.

### 6.6. Stránky na Internetu

Zatím lze surfovovat např. po stránkách BMC, kde jsou "Information sheets" vydané Ch. Clarkem z Mountain Medicine Centre (<http://www.worldsport.com>)

V současné době jsou dostupné i další stránky (v závorce období zpracování) týkající se problematiky horské nemoci z různých hledisek (1/96, 5/97, 8/97), lavinových nehod (4/97), využití vyšších nadmořských výšek pro trénink sportovce (?), ochrany kůže před slunečním zářením (1/96), kyslíkových přístrojů pro použití v horách (1/96), léčení omrzlin (1/96), používání kontraceptiv ve velkých výškách (10/94),

### 6.7. Sportovní lezení a soutěže.

Je nutno mít odborníky na tuto problematiku. Vytvořeny předpoklady pro pracovní komisi

### 6.8. Internet a LK UIAA.

Diskutováno vytvoření vlastní stránky, president UIAA Ian McNaught-Davis nabídl možnost v rámci UIAA.

### 6.9. Pracovní komise pro přenosnou přetlakovou komoru a možnosti letecké přepravy kyslíkových láhví

ve spolupráci s právníkem UIAA.

### 6.10. Společná pracovní skupina UIAA/IKAR pro prevenci horolezeckých úrazů

bude analyzovat úrazovost po celém světě a zpracuje návrhy doporučení pro prevenci.

### 7. Zprávy členů komise - delegátů předloženy písemně (každý obdržel jako sborník).

### 8. Příští schůze komise:

diskuse, předběžně 20.-21.11.1998 v Haagu (možnost 3.10.1998 v Salcburku, při kongresu v Japonsku - příliš daleko)

### 9. Různé

#### 9.1. Organizace a financování kongresu v Interlakenu.

Ceny jsou stejné (stejně vysoké) jako v Crans Montaně v r. 1991. Odrekli někteří sponzoři a přítomní členové komise vyzváni, aby zaplatili alespoň 50 CHF za sborník abstrakt.

#### 9.2. Diskuse o projektu: definice nehody v horách a právní aspekty.

#### 9.3. Endoprotéza kyčelního kloubu a provozování horolezecktví - průběžné sledování.

#### 9.4. Nejbližší odborné akce:

4-7.9.1997: Austrian course for alpine emergency medicine, 14-20.9.1997: Swiss course for mountain medicine, 9.11.1997: Innsbruck, Austria, Bergrettungsaerztetagung, 21.-24.5.1998: Matsumoto, Japan, World Congress of Mountain Medicine

**10. Noví členové komise:** Německo: K. A. Reil (DAV), Korea: Park Chan-Woong, Švýcarsko: Frederick Dubas rezignoval, Christian Schlegel je specialista pro "medicínu sportovního lezení".

Závěrem zasedání poděkoval Dr. Durrer přítomným členům za jejich úsilí a vyjádřil skutečnosti, že i přes mnoho jiných závazků většina členů komise svou činností přispívá k tomu, aby se horolezectví ve světě stalo bezpečnějším a příjemným sportem.

**SPOLEČNÉ ZASEDÁNÍ  
LÉKAŘSKÉ KOMISE MEZINÁRODNÍ HOROLEZECKÉ FEDERACE (UIAA)  
A LÉKAŘSKÉ SUBKOMISE MEZINÁRODNÍ KOMISE PRO ZÁCHRANU V  
HORÁCH**

1. Diplom horské medicíny. Závěrečná diskuse a dosažení konsensu s osnovou
2. Podpora bulletinu Mezinárodní společnosti horské medicíny - drží ISMM "naživu"
3. Další společné projekty: Prevence úrazů z pohledu lékaře
4. Doporučení IKARu
  - a) Lékárna pro horské chaty
  - b) Léčení (ošetření) luxací a zlomenin v terénu
  - c) Thorakostomie v terénu

**VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ MEZINÁRODNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY**

**Interlaken, 27.8.1997**

1. Zpráva presidenta (Prof. Jean-Paul Richalet)
2. Zpráva generálního tajemníka (Dr. Frederic Dubas, omluven)
3. Zpráva pokladníka (Dr. Bruno Durrer)

V diskusi uzavřeno, že od r. 1998 budou členové ISMM z ČR platit řádný příspěvek 50 CHF, zájemci ze Společnosti horské medicíny v České republice, kteří nebudou moci zaplatit, budou s Bulletinem ISMM News seznamováni prostřednictvím Dr.Rotmana anebo mohou požádat písemně o mimořádné členství (příloha).

4. Zpráva vydavatelů Bulletinu ISMM News. Dr. Robert Roach a Dr. Bengt Kayser končí svou činnost, vydavatelem bude Dr. Andrew Pollard.
5. Diskuse o budoucích společných setkáních v letech 1998-2000. V r. 2000 kongres v Chile.
6. Oficiální stanovisko ISMM ke zřízení věznice ve výšce 5000 m n.m. v Peru na žádost organizací pro lidská práva (Amnesty International, etc.). Tato výška ohrožuje akutní horskou nemocí, dekompenzací stávajících onemocnění a vzniku chronické horské nemoci.
7. Změna stanov: Article 9, al.1. Composition of the Exec.Committee: "Four vice-presidents" instead of "Three vice-presidents" Article 9. al.3. Election of the Executive Committee: "The president can not serve for two consecutive terms" instead of "The president and the three vice-presidents can not serve for two consecutive terms"
8. Volba členů výkonného výboru ISMM
9. Volba nového presidenta: Prof. Peter Baertsch

## **KONGRES HORSKÉ MEDICÍNY, Interlaken, 27.-30.8.1997**

MUDr. Edvard Ehler, CSc., MUDr. Ivan Rotman

Po pěti letech od kongresu "Sport a hory" v Chamonix v roce 1992 se uskutečnil ve švýcarském Interlakenu opět kongres zahrnující problematiku horské medicíny v celé její šíři. V 85 teoreticky i prakticky zaměřených přednáškách, krátkých sděleních a posterů seznámily přední světové autority oboru se stavem znalostí a novinkami v oblastech **medicíny velkých výšek, expediční a trekinkové medicíny, chladových poškození - podchlazení a omrzlin, i úrazovosti a záchrany v horách.**

Lékařská komise a Společnost horské medicíny při Českém horolezeckém svazu se aktivně podílela na programu sdělením Dr. Ehlera a Dr. Rotmana: Poranění bleskem: výskyt, příčiny a mechanismy, prevence.

Z technických důvodů je v tomto Bulletinu uveden rámcový přehled kongresu a v přílohách některé důležité praktické poznatky.

### **MEDICÍNA VELKÝCH VÝŠEK (high altitude medicine)**

Historie velkých výšek - lékařský výzkum v Alpách (1). Tlak v plicnici ve velkých výškách (3), propustnost vlásečnic a vznik vysokohorského plicního otoku (4), mechanismy vzniku vysokohorského plicního otoku (5), změny plicních funkcí při akutní horské nemoci (6), propustnost cévní stěny a bilance tekutin při akutní horské nemoci (7), mozkové funkce při akutní horské nemoci (8), pohlavní rozdíly v reakci lidského organismu na nedostatek kyslíku (9), vysokohorský plicní otok u stálých obyvatel Tibetu (10), vzestup interleukinu-6 a jeho antagonistů v oběhu ve velkých výškách (11), změny krevního oběhu a ledvinných funkcí ve velké výšce (12), reakce lymfocytů ve velké výšce (13), zdravotnické služby v oblasti Kumtoru (3800-4200 m) v Kirgizii (15), oboustranná nahraďka kyčelního kloubu a expediční horolezectví (19), problematika operací rohovky ve výškách (21), specifické problémy horolezectví ve vysokém věku (22), karotická tělska u stálých obyvatel Tibetu (23), poranění bleskem: výskyt, příčiny a mechanismy, prevence (24), akutní dechová nedostatečnost při mechanické obstrukci dýchacích cest (25), výskyt průjmových onemocnění ve vojenském táboru ve švýcarských Alpách (26), reversibilita plicní hypertenze u obyvatel výšek s cor pulmonale (53), účinnost přetlakového vaku v simulované výšce (76), profylaxe horské nemoci krátkodobým pobytom v hypobarické komoře (54), účinky volní kontroly dýchání v horách (55), vyšetření mozku magnetickou resonanční spektroskopí a neurologické změny po horolezeckém výstupu do výšek (56), použití matematického modelu pro výběr horolezců pro velké výšky (57), horská nemoc na Denali (Mt. McKinley), Alaska (58), vztah mezi řízením dýchání a humorální regulací v podmínkách hypoxie (59), účinek amlodipinu na oběhové parametry u osob s těžkou horskou nemocí (60), funkce dýchacích cest při akutní expozici simulované výšce 1149 m (61), zánět a vznik VPO v 22 hodinách expozice simulované výšce 4000 m (62), ventilační odpověď u osob náchylných ke vzniku VPO ve výšce 4000 m (63), účinnost teofylinu v léčení akutní horské nemoci (64), výskyt akutní horské nemoci na Kilimanjaru (65), závažnost akutní horská nemoc a hladina kortisolu (66), vliv krátkodobé expozice výšce na hladinu adrenomedullinu v plazmě (67).

### **EXPEDIČNÍ A TREKINKOVÁ MEDÍCÍNA**

Lékařské vyšetření před výpravou a určení rizika vzniku horské nemoci (27), přenosná hyperbarická komora (28), léčení výškového plicního otoku a akutní horské nemoci (29), nemocnosti při trekinku v Himaláji (30), doporučení pro aklimatizaci (31), lékařské vybavení pro expedice a trekink (32), přechodné mozkové poruchy ve velkých výškách (33), první pomoc na Mount Everestu (34).

### **ÚRAZY A ZÁCHRANA V HORÁCH**

Ekonomické a politické aspekty v dnešní horské záchranné medicíně (35), rozhodování na místě nehody při záchrane v horách (36), účinné léčení bolesti v horách (37), metoda lokální anestézie na místě nehody v horách (38), chirurgické postupy při záchrane v horách (39), praktické aspekty znehybnění krční páteře při záchrane v horách (40), lékařské aspekty záchrany při nehodách v kaňonech (41), metodika a nové pohledy na výuku horské medicíny (42), lékařské vybavení nutné pro velká neštěstí v horách (16), použitelnost rozšířené resuscitace v horských podmínkách (17), Pěnová matrace k mnohostrannému použití při znehybnění v horách (18). Úrazy a problematika poškození přetížením při sportovním lezení (43). Problematická provozování horolezectví u hendikepovaných osob (77)

## **CHLADOVÁ POŠKOZENÍ - PODCHLAZENÍ A OMRZLINY**

Příčiny a mechanismy vzniku poškození chladem, inhalační zahřívání (44), rozhodování lékaře při léčení podchlazení a omrzlin (45), teplota tělního jádra v terénu: srovnání měření ve zvukovodu a jícnu (46), uzavřený dýchací okruh v léčení podchlazení při první pomoci v horách (47), lékařské aspekty záchrany z ledovcových trhlin (48), ochrana dýchacích cest horolezců před chladem (49), extrémní výška a chladová poškození (50), teplota tělního jádra při lyžování: teplota, vzduchu a tělesný pohyb (20), parciální tlak kyslíku v podkožní tkáni při místním podchlazení (14), praktické důsledky statistiky lavinových nehod ve Švýcarsku 1984-1997 (51), příjem signálu GPS pod sněhovou pokrývkou (52), doporučení pro přednemocniční léčení podchlazení (68), osud podchlazených se zástavou oběhu léčených mimotělním oběhem (69), podchlazení při zasypání lavinou (70), smrt či zdánlivá smrt: nejdůležitější diagnóza, právní aspekty (71), přednemocniční léčení omrzlin (72), časné stanovení úrovně amputace u omrzlin pomocí scintigrafie 99-Tc-m (73), model epidurální neurostimulace v léčení experimentálních omrzlin (74). Panelová diskuse: přednemocniční léčení podchlazení a omrzlin (75).

## **PRAKTIČKÉ ASPEKTY ZÁCHRANY V HORÁCH (pro nelékařský personál)**

Záchranařští psi při akcích v horách, hodnocení kvality záchrany v horách neprofesionály, úvahy o odpovědnosti při úrazu v horách,

## **DEMONSTRACE ZÁCHRANNÝCH AKCÍ**

Nehoda při závěsném létání a záchrana z lana kabinové lanovky, evakuace z kabinové lanovky, Záchrana z ledovcové trhliny. Vrtulníky SA 315 B Typ LAMA, A-109-K2 a SA 315 B Typ LAMA.

## **STAVEBNICOVÝ SYSTÉM LÉKÁRNÍČEK DO HOR**

Komise pro akutní horskou medicínu IKARu a Lékařské komise UIAA přepracovala stavebnicovou lékárničku pro použití v horách (modular first aid kit). Výběr modulu záleží na medicínských znalostech uživatele. Laik bude uspokojen základním modulem, u vyškoleného cvičitele (instruktora, horského vůdce, záchranaře) lze předpokládat větší zájem a zkušenosť. Nutno konstatovat, že i horolezci-lékaři mohou mít při sestavování malé, nicméně užitečné lékárníčky problémy, a proto jim lze doporučit kombinaci všech tří modulů, jejich obsah se vzájemně doplňuje. Konkrétní složení se řídí zkušeností lékaře, zvyklostmi a právními normami v jednotlivých zemích.

Lékárnička má být co nejmenší a „nejlehčí“ a nemá obsahovat snadno improvizovatelné nástroje (např. nůžky...). Je třeba volit léky dostatečně účinné, s širokou terapeutickou šíří, v bezpečně transportovatelné galenické formě a vyhnout se opiatům. Příkládají se podrobné a srozumitelné návody.

Zařazení injekčních lékových forem do modulu pro horské vůdce je zdůvodněno zkušenostmi, že na místě nehody v horách bývá často přítomen lékař nebo zdravotník bez vybavení a navrhované léky se dobře vstřebávají ústní sliznicí, nejsou toxické a jejich účinek je rychlý. Nemusí být aplikovány injekčně, pokud to není možné.

**základní modul  
PRO HOROLEZCE**

BOLEST, HOREČKA	paracetamol -ASA-codein	(10)
SPASMOLYTIKUM	metamizol-scopolamin-bromid( 5)	
NACHLAZENÍ	dekonges.nosní kapky v um.hmotě	
KAŠEL	dihydrocodein 25 mg retard ( 5)	
PRŮJEM	loperamid	( 5)
ZVRACENÍ	metoclopropamid 10 mg tab	( 5)
HRDLO	pastilky rozpustné v ústech(10)	
ANTACIDUM	H2-blokátor (ranitidin) (10)	
OČI	dezinfekční+adstring.oční mast	
RTY	fenol-zinc oxidová mast	( 1)
DEZINFEKCE	polyvinylpyrrolidin-jód	( 1)
	(např. BETADINE)	
OBVAZY	2 obvazové balíčky 5cm x10cm, náplasti	
RŮZNÉ	1 malá pinzeta, 3 žiletky, alkoh.tamp. rukavice, INSTRUKCE K POUŽITÍ	
	hmotnost 300 gramů, rozměr 9x17x3 cm, alubox	

**rozšiřující modul  
PRO HORSKÉ VŮDCE**

ANGINA PECTORIS	nitroglycerin apod.	( 5)
VÝŠKA	acetazolamid,nifedipinR 20mg	(5,10)
	dexametazon 4 mg	(10)
VYČERPÁNÍ	glukóza v tbl, vitamíny	(10)
NESPAVOST	zolpidem nebo midazolam	xxx
AMPULE	tramadol 100 mg,lze pod jazyk	( 3)
	vodný roztok prednisolonu 250 mg( 1)	

RŮZNÉ inj. stříkačka 2 ml, 3 jehly, alkohol.tampony  
INSTRUKCE K POUŽITÍ 1+2=370 g, 9.5x18x4 cm, alu box

**rozšiřující modul  
PRO LÉKAŘE-HOROLEZCE**

VÝŠKA	nifedipin 10 mg	(10)
ANTIBIOTIKA	co-trimazol 160/800 mg nebo cefadroxil 1000 mg tab	( 5)
AMPULE	adrenalin 1 mg,kanyla	( 1)
uvážit:injekční antiemetikum (metoclopramid, droperidol), silná analgetika (ketamin,opiáty), midazolam		
RÁNY	šití s rovnou jehlou bez jehelce	
	ALU-BOX 9,5x18x4 cm	
	1+2+3=380 gramů	

Vysvětlivky: xxx hypnotika mohou u některých osob snadno vyvolat vysokohorský otok plic a je na rozhodnutí lékaře, zda budou do modulu zařazena.

(© COMMISSION FOR MOUNTAIN EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL COMMISSION OF UIAA: A MODULAR FIRST AID KIT FOR ALPINISTS, MOUNTAIN GUIDES AND ALPINIST PHYSICIANS, 31.1.1998)

## **Přenosná přetlaková komora v léčení akutní horské nemoci.**

Dr. Ivan Rotman, Dr. Vít Švancara, Společnost horské medicíny, 407 13 Ludvíkovice 71, rotman@space.cz

Stabilní přetlakovou (hyperbarickou) komoru používají k léčení akutní horské nemoci armády v indických, nepálských, tibetských a čínských velehorách již po delší dobu. Od roku 1988 existuje přenosné přetlakové komory (PPK), vynález Dr. Igora Gamowa z Colorada. Zařízení tvoří odolný, cylindrický polyamidový vak o délce něco přes dva metry a průměru 65 cm. Podobný vak byl vyvinut i ve Francii.

Dle zahraničních údajů se PPK postupně stává standardní výbavou trekinkových výprav i expedic.

Podstata funkce a princip použití hyperbarického nafukovacího záchranného vaku pro nejtěžší výškové adaptační poruchy - formy horské nemoci (vysokohorský otok plic a mozku) je překvapivě jednoduchý a velmi účinný. Nemocný je uložen do vaku, který se vzduchotěsně uzavře a ruční pumpičkou se tlak ve vaku zvýší, v závislosti na aktuální nadmořské výšce, až na hodnotu odpovídající výšce 1650 až 4500 m (maximální tlak 200 mb). Fyziologicky se tak dosáhne "sestupu". Pacient je ponechán ve vaku 1 až 2 hodiny, delší pobyt nevede ke zvýšení účinku.

Jelikož se stoupající nadmořskou výškou tlak vzduchu klesá exponenciálně, je účinek simulovaného sestupu tím výraznější, cím vyšší je nadmořská výška, ve které je vak použit.

Ve výšce:	4000 m	lze dosáhnout simulované výšky:	1650 m
	5000		2450
	6000		3100
	7000		3850
	8000		4500

Provedené výzkumy a četné popisy jednotlivých případů uvádějí, že již při krátkodobém léčebném pobytu v přetlakovém vaku dochází k rychlému ústupu příznaků akutní horské nemoci, a to především otoku plic a otoku mozku. Pozitivní účinek je však časově omezen a v žádném případě nenahradí rychlý transport nemocného do nižší polohy.

Je nutno uvést, že byly popsána neobjasněná úmrtí při léčení ve vaku, také nejsou vyřešeny některé důležité otázky, např. možný "rebound-effect" - tj. opětné zhoršení příznaků po přerušení přetlaku.

Hlavním problémem je však správné používání, zaškolení, pravidelná cvičení a získávání zkušeností. Bylo by nebezpečné zneužívat PPK jako domnělou pomůcku k urychlení aklimatizace.

Jako přístroj pro překlenutí nouzových stavů při výškovém otoku plic a mozku je vhodné nasazení PPK ve zvláště kritických místech: horské chaty ve vysoké nadmořské výšce, stanice lanovek, možná v základním táboře velké expedice. Zatím sporné může být rutinní vybavení trekinkových nebo malých výprav, v případě pochybností či nejasnosti je třeba se rozhodnout pro vybavení kyslíkovými přístroji.

Při léčení otoku plic a mozku v PPK je třeba současně podávat NIFEDIPIN nebo DEXAMETHASON: pobyt v PPK po dobu 1-2 hodin může stav pacienta natolik zlepšit, že jej lze při podávání kyslíku 1-2 litry za minutu transportovat do nižší polohy, případně - avšak jen při naprosté neprověditelnosti transportu - může s pomocí sestupovat. Po 1-2 hodinách nebo při opětném zhoršení stavu, se kterým je nutné počítat, lze pobyt v PPK opakovat.

### **Směrnice pro používání přenosné přetlakové komory**

Před léčením v PPK je nutné vyloučit neprůchodnost Eustachovy trubice mezi středním uchem a nosohltanem, která může být způsobena zahleněním sliznic (ucpání hlenem) při nachlazení. Pacient se nadechne, zavře ústa, stiskne si nosní dírky a snaží se vydechnout proti odporu, aby vyrovnal tlak ve

středouší. Jestliže při tomto manévr cítí tlak na bubínek, jsou Eustachovy trubice průchodné a lze zahájit léčení v PPK.

Při otoku sliznic pacient tlak na bubínky necítí a není možné aktivně vyrovnávat tlak ve středoušní dutině. V tomto případě je nutno aplikovat nosní kapky s dekongescentním účinkem (např. NASIVIN) a léčení v PPK lze zahájit, až se dosáhne schopnosti tlak vyrovnávat. Nosní kapky si pacient ponechá ve vaku, aby je v případě potřeby mohl opět použít.

Přetlakový vak se rozloží, pokud je jen trochu možné, na rovině na podložce (karimatce apod.), aby se zabránilo jeho poškození ostrými hranami a do vaku se vloží druhá podložka a spací pytel.

Vak musí být ve stínu, neboť na slunci teplota v PPK rychle stoupne na nesnesitelnou míru.

Pacient se uloží do spacího pytla v PPK, hlavu má na podložce v oblasti okna, přes které se udržuje optický a zvukový kontakt. Během celé doby léčení je nutné na pacienta mluvit, uklidňovat ho a přesvědčovat se, zda je při vědomí. Pokud je pacient v bezvědomí, kontroluje se dýchání sledováním dýchacích pohybů hrudníku. Komora se uzavře zdrhovadlem až na doraz, připojí se pumpa a otevře se ventil.

Pumpuje se zpočátku rychleji, ale jakmile tlak začíná stoupat, zpomalí se na nejvýše 10 krát za minutu. Pokud pacient cítí bolest v uších, musí aktivně vyrovnat tlak ve středoušní dutině.

Dosažení maximálního tlaku je avizováno slyšitelným unikáním vzduchu z přetlakových ventilů. Vzestup tlaku lze sledovat na manometru i na výškoměru umístěném ve vaku.

Zlepšení zdravotního stavu a zvýšení okysličování krve lze odčítat pomocí pulsního oxymetru. Firma Chinook (viz níže) dodává přenosný oxymetr (Nonin ultra-portable pulse oximeter).

Další pumpování je třeba provádět frekvencí 10-15 zdvihů a stlačení pumpičky za minutu (přibližně jedenkrát každých pět sekund), aby se dosáhlo dostatečného přísunu kyslíku a odstraňování oxidu uhličitého. V praxi to znamená, že únik vzduchu z přetlakových ventilů musí být slyšitelný bez přestávky.

Po 1-2 hodinovém pobytu v PPK se tlak pomalu, během 5-10 minut vypustí. Vlhká vnitřní stěna se vysuší.

Ihned se zahájí nebo pokračuje v transportu dolů, pokud to není vyloučeno, neboť zlepšení stavu pacienta bývá jen přechodné. Je třeba se vyhnout dalším výstupům do výšky, pokud nejsou nevyhnutelné.

## **Výhody a nevýhody používání přenosné hyperbarické komory**

### **Výhody**

1. Možnost zahájit léčení na místě v situaci nouze, kdy není bezprostředně proveditelný transport dolů.
2. Přinejmenším přechodné, často dramatické zlepšení stavu pacienta na 1-6 hodin.
3. Zlepšení stavu pacienta umožní život zachraňující transport.
4. Léčení v PPK lze opakovat, v zásadě není možnost použití omezena, pro otok plic se za optimální považuje celková doba léčení 2-4 hodiny, pro mozkový otok 4-6 hodin.
5. Chrání pacienta před větrem a chladem.
6. Relativně nízká hmotnost a přenosnost tohoto zařízení.

## Nevýhody

1. Lze používat jen po zaškolení.
2. Není dlouhodobý léčebný efekt.
3. Nelze použít jako jediný způsob léčení.
4. Není použitelná jako náhrada, zlepšení či urychlení aklimatizace.
5. Nenahrazuje transport (nesmí neodůvodně oddálit sestup).
6. Léčení může selhat, může dojít i k úmrtí.
7. Zhoršení po ukončení léčení je pravděpodobné (rebound-effect).
8. Odstraňování oxidu uhličitého je nedostatečné (avšak lehké zvýšení koncentrace CO<sub>2</sub> nemusí být neprospěšné?, pozn. IR)
9. Ve výškových táborech zpravidla není k disposici. Nutno uvážit, že při nasazení PPK v extrémní výšce by byli sami zachránci ohroženi akutní horskou nemocí.
10. Nepřetržitá obsluha (pumpování) je zvláště v extrémní výšce velmi namáhavé.
11. Zprostředkuje klamný pocit bezpečnosti, podobně jako možnost telefonického spojení přes satelit.

Z pohledu velehorské medicíny lze v zásadě konstatovat, že v konkrétním případě může použití PPK zachránit život nemocného s akutní horskou nemocí (otokem plic nebo mozku). Představa, že vybavením PPK se bezpečnost horolezectví v extrémních výškách stane bezpečnějším, však zůstává iluzí. Spíše se ukazuje, jak již dokládají některé případy, že ambiciozní aspiranti na dosažení vrcholu považují PPK za další nebezpečné alibi, kterým zdůvodňují nebo omlouvají své chování, odporující rozumu a zásadám správné taktiky postupu do výšky (tzv. kompenzace rizika).

## V současné době (v roce 1997) existují tyto modely PPK:

**GAMOW BAG:** originální vynález Dr. Igora Gamowa se vyrábí v USA, obsluhuje se nožní pumpou, hmotnost přibližně 7 kg, cena US \$ 2400 a clo. Lze si jej pronajmout na kontaktní adresu: CHINOOK MEDICAL GEAR Inc., P.O.Box 3300, 725 Chambers Ave. # 12, Eagle, Colorado 81631, USA, USA: 800-766-1365, Tel: +1-970-328-2100, Fax: +1-970-328-4404. E-mail: chinook@vail.net

**CERTEC CAISSON:** původní verze oranžové barvy z roku 1989 je inovována (barvy jsou nyní žlutá a modrá), komoru tvoří vnitřní a vnější vak, címž je dosaženo větší mechanické odolnosti a lepší vzduchotěsnosti. Ventily jsou zdvojeny z bezpečnostních důvodů. Obsluhuje se ruční pumpou (3.7 litru na jeden pumpovací cyklus), k udržení přijatelné koncentrace CO<sub>2</sub> stačí 4 cykly za minutu. Je o něco lehčí, s hustilkou 4.2 kg, délka 2.2 m a průměr 65 cm, cena přibližně 12000 FFr, US \$ 2300. Lze v něm dosáhnout tlaku 200 mb, tj. 2000 m. Umožňuje nezbytné sledování pacienta a podávání kyslíku i v průběhu transportu. Kontaktní adresa: Societe CERTEC, Sourcieux Le Mines, F-69210 L ARBRESLE, tel: +33-4-74 70 39 82. Fax: +33-4-74 70 37 66.

**Přenosná výšková komora Dr. Jima Duffa,** (Portable Altitude Chamber): je dobrou alternativou Gamowa vaku, má přibližně stejnou hmotnost. Tvar se podobá více mumii, kolem hlavy a ramenou je více prostoru, zdrhovací uzávěr je na rozdíl od GAMOWa a CERTECu u hlavy a s pacientem v bezvědomí lze lépe manipulovat!. V současné době je komora v provozu na klinice v Pheriche. Cena podstatně nižší (lze i zapůjčit): US \$ 1000 plus doprava: Keith Bartlett, C.E. Bartlett Pty. Ltd. (Australia). Tel: +61-5339-3103. Fax: +61-5338-1241. E-mail: geoff@bartlett.net.au,

URL <http://www.bartlett.net.au>

**Systém HELP** (The HELP Systems Bag) je nový, slibný a podstatně odlehčený dvoustěnný prototyp Gamowa vaku, z levnějšího a lépe opravovatelného materiálu. Vnitřní vak řeší odstraňování CO<sub>2</sub>, pacient vydechuje do prostoru mezi stěnami. Dopumpovávat je třeba jen každý 15-20 minut! Nemá zdrhovadlo, které je nejchoulostivějším místem komor. Cena by byla asi poloviční, avšak ukončení vývoje a výroba je bohužel zatím v nedohlednu.

## Literatura

Berghold, F., Schaffert, W.: Handbuch der Trekking- und Expeditionsmedizin. Praxis der Hohenanpassung - Therapie der Hoehenkrankheit. Richtlinien der Oesterreichischen Gesellschaft fuer Alpin- und Hoehenmedizin. DAV Summit Club, Muenchen, 1997 Bergsteigerschule des Deutschen Alpenvereins, Am Perlacher Forst 186, D-81545 Muenchen. Tel. 089/64240-0. Fax 089/64240-100.

Schafferf, W.: Der Tod in extremer Hoehe - Schicksal oder Fehlverhalten? Stellenwert der Hyperbaren Kammer. Jahrbuch der Oester. Ges. f. Alpin- u. Hoehen-Medizin, 1996.

INTERNET: URL: <http://www.gorge.net/hamg/AMS.html> (11.1.1998), URL:  
<http://www.gorge.net/hamg/AMS-medical.html> (14.1.1998), URL:  
<http://www.gorge.net/hamg/hyperbaric.html> (26.3.1998),  
URL: [http://www.gorge.net/hamg/equipment\\_supply.html](http://www.gorge.net/hamg/equipment_supply.html) (25.9.1997)

## DALŠÍ POMŮCKY KE ZLEPŠENÍ OKYSLIČOVÁNÍ KRVE PŘI AHN

### Maska EPAP, ventil PEEP, VPPB und PLB

Positivní tlak na konci výdechu docílíme zařazením speciálního PEEP ventilu (positiv-end-expiratory-pressure, positivní tlak na konci výdechu) do výdechové části, vede ke krátkodobému zlepšení zásobení kyslíkem pacientů s vysokohorským otokem plic (VOP), pravděpodobně otevřením neventilovaných (atelektatických) oblastí, stejně jako zlepšením výměny plynů. Již desetiminutové dýchání proti positivnímu tlaku na konci výdechu o hodnotě 5-10 cm H<sub>2</sub>O vede ke zlepšení sycení krve kyslíkem (SaO<sub>2</sub>) o 10-20%

(pozn. překladatele: výklad efektu PEEP je nepřesný, vyžadoval by obsáhléjší pojednání, použití PEEP u spontánně dýchajících pacientů není zcela jednoznačně přijímáno).

Nevýhody: delší dýchání proti PEEP je namáhavé a použití vyšších PEEP tlaků je riskantní (barotrauma, snížení žilního návratu a srdečního výdeje, krvácení do sítnice). V jednom případě delšího použití PEEP bylo pozorováno rozvinutí vysokohorského otoku plic, v jiném vyvolání pneumotoraxu).

Krátkodobé, intermitentní používání tohoto prostředku překlenujícího okamžik než je k disposici kyslík, přetlakový vak, umožněn sestup či transport, může přesto zlepšit sycení kyslíkem při VOP.

Pacient přitom normálně nadechuje a jeho výdech je zbrzděn PEEP ventilem, tím dosažené lehké zvýšení tlaku má vést ke zvětšení plicního objemu mezi fázemi dýchání. Existují již positivní zkušenosti. Maska s ventilem je snadno použitelná a stojí t.č. asi 48 US \$. Lze ji objednat na stejně adresu jako GAMOW BAG.

Zvýšení expiračního tlaku je možné při troše cviku provést u pacienta který ještě spolupracuje také **bez ventilu**. K tomu se používají tři metody:

1. pacient vydechuje pouze ústy (případně si ucpe nos) výdech je prováděn pomalu přes téměř uzavřené rty
2. VPPB (voluntary-positive-pressure-breathing) - vůlí ovládané positivní tlakové dýchání: 3 sekundy nádech, na 3 sekundy vzduch zadržet, 4 sekundy výdech; potom 2 minuty normální dýchání

### 3. PLB (pused-lip-breathing) 3 sekundy nádech, 7 sekund

Za laboratorních podmínek bylo dosaženo metodami VPPB a PLB zvýšení  $\text{SaO}_2$  z 79% na 87%!

## Použití kyslíku

Kyslík je nutný k léčení těžké akutní horské nemoci (AHN), otoku plic (VOP) a mozku (VOM)

Nehledě na rychlou přesun do nižší polohy je kyslík v tlakové láhvi nejdůležitějším léčebným prostředkem ke zlepšení okysličení tkání a snížení nitrolebního tlaku u všech forem horské nemoci.

### Dávkování kyslíku při ventilaci maskou:

- a) u mírné AHN: noční dýchání nízkého průtoku 0.5-1.0 litrů za minutu
- b) u těžké AHN, VOP, VOM: zpočátku co možná nejvyšší průtok (6 a více litrů za minutu), až se zlepší cyanóza a případně je měřitelná saturace kyslíku  $\text{SaO}_2$  nad 90%. Pak je možno průtok snížit na 2-4 litry/min a podávat konstantně v nouzi intervalově 4-6 hodin

Komatózní pacienti (v bezvědomí) při VOP a VOM, je-li to možné intubaci a řízenou ventilaci a močový katetr. Pokus o hyperventilaci při řízené ventilaci a tím snížení intrakraniálního tlaku je logický, i když je nutno upozornit, že tito pacienti jsou v alkalóze a hyperventilace může vést k mozkové ischemii.

U všech skupinových výprav (trekking) je třeba s sebou brát dostatečné množství kyslíkových láhví pro minimálně 12 hodinovou kyslíkovou terapii. Každá tlaková kyslíková láhev má být naplněna 1000 litry a kromě manometru musí mít též průtokoměr (váha láhve cca 5-7 kg). Před odjezdem je třeba zkontolovat náplň všech láhví a pokud je to možné použité části otestovat v extrémním chladu.

Přístroje s pevným kyslíkem (Festsaurstoffgeräte), tzv. kyslíkové patrony mají jen malý obsah a nekontrolovatelný průtok a nehodí se jako zásoba kyslíku, snad jen pro případ nouze mohou být umístěny ve výškových táborech, neboť jak dokazuje praxe, potřebný kyslík nikdy není tam, kde je ho třeba. Je možné si vzít z domova naplněnou kyslíkovou láhev nebo si ve výchozí zemi vypůjčit. V prvním případě jsme technicky nezávislí a můžeme spoléhat na spolehlivost. Ale v případě leteckého transportu to bude drahé a problematické, neboť transport tlakových kyslíkových láhví v osobních letadlech je s výjimkou speciální kyslíkové sady pro potápěčské nehody (WENOLL SYSTEM) celosvětově zakázán.

Na druhé straně jsou s láhvemi vypůjčenými na místě často potíže a při jejich přejímání je třeba kontrolovat nejen stav naplnění, ale také nezávadnost ventilů, masky a především obou měřících zařízení (manometr a průtokoměr).

Vzhledem k rizikům s tím spojeným pro aklimatizaci má se kyslík z tlakových láhví používat výhradně v případě nehody a ne jako prevence nebo jako pomoc při výstupu.

## Literatura:

Berghold, F., Schaffert, W.: Handbuch der Trekking- und Expeditionsmedizin. Praxis der Hohenanpassung - Therapie der Hoehenkrankheit. Richtlinien der Oesterreichischen Gesellschaft fuer Alpin- und Hoehenmedizin. DAV Summit Club, Muenchen, 1997 Bergsteigerschule des Deutschen Alpenvereins, Am Perlacher Forst 186, D-81545 Muenchen. Tel. 089/64240-0. Fax 089/64240-100.

**SPOLEČNÝ PROJEKT LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA A LÉKAŘSKÉ KOMISE IKARu**  
o prevenci úrazů z pohledu lékaře

**Osnova doporučení:**

1. Zdatnost pro výkon v horách nelze získat tréninkem v tělocvičně či posilovně
2. Dobrý zdravotní stav není zárukou, že nedojde k úrazu.
3. Nevystupovat příliš rychle, příliš vysoko.
4. Osoby s chronickým onemocněním konzultují své možnosti s lékařem se zkušenostmi v horské medicíně.
5. Bezpečná výška pro přenocování, aniž by došlo k onemocnění vysokohorským otokem plic je individuální, již od 2500 m n.m. je třeba s tímto rizikem počítat.
6. Objeví-li se ve výšce zdravotní potíže, jsou téměř vždy způsobeny výškou resp. nedostatečnou aklimatizací. Není možné vystupovat výše, při pochybnostech nebo zhoršování zdravotního stavu vždy sestoupit.
7. Nemocného s akutní horskou nemocí nelze ponechat samotného.
8. Po příznacích akutní horské nemoci je nutno aktivně pátrat, pozorovat se navzájem.
9. Vybavení lékárničkou je nutným předpokladem pro bezpečný pobyt ve velehorách.
10. Je nutno se chránit před chladem, slunečním a ultrafialovým zářením zářením, používat přilbu.
11. Při nemoci nechodit do hor.
12. Nedopustit, aby ctižádostivost a touha po dosažení vrcholu zvítězila nad nedostatečnou zkušeností.
13. K přiměřené výstroji a výzbroji pro nouzové přenocování patří i zásoba jídla a tekutin.

