Společnost horské medicíny, Česká republika
Lékařská komise Českého horolezeckého svazu

Srdečně zvou na konferenci:

23. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ

A

VALNOU HROMADU SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY

27. 10. – 28. 10. 2012

MILOVSKÁ RESTAURACE, MILOVY, ŽĎÁRSKÉ VRCHY

Seminář se uskuteční ve stejné lokalitě, jako v roce 2011 – v Milovské restauraci v obci Milovy, Žďárské Vrchy, Kraj Vysočina. Adresa: Sněžné - Milovy 8, Svratka 592 02, GPS: 49°40'3.67"N,16°5'26.29"E

Obsah

Pozvánka 3
Program 23. Pelikánova semináře 27. – 28. 10. 2012 7
Seznam přednášejících a účastníků 8
20 let Společnosti horské medicíny ČR 1992-2012 9
Valné shromáždění Společnosti horské medicíny 2012 27
Usnesení Valného shromáždění Společnosti horské medicíny 2012 36
Program 23. Pelikánův seminář 2012 37
Omrzliny Radka Jaroše. Kristina Höschlová 38
Omrzliny. Kristina Höschlová 81
Léčba omrzlin – nové poznatky Jaroslava Říhová 110
Xe-Derma. Pavel Veselý 126
Úbytek mozkové tkáně při expozici vysoké nadmořské výšce. K. Höschlová 147
Vysokohorská nemoc – krátký průzkum, P. Nyč 183
Everest 2012 – praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou, A. Dobeš 194
Výšková nemoc – jak se bojuje v řídkém vzduchu? Jana Kubalová 195
4. Frankofonní kongres horské medicíny, Švýcarsko, Gemmi 2012. K. Höschlová 240
22. Internationale Bergrettungsärztetagung 5. 11. 2011 Innsbruck. I. Rotman 270
Úrazy v horolezectví 2011 – 2012. Lucie Bloudková 368
Úrazy při skialpinismu a jejich prevence. Jan Pala 400
Vrtuľníková záchana v slovenských horách. Juraj Rokfalusy 425
AIR-Transport Europe Ltd. – LZS na Slovensku. Ján Kořínek 450
Canadian Mountain Rescue. Zuzana Sedláčková 462
Výstup na Kilimandžáro cestou Rongai. Vladimír Vinduška 496
Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské horské služby. J. Pala 562
Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně. Jan Pala 580
Náhodná hypotermie - kdo má šanci na přežití? Jana Kubalová 591
Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou Ladislav Sieger, Michal Mašek 615

Společnost horské medicíny, Česká republika
Lékařská komise Českého horolezeckého svazu

Srdečně zvou na konferenci:

23. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ
A
VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY

27. 10. – 28. 10. 2012

MILOVSKÁ RESTAURACE, MILOVY, ŽĎÁRSKÉ VRCHY

Seminář se uskuteční ve stejné lokalitě, jako v roce 2011 – v Milovské restauraci v obci Milovy, Žďárské Vrchy, Kraj Vysočina. Adresa: Sněžné - Milovy 8, Svratka 592 02, GPS: 49°40'3.67"N,16°5'26.29"E

Letos se seminář poprvé uskuteční jako dvoudenní: sobota 9:00 – cca 22:00 hodin, neděle 9:00 – cca 13:00 hodin. Chceme předejít náročnému, jednodennímu „maratónu“ přednášek a umožnit širší diskusi na zajímavá témata.

Konferenční poplatky:

Jednotná cena za celou konferenci bude 650 Kč. Poplatek zahrnuje symbolický poplatek za konferenci 100 Kč a stravu v hodnotě 550 Kč /sobota + neděle/, která bude zajištěna v místě konání konference a obsahuje oběd: výběr ze dvou menu (menu upřesním při aktualizaci), 3x coffee break a večeři formou bufetu – výběr z teplé a studené kuchyně. Pokud nebudete mít zájem o stravování, označte v přihlášce STRAVA **NE** a zůstává pro vás poplatek 100 Kč za oba dva dny. Poplatky vybereme až na místě. Prosím, neplaťte nic předem.

Hlavní témata:

1. Zhodnocení práce LK a SHM za rok 2012.
2. Valná hromada Společnosti horské medicíny.
3. Novinky v horské medicíně a v záchraně v horách.
4. Výzkumné projekty v oblasti horské medicíny.
5. Krátká sdělení zástupců subkomisí LK.
6. Zprávy z expedic, zdravotnické zabezpečení výprav do velehor.
7. A další….(např. workshopy)

Aktualizaci naleznete na stránkách Českého horolezeckého svazu, také bude zaslána na Váš e-mail, (ze zkušeností, ne více než 10 dní před zahájením konference).

Doprovodný program

Sobota večer: Společenský večer s občerstvením formou bufetu, slideshow z expedic a treků. Všechny zajímavé příspěvky jsou vítány. V místě konání konference.

Schůze výboru LK ČHS:

Schůze LK se bude konat v pátek 26. 10. v podvečer, místo konání: pravděpodobně Milovská restaurace, ještě bude upřesněno.

Organizační informace:

Přihlášky k účasti:

Přihlášku k aktivní účasti zašlete co nejdříve, nejpozději do 20. 9. 2012. **Přihláška musí obsahovat název sdělení, autora a jeho pracoviště, abstrakt ve Wordu – ve formátu: téma, metodika, výsledky a rozsah sdělení v minutách,** včetně požadované techniky (PC a datový projektor je standard). Připomínám, že sdělení by nemělo překročit délku 15 min, vzdělávací přednáška 30 min. ***Prosím o dodržení časů!!*** *Při nejasnostech či připomínkách týkajících se vaší plánované prezentace, hlavně délky trvání, se prosím včas obraťte na organizátora, viz adresa pod textem.* Prezentace v elektronické formě a včasné dodání textu sdělení ve Wordu, jsou podmínkami prominutí konferenčního poplatku.

Přihlášku k pasivní účasti zašlete co nejdříve, nejpozději však do 30. 9. 2012.

Vaši závaznou přihlášku potvrdím elektronicky (nutno však zaslat vaši e-mailovou adresu). V případě jakékoliv nejasnosti, připomínky nebo námětu zašlete dotaz, nejlépe elektronickou formou. Pro závaznou přihlášku, prosím, využijte formulář v příloze. Formulář lze zaslat poštou nebo elektronicky.

Přihlášky k aktivní i pasivní účasti zašlete na adresu:
MUDr. Jana Kubalová, Medlánecká 22, 621 00 Brno
nebo na e-mail: jana.kubalova@email.cz

Ubytování:

Ubytování si prosím včas zajistěte sami, dle vlastního výběru. V lokalitě konání je řada možností, v různé kvalitě, cenové relaci i různé vzdálenosti, od několika metrů do několika kilometrů, od 150 Kč/noc do 5000 Kč/noc. Zde uvedený výčet není úplný. Pro Lékařskou komisi zajistím ubytování v Penzionu u Šlechtů. Uvedené ceny jsou loňské a mohly se měnit.

OREA Hotel Devět Skal*:** Sněžné - Milovy 11, Svratka 592 02, Tel.: +420 566 585 541, +420 566 585 111, Fax: +420 566 585 444, E-mail: recepce@9skal.oreahotels.cz, sales@9skal.oreahotels.cz, Web: www.devetskal.cz, **GPS**: 49°40'4.58"N,16°5'22.86"E, ceny od 1230 Kč na osobu a noc, (hned vedle Milovské restaurace)

Penzion U Šlechtů: Milovy 3, Svratka 592 02, tel. 566 664 339, web: www.elgordo.cz, email: elgordo@centrum.cz, ubytování cca 300 Kč na osobu a noc (naproti Milovské restauraci)

Poslední Míle: Milovy 20, Svratka 592 02, telefon: +420 604 243 414, 603 903 325, e-mail: info@penzionposlednimile.cz, ubytování od 200Kč na osobu a noc (cca 200m od Milovské Restaurace, směr Svratka)

Chata VHS: pro horolezce a dobrodruhy, Blatiny, provozováno oddílem VHS Brno, správce: Radek Juříček tel.zam.548424039, mob.728012647 email: juricek@trans-technik.cz, sociální zařízení společné, nutný spacák, bez stravy, (vzdálenost cca: 2km)

Penzion Solitary: Milovy 34, Sněžné, 592 02, telefon: 608 983 774, mobil: 603 271 371, e-mail: penzionsolitary@seznam.cz, www: http://www.penzionsolitary.cz, ubytování od 380 Kč na osobu a noc (vzdálenost cca 300m od Milovské restaurace, směr Blatiny)

Penzion pod Drátníkem: Penzion Pod Drátníkem, Blatiny č. p. 13, Svratka 592 02, tel: 777 717 510, 733 699 055, www.poddratnikem.cz, vzdálenost cca 3 km směr Blatiny

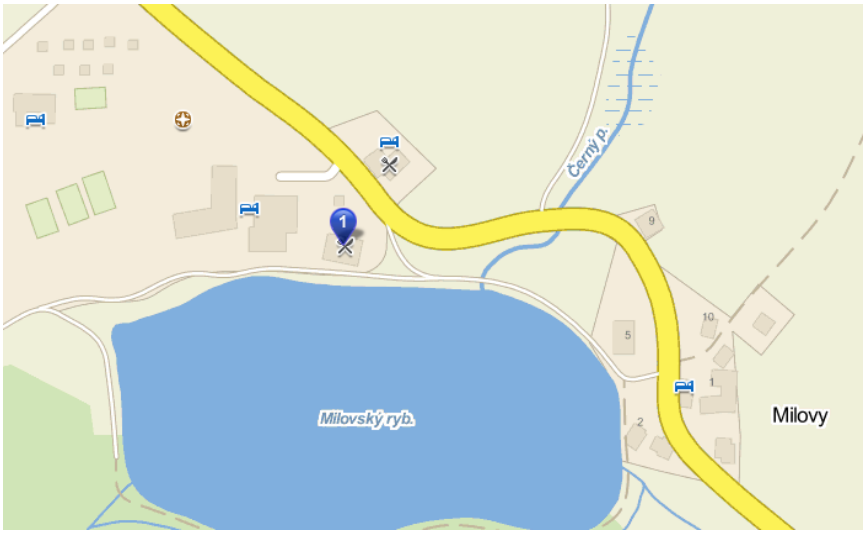
Hotel Gaudeamus: Milovy 28, Sněžné 592 02, tel: +420 608 865 539, cca 300m od Milovské restaurace, www.hotelgaudeamus.cz

Prosím o včasné zasílání přihlášek!!!

Těšíme se na shledanou.

Za LK ČHS a organizaci konference: Jana Kubalová
Za SHM: Ivan Rotman

Mapa: **1** – **Milovská restaurace**, zdroj: www.mapy.cz



Informace pro členy Společnosti horské medicíny

Zkontrolujte si, prosím, zda jste zaplatili své příspěvky Společnosti. Nad Vaší adresou na obálce jsou uvedeny číslice - zleva doprava označují číslice rok, za který je zaplacení evidováno:
2 je rok 2012, 1 je rok 2011, 0 je rok 2010, 9 je rok 2009 atd. Pak následuje pomlčka a za ní Vaše členské číslo (variabilní symbol pro placení příspěvků). Po 2 letech bez platby členství ve Společnosti zaniká.

Valné shromáždění Společnosti se uskuteční během Pelikánova semináře 27.10.2012 od 9 hodin. Kandidátka pro volby je přiložena. Zpráva o činnosti bude zveřejněna na www.rotman.cz a www.volny.cz/i.rotman v září 2012.

Za výbor Společnosti: MUDr. Ivan Rotman

Program 23. Pelikánova semináře 27. – 28. 10. 2012

SOBOTA 27. 10. 2012

8:00 - 9:00 REGISTRACE

9:00 - 9:20 **Zahájení konference, organizační informace** 20 min

9:20 - 10:10 **Omrzliny**

Omrzliny z Annapurny Radka Jaroše – vývoj poranění a následná péče, K. Höschlová
a Nejednotný pohled na chirurgické řešení, R. Jaroš 30 min

Léčba omrzlin - obohacení o alternativní způsoby léčby a použití X-Dermy, J. Říhová 10 min

Xe - Derma - praktické použití pro hojení ran, P. Veselý 10 min

10:10 - 10:30 Přestávka 20 min

10:30 - 12:30 **Výšková nemoc**

Destrukce mozkové tkáně ve vysokých nadmořských výškách, K. Höschlová 15 min

Vysokohorská nemoc – krátký výzkum, P. Nyč 10 min

Everest 2012 – praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou, A. Dobeš 15 min

Jak se bojuje v řídkém vzduchu? J. Kubalová 20 min

4. frankofonní kongres horské medicíny, Švýcarsko, Gemmi 2012 K. Höschlová 20 min

Novinky v horské medicíně a záchraně v horách – zpráva o 22. kongresu lékařů horských záchranných služeb, I. Rotman 20 min

12:30 - 13:15 Oběd

13:15 - 14:00 **Valná hromada SHM** 45 min

20 let Společnosti horské medicíny: předpoklady vzniku, založení, stav a perspektivy I. Rotman

14:00 - 17:00 **Workshopy** - Drátník 150 min

Záchrana při nehodě v lezeckém terénu, M. Honzík

Improvizovaná fixace stehenní kosti a pánve v terénu, J. Kubalová

Základy lezení vertikal tzv. jednolanovou technikou (SRT), J. Smolek, L. Sieger

16:30 - 17:00 Přestávka

17:00 - 18:10 **Úrazy při lezení a skialpinismu, vrtulníková záchrana**

Úrazy v horolezectví v letech 2011 a 2012, L. Bloudková 15 min

Úrazy při skialpinismu a jejich prevence, J. Pala 15 min

Vrtuľníková záchana v slovenských horách, J. Rokfalusy 15 min

LZS na Slovensku, J. Korienok 15 min

18:30 - 19:30 Večeře

19:30 - 23:00 **Večerní promítání**

Výstup na Kilimandžáro, V. Vinduška

USA Yosemity, Grand Canyon, I. Herrmann

Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské HS, J. Pala

Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně, J. Pala

NEDĚLE 28. 10. 2012

9:00 - 11:00 **Hypotermie a laviny**

Těžká hypotermie - kdo má šanci na přežití? J. Kubalová 20 min

Akcidentální hypotermie - 5x jinak M. Honzík 20 min

Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou L. Sieger, M. Mašek 20 min

Možnosti zdravotní péče v subsaharské Africe D. Stoszek 30 min

Pelikánův seminář 2012

		přednáška/ workshop
1	Jana Kubalová	Činnost LK v roce 2012, Jak se bojuje v řídkém vzduchu, Těžká hypotermie - kdo má šanci na přežití
2	Martin Honzík	AKCIDENTALNI HYPOTERMIE 5 X JINAK (M. Honzik) - sobota cca 10 - 15 min., ZACHRANA PŘI NEHODĚ V LEZECKÉM TERÉNU - přehled základních záchranných technik - prakticky v terénu, IMPROVIZOVANÁ FIXACE ZLOMENINY STEHENNÍ KOSTI
3	Ivan Rotman	20 let Společnosti horské medicíny: předpoklady vzniku, založení Společnosti, současný stav a perspektivy, Novinky v horské medicíně a záchraně v horách – zpráva o 22. kongresu lékařů horských záchranných služeb
4	Jan Smolek	1. zaklady lezeni vertikal tzv. jednolanovou technikou (SRT)
5	Jarka Říhová	Léčba omrzlin – obohacení o alternativní způsoby léčby a použití X-Dermy
6	Ivana Bobovská	
7	Ivana Sikulová	
8	Lenka Horáková	
9	Michal MAŠEK	viz L. Sieger
10	Barbora Hvězdová	
11	Oto Hloža	
12	Rastislav Šimek	
13	Jakub Kastner	
14	Jan Pala	Úrazy při skialpinismu a jejich prevence, Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské horské služby, Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně
15	Juraj Rokfalusy	Vrtuľníková záchana v slovenských horách
16	Anton Dobeš	Everest 2012… praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou
17	Ladislav Sieger	Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou
18	Jindřiška Řeháková	
19	Igor Herrmann	USA Yosemity, Grand Canyon
20	Pavel Veselý	Xe - Derma - praktické použití pro hojení ran
21	Kristina Höschlová	1. Destrukce mozkové tkáně ve vysokých nadmořských výškách – výsledky studie s Radkem Jarošem, 2. Omrzliny z Annapurny Radka Jaroše – vývoj poranění a následná péče. Nejednotný pohled na chirurgické řešení., 3. frankofonní kongres horské medicíny, Švýcarsko, Gemmi 2012
22	Vladimír Vinduška	Výstup na Kilimandžáro
23	Dalibor Stoszek	možnosti zdravotní péče v subsaharské Africe
24	Zuzana Sedláčková	
25	Lucie Bloudková	BK a LK
26	Pavla Hovorková	
27	Michal Dušek	
28	Míra Ouzký	
29	Petr Nyč	Vysokohorská nemoc- krátký výzkum, cca 5 min
30	Jiri Bydžovský	
31	Barbara Šimanovská	
32	Igor MIKO	
33	Janko Korienok	LZS na Slovensku
34	Vladimír Těšitel	
35	Lollok Michal	
36	Bubník Karel	

20 LET
SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR

1992 - 2012

Rotman, 27.10.2012

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – Poslání a cíle

1.1. …. sdružuje zájemce o problematiku horské medicíny a zdravotnické aspekty extrémních přírodních podmínek a mechanismy adaptace na toto prostředí.

2.1. Společnost se zabývá zdravotnickými aspekty pobytu a pohybu člověka v horách a v extrémních přírodních podmínkách včetně jeho sportovní činnosti…

Stanovy Společnosti

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – Historické předpoklady 1

Zdravotnická / Lékařská komise
- **Horolezeckého svazu**
- **Českého ústředního výboru ČSTV**
- **Československého ústředního výboru ČSTV**

SEMINÁŘE
Tělovýchovná škola

Struktura okresních a krajských organizací
- **zdravotnické komise**
- **okresní a krajské semináře**

Zdravotník horolezeckého oddílu
- **přednášky a výcvik první pomoci**
- **účast na okresním / krajském semináři zdravotníků**

Horská medicína u nás, MUDr. Jaromír Wolf 1990

Karel Chodounský 1943 – 1931: ***pozitivní vliv alpinismu na lidský organismus a prevenci začínajícího odcizení člověka***

Jaromír Pečírka generál zdravotnické služby 1924: ***cituje Mossovu kuriózní teorii procesu aklimatizace. Erytrocytů ve výškách prý nepřibývá, ale jsou "přitahovány pod kůži a okysličování se děje přímo povrchem těla"***

Jiří Holý 1946: ***O vlivu vysokohorského klimatu na lidský organismus (6)***

Přemysl Pelnář 1954: ***o fyziologii při výstupu na Mount Everest (7)***

Mojmír Huslar 1956: ***o aklimatizaci na tibetskou náhorní planinu***

Václav Seliger 1960 (10) a Zdeněk Vokáč 1961: ***o stále aktuální studii otázky skutečné velikosti barometrického na nejvyšších vrcholech (11)***

Václav Dejmal: 1960 ***pozorování ve Vysokých Tatrách (13)***

Václav Dejmal a Jaromír Wolf: ***srovnávací studie o poklesu eosinofilních leukocytů po výkonu (14)***

spolupráce s Ústavem leteckého zdravotnictví… Jaromír Wolf (+1990)

s Milošem Kopeckým (1956): ***o aklimatizaci a vlivu na pracovní účinnost u horolezců, kteří měsíc podnikali výstupy v oblasti Mont Blancu (16)***

s Josefem Dvořákem (1966): ***vyšetření účastníků expedice do Hindukúše v r. 1965 v umělém podtlaku a ve velehorách a srovnání se skupinou tádžických nosičů (17)***

s Václavem Doležalem a J. Luxou (1970): ***o aklimatizaci při výstupu na Leninův štít (7134 m), vliv na aktivaci adrenokortikálního systému***

Ladislav Samek: ***v přípravném období na Olympijské hry v Mexiku v r. 1968 publikoval několik prací o výkonnosti a aklimatizaci.***

Jarmila Matějková 1978, ***sama bývalá členka reprezentačního družstva. Kromě klinických pozorování a jejich praktické aplikace uvedla ergometrické, spiroergometrické a telemetrické vyšetření do sledování a kliniky fyzické přípravy horolezců, a to v širší souvislosti s regenerací a rehabilitací (21).***

s docentem MUDr. Pokorným ***se věnovala sledování horolezkyň se závěrem, že horolezectví není nevhodným sportem pro ženy.***

MUDr. Jaromír Wolf, 1990

František Šráček: jako jeden z prvých se již před 15-20 (37-42) léty věnoval horolezectví dětí

Zdeněk Vlč (1968, 22): mimo jiné se zabýval i vlivem afetaminů na projevy aklimatizace

Miroslava Rozehnal: jeho zkušenosti z oblastí Aconcaguy a z Patagonie,

Leoš Chládek, Miroslav Novotný, Jana Charousek, Jiří Pelikán a další

Ivan Rotman, Tomáš Skřička, Jaroslava Říhová, Andrea Pelikánová a Pavel Veselý

120 českých a slovenských lékařů, kteří se zúčastnili mezinárodní konference o horské medicíně v pražském Karolinu v říjnu 1988 stejně, jako bych nestihl vyjmenovat a zhodnotit všechna přednesená sdělení, jichž ze 70 celá třetina byla z československých pracovišť (J.W.)

MUDr. Jaromír Wolf, 1990

Literatura

1. Novák, J.: Stočtyřicet let od narození Prof. MUDr. Karla Chodounského. Časopis lékařů českých, 122, 1983.

2. Wolf, J.: Předseda prvního Alpského družstva českého, Praktický lékař, 1988.

3. Vondráček, V.: Lékař vzpomíná. Avicenum, Praha 1978.

4. Chodounský, K.: Sport. Přednáška v Alpském družstvu českém. Praha 1903.

5. Pečírka, J.: Zimní sport. Praha 1924.

6. Holý, J.: O vlivu vysokohorského klimatu na lidský organismus. Časopis lékařů českých, 1946.

7. Pelnář, P.: Fyziologické poznatky z výstupu na Mount Everest. Časopis lékařů českých, 1954.

8. Huslar, M.: Zdravotnické poznatky z výpravy čs. automobilů do Tibetu. Vojenské zdravotnické listy, 1958.

9. Huslar, M.: Horská nemoc a dědičnost aklimatisace. Praktický lékař, 1957.

10. Seliger, V.: Přehled fysiologie tělesných cvičení. Praha 1966.

11. Vokáč, Z.: O skutečné velikosti barometrického tlaku ve velkých výškách. Turistika a horolezectví, 1961.

12. Vokáč, Z.: Fysiologická pozorování při horolezeckém zájezdu na Kavkaz. III. fyziologické dny, Brno 1959.

MUDr. Jaromír Wolf, 1990

13. Dejmal, V.: Změny cévní fragility při pobytu ve vyšších polohách u horolezců. Teorie a praxe tělesné výchovy, 1960.

14. Dejmal, V., Wolf, J.: Změny hladiny eosinofilních granulocytů v krvi jako ukazatel přizpůsobivosti organismu u sportovců. Teorie a praxe tělesné výchovy, 1956.

15. Dejmal, V.: Nové poznatky a problémy vysokohorské fyziologie. Teorie a praxe tělesné výchovy, 1957.

16. Kopecký, M., Wolf, J.: Vliv částečné výškové aklimatizace na pracovní účinnost u lidí. Sborník IV. celostátního sjezdu čs. fyziologů, farmakologů a biochemiků, 1956.

17. Wolf, J., Dvořák, J.: Příspěvek k otázce aklimatizace. Teorie a praxe tělesné výchovy, 1966.

18. Wolf, J., Doležal, V., Luxa, J.: Urinary excretion of vanillylmandelic and homovanilic acids in mountain climbing. Journal of applied Physiology, 1970.

19. Wolf, J.: Adrenocortical Activity in High Altitude Climbing. Mountain Medicine and Physiology. Alpine Club, London 1975.

20. Roskamm, H., Samek, L., Weidemann, H., Reindell, H.: Leistung un Höhe. Knoll A.G., 1968.

21. Matějková, J.: Účast lékaře při přípravě horolezců reprezentantů. Trenér, 1978, č. 2, s. 55-57.

22. Vlč, Z.: Zdravotní zajištění expedice. Teorie a praxe tělesné výchovy, 1968,

MUDr. Jaromír Wolf, 1990

METODICKÉ DOPISY

1976

První pomoc pro horolezce
(Krajský výbor ČSTV Ústí n. L. – Horolezecký svaz)

1980

Aklimatizace a horská nemoc (ČÚV ČSTV a TJ Lokomotiva Děčín)

1981

První pomoc pro horolezce (ČÚV ČSTV a TJ Lokomotiva Děčín)

1982

Omrzliny a podchlazení v horolezectví (ČÚV ČSTV Praha). 215 s.

1984

Bezpečnostní zásady horolezectví (ČÚV ČSTV Praha)

BULLETINY LÉKAŘSKÉ KOMISE HS ČÚV ČSTV

Zdravotní aspekty horolezectví
Lékařské aspekty horolezectví

1985

1987

1988

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – LK UIAA

LÉKAŘSKÁ KOMISE
MEZINÁRODNÍ HOROLEZECKÉ FEDERACE UIAA

- 1980, Padova, I, MedCom CAI
- 1981, Lugano, CH, SAC
- 1983, Maloja, CH, SAC
- 1984, Chamonix, F, ENSA
- 1985, Rudolfshuette, A, OEAV
- 1986, Munich, D, DAV
- 1987, London, GB, BMC
- 1988, Prague, CS, ČSHS
- 1989, Oviedo, E, FEM
- 1990, London, GB
- 1991, Crans-Montana, CH
- 1992, Belluno, I, CAI
- 1993, Varallo, I, CAI
- 1994, Chamonix, F,
- 1995, Aspen, USA,
- 1996, Zürich, CH
- 1997, Interlaken, CH,
- 1998, Voorburg, NE, NKBV
- 1999, Whistler, CAN,
- 2000, Bruneck, I, CAI
- 2001, Kathmandu, NEP,
- 2002, Barcelona
- 2003, Copenhagen
- 2004, Teherán
- 2005, Aachen
- 2006, Snowdonia,
- 2007, Aviemore
- 2008, Zdoňov/Adršpach
- 2009, Kathmandu
- 2010, Arequipa, Peru
- 2011, Are, Švédsko
- 2012, Whistler, Kanada

UIAA MOUNTAIN MEDICINE CONFERENCE

PRAGUE. Czechoslovakia. 20 - 22 October 1988

MEDICAL ASPECTS IN MOUNTAINEERING

Organized by the
CZECHOSLOVAK MOUNTAINEERING ASSOCIATION
of the CZECHOSLOVAK UNION OF PHYSICAL CULTURE
and the
MEDICAL COMMISSION
of the INTERNATIONAL°UNION OF ALPINIST ASSOCIATIONS
Under the' Sponsorship of the
CZECHOSLOVAK SOCIETY OF SPORTS MEDICINE
of the J. E.PURKYNE ASSOCIATION OF CZECHOSLOVAK
MEDICAL'SOCIETIES and Czech 'Alpinist Clubs

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – Historické předpoklady 5

SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY
ČESKÉ SPOLEČNOSTI TĚLOVÝCHOVNÉHO LÉKAŘSTVÍ

I. P E L I K Á N Ů V S E M I N Á Ř

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY

DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH

20. březen 1990
Lékařský dům v Praze

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – Definice oboru

I. P E L I K Á N Ů V S E M I N Á Ř
AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY
DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH

Praha, 1990

Horská medicína – nový medicínský obor (M. Máček)

Horská medicína ve světě (I. Rotman)

Horská medicína u nás (J. Wolf)

Horská medicína na Slovensku (K. Gurský)

Přehled fyziologie, patologie a kliniky

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR – Historické předpoklady 5

SEKCE HORSKÉ MEDICÍNY
ČESKÉ SPOLEČNOSTI TĚLOVÝCHOVNÉHO LÉKAŘSTVÍ

II. P E L I K Á N Ů V S E M I N Á Ř

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY HORSKÉ MEDICÍNY

DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ METODY V HORÁCH

31. květen 1991
Lékařský dům v Praze

SPOLEČNOST HORSKÉ MEDICÍNY

ustavující konference

13. 6. 1992 v Děčíně

20 LET SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY ČR

Pelikánovy semináře

	Rok	Místo	datum	
1	1990	Praha	20.3.	
2	1991	Praha	31.5.	
3	1992	Děčín	13.6.	
4	1993	Kamínka Košťálov	26.6.	
5	1994	Bartošovice	24.9.	
6	1995	Bedřichov, Liberec	9.9.	
7	1996	Blata	28.9.	
8	1997	Hrubá skála	11.10	
9	1998	Paseky	19.9.	
10	1999	Hrádek	18.9.	
11	2000	Na Kasarni	30.9.	

	Rok	Místo	datum	
11	2001	Nečtiny	13.10.	
12	2002	Vysoké n.J.	9.11.	
14	2003	Bedřichov	22.11.	
15	2004	Moninec	27.11.	
16	2005	Hájenka, Ústupky	22.10.	
17	2006	Hájenka, Ústupky	21.10.	
18	2007	Zdoňov	27.10.	
19	2008	Teplice n.Met.	1.-3.10.	
20	2009	Milovy	10.10.	
21	2010	Hájenka, Ústupky	16.10.	
22	2011	Milovy	29.10.	
23	2012	Milovy	**DNES**	

Stav
Výhledy
Perspektivy

Budoucnost nás teprve čeká

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ 2012

27. 10. 2012

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

Volby komisí:
Volební komise, Mandátová komise, Návrhová komise, Zápis

Schválení a doplnění programu

Kontrola usnesení 10.10.2009

Zpráva o činnost Společnosti horské medicíny v letech 2009 – 2012

Zpráva o hospodaření.

Zpráva revizní komise.

Změny stanov Společnosti a výše členských příspěvků.

Diskuse.

Volby.

Usnesení.

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

Volby komisí:
Volební komise, Mandátová komise, Návrhová komise, Zápis

Schválení a doplnění programu

VYMÁHÁNÍ POHLEDÁVKY

*Kontrola usnesení*10. 10. 2009

Zpráva o činnost Společnosti horské medicíny v letech 2009 – 2012

Zpráva o hospodaření.

Zpráva revizní komise.

Změny stanov Společnosti a výše členských příspěvků.

Diskuse.

Volby.

Usnesení.

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

Volby komisí:
Volební komise, Mandátová komise, Návrhová komise, Zápis

Schválení a doplnění programu

Kontrola usnesení 10. 10. 2009

Zpráva o činnost Společnosti horské medicíny v letech 2009 – 2012

Zpráva o hospodaření.

Zpráva revizní komise.

Změny stanov Společnosti a výše členských příspěvků.

Diskuse.

Volby.

Usnesení.

5. Doporučuje:

a) členům Společnosti stát se členy Mezinárodní společnosti horské medicíny (ISMM), s možností žádosti o bezplatné členství (platební podmínky jsou uvedeny na www.ismmed.com). V tomto případě bude žadatel informovat MUDr. Ivana Rotmana o své žádosti.

b) členům společnosti upřesnit souhlas se zveřejněním osobních údajů v Bulletinu a na webu

c) Českému horolezeckému svazu, aby trval na dodržování povinných lékařských prohlídek svých členů, dle stále platné směrnice č. 3/1981 (www.fsps.muni.cz/aktivity/cstl/dulezite.htm)

d) Výboru Společnosti: sledovat možnosti vymáhání pohledávky vůči Ing. Geyerovi

e) Výboru Společnosti: řešit správu webu www.horska-medicina.cz

f) Pokračovat v úzké spolupráci s Lékařskou komisí ČHS (časopis, překlady, doporučení

Zapsala MUDr. Jaroslava Říhová, 10. 10. 2009

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

Volby komisí:
Volební komise, Mandátová komise, Návrhová komise, Zápis

Schválení a doplnění programu

Kontrola usnesení 10. 10. 2009

Zpráva o činnost Společnosti horské medicíny 2009 – 2012

Zpráva o hospodaření.

Zpráva revizní komise.

Změny stanov Společnosti a výše členských příspěvků.

Diskuse.

Volby.

Usnesení.

2009 - 2012

výbor Společnosti ve složení

MUDr. Ivan Rotman (prezident)

MUDr. Jana Kubalová (viceprezident)

MUDr. Igor Hermann (viceprezident)

MUDr. Jaroslava Říhová (sekretář)

MUDr. Lucie Bloudková (pokladník)

MUDr. Kristina Höschlová (členka)

MUDr. Petr Machold (člen)

od roku 2012 správa webu Michal Lollok

revizoři Společnosti:

Ing. Ladislav Sieger CSc., pan Martin Honzík

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

Volby komisí:
Volební komise, Mandátová komise, Návrhová komise, Zápis

Schválení a doplnění programu

Kontrola usnesení 10. 10. 2009

Zpráva o činnost Společnosti horské medicíny 2009 – 2012

Zpráva o hospodaření.

Zpráva revizní komise.

Změny stanov Společnosti a výše členských příspěvků.

Diskuse.

Volby.

Usnesení.

https://isir.justice.cz/isir/ueu/evidence_upadcu_detail.do?jboRowKey=001100000003494E5300000003C2150A00000003C2
20410000001447455945522020 4C49424F3037303336362020310000000074B534A4943434200000001447455945522020 4C
49424F3037303336362020310000000074B534A4943434200000007786D06010A0813000000003494E5300000003C2150A00
000003C22041000000074B534A4943434200000001447455945522020 4C49424F3037303336362020310000000003494E5300
000003C2150A00000003C22041000000074B534A4943434200000000200000123145FF5BA

VYMÁHÁNÍ POHLEDÁVKY

Detail insolvenčního řízení

Ing. Libor Geyer
Aktuální stav **Před rozhodnutím o úpadku**

Spisová značka: **KSCB 26 INS 3164 / 2009**
vedená u **Krajského soudu v Českých Budějovicích** Jméno/název:
Ing. Libor Geyer IČ: 49024876
(viz obchodní rejstřík)
Rodné číslo / Datum nar.: 660307/1959 / 07.03.1966

Bydliště: Kamenice nad Lipou, Jírova 722, PSČ 394 70

VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ SPOLEČNOSTI HORSKÉ MEDICÍNY 2012

27. 10. 2012, Milovy

Pro menší než 50% účast členů se shromáždění sešlo o 20 minut později.

Volba komisí: volební (Říhová, Herrmann), mandátová (Bloudková), návrhová (Kubalová, Honzík). Zápis: Říhová.

Valné shromáždění Společnosti horské medicíny

1. Bere na vědomí

a) zprávu o činnosti za uplynulé období přednesenou MUDr. Ivanem Rotmanem

2. schvaluje

a) zprávu o hospodaření (provedlo revizi hospodaření).

3. ponechává beze změny

a) znění stanov Společnosti horské medicíny,

b) minimální výši příspěvků pro řádné členy 100 Kč ročně splatných vždy do 28. února běžného roku,

d) minimální výši členských příspěvků pro mimořádné členy nejméně 200 Kč splatných vždy do 28. února běžného roku

4. volí výbor Společnosti ve složení (přítomno 20, volilo 23 včetně 3 korespondenčních hlasů):

MUDr. Ivan Rotman (prezident)

MUDr. Jana Kubalová (viceprezident, předsedkyně Lékařské komise ČHS)

MUDr. Igor Hermann (viceprezident)

MUDr. Jaroslava Říhová (sekretář)

MUDr. Lucie Bloudková (pokladník)

MUDr. Kristina Höschlová (členka)

Michal Lollok (člen)

revizory Společnosti: Ing. Ladislav Sieger, pan Martin Honzík

5. Doporučuje a ukládá:

a) Ukládá změnit bankovní ústav pro účet Společnosti (FIO banka s IB, bez poplatku (Rotman, Lollok). Platby bude provádět prezident a pokladník, revizoři budou mít oprávnění nahlížet do IB.

b) Doporučuje členům udělit souhlas ke zveřejněním jména, e-mailu, místa působení, publikaci, zaměření činnosti profesionální a v horské medicíně (Lollok).

c) Vytvořit křížové odkazy mezi weby LK ČHS a SHM (Kubalová, Lollok).

d) Připravit změnu stanov (výbor).

e) Shromáždění informací k jednotlivým členům pro historickou komisi ČHS, budou k disposici na webu SHM (výbor).

Zapsali MUDr. Jaroslava Říhová, MUDr. Kubalová, MUDr. Rotman 27. 10. 2012

Program 23. Pelikánův seminář 2012

SOBOTA 27. 10. 2012

8:00 - 9:00	**REGISTRACE, PLATBY**		
9:00 - 9:20	**Zahájení konference, organizační informace**		*20 min*
9:20 - 10:10	**Omrzliny**		
	Omrzliny z Annapurny Radka Jaroše – vývoj poranění a následná péče, nejednotný pohled na chirurgické řešení	*K. H öschlová a R. Jaroš*	*30 min*
	Léčba omrzlin - obohacení o alternativní způsoby léčby a použití X-Dermy	*J. Říhová*	*10 min*
	Xe - Derma - praktické použití pro hojení ran	*P. Veselý*	*10 min*
10:10 - 10:30	**Přestávka na kávu**		*20 min*
10:30 - 12:30	**Výšková nemoc**		
	Destrukce mozkové tkáně ve vysokých nadmořských výškách	*K. H öschlová*	*15 min*
	Vysokohorská nemoc - krátký výzkum	*P. Nyč*	*10 min*
	Everest 2012… praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou	*A. Dobeš*	*15 min*
	Jak se bojuje v řídkém vzduchu?	*J. Kubalová*	*20 min*
	4. frankofonní kongres horské medicíny, Švýcarsko, Gemmi 2012	*K. H öschlová*	*20 min*
	Novinky v horské medicíně a záchraně v horách – zpráva o 22. kongresu lékařů horských záchranných služeb	*I. Rotman*	*20 min*
12:30 - 13:15	**Oběd**		
13:15 - 14:00	**Valná hromada SHM**		*45 min*
	20 let Společnosti horské medicíny: předpoklady vzniku, založení Společnosti, současný stav a perspektivy	*I. Rotman*	
14:00 - 17:00	**Workshopy - Drátník**		*150 min*
	Záchrana při nehodě v lezeckém terénu	*M. Honzík*	
	Improvizovaná fixace stehenní kosti a pánve v terénu	*J. Kubalová*	
	Základy lezení vertikal tzv. jednolanovou technikou (SRT)	*J. Smolek, L. Sieger*	
16:30 - 17:00	**Přestávka na kávu**		
17:00 - 18:10	**Úrazy při lezení a skialpinismu, vrtulníková záchrana**		
	Úrazy v horolezectví v letech 2011 a 2012	*L. Bloudková*	*15 min*
	Úrazy při skialpinismu a jejich prevence	*J. Pala*	*15 min*
	Vrtuľníková záchana v slovenských horách	*J. Rokfalusy*	*15 min*
	LZS na Slovensku	*J. Korienok*	*15 min*
18:30 - 19:30	**Večeře**		
19:30 - 23:00	**Večerní promítání**		
	Výstup na Kilimandžáro	*V. Vinduška*	
	USA Yosemity, Grand Canyon	*I. Herrmann*	
	Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské HS	*J. Pala*	
	Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně	*J. Pala*	

NEDĚLE 28. 10. 2012

9:00 - 11:00	**Hypotermie**		
	Těžká hypotermie - kdo má šanci na přežití?	*J. Kubalová*	*20 min*
	Akcidentální hypotermie - 5x jinak	*M. Honzík*	*20 min*
	Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou	*L. Sieger, M. Mašek*	*20 min*
	Možnosti zdravotní péče v subsaharské Africe	*D. Stoszek*	*30 min*

OMRZLINY Radka Jaroše

Kristina Höschlová

říjen 2012

Annapurna, 6.května 2012, 9h

Foto Radek Jaroš

C 5, 7100 m, 6.května 2012, 12h

D 0

Foto Radek Jaroš

C 5, 7100 m, 6.května 2012, 12h

D 0

Foto Radek Jaroš

C 5, 7100 m, 6.května 2012, 12h

D 0

Th:

- kys. acetylsalicylová 500 mg p.o.
- Ibuprofen 400 mg p.o.

- Aseptická teplá koupel
- Betadine a Jelonet krytí
- Sterilní obvaz

BC, 4019 m, 7.května 2012

D 1

Foto Radek Jaroš

BC, 4019 m, 7.května 2012

D 1

Foto Radek Jaroš

BC, 4019m, 7.května 2012

D 1

Th:

- kys. acetylsalicylová 500 mg p.o.
- ibuprofen 400 mg p.o.
- pentoxifyllin 400 mg p.o.

- Aseptická teplá koupel
- Betadine a Jelonet krytí
- Sterilní obvaz

Kathmandu, 1600 m, 8.května 2012

D 2

Foto Kr.H.

Kathmandu, 1600 m, 8.května 2012

D 2

Th:

- kys. acetylsalicylová 500 mg p.o.
- ibuprofen 400 mg p.o.
- pentoxifyllin 400 mg p.o.
- ATB – amoxicilin + kys.klavulanová 1g 2xd

- Aseptická teplá koupel
- Punkce puchýřů
- Betadine krytí
- Sterilní obvaz – vzdušné polštáře

LOWA
LOWA

Praha, 11.května 2012

D 5

Praha, 12.května 2012

Nové Město na Moravě, 15.května 2012

Foto Radek Jaroš

Nové Město na Moravě, 15.května 2012

Foto Radek Jaroš

Nové Město na Moravě, 14.května 2012

Th:

D 8

- pentoxifyllin 200 mg 2xd i.v.
- ATB – amoxicilin + kys.klavulanová 1g 2x d i.v.
- Alprostadil 20 ug 2xd i.v.
- Wobenzym 3 x 10 tbl. a 200 mg
- Fraxiparine 0,4 ml s.c.

- Chirurgické ošetření puchýřů
- Betadine krytí, sterilní obvaz – vzdušné polštáře

Praha, chirurgie FNM, 17.-24.5.2012

D 11-18

Th:

- pentoxifyllin 200 mg 2xd i.v.
- ATB – klindamycin 600 mg 3 x d i.v.
- Alprostadil 20 ug 3xd i.v.
- Wobenzym 3 x 10 tbl. a 200 mg
- Fraxiparine 0,4 ml s.c.

- Chirurgická úprava nekros
- Betadine krytí, sterilní obvaz

Barokomora (17.5.-7.6.2012)

Nové Město na Moravě, 31.května 2012

Foto Radek Jaroš

Nové Město na Moravě, 31.května 2012

Foto Radek Jaroš

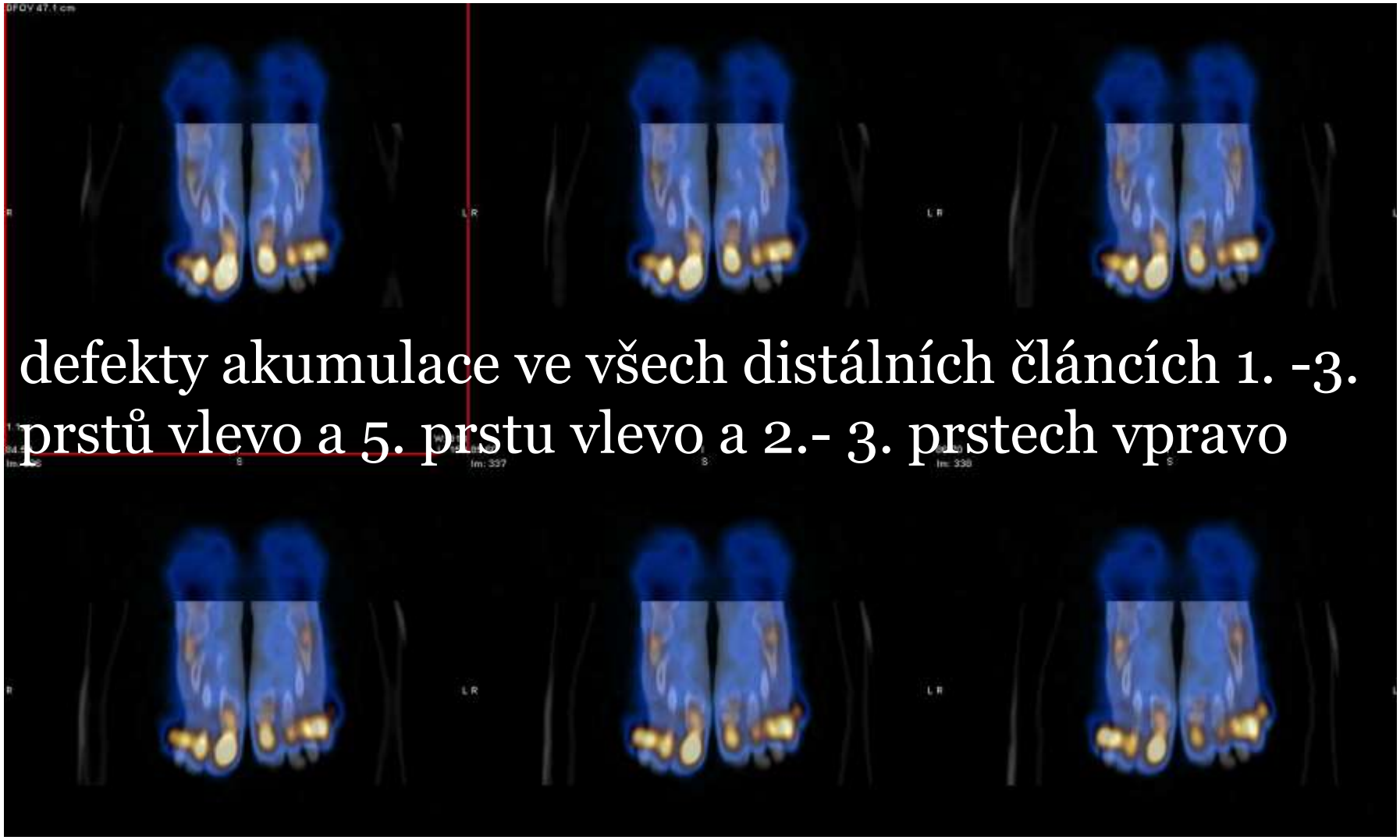
Křižánky, 2. června 2012

Foto Kr.H.

HOSTINEC

Scintigrafie 13.6.2012

D 38



defekty akumulace ve všech distálních článcích 1. -3. prstů vlevo a 5. prstu vlevo a 2.- 3. prstech vpravo

Další Th (květen-červen 2012)

Th:

- pentoxifyllin 400 mg 2xd p.o.
- klindamycin 300 mg 3 x d p.o.
- Wobenzym 3 x 10 tbl. a 200 mg
- Fraxiparine 0,4 ml s.c.

- Ostřihávání nekros
- Betadine krytí

Chorvatsko, 0 m n.m., 21. 7. 2012

D 76

Foto Kr.H.

Chorvatsko, 0 m n.m., 21. 7. 2012

D 76

Foto Kr.H.

Vysoké n.Jiz., 25. července 2012

D 80

- Chirurgická úprava 2. a 3. prstu LDK

Nové Město na Moravě, 4. 8. 2012

D 90

Foto Radek Jaroš

Nové Město na Moravě, září 2012

Foto Radek Jaroš

Olomouc, 10.října 2012

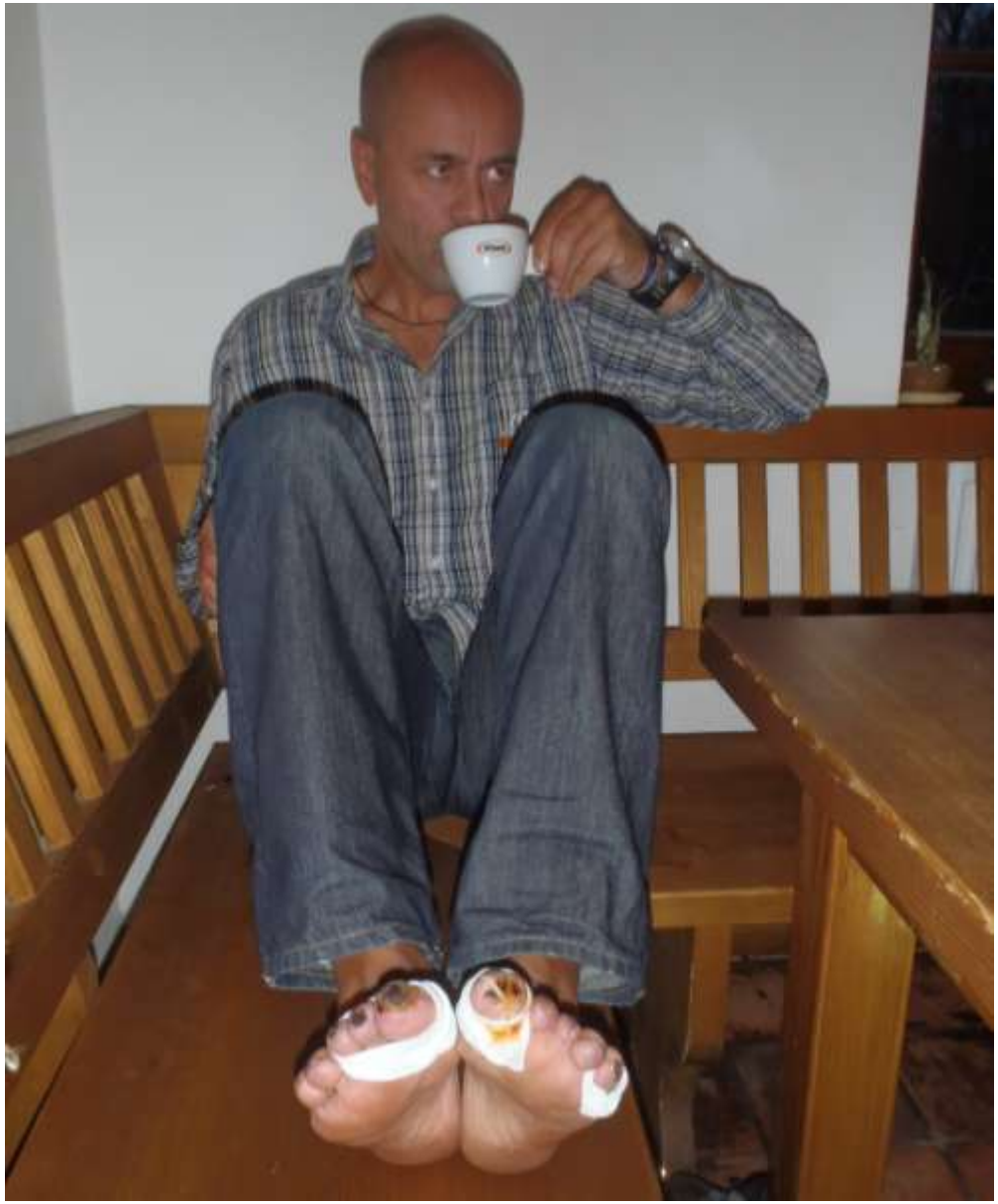
D 157

Foto Radek Jaroš

Olomouc, 10.října 2012

Foto Radek Jaroš

Vysočina, 26.10.2012



Stupeň	**I.**	**II.**	**III.**	**IV.**
Rozsah	Dist.článek – měkké tkáně	Dist.-med.článek	Med.-prox.článek	Metatars/ metakarp
Citlivost	+	-	-	-
Puchýře	0	světlé	krvavé	krvavé
Riziko amputace	1%	31%	67%	100%
Rozsah amputace	0	Měkké tkáně	Kosti	-Velký - Riziko sepse

Diskuse

Časné podání iloprostu

ILOMEDIN®

Diskuse

- Ošetření puchýřů

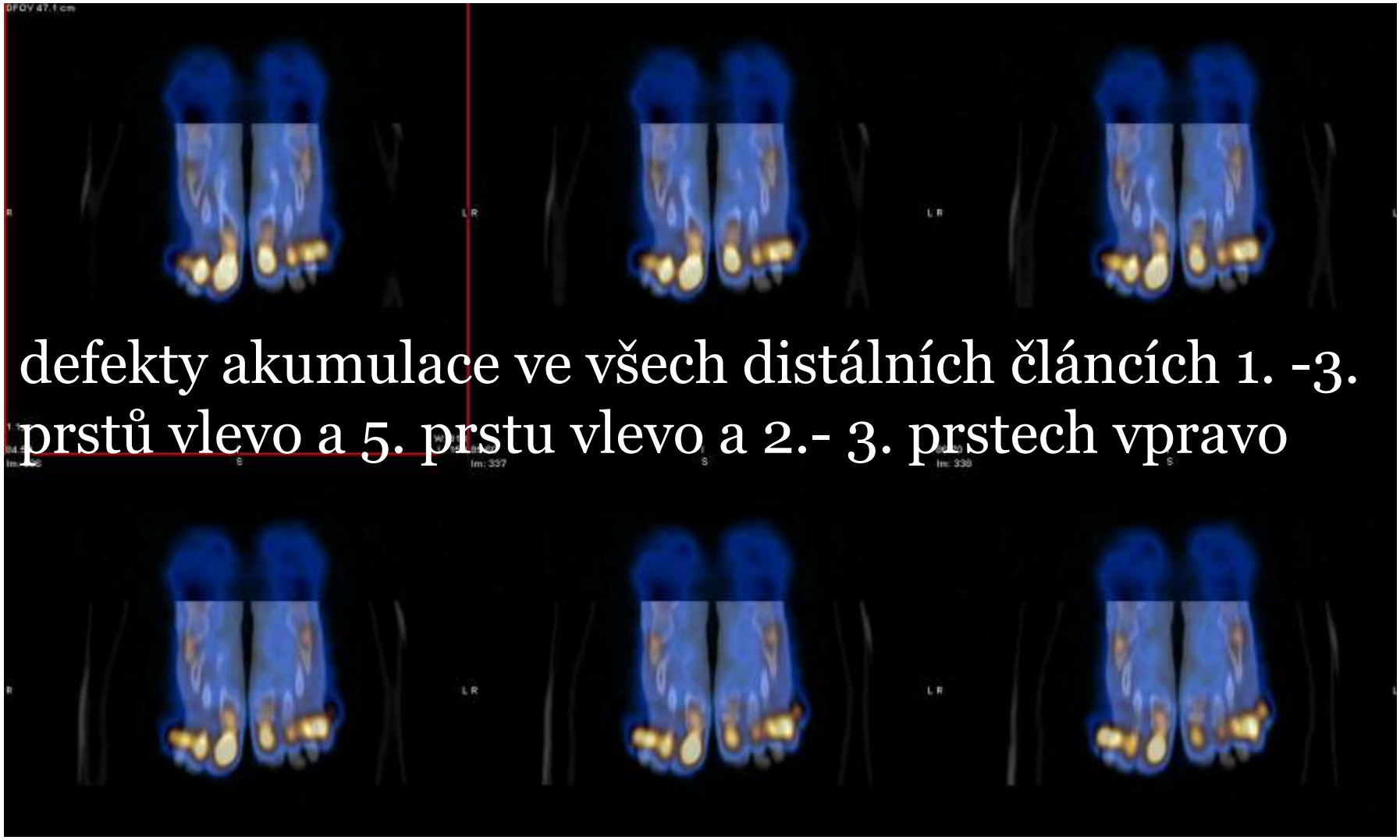
Diskuse

- Ošetření puchýřů

Diskuse

- Ošetření puchýřů

Diskuse



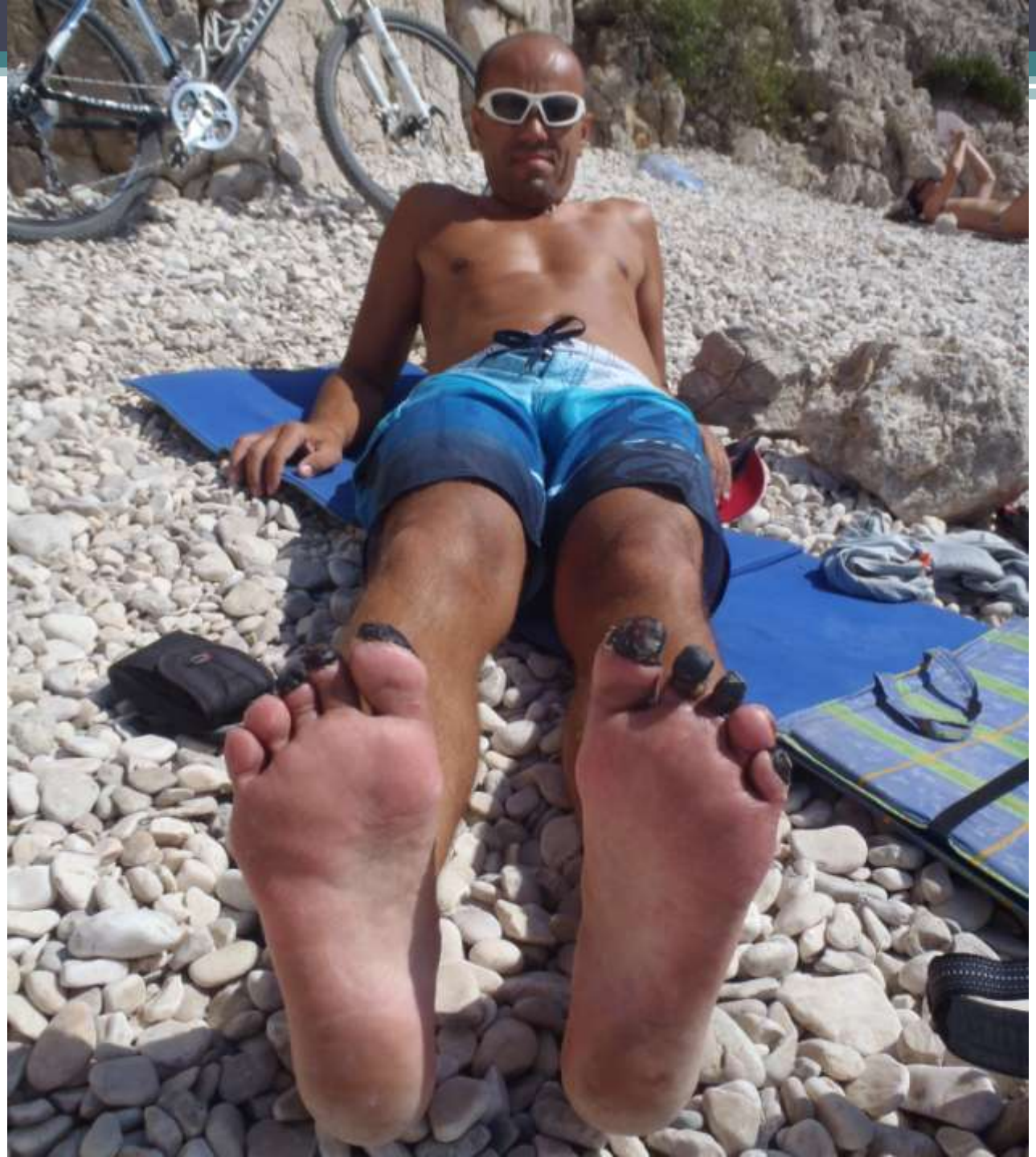
defekty akumulace ve všech distálních článcích 1. -3. prstů vlevo a 5. prstu vlevo a 2.- 3. prstech vpravo

Diskuse

Foto Radek Jaroš

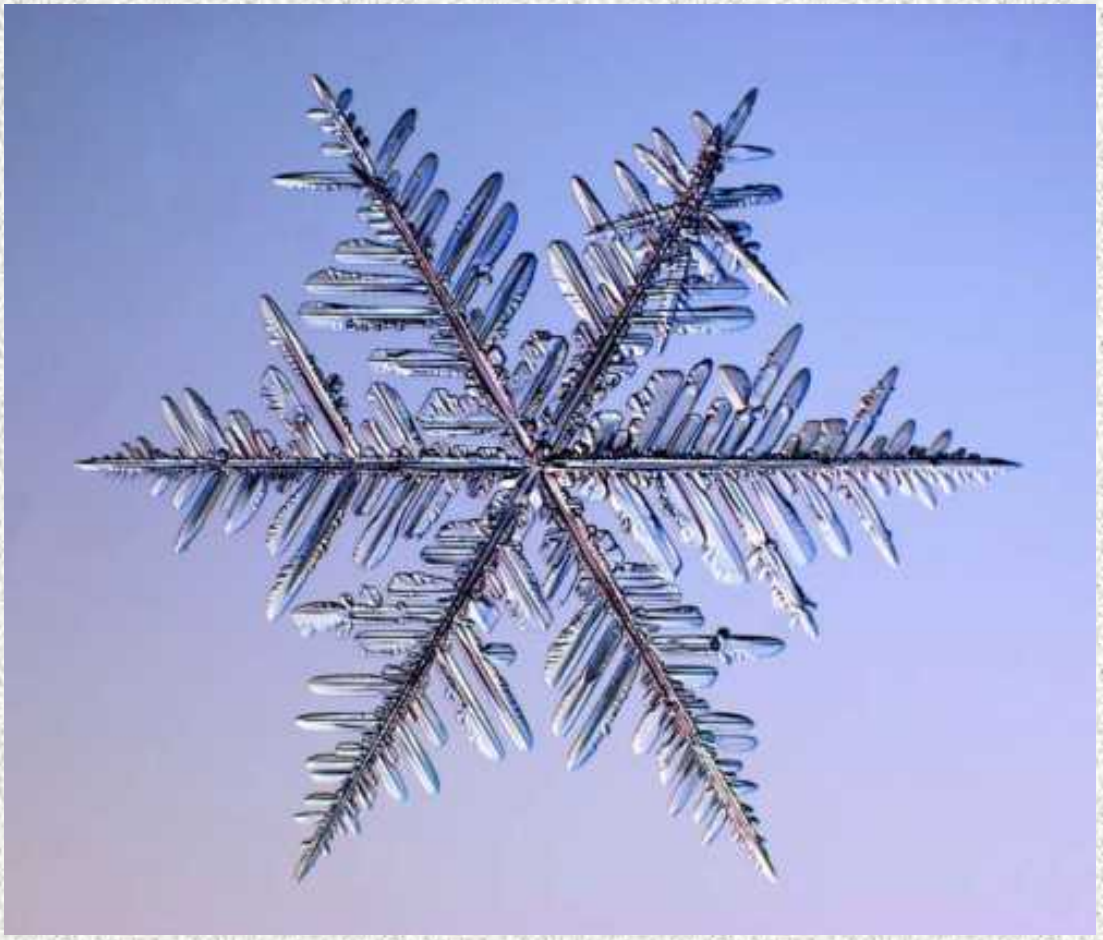
Diskuse

- Konečná amputace – 45 vs. 157 dní?



Děkuji za pozornost

OMRZLINY



Kristina Höschlová 2012

OMRZLINY

- Image anebo zlý sen horolezců?

OMRZLINY

- **Termické trauma**
- Nekrosa tkáně způsobená nízkou °t

- **Možné následky:**

- amputace
- sepse
- trvalá ztráta citlivosti
- trvalá deformace končetiny

- Nízká °t + vlhkost + ↓prokrvení

↓

- Extracelulární krystalisace
- Dehydratace buněk, osmotické přesuny
- Intracel.krystalisace, destrukce membrán
- Vasospasmus

↓

- Nekrosa tkáně

Proces

- 1.fáze – **ischemie** a destrukce tkáně

Proces

- 2.fáze – ohřev

=> **edém**,
adheze leukocytů,
mikrotrombosy

Proces

- 3.fáze (48 h) – progresívní **nekrosa,** porucha permeability (průkaz viability kosti)

Proces

- 4.fáze (10-15 dní) – nekrotisace/ mumifikace

Emmanuel Cauchy

www.ifremmont.com

ifremmont

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE
EN MEDECINE DE MONTAGNE

Klasifikace omrzlin dle Cauchyho

Stupeň	**I.**	**II.**	**III.**	**IV.**
Rozsah	Dist.článek – měkké tkáně	Dist.-med.článek	Med.-prox.článek	Metatars/ metakarp
Citlivost	+	-	-	-
Puchýře	0	světlé	krvavé	krvavé
Riziko amputace	1%	31%	67%	100%
Rozsah amputace	0	Měkké tkáně	Kosti	-Velký -Riziko sepse

Co dělat při omrznutí?

- **Prevence:**
  - sucho
  - volný oděv
  - dostatek tekutin

- **Ohřev:**
  - 40°C horká voda + desinfekce
  - 1 hodina

- Acylpyrin 250 mg
- Ibuprofen 400 mg

1.stupeň

- Po ohřátí se vrátí **citlivost** a **růžová** barva

- ASA 250 mg
- Ibuprofen

- Do 10 dní uzdravení bez následků

***Emmanuel Cauchy**: Petit Manuel de Médecine de Montagne, + update 2012*

2.stupeň

- **Poslední články** zůstávají necitlivé a modré

- ASA 250 mg
- Ibuprofen
- 2.-5.den excise puchýřů

- Zotavení do měsíce, ↓ risk amputace

3.stupeň

- **2. a 3. články** zůstávají necitlivé a modré

- ASA 250 mg
- Ibuprofen
- Iloprost i.v.- do 48h (3-5-dní)
- Excise puchýřů 2.-5.den
- ATB - Amoksiklav
- Fraxiparine (DK)
- Scintigrafie 2-3.den

- Hospitalizace nutná, ↑ risk amputace

***Emmanuel Cauchy**: Petit Manuel de Médecine de Montagne, + update 2012*

4.stupeň

- **Celé prsty** až do **záprstí** zůstávají necitlivé a modré

Th jako u 3.st.:

- ASA
- Ibuprofen
- ILOPROST
- Excise puchýřů
- Fraxiparine
- Scintigrafie

- Hospitalizace nutná, amputace jistá

Emmanuel Cauchy: Petit Manuel de Médecine de Montagne, + update 2012

Puchýře

- Sterilní evakuace/ aseptická excise v anestesii

- Hydrokoloidní krytí (vlhká nekrosa) a sterilní obvaz

Závažnost

- Za 48h – scintigrafie k posouzení prognosy

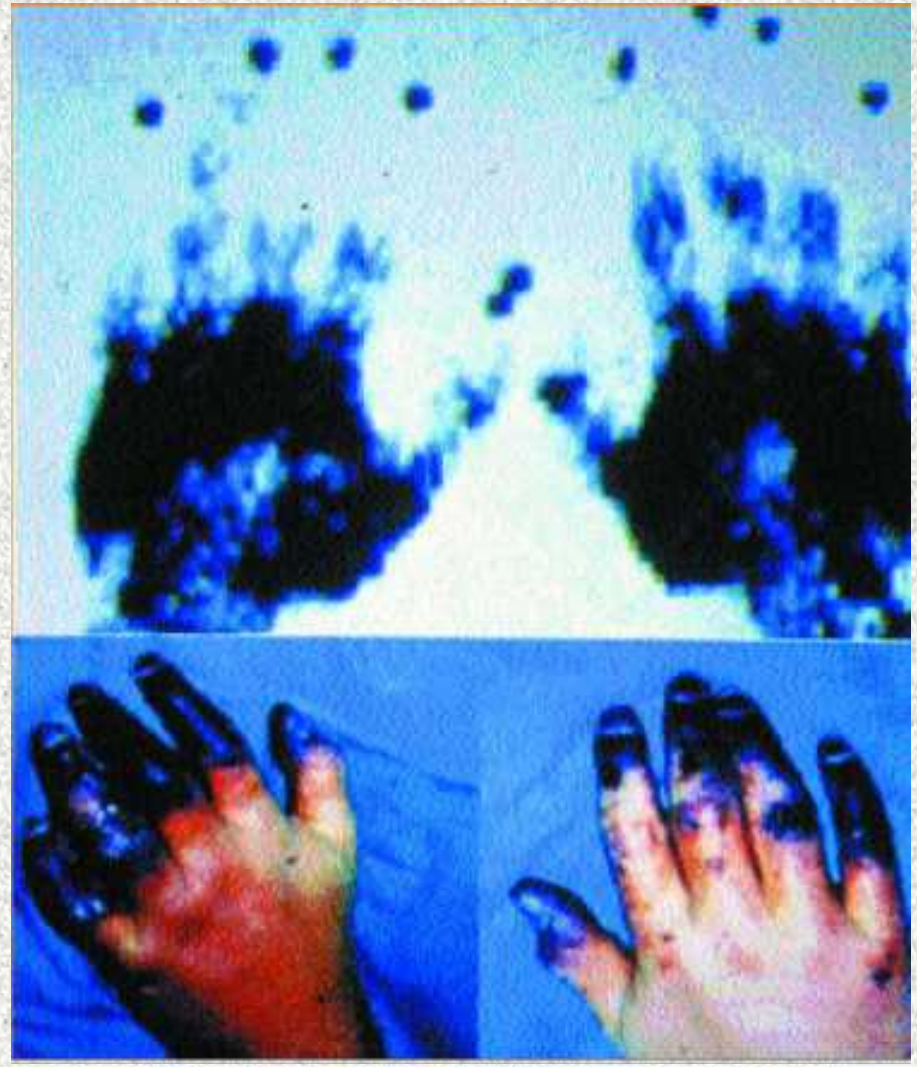


Fig. 6. Corrélation entre scintigraphie osseuse à J2 (en haut) et nécrose inéluctable (en bas) à J30.

Principy léčby

Léčba příčiny	ohřev
Prokrvení	rheologika, vasodilatancia
Zánět, Bolest	analgetika, NSA
Trombosy	LMWH, trombolytika
Infekce	ATB
Nekrosa tkáně	chir. amputace
Vasokonstrikce	sympatikolysa

E.Cauchy – Randomizovaná studie léčby omrzlin

- 47 pacientů v letech 1996 – 2008

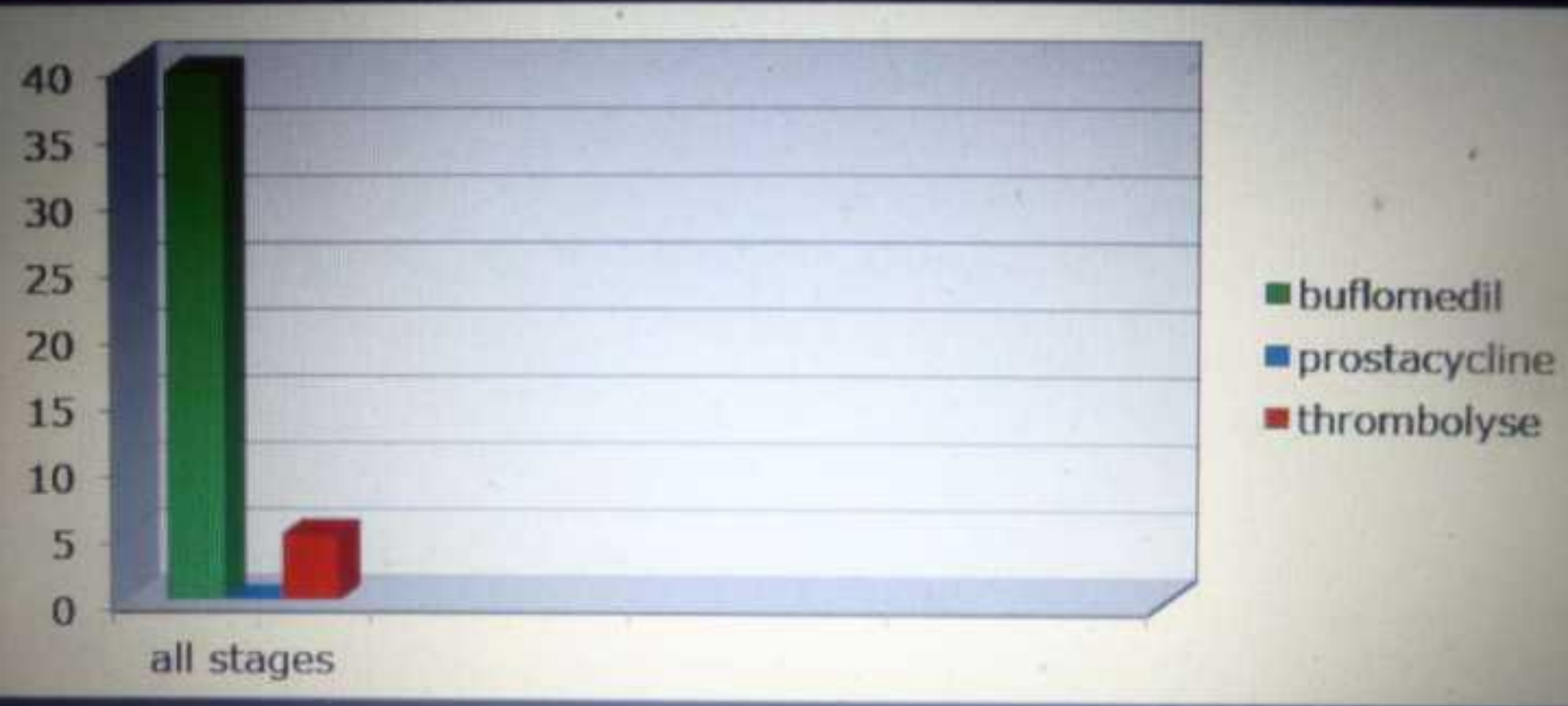
- **3 léčbné skupiny:**

  - 15 buflomedil
  - 16 iloprost
  - 16 iloprost + rt PA

Table 1. Number of Amputated Digits (Fingers or Toes) According to Treatment, Severity of Frostbite, and T

Treatment Group	No. of Patients	All Stages of Frostbite		All Stages, ≤12 Hr to Treatment		All Stages, >12 Hr to Treatment	
		Digits with Frostbite	Digits Amputated	Digits with Frostbite	Digits Amputated	Digits with Frostbite	Digits Amputated
		no.	*no. (%)*	*no.*	*no. (%)*	*no.*	*no. (%)*
All groups	47	407	47 (11.5)	271	13 (4.8)	136	34 (25.0)
Buflomedil	15	106	42 (39.6)	48	11 (22.9)	58	31 (53.4)
Iloprost	16	142	0	79	0	63	0
Iloprost plus rt-PA	16	159	5 (3.1)	144	2 (1.4)	15	3 (20.0)

* Stage 2 frostbite was defined as having at least one digit (finger or toe) with frostbite, with the lesion conf
with the lesion extending just past the proximal phalanx; and stage 4 as having at least one digit with frost
joint.

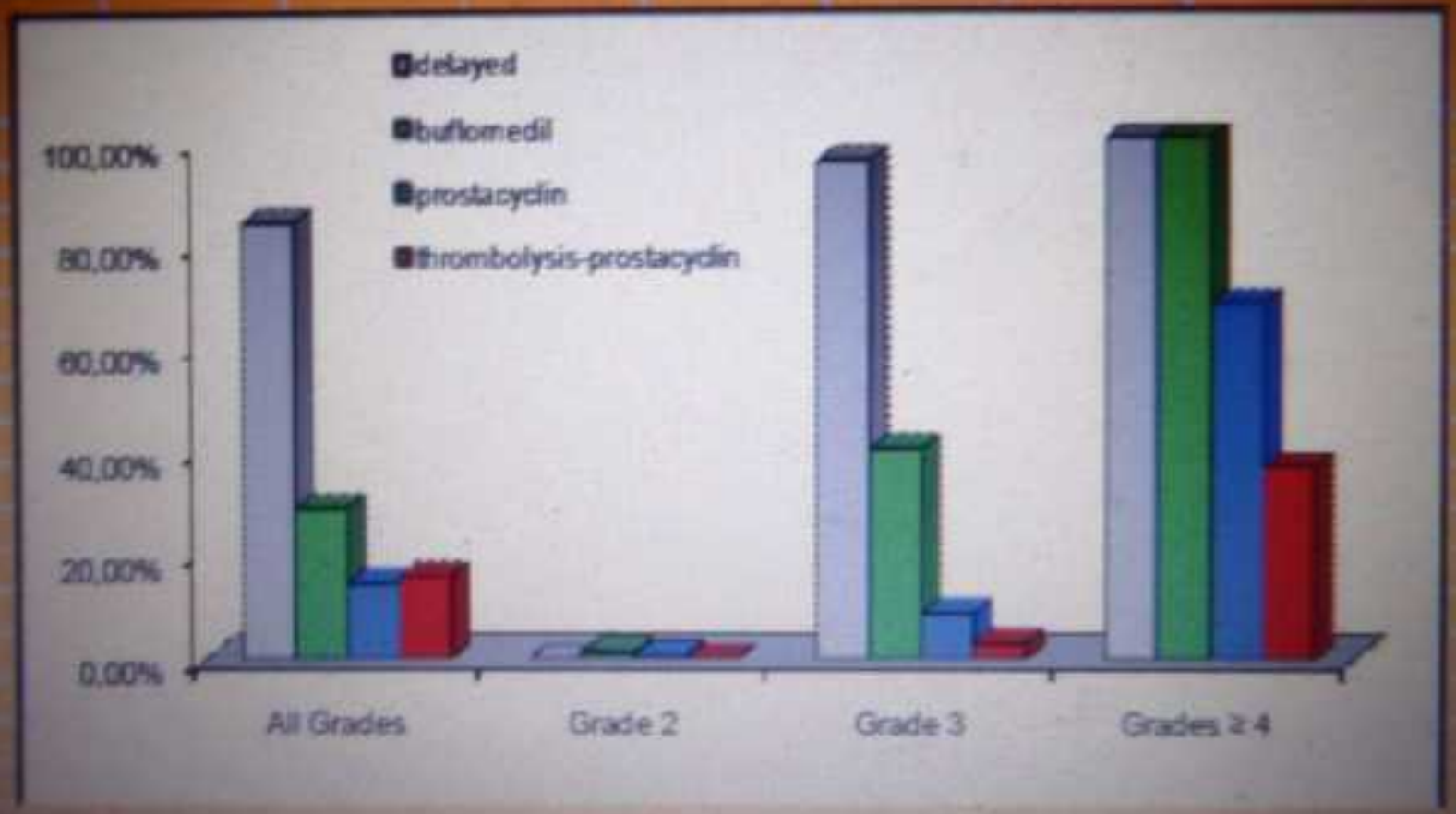


Etude randomisée de 47 patients
Risque d'amputation en fonction du traitement tout stade confondu

% of amputation of toe according to the initial treatment on feet frostbite

126

n: 4



Toes Amputation

ILOPROST

- Analog prostacyklinu

- Vasodilatace arteriol
- Antiagregace
- Reologie
- Fibrinolysa

ALPROSTADIL

Prostavasin

- Prostaglandin E 1

- 40 ug 2xd (2 amp.) ve 2 h infusi (0,5-2 ug/kg/d)
- Cena cca 7000,-Kč / 5 denní kúra
- Preskripční omezení

Další možná léčba

- **Periferní vasodilatancia** – nifedipin (není-li dostupný iloprost)

- r-tPA (?) – zvážit při omrzlinách IV. st.

Chirurgická terapie

- 2.- 5. den totální odstranění puchýřů

Chirurgická terapie

- Sterilní převazy hydrokoloidním obkladem
- Vzdušné obvazy
- Elevace

Chirurgická terapie

- Konečné chirurgické řešení 45 dní po omrznutí

LÉČBA OMRZLIN
NOVÉ POZNATKY

MUDr. Jaroslava Říhová
Ústav tělovýchovného lékařství VFN
Praha

Pelikánův seminář 27. 10. 2012

Léčba omrzlin + alternativní postupy

O.Č. 32 let, omrzl na Pumori v Nepálu 1.11.2011, výstup byl delší než předpoklad (18 hodin). Léčen Pentomerem, Ibuprofenem, ATB, ichtoxylem, Nifedipinem, převazy. V Káthmandú jen převazy, propichování puchýřů. Ve FNKV ablace nehtů na PDK 5x, Braunovidon na 2. stupeň. **OPĚT NÁZOR, ŽE 14. DEN JSOU ZMĚNY NEVRATNÉ.** Podepsal reverz, dále léčen ambulantně: Wobenzym, ACP, Trental, vit. A, B, C, aloe, Zn, rakytník po celou dobu léčení. Aplikoval si Xe-Dermu na čistou spodinu rány. Docházel 1x týdně na akupunkturu, nejprve jehly do všech drah, pak na postiženou končetinu, (P8, Kobylisy, Zenklova, In Spirita), doma prováděl moxování 1x denně. Pil čínské bylinky (tbl. Síla opravdového bojovníka). Vyplatilo se, i přes větší finanční náklady, odloučení nekróz 29. 2. 2012!!!! Za 4 měsíce od počátku omrznutí!!!

Připomenutí: prvotní nález nemusí předznamenávat určitou katastrofu (O.Č. 2. den po omrznutí)

Moxování

- Moxování je tisíc let stará samoléčebná metoda, která vznikla v Číně
- využívá vzájemného ovlivnění těla a mysli
- nahřívají se odpovídající body na těle, využívají se meridiány a body jako při akupunktuře, místo jehel se ke stimulaci používá teplo, přikládají se tyčinky s bylinami (pelyněk, zázvor i sůl)
- cílem je zlepšit oběh krve a energie, pravidelné moxování podporuje obranyschopnost organismu, doplňuje ztrátu vitální energie
- tělové svíce zmírňují záněty, otoky, mírní bolest

O.Č. - stav 18. 11. 2011, nejhůře se jeví palec, další foto za 5 dní

Stav 14. 12. 2011 a 24. 2. 2012

Scintigrafie (Tc99) má nadále svůj prognostický význam

- **O.Č.** Scintigrafie provedena 12. 12. 2011 pro otoky prstů, posouzení zánětu a hlubokých struktur. Závěr: zvýšený krevní průtok, tkáňová perfúze a osteoblastická aktivita v oblasti palce svědčí pro zachovalou vitalitu kostí. Výrazná pozitivita ve všech fázích vyšetření odpovídá zánětlivému postižení v oblasti palce. FW byla nízká, proto jsem nenasadila znovu ATB, ale zvýšila jsem protiedematózní léčbu, stav se upravil.

Scintigrafie O.Č., vlevo je pravá noha, snímáno zespoda

Porovnání rozdílných nálezů (scinti) – defekt akumulace v distálních článcích 1.-3. a 5. prstu vlevo a 2.-3. vpravo, v.s. nekrotická kostní tkáň, nález také 6 týdnů od začátku, vpravo níže spect

Francouzská klasifikace (Cauchy et. al. 2001), opět předneseno na Mountainmedu 2008 -výňatek

- Stupeň 3: - počáteční léze je na středním a proximálním článku,
- je absence vychytávání isotopu v oblasti celého prstu
- je hemorrhagický obsah puchýřů na prstu
- prognóza: amputace prstu (či v části, kde není akumulace isotopu)
- konečný stav: s následky
- Stupeň 4: - počáteční léze je na karpu/ tarsu
- je absence vychytávání isotopu v oblasti karpu/ tarsu
- jsou hemorrhagické puchýře na karpu/ tarsu
- následkem je vyšší amputace +- systémové postižení,+- sepse

Kasuistika D.Š.

D.Š. Omrznutí 10. 4. 2012 na Kamčatce (teplota -25 st.C, vítr, mačky, skialpy), subj. bolesti v prstech, parestezie, na místě ACP. Nejprve 3. den serózní puchýř, 8. den palec bílošedý, jako mramor. Návrat 22. 4., nasadil si Wobenzym 3x10, ACP, na palci PDK puchýř velikosti 5-ti koruny. 30. 4. na FNKV, sestřižen puchýř, doporučeny koupele, desinfekce Betadinou., snad Trental, vitaminy, Zn, Se, koupele v měsíčku, šalvěji, heřmánku. 7.5. jasný defekt na palci, část tkáně „vypadla“. 16. 5. obrat, stav se zastavil. Po dalších 3 týdnech, defekt již malý, prst nadále lividní, dále se ložisko zmenšovalo, 30. 9. skoro zhojen, prst již normálně prokrvený, sportuje(hojení 5,5 měsíce). Výborný komentář a doporučení pro laiky na www.mountain.ski i s obrazovou dokumentací, vřele doporučuji všem!!! Neodstraňovat násilně nekrózu, byl by to další defekt tkáně.

Chronologické řazení snímků –viz předchozí komentář (12.4., 7.5., 16.5., 23.5.)

Pokračování vývoje omrzliny D.Š (26.6., 30.9. a říjen , sportuje bez omzení)

Shrnutí léčby (publikované v MSBS, vol.18, No1, 2009) komentář, poprvé 2008 Mountaimed Teplice n.M.)

- omezení tepelných ztrát, rozehřátí
- doplnění tekutin !!
- polohování (snížení ischemie), protiotoková léčba, význam hospitalizace (pacient „netrajdá“)
- zlepšení krevního průtoku a prevence trombotizace (pentoxyphyllin, enzymy, ACP, prostaglandiny, heparin)
- prevence či léčba infekce (ATB, Betadine)
- hyperbarická oxygenoterapie (dg. nehojící se chronické rány)
- péče o ránu, koupele, vlhké krytí (Askina gel, Braunovidon ung. Debriekasan aqua gel, Xe – Derma)
- akupunktura, moxování, byliny, vitaminy, aloe, rakytník, Zn, Se, nezapomenout na TAT

Zvláštní upozornění:

- **Obnova arteriálního zásobení** tkání, **trombolýzou**, i.a. se podává heparin či směsi s urokinázou, papaverinem (tenektepláza), u nás streptokináza
- Úspěch až v 68%, co nejdříve, proto jet co nejrychleji do ČR, není pravda, že neumíme léčit omrzliny, vždy na to musí být dva: **lékař a pacient (v Nepálu jen převazy!?)**
- **Případ horolezce** z r. 2006 (měl omrzliny, mnohočetné krevní sraženiny v tepenném řečišti obou DK, hyperviskózní syndrom), trombolýza provedena až 15. den po omrznutí s efektem. **U omrzlin platí pravděpodobně jiné časové údaje než v kardiologii – nadále zásada včasné a maximální léčby, v 1.týdnu provést scintigrafii u těžkých omrzlin, ochrana lékaře**

Závěr:

- jak jsem již upozorňovala v r.**2009**: po omrznutí se co nejrychleji vrátit do ČR: léčba je dlouhodobá a drahá (návrat má přednost před vším)
- těžké omrzliny vyžadují hospitalizaci, chodí-li pacient, zhoršuje si nedokrevnost (ischemii) tkání
- léčba má být maximální, u těžkých omrzlin jsem pro trombolýzu, (VFN, II. IK angiologie)
- u těžkých omrzlin vždy provést scintigrafii 2. a 9. den, je to ochrana lékaře, pacient si pak nemůže myslet, že ho lékař něčím poškodil. Je-li kostní tkáň nekrotická, stav končí amputací, i kdyby byl kožní kryt zachován
- nové obohacení léčby o akupunkturu, X- Dermu

XE-DERMA

Pavel Veselý

23. PELIKÁNŮV SEMINÁŘ

27. 10. – 28. 10. 2012

MILOVY, ŽĎÁRSKÉ VRCHY

XE-DERMA characteristic

medicem

- Dry, sterile, accelular porcine dermis
- Biologic temporary cover - 3D matrix formed of a natural biological network of collagen and elastic fibres
- Original manufacturing process preserving biomechanical features resemble to human skin
- CE certification since Jan 2008

Xe-Derma®

XE-DERMA key indications

- Burns
  - IIa / IIb degree
  - Skin graft donor sites
  - III degree
    - Covering meshed autograft
    - Temporary cover for necrectomised areas before skin grafting
- Other acute wounds required re-epithelisation
  - Large abrasion / large surgery wounds, fasciotomy
- Chronic wound
  - Leg ulcers
  - Diabetic foot
  - Pressure ulcer
  - Other chronic wounds in phase where epithelisation process needs to be stimulated

XE-DERMA high therapeutic potential

medicem

1/ Unique biologic activity thanks to its natural 3D structure

- promotes cell migration into the wound and their proliferation
- stimulates keratinocytes differentiation to form a multilayered, stratified neoepidermis

2/ Biomechanical properties similar to those of the human skin thanks to an original manufacturing process

- Excellent adherence (natural 3D matrix ensures firm fibrin collagen junction between Xe-Derma® and the wound bed)
- Resistant to share forces
- High elasticity / flexibility enabling application on various body parts (face, joints,..)
- Strong haemostatic effect and body fluid loss reduction
- High tensile strenght at minimum thickness (0,1 mm)

Xe-Derma®

XE-DERMA high therapeutic potential

medicem

3/ One-time apllication

- Minimising No of redressings
- Minising wound infection risk
- Rapid reduction in pain
- Reducing anaesthetic consumption and number of procedures under the general anaesthesia

4/ Safety

- Accelular tissue – immunologically inert
- Sterilised by beta radiation – no risk of retroviral infections

Xe-Derma®

Benefits to the clinician

Short term

- One-time aplication
  - Min No of re-dressings
  - Min risk of infection
- Excellent adherence / elasticity
  - Conforms well
  - Immediate haemostasis
  - Resists shearing forces
  - Ease to apply
- Transparency enabling wound monitoring

Mid-long term

- Shortening time to healing
- Excelent final cosmetic results

Benefits to the patient

- Rapid reduction in pain / analgetic consumption
- Immediate haemostasis
- Minimal dressing changes
- Self peels
- Increased mobility
- Reduced fluid, albumin and mineral loss
- Minimal to no adverse effects
- **Increased healing potential**

Economic benefits

medicem

- *One-time aplication and excelent adherence reduce*
  - total consumption of product in square cm vs synthetic covers / Flammazine
  - need for general anaesthetic and analgetics
  - need of clinician´s time on re-dressing
- *High healing potential*
  - Speeds-up time to healing / shortens hospitalization time

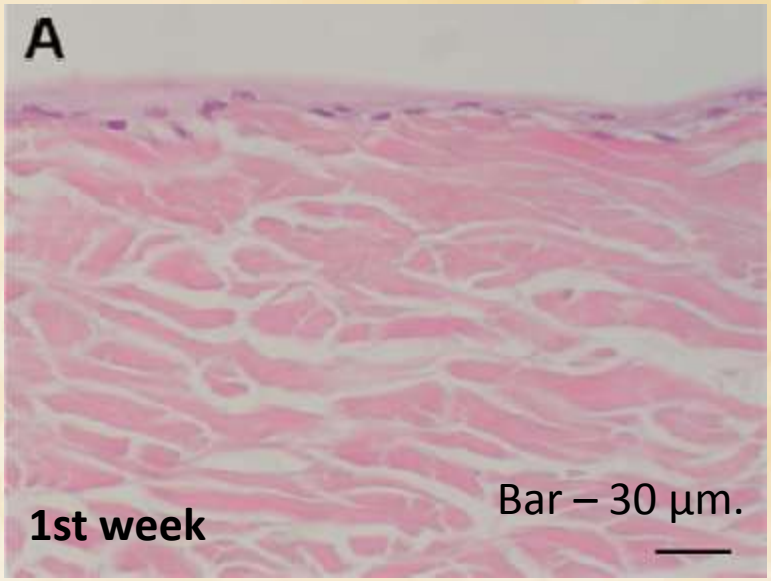
Xe-Derma®

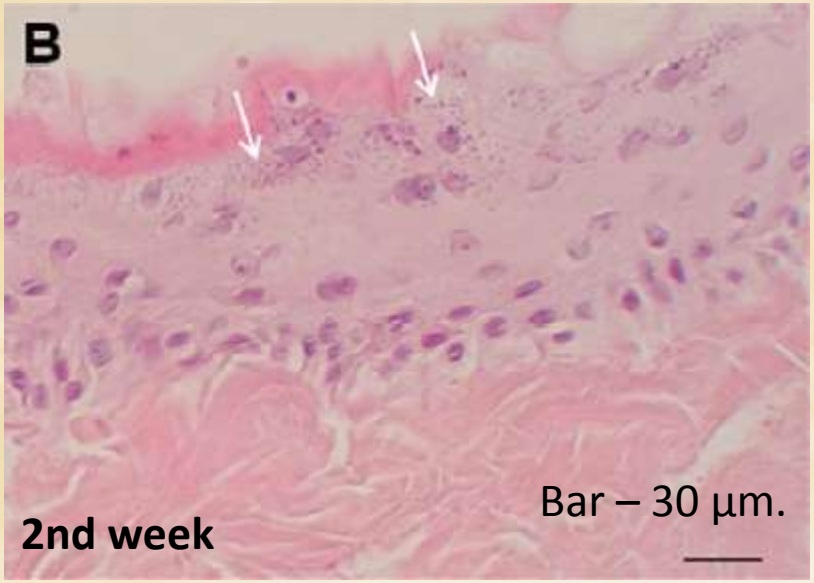
Natural structure of Xe-Derma® stimulates proliferation and differentiation of human primary keratinocytes

medicem

Keratinocytes that were grown submerged in the medium formed 1–2 cell layers on the XD matrix

After the cultures were lifted to the air-liquid interface, the epidermis became stratified and formed 5-15 cell layers in the course of one week





Keratohyaline granules (arrows) in the granular layer are notable

Xe-Derma®

Zajíček R. et al:Human keratinocyte growth and differentiation on acellular porcine dermal. Submitted and accepted to publication in The Scientific World Journal 2012

Expression of nuclear protein p63 in basal cells is detected by immunostaining

medicem

Keratinocytes that were grown submerged in the medium formed 1–2 cell layers on the XD matrix

On the air-liquid interface, the epidermis became stratified and formed 5-15 cell layers in the course of one week

Nuclear protein p63 is expressed in basal cells

Keratinocytes grown at the air-liquid interface stained for p63

Xe-Derma®

Zajíček R. et al:Human keratinocyte growth and differentiation on acellular porcine dermal. Submitted and accepted to publication in The Scientific World Journal 2012

Healing potential - I

- In-vitro & in-vivo;
  - New epithelial cells grow quickly, are normally stratified and differentiated

- Superficial burn IIa
  - on the face caused by hot stream

Day 1. The wound was covered with Xe-Derma.

Within 24 hours Xe-Derma dried and adhered to the wound without fixation.
The healed wound five days after Xe-Derma application.

Healing potential - II

- Superficial burn IIa / children – comparison with synthetic dressing

Xe-Derma

Scalding with hot water, 13% TBSA

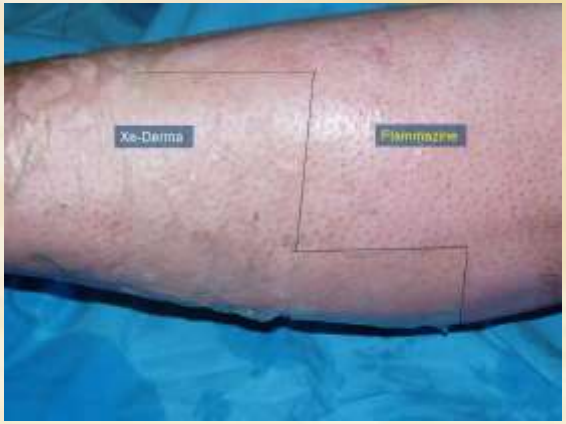
Day 1. Cranial part of the area was dressed by Askina, caudal part by Xe-Derma

The healed wound 10 days later. Xe-Derma was not changed, Askina had to be re-dressed 2x

Superficial burns in 86 children healed at a similar rate vs. hydrocolloid but had 2x more extensive wounds at the outset. No of reaplications: Xe-Derma 0, Askina 17 Pts

Healing potential - III

- Deep partial burn IIb – comparison with SSD



Day 9: distal area dressed by Xe-Derma is healed, the proximal area dressed by SSD not yet.

Day 35: clear difference in the final cosmetic result

Xe-Derma was not changed during treatment. SSD (Silver sulfadiazine ung.) was changed every other day.

List of preclinical publications

1. Matoušková E. et al: Necrobiotic Process Causing Burn Wound Conversion May Be Prevented by Allogenic Keratinocytes Delivered by the Recombined Human/Pig Skin. Folia Biol (Praha). 2001;47(4):135-42.
2. Pokorná E. et al: Y Chromosome and Vimentin Used to Trace the Fate of Allogenic Keratinocytes Delivered to the Wound by the Recombined Human/Pig Skin. Folia Biol (Praha). 2001;47(4):128-34.
3. Matoušková E. et al: Prevention of burn wound conversion by allogenic keratinocytes cultured on acellular xenodermis. Cell Tissue Bank. 2002;3(1):29-35.
4. Matoušková E. et al: Human allogeneic keratinocytes cultured on acellular xenodermis: The use in healing of burns and other skin defects. Biomed Mater Eng. 2006;16(4 Suppl):S63-71.
5. Matoušková E. et al: Treatment of burns with tissue engineered human/pig skin. poster
6. Matoušková E. et al.: Growth and differentiation of keratinocytes on acellular xenodermis Xe-Derma® used as biological cover for acute and chronic wounds. Poster
7. Zajíček R. et al:Human keratinocyte growth and differentiation on acellular porcine dermis. Submitted and accepted to publication in The Scientific World Journal 2012

List of clinical publications

1. Matoušková E. et al: Prevention of burn wound conversion by allogenic keratinocytes cultured on acellular xenodermis. Cell Tissue Bank. 2002;3(1):29-35.
2. Matoušková E. et al: Human allogeneic keratinocytes cultured on acellular xenodermis: The use in healing of burns and other skin defects. Biomed Mater Eng. 2006;16(4 Suppl):S63-71.
3. Matoušková E. et al: Treatment of burns with tissue engineered human/pig skin. poster
4. Brychta P. et al: Acellular porcine dermis - its characterization and use in burn medicine. Poster 12th EBA Congress, Budapest, 12–15 September 2007
5. Zajíček R. et al: Xe-Derma: a new biological cover for treatment of acute and chronic wounds. Hojení ran 2, 12-28 (2008)
6. Řezaninová L. et al: Úloha sestry při aplikaci nových metod v léčbě ulcerací syndromu diabetické nohy. Med. Pro Praxi 2008; 5(11):449-450
7. Dubský M. et al:Comparison of healing capacity between acellular porcine dermis and porcine xenografts in diabetic foot disease. Abstract EWMA 2009 Helsinki
8. Pospíšilová A.:Léčba chronických ran moderními krycími prostředky. Prakt. Lékaren. 2010; 6(6):276-281
9. Zajíček R. et al:New biological temporary skin cover Xe-Derma in the treatment of superficial scald burns in children. Burns 37 (2011): 333-337
10. Königová R. et al:Burn wound coverage and burn wound closure. Acta Chir Plast. 2000;42(2):64-8.
11. Wosková V. et al:Hlavní zásady léčby syndromu diabetické nohy. Med. Pro Praxi 2010; supplementum:43-55
12. Dubský M. et al:Assessment of Acellular porcine dermis as a new local treatment of diabetic foot ulcers. Diabetic Foot Study Group 2008, Lucca, Italy
13. Zajíček R. et al: Hojení široce síťovaných autotransplantátů pomocí autologních epidermálních buněk a bezbuněčné xenodermis Xe-Derma. Hojení ran 2, (2012)

medicem

Ceník a podmínky úhrady přípravku Xe-Derma ze zdravotního pojištění (aktualizace k 1.10.2012)

Kód VZP	Název	Doplněk názvu	Preskriptční omezení	Měrná jednotka	Cena výrobce bez DPH (Kč)	Cena výrobce s DPH (Kč)	Max úhrada VZP (Kč)	Kód výkonů, ke kterému lze Xe-Dermu vykázat jako ZUM	Odbornost
OO81891	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	M	ks	1051,73	1196,98	1 212,73	42 100 / 42 520	813
	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5ks	M	bal	3155,20	3596,93	3 638,19		
OO81911	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	P	ks	178,30	203,26	160,00		
OO81889	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5ks	P	bal	891,49	1016,30	800,00		
OO81912	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1 ks	P	ks	273,34	311,61	160,00		
OO81890	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5 ks	P	bal	1366,69	1558,03	800,00		

Výrobce: Medicem Technology, Karlovarská 20, 273 01 Kamenné Žehrovice, Česká republika

Informace pro objednávky

Přípravek je možné objednat písemně, e-mailem nebo faxem. Je dodáván v balení po 5ks (6x25cm) nebo 5 ks (5x5cm, 6x8cm).

Do objednávky prosím uveďte název, rozměr a počet balení.

Kontaktní osoba pro příjem objednávek: Kateřina Nejedlá, e-mail: katerina.nejedla@medicem.com, Fax: +420 312 658 186

Termín a způsob dodání: Zboží je dodáno do 2 pracovních dní od objednání, zásilkovou službou.

Xe-Derma – úhrada od Pojišťovny Říjen 2012

Přípravek Xe-Derma je registrován v ČR a je hrazen ze zdravotního pojištění při dodržení podmínek stanovených zdravotními pojišťovnami.

6x25cm:

plně hrazen pro léčbu popálenin u hospitalizovaných pacientů na popáleninových centrech vykazuje se jako **ZUM** (zvlášť účtovaný materiál) k výkonu ošetření rány

5x5, 6x8cm:

zařazen mezi tzv. **Prostředky pro vlhké hojení ran**

hrazen částečně, do výše 160,-Kč / 1ks (kus, ne balení) při dodržení následujících podmínek

§ Kryt je předepsán definovaným specialistou, viz citace: (Obvazový materiál předepisuje na Poukaz (doklad VZP 13/2009) smluvní lékař Pojišťovny odbornosti CHR, DIA, DRV, GER, INT, J16, PRL dle typu zdravotnického prostředku (viz Číselník). Předepsání prostředků pro vlhké hojení ran možno delegovat na PRL.)

§ Lékař napíše Poukaz, se kterým jde pacient do Zdravotnických potřeb, kde mu kryt vydají

§ Současně lékař napíše Žádanku o schválení léčby ZP, kterou posílá na ZP (POZOR – zde změna od 1.7. na první 3. měsíce léčby není potřeba schválení RL, jde pouze o oznámení zahájení léčby, tzn. RL není problém!!!)

§ Při léčbě přesahující 3 měsíce lékař s dostatečným předstihem posílá další Žádanku, kde je již potřeba souhlas RL (ale to není až takový problém)

Pokud nejsou dodrženy podmínky uvedené výše, ZP léčbu neuhradí. To ale neznamená, že si ji pacient nemůže koupit sám. Může, stačí pokud se domluví s lékárnou nebo zdravotnickými potřebami, aby mu u nás Xe-Dermu objednali, tj. www.medicem.com.

Xe-Derma – úhrada od Pojišťovny Říjen 2012

Přípravek Xe-Derma je registrován v ČR a je hrazen ze zdravotního pojištění při dodržení podmínek stanovených zdravotními pojišťovnami.

6x25cm:
plně hrazen pro léčbu popálenin u hospitalizovaných pacientů na popáleninových centrech vykazuje se jako **ZUM** (zvlášť účtovaný materiál) k výkonu ošetření rány

5x5, 6x8cm:
zařazen mezi tzv. **Prostředky pro vlhké hojení ran**
hrazen částečně, do výše 160,-Kč / 1ks (kus, ne balení) při dodržení následujících podmínek

§ Kryt je předepsán definovaným specialistou, viz citace: (Obvazový materiál předepisuje na **Poukaz (doklad VZP 13/2009)** smluvní lékař Pojišťovny odbornosti **CHR, DIA, DRV, GER, INT, J16, PRL** dle typu zdravotnického prostředku (viz Číselník). Předepsání prostředků pro vlhké hojení ran možno delegovat na PRL.)

§ Lékař napíše **Poukaz**, se kterým jde pacient do **Zdravotnických potřeb**, kde mu kryt vydají

§ Současně lékař napíše **Žádanku o schválení léčby ZP**, kterou posílá na ZP (**POZOR** – zde změna od 1.7. na první 3. měsíce léčby není potřeba schválení RL, jde pouze o oznámení zahájení léčby, tzn. RL není problém!!!)

§ **Při léčbě přesahující 3 měsíce** lékař s dostatečným předstihem posílá další Žádanku, kde je již potřeba souhlas RL (ale to není až takový problém)

Pokud nejsou dodrženy podmínky uvedené výše, ZP léčbu neuhradí. **To ale neznamená, že si ji pacient nemůže koupit sám. Může,** stačí, pokud se domluví s lékárnou nebo zdravotnickými potřebami, aby mu u nás Xe-Dermu objednali, tj. www.medicem.com.

Ceník a podmínky úhrady přípravku Xe-Derma ze zdravotního pojištění (aktualizace k 1.10.2012)

Kód VZP	Název	Doplněk názvu	Preskribční omezení	Měrná jednotka	Cena výrobce bez DPH (Kč)	Cena výrobce s DPH (Kč)	Max úhrada VZP (Kč)	Kód výkonů, ke kterému lze Xe-Dermu vykázat jako ZUM	Odbornost
OO81891	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	M	ks	1051,73	1198,98	1 212,73	62 510 / 62 520	612
	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 3ks	M	bal	3155,20	3596,93	3 638,19		
OO81911	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	P	ks	178,30	203,26	160,00		
OO81889	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5ks	P	bal	891,49	1016,30	800,00		
OO81912	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1 ks	P	ks	273,34	311,61	160,00		
OO81890	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5 ks	P	bal	1366,69	1558,03	800,00		

Výrobce: Medicem Technology, Karlovarská 20, 273 01 Kamenné Žehrovice, Česká republika

Informace pro objednávky

Přípravek je možné objednat písemně, e-mailem nebo faxem. Je dodáván v balení po 3ks (6x25cm) nebo 5 ks (5x5cm, 6x8cm).

Do objednávky prosím uveďte název, rozměr a počet balení.

Kontaktní osoba pro příjem objednávek: Kateřina Nejedlá, e-mail: katerina.nejedla@medicem.com, Fax: +420 312 658 186

Termín a způsob dodání: Zboží je dodáno do 2 pracovních dní od objednání, zásilkovou službou.

Ceník a podmínky úhrady přípravku Xe-Derma ze zdravotního pojištění (aktualizace k 1.10.2012)

Kód VZP	Název	Doplněk názvu	Preskribční omezení	Měrná jednotka	Cena výrobce bez DPH (Kč)	Cena výrobce s DPH (Kč)	Max úhrada VZP (Kč)	Kód výkonů, ke kterému lze Xe-Dermu vykázat jako ZUM	Odbornost
OO81891	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	M	ks	1051,73	1198,98	1 212,73	62 510 / 62 520	612
	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 3ks	M	bal	3155,20	3596,93	3 638,19		
OO81911	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	P	ks	178,30	203,26	160,00		
OO81889	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5ks	P	bal	891,49	1016,30	800,00		
OO81912	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1 ks	P	ks	273,34	311,61	160,00		
OO81890	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5 ks	P	bal	1366,69	1558,03	800,00		

Výrobce: Medicem Technology, Karlovarská 20, 273 01 Kamenné Žehrovice, Česká republika

Informace pro objednávky

Přípravek je možné objednat písemně, e-mailem nebo faxem. Je dodáván v balení po 3ks (6x25cm) nebo 5 ks (5x5cm, 6x8cm).

Do objednávky prosím uveďte název, rozměr a počet balení.

Kontaktní osoba pro příjem objednávek: Kateřina Nejedlá, e-mail: katerina.nejedla@medicem.com, Fax: +420 312 658 186

Termín a způsob dodání: Zboží je dodáno do 2 pracovních dní od objednání, zásilkovou službou.

Ceník a podmínky úhrady přípravku Xe-Derma ze zdravotního pojištění (aktualizace k 1.10.2012)

Kód VZP	Název	Doplněk názvu	Preskribční omezení	Měrná jednotka	Cena výrobce bez DPH (Kč)	Cena výrobce s DPH (Kč)	Max úhrada VZP (Kč)	Kód výkonů, ke kterému lze Xe-Dermu vykázat jako ZUM	Odbornost
OO81891	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	M	ks	1051,73	1198,98	1 212,73	62 510 / 62 520	612
	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x25cm, bezbuněčná prasečí dermis, 3ks	M	bal	3155,20	3596,93	3 638,19		
OO81911	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1ks	P	ks	178,30	203,26	160,00		
OO81889	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	5x5cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5ks	P	bal	891,49	1016,30	800,00		
OO81912	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 1 ks	P	ks	273,34	311,61	160,00		
OO81890	Xe-Derma (krytí bioaktivní sterilní)	6x8cm, bezbuněčná prasečí dermis, 5 ks	P	bal	1366,69	1558,03	800,00		

Výrobce: Medicem Technology, Karlovarská 20, 273 01 Kamenné Žehrovice, Česká republika

Informace pro objednávky

Přípravek je možné objednat písemně, e mailem nebo faxem. Je dodáván v balení po 3ks (6x25cm) nebo 5 ks (5x5cm, 6x8cm).

Do objednávky prosím uveďte název, rozměr a počet balení.

Kontaktní osoba pro příjem objednávek: Kateřina Nejedlá, e-mail: katerina.nejedla@medicem.com, Fax: +420 312 658 186

Termín a způsob dodání: Zboží je dodáno do 2 pracovních dní od objednání, zásilkovou službou.

Úbytek mozkové tkáně při exposici vysoké n.m.výšce
VÝSLEDKY STUDIE

Kristina Höschlová
Marek Laboš
Marek Preiss

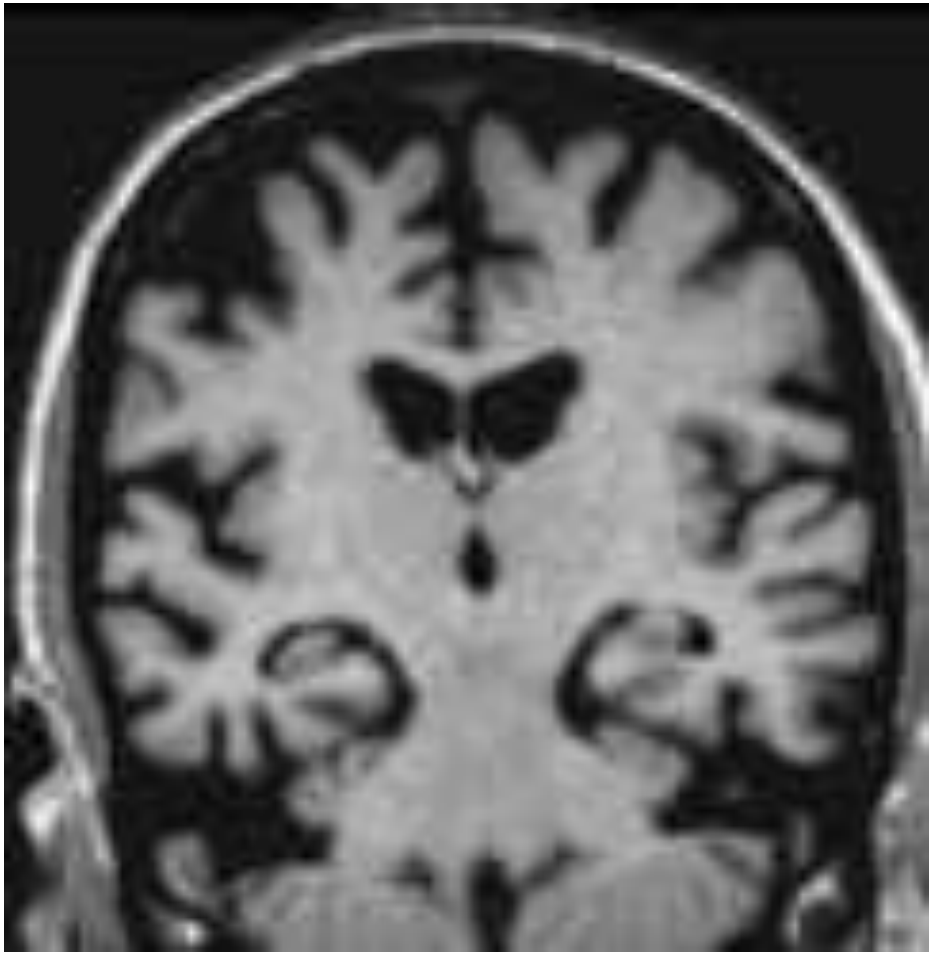
XXIII.Pelikánův Seminář, SHM, Milovy 2012

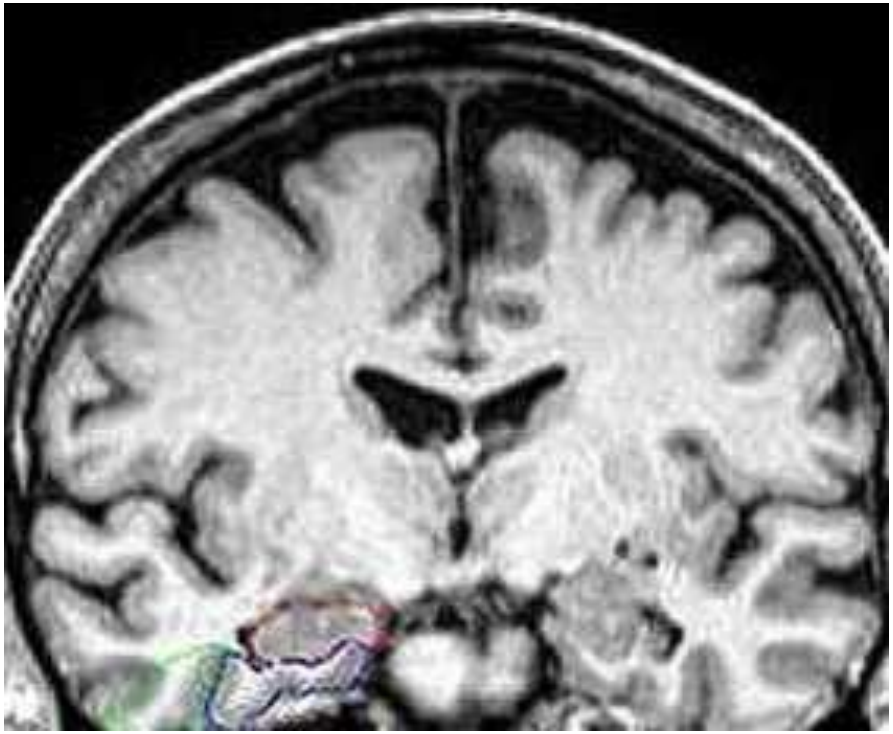
MRI mozku horolezců

- Opakované průkazy úbytku mozkové tkáně po pobytu nad 7000 m n.m.

7 různých studií z let 1989-2009

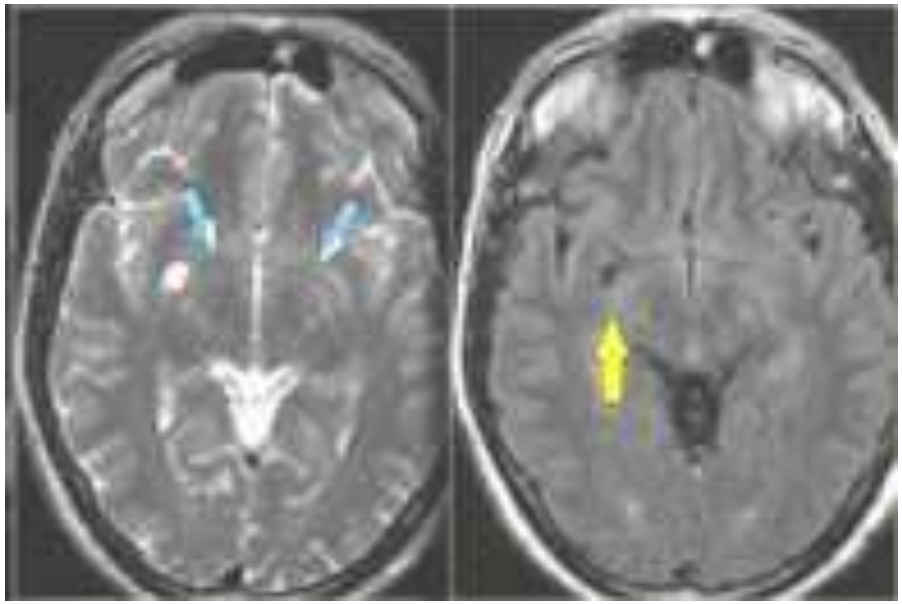
- Nejčastěji levá pyramida a gyrus angularis (motorika)
- Řídce i frontální a occipitální mozková tkáň





MRI mozku horolezců

- Rozšířeny Virchow-Robinovy prostory



MRI mozku horolezců

- Změny byly popsány i po pobytu > 5500 m

- Úbytek mozkové tkáně - IRREVERSIBILNÍ

Klinické projevy

Nejčastěji porucha motoriky a paměti

ČÁSTEČNĚ REVERSIBILNÍ

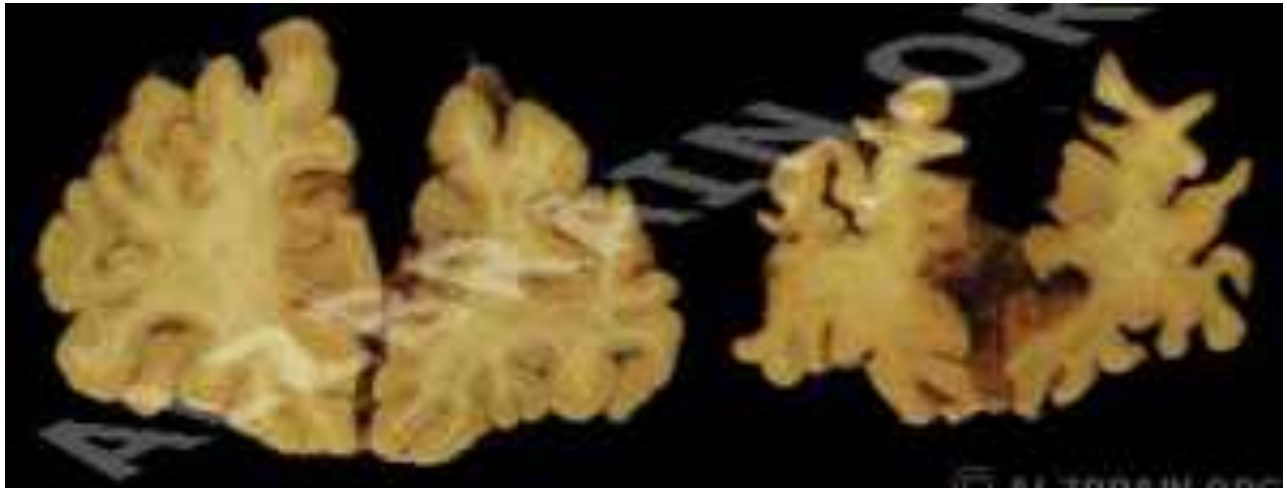
- Afázie
- Koncentrace
- Visomotorická paměť
- Krátkodobá paměť
- Rozhodovací funkce

PROJEVY- Neurokognitivní poruchy

- Výraznější u méně zkušených horolezců
- Korelují se zvýšenou hyperventilační odpovědí
- Korelují s projevy vysokohorské nemoci

Opakovaná exposice n.m.výšce > 7000m

- Přibývající atrofie mozku?



- Zhoršující se neurokognitivní funkce?

Hrozí horolezci debilita?

- Neurokognitivní poruchy bývají reverzibilní
- Vysoká adaptabilita mozku na kvantitativní úbytek tkáně

Studie s **Radkem Jarošem**

RJ v letech 1994 – 2012
absolvoval:

- 16 expedic na 8000 vrchol
- 13 x dosáhl 8000 vrcholu
- bez umělého kyslíku

Expedice ANNAPURNA 2012

- **MRI** před a po expedici

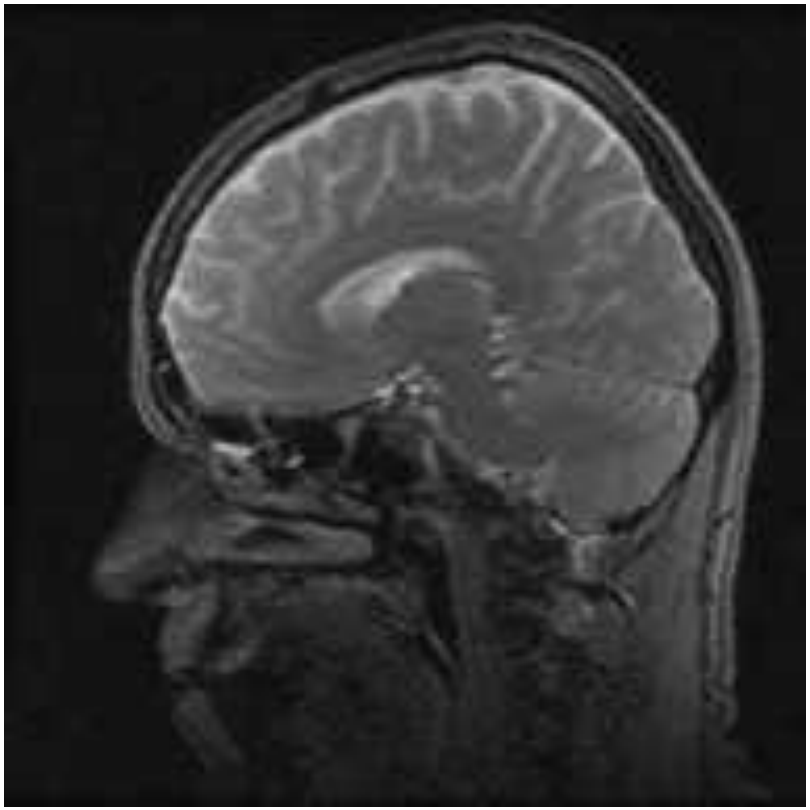
- **Neurokognitivní testy**

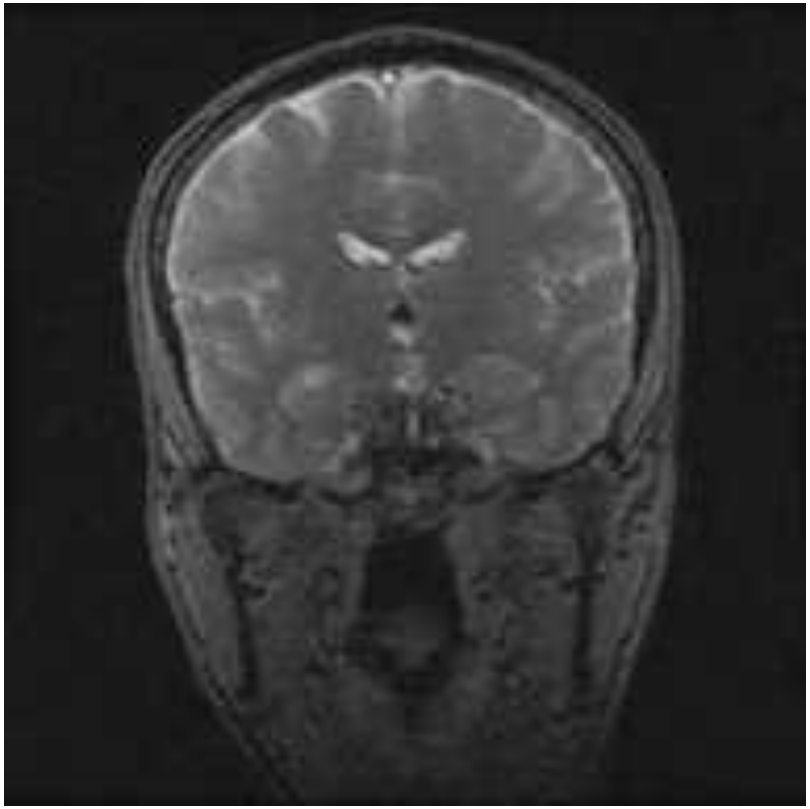
- před expedicí
- ve výšce > 7000 m n.m.
- do týdne po návratu z 8000

- **Psychologické testy**

- Po návratu a s odstupem 2 měsíců

MRI 7. března 2012





Závěr: Fyziologický nález na MR mozku.

MUDr. Marek Laboš, radiologie FNKV Praha

Neurokognitivní testy

Spoj čarou písmena od A do Z postupně
podle abecedního pořádku.

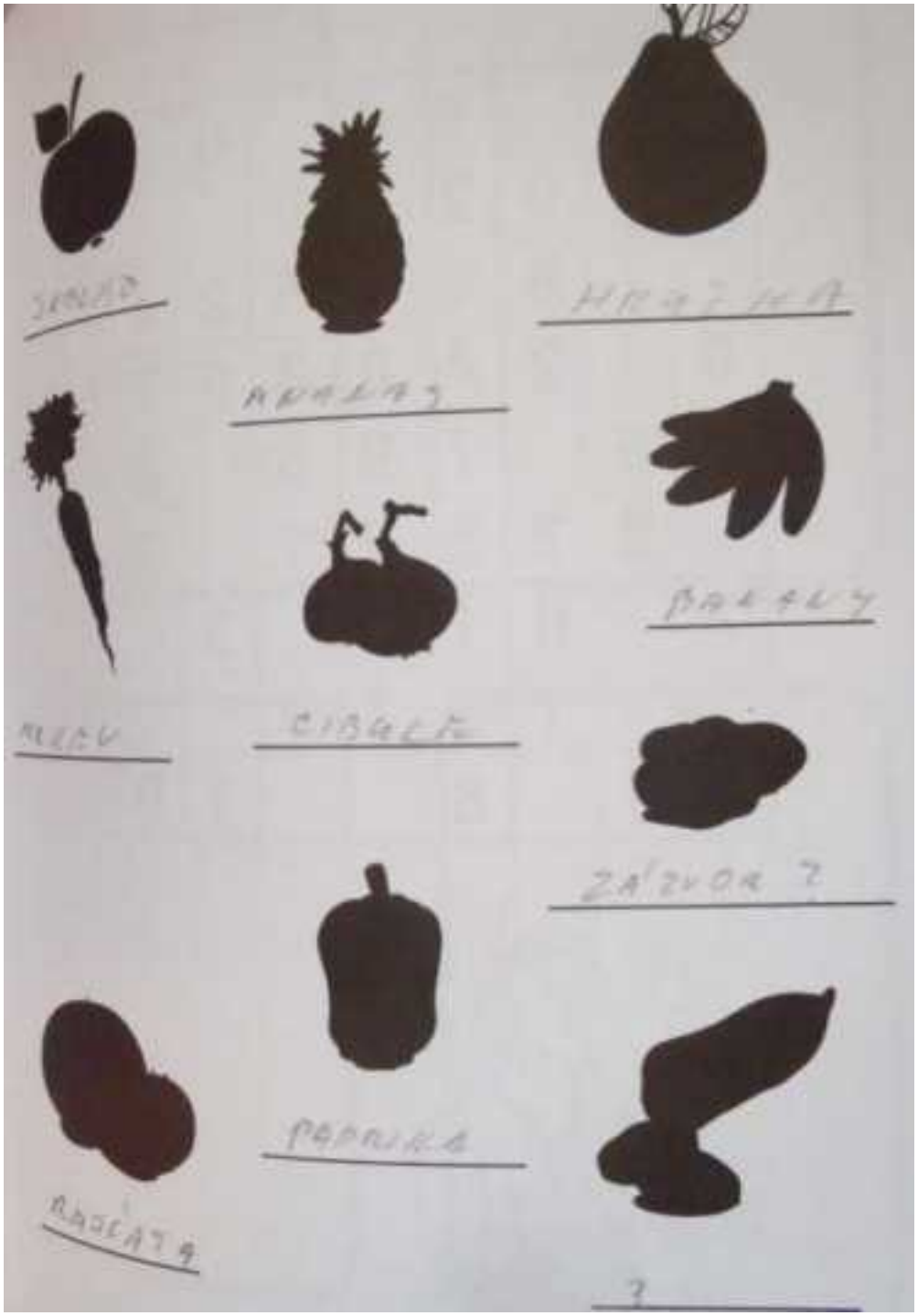
4 1:33

5	+	3	=	8
−	■	−	■	:
3	−	1	=	2
=	■	=	■	=
2	x	2	=	4

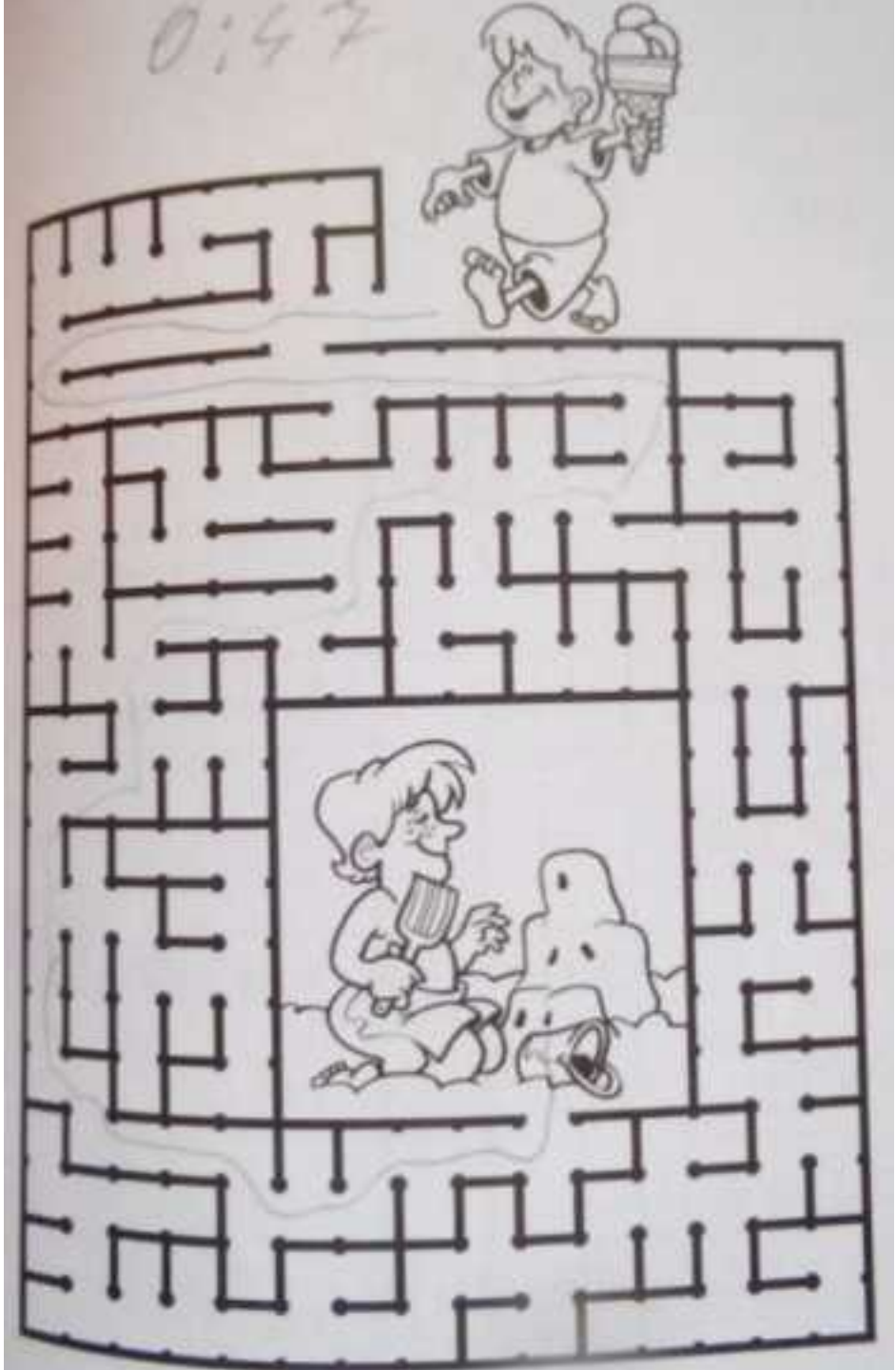
6	:	2	=	3
=	■	+	■	=
2	+	0	=	8
x	■	=	■	−
3	=	2	−	5

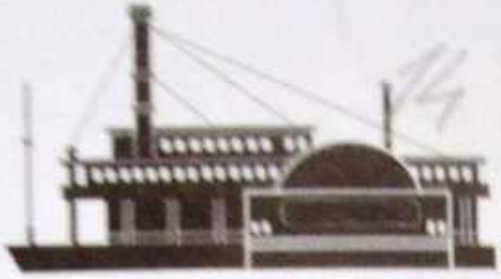
8	:	4	=	2
−	■	=	■	+
2	:	2	=	1
=	■	x	■	=
6	=	2	x	3

16	x	1	=	16
=	■	=	■	−
2	+	6	=	8
+	■	:	■	=
14	−	6	=	8


JABLKO
ANANAS
HRUŠKA
MRKEV
CIBULE
BANÁNY
ZÁVOR ?
RADIČKA
PAPRIKA
?

0:47





14

=	2	–	6	+	8
					+
					5
					:
				2	+	2
				:	
6	+	1			
+					
3					
x	3				

2 : 31

			=	
			1	
			+	
+	8	–	7	
30				
–				
4	x			
	8			
	–			
	16	+	5	:	10

12

7	8	5	9	7	1	2	1	4
1	9	3	6	2	4	8	5	6
2	4	6	3	8	5	3	9	7
1	2	3	6	7	3	6	8	5
6	5	4	8	9	4	1	2	1
8	9	7	1	5	2	9	4	3
6	3	8	2	1	4	1	7	9
1	4	2	5	6	9	5	3	8
5	9	1	3	4	8	4	2	6

Neurokognitivní testy

- 10 základních úloh rozděleno do 3 skupin
- + 9 dalších úloh rozděleno do 2 skupin

- z 10 základních úloh nakonec hodnoceno 7

Neurokognitivní testy

	Skupina A	Skupina B	Skupina C
n.m. výška	1600	1600	7100
datum	4.4. 2012	10.5. 2012	5.5.2012
Pozn.	Před expedicí	4 dny po dosažení 8000 vrcholu	C5 – výstup na vrchol

Kontrolní skupina

- 10 lidí, ČR, výška 200 – 500 m n.m.
- Vyplňovali 7 základních úloh ve 3 skupinách:

- **sk.A** – (RJ před expedicí – Kathmandu 1600 m n.m.)
- **sk.C** – (RJ v 7100 m n.m.)
- **sk.B** – (RJ 4.den po vrcholu Annapurny, Kathmandu)

- => Průměr časů a koeficient srovnávající všechny 3 skupiny na stejnou úroveň

Výsledky

	A **1600m, 3.4.** **Před expedicí**	**B** **1600m, 10.5.** **4 dny po vrcholu**	**C** **7100 m 5.5.** **Ve výšce**
Průměr chyb vůči kontrolní skupině			
% času po úpravě koeficientem			

Výsledky

	A 1600m, 3.4. Před expedicí	B 1600m, 10.5. 4 dny po vrcholu	C 7100 m 5.5. Ve výšce
Průměr chyb vůči kontrolní skupině	+ 2,7		
% času po úpravě koeficientem	100 %		

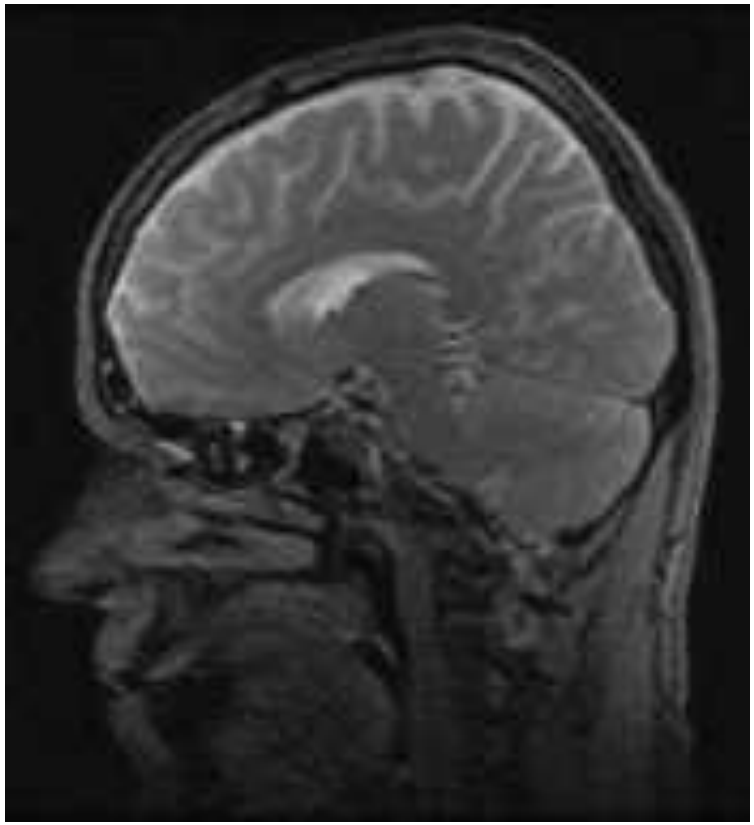
Výsledky

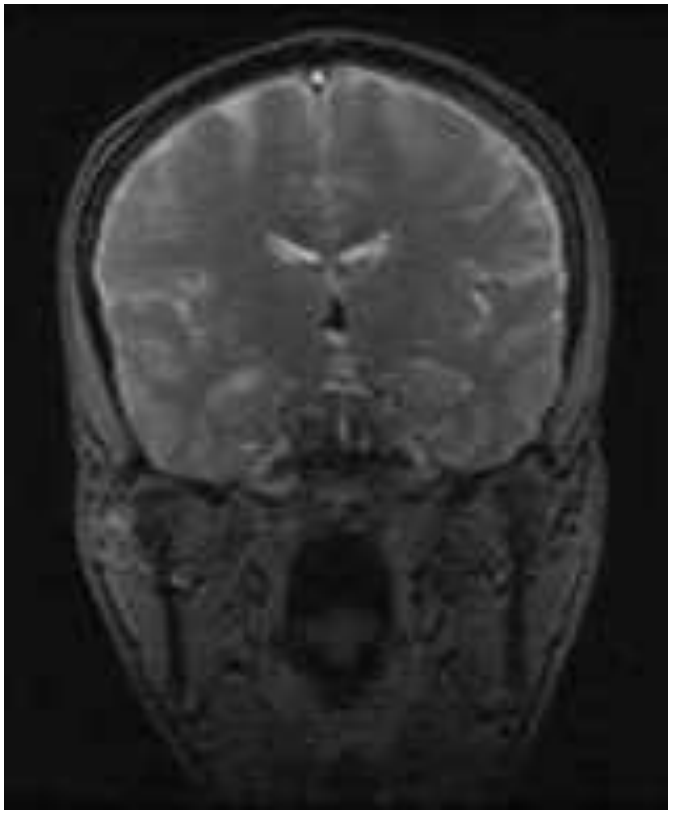
	A **1600m, 3.4.** **Před expedicí**	**B** **1600m, 10.5.** **4 dny po vrcholu**	**C** **7100 m 5.5.** **Ve výšce**
Průměr chyb vůči kontrolní skupině	+ 2,7	+ 0,3	
% času po úpravě koeficientem	100 %	76,34%	

Výsledky

	A **1600m, 3.4.** **Před expedicí**	**B** **1600m, 10.5.** **4 dny po vrcholu**	**C** **7100 m 5.5.** **Ve výšce**
Průměr chyb vůči kontrolní skupině	+ 2,7	+ 0,3	**- 0,5**
% času po úpravě koeficientem	100 %	76,34%	**63,38%**

MRI 30.května 2012

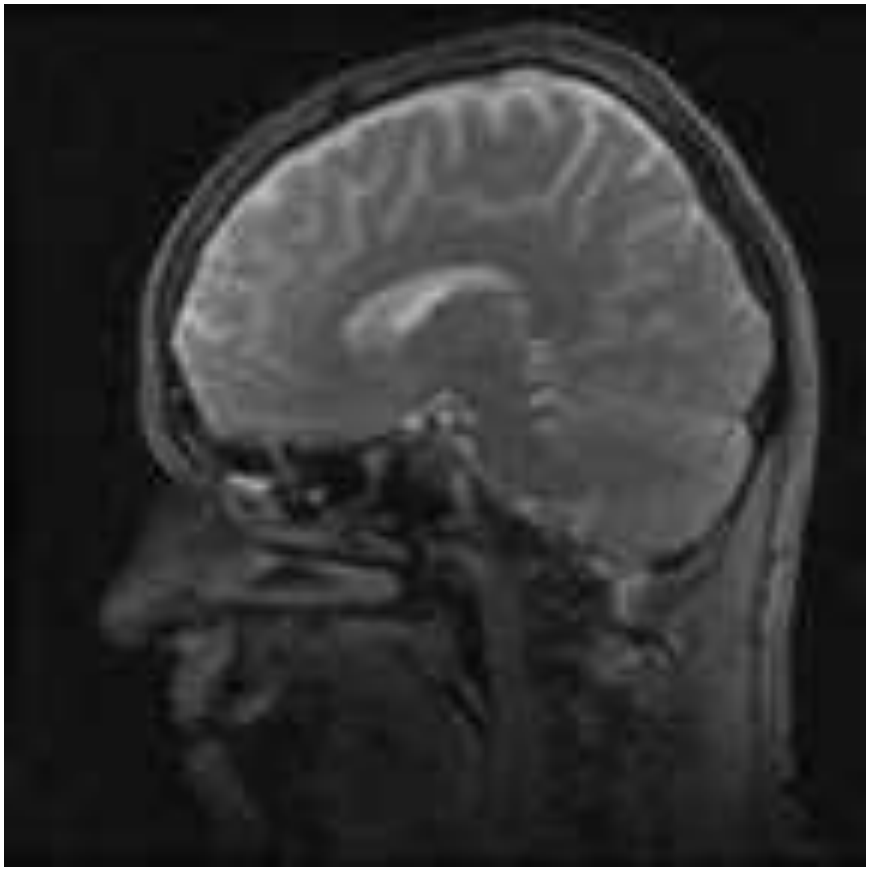




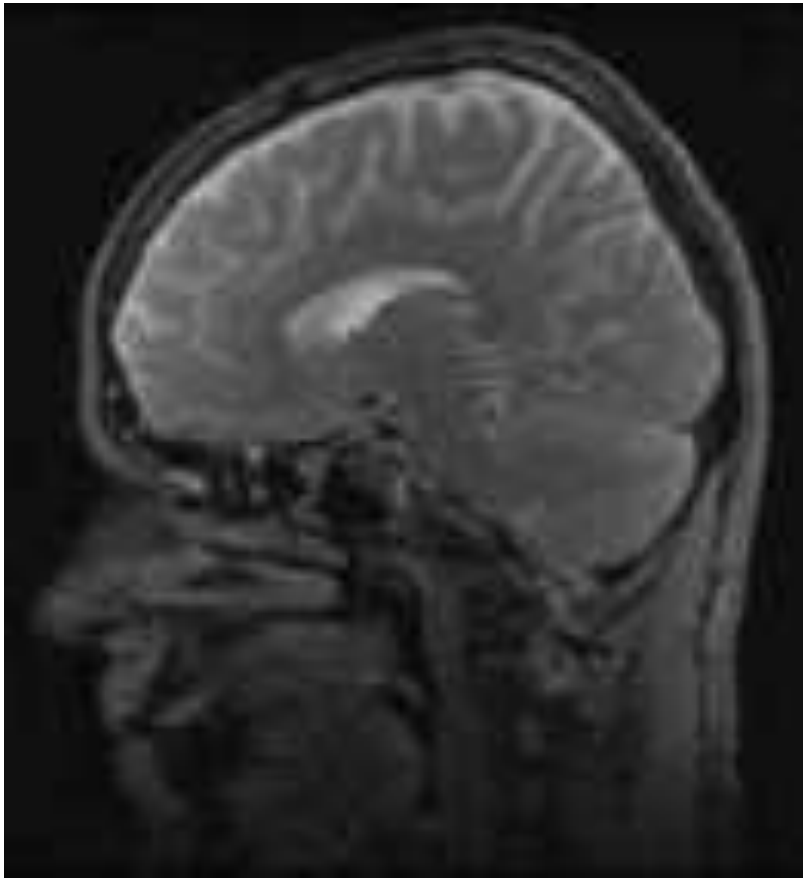
Závěr: Stacionární nález na MR mozku.

MUDr. Marek Laboš, radiologie FNKV Praha

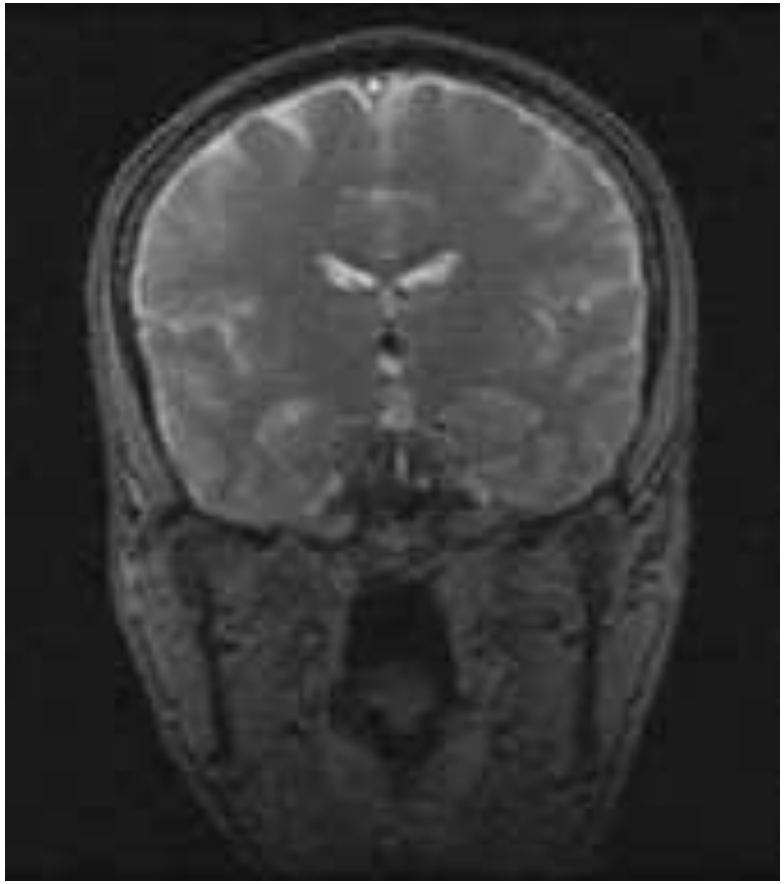
7. Března 2012



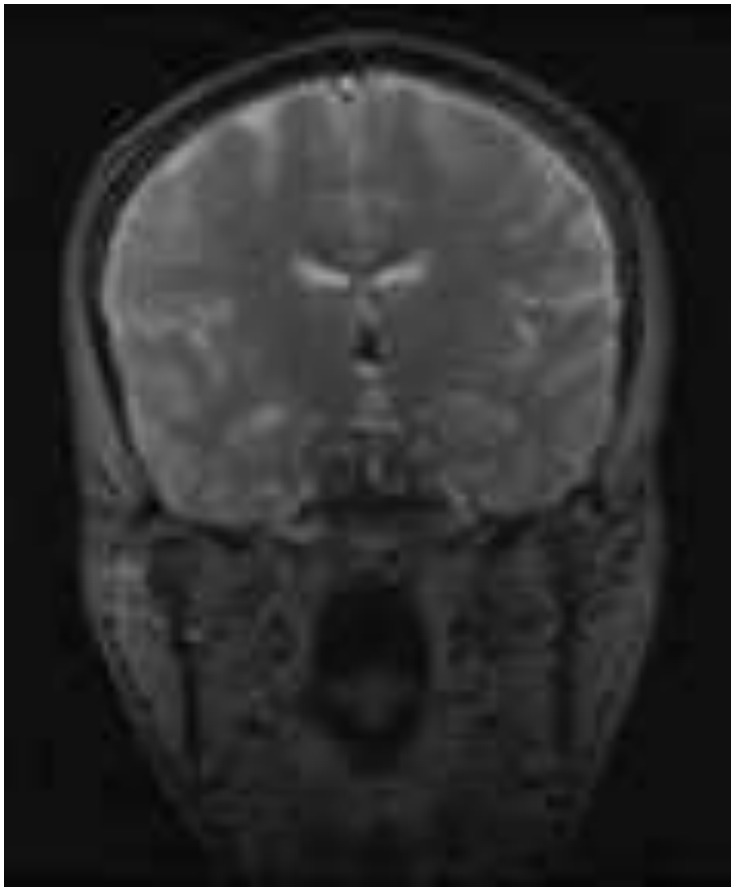
30. Května 2012



7. Března 2012



30. Května 2012



Psychologické testy

S laskavostí doc. PhDr. Marka Preisse, PhD, Psychiatrické Centrum Praha

- Opakování čísel
- Opakování čísel pozpátku
- Řazení čísel a písmen
- Symboly
- Paměťový test učení

Psychologické testy

Typ testu	**17.5.2012**	**22.7.2012**	**Rozdíl**
Opakování čísel	5	5	0
Opakování čísel pozpátku	4	4	0
Řazení čísel a písmen	5	5	0
Symboly	47	52	+ 10%
Paměťový test učení			
Suma A I-V	48	49	+ 2%
B	6	6	0
A VI	9	9	0

Závěr

- U sledovaného objektu se **nepotvrdil vliv** exposice **vysoké n.m. výšce**

- ani na kvantitativní **úbytek mozkové tkáně**
- ani na dočasný **pokles neurokognitivních funkcí**

Závěr

- Naopak výsledky neurokognitivních testů byly signifikantně lepší ve vysoké n.m. výšce

- MRI mozku prokazuje normální nález i po absolvování 16 expedic na 8000 vrcholy

Závěr… (?)

Závěr… (?)

Děkuji Radkovi za jeho trpělivost a Vám za laskavou pozornost

Vrchol Annapurny I z letadla, 11.5.2012. Foto Radek Jaroš

VYSOKOHORSKÁ NEMOC

-

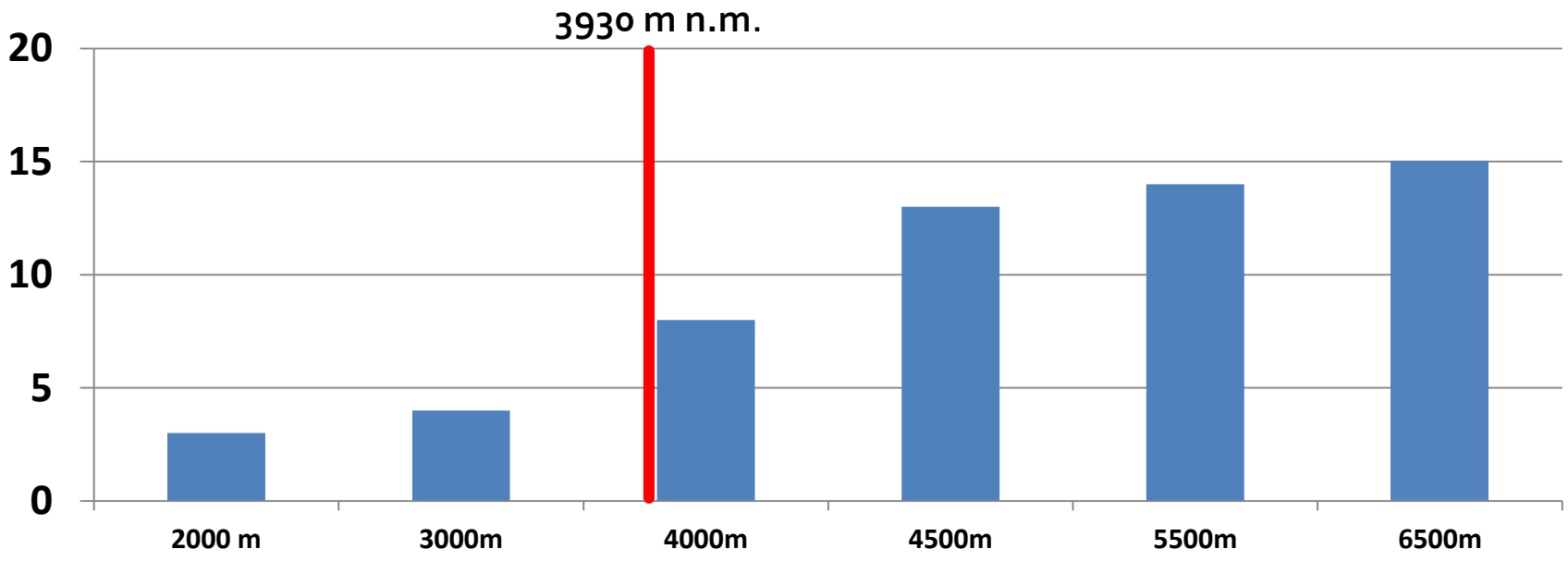
Krátký průzkum

Cíle výzkumu

- Stanovit obecnou hraniční výšku pro výskyt potíží spojených s vysokou nadmořskou výškou
- Jaké symptomy se vyskytují nejčastěji?
- Mají fyzická příprava a různé taktiky při výstupu nějaký vliv pro vznik zdravotních potíží?
- Jaká je všeobecná povědomost o možných zdravotních problémech ve vysokých výškách?

Závěry výzkumu

- **Průměrnou výškou pro výskyt zdravotních problémů je 3930 m n.m.**



Závěry výzkumu

- **Nejčastější zdravotní potíží je bolest hlavy a dechová nedostatečnost při pohybu**

Druhy možných symptomů	Množství respondentů
Dechová nedostatečnost při pohybu	63 %
Bolest hlavy	63 %
Zvýšená únava	56 %
Závratě	50 %
Problémy se spánkem	38 %
Bušení srdce	38 %
Nevolnost	31 %
Nechutenství	25 %
Častější močení	25 %
Halucinace	25 %
Malátnost	19 %
Pocit na zvracení	19 %
Dechová nedostatečnost v klidu	13 %
Střevní potíže	6 %
Jiné symptomy	6 %

Závěry výzkumu

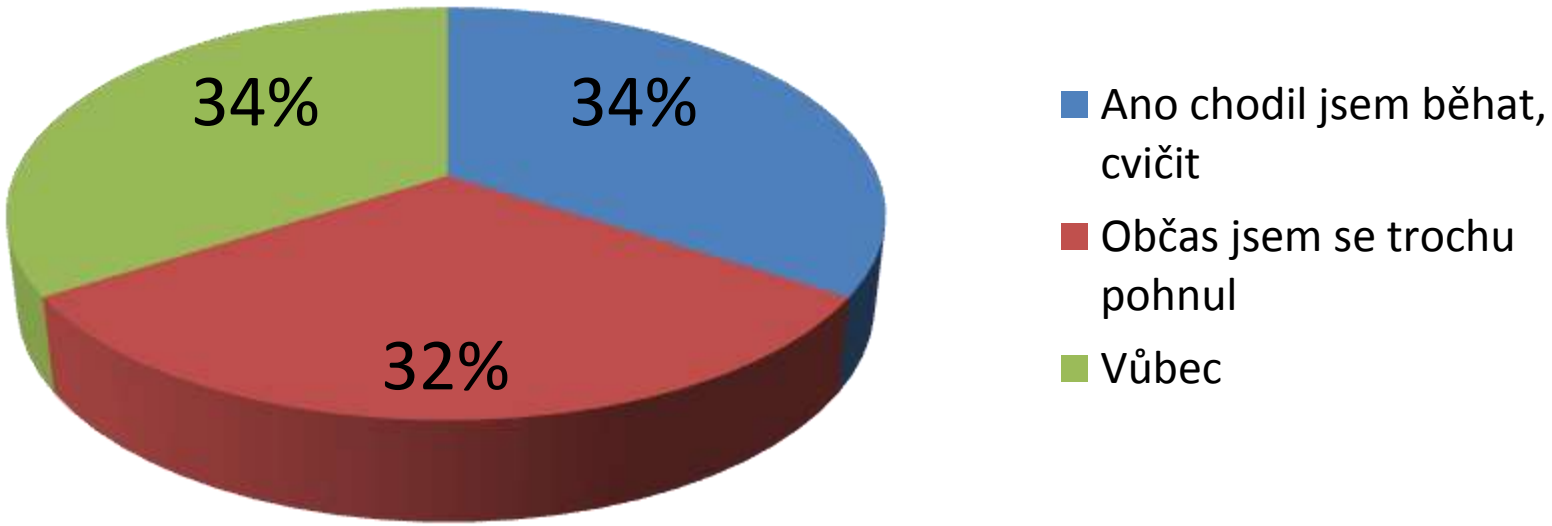
- **Nejčastěji společné symptomy**
- **Bolest hlavy:** DNPP-Zvýšená únava-Závratě-Palpitace
- **DNPP:** Bolest hlavy-Zvýšená únava-Palpitace-Spánek
- **Zvýšená únava:** DNPP-Bolest hlavy-Spánek –Nechutenství
- **Závratě:** Zvýšená únava-Nevolnost-Bolest hlavy-Spánek
- **Problémy se spánkem:** Závratě-Zvýšená únava-Bolest hlavy-Častější močení-Palpitace

Závěry výzkumu

- **Fyzická připravenost a taktika výstupu nemají moc velký vliv na vzniklé potíže.**

  - nedostatek respondentů pro posouzení

Připravovali jste se nějak na pobyt ve vysokohorském prostředí ?

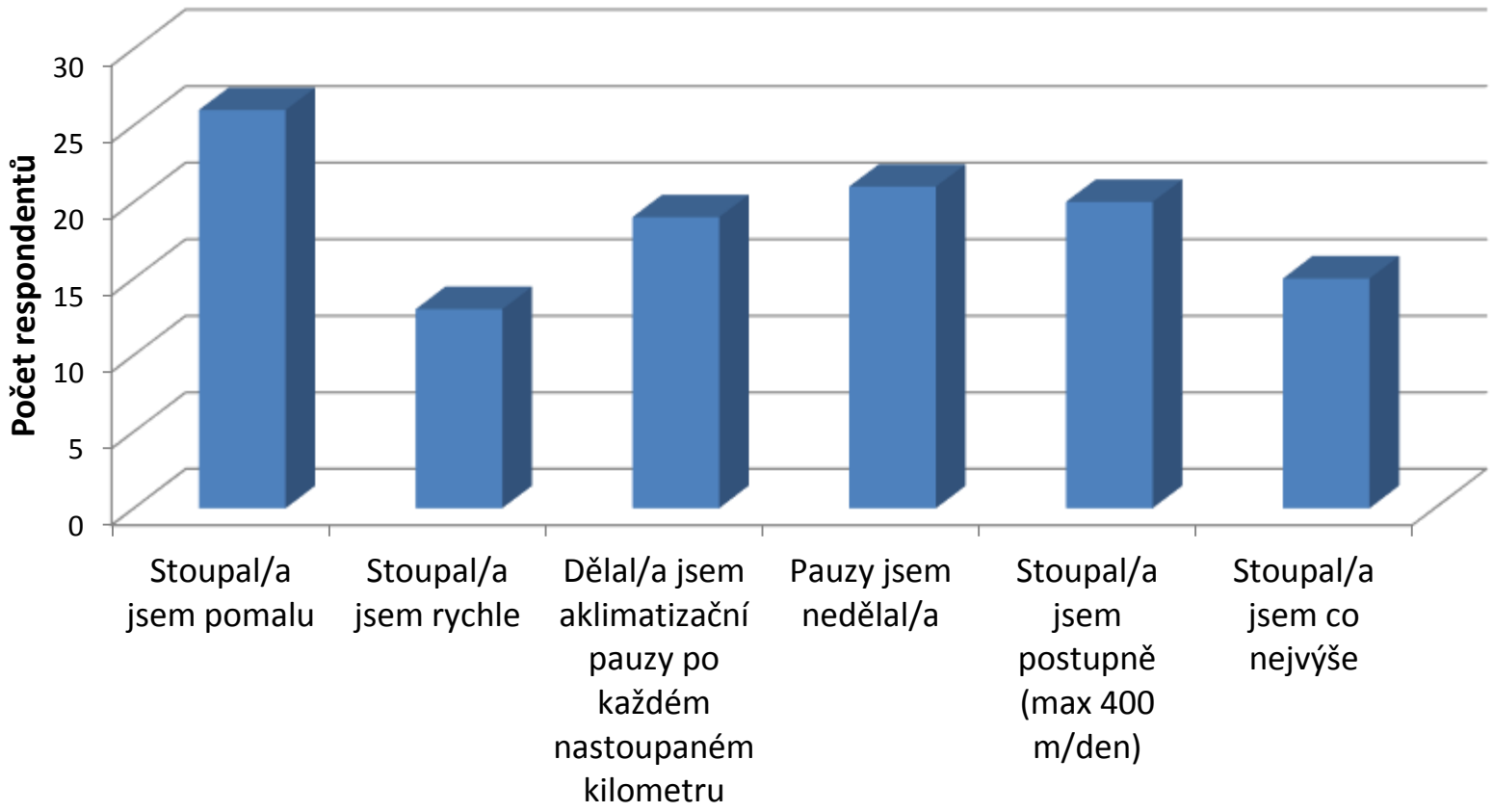


Závěry výzkumu

- **Aktivní příprava** (Většina nad 5300m n.m.)
  62 % S potížemi
  38 % Bez potíží
- **Pasivní příprava** (Většina v rozmezí 2500-3500m n.m.)
  42 % S potížemi
  58 % Bez potíží
- **Žádná příprava** (Většina v rozmezí 3500-5300m n.m.)
  23 % S potížemi
  77 % Bez potíží

Závěry výzkumu

Možný postup při výstupu



Závěry výzkumu

- **Strategie výstupu**

- **Stoupání pomalu:** 40% S problémy
  60% Bez problémů

- **Rychle:** 70 % S problémy
  30 % Bez problémů

- **Aklimatizační pauzy:** 47 % S problémy
  53 % Bez problémů

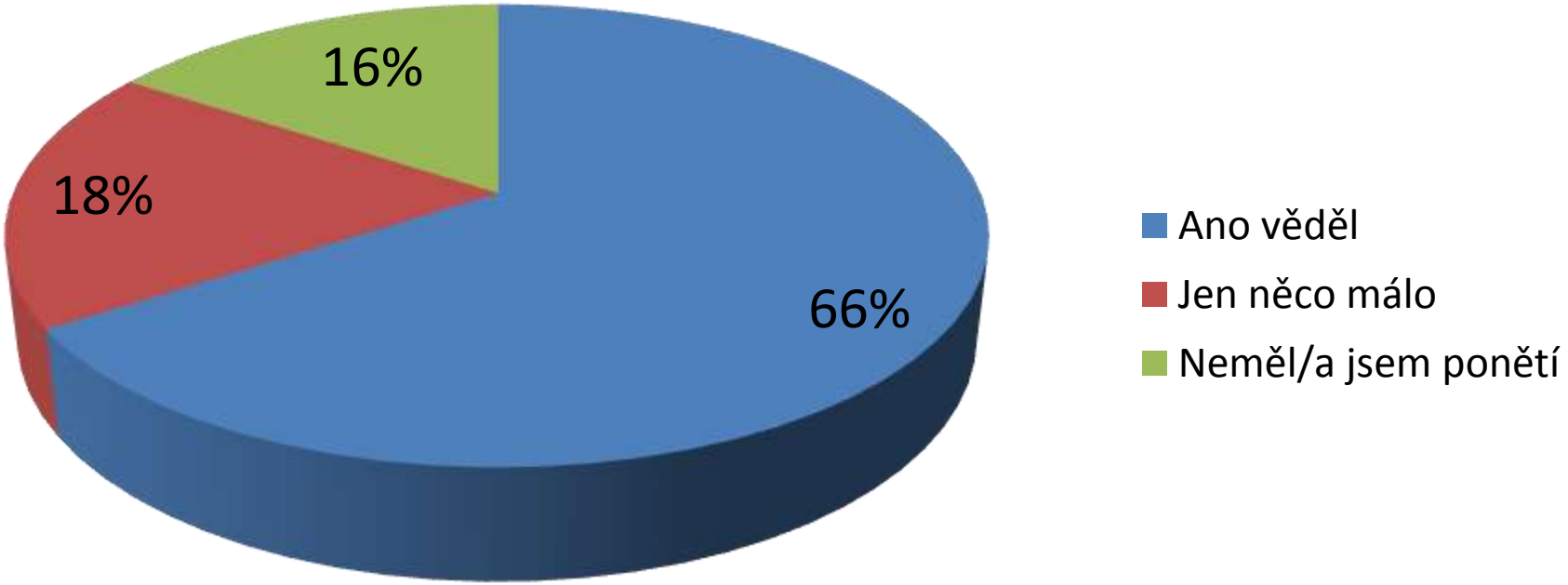
- **Bez pauzy:** 24 % S problémy
  76 % Bez problémů

- **Postupný výstup:** 60 % S problémy
  40 % Bez problémů

- **Co nejvýše:** 20 % S problémy
  80 % Bez problémů

Závěry výzkumu

Věděli jste, jaké potíže Vás mohou v těchto podmínkách potkat?



Děkuji za pozornost

EVEREST 2012
praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou

Autor: Ing. Anton Dobeš

Pracovisko: Medicínska komisia JAMES

Abstract:

Na jar 2012 som sa zúčastnil expedície na EVEREST. Skúsenosti s aklimatizáciou z predošlých výjazdov do vysokých hôr som sa snažil zúročiť na tejto expedícii. Na Evereste som bol konfrontovaný s mnohými negatívami tejto doby...

Komercia aj sem prerástla do nežiaducich rozmerov, čo malo za následok veľa problémov končiacich, žiaľ aj fatálne:

- používanie prídavného kyslíka, častokrát na úkor kondície a prirodzenej schopnosti znášať vysoké nadmorské výšky (po správnej aklimatizácii)
- užívanie liekov na prevenciu (na úkor správnej aklimatizácie)

Výšková nemoc
Jak se bojuje v řídkém vzduchu?

Jana Kubalová

ZZS Kraje Vysočina, Lékařská komise ČHS

Vojenská historie ve vysoké Asii I.

- Alexandr Veliký – chtěl posunout hranice říše „až tam, kde bohové určili hranice Země“… prošel přes pohoří Hindúkuš až do Indie, cca 330 př.n.l.
- 30 př. n. l.: klasická čínská historie Ch´ien Han Shu – zmínka o Great Headache Mountain a Little Headache Mountain (Karakoram?) „….mnoho mužů dostalo horečku, ztratili barvu, měli bolesti hlavy a zvraceli ….“
- 18 stol. – počátek 20. století „Great Game“ – soutěž Velké Británie a Ruska o vliv v JZ a V Asii, arénou pás 3000 km horského terénu s vrcholy nad 6000m a sedly nad 5000 m.n.m.

Vojenská historie ve vysoké Asii II.

- 1903-1904 – 2 dokumentované bitvy mezi VB a Tibetem v sedlech nad 5600m
- 1962 – válka Pákistán, Indie, Čína – pohoří Karákoram, vojenské oddíly vysazeny ve výškách nad 4000m, letní výbava, mortalita na nemoci z výšky > 20%
- 1978 – válka Sovětský Svaz – Afgánistán, „Horské válečné tréninkové centrum“
- 1985 – Kašmírský konflikt (Indie – Pákistán) – Siachenský ledovec, Karakoram, 3 indické oddíly nad hranicí 6647 m!!, 2000 † a 12 000 zraněných, > 90% výška + chlad
- 1999 Kargil konflikt (Indie – Pákistán), za 74 dní >1000 obětí na každé straně, oddíly z 0 m do 4500m za 2 dny!!

AFGHANISTAN
Admin. by
Claimed by
Aksai Chin China India
Shaksam Valley China India
Azad Kashmir Pakistan India
Northern Areas Pakistan India
Siachen Glacier India Pakistan
Jammu & Kashmir India –
KARAKORAM RANGE
Shaksam Valley
K2
Gilgit
Northern Areas
Siachen Glacier
Karakoram Pass
Aksai Chin
Kargil
Chorbat La
Muzaffarabad
Srinagar
Leh
LADAKH RANGE
Azad Kashmir
Jammu and Kashmir
CHINA (TIBET)
Jammu
PAKISTAN
Demchok
INDIA
N
Kashmir
(Not to scale)

Úloha ČR v Afgánistánu

- Český provinční rekonstrukční tým AČR - mise NATO ISAF 3/2008, provicie Lógar

- Jednotka poradního a výcvikového týmu (Operational Mentoring and Liaison Team) – 4 - 10/2012, provincie Wardak

- Vojenská policie ČR, ISAF, 4 – 9/2012, provincie Wardak
- Jednotky Úkolového uskupení AČR ISAF, od od 6/2010, organizačně zastřešuje všechny jednotky a prvky AČR, podpora všech jednotek na území Afgánistánu

- Zdroj: http://www.mise.army.cz/aktualni-mise/default.htm

International Security Assistance Force

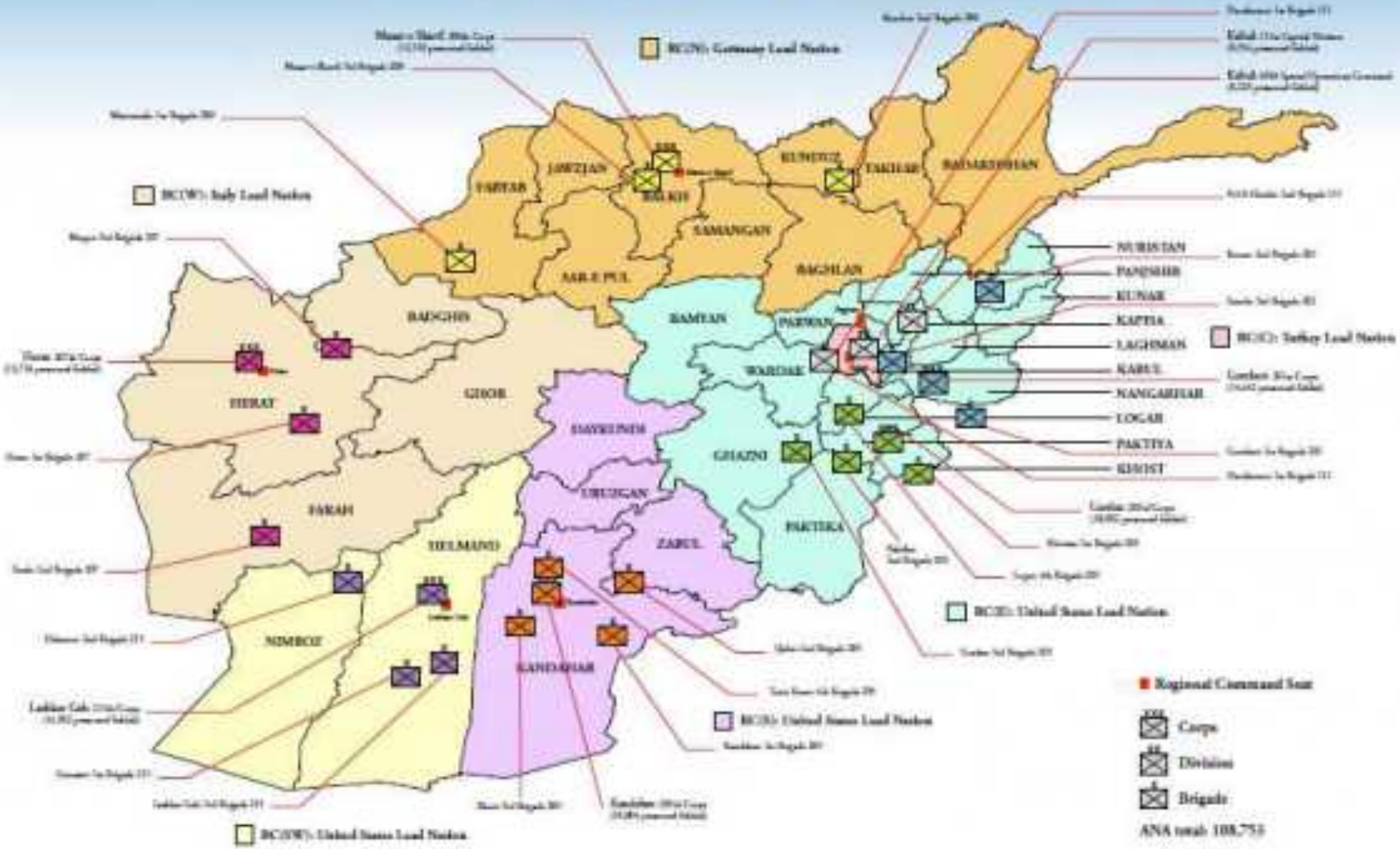
Regional Commands & Major Units (>700 troops)

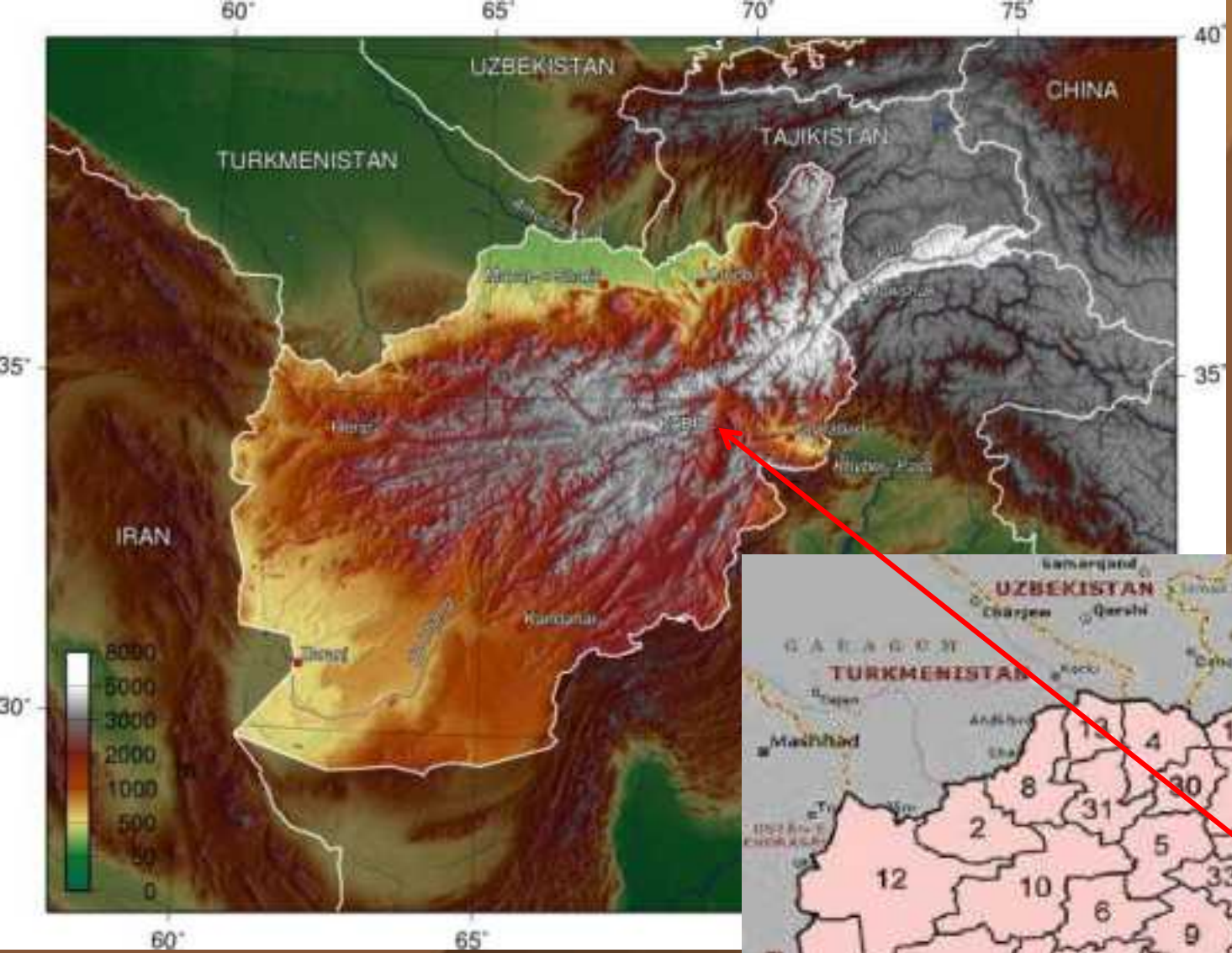
NATO OTAN

International Security Assistance Force

ISAF

Afghan National Army (ANA) - Deployment




60°
65°
70°
75°
40°
35°
30°
UZBEKISTAN
CHINA
TAJIKISTAN
TURKMENISTAN
IRAN
8000
5000
3000
2000
1000
500
0

KYRGYZSTAN
UZBEKISTAN
TURKMENISTAN
TAJIKISTAN
Badachšán
Kábul
Logar
Hilmand
IRAN
PAKISTAN
INDIA
Mashhad
Lahore
Faisalabad
Multan
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
15
19
21
22
23
24
25
27
30
31
32
33
34

Provincie Lógar

- V a J část: 1800 – 4000m (nejvyšší vrchol 4754m)
- Z část: 1900m, v okolí horský terén 2000 – 3500m

Konflikt v Afgánistánu

- 2001 USA a NATO v Afgánistánu:
  - ✓Operace Mountain Storm: 2500m, Korengal Valley: 2560m, operation Buzzard: 2700m,Takur Ghar: 3191m, Operation Warrior Sweep: 3260m, Operation Snipe: 3962m, Tora Bora: 4382m
  - ✓Operace Anakonda: 14,6% těžká AHN
- „armáda neefektivní“, „neschopnost pronásledovat nepřítele“, „přerušené mise z důvodu výškové nemoci“, „nad 8000 – 9000ft (2400 – 2750m) všichni vojáci kompletně vyčerpaní během několika hodin“….

USARIEM. *American Institute of Biological Sciences Review: Mountain Medicine Research Program*. Natick, MA: United States Army Research Institute of Environmental Medicine, Thermal & Mountain Medicine Division; 2009.

Nadmořská výška

- Složení vzduchu je konstantní do výšky 10 km - troposféra (O2 21%..)

  (normální tlak při hladině moře 101,325 kPa – 760 mmHg)
- Klesá barometrický tlak – vzduch „řídne“ zhoršuje se dostupnost pro organismus = HYPOBARICKÁ HYPOXIE
- Důsledek nepřizpůsobení organismu nadmořské výšce = výšková nemoc
- Akutní (vznik po několika hodinách až dnech), subakutní (po cca 10 týdnech), chronická (vznik po několika měsících pobytu)

Aklimatizace

proces přizpůsobování nižšímu tlaku O2 a překonávání změn, které vyvolá nadmořská výška

- od 2500 m. n. m.
- nad 5300 – 5500m se nelze přizpůsobit, lze po určitou dobu tolerovat
- po úspěšné aklimatizaci na dosaženou výšku je nutné se nově dosažené výšce znovu přizpůsobit
- doba potřebná na aklimatizaci je individuálně odlišná a závislá na nadmořské výšce

Faktory ovlivňující aklimatizaci

- Rychlost výstupu
- Dosažená absolutní výška
- Překonaný relativní výškový rozdíl
- Zdravotní stav jedince
- Genetické predispozice
- Nezáleží na zdatnosti jedince! (VO2max)

Kompenzační mechanismy

- Plíce: hlavní úloha v časné i pozdní odpovědi na HA

↑ minutové ventilace

- další orgány: srdce, ledviny, krev

↑minutového srdečního objemu

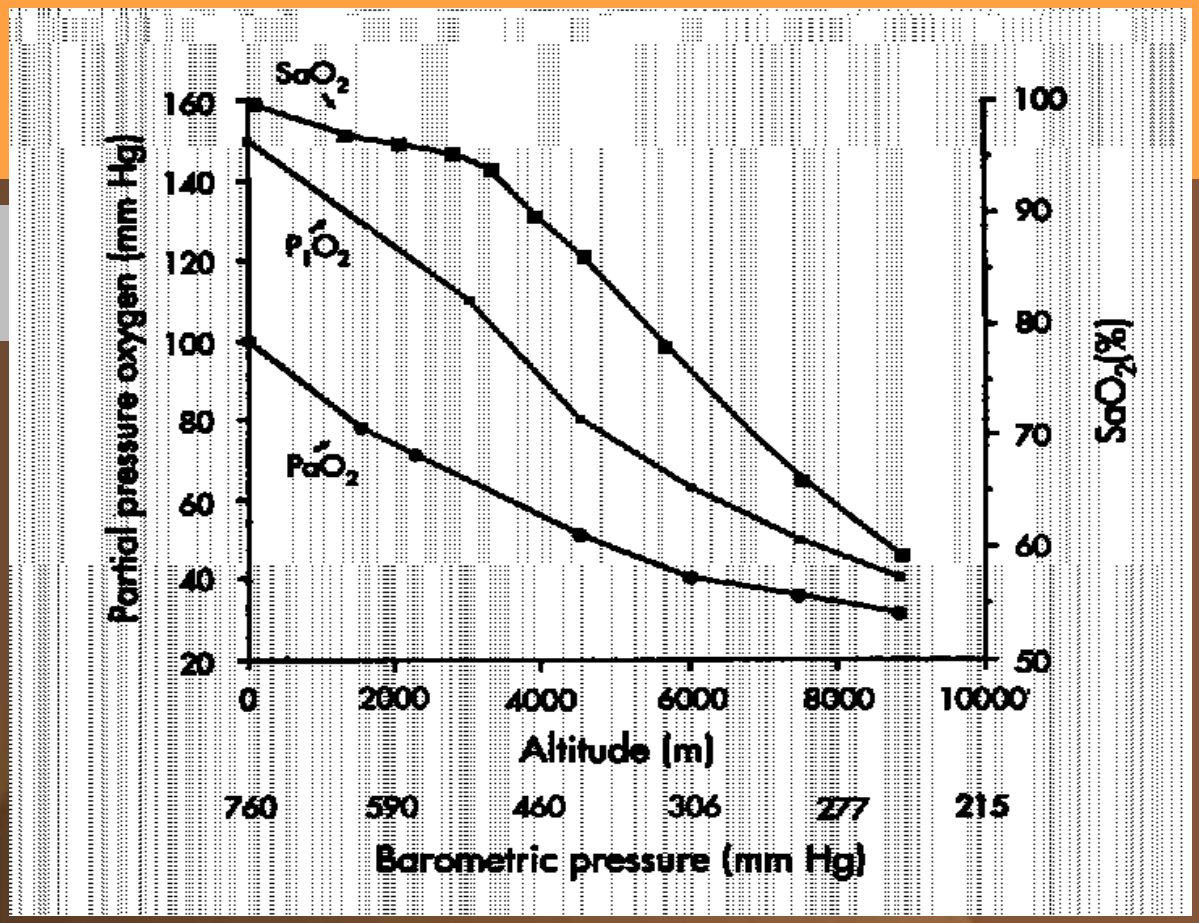
↑počtu Ery (↑sekrece erytropoetinu)

↑mitochondrií, myoglobinu, cytochromoxidázy

	0 m n.m.	8850 m n.m.
dech	12/min.	35/min.
tep	70/min.	180/min.
Hb	140 g/l	200 g/l
Pa O_2	13 kPa	3 kPa
Sp O_2	100 %	40 %

Fyziologie

Rotman, I.: Aklimatizace v horách, Alpy 1997



- Snížená fyzická výkonnost a zvýšení ventilace již od 1500m

LaRavia, D., Lahasky, R., Pittman-Colley, L., Finayagan, V.: A case review of cerebral edema, high altitude illnes, U.S. Army Med. Dep. Yournal, Jan./Mar. 2000, p 42-45

Fyziologické změny

- Před aklimatizací
- Zvýšení srdeční frekvence
- Nadměrné rychlé dýchání
- Pocit nedostatku vzduchu (dušnost) při námaze, mizí při odpočinku
- ↑močení
- Změna rytmu dýchání v noci - periodické dýchání
- Časté probouzení, zvláštní sny

- Po aklimatizaci
- Zpomalení srdeční frekvence (ráno po probuzení)
- Přetrvává nadměrné dýchání během odpočinku i práce
- Není dušnost!
- Zvýšená diuréza
- Přetrvává periodické dýchání

Zvláštnosti vysokohorského prostředí

↑ intenzita záření
↑ proudění (vítr)
↑ náročnost terénu

↓ tlak vzduchu
↓ teplota vzduchu
↓ vlhkost vzduchu

An avalanche buried at least 100 Pakistani soldiers near the Siachen glacier on the border with India.—AP Photo

ISLAMABAD: An avalanche smashed into a Pakistan army camp Saturday burying at least 100 soldiers in a remote area billed as the world's highest battleground, with no sign of survivors over 12 hours later.

http://dawn.com/2012/04/07/avalanche-traps-about-150-pakistani-soldiers-media/

http://www.pakimag.com/misc/siachen-glacier-ispr-list-of-army-officers-and-soldiers-in-detail.html

Altitude Illness = výšková nemoc

- Akutní horská nemoc – Acute Mountain Sickness (AMS) – mild, moderate, severe
- Výškový otok mozku – High Altitude Cerebral Edema (HACE)
- Výškový otok plic – High Altitude Pulmonary Edema (HAPE)
- Výškový otok plic a mozku - HAPE + HACE
- Subakutní horská nemoc – minim. 10 týdnů, hypoxická plicní vazokonstrikce
- Chronická horská nemoc – minim. 1 rok

AMS – Acute mountain sickness

- 22 – 53% cestovatelů ve výškách od 1850 do 4210 m /civilní data - cestovatelé/
- Vojenská data /osoby bez aklimatizace/:
    - Nad 3000m …25 – 35%
    - Nad 3500m …50 – 60%
    - Nad 4000m …80 - 90%
    - Nad 4500m …90 – 100%
- Mild, moderate, severe ≈ HACE
- Typicky nad 2500m, počátek za 6 – 10 hodin po výstupu
- Příznaky: Lake Louise AMS Scoring system

Zdroj: Dr. Stephen Muza, USARIEM

Lake Louise Scoring System

- AMS = nadmořská výška nad 2500m + bolest hlavy + minim. jeden další příznak, minim. skóre = 3

- 1. bolest hlavy (0 není, 1 lehká, 2 střední, 3 těžká, zneschopňující)
- 2. GIT symptomy (0 nejsou, 1 nechuť k jídlu nebo nausea, 2 nausea nebo zvracení, 3 těžká nauzea a zvracení)
- 3. Únava a vyčerpání (0 ….3)
- 4. Závrať (0 …3)
- 5. Špatné spaní (0 spí jako obvykle, 1 spí hůř než obvykle, 2 často vzhůru, špatná noc, 3 neschopen usnout)

AMS - nadmořská výška 5200m, překonaný relativní výškový rozdíl: 1000m za cca 6 hod

Proč jsou vojáci ohroženi častěji?

- Velmi rychlý výstup /vrtulník, auto/
- Okamžitá intenzívní fyzická námaha + hmotnost výbavy
- Výborná fyzická kondice v nížinách, ale její výrazný pokles ve vyšších nadmořských výškách
- Pocházejí z nížin

Proč jsou bojovníci Talibanu tak úspěšní?

- Adaptace genomu
- Výborná znalost a přizpůsobivost prostředí
- Malé skupiny v horách flexibilnější
- Smělost

- Navzdory:
- Horší organizace
- Horší vybavení

Nemoci způsobené nadmořskou výškou – AI

Dg.:	Poznámky	Příznaky:
AMS	Nadmořská výška > 2500m (vyjímečně i méně) **Bolest hlavy + minim. 1 následující příznak** ***Viz LLSS***	• GIT potíže – nauzea, zvracení, ztráta chuti k jídlu • Únava, vyčerpání • Závrať • Nespavost
HACE	Většinou příznaky AMS + bolest hlavy nereagující na běžná analgetika, typicky nad 4000m	• Poruchy rovnováhy • Dezorientace, zmatenost • Změna chování a myšlení
HAPE	Obvykle nad 3000m, 2 – 5. den výstupu, často i bez předchozích symptomů AMS a HACE Min. 2 příznaky (A) + 2 příznaky (B)	**A:** • Snížená fyzická výkonnost • Dušnost v klidu • Kašel (suchý ➔ růžové zpěněné sputum) • Tlak na hrudi **B:** • Chrůpky nebo piskoty • Cyanóza (rty …obličej, končetiny) • Zrychlený puls 110/min • Zrychlené dýchání > 20/min • Horečka max. 38° C

Léčba výškové nemoci

- Při příznacích nikdy nepokračovat ve výstupu
- Těžké formy AI: SESTUP nebo EVAKUACE do nižších nadmořských výšek!!!
- Bolest hlavy: ibuprofen, paracetamol

  + minimální námaha

  + dostatek tekutin (symptomy dehydratace ~ symptomy AMS)

  + dostatečná výživa

  + tepelný komfort

ACCP (American Collegue of Chest Physicians) classification

Stupeň	Doporučení	Výhody vs. riziko	Metodologické kvality studií podporující důkazy
1A	silné doporučení, důkazy vysoké kvality	výhody jednoznačně převažují nad riziky	randomizované kontrolní studie jsou bez omezení, existují zdrcující důkazy z výzkumu o efektu léku nebo metody
1B	jednoznačné doporučení, důkazy střední kvality	výhody jednoznačně převažují nad riziky	randomizované kontrolní studie mají určitá omezení, existují mimořádně silné důkazy z výzkumu
1C	jednoznačné doporučení, důkazy nízké nebo velmi nízké kvality	výhody jednoznačně převažují nad riziky	existují důkazy z výzkumu a nebo případové studie podporující podání léku
2A	slabé nebo nedostatečné doporučení, existuje pro to evidence vysoké kvality	efekt úzce balancuje mezi výhodami a riziky při podání	randomizované kontrolní studie jsou bez omezení, existují zdrcující důkazy z výzkumu o efektu léku nebo metody
2B	slabé nebo nedostatečné doporučení, evidence střední kvality	efekt úzce balancuje mezi výhodami a riziky při podání	randomizované kontrolní studie mají určitá omezení, existují mimořádně silné důkazy z výzkumu
2C	slabé nebo nedostatečné doporučení, evidence nízké kvality	nejistota při hodnocení rizik a efektu, efekt úzce balancuje mezi výhodami a riziky při podání	výzkumné studie nebo případové studie

Přehled účinnosti nejčastěji používaných léků a metod k prevenci a léčbě AI na základě ACCP cl.

Lék	AMS + HACE		HAPE		HACE + HAPE
	prevence	léčba	prevence	léčba	léčba
Postupný výstup	1B	--------	1C	---------	----------
Sestup	---------	1A	---------	1A	ANO
O2	---------	1C	---------	1B	ANO
Přetlaková komora	---------	1B	---------	1B	ANO, není-li možný sestup z jakéhokoliv důvodu (1B)
Acetazolamid	1A	1B	2C	?	?
Dexamethazon	1A	1B	1C	---------	ANO, když se neurol. příznaky neupraví po podání O2 a norm. SpO2
Nifedipin	---------	---------	1A	1C	ANO, pozor na pokles systémového TK
Tadalafil (Cyalis, Viagra)	---------	---------	1C	2C	ANO, jen není-li nifedipin
Salmeterol	---------	---------	2B	2C	----------

Přenosná přetlaková komora

TABLEAU DE CORRESPONDANCE
POUR UNE PRESSION DE 220 MB
ENTRE

Altitude Ext. au caisson	Altitude fictive Int. au caisson
3500 m	1200 m
3750 m	1400 m
4000 m	1600 m
4250 m	1800 m
4500 m	2000 m
4750 m	2200 m
5000 m	2375 m
5250 m	2550 m
5500 m	2725 m
5750 m	2900 m
6000 m	3075 m
6250 m	3250 m
6500 m	3425 m
6750 m	3600 m
7000 m	3775 m
7250 m	3950 m

Valeurs données à titre indicatif

USARIEM – US Army Institute of Enviromental Medicine

- Založen v roce 1961 /studium vlivu tepla, chladu, tréninku, hydratace, výživy, nadmořské výšky atd. na zdraví a bojeschopnost/, Natick, Masachusetts
- 2001 – výšková fyziologická laboratoř , 4302m Pike´s Peak, Colorado

USARIEM – výzkum

U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE

http://www.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=51197

USARIEM – cíle

- Vyvinout strategii pro rychlou aklimatizaci
- Vyvinout strategii pro zabránění degradace
- Vyvinout doporučení pro výživu
- Vyvinout všeobecné doporučení pro armádu a jejich velitele
- Doporučení pro léčbu a prevence medikamenty

USARIEM – strategie pro aklimatizaci

- Postupný výstup, fázování:

1. Vystupovat tak , aby byl indukována aklimatizace, ale nevyvinula se výšková nemoc
2. Neaklimatizovaní nevystupovat > 2400m
3. 4 – 6 dní od 2000 – 2400m
4. 7 – 14 dní od 1400 – 2000m
5. Postupný výstup nad 2400m max. 300m/den, je-li výstup vyšší + rest day na každé znovu dosažené výšce

Strategie pro aklimatizaci – alternativy

- preaklimatizace: intermitentní hypoxická expozice /IHE/
- Nadmořská výška je simulována nižším PiO2, v normobarickém prostředí, 25 publikovaných studií
- Optimální strategie:
  1. Simulovaná nadmořská výška ≥ 4000m
  2. Délka expozice: minim. 1,5 hodiny denně
  3. Doba preaklimatizace: minim. 1 týden

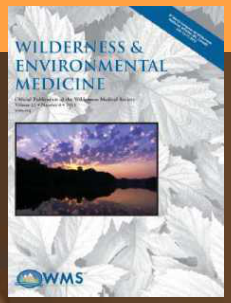
= slibný přístup pro vojáky z níže položených základen, před vypuštěním do horských regionů

Muza SR.: Military application of hypoxic training for high-altitude operations, Med.Sci Sport Exerc., 2007 Sep.; 39(9):1625-31

Strategie pro aklimatizaci – doplňky

- Dieta bohatá na uhlohydráty
- Nižší příjem, vyšší výdej, nárůst bazálního metabolismu
- Používat během prolongovaných, náročných úkolů

Medikamenty, doporučení pro praxi



Wilderness Medical Society Consensus Guidelines for the Prevention and Treatment of Acute Altitude Illness

Luks, McIntosh, Grissom, Auerbach, Rodway, Schoene, Zafren, Hackett

Wilderness and Enviromental Medicine, 21, 146-155 (2010)

Prevence AMS, HACE:

- Acetazolamid: 125 - 250mg á 12 hodin, začít podávat 1 den před, funguje však i v den výstupu, ukončení: po 2 – 3 dnech pobytu ve stejné výšce, nebo po ukončení výstupu a zahájení sestupu
- Dexametazon: 4 mg á 6 hodin, max. podávání 10 dní!! – suprese nadledvin, začít podávat v den výstupu, ukončení: viz acetazolamid

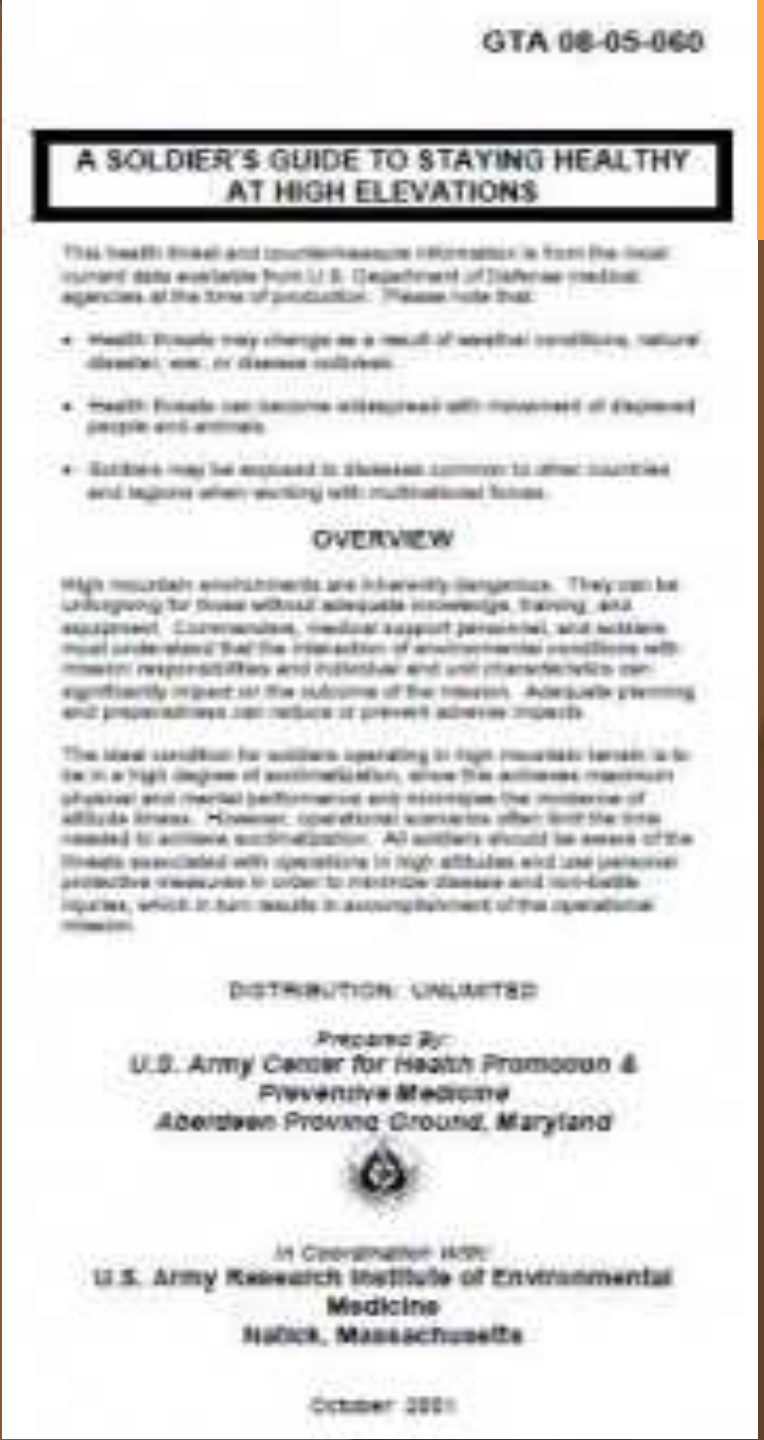
Prevence HAPE: Nifedipin: SR 60mg/den, začít podávat léky 1 den před výstupem, po celou dobu výstupu, ukončit při sestupu nebo za 5 dní strávených ve stejné výšce

Risk management recommendation at preventing altitude casualties

- Velitel má odpovědnost za bojovou jednotku, odpovědnost za management prevence a léčby AI

1. Identifikace a zhodnocení rizik /rychlý výstup, nedostatečná aklimatizace, dehydratace, vyčerpání../
2. Posouzení rizik v dané oblasti a v dané jednotce a situaci
3. Vzdělávání /příznaky, léčba, rizika, trénink, komunikace, nezatajovat potíže../
4. Supervize – poučení řadových vojáků, neustálé zhodnocování rizik a reakce na ně

USARIEM – doporučení



GTA 08-05-060

A SOLDIER'S GUIDE TO STAYING HEALTHY AT HIGH ELEVATIONS

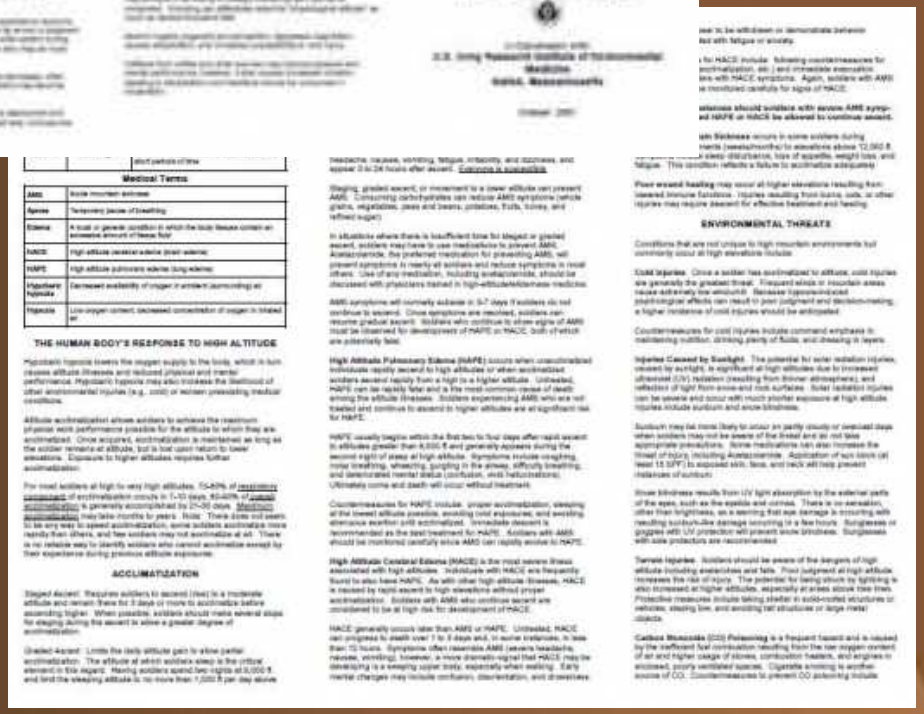
OVERVIEW

DISTRIBUTION: UNLIMITED

Prepared By:
U.S. Army Center for Health Promotion & Preventive Medicine
Aberdeen Proving Ground, Maryland

In Coordination With:
U.S. Army Research Institute of Environmental Medicine
Natick, Massachusetts

October 2001



GTA 08-05-062

U.S. ARMY
GUIDE TO STAYING HEALTHY

HOT AND COLD WEATHER INJURIES CAN KILL!
Seek immediate medical attention for:

- Heat injury (heat cramps, exhaustion, or stroke)
- Cold injury (loss of sensitivity in any body part)

All Environmental/Climate Conditions: The following measures are recommended for any environment:

- Wear uniforms properly and use unscented sun block (SPF 15 or higher), sunglasses, lip balm, and skin moisturizer
- Follow work/rest guidance (see back panel) for water consumption (urine color should be light with no strong odor)
- Avoid over-the-counter medications, alcohol, tobacco, and caffeinated beverages since any of these can cause or increase the effects of dehydration or solar radiation (sunburn) injury
- Use the buddy system – personnel who have had previous heat/cold injuries are especially susceptible to new or more serious injuries
- Be prepared for temperature changes at night; do not rest or sleep in tents or vehicles unless well ventilated to avoid potentially fatal carbon monoxide poisoning

High Altitude: During operations at elevations over 8,000 feet:

- Personnel must adapt to higher elevations by ascending (climbing upwards) slowly to avoid serious illness or death – which can occur quickly if suddenly exposed to high altitudes
- Staged or graded ascent improves personal performance and reduces DNBI while adapting to higher elevations; personnel can maintain acclimatization only by remaining at altitude (acclimatization is lost after returning to lower elevations)
- Personnel with altitude sickness who continue to ascend are at risk for more serious illness or death, and must get immediate medical treatment and/or move to a lower altitude
- Prepare for other DNBI threats, including:
  - ✓ Environmental conditions, including greater threat of cold weather injury due to wind chill from mountain winds; solar radiation injuries (sunburn, snow blindness) from increased sunlight and reflection from snow and rock surfaces
  - ✓ Accidents resulting from: reduced physical capability and dehydration; increased effort needed to perform duties; physical and psychological effects of altitude sickness
  - ✓ Terrain injuries (falls, avalanches, lightning)
  - ✓ Carbon monoxide poisoning from lower oxygen content of air and use of stoves/heaters in poorly ventilated space

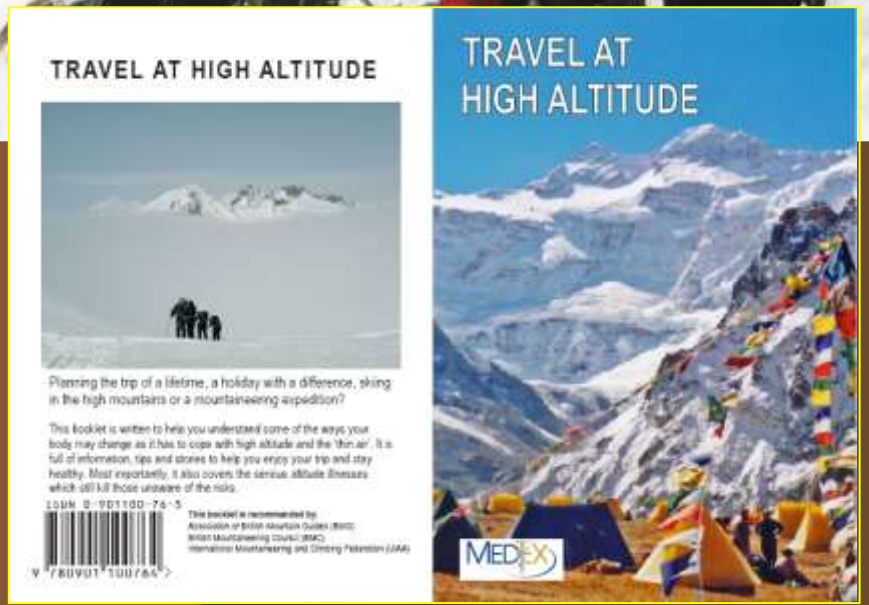
NUTRITION GUIDELINES DURING DEPLOYMENT

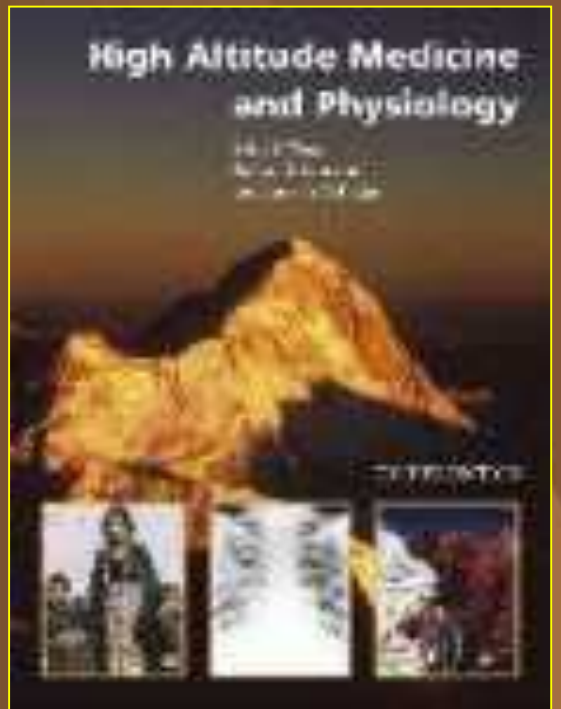
- Food and water play a major role in sustaining your health, performance and morale. To maximize physical performance and aid your body's ability to heat/cool, you must consume adequate amounts of food and fluids each day
- Energy needs typically increase in the field environment due to higher physical demands. To ensure optimum physical and mission performance, you should consume enough food to relieve hunger and avoid weight loss (maintain your weight; do not avoid food or attempt weight loss during field operations)
- Energy needs can vary based on individual body size, weight, walking/working surface, and level of fitness. Climate can also affect energy requirements, for example:
  - ✓ Work in cold weather can increase energy needs by 10-25%
  - ✓ Operations in high-altitude areas can increase energy needs by 50% or more

A SOLDIER'S GUIDE TO STAYING HEALTHY IN AFGHANISTAN AND PAKISTAN

This country-specific guide should be used in conjunction with GTA 08-05-062, *Guide to Staying Healthy*, and is intended to provide information that can help reduce your risk of Disease and Non-battle Injuries (DNBI) when deployed. This health threat and countermeasure information is based on the most current data available from U.S. Department of Defense medical agencies at the time of production. In addition to the information in this guide, you should also receive force health protection, health threat, and preventive medicine countermeasures training/briefings prior to and, as required, throughout the length of your deployment.

Th. Küpper – K. Ebel – U. Gieseler (Hrsg.)
Moderne Berg- und Höhenmedizin
Handbuch für
Ausbilder
Bergsteiger
Ärzte
Gentner Verlag


TRAVEL AT HIGH ALTITUDE
Planning the trip of a lifetime, a holiday with a difference, skiing in the high mountains or a mountaineering expedition?
This booklet is written to help you understand some of the ways your body may change as it has to cope with high altitude and the 'thin air'. It is full of information, tips and stories to help you enjoy your trip and stay healthy. Most importantly, it also covers the serious altitude illnesses which still kill those unaware of the risks.
ISBN 0-901100-76-5
This booklet is recommended by:
Association of British Mountain Guides (BMG)
British Mountaineering Council (BMC)
International Mountaineering and Climbing Federation (UIAA)
TRAVEL AT HIGH ALTITUDE
MEDEX


High Altitude Medicine and Physiology

WILDERNESS & ENVIRONMENTAL MEDICINE, 22, 297–303 (2011)

OPERATIONAL AND TACTICAL MEDICINE

Fighting in Thin Air: Operational Wilderness Medicine in High Asia

George W. Rodway, PhD, APRN; Stephen R. Muza, PhD

From the University of Utah College of Nursing and School of Medicine, Salt Lake City, UT (Dr Rodway); Thermal and Mountain Medicine Division, United States Army Research Institute of Environmental Medicine, Natick, MA (Dr Muza).

- „Je ironické, že navzdory sofistikovaným zbraním, oblečení a stravě, navzdory podpoře vzdušných sil a transportních prostředků, opakovaně selhává poučení se z minulosti ze základních lekcí válčení v horách, což vede ke vzniku zbytečných obětí a také často k porážce.“

Houston CS. Selected military operations in mountain environments: Some medical aspects. In: Pandolf KB, Burr RE, eds. *Medical Aspects of Harsh Environments.* Washington, DC: Office of the Surgeon General, Department of the Army, USA; 2002, pp.621–645.

Děkuji za pozornost

Dotazy?

GRIMM

CONGRES 2012

IV. Frankofonní kongres horské medicíny

GEMMI, Švýcarsko, 19.-23.9.2012

Kristina Höschlová

CONGRES

4ème CONGRES INTERNATIONAL DE MEDECINE DE MONTAGNE

19-23 SEPTEMBRE 2012

LA GEMMI, VALAIS, SUISSE

Traumatologie (P.Schöttker)

- SCOOP and RUN
- Vzdát invazivní výkony ve prospěch rychlého transportu

=> **Prokazatelně nižší mortalita**

- CAVE hemodiluce u přehnaných i.v. tekutin

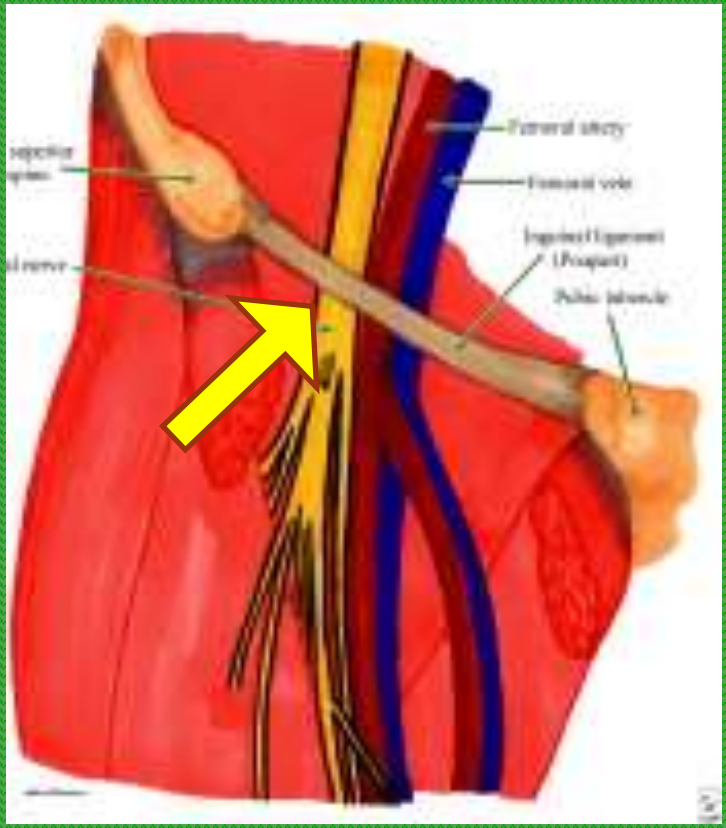
=> permisivní **hypotenze** 60-70 mmHg syst.

Lokoregionální anestesie

Femorální blok (B.Audema)

- 20 ml **Lidocainu** 1%

- nástup 10-15´
- trvání 80-100´

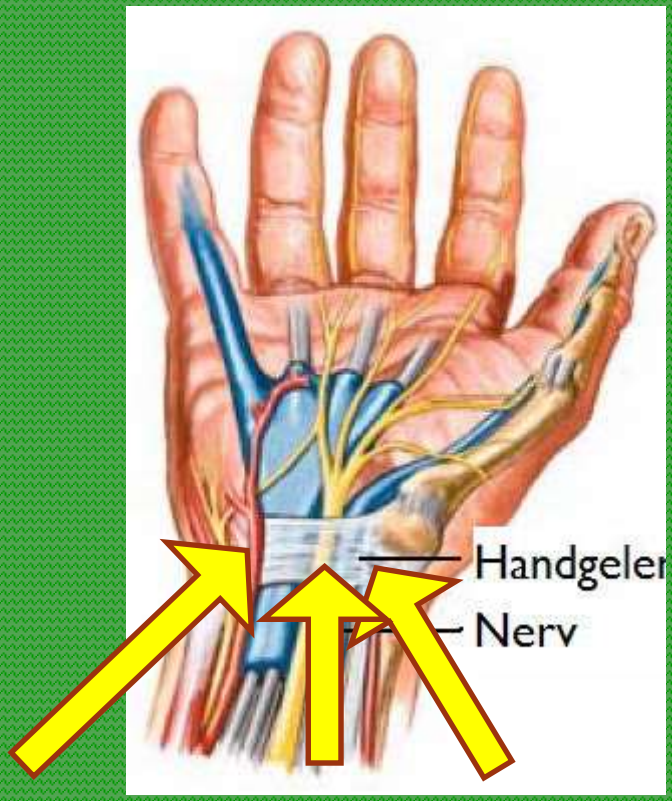


Lokoregionální anestesie

Blok zápěstí (G.Zen-Ruffinen)

- 3 x 5 ml **Lidocainu** 1%
+ event. 0,1 mg Adrenalinu

- k art.radialis a ulnaris
- mezi palmární flexory



Patofysiologie výšky (S.Vergés)

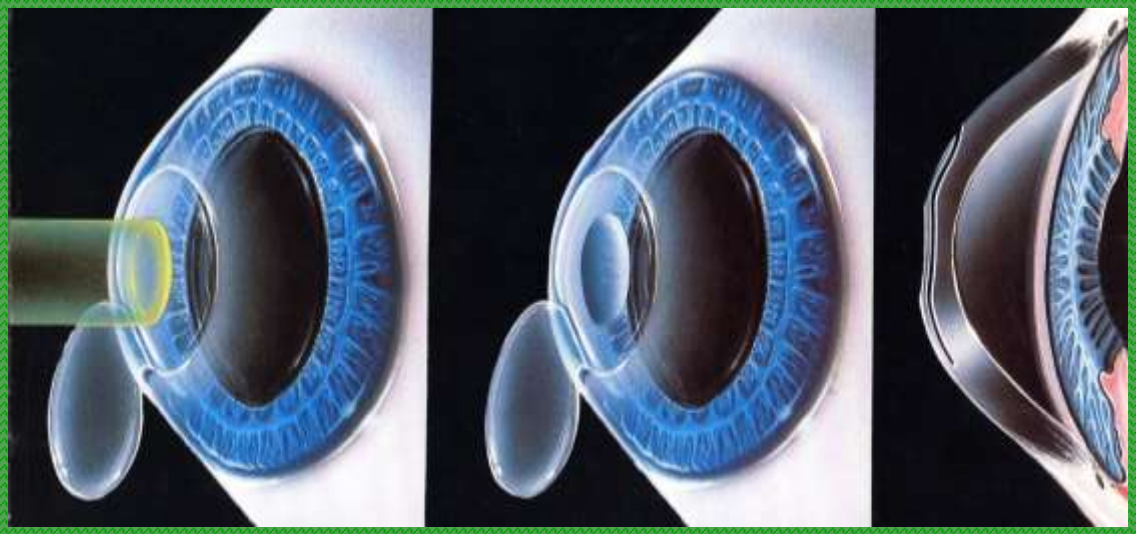
- mozek je nejnáchylnější orgán na hypoxii

- působení hypoxie - mozek-za 6h, tkáně – 10´

- limitace svalové motoriky – NE díky svalové hypoxii, ale díky mozkovým funkcím

Oftalmologie (Ch. de Courten)

- Laserové operace – nejsou rizikem pro pobyt ve výšce (3 měsíce po OP)



- Kontaktní čočky – jen měkké

Stomatologie (O.Maynard)

- **ATB** – Amoxycillin + metronidazol
  nebo Clindamycin
- Th začít konzervativně (chladit, hřebíček)

Těhotenství a n.m.v. (D.Jean)

Typické komplikace: Preeklampsie a IUGR

- DOPORUČENÍ

- vyloučení rizik již v nižší n.m.v.
- důkladná aklimatizace

Těhotenství a n.m.v. (D.Jean)

Léky pro VYSOKOHORSKOU NEMOC:

- **nifedipin** a **dexametasone** – bezpečné
- **acetazolamid** – nedoporučuje se (?teratog.?), ale byl-li užit, je minimální riziko n.ú.

Těhotenství a n.m.v. (D.Jean)

1. **Trimestr** – minimální rizika, pokud probíhá dobrá aklimatizace

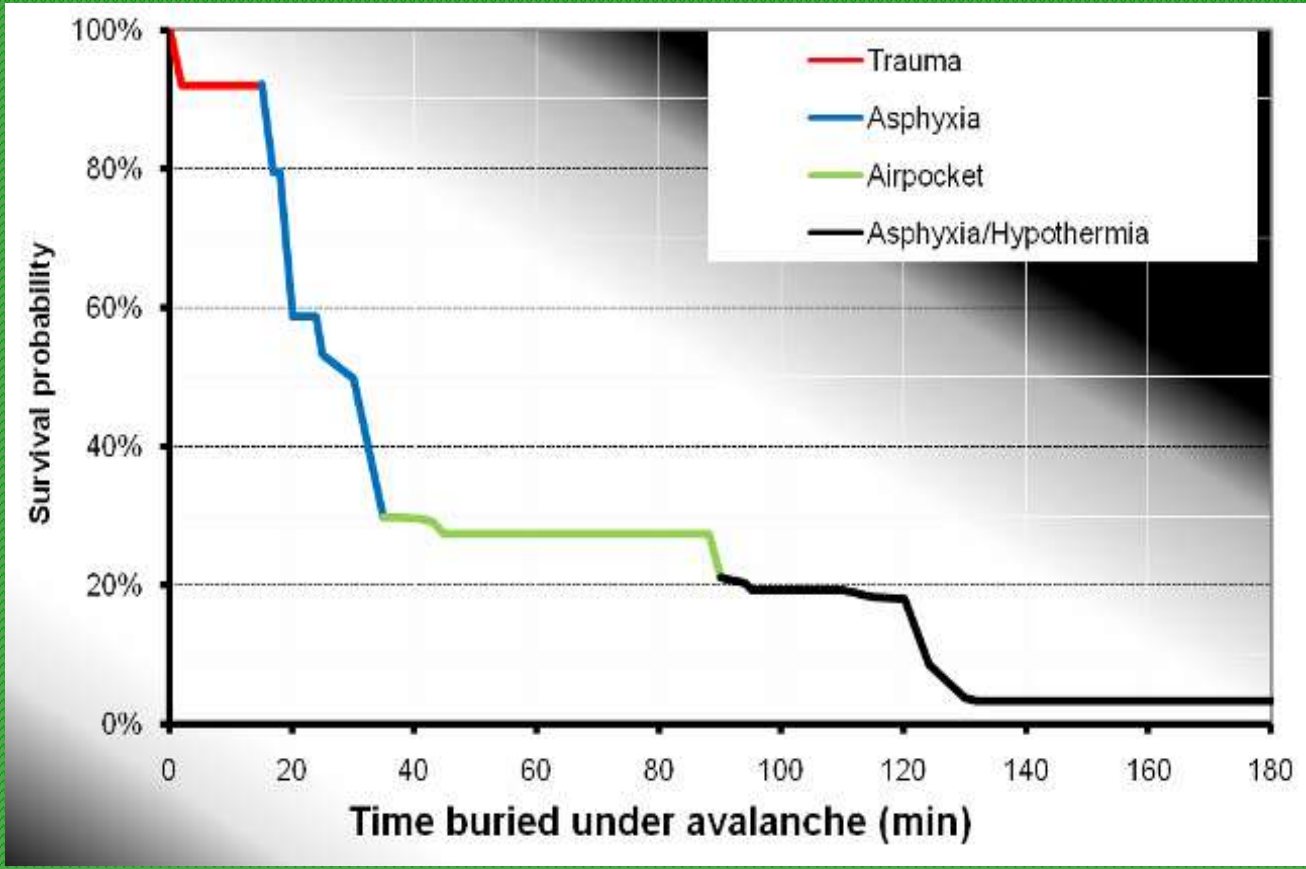
2. **Trimestr** – od 20.t. hrozí preeklampsie => proto třeba vyloučit další rizika

3. **Trimestr** - preeklampsie, předčasný porod

- **IUGR** – 100g / 1000 m n.m.v.

HYPOTERMIE a LAVINY (H.Brugger)

Guidelines ICAR MedCom 2012



Falk M, Brugger H, Kastner L. Nature 1994. Brugger H et al Resuscitation 2001

Příčina smrti v lavině

HYPOTERMIE (H.Brugger)

- 1.st - mírná – 32 – 35°C
- 2.st - střední – 28 – 32°C
- 3.st - těžká – < 28°C
- 4.st – těžká < 28°C + zástava srdeční

HYPOTERMIE (H.Brugger)

- **1. st. 32 – 35°C**

- zevní ohřev
- transport do ZZ
– ZZ: zevní ohřev, observace

HYPOTERMIE (H.Brugger)

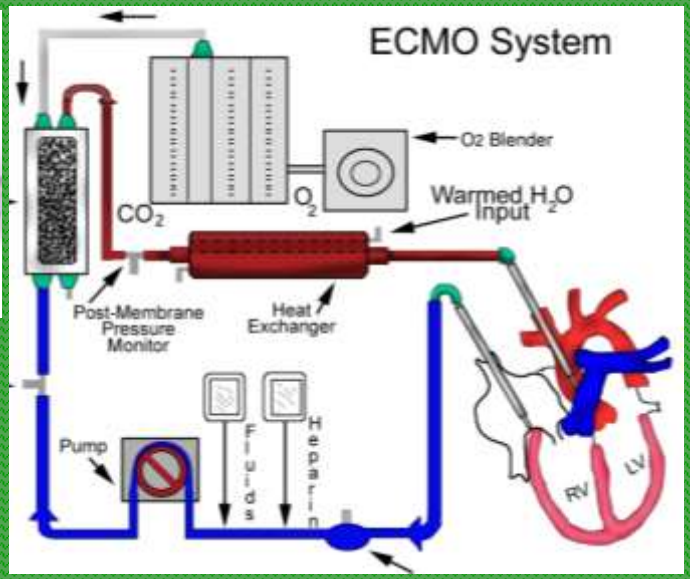
- **2. st. 28 – 32°C**

- EKG, O2
- imobilisace

- transport do ZZ s pokročilými prostředky zevního a vnitřního ohřevu

HYPOTERMIE (H.Brugger)

- 3. st. < 28°C



- EKG, O2
- ETI/ poloha na bok

- transport do ZZ s pokročilými prostředky zevního a vnitřního ohřevu

HYPOTERMIE (H.Brugger)

- **4. st. - ALS dle ERC**

- - max. 3 defibrilace
- - < 30°C nepodávat léky
- - transport do ZZ s ECC / ECMO

HYPOTERMIE (H.Brugger)

- **Kontraindikace KPR**

- nestlačitelnost hrudníku
- poranění neslučitelná s přežitím
- infaustní onemocnění
- asfyxie předcházející hypotermii
- kalemie > 8 mmol/l (12 mmol děti)

LAVINY (H.Brugger)

Letální poranění
Celé tělo zmrzlé

→ ANO → Nezačínat KPR

↓ NE

Trvání zasypání
Teplota

LAVINY (H.Brugger)

Trvání zasypání
Teplota

→ Normální ALS

< 35 min
>32°C

↓ >35 min
<32°C

Pacient reaguje ?

LAVINY (H.Brugger)

Pacient reaguje ? → ANO → Transport do běžného ZZ

↓ NE

? Životní funkce

LAVINY (H.Brugger)

? Životní funkce → ANO → Nemocnice s aktivním ohřevem

↓ NE

Resuscitace

LAVINY (H.Brugger)

Asystolie → Nemocnice s ECC

NE

ANO

Průchozí dýchací cesty?

LAVINY (H.Brugger)

Průchozí dýchací cesty?

NE

Konec KPR

ANO/
nejisté

Kalemie ?

LAVINY (H.Brugger)

Kalemie ?

→ < 8 (12) mmol/l → Nemocnice s ECC

↓ > 8 (12) mmol/l

Konec KPR

GRIMM
CONGRES 2012

GRIMM

CONGRES 2012

Mezinárodní festival alpinismu

Mezinárodní festival alpinismu

- **22.11.2012 - FÓRUM ALPINISMU 2012**

„LAVINY“

- **Richard Baerwald,** ředitel Grand Teton National Park ve Wyomingu (USA)
- **Michael Larcher**, autor metody lavinové prevence Stop or Go, hlavní metodik OEAV (AT)
- **Rudi Mair** a **Patrick Nairz** z Evropského centra lavinové prevence (AT)

www.festivalalpinismu.cz

22. Internationale Bergrettungsärztetagung 5. November 2011, Congress Innsbruck

ZPRÁVA O KONGRESU

MUDr. Ivan Rotman

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny
27. - 28. října 2012

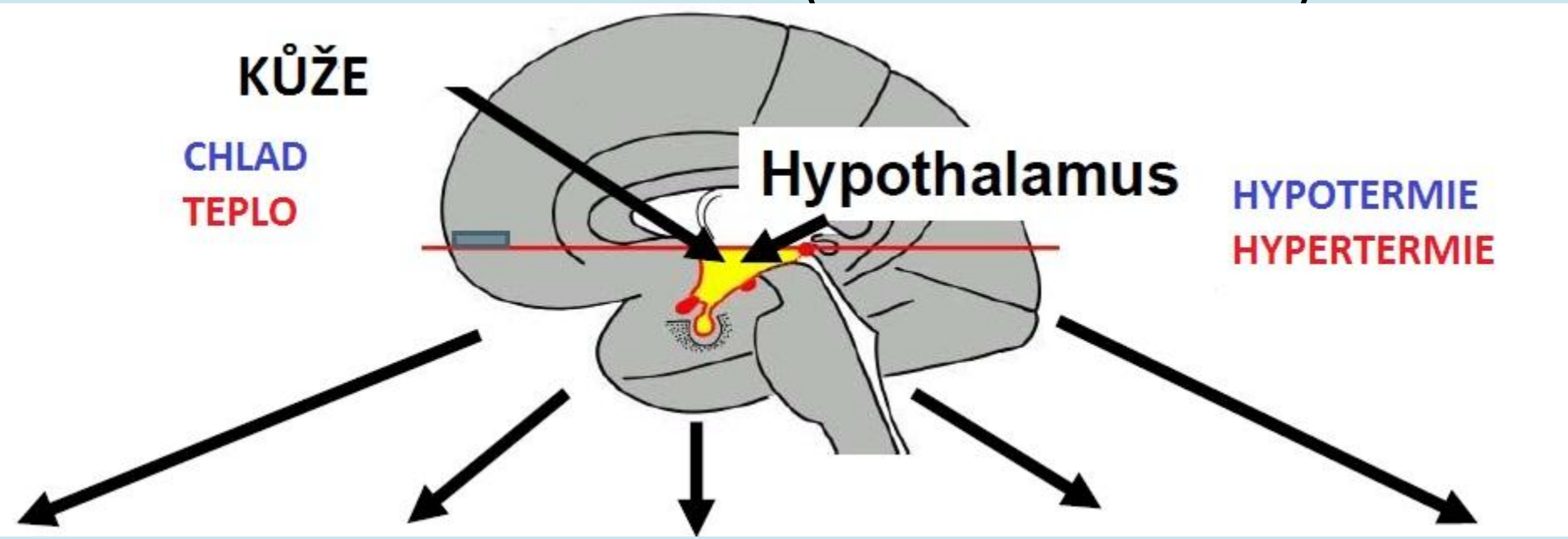
22. Internationale Bergrettungsärztetagung Innsbruck 2011

I. Přežití v extrémním prostředí
II. Rizika při záchranných akcích v horách
III. Aktuality: záchrana z laviny aj.
IV. Úrazy nervového systému

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

TERMOREGULACE (PODLE BURTSCHERA 2011)



Svalstvo cév **potní žlázy** **kůže** **kosterní svaly** **štítná žláza aj.**

Arterioly

VAZODILATACE **POCENÍ**

VAZOKONSTRIKCE **„HUSÍ KŮŽE“** **TŘES** **METABOLISMUS ↑**

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

Vazokonstrikce a omrzliny

Krevní oběh: TK↑, SF↑=↓, dysrytmie

věnčité tepny ↑, diabetici ↑

Dýchání: bronchospasmus, plicní hypertenze

Ledviny: diuréza ↑ a riziko dehydratace

Nervový systém: vedení ↓, paměť, vědomí

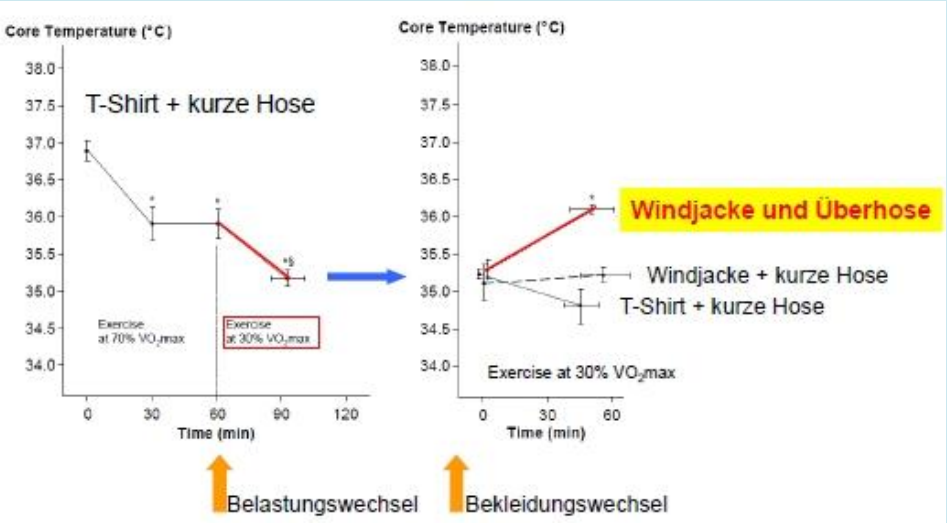
Srážlivost: při těžké hypotermii koagulopatie

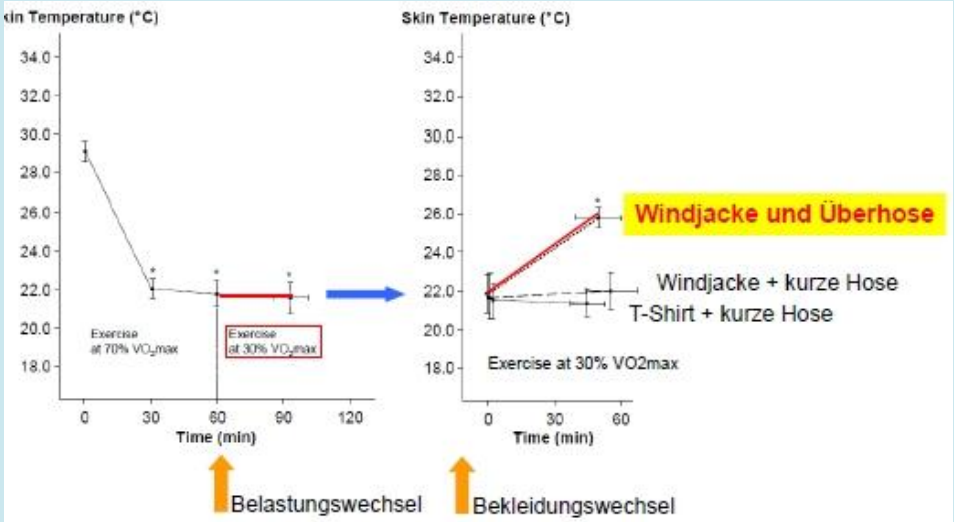
22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

Pokles VO2max při snížení teploty svalstva





Prof. DDr. Martin Burtscher, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

V Ý Š K O V É Z Ó N Y

STŘEDNÍ VÝŠKA	**1500 – 3500 m**	**zpravidla stačí okamžité přizpůsobení**
VELKÁ VÝŠKA	**3500 – 5300 m**	**je nutná aklimatizace, La Rinconada 5100 m (Peru)**
EXTRÉMNÍ VÝŠKA	**nad 5300 m**	**jen krátkodobé přizpůsobení orgánů, deteriorace**

T R A N S P O R T K Y S L Í K U K R V Í

Transportní kapacita = minutový srdeční objem x obsah O2 v krvi

minutový srdeční objem = systolický objem x srdeční frekvence

obsah O2 v krvi = 1,34 x Hb x SaO2 / 100 + (PaO2 x 0,003)

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

Ventilace: ↑

Krevní tlak: = ↑↓

Srdeční frekvence: ↑

Tlak v plicnici: ↑

VO2max: ↓

(ve 3500 m 85%, v 8000 m 34%)

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

Krevní obraz do 3000 m

- **Objem plazmy: ↓=, dehydratace**
  - **Výšková diuréza, dobrá aklimatizace, zlepšení transportu O2, ale viskozita ↑**
  - **Zvýšené ztráty: hyperventilace, pocení, průjem**
  - **Snížený příjem**
- **Hemoglobin: = ↑**
- **Retikulocyty : rychlý ↑ (max. 8-10 dnů)**
- **Erytropoetin: rychlý ↑**
- **Červené krvinky: ↑ počtu až za 2-3 týdny**

Červené krvinky: kvalitativní změny - disociační křivka hemoglobinu: → = ←

Ventilace a ABR: respirační alkalóza… úplná (do 3500 m) a částečná kompenzace

Grocott et al., 2009

Krevní plyny v zóně smrti

Hodnota	0 m n.m.	8050 m West JB 1983	8400 m Grocott 2010
PaO_2 (kPa)	10 – 13	3,7	3,28
$PaCO_2$ (kPa)	5 - 6	1	1,77
pH	7,44	7,7	7,53
HCO_3- (mmol/l)	23	--------	10
BE mEq/l	+/- 3	-7,2	- 7
laktát (mmol/l)	< 2	--------	2,2
SaO_2 (%)	99	--------	54
Hb (g/l)	120-150	--------	193
Art.-alv.diference (mmHg)	5-20 (2)	7	5,41

•West JB et al.: Pulmonary gas exchange on the summit of Mount Everest
•Grocott MPW et al.: Arter. Blood Gases and O_2 Content in Climbers on Mt.Everest

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

Zugspitzlauf 2008

2 úmrtí

6 běžců: hypotermie s Tcore 30-32°C

Více než 30 vysílených běžců do nemocnic

Problémem nebyl déšť ani sníh, nýbrž vítr

Prof. Dr. Walter Rabl

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

2 kasuistiky

49 letý muž
15.00 30 metrový pád
18.00 příchod záchranky
Akutní zhoršení
19.00 úmrtí

Rána na hlavě
Sériová zlomenina žeber vlevo
Zlomenina vřetenní kosti
Zlomenina holení kosti
Příčina smrti?
TUKOVÁ EMBOLIE
EXCENTRICKÁ SRDEČNÍ HYPERTROFIE

50 letý muž
50 metrový pád
příchod záchranky po 6,5 h
Akutní zhoršení
19.00 úmrtí

Akutní ztráta vědomí
Sériové zlomeniny žeber
Jednostranný pneumotorax
Zlomenina holení kosti
Mnohočetná zhmoždění

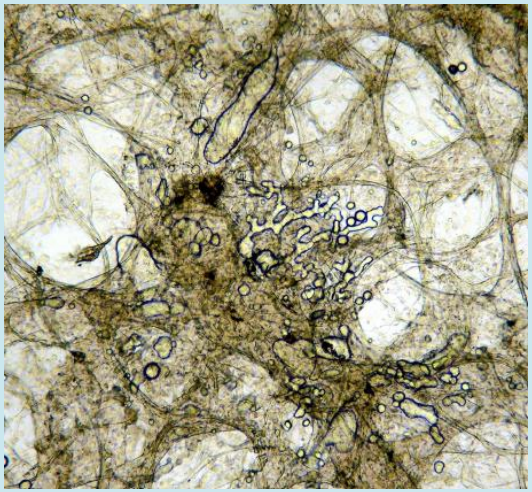
Prof. Dr. Walter Rabl

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

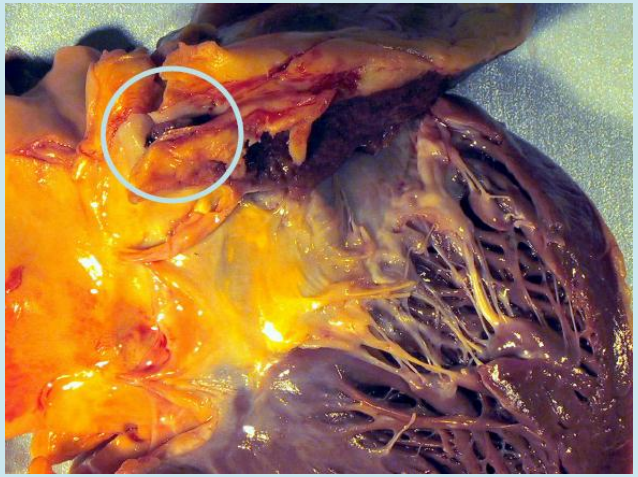
Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

Tuková embolie



Krvácení při podchlazení

Koronární trombóza

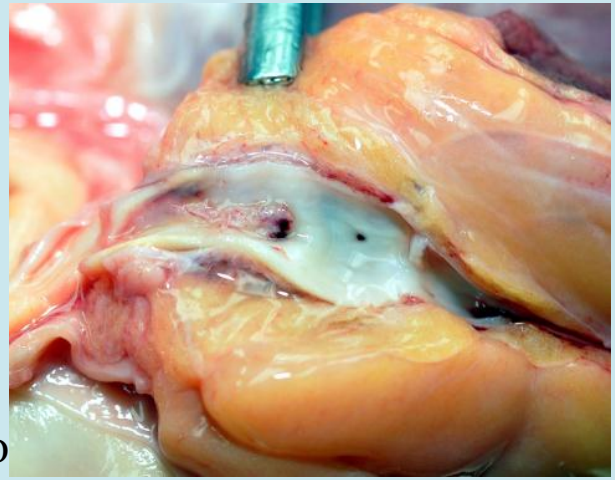


Plicní embolie

Nález

≠

diagnóza



Prof. Dr. Walter Rabl

inář Lékařské komise ČHS a Spo

27. - 28. října 2012

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

Smrt je

smrt mozku

z poruchy

- **Dýchání** — **např. pneumotorax**
- **Oběhu**
  - **Srdce** — **afterdrop, dysrytmie, metabolismus, koronární trombóza**
  - **Cévy** — **ortostáza**
- **Mozku** — **centrální porucha regulace**
- **Látkové přeměny** — **glukóza, hormony, elektrolyty, hydratace**

Co z toho se děje při podchlazení a co při vyčerpání???

Prof. Dr. Walter Rabl, Innsbruck, 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

HYPO

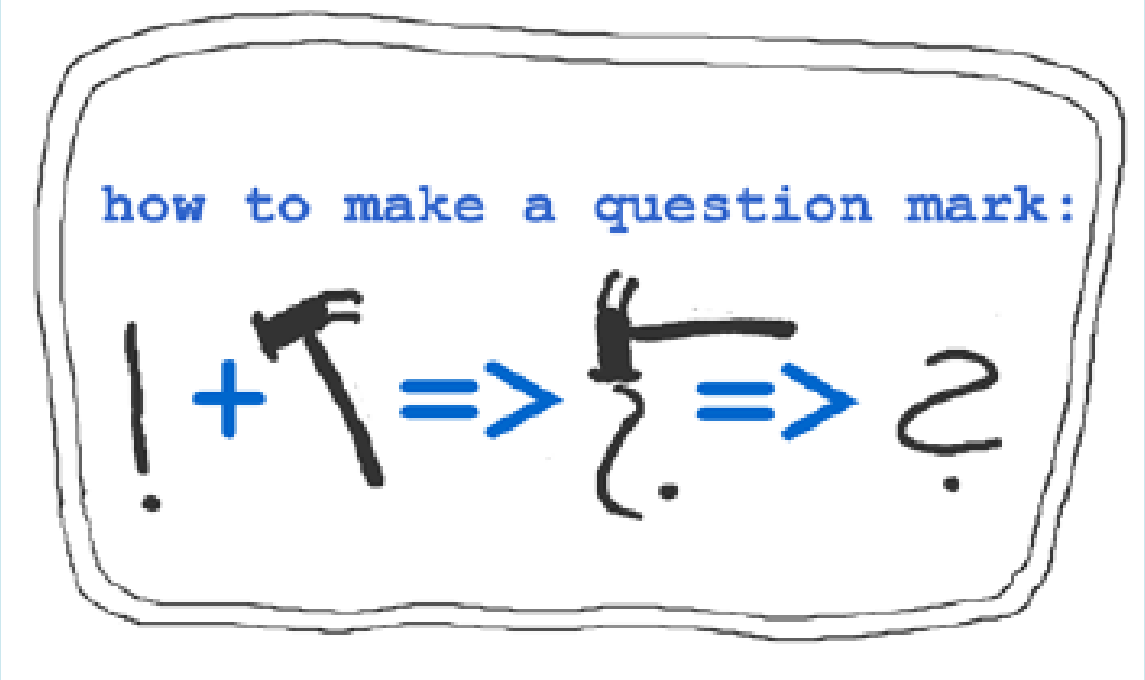
Hypoxie
Hypotermie
Hypoglykémie
Hypohydratace
Hyponutrice
Spotřebování – vyčerpání rezerv

Prof. Dr. Walter Rabl, Innsbruck, 2011

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře



Často zůstávají otevřené otázky

Prof. Dr. Walter Rabl
Innsbruck, 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

take-home-message

Smrt z vyčerpání není jasně definována

Nejsou specifické nálezy

Pojem je používán pro různé stavy a pochody

Srovnatelné se „stařeckou slabostí“

Prof. Dr. Walter Rabl
Innsbruck, 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

Únava – vyčerpání - smrt

ÚNAVA zmenšení maximální volní svalové kontrakce
reverzibilní snížení fyzické výkonnosti

VYČERPÁNÍ ani při překročení energetických nároků nelze pokračovat ve výkonu

SVAL? Laktát a pH?, draslík?, fosfor?, kyslík?
METABOLISMUS? hypoglykémie?, nedostatek jiných substrátů?
SRDCE a OBĚH?
TERMOREGULACE?
MOZEK?

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

LZE NA VYČERPÁNÍ ZEMŘÍT?

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

Literatura

Rotman I.: Omrzliny a podchlazení v horolezectví, ČÚV ČSTV Praha 1982, s. 83-84

Rinnhofer M.: Vyčerpanie a smrtˇv horách. Christophorus 14. Niederowblam, A-8982, Tauplitz 14. Překlad Igor Miko, Zdravotní komisia Horskej služby na Slovensku, Spravodaj číslo 8, HS na Slovensku, Máj 2002

Dr. Franz Krosslhuber

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách
Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Historie

Přežití válečného zranění

Americká občanská válka 1861-1865	**67%**
Vietnam 1965-1975	**76%**
Současnost	**90%**

Taktika ošetření pod palbou

vyhledat úkryt

není individuální ošetření, bez zajištění dýchacích cest

při silném krvácení škrtidlo

záchrana z nebezpečné zóny

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách
Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Taktika ošetření v poli

kontrola krvácení: škrtidlo, hemostyptikum

zajištění dýchacích cest, ev. Kyslík

dekomprese hrudníku: punkce jehlou

infuzní terapie

ochrana před podchlazením

u penetrujícího poranění oka obvaz

analgezie

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách
Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Evakuace

pokračování v opatřeních zachraňujících život

monitorování

interpretace saturace kyslíkem

stabilizace pánve

letová výška?

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách
Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

TAKTIKA OŠETŘENÍ ZRANĚNÝCH

Ve všech fázích

Life – limb – eye function

Treat first what kills first

Dr. Jens Schwietring

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jak rizikové jsou záchranné akce ve skutečnosti?

TAKÉ HOME MESSAGE

Riziko je zvýšené, avšak přijatelné (oprávněné)

Optimální výcvik a dlouholetá zkušenost

Vždy je třeba trochu štěstí, nelze však na to spoléhat

Dr. Florian Demetz

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

Definovaný postup při rozhodování

zaručuje úplnost
vylučuje chyby
zajistí „know-how“ v praxi
zvyšuje efektivitu
zajišťuje dokumentaci
pro rutinní krizové chování a rozhodování

Možné nevýhody a nebezpečí

fixace na „včerejší“ očekávání
zdánlivá jistota může bránit řešení

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

W - F r a g e n

W e r ?

W a s ?

W a n n ?

W i e ?

W a r u m ?

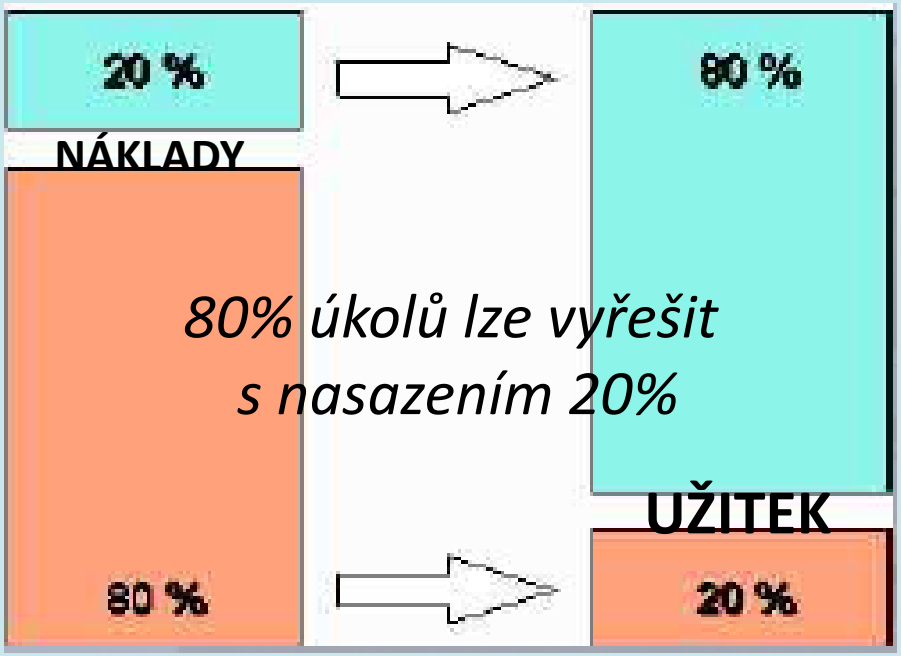
W i e v i e l ?

Cpt. Markus Seidl

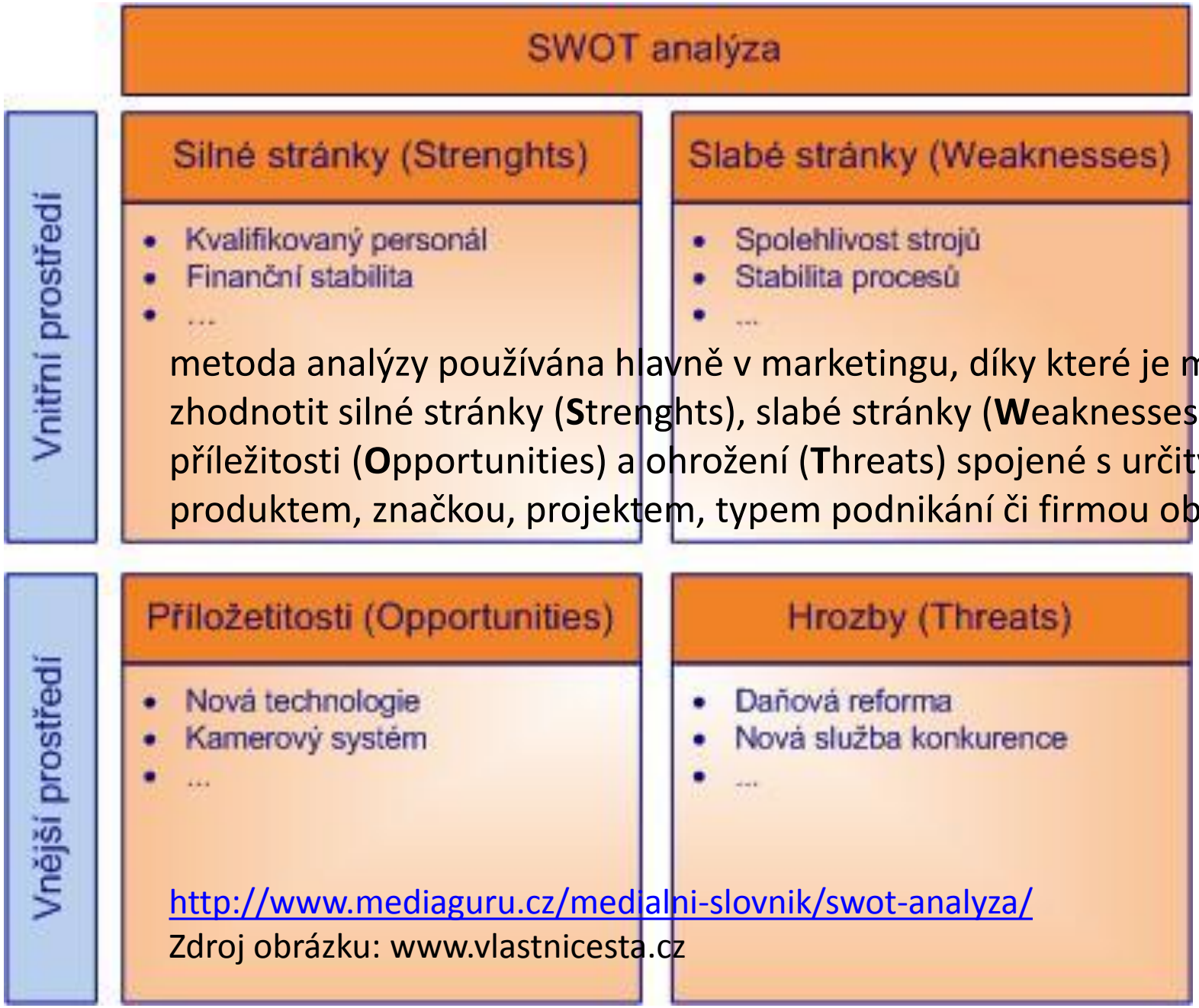
II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

Pareto princip – pravidlo 80/20



Cpt. Markus Seidl



metoda analýzy používána hlavně v marketingu, díky které je možné zhodnotit silné stránky (**S**trenghts), slabé stránky (**W**eaknesses), příležitosti (**O**pportunities) a ohrožení (**T**hreats) spojené s určitým produktem, značkou, projektem, typem podnikání či firmou obecně.

http://www.mediaguru.cz/medialni-slovnik/swot-analyza/

Zdroj obrázku: www.vlastnicesta.cz

Paretův princip

Paretův princip lze v různých odvětvích lidské činnosti (např. **ekonomika, kvalita výroby) formulovat tak, že 80 % důsledků (např. zisk nebo počet zmetků) pramení z 20 % příčin (např. produkty nebo celková výroba).**

V praxi potom bývá snahou odhalit ono malé spektrum příčin, které tak významně ovlivňuje celkový výsledek. Tento proces hledání se nazývá Paretova analýza.

http://cs.wikipedia.org/wiki/Paret%C5%AFv_princip

Paratovu analýzu definoval italský ekonom Vilfredo Pareto. V roce 1897 přišel na to, že 80% bohatství země je v rukou 20% lidí. Byl tvůrcem sociologického systému a tvrdil, že vůdčí postavení mají elity. Elity, které existují ve všech oblastech společenského života. Základem pro zařazení do elity byl statisticky zjistitelný úspěch.

Pareto se také věnoval teoriím tržní rovnováhy. Pokusil se definovat ekonomické optimum. Optima se mohlo dosáhnout, když funguje tržní mechanismus dokonalou konkurencí. V praxi to mělo znamenat, že žádná firma nebo jiný subjekt nemůže zvýšit svůj blahobyt tak, aby zároveň nesnížil blahobyt někoho jiného.

Popis Paretovy analýzy

Většina lidí předpokládala, že 50% úsilí vede k přibližně k 50% výsledků (nebo 50% vstupů vytváří 50% výstupů). To však Vilfredo Pareto vyvrátil. Ve svém pravidle vyvrátil základní rovnováhu mezi vynaloženým úsilím a následnou odměnou. Paretova analýza vychází z principu, který říká:

20% všech našich činností přináší 80% zisku.

Je-li tomu tak, pak nemá smysl se stejně důsledně zabývat všemi činnostmi. Vhodnější je zaměřit se na ty činnosti, které mají největší efekt. Později se Paretovo pravidlo zkrátilo na - Pravidlo 80/20

http://www.vlastnicesta.cz/metody-1/pareto-analyza

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

H E S L A

Na věci se dívej „ZVENČÍ“, jako divák

Vidět, slyšet, cítit hmatem i čichem

Nespoléhej na to, “že tak jsme to tak dělali vždycky“

Usuzuj pečlivě

Dělám tady skutečně užitečné věci?

Buď pozorný, nenech se rozptýlit

Rozlišuj fakta a předpoklady

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

Chytrá rozhodnutí

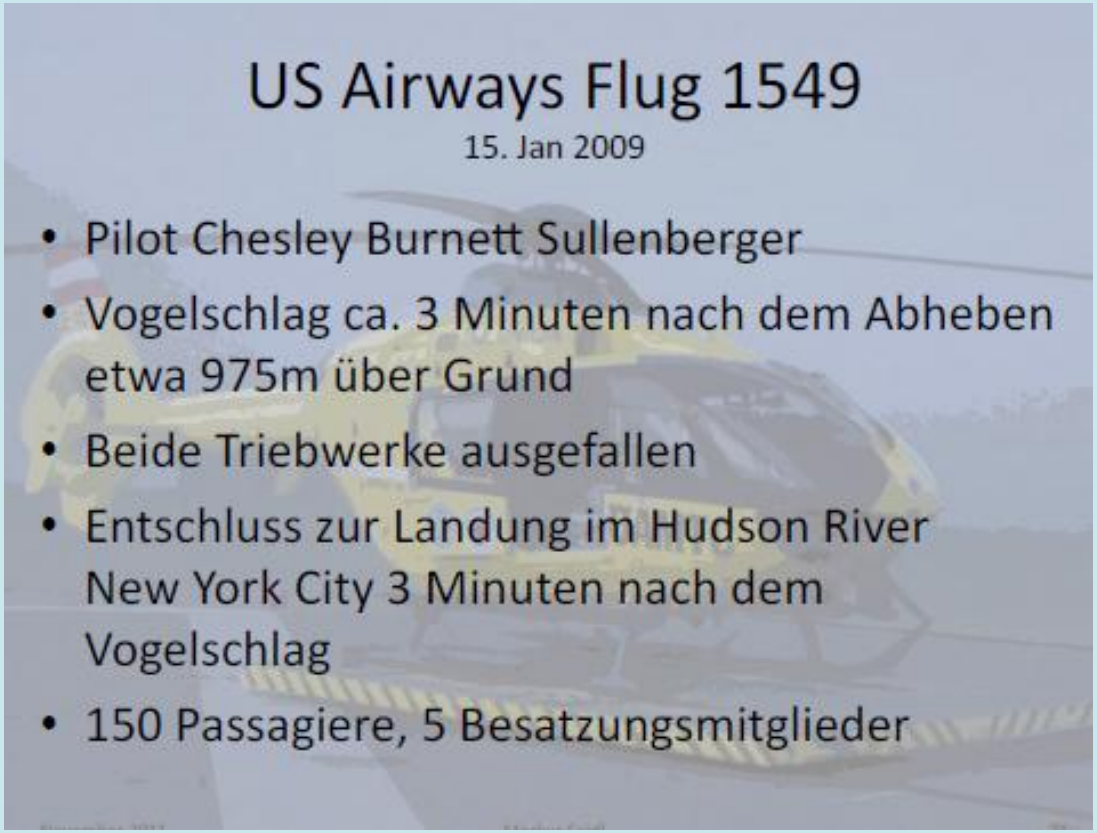
nemusejí být perfektní,

nýbrž toliko dostatečně dobrá!

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?



Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

„near miss“, „Beinahefehler“ vgl. „Beinaheunfall“

Kritická událost / příhoda (incident) mohla vést k poškození

systém pro záznam nežádoucích příhod

Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Příčiny

V 70% „lidský faktor“ (lze se vyvarovat?)

Nikoliv nedostatečné odborné znalosti, nýbrž problém jejich aplikace v praxi v „komplexních“ podmínkách

LIDSKÝ FAKTOR

Lidský faktor ≠ lidská chyba
Nehoda ≠ chyba ≠ vina

Lidské < > technické selhání

Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

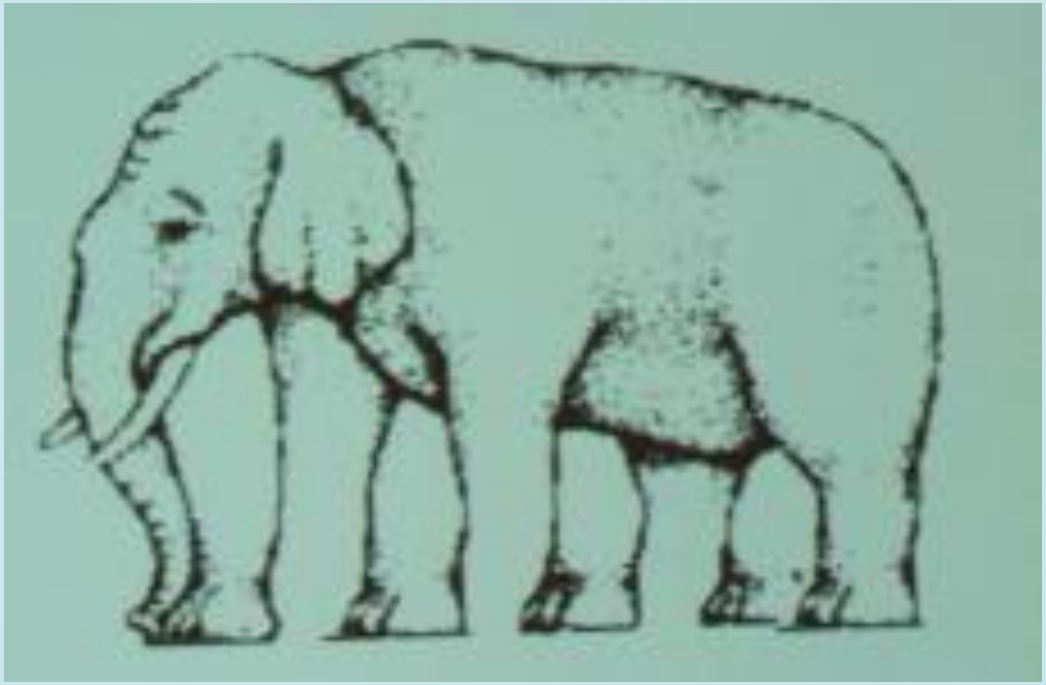
Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled



Kolik vidíte nohou?

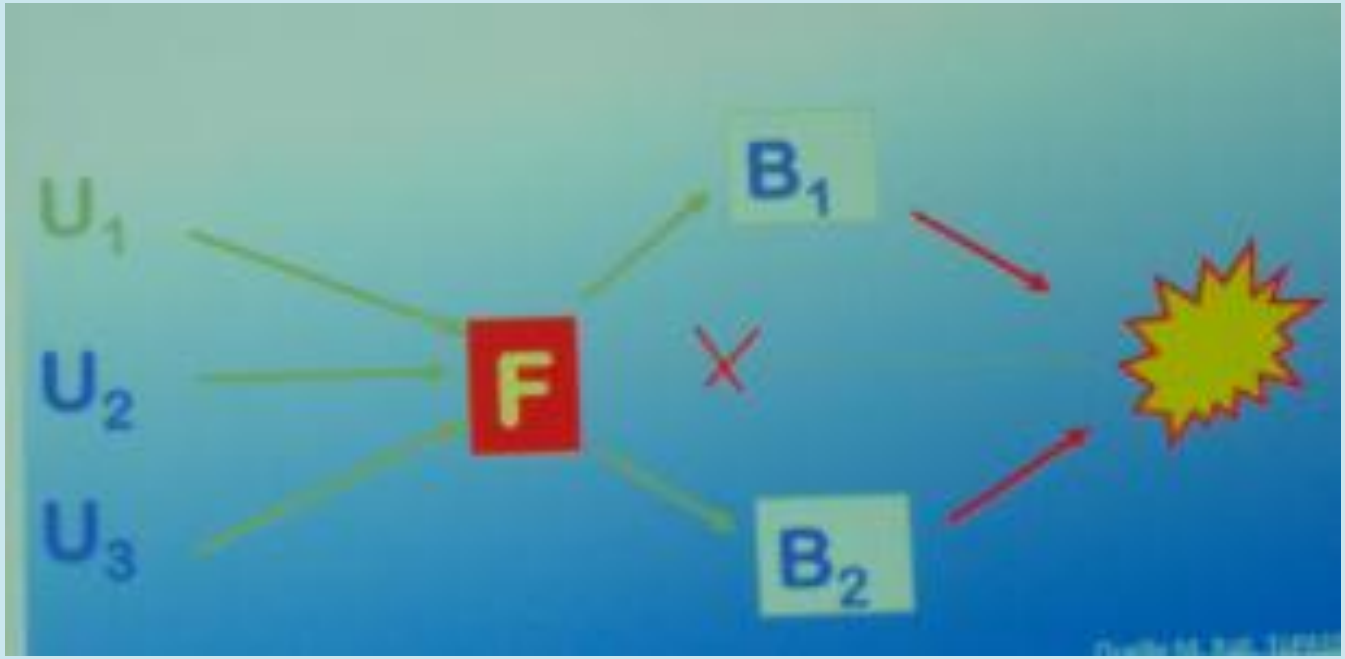
Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Chyby nejsou bezprostředními příčinami nehod



Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System v akutní medicíně – kritický pohled

Cíle CIRS

Systematický sběr údajů o incidentech
Zlepšení komunikace
Zábrana nehod a zmenšení následků
Bez sankcí
Hledání chyb v systému, nikoliv v člověku
Slabá místa v každodenní rutině

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System v akutní medicíně – kritický pohled

Podmínky CIRS

Anonymita
Důvěra (žádné následné sankce)
Dobrovolnost
Motivace
Jednoduchost
Počet hlášení ≠ kvalita organizace

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System v akutní medicíně – kritický pohled

CIRS NENÍ

NEZVRACEJTE VE STOJE!

Dr. Reinhard Folie

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System v akutní medicíně – kritický pohled

Dr. Reinhard Folie

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny
27. - 28. října 2012

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů - kasuistika

„Aufarbeitung von Unfällen - ein Fallbeispiel"

rega

Roland Albrecht

Dr. Roland Albrecht

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů - kasuistika

Dr. Roland Albrecht

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů – kasuistika: Diemtigtal 3.1.2010

Alarm 11.25 h: 1 zasypaná osoba
Záchranná skupina - lékař a 11 lyžařů zasypáno 2. lavinou
Asi 100 záchranářů a pomocníků vyprostilo 9 zasypaných , 4 zemřeli

Celkem zemřelo 7 osob včetně lékaře

Dr. Roland Albrecht

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

30 letá lyžařka

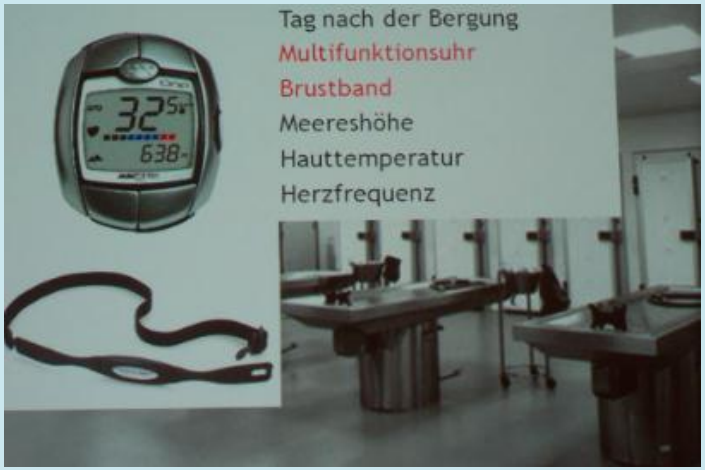
- **Zasypaná přes 4 hodiny**
- **Ve 120 cm**
- **Volné dýchací cesty + vzduchová kapsa**
- **Bez známek života**
- **Bez traumatu**
- **Stanovena smrt**

Dr. Herrmann Brugger

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

2. den:

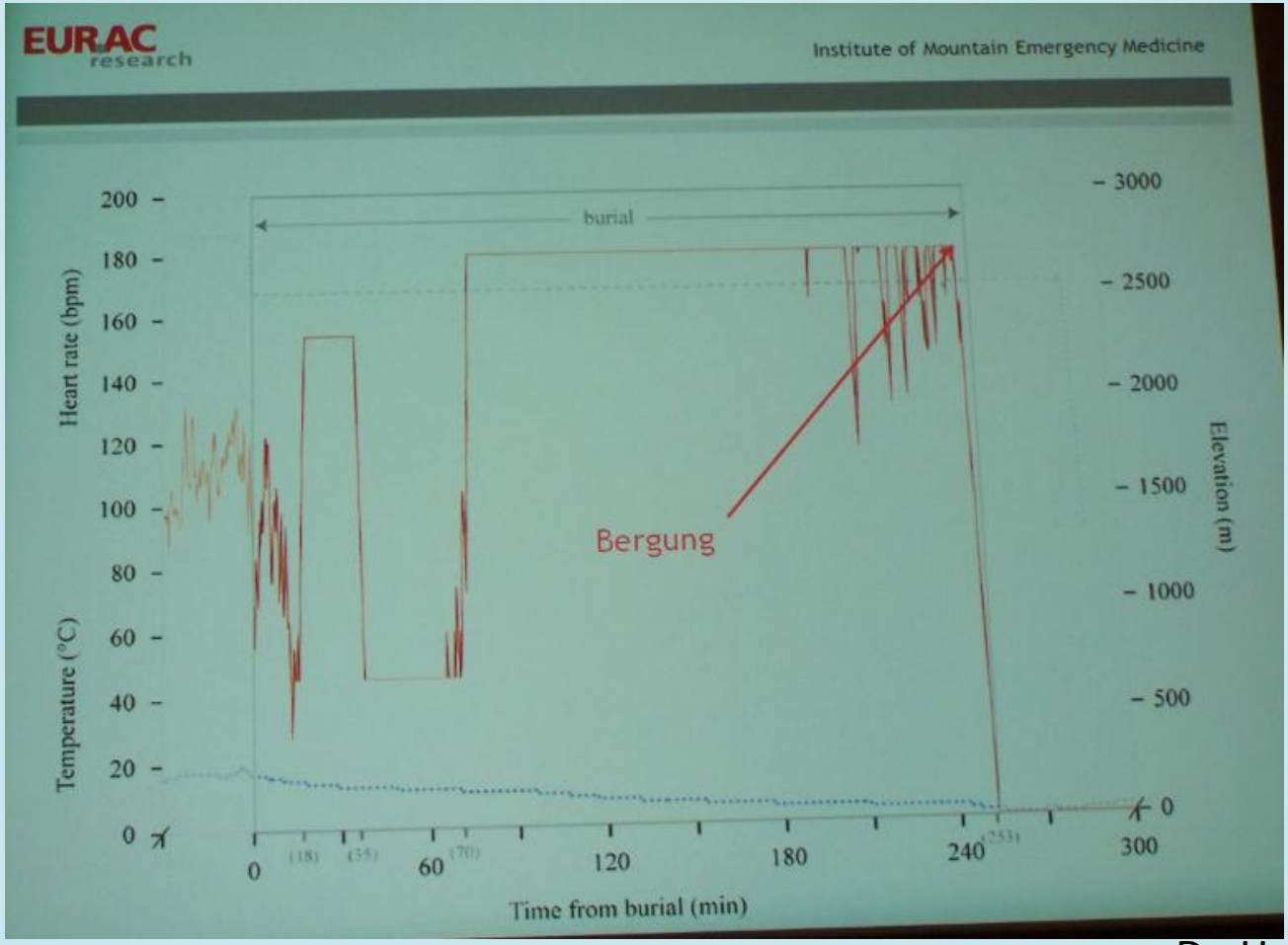


Multifunkční hodinky
snímač na hrudníku
Záznam
- **Nadmořské výšky**
- **Kožní teploty**
- **Srdeční frekvence**

Dr. Herrmann Brugger

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení



Dr. Herrmann Brugger

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011– KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU

2011 Are (Švédsko), MedCom IKAR kritika hodnocení dosavadního komplikovaného doporučení pro zásahy u zasypaných lavinou

Statistika 243 zasypaných v letech 1987-2009

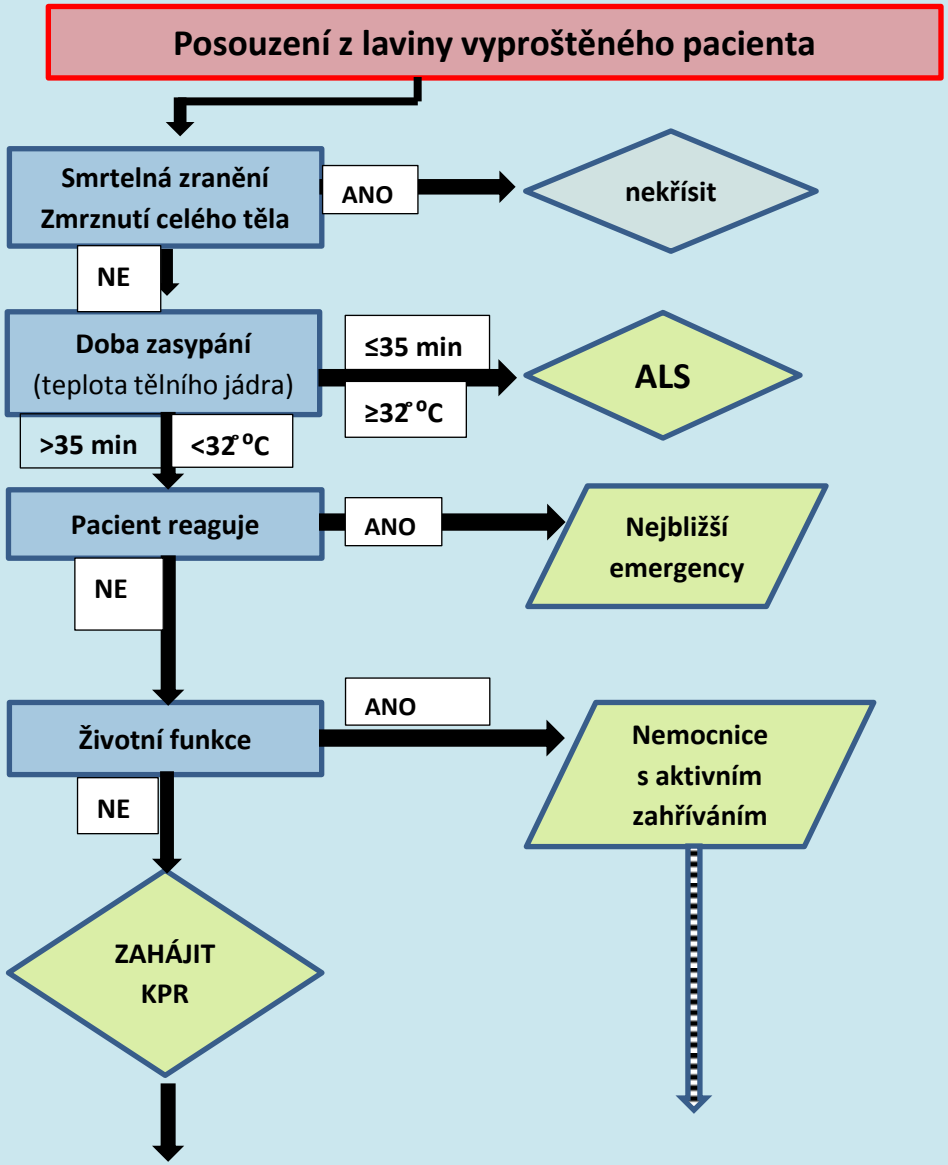
U 33 ze 135 (24%) nebylo prováděno zahřívání, přestože měli volné dýchací cesty a vzduchovou kapsu (anebo chyběl údaj)

Jen 4 z 34 (12%) zasypaných s volnými dýchacími cestami +/- vzduchová kapsa bylo kříšeno a zahříváno

Dr. Herrmann Brugger

ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011 – KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU

Tento algoritmus vynechává zjišťování přítomnosti "vzduchové kapsy" u zasypaných lavinou



KISS principle

Keep it simple stupid!

keep it stupid simple

keep it short and simple

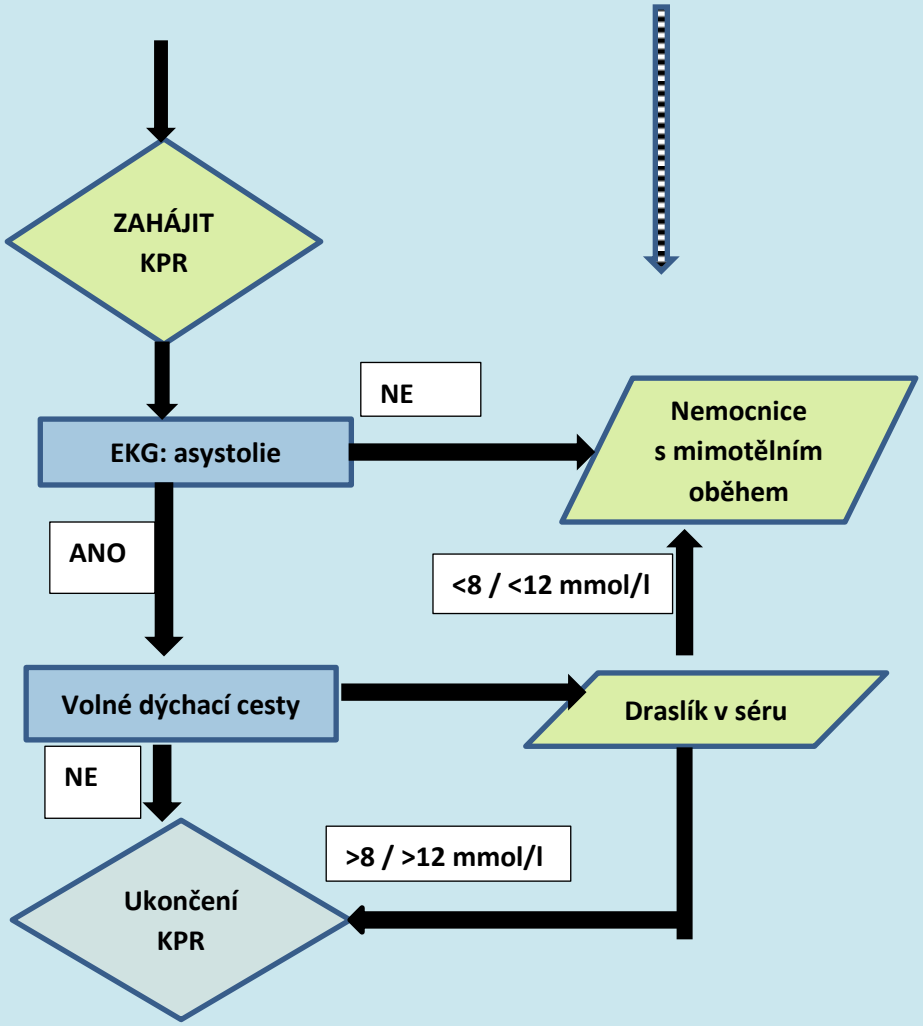
keep it simple sir

keep it simple or be stupid

keep it simple and stupid

keep it simple and straightforward

keep it simple and sincere



ALS: rozšíření neodkladná resuscitace

Životní funkce: dýchání + krevní oběh

KPR: Křišení
(kardiopulmonální resuscitace)

Emergency: neodkladná nemocniční péče

I. Rotman podle: Herrmann Brugger
22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 5.11.2011

III. AKTUALITY

IKAR MEDCOM Algoritmus 2011

Žádná oběť laviny s volnými dýchacími cestami není mrtvá, dokud není zahřátá a mrtvá

Podchlazené oběti laviny s volnými dýchacími cestami je nutné křísit a zahřívat

III. AKTUALITY

Smrtící zásah u lavinové nehody

26.12.2009

+

2 turisté

+

4 zachránci

Dr. Lydia Rauch

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

Muž, 26 let, leden 2006
Ammergauer Alpen

2. den pátrání
Krvavé stopy po 20 m pádu zledovatělou stěnou

Další 20-25 m pád strmou zledovatělou roklí

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

Ztráta všech prstů na nohou

Propuštěn po 2 měsících

Nalezen po 19 hodinách

Ve sněhu, hlava v dutině

Několik cm nad hladinou potoka

Nereaguje

Mělké dýchání

Na klinice T 20,4 ^{0}C

Fraktura dens epistrophei

Bez neurolog. deficitu

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

Přežil protože:

- **Žádné limitující zranění**
- **Volné dýchací cesty v poloze vleže na břiše**
- **Izolace vrstvou stlačeného sněhu**
- **Přívod vzduchu nad hladinou potoku**
- **Odvádění oxidu uhličitého**

… měl neuvěřitelné štěstí

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

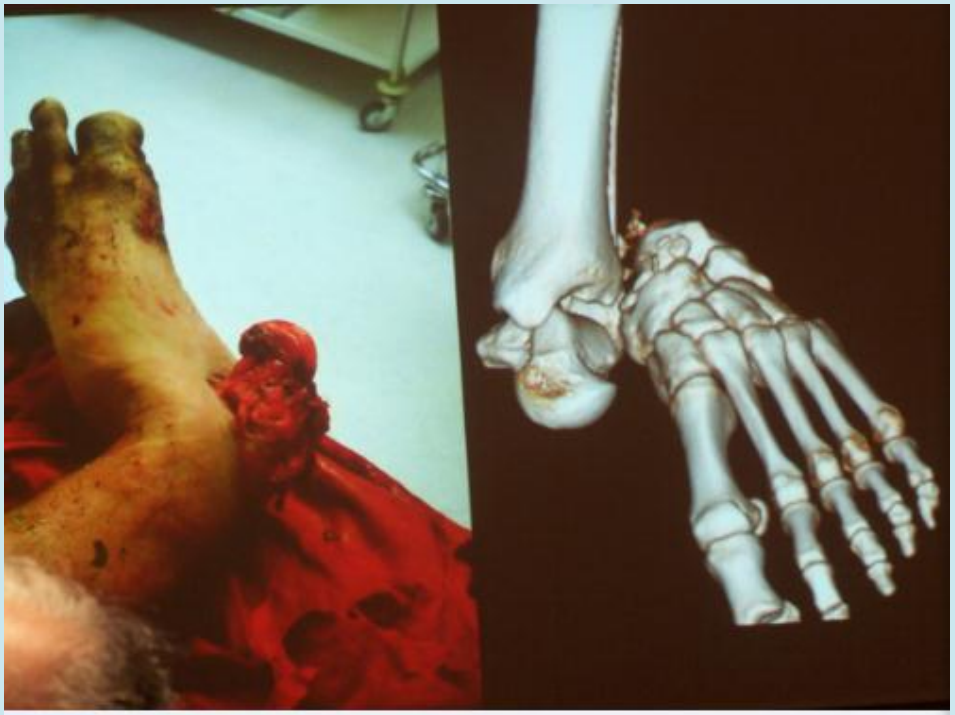
28 letý Ukrajinec, září 2010
Hřeben Jubiläumsgrat Zugspitze – Grieskarscharte - Alpspitze, III- UIAA

4 noci (2 bez spacáku)
2 dni zraněný po pádech

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?



Chůze a práce schopen bez potíží

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Zvrat počasí

13 skautů
ve sněhu
Stany ve 2200 m

Norbert Pahl

III. AKTUALITY

Zvrat počasí

SKAUTI
Žádné zkušenosti
Nerespektování počasí
Těžká výstroj
Neznalost terénu

ZÁCHRANÁŘI
Úplně jiná situace
Nutnost vybavení
Posily

Norbert Pahl

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

Přednemocniční péče o spinální trauma

Dr. Andreas Schwarz

IV. NEUROTRAUMA

Přednemocniční péče o spinální trauma

- A AIRWAYS… DÝCHACÍ CESTY
- B BREATHING… DÝCHÁNÍ PaO2 > 60 mmHg
- C CIRCULATION… OBĚH TK > 90 mmHg
- D DISABILITY… DEFICITY (neurolog. vyš., GSC)
- E EXPOSURE SVLÉKÁNÍ, chirurgické vyš., zahřívání

Po stabilizaci vitálních funkcí: 2. neurologické vyšetření

IMOBILIZACE úraz pázeře = podezření na instabilitu

KORTIKOIDY přestože jsou nebezpečné komplikace větší než prospěch
GANGLIOSIDY (Sygen) nezlepší kompletní léze
Narkan nezlepší kompletní léze
Gacyklidin, Nimotop, Ibuprofen: bez efektu
Budoucnost: Minocyklin? Cyclosporin? Erytropoetin? Neurotropní růstové faktory?
Transplantace kmenových buněk

Zeitlicher Ablauf med. Maßnahmen

ALPHA	BRAVO	CHARLIE
Lebensrettende Sofortmassnahmen		
1 Minute	***1-5 Minuten***	***15 Minuten***
• Check: Atmung & Atemwege • Check: Kreislauf & Blutung • Kontrolle Vitalparameter HF, RR, SpO_2, AF,... • Ggf. Crash-Bergung • Ggf. Notfallintubation unter HWS-Stabilisierung • Ggf. Reanimation • Entlastung Spannungs-pneumothorax	• HWS-Immobilisation • Sauerstoffapplikation 10 l/min • Volumentherapie (1000 ml kristalloide L. über 2 großlumige periphere Kanülen	• Beurteilung Verletzungs-muster • Erweitertes Monitoring • Analgesie, Sedierung • Frühintubation, Beatmung • Anlage Thoraxdrainage • Entkleiden im RM • Wärmeerhaltung • Lagerung & Immobilisation • Transport

Soukup J., Polytrauma, MLU Halle Wittenberg
Nach: Kanz KG; Unfallchirurg 2002;105:1007

http://www.oebai.at/cms/wb/media/Fortbildungen/ifimp%202007/Wilfried%20Schabauer%20%20Der%20Unfallort%20IFIMP%202007%20.pdf

„Treat and run"

http://www.oebai.at/cms/wb/media/Fortbildungen/ifimp%202007/Wilfried%20Schabauer%20%20Der%20Unfallort%20IFIMP%202007%20.pdf

- „Run"-Situation: Optimales Zusammenspiel notwendig!
  - Frühzeitige Alarmierung KH über Akutsituation

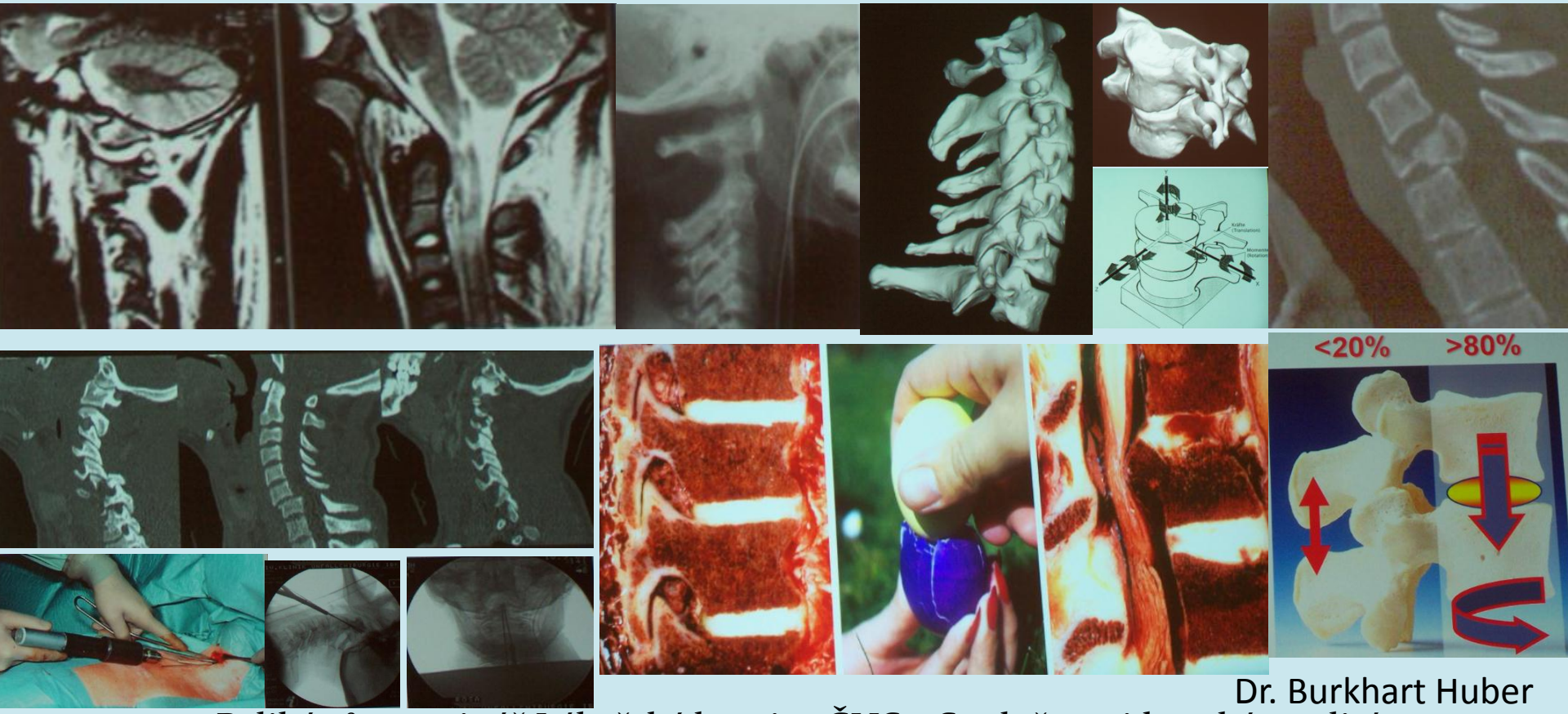
- Z.B. Isoliertes Wirbelsäulentrauma
- Z.B. Isoliertes Schädelhirntrauma
- Z.B. Stumpfe Traumata mit unkontrollierbarer Blutungssituation
- Z.B. Penetrierendes Trauma des Rumpfes

Nach: Keil S., Polytraumamanagement an der Unfallstelle, MHD 2004

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

Záchrana u poranění páteře – jaké nebezpečí hrozí ve skutečnosti?



Dr. Burkhart Huber

IV. NEUROTRAUMA

Záchrana u poranění páteře – jaké nebezpečí hrozí ve skutečnosti?

Schlussfolgerung:

Crash Bergung bei Einhaltung üblicher Regeln (Zervikalstütze, Vakuummatratze) in Anbetracht der Situation gerechtfertigt

Wirbelsäulenchirugisch ohne weiteres vertretbar

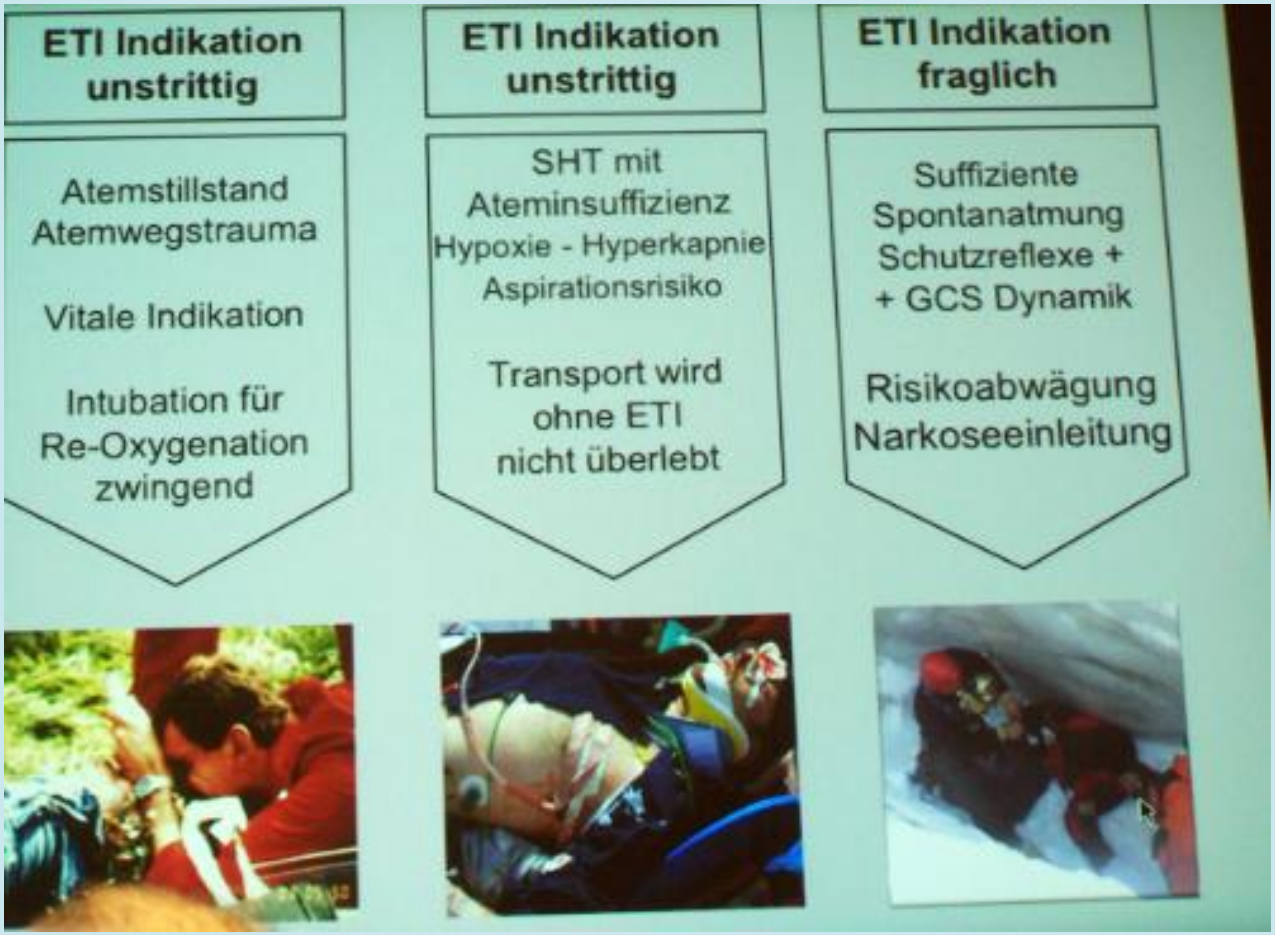
Pathomorphologie der Verletzungen zu hohem Prozentsatz ohne Makroinstabilität

Verschlechterungen des neurologischen Befundes während des Transportes nicht beschrieben

Dr. Burkhart Huber

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

Kriteria pro intubaci u kraniocerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?



Prof. Dr. Wolfgang Voelckel

IV. NEUROTRAUMA

Kriteria pro intubaci u kraniocerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?

- **Rozhodování – riziko vs. prospěch**
- **Kompetence lékaře**
- **Intervence a další léčení**
- **Individuální rozhodnutí o léčbě**
- **GCS < 9 = INTUBACE**

IV. NEUROTRAUMA

Kriteria pro intubaci u kraniocerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?

CITÁTY

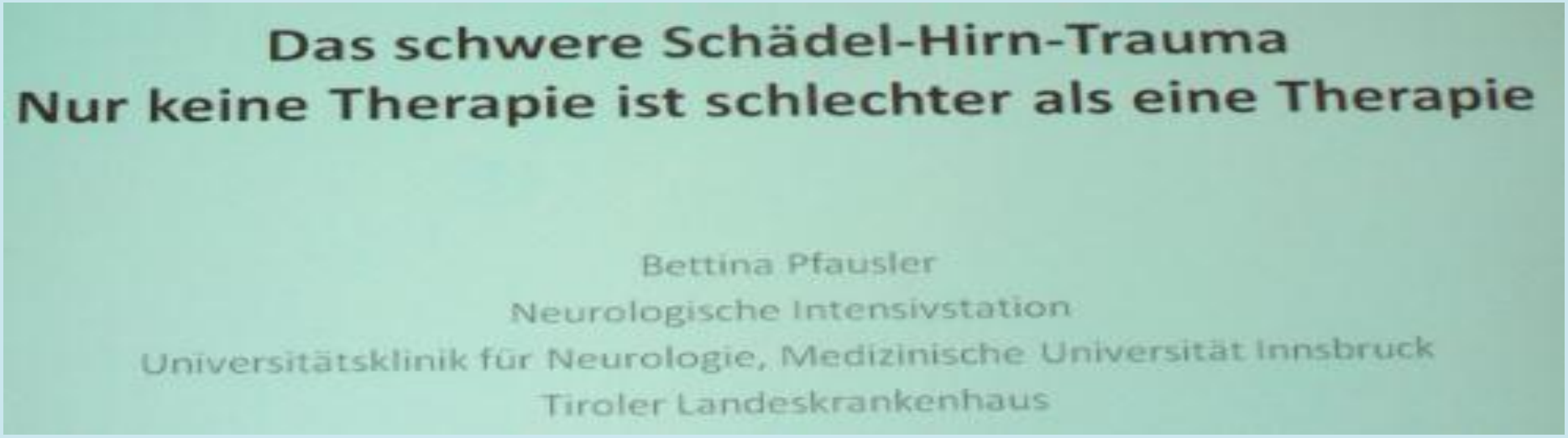
- **Otázka je opravdu důležitá, když na ni nemůžeme odpovědět (Karl-Heinz Karius 1935)**
- **Znalost a neznalost jsou stejní hrdinové na nestejných scénách (Kurt Haberstich *1948)**
- **Akceptuj diagnózu, ne však prognózu (E. Rau 1945)**
- **Položte si za cíl vyhovět vyšším požadavkům než jsou na vás kladeny (Henry W. Beecher 1887)**
- **Nebezpečím malých chyb je to, že nikdy nezůstávají malými (židovské přísloví)**
- **Příliš velké je očekávání, které je na tebe kladeno a které nemůžeš vyplnit (Katharina Eisenlöffel 1932)**

Prof. Dr. Wolfgang Voelckel

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

Těžké kraniocerebrální poranění
Pouze žádné léčení je horší než léčení

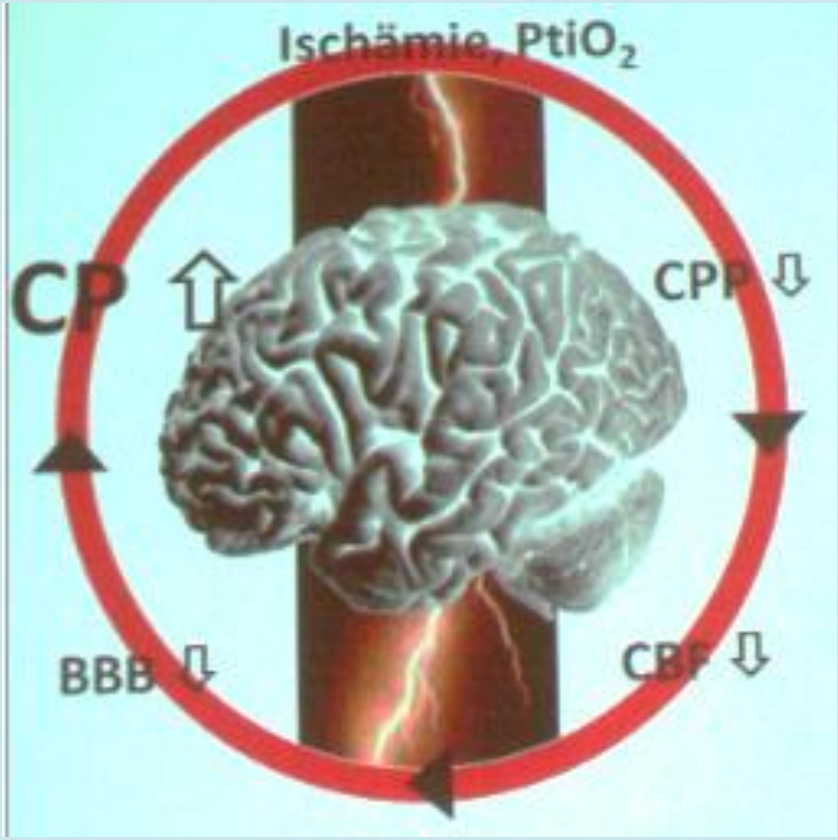


Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

Těžké kraniocerebrální poranění - léčení

CIRCULUS VITIOSUS



Cílem léčení je prevence

- **Hypoxémie**
- **Hypotenze**
- **Hyperkapnie / Hypokapnie**
- **Hyperglykémie / hypoglykémie**

Cílenou terapii vyžaduje

- **Intrakraniální tlak ICP**
- **Otok mozku**

CPP cerebral perfusion pressure
CBF cerebral blood flow
BBB blood brain barrier

Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

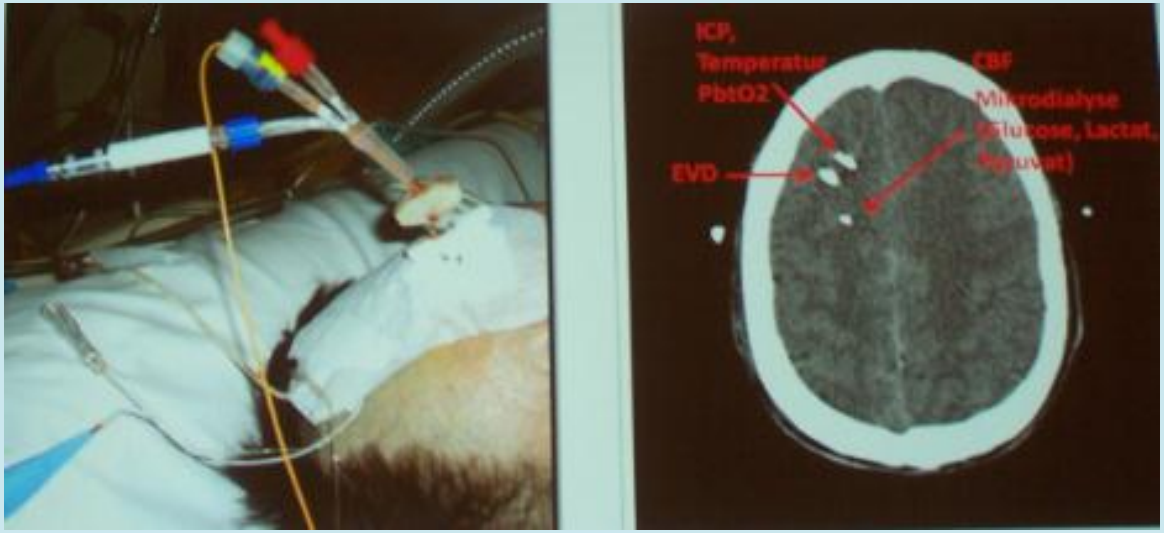
Těžké kraniocerebrální poranění - léčení

PaO2 < 60 mmHg, SaO2 < 90% **nepříznivá prognóza**
TK < 90 mmHg **2x vyšší mortalita**

Hyperkapnie → vazodilatace = CBF ↑ → CBF ↑ a ICP ↑
Hypokapnie → vazokonstrikce = CBF ↓ → sekundární ischemie

Cílové hodnoty
ICP > 20 mmHg
CPP 50-70 mmHg

rozšířené neurologické monitorování



Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ANO, JE !

Zhmožděná ischemická tkáň vydrží zvýšený tlak jen po omezenou dobu

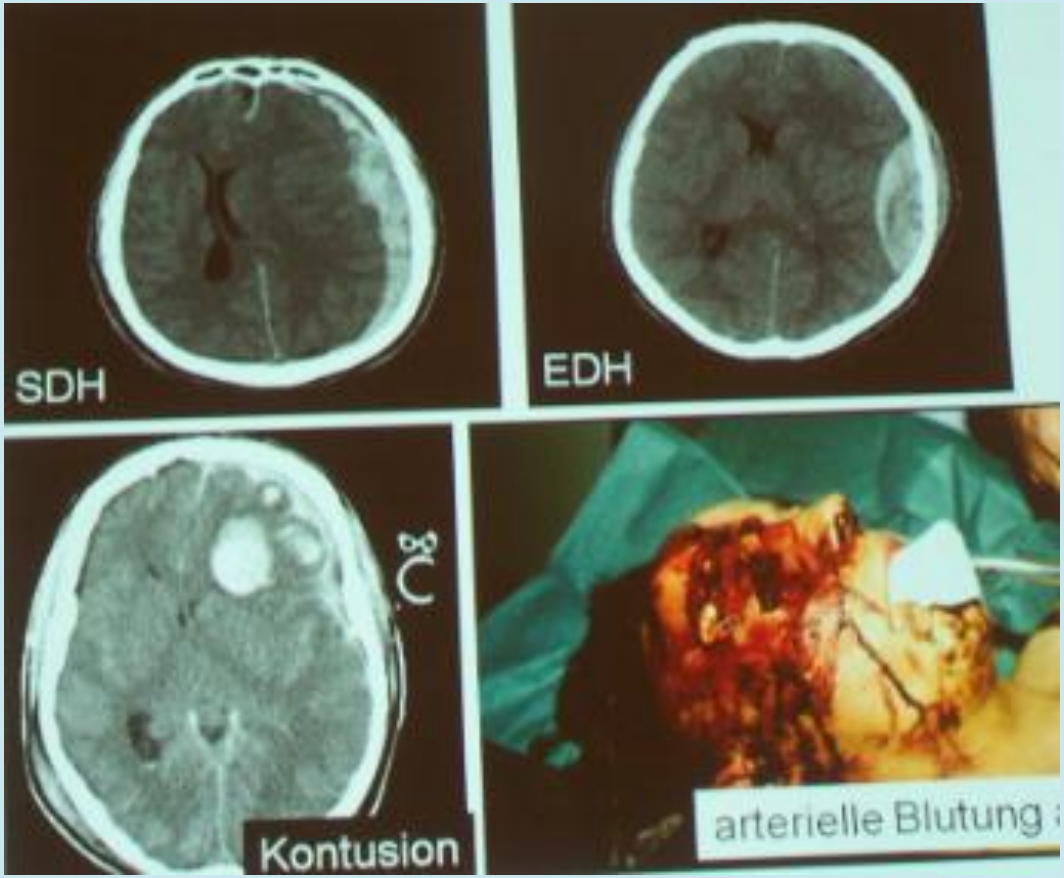
Z poranění lebky se může vyvinout hemoragický šok

Posouzení intrakraniální situace je v terénu nemožné

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Čtyři typická časově kritická poranění lebky

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

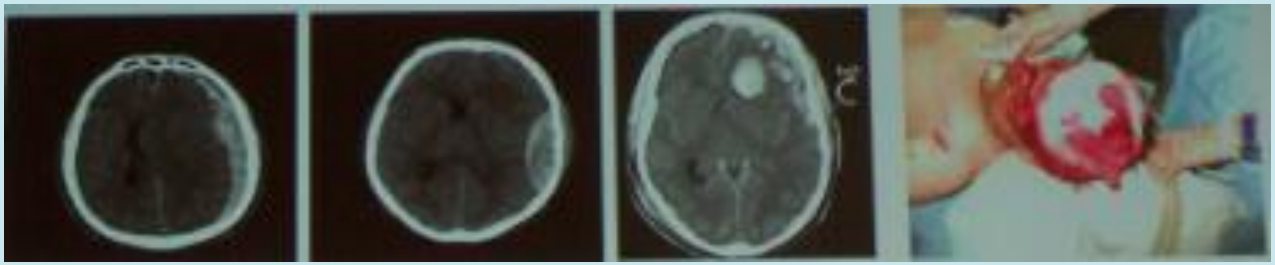
Čtyři typická časově kritická poranění lebky

rozeznat nelze poznáme

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Co nejdříve neurochirurgické ošetření („run“)

- **se zajištěnými dýchacími cestami**
- **PO2 > 90 a Tksyst > 90**
- **imobilizace šíje**
- **zvýšená horní polovina těla**
- **analgézie umožňující sledování vědomí**
- **sterilní (tlakový) obvaz na rány**

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Entscheidende Fragen am Unfallort	Aktionen
Vitalparameter?	
- Bewusstseinslage? Pupillen?	GCS
- suffiziente Spontanatmung?	Inspektion
- Aspirationsgefahr?	Inspektion
- Herzfrequenz? Blutdruck?	Palpation
- Manifeste, stillbare Blutungen?	Inspektion
SHT ja/nein	Inspektion, Anamnese
Assoziiertes Wirbelsäulentrauma?	Inspektion, Anamnese
Polytrauma?	Inspektion, Anamnese
Intubation schwierig oder leicht?	Inspektion
Trauma als Ursache oder Folge?	Anamnese
Wie viel Zeit hat der Patient?	Engmaschige Kontrollen
Wohin gehört der Patient?	Menschenverstand
Welches Transportmittel möglich?	Inspektion, äußere Bedingungen

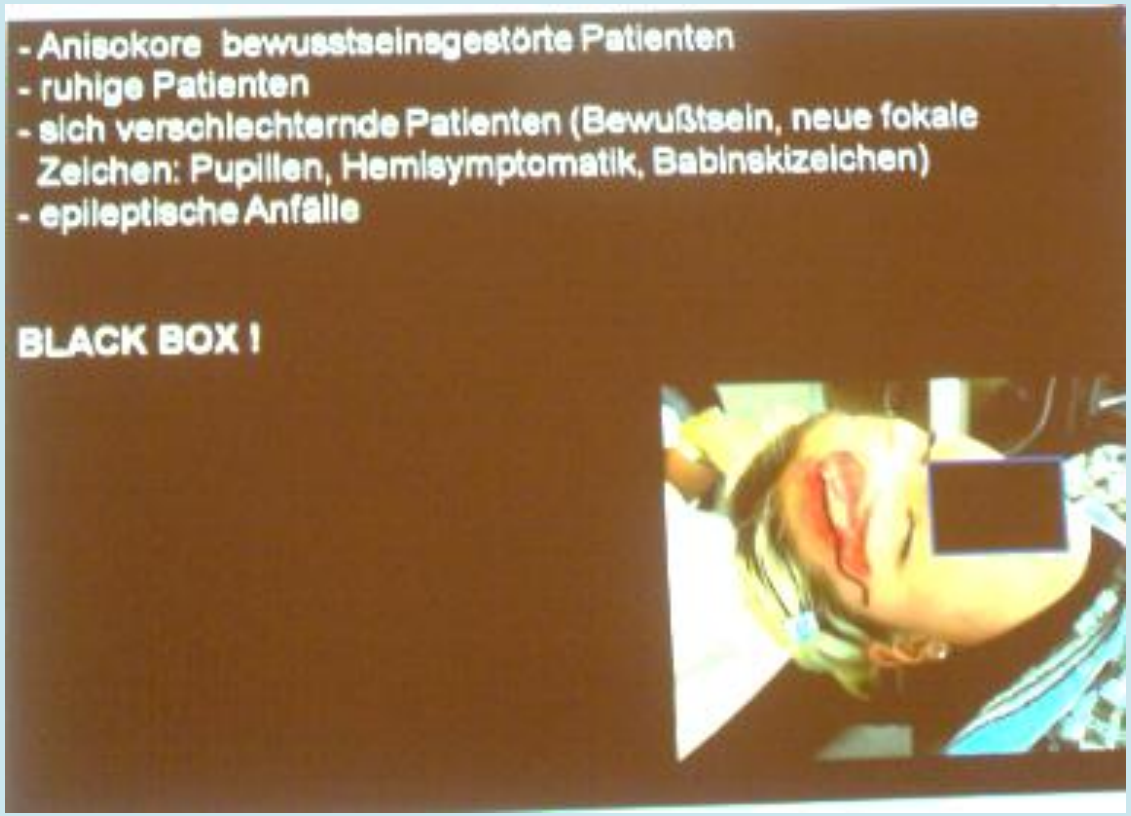
Dr. .Martin Ortler

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNÓZOU

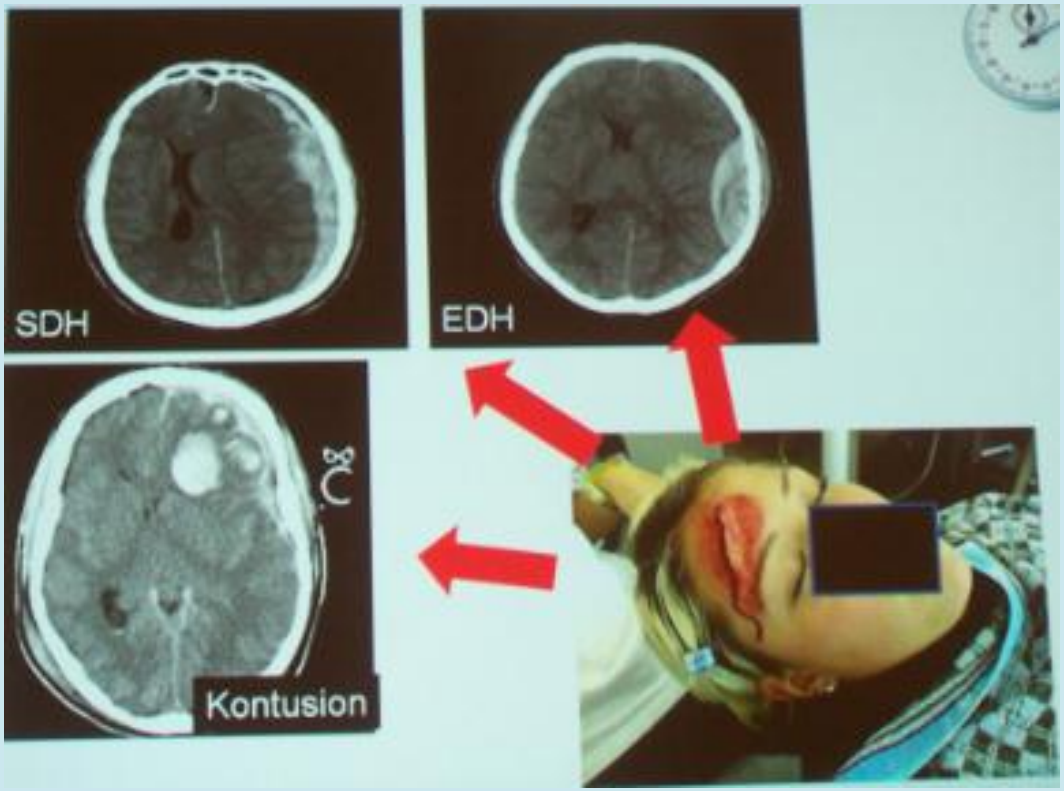


Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNÓZOU



Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

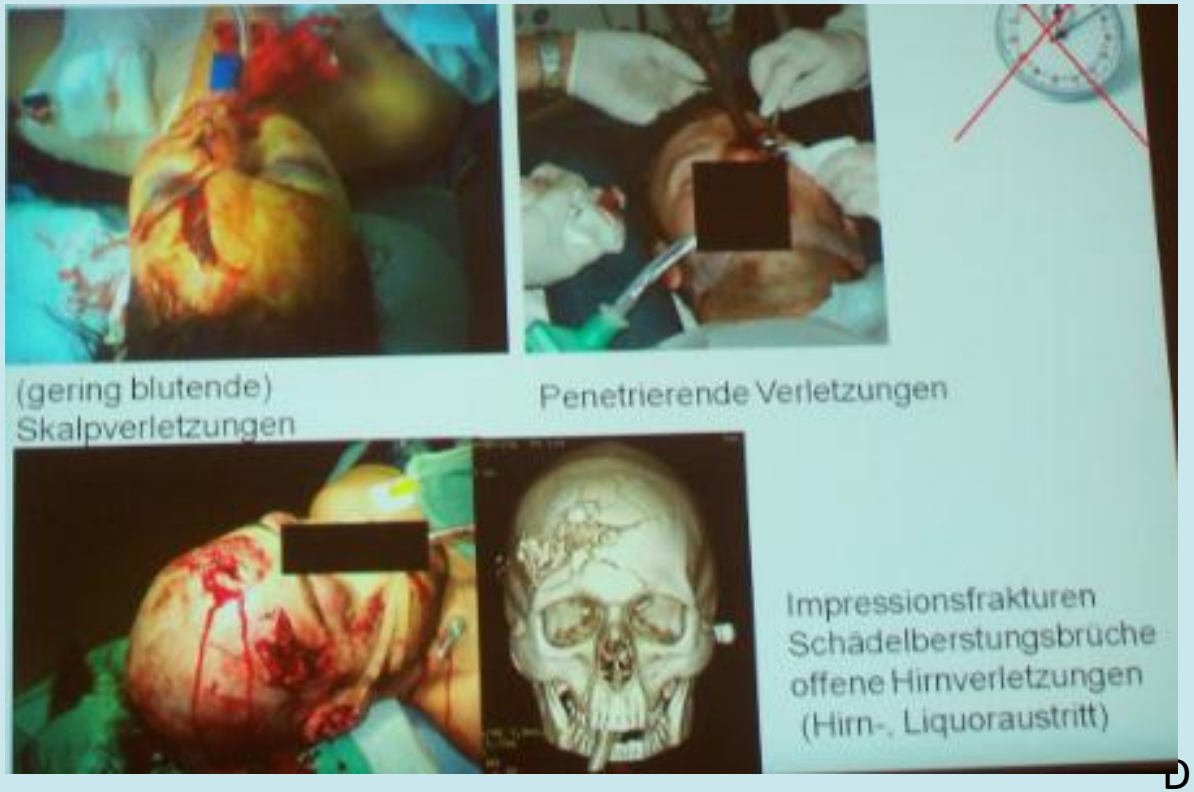
„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNÓZOU

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ MÉNĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ



IV. NEUROTRAUMA

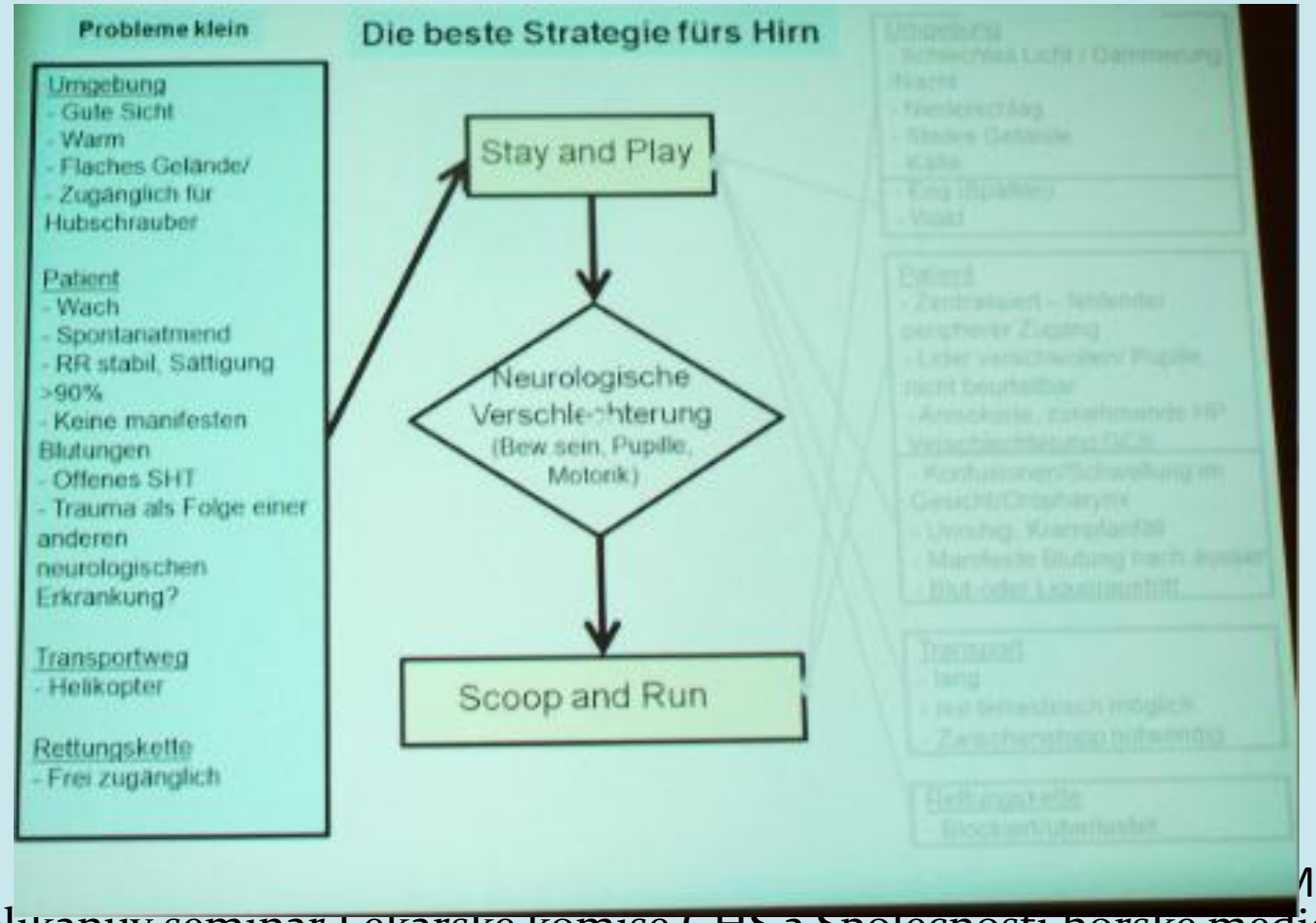
„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Allgemeine Therapieprinzipien – Prähospitalphase

- ABC (cave Aspiration)
- Vermeiden von Blutdruckabfall
- Vermeidung von zusätzlichem Blutverlust (cave Skalpverletzungen)
- Adäquate Schmerzbekämpfung
- Adäquate antikonvulsive Therapie bei Status epilepticus
- Oberkörperhochlagerung 30°, falls möglich
- Vermeidung von Zusatzschäden (cave instabile Wirbelbrüche)
- Vermeide Inspektion von Wunden
- Vermeidung von zusätzlicher Wundverschmutzung

IV. NEUROTRAUMA

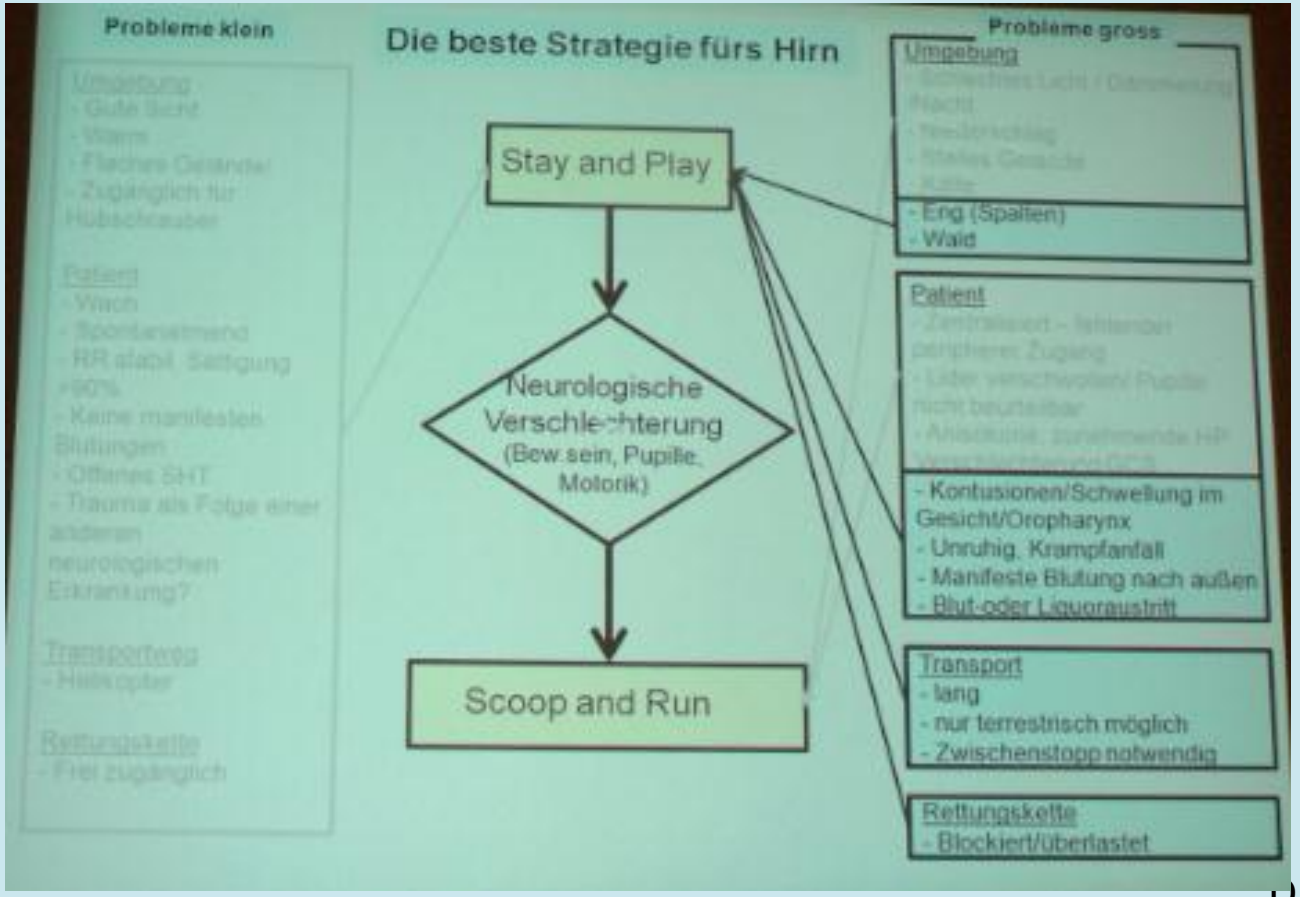
„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

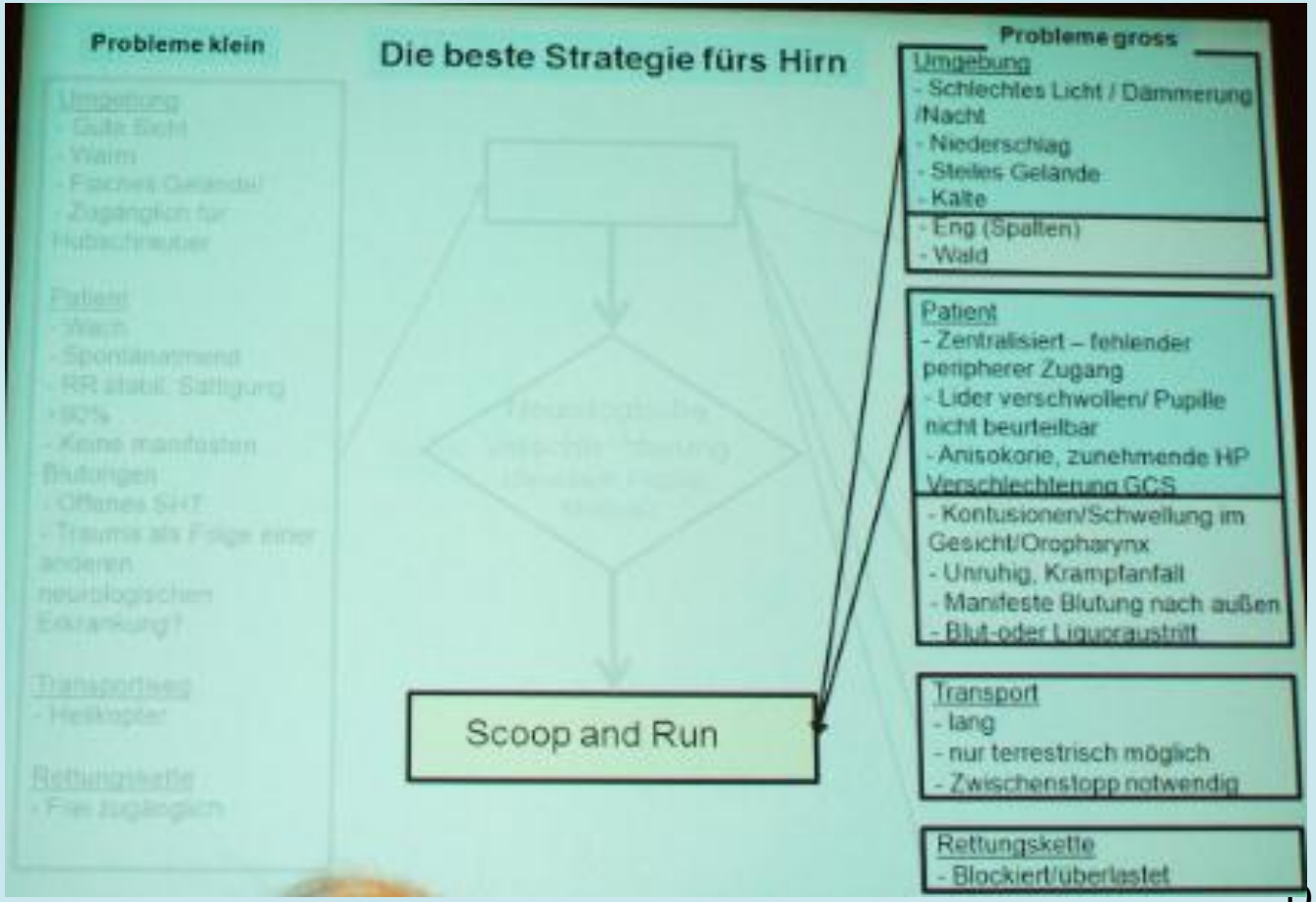
„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Dr. .Martin Ortler

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“
Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Zusammenfassung

- Gequetschtes = schlecht durchblutetes Nervengewebe ist nach kurzer Zeit unwiederbringlich geschädigt
- Zustände, die zu einer solchen Quetschung führen, sind schnellstmöglich zu beheben
- Zwischenzeitlich ist auf ausreichenden Blutdruck und Sauerstoff-versorgung zu achten

- Die klinische Beobachtung ist nicht ersetzbar (Verlauf!)
- Eine genaue Beurteilung der intrakraniellen Situation am Unfallort ist auch für den Erfahrenen nicht möglich

- **Ob man bleiben kann („stay“) oder laufen muss („run“) hängt von mehreren Faktoren ab**
- **Umgebungsbedingungen und neurologische Verschlechterung sind wesentliche Argumente für „run“**

Dr. .Martin Ortler

AUDIO CD

PWP v PDF

Berg & Sport 2012

Aktueller Stellenwert der Alpin- und Sportmedizin im Gesundheitssystem

Das Land Steiermark
Wissenschaft und Forschung

ARGE ALPINMEDIZIN

Gemeinsame Jahrestagung

ARGE-Alpinmedizin
Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin
Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

9. - 11.11.2012
Veranstaltungszentrum Ramsau am Dachstein

ramsau am dachstein

http://www.bergundsport2012.at/index.php

Děkuji za pozornost

22. Internationale Bergrettungsärztetagung 5. November 2011, Congress Innsbruck - Zpráva o kongresu

MUDr. Ivan Rotman. Společnost horské medicíny

Dne 5. listopadu 2011 se v Innsbrucku uskutečnilo 22. zasedání lékařů horských záchranných organizací. V průběhu dne odeznělo 18 přednášek v následujících tematických okruzích:

I. **Přežití v extrémním prostředí**
II. **Rizika při záchranných akcích v horách**
III. **Aktuality: záchrana z laviny aj.**
IV. **Úrazy nervového systému**

I. 1. Praktické otázky reakce organismu na chlad (Prof. DDr. Martin Burtscher)

Přehled termoregulace lidského organismu se zaměřením na reakce na nízké teploty a vznik podchlazení (hypotermie). *Základní fakta pro praxi.* Základním obranným mechanismem reakce na chlad je zúžení periferních cév (vazokonstrikce), provázené zvýšeným rizikem omrzlin. Zvyšuje se krevní tlak, chování tepové frekvence je různé – lze pozorovat zvýšení, snížení i zachování stávající hodnoty. Může dojít k poruchám srdečního rytmu. Průtok věnčitými tepnami stoupá, avšak u diabetiků méně. V plicích může chlad způsobit zúžení průdušek (bronchospasmus), zúžením plicních cév dochází k plicní hypertenzi. Zvýšená tvorba moče zvýší ztráty tekutin a riziko dehydratace. Chlad zpomaluje vedení nervovými vlákny a svalovou slabost, negativně ovlivňuje paměť a vědomí. Těžká hypotermie je provázena poruchou srážlivosti krve (koagulopatie).
Prezentována studie: sledování poklesu VO2max při snížení teploty svalstva při různé izolaci oděvem, důsledek je snížená produkce tepla, organismus neudrží tepelnou rovnováhu a dojde k hypotermii.

I. 2. Přizpůsobení akutní expozici výšce Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger)

Základní fyziologická fakta

VÝŠKOVÉ ZÓNY

STŘEDNÍ VÝŠKA	1500 – 3500 m	zpravidla stačí okamžité přizpůsobení
VELKÁ VÝŠKA	3500 – 5300 m	je nutná aklimatizace, La Rinconada 5100 m (Peru)
EXTRÉMNÍ VÝŠKA	nad 5300 m	jen krátkodobé přizpůsobení orgánů, deteriorace

TRANSPORT KYSLÍKU KRVÍ
Transportní kapacita = minutový srdeční objem x obsah O2 v krvi
minutový srdeční objem = systolický objem x srdeční frekvence
obsah O2 v krvi = 1,34 x Hb x SaO2 / 100 + (PaO2 x 0,003)

Reakce lidského organismu. Základem aklimatizace je **zvýšení ventilace (hyperventilace)** – prohloubené a rychlejší dýchání ve snaze zvýšit dílčí tlak kyslíku na všech stupních kyslíkové kaskády. Různá je reakce krevního tlaku, srdeční frekvence stoupá +,zvyšuje se tlak v plicnici, klesá VO2max.

Krevní obraz do 3000 m

- **Objem plazmy: ↓=, dehydratace**
    - **Výšková diuréza, dobrá aklimatizace, zlepšení transportu O2, ale viskozita ↑**
    - **Zvýšené ztráty: hyperventilace, pocení, průjem**
    - **Snížený příjem**
- **Hemoglobin: = ↑**
- **Retikulocyty : rychlý ↑ (max. 8-10 dnů)**
- **Erytropoetin: rychlý ↑**
- **Červené krvinky: ↑ počtu až za 2-3 týdny**

Červené krvinky: kvalitativní změny - disociační křivka hemoglobinu: → = ←
Ventilace a ABR: respirační alkalóza… úplná (do 3500 m) a částečná kompenzace

Kritické poměry výškové hypoxie ilustrují hodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy v „zóně smrti“ – na vrcholu Mount Everestu (West JB et al, 1983) a v 8400 m (Grocott MPW et al., 2009) ve srovnání s hodnotami při hladině moře.

I. 3. Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře (Prof. Dr. Walter Rabl)

Problematika ilustrována na případu 2 úmrtí, ke kterým došlo při zvratu počasí při běhu na nejvyšší horu Německa Zugspitze (2962 m) v r. 2008 a na dalších 2 kasuistikách. Nálezy při pitvách v těchto případech jsou: tuková embolie, plicní embolie, koronární trombóza, lze nalézt krvácení do sliznic. Smrt je smrtí mozku, příčiny mohou být:

a) Porucha dýchání (např. pneumotorax)
b) Porucha oběhu, buď srdce (afterdrop vnitřní tělesné teploty, metabolismus, koronární trombóza) anebo cévní porucha (ortostáza)
c) Vlastní porucha mozku – centrální porucha regulace
d) Porucha látkové přeměny – metabolismus glukózy, hormonální porucha, porucha vodní a elektrolytové rovnováhy.

Otázkou je, zda lze odlišit, co se děje při podchlazení a co při vyčerpání. Zjednodušeně a souhrnně by se dalo říci, že na smrti z vyčerpání se podílejí h**ypoxie, hypotermie, hypoglykémie, hypohydratace, hyponutrice a spotřebování – vyčerpání rezerv.**
Smrt z vyčerpání tedy není jasně definována, nejsou pro ni specifické patologicko anatomické nálezy, pojem je používán pro různé stavy a pochody. Problematika výkladu je podobná jako u definování „stařecké slabosti“.

I. 4. Smrt z vyčerpání – klinické aspekty (Dr. Franz Krosslhuber)

Problém nastíněn již v předchozím sdělení. Únavu lze chápat jako zmenšení maximální volní svalové kontrakce, snížení fyzické výkonnosti je reverzibilní. Při vyčerpání již nelze ani při překročení energetických nároků pokračovat ve výkonu. Při dalším podrobnějším vysvětlování narážíme jen na neúplně zodpovězené otázky (*sval* – laktát a pH?, draslík?, fosfor?, kyslík*?, metabolismus*? – hypoglykémie?, nedostatek jiných substrátů?, *srdce a oběh?, termoregulace?, mozek?).* Také zůstává otázkou, zda lze na vyčerpání zemřít.

I. 5. Úrazy v extrémních podmínkách. Co se můžeme naučit z vojenského lékařství? (Dr. Jens Schwietring)

Poznatky a zásady první pomoci a ošetření z válečné medicíny mohou být podnětné pro záchranu v extrémních a nebezpečných podmínkách. Jde např. o taktiku ošetření pod palbou a v poli, zásady evakuace. Ve všech fázích je prioritou zachránit život, končetiny a zrak, přičemž na prvním místě je stav který ohrožuje život nejvíce.

Taktika ošetření pod palbou

vyhledat úkryt
není individuální ošetření, bez zajištění dýchacích cest
při silném krvácení škrtidlo
záchrana z nebezpečné zóny

Taktika ošetření v poli

kontrola krvácení: škrtidlo, hemostyptikum
zajištění dýchacích cest, ev. Kyslík
dekomprese hrudníku: punkce jehlou
infuzní terapie
ochrana před podchlazením
u penetrujícího poranění oka obvaz
analgezie

Evakuace

pokračování v opatřeních zachraňujících život
monitorování
interpretace saturace kyslíkem
stabilizace pánve
letová výška?

II. 1. Jak rizikové jsou záchranné akce ve skutečnosti? Dr. Florian Demetz)

Zachraňování v horách není ani zdaleka bezrizikovou činností. Společností je toto riziko považováno za oprávněné a přijatelné

Rizikovost mají za úkol snížit různé postupy a rozhodovací modely

II. 2. Jsou zkušební listy (checkliste) skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum? (Cpt. Markus Seidl).

Definovaný postup při rozhodování zaručuje úplnost, vylučuje chyby, zajistí „know-how“ v praxi, zvyšuje efektivitu a zajišťuje dokumentaci. Hodí se pro rutinní krizové chování a rozhodování.

Možné nevýhody a nebezpečí je fixace na „včerejší“ očekávání a zdánlivá jistota může bránit řešení.

V němčině k zapamatování mnemotechnická pomůcka – tzv. W otázky (W-Fragen):

Wer?, Was?, Wann?, Wie?, Warum?, Wieviel?

SWOT analýza a Paretova analýza

HESLA

Na věci se dívej „ZVENČÍ“, jako divák
Vidět, slyšet, cítit hmatem i čichem
Nespoléhej na to, “že tak jsme to tak dělali vždycky“
Usuzuj pečlivě
Dělám tady skutečně užitečné věci?
Buď pozorný, nenech se rozptýlit
Rozlišuj fakta a předpoklady
Chytrá rozhodnutí nemusejí být perfektní, nýbrž toliko dostatečně dobrá!

II. 3. Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled (Dr. Reinhard Folie).

Systém pro záznam nežádoucích příhod má za cíl zabránit výskytu nežádoucích chybných jednání, která mohly vést k poškození, tragédii. Můžeme srovnat s rozbory příhod, chyb při lezení a horolezectví, které mohly vést k úrazu, či dokonce k úmrtí („Beinaheunfall“).
Příčinou chybného jednání je v 70% „lidský faktor“, přičemž zpravidla nejde o nedostatečné odborné znalosti, nýbrž problémem je jejich aplikace v praxi, v „komplexních“ podmínkách.

Příklady – obrázky

Cíle CIRS

Systematický sběr údajů o incidentech
Zlepšení komunikace
Zábrana nehod a zmenšení následků
Bez sankcí
Hledání chyb v systému, nikoliv v člověku
Slabá místa v každodenní rutině

Podmínky CIRS

Anonymita
Důvěra (žádné následné sankce)
Dobrovolnost
Motivace
Jednoduchost
Počet hlášení ≠ kvalita organizace

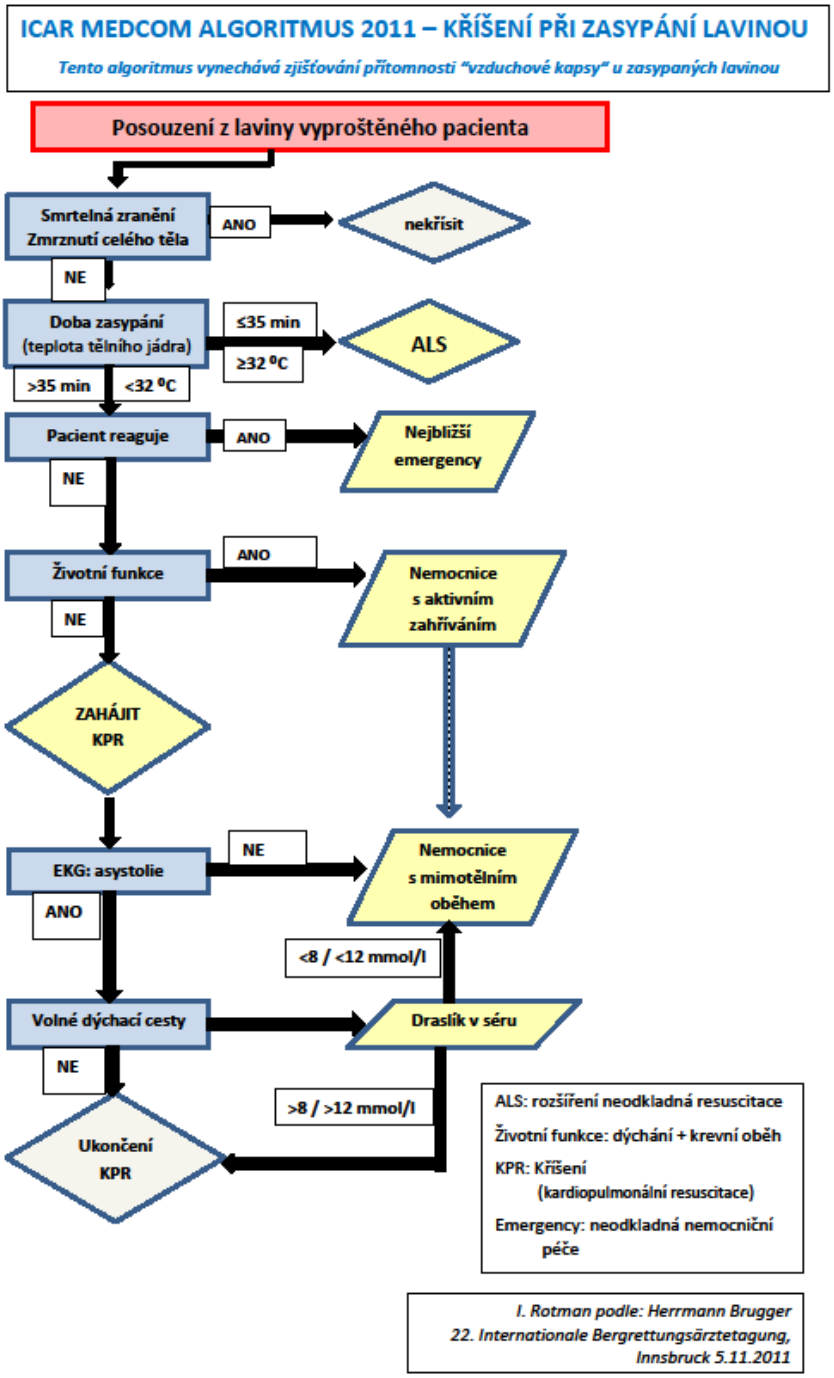
II. 4. Analýza úrazů - kasuistika (Dr. Roland Albrecht).

Dne 3.1.2010 zasypala lavina ve švýcarském Diemtigtalu jednu osobu. Během záchranné akce bylo druhou lavinou zasypáno 11 lyžařů a lékař záchranné služby. Následné akce se zúčastnilo asi 100 záchranářů a pomocníků, kteří vyprostili 9 zasypaných, z nich 4 v lavině zemřeli. Celkem zemřelo 7 osob včetně lékaře.

II. 5. Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení (Dr. Herrmann Brugger)

Popsán případ 30 leté lyžařky, zasypané v lavině přes 4 hodiny, v hloubce 120 cm. Měla volné dýchací cesty a vzduchovou kapsu (volná vzduchová dutina před obličejem), nejevila známky života, neměla zjevné zranění. Byla stanovena smrt, aniž byla žena křišena. Na druhý den při prohlídce patologem objeveny multifunkční hodinky a na hrudníku snímač teploty a kožní teploty. Přístroj zaznamenával též nadmořskou výšku a záznam ukazuje, že k zástavě oběhu došlo během záchrany.
Při zasedání Lékařské subkomise Komise pro záchranu v horách (IKAR) v říjnu 2011 ve švédském Åre kriticky zhodnoceno dosavadní komplikované doporučení pro zásahy u zasypaných lavinou. *Statistika 243 zasypaných v letech 1987-2009* ukázala, že u 33 ze 135 zasypaných (24%) nebylo prováděno zahřívání, přestože měli volné dýchací cesty a vzduchovou kapsu (anebo chyběl údaj). Jen 4 z 34 (12%) zasypaných s volnými dýchacími cestami +/- vzduchová kapsa bylo křišeno a zahříváno.
Nový **ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011 – KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU *vynechává zjišťování přítomnosti “vzduchové kapsy“ u zasypaných lavinou.*** Znamená to, že

a) Žádná oběť laviny s volnými dýchacími cestami není mrtvá, dokud není zahřátá a mrtvá a
b) podchlazené oběti laviny s volnými dýchacími cestami je nutné křísit a zahřívat.



III. 1. Smrtící zásah u lavinové nehody (Dr. Lydia Rauch).

Riziko záchranářů dokumentuje případ laviny ve Val Lasties (Dolomity) 26.12.2009. Při záchraně 2 turistů zahynuli v další lavině 4 záchranáři.

III. 2. Lze přežít takový úraz? (Dr. Christoph Kruis).

Kasuistika 1. V lednu 2006 pátráno po 26 letém muži v Ammergauerských Alpách. Na 2. den pátrání

Nalezeny krvavé stopy po 20 m pádu zledovatělou stěnou a další 20-25 m pádu strmou zledovatělou roklí. Zraněný byl objeven po 19 hodinách, ve sněhu, hlava měl v dutině několik cm nad hladinou potoka, nereagující a mělce dýchající. Na klinice zjištěna teplota 20,4 ^{o}C a zlomenina 2. krčního obratle (dens epistrophei) bez neurolog. deficitu. Následkem omrzlin byla ztráta všech prstů na nohou. Propuštěn z nemocničního léčení byl po 2 měsících.

Přežil protože:

a) Žádné limitující zranění
b) Volné dýchací cesty v poloze vleže na břiše
c) Izolace vrstvou stlačeného sněhu
d) Přívod vzduchu nad hladinou potoku
e) Odvádění oxidu uhličitého
f) … měl neuvěřitelné štěstí

Kasuistika 2.

V září 2010 se vydal 28 letý Ukrajinec na hřeben Jubiläumsgra: Zugspitze – Grieskarscharte - Alpspitze (III- UIAA). Po 4 nocích (z toho 2 noci bez spacáku a zraněný po pádech) zachráněn s luxační zlomeninou nohy. Výsledek: Chůze a práce schopen bez potíží.

III. 3. Zvrat počasí (Norbert Pahl).

Skupina 13 skautů byla zastižena zhoršením počasí vysoko v horách. Pro tuto událost byly typické chybějící zkušenosti v pohybu v horách, nerespektování vývoje počasí, těžká výstroj a neznalost terénu. Záchranáři byli konfrontováni s daleko náročnější situací než předpokládali, využitím veškerého dostupného materiálu a nutností přivolání posil.

IV. 1. Přednemocniční péče o spinální trauma (Dr. Andreas Schwarz).

Úrazy páteře jsou náročné na ošetření v terénu. Postupuje se podle schématu „ABCDE“ s cílem udržet dílčí tlak kyslíku v tepenné krvi nad 60 mmHg a systolický krevní tlak nad 90 mmHg:

- A AIRWAYS… DÝCHACÍ CESTY
- B BREATHING… DÝCHÁNÍ PaO2 > 60 mmHg
- C CIRCULATION OBĚH TK > 90 mmHg
- D DISABILITY… DEFICITY (neurolog. vyš., GSC)
- E EXPOSURE SVLÉKÁNÍ, chirurgické vyš., zahřívání

Po stabilizaci vitálních funkcí: 2. neurologické vyšetření

Znehybnění páteře je nutností, neboť každý úraz páteře je podezřelý z instability. Zvláštní diskutabilní a diskutovanou kapitolou je podávání léků. *Z literatury jsou zajímavá schémata taktiky a postupů v přednemocniční péči.*

IV. 2. Záchrana u poranění páteře – jaké nebezpečí hrozí ve skutečnosti? (Dr. Burkhart Huber).

Podrobný bohatě ilustrovaný přehled jednotlivých poranění páteře, biomechaniky úrazů a kasuistik. Zhodnocení situací u případů poranění páteře vede k závěrům, že při dodržení zásady znehybnění je vyprošťování zraněného při srážkách (Crash Bergung) v daných podmínkách odůvodněné, i z chirurgického hlediska. Ve velké části případů nejde o velkou nestabilitu a není popisováno zhoršení neurologického nálezu během transportu.

IV. 3. Kriteria pro intubaci u kraniocerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak? (Prof. Dr. Wolfgang Voelckel).

1. Intubace je nesporně nutná
   a) při zástavě dechu a poranění dýchacích cest – vitální indikace
   b) mozkolebeční poranění s dechovou nedostatečností, hypoxií, hyperkapnií a rizikem aspirace – bez intubace zraněný transport nepřežije
2. Indikace intubace je sporná: při dostatečném dýchání a zachování obranných reflexů.

Při rozhodování zvažujeme riziko a prospěch, bereme v úvahu kompetenci lékaře, následné léčené postupy, individuální stav. Je-li Glasgow Coma Score nižší než 5, je intubace nutná-
Přednášku provázely citáty:

- Otázka je opravdu důležitá, když na ni nemůžeme odpovědět (Karl-Heinz Karius 1935)
- Znalost a neznalost jsou stejní hrdinové na nestejných scénách (Kurt Haberstich *1948)
- Akceptuj diagnózu, ne však prognózu (E. Rau 1945)
- Položte si za cíl vyhovět vyšším požadavkům než jsou na vás kladeny (Henry W. Beecher 1887)
- Nebezpečím malých chyb je to, že nikdy nezůstávají malými (židovské přísloví)

Příliš velké je očekávání, které je na tebe kladeno a které nemůžeš vyplnit (Katharina Eisenlöffel 1932)

IV. 4. Těžké kraniocerebrální poranění – Pouze žádné léčení je horší než léčení (Doc. Dr. Bettina Pfausler).

Cílem léčení je prevence a úprava hypoxémie, hypotenze, hyperkapnie a hypokapnie, hyperglykémie a hypoglykémie. Cílenou terapii vyžaduje zvýšený intrakraniální tlak a otok mozku. Pokles PaO2 pod 60 mmHg a saturace kyslíkem pod 90% je spojen s nepříznivou prognózou a snížení systolického krevního tlaku pod 90 mm Hg má dvakrát vyšší mortalitu. Škodlivá je jak hyperkapnie, tak hypokapnie, péče o adekvátní ventilaci je prioritní.

IV. 5. „Scoop and run“ – Je kraniocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované? (Dr. .Martin Ortler).

Kraniocerebrální poranění je kriticky časově limitované, neboť zhmožděná ischemická tkáň vydrží zvýšený tlak jen po omezenou dobu, může se vyvinout hemoragický šok a především v terénu je posouzení intrakraniální situace nemožné.
Jsou čtyři typická **časově kritická** mozkolebeční poranění: subdurální hematom, epidurální hematom, kontuze mozku, tato v terénu od sebe nerozpoznatelná, a tepenné krvácení.
Proto je nutné co nejdříve neurochirurgické ošetření („run“), transport

1. se zajištěnými dýchacími cestami,
2. s PO2 > 90 a Tksyst > 90 ,
3. s imobilizací šíje,
4. se zvýšenou horní polovinou těla,
5. při analgézii umožňující sledování vědomí
6. s přiloženým sterilním (tlakovým) obvazem na ráně.

Za těchto podmínek mají časově kritická mozkolebeční poranění dobrou prognózu.
Časově méně kritická poranění jsou: poranění skalpu (s menším krvácením), penetrující poranění mozku a impresivní (vpáčené) zlomeniny lebky, i s výhřezem mozku a únikem moku. Podmínky v terénu a zhoršení neurologického nálezu jsou hlavní důvody pro rychlý transport.

Úrazy v horolezectví 2011-2012

Lucie Bloudková,

23.Pelikánův seminář, 27.-28.9.2012, Milovy

Nahlášené úrazy

Informace – z internetových hlášení
– z potvrzení pro potřeby úrazového pojištění
– z otevřených zdrojů

Za rok 2011 4+8, celkem12

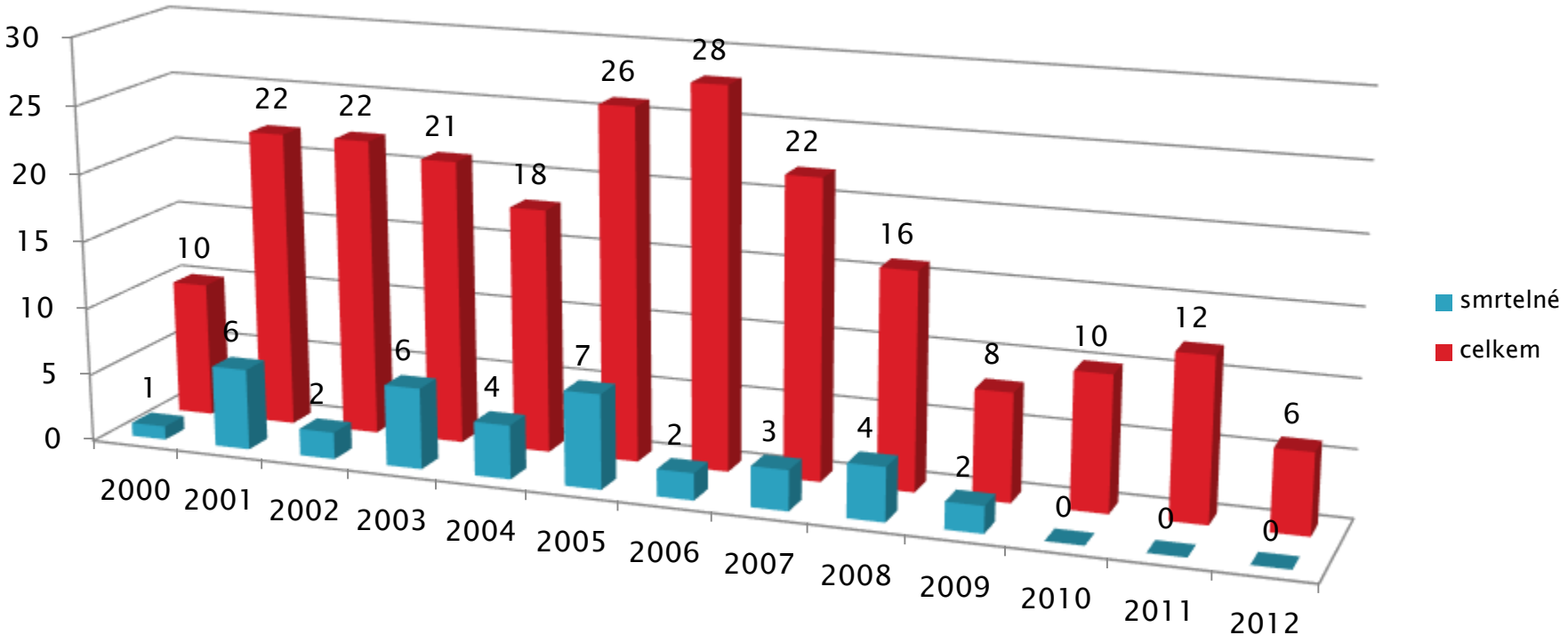
Za rok 2012 6

Věk 27-59 let, průměrný věk 37 let

Muži – 4

Ženy – 2

Celkový počet úrazů



Terén

- 3x vápencové a jiné skály (2x ČR – Jižní a střední Čechy, 1x Francie – Calanque)
- 2x umělá stěna (1x Praha + 1x neuvedeno)
- Ledy – Krkonoše

Mechanismus

- 2x pád po uklouznutí nohy, mačky …
- 2x silový či neobvyklý pohyb („kozí noha“, zdvih nad převis pouze za jednu ruku)
- 1x pád po vylomení chytu
- 1x pád po proklouznutí konce lana jistící pomůckou (spouštění prvolezce)

„kozí noha“

Druh poranění

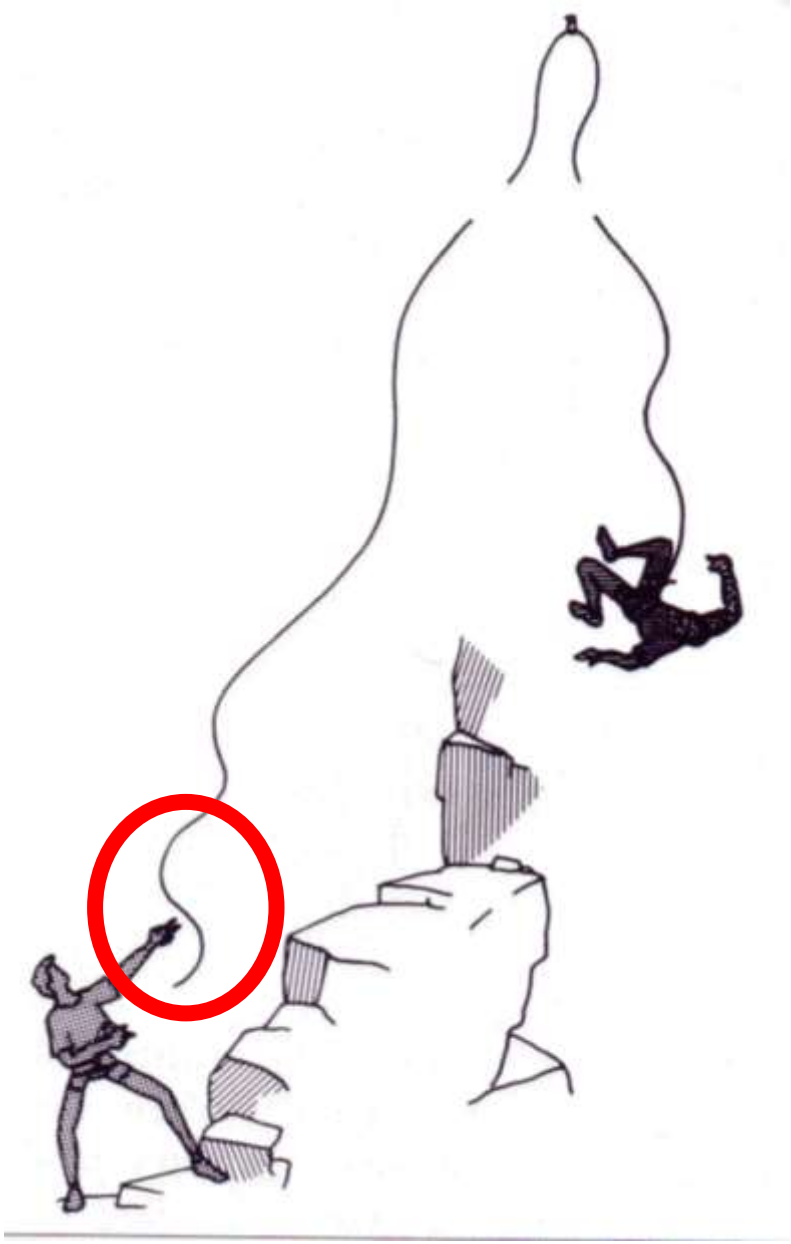
- fraktury DK 2x
- tržné rány a jiná povrch. poraň. 2x
- fraktura žebra 1x
- fraktura lícní kosti 1x
- kontuze krčních obratlů 1x
- komoce 1x

Faktory přírodního prostředí a technické faktory

- Lámavost terénu (vylomení chytu apod.)

- Lezení bez prsního úvazu 1x (otočení lezce při pádu- poranění v obličeji)
- Nevhodné oblečení 1x (nepružné)
- Bez jištění 1x (pod 1.jištěním)
- Chyba jističe 1x – proklouznutí konce lana jistítkem při spouštění prvolezce

Stále znovu …



Osobní faktory

- Podcenění obtížnosti cesty 3x
- Nedostatečný trénink a zkušenosti 1x
- Únava, nesoustředěnost 1x

- „lámavost kostí, síla svalstva“, vliv věku? – infrakce žebra po zdvihu nad převis za 1 ruku u 59 letého lezce na umělé stěně

Statistika DAV 2010 a 2011

- Hlásí členové – úhrada nákladů na záchrannou akci
- Údaje sbírány od roku 1952
- Kromě úrazů i další nouzové situace– záchrana nezraněných sportovců
- Aktivity – VHT, horské lezení, sportovní lezení, MTB, skialpinismus, sjezdové lyžování

DAV – počty událostí

	Události celkem		Smrtelné úrazy	
rok	absol. čísla	v %	absol. čísla	v %
2007	620	0,079	33	0,004
2008	715	0,088	35	0,004
2009	761	0,089	37	0,004
2010	746	0,084	38	0,004
2011	884	0,094	44	0,005

DAV – hlavní trendy

- Lehce klesá počet zraněných a mrtvých
- Stoupá počet záchranných akcí nezraněných sportovců

- Trendy se liší podle disciplín – více záchranných akcí na zajištěných cestách a sjezdovkách

- Zkušenější sportovci mají menší riziko úrazu

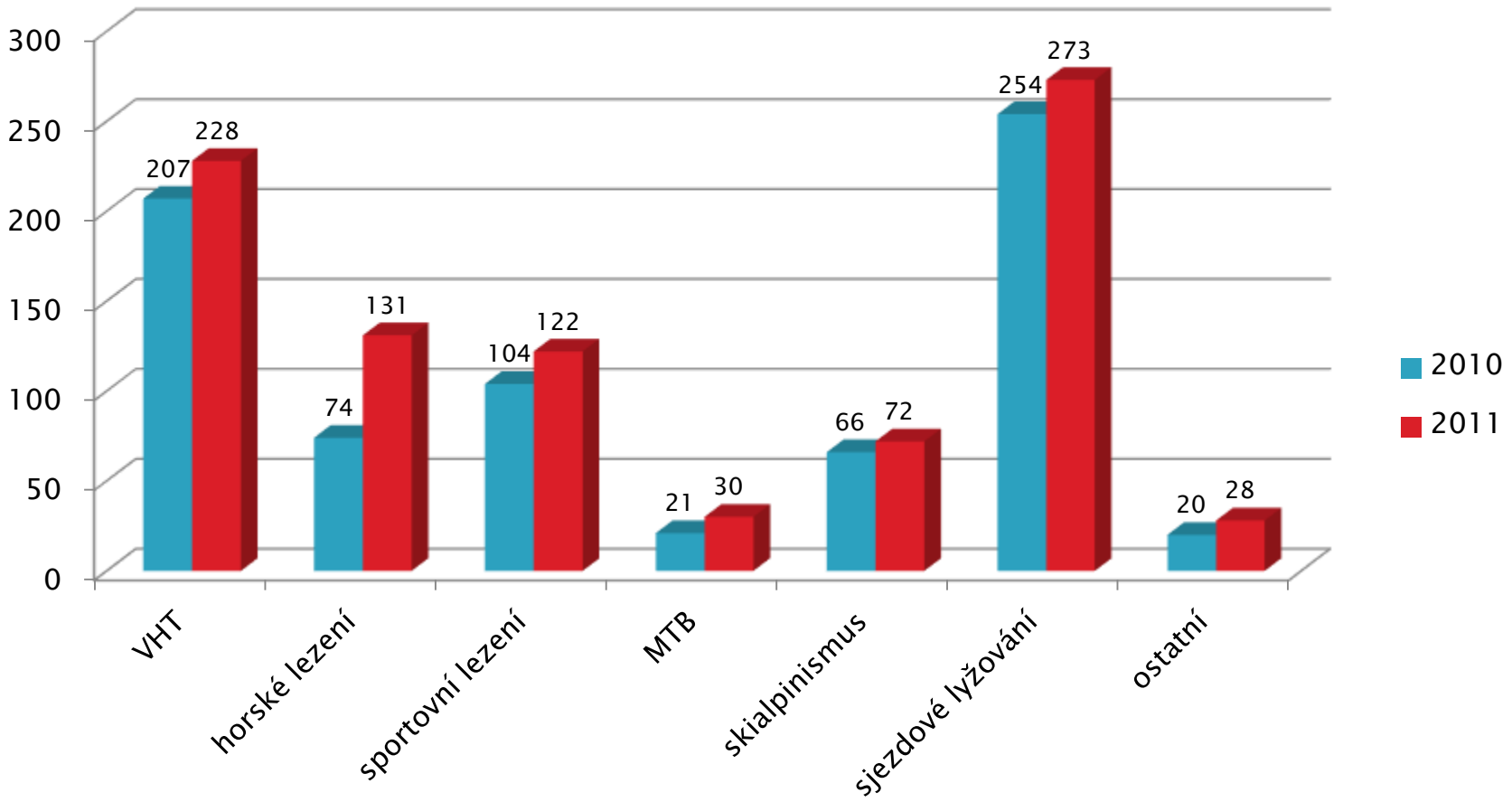
DAV – rozdělení disciplín

- VHT – ve středních horách (do 1500 m)
- – ve vysokých horách (nad 1500 m)
- Horské lezení – vysokohorské tůry (ledovcové tůry, led a skalní terén do obtížnosti II)
- – zajištěné cesty (via ferrata,
- Klettersteig)
- Sportovní lezení – alpské lezení (skalní terén od obtížnosti III nebo led se sklonem nad 50 st.
- – skalní lezení/bouldering
- – lezení na umělých stěnách

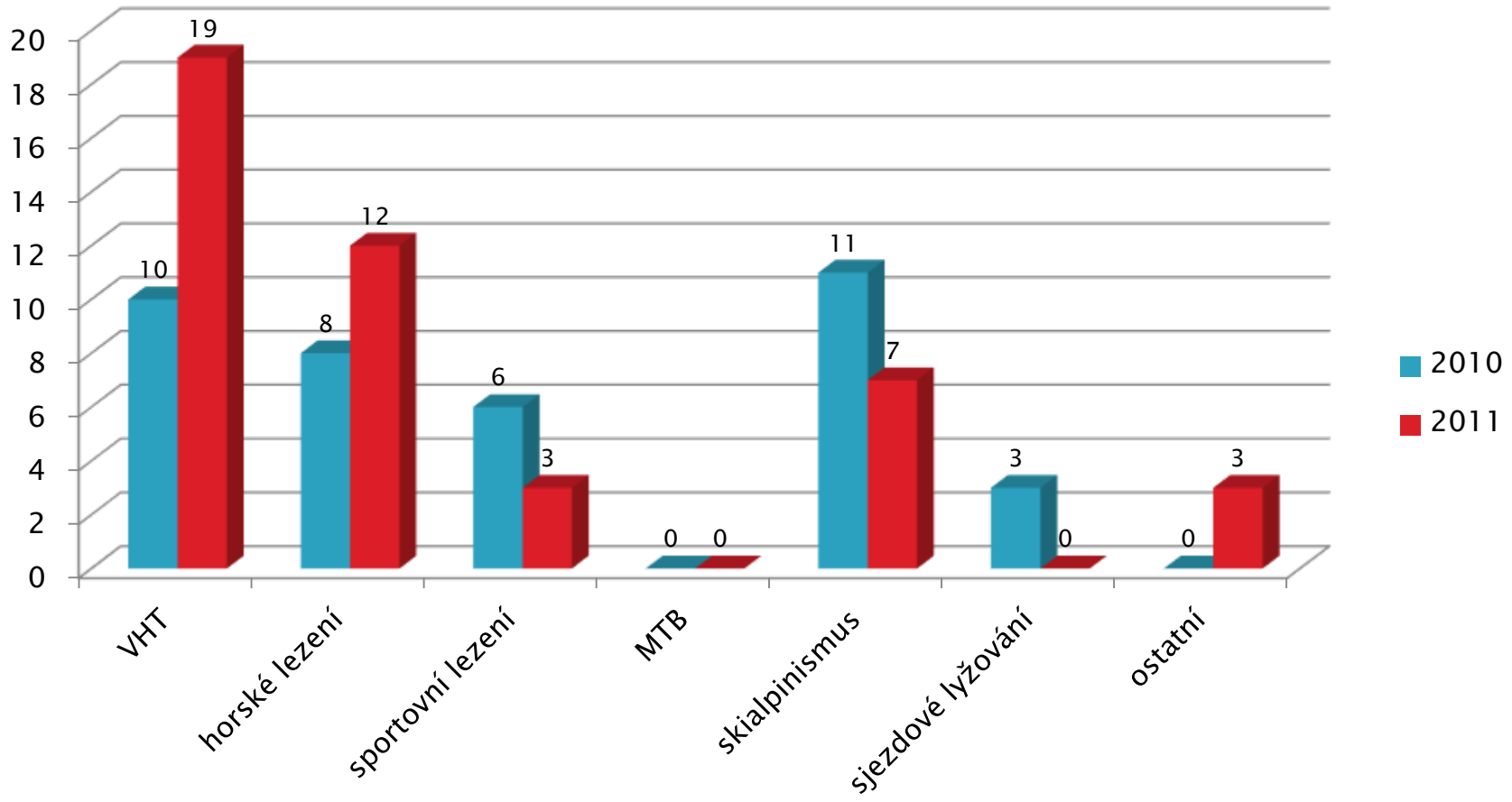
DAV – rozdělení disciplín

- MTB – ve středních horách (do 1500 m)
- – ve vysokých horách (nad 1500 m)
- Skialpinismus
- Sjezdové lyžování – lyžování na sjezdovkách, snowboard, freeride

DAV – události podle disciplín



DAV – smrtelné úrazy podle disciplín



DAV – další trendy

- Počet členů DAV se od roku 1952 zvýšil více než 9x
- Počet smrtelných úrazů 1952 – 43
- 2011 – 45
- Zajištěné cesty – od 2006 dvojnásobný počet úrazů
- Nejčastěji „zablokování“ (Blockierung)– nemohou tam ani zpět
- Většinou středně zkušení sportovci

„zablokování“ (Blockierung)– nemohou tam ani zpět …

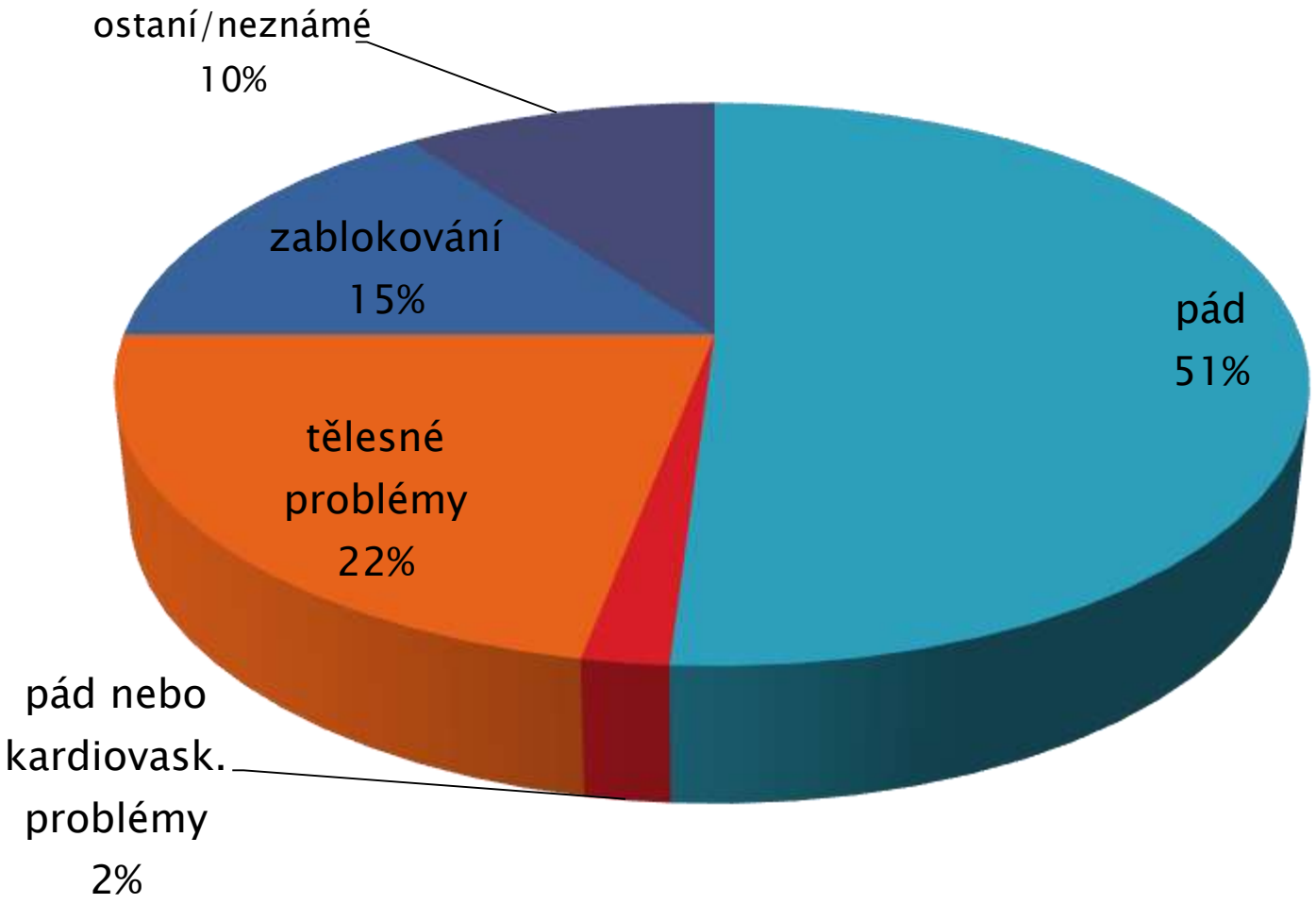
DAV – další trendy 2

- Sjezdové lyžování, snowboard a freeride – počet událostí se od 90.let ztrojnásobil
- Pozor – státní instituce a pojišťovny stále častěji odmítají hradit náklady na záchranné akce
- Nutnost využití pojištění v rámci AV

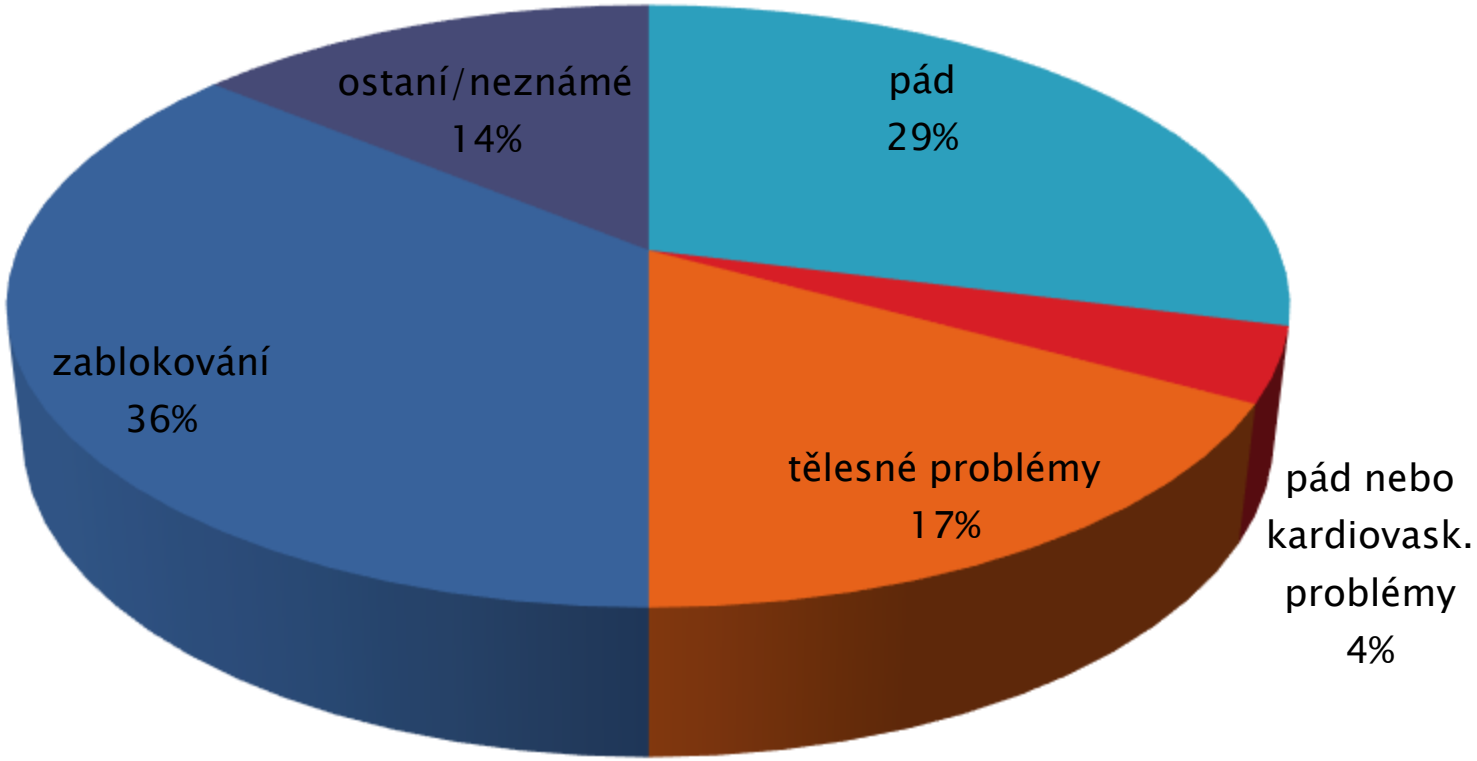
DAV – další trendy 3

- 27% jsou události při VHT
- Po přepočtu na počet osob a hodin ale VHT nejméně riziková
- Z toho 52% – pád, uklouznutí …
- 20% – tělesné problémy (především
- kardiovaskulární)
- 20% – „zablokování“
- Příčiny nehod při VHT –nedostat. kondice, přecenění svých schopností
- Vybavení sportovců – bez problémů

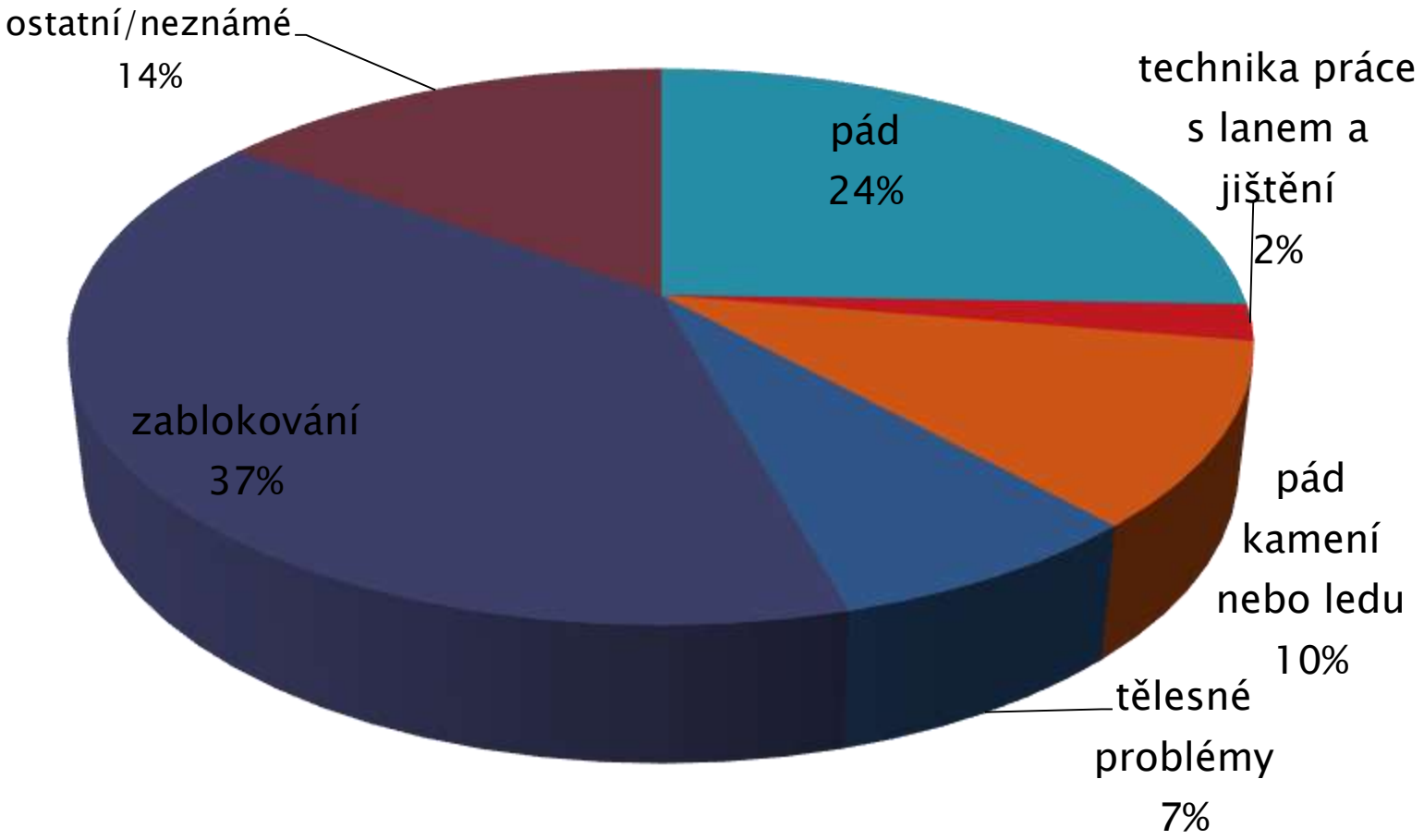
DAV – VHT 2011


ostaní/neznámé
10%
zablokování
15%
pád
51%
tělesné
problémy
22%
pád nebo
kardiovask.
problémy
2%

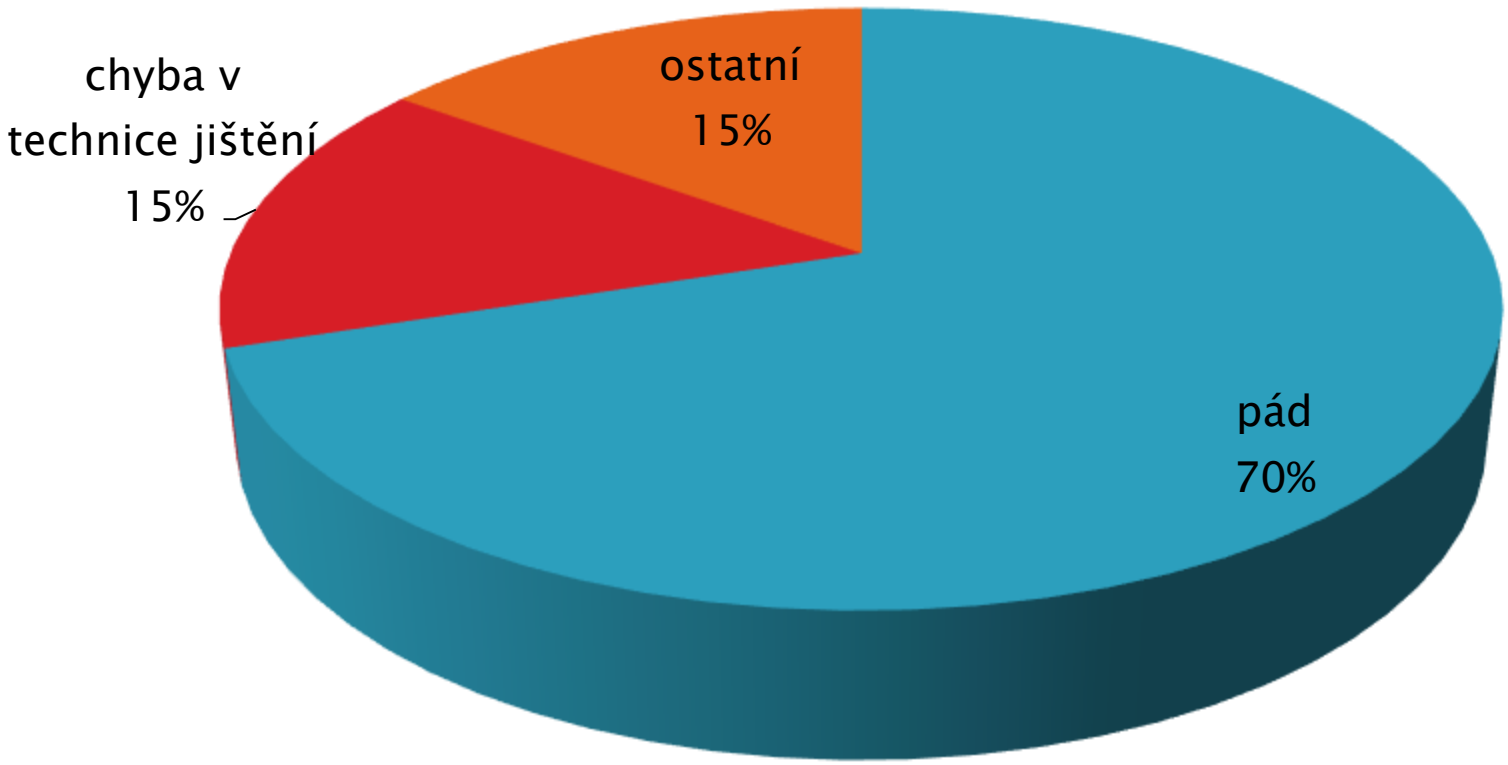
DAV – horské lezení 2011



DAV – alpské lezení



DAV – skalní lezení/bouldering

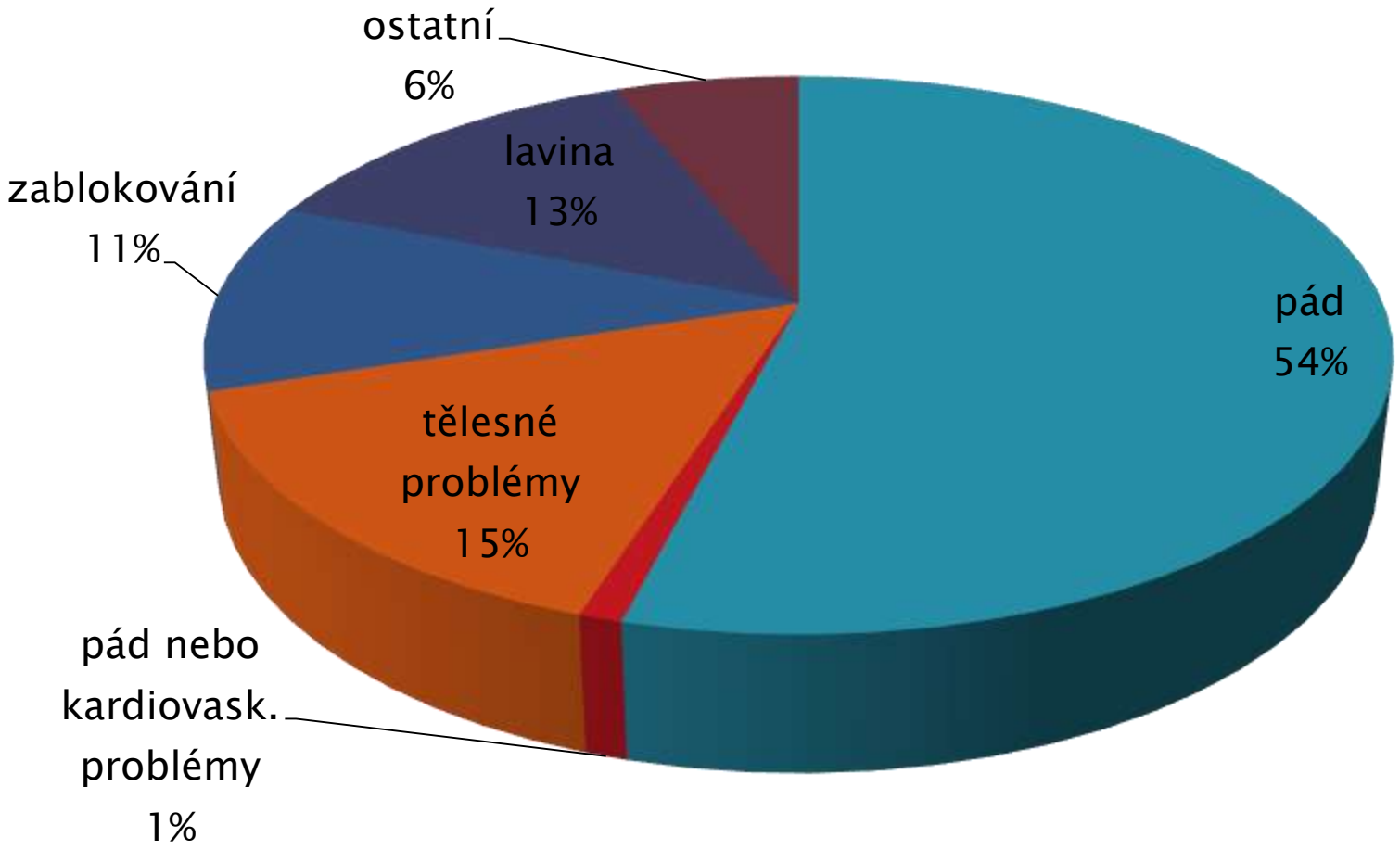


DAV – umělé stěny, MTB

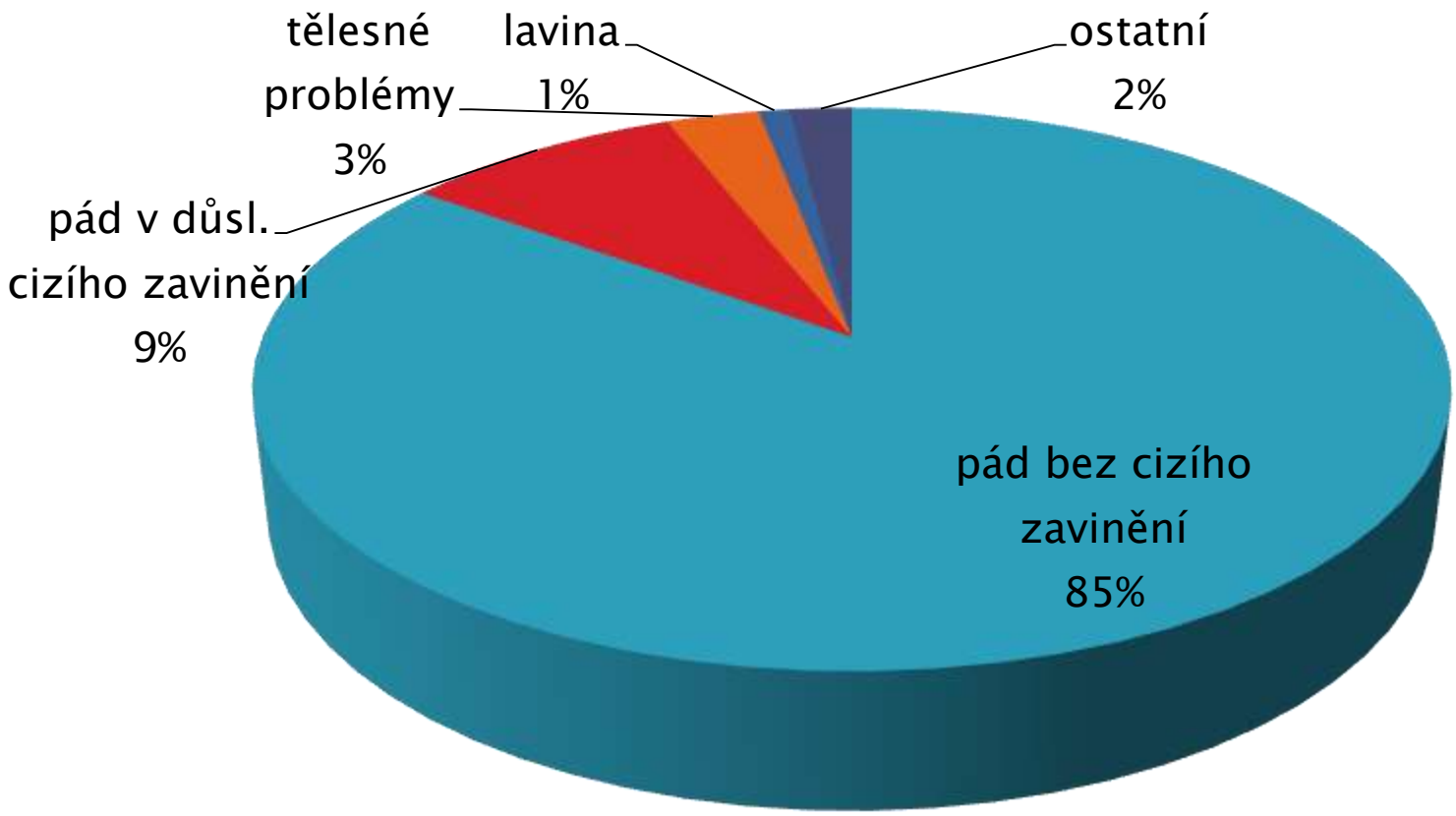
- Umělé stěny – 90% úrazů – pád a náraz na stěnu nebo náraz na zem (při pádu pod 1.jištěním)

- MTB – 93% pád bez cizího zavinění
- – 7% ostatní

DAV – skialpinismus



DAV – sjezdové lyžování



DAV statistika

- Obsahuje další podrobnější rozbory
- – podle zkušenosti sportovců, jejich věku
- – způsobu alarmování pomoci (mobilní telefon, telefon na chatě, ostatní)
- – způsobu záchrany (organizovaná s vrtulníkem, bez vrtulníku či svépomoc a kamarádská pomoc

Celá analýza – 68 stran textu a grafů

Dostupná na www.alpenverein.de

Srovnání …

- DAV – 939 000 členů v roce 2011
- Hlášení o úrazu je součástí formuláře pro pojišťovnu

- ČHS – 11 322 členů
- Dvojí pojištění – Kooperativa – úrazové
- – Uniqa – pojišť.léčeb. výloh
- Na svaz se dostanou pouze formuláře Kooperativa (ČHS je potvrzuje)

Jak dál

- Oslovení členů ČHS (resp.oddílů) prostřednictvím dotazníku – zájem(nebo spíše nezájem) o hlášení, důvody nezájmu, návrhy na zlepšení sběru dat
- Jednání s pojišťovnou o případném nastavení podobného systému jako v Německu – hlášení přímo na formuláři pojišťovny

- Další nápady ? Sem s nimi!
  lucie.bloudkova@seznam.cz

Děkuji za pozornost.

Úrazy při skialpinismu a jejich prevence

Jan Pala

Komise tradičního skialpinismu ČHS

Nejčastější zdravotní poškození

- Způsobené nízkou teplotou
- Způsobené slunečním zářením
- Povrchová a hluboká poškození kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech a blízkým kontaktem s výstrojí
- Otlaky ze skialpinistické obuvi

Zdravotní poškození způsobené nízkou teplotou

- omrzliny prstů na nohou a rukou
- omrzliny tváří, uší a nosu
- celková hypotermie (poležení si pod lavinou)

- Jedná se o nejčastější problém při pohybu a pobytu v nízkých teplotách v libovolných nadmořských výškách
- velmi nebezpečné při silném větru v kombinaci v s vlhkem (pocení) – windchill efekt

Zdravotní poškození způsobené nízkou teplotou

Zdravotní poškození způsobené nízkou teplotou

Prevence:

- mít v zásobě dostatek oblečení, rukavic, ponožek a při zvlhnutí hned zaměnit za suché a neodkládat na později
- podpora prokrvení predilekčních míst - třením, pohybem prstů v rukavicích a botách, podpora krevního oběhu
- Ne alkohol na „zahřátí"!

Írán 2010, „koupání" ve sněhu u chaty ve výšce 4200 m na jižních svazích Damavándu (5671 m)

Zdravotní poškození způsobené nízkou teplotou

Když už dojde k omrzlinám...

- Z hlediska léčení následků působení nízkých teplot je nejlepší konzultovat celý postup s MUDr. Jarkou Říhovou (LK ČHS)

- Na Moravě případně MUDr. Bohumil Zálešák, primář oddělení plastické a estetické chirurgie, FN Olomouc

Zdravotní poškození způsobené nízkou teplotou

Dav

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářením

Dělení:

1. Dermatitis solaris, aneb poškození kůže UV zářením

2. Zánět spojivek (konjuktivitida)

Kamčatka 2002, český skialpinistický prvovýstup a prvosjezd z vulkánu Viljučinskij (2173 m)

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářezním

Dermatitis solaris, aneb poškození kůže UV zářením

- **Proč:** Odhalená kůže je nedostatečně chráněna krémem s dostatečným ochranným faktorem

- **Kde:** V zimním období ve všech horských oblastech jak za jasného tak zataženého počasí, od jara alpské ledovce a v letním období velehory

- Spálení sluncem je akutní, neinfekční zánět kůže, charakterizované zarudnutím, příp. vznikem puchýřků a puchýřů, napětím a bolestivostí kůže, která byla vystavena ultrafialovému záření (slunci nebo umělým zdrojům)

- Spálení sluncem závisí na intenzitě slunečního záření, na délce trvání expozice, na kožním fototypu

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářením

Vysoké Tatry 2000, velikonoce

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářením

Dermatitis solaris, aneb poškození kůže UV zářením

Prevence:

- zakrytí hlavy nejlépe kloboukem
- dobré sluneční brýle s bočními kryty a případně chránítkem nosu
- zakrytí uší
- na ledovcích lépe i přes vysoké teploty mít aspoň tenké rukavice
- krém s dostatečným ochranným faktorem podle oblasti působení – něco jiného je Česká republika, něco jiného alpské ledovce a něco jiného velehory

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářením

Zánět spojivek (konjuktivitida)

- nechráněné oči na ostrém slunci, na sněhu, ledovci

Příznaky

- zarudnutí a bolest očí, na bělmech jsou patrné rozšířené krevní cévy
- okraje víček mají tmavší barvu než obvykle
- při zánětu spojivek mohou oči pálit, svědit a slzet
- Intenzivním pocit přítomnosti cizího tělesa v oku

Zdravotní poškození způsobené slunečním zářením

Zánět spojivek (konjuktivitida)

Prevence

- zásadní používání kvalitních slunečních brýlí s bočním chráněním, zejména na ledovci

Pyreneje 2008, oblast Pico de Maladeta (3308 m)

Slovinsko 2007, okolí Domu na Kredarici

Zdravotní poškození - kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech

Základem jsou nechráněné časti těla při výstupu na skialpech, sjezdu, pěším přesunu ke sněhu s lyžemi na batohu

Rozšířeně se jedná o

- Natažení svalu/natržení svalu
- Natažení / natržení / porušení kloubního vazu
- Vykloubení – rameno, koleno, loket
- Zlomeniny otevřené / uzavřené
- Krvácení – z tepny / z žíly
- Vnitřní zranění – nejčastěji asi natržení sleziny, pneumothorax
- Otřes mozku

Zdravotní poškození - kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech

Nechráněné časti těla při výstupu na skialpech, sjezdu, pěším přesunu ke sněhu s lyžemi na batohu

Kamčatka 2002, český skialpinistický prvovýstup a prvosjezd z vulkánu Korjakskij (3456 m)

Zdravotní poškození - kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech

Nechráněné časti těla při výstupu na skialpech, sjezdu, pěším přesunu ke sněhu s lyžemi na batohu

Írán 2010, následky pěšího přesunu od Alam Kouh (4850 m) do civilizace

Zdravotní poškození - kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech

Pády s možným poškozením hlavy

Írán 2010, sjezd v dolní části Damavándu (5671 m) ve výšce přibližně 3700 m

Zdravotní poškození - kůže, svalů, kloubů, kostí a orgánů při pádech

Nechráněné časti těla při výstupu na skialpech, sjezdu, pěším přesunu ke sněhu s lyžemi na batohu

Prevence

Jen a pouze zvýšená opatrnost při pohybu na lyžích či bez lyží

Kyrgyzstán 2000, oblast Piku Lenina (7134 m)

Zdravotní poškození - otlaky ze skeletů

Každý zná z vlastní zkušenosti – osobní zkušenosti mám z dřívějších dob více než bohaté díky používání různých skeletů

Prevence

- Dobrá obuv, jak skelety, tak vnitřní botky, nejlépe vypalovací tak, aby se přizpůsobily přesně na velikost a tvar nohy
- Při koupi skeletů z druhé ruky v případě sebemenší pochybnosti koupit nové vnitřní boty a natvarovat si je na sebe
- Nepoužívat dříve oblíbené kobercové a stříbrné pásky – krátkodobě mohou pomoci, ale dlouhodobě jsou špatné – udržování vlhkosti pod nimi, apod.

Následky

- Puchýře ani přes den ani na noc nepropichovat, v případě protržení, propíchnutí vždy vyčistit a vydezinfikovat

Zdravotní poškození - otlaky ze skeletů

Kamčatka 2002

Zdravotní poškození - otlaky ze skeletů

Každý zná z vlastní zkušenosti – osobní zkušenosti mám z dřívějších dob více než bohaté díky používání různých skeletů

Zdravotní poškození - otlaky ze skeletů

Každý zná z vlastní zkušenosti – osobní zkušenosti mám z dřívějších dob více než bohaté díky používání různých skeletů

Zdravotní poškození – setkání s různými zvířátky

Aneb vše, co se jinam nevešlo

- *Napadení nevrlým medvědem probuzeným ze zimního spánku (Aljaška, Kanada, Kamčatka, výjimečně také Evropa)*
- *Pokousání vzteklou liškou, vlkem nebo zdivočelým psem*
- *Sundání při výstupu v důsledku činnosti kamzíka – uvolnění kamenů, výtrusů nebo i laviny*

Zdravotní poškození – neporozumění s drahou polovičkou

Don’t worry, be happy – pod sopkou Kameň na Kamčatce, léto 2004

Dobrý sníh a ostré hrany – nejen na Kamčatce

Vrtuľníková záchrana v slovenských horách

Pelikánov seminár

27.10.2012

Milovy, Žďárske vrchy

Juraj Rokfalusy

člen medicínskej komisie SHS JAMES

Ing.Juraj Rokfalusy

člen Medicínskej komisie SHS JAMES
člen Spoločnosti horské medicíny
externý spolupracovník ATE (bývalý pilot)

autor/spoluautor článkov a prednášok o LZS

Airmed 2002 Interlaken (Švajčiarsko)
2005 Barcelona (Španielsko)
2008 Praha (Česká republika)

Helimed 2004-2007 Hradec Králové
Pelikánův seminář 1992 Dečín, 2011 Milovy

24.9.1965 Dolina Zlomísk MI-4 OK-BYN
Foto: Stanislav Samuhel

24.7.1975 Bielovodská veža Ml-2 Slovair
Foto: Stanislav Samuhel

Mi-8

- Prvé pokusné záchranné lety v Tatrách v r.1973
- Hlavný typ pri záchrane v horách od r.1977 do 1990
- Tragická nehoda v júni 1979 v Mlynickej doline
- Pokusná prevádzka LZS 1987 - 1989

Foto: Igor Miko

Interiér Mi-8

Foto: Archív Horskej služby

Vrtuľníky LZS na Slovensku 1989 - 2012

SA316 Alouette III

AS 355 Ecureuil

Veľký Mengusovský štít,
Vysoké Tatry (Poľsko) 1992:

124 m

(Kohút, Kyrc, Turjanik)

Lomnický štít – Medená Kotlina,
Vysoké Tatry, August 2000:

110 m

(Krivák, Štulrajter, T.Petrík)

Photo: J.Ksiazek/časopis Tatry

AB412 Guarda di Finanza 2006, 2008

AB412 Guarda di Finanza 2006, 2008

Letecký útvar MV SR

MI-17

Prevádzkovateľ LÚ MV SR

Báza:

Letisko Bratislava

Posádka:

2 piloti, 1 palubný mechanik,
2 a viac záchrancov HZS

Palubný naviják:

Nosnosť 300 kg, dĺžka lanka 60 m

TOPR Zakopane

Foto: Archív Horskej záchrannej služby

W3 Sokol

Prevádzkovateľ TOPR Zakopane

Báza:

heliport nemocnice v Zakopanom

Posádka:

2 piloti, 2 a viac záchrancov TOPR

Palubný naviják:

Nosnosť 320 kg, dĺžka lanka 50 m

Air Transport Europe sro.

DOKTOR

Agusta 109 K2

Prevádzkovateľ ATE Poprad, sro.

Báza:

letisko Poprad-Tatry (K03)

heliport nemocnice v B.Bystrici (K02)

heliport nemocnice v Žiline (K06)

Posádka:

pilot, lekár, záchranár,

podľa potreby pracovníci HZS

Agusta 109 K2

Palubný naviják:

nosnosť 205 kg, dĺžka lanka 50 m

B-1730

Ambulancie VZZS

Air Transport Europe, sro. Poprad
(stav od decembra 2009)

Ambulancie VZZS

Air Transport Europe, sro. Poprad
(stav od decembra 2009)

bez NVG

Lety v noci s NVG

s NVG

Výcvik v novembri 2005, záchranné lety od decembra 2005

Ďakujem za pozornosť

uop@airport-poprad.sk
rokfalusy@stonline.sk

AIR-TRANSPORT EUROPE Ltd

MUDr. Ján Kořínek

Helicopter types in Slovak HEMS history

AIR TRANSPORT EUROPE

Helicopter Emergency Medical Service

AIR TRANSPORT EUROPE

- ATE currently operates 7 HEMS bases in Slovakia
- 24 hours / 7 days a week operation
- Day/Night
- fleet of powerful Agusta A109K2 helicopters
- HEMS operation supported by own non-stop Dispatching Centre

Year	Number of bases	Missions Primary	Missons Second.	Missions total	Flight hours total
2007	5	589	512	1101	**1283,22**
2008	5	632	576	1208	**1334,09**
2009	5	534	658	1192	**1323,41**
2010	7	715	641	1356	**1531,30**
2011	7	669	553	1222	**1319,55**

Bases in Slovak republic

Mountain Region Bases

Year	Missions generaly	Winch or sling operation	With moutain rescuers	Flight hours
2007	119	79	22	93,30
2008	101	81	17	89,22
2009	99	76	19	75,55
2010	103	83	21	84,05
2011	116	85	18	91,48

Rescue Techniques

- **Landing**
- **Double cargo hook**

  Max. load up to 500 kg
- **Winch**

  Max. load 204kg

  length up to 50m

- Two longests human external cargo operations
- **124m**, the High Tatras
- **110m**, the Hihgt Tatras

Crew

Pilot, Doctor, Paramedic (Winch operator)

Rescue Experts

Mountain Mission

- **provided by own crew**
- **in cooperation with**

  Horská záchranná služba, **profesional team**

  Horská služba na Slovensku, **volunteers**

Climbing terrain, avalanches

Patient transport devices

- Sack
- Net
- rescue Transport Seat

Training Center

Training and SOPs are similar to REGA standards

Pilots

- Mountain
- NVG
- Winch,
- Human External Cargo

Doctor, Paramedic (Winch Operator)

- Winch
- Human External cargo

Video of Mountain missions

Location: **The Hight Tatras**

Mission elevation:
1200 - 2500m

Terrain: **Rocky, forest**

Procedures:
Landing, winch

Evacuation devices:
Sack, seat, net

Thank you!

AIR TRANSPORT EUROPE

Canadian Mountain Rescue

Zuzana Sedláčková

Mé působení

- Hemlock Valley Resort

  Zimní sezóna 2011/12

  Pro Ski patrol

  Volunteer Ski Patrol

- Silver Star Mountain Resort

  Letní sezóna 2012

  Pro Bike Patrol

Mé působení

v dobrovolných organizacích

- CSPS – Canadian Ski Patrol System
- CASARA – Civil Air SAR Asociation
- SSFD – Silver Star Fire Department

Ski Patrol daily duties

- Lavinová prevence
  - Ski cutting (uvolňování lavin traverzováním svahů na lyžích, min. ve 2 lidech s lavinovým vybavením)
  - Blasting (odstřelování lavin dynamitem)
  - Sněžný profil (analýza sněhu a sněhových vrstev – zhodnocení lavinového nebezpečí)

Ski cutting

Ski Patrol daily duties

- Clearing the line – zkontrolování bezpečnosti vleků (větve, stromy, rampouchy..)
- Kontrola stavu sjezdovek, označení případného hazardu
- Upravení všech značek
- Připravení toboganů k použití

Ski Patrol daily duties

- Rozmístit SLOW signs

Ski Patrol daily duties

- Safety first
- Poskytování první pomoci

RESCUE

hemlock
SKI & BOARD
LESSONS
BC AMBULANCE

Četnost případů - zima

- Převážně traumatická
  - Spinální
  - Ortopedická (kolena, ramena, zápěstí)
  - Cerebrální poranění
- Ale i pár interních případů
  - AIM
  - CMP

Četnost případů - léto

- Opět převážně traumatická
  - Odřeniny, vnější i vnitřní krvácení
  - Otevřené i zavřené zlomeniny (femuru, humeru, žeber, klíčních kostí)
  - Spinální a cerebrální trauma
  - PNO
- Z netraumatických
  - Intoxikace těhotné ženy propanem

Bike Patrol daily duties

- Prevence
- Poskytování první pomoci
- Bear aware – ochrana veřejnosti před medvědy

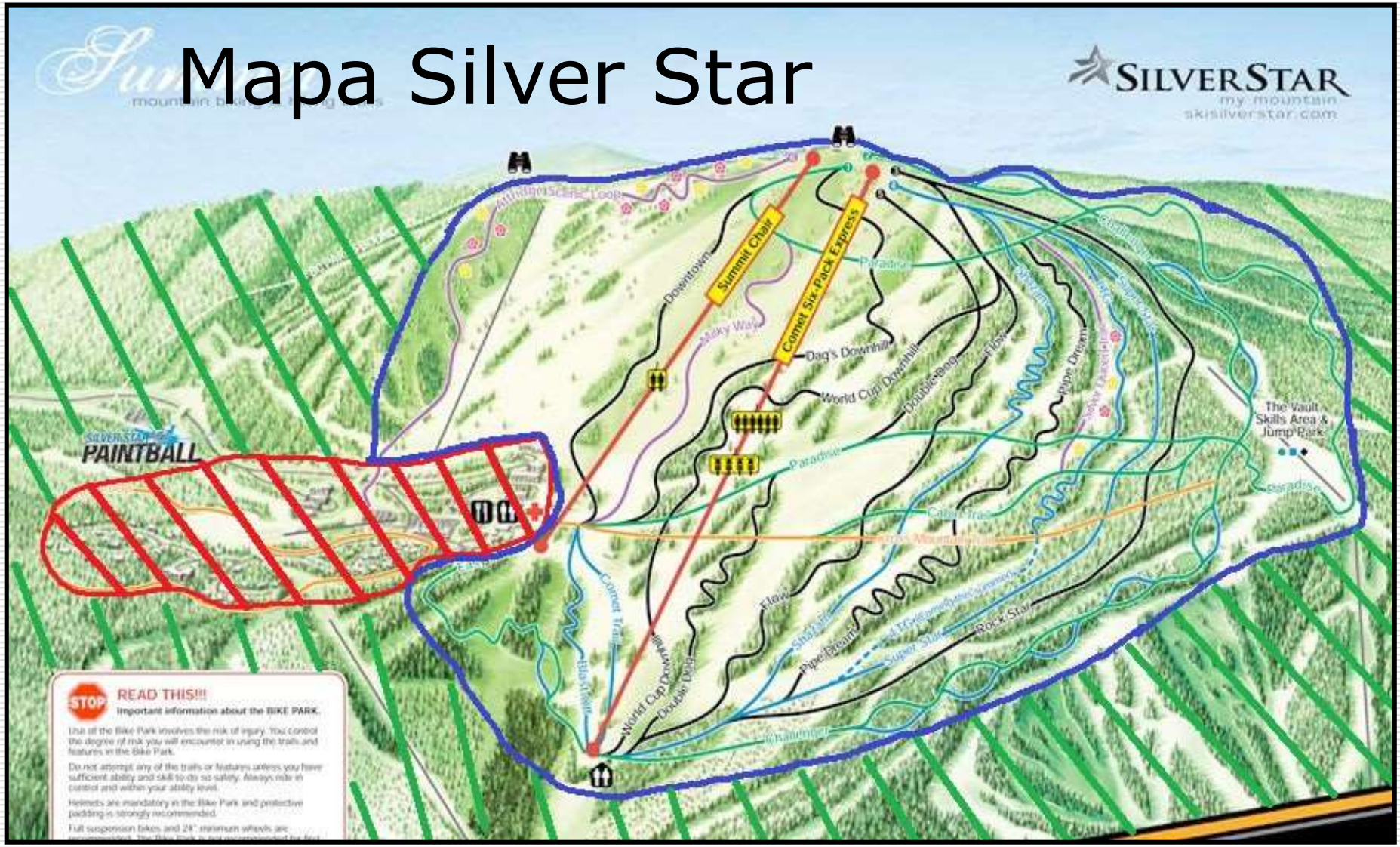
Mule wheel

MOUNTAIN
RESCUE
MOBILE TREATMENT CENTRE
SILVERSTAR
VT10

První pomoc v Kanadě

- V civilizaci
  - BCAS (ZZS) 24/7
- V horských střediscích
  - Patrol (pouze v otvíracích hodinách)
- Ve vesnici u horského střediska
  - Místní hasičský sbor 24/7
- V horách za hranicí střediska
  - Search and Rescue 24/7

Mapa Silver Star



Pomoc v národních parcích

- Registrace
- Permit (zahrnuje pojištění na vrtulníkovou záchranu – povinné)
- Předpokládaný čas návratu, kam jdeme, kolik lidí, nahlášení SPZ, kde bude auto zaparkované, jaké máme batohy a barva stanu

- Pokud nahlásíme čas návratu pondělí odpoledne a v úterý v 8 ráno nebude lístek s našimi jmény ve schránce, začnou po nás pátrat (nejprve budou hledat auto, pak vyšlou vrtulník)

Dobrovolné organizace

Canadian Ski Patrol System

- Celonárodní dobrovolná organizace
- Mají vlastní program na výcvik nových členů (první pomoc, záchrana na sněhu)
- Doplňují profesionální ski patroly, zejména o víkendech a svátcích
- Působí ve většině lyžařských středisek (kromě Whistleru, Cypress hill..)

Canadian Ski Patrol System

- CSPS mimo jiné školí Pro patroly tzv. Extended protocol – pro administraci některých léků a pomůcek
  - Entonox – NO2 (rajský plyn)
  - Epipen, Benadryl
  - Sobutamol, Ventolin
  - Nitroglycerin, ASA (aspirin)
  - O2

- Měření TK
- Použití glukometru
- Použití oxymetru
- Auskultace hrudníku
- Použití Sager splint (extenční dlaha)
- AED

Civil Air Search and Rescue As.

- Dobrovolná organizace
- Pátrání po pohřešovaných osobách pomocí vrtulníků a malých letadel

Skyhawk
C-GZ
AE

Silver Star Fire Department

- Dobrovolní hasiči
- Nejčastější výjezdy
  - zdravotnické – jako first responders ve vesnici (než předají pacienta BCAS) a asistence Pro patrol u každého Code 3 – život ohrožujícího poranění
  - k lesním požárům, úniku plynu atd

Rowan Thornton Photography

Ski Patroller

What my friends/family thinks I do

What other mountain departments think I do

What my patrol boss thinks I do

What guests think I do

What I think I do

What I actually do

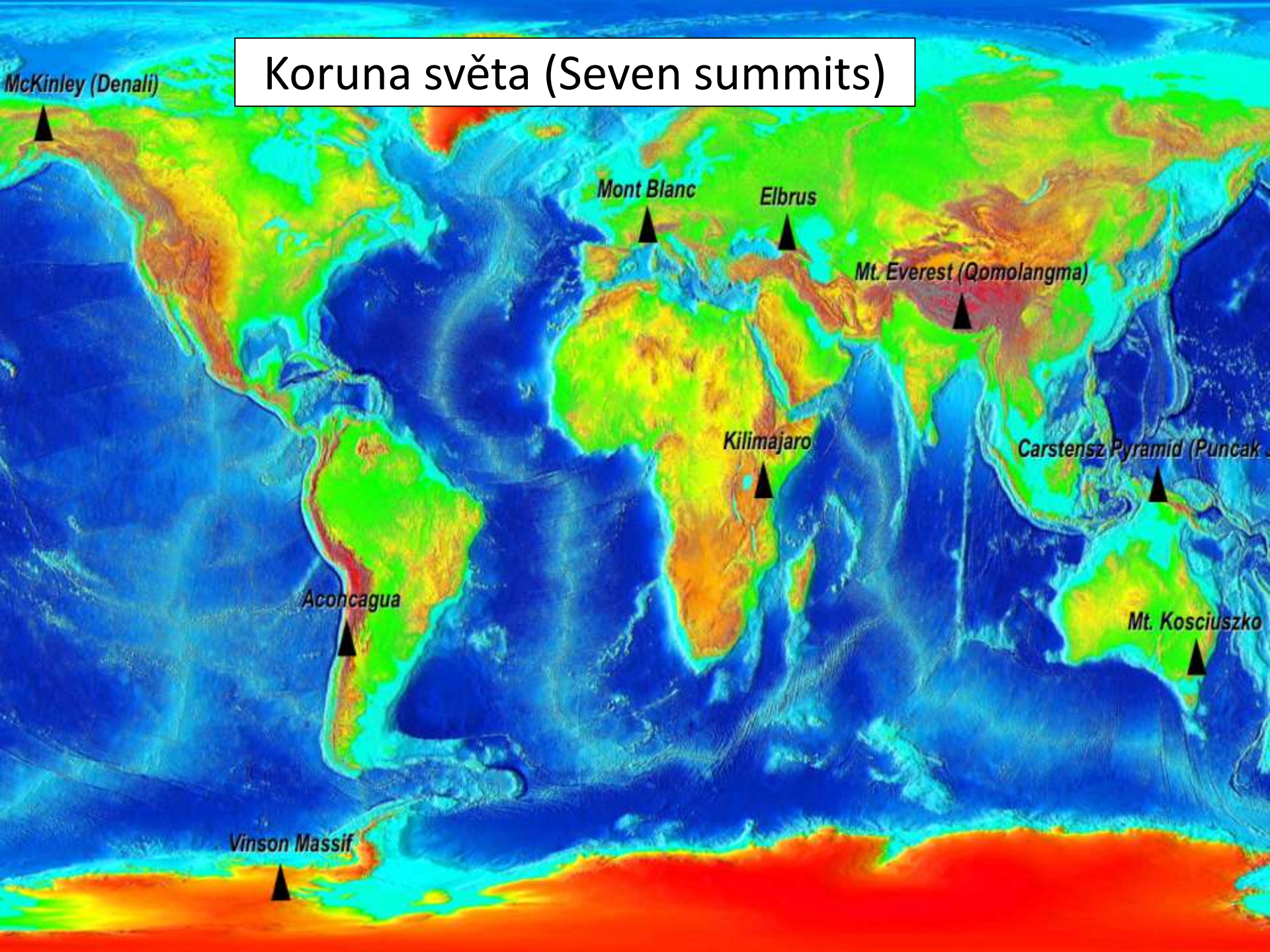
LIFE BEGINS
AT THE
END OF YOUR
COMFORT ZONE

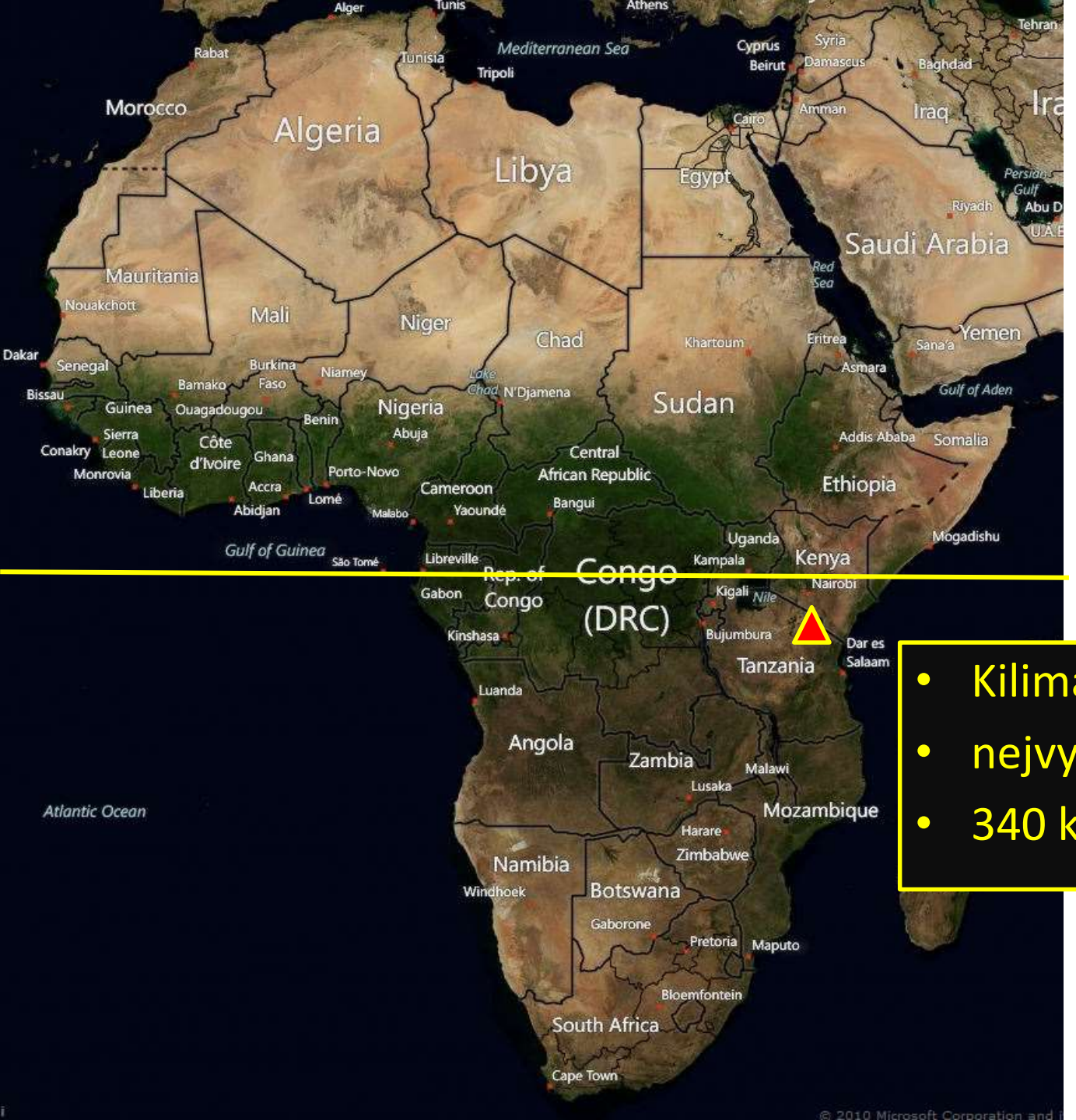
Děkuji za pozornost…

4.8.-14.8.2011

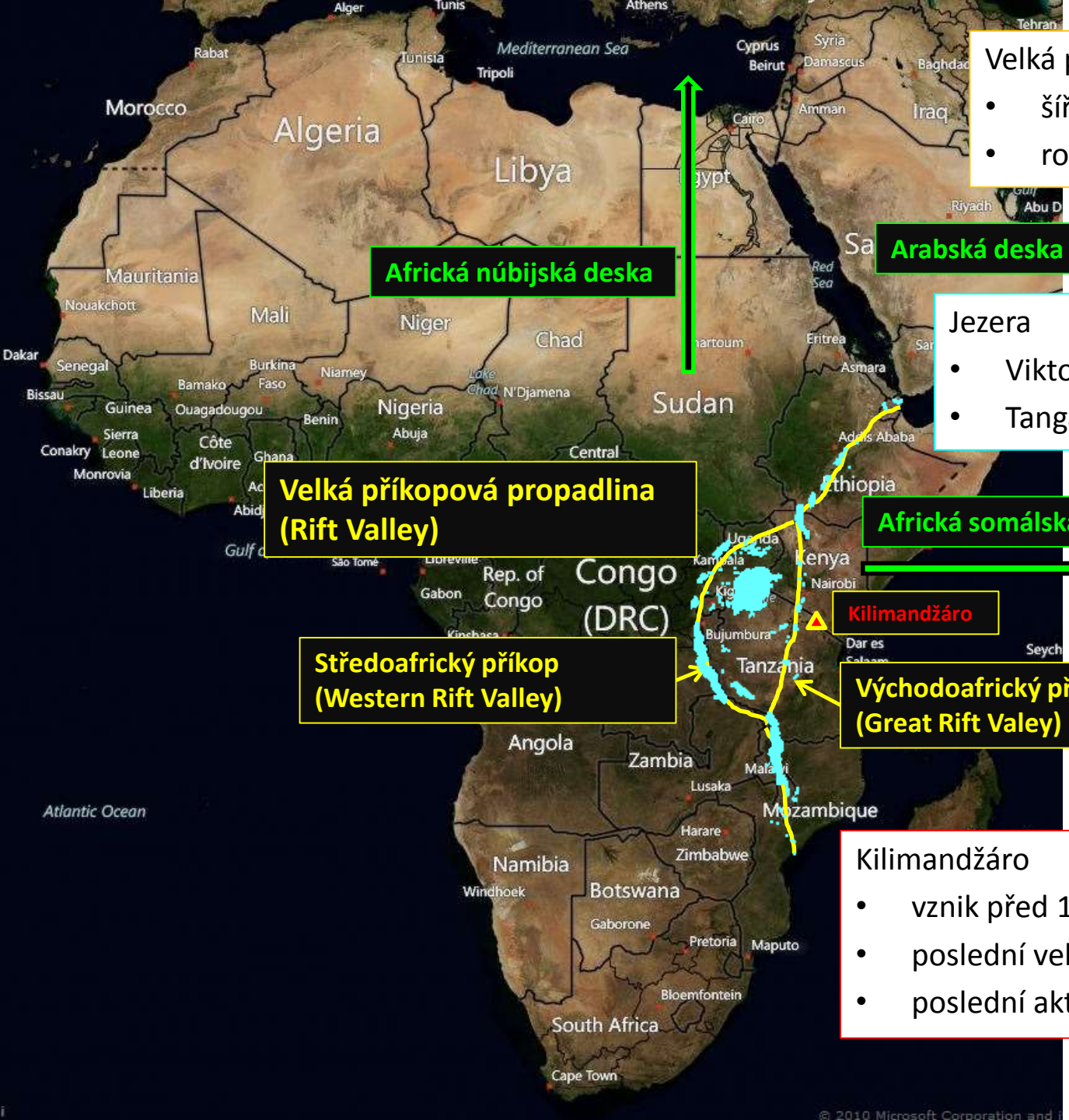
Výstup na Kilimandžáro cestou Rongai

Koruna světa (Seven summits)





- Kilimandžáro 5985 m
- nejvyšší v Africe
- 340 km jižně od rovníku



Velká příkopová propadlina

- šířka 70-300 km
- rozšiřování mm/rok

Jezera

- Viktoriino 3. největší rozlohou
- Tanganika 2. nejhlubší (1,5 km!)

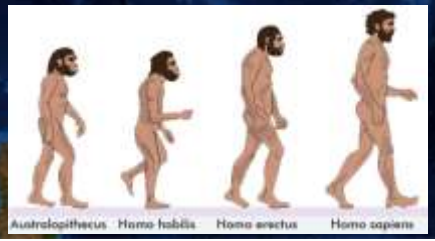
Kilimandžáro

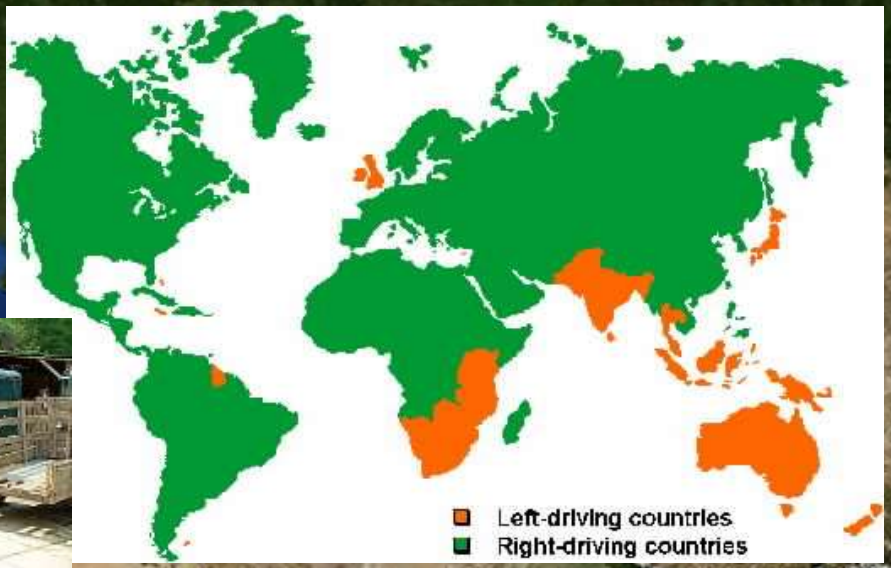
- vznik před 1 miliónem let
- poslední velká erupce před 360 tisíci lety
- poslední aktivita před 200 lety

Australopitékus	4-2 mil. let
Homo habilis	2,7-1,5 mil let
Homo erectus	1,8 mil-60 tisíc (Turkana boy)
Kilimandžáro	1 mil. let
Homo sapiens	60 tis. let migrace z Afriky

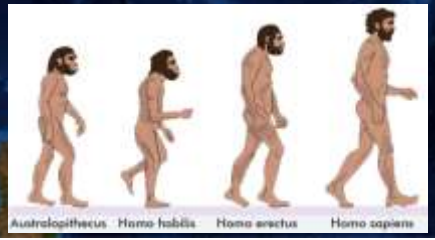
Australopitékus 4-2 mil. let
Homo habilis 2,7-1,5 mil let
Kilimandžáro 1 mil. let
Homo erectus 1,8 mil-60 tisíc (Turkana boy)
Homo sapiens 60 tis. let migrace z Afriky

Turkana boy , 1,8 mil let, Nár. muzeum Nairobi

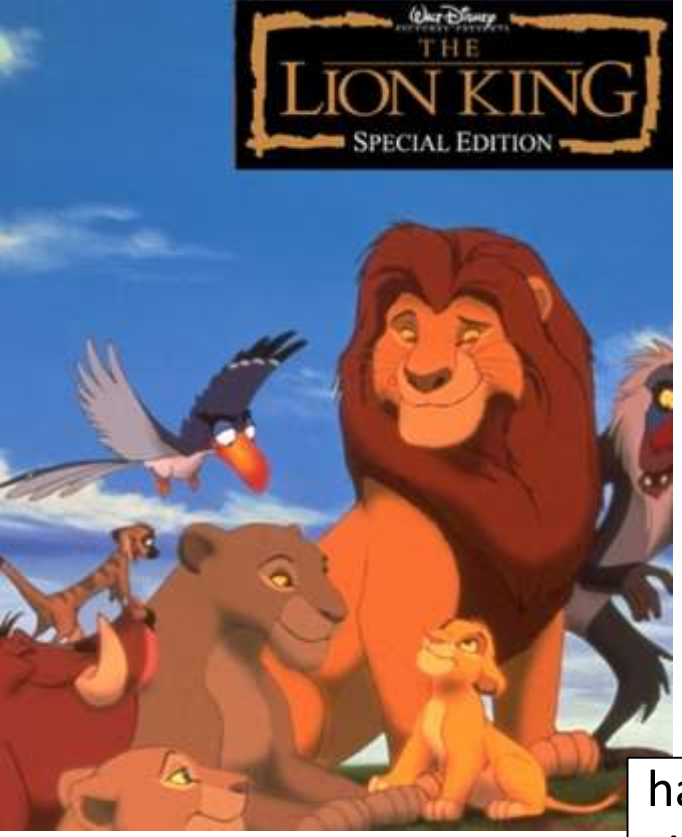




Australopitékus	4-2 mil. let
Homo habilis	2,7-1,5 mil let
Homo erectus	1,8 mil-60 tisíc
Homo sapiens	60 tis. let migrace z Afriky
Keňa britská, Tanzanie německá	19./20. stol
1. výstup Kilimandžáro, Hans Mayer	1889
i Tanzanie britská	po 1. svět válce

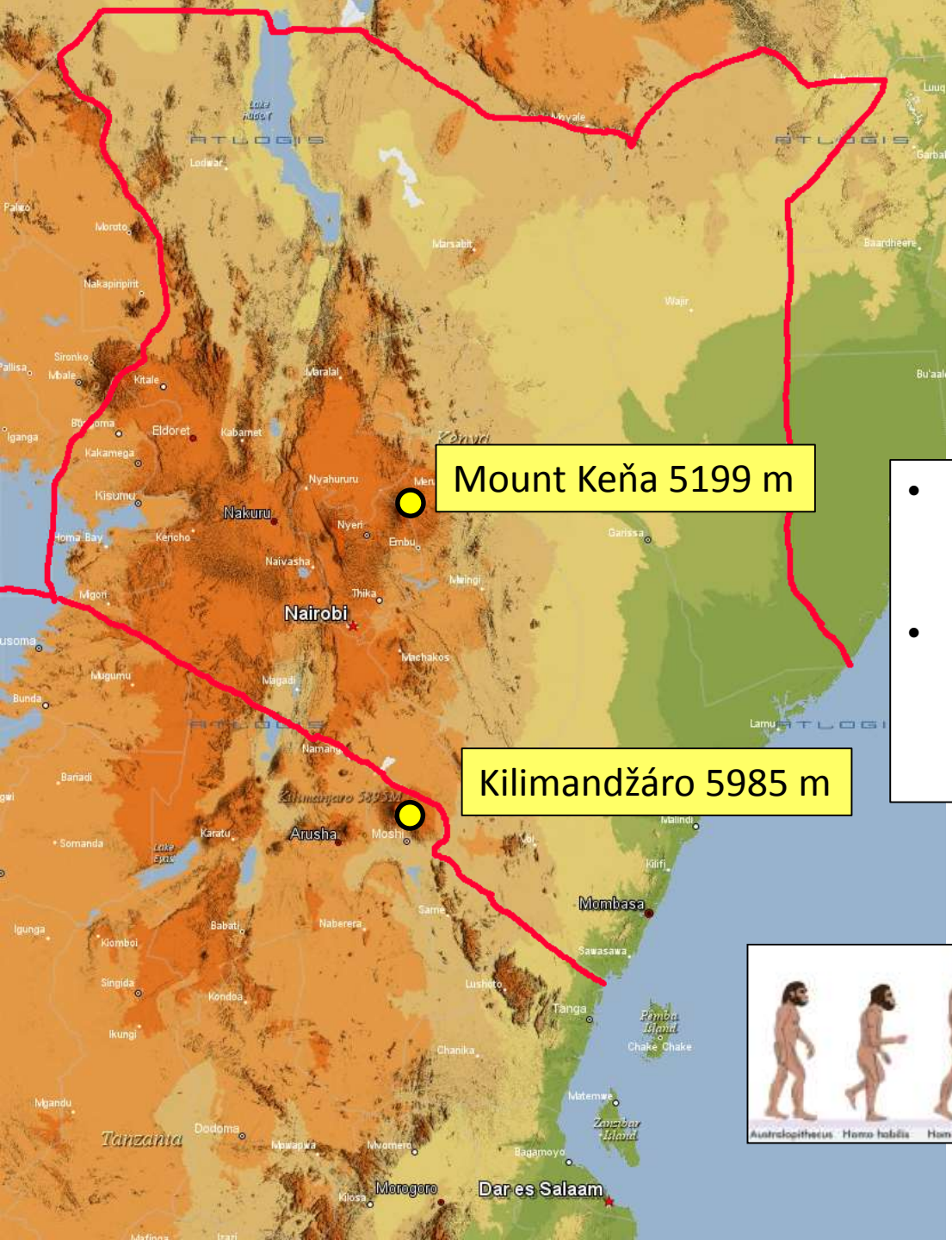


- Svahilština
  - Oficiální v Keni a Tanzanii
  - 2. v Africe (po arabštině)
  - Fonetická
  - Anglická transkripce (š=sh, č=ch,..)

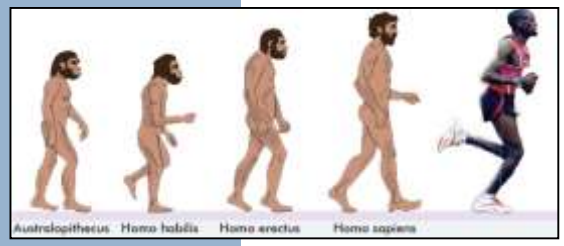


- Svahilština
  - Oficiální v Keni a Tanzanii
  - 2. v Africe (po arabštině)
  - Fonetická
  - Anglická transkripce (š=sh, č=ch,..)

hakuna matata	hlavně klídek (žádný problém)
simba	lev
džambo [jambo]	nazdar
ňama [nyama]	maso
ňama čoma	pečené masíčko
pole pole	pomalu pomalu

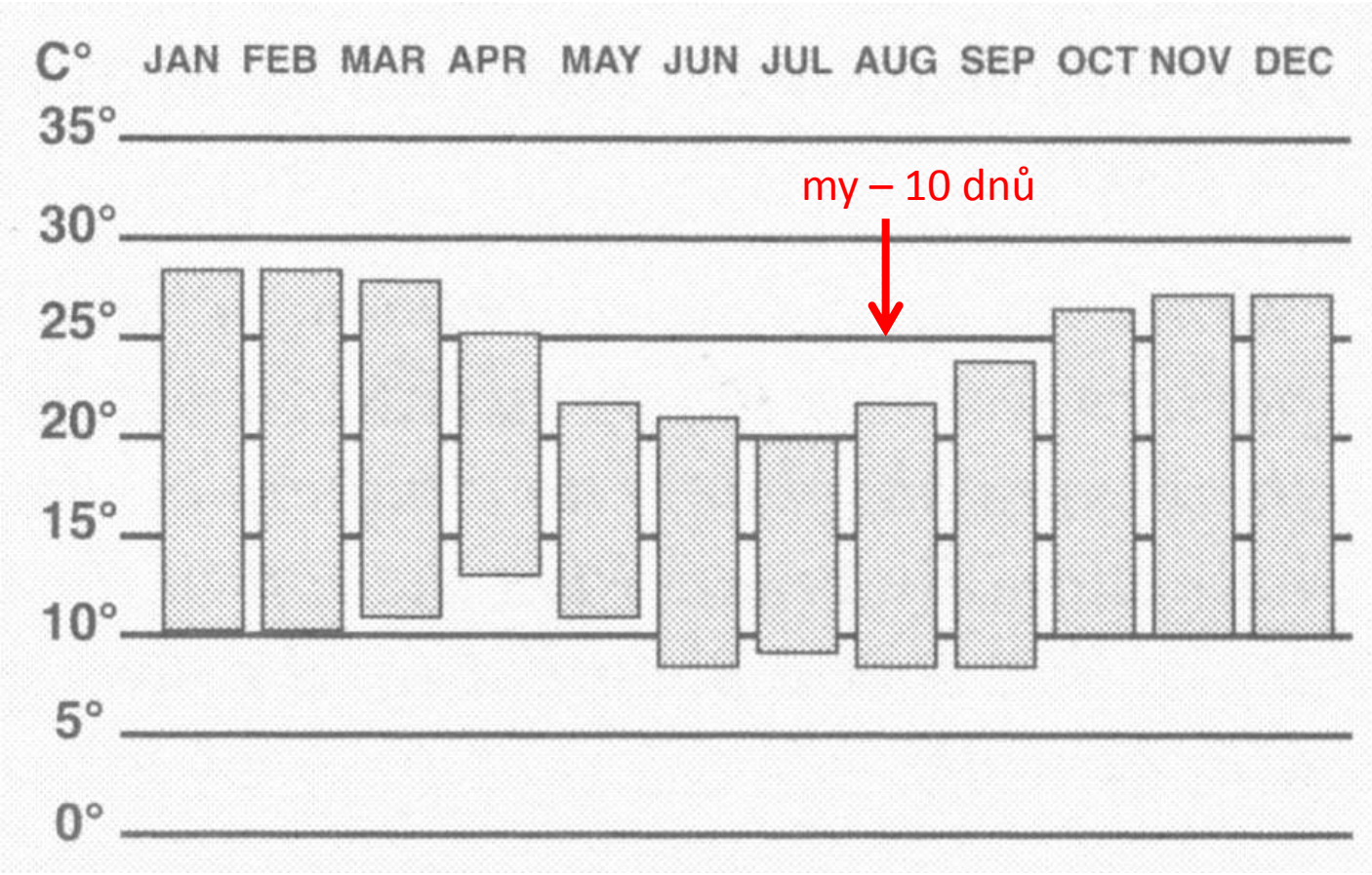


- Mt. Keňa
  - 2. nejvyšší v Africe
  - 135 km od Nairobi
- Homo kenyensis currens (keňský běhavý)*
  - možnost tréninku v nadmořské výšce
  - 6 i více mil denně
  - zbohatnutí

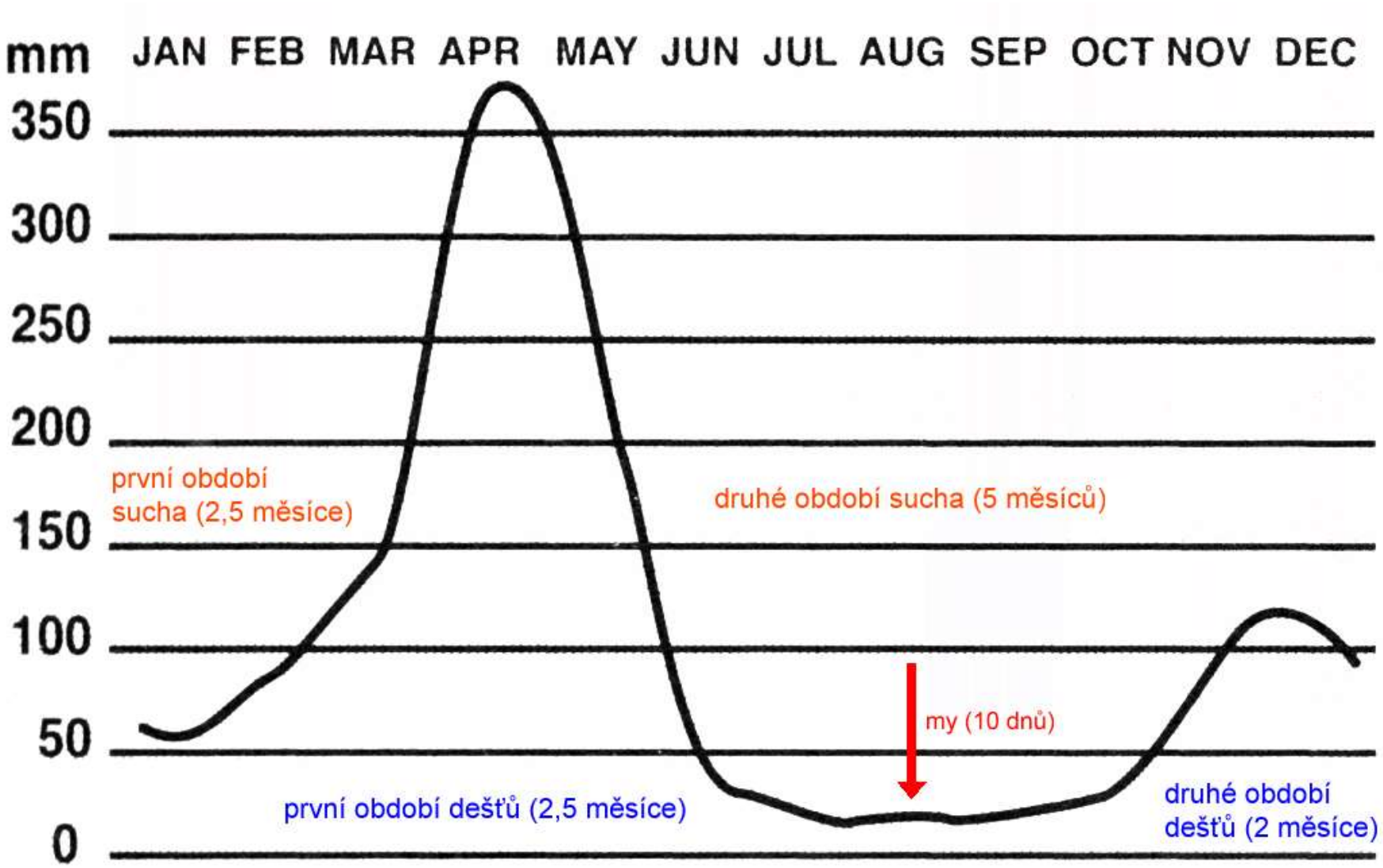


*Frank Horwill, Beyond Our Reach Forever? Track Coach No 145 (podzim 1998)

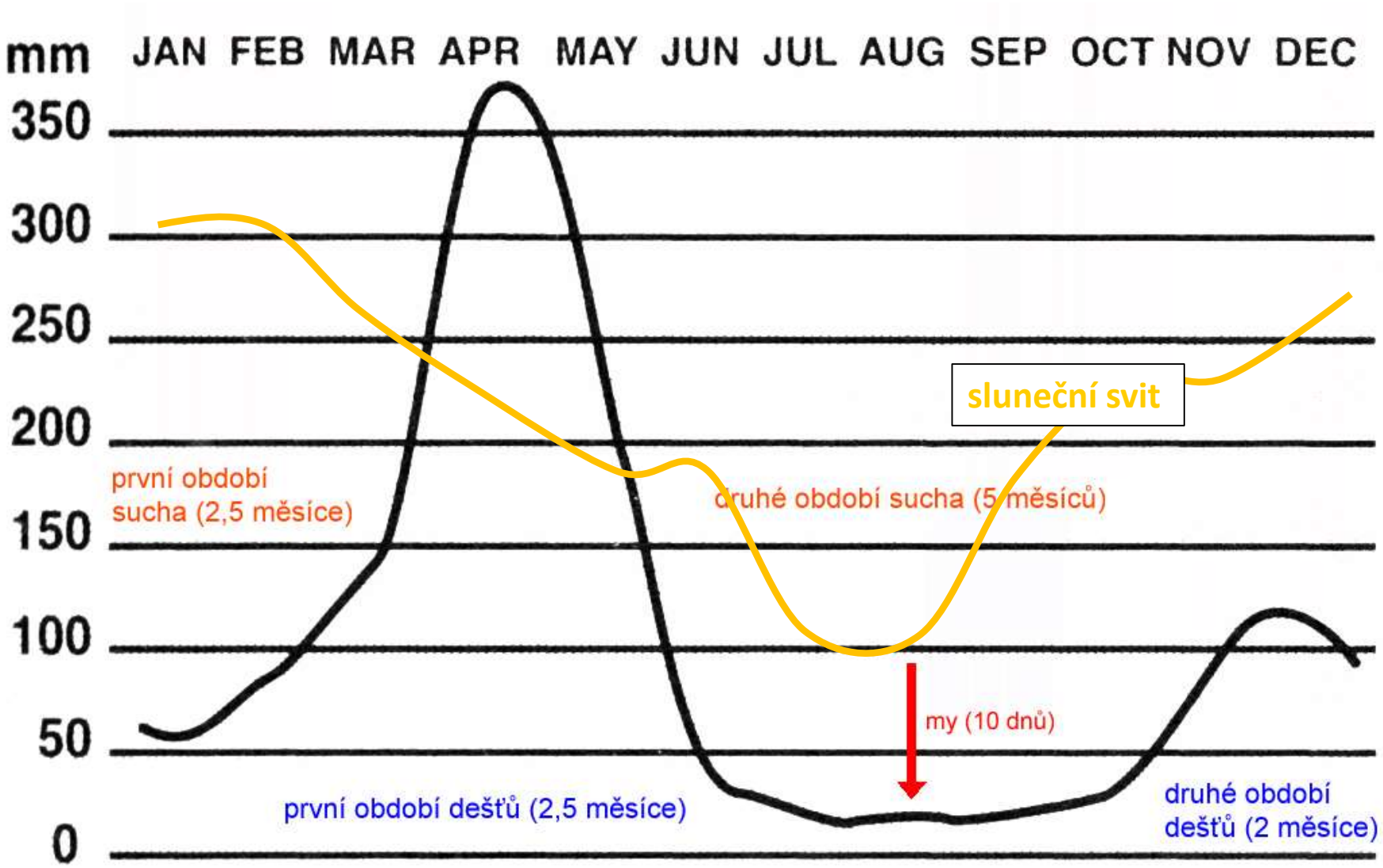
Východní Afrika - teploty



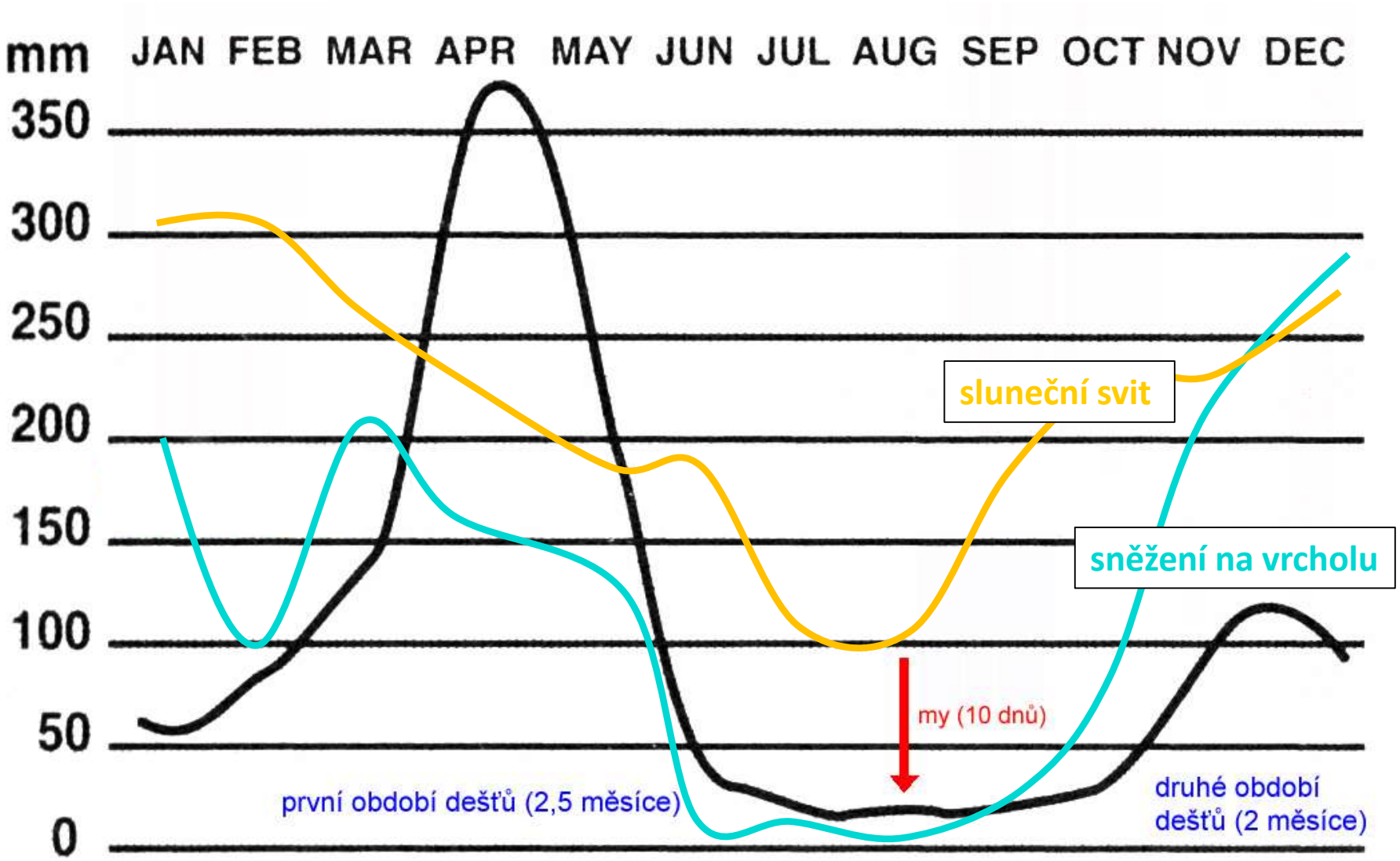
Východní Afrika – množství srážek

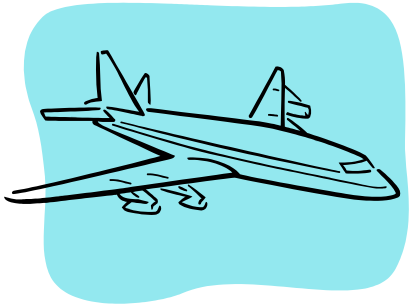


Východní Afrika – množství srážek



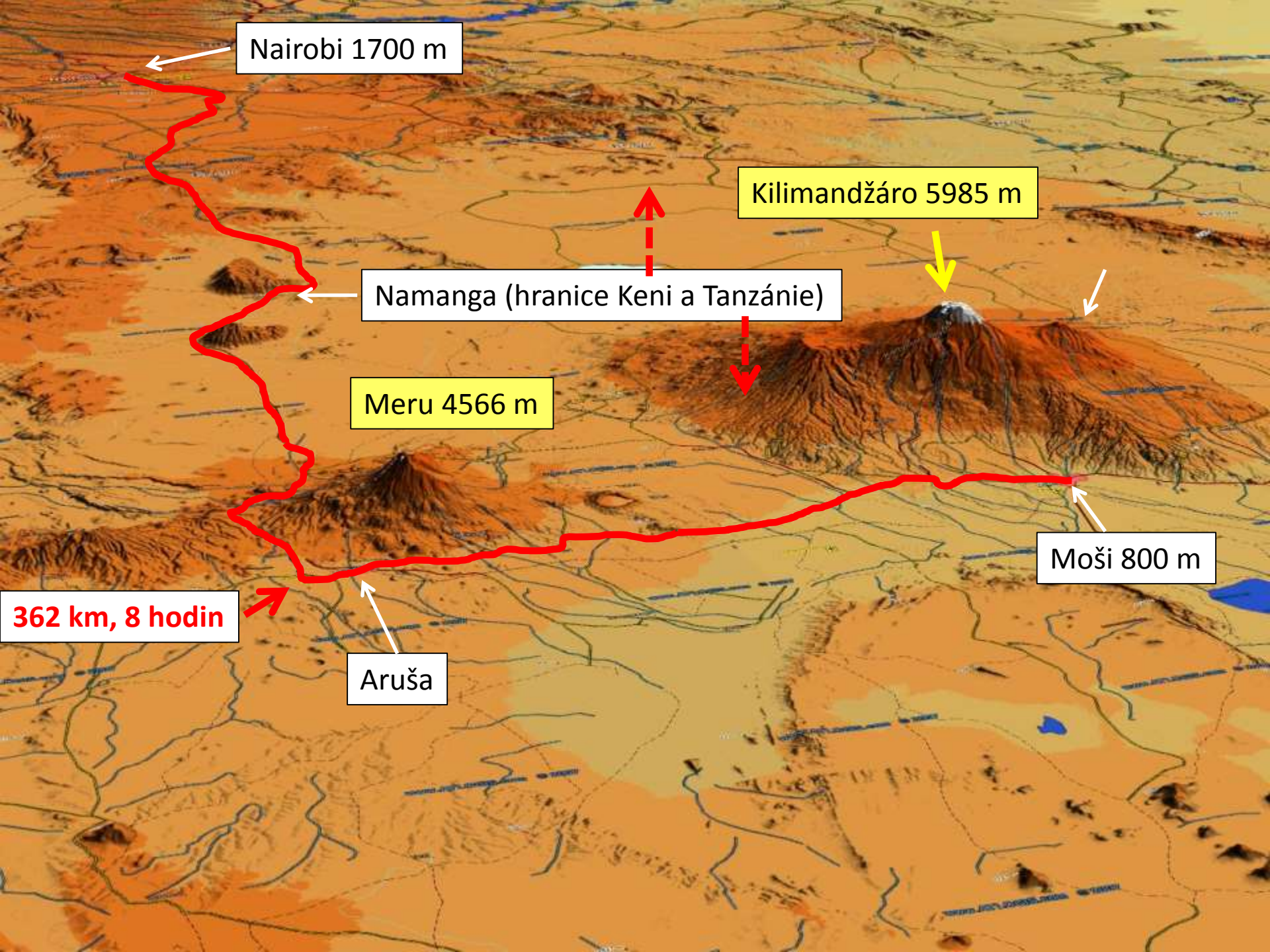
Východní Afrika – množství srážek



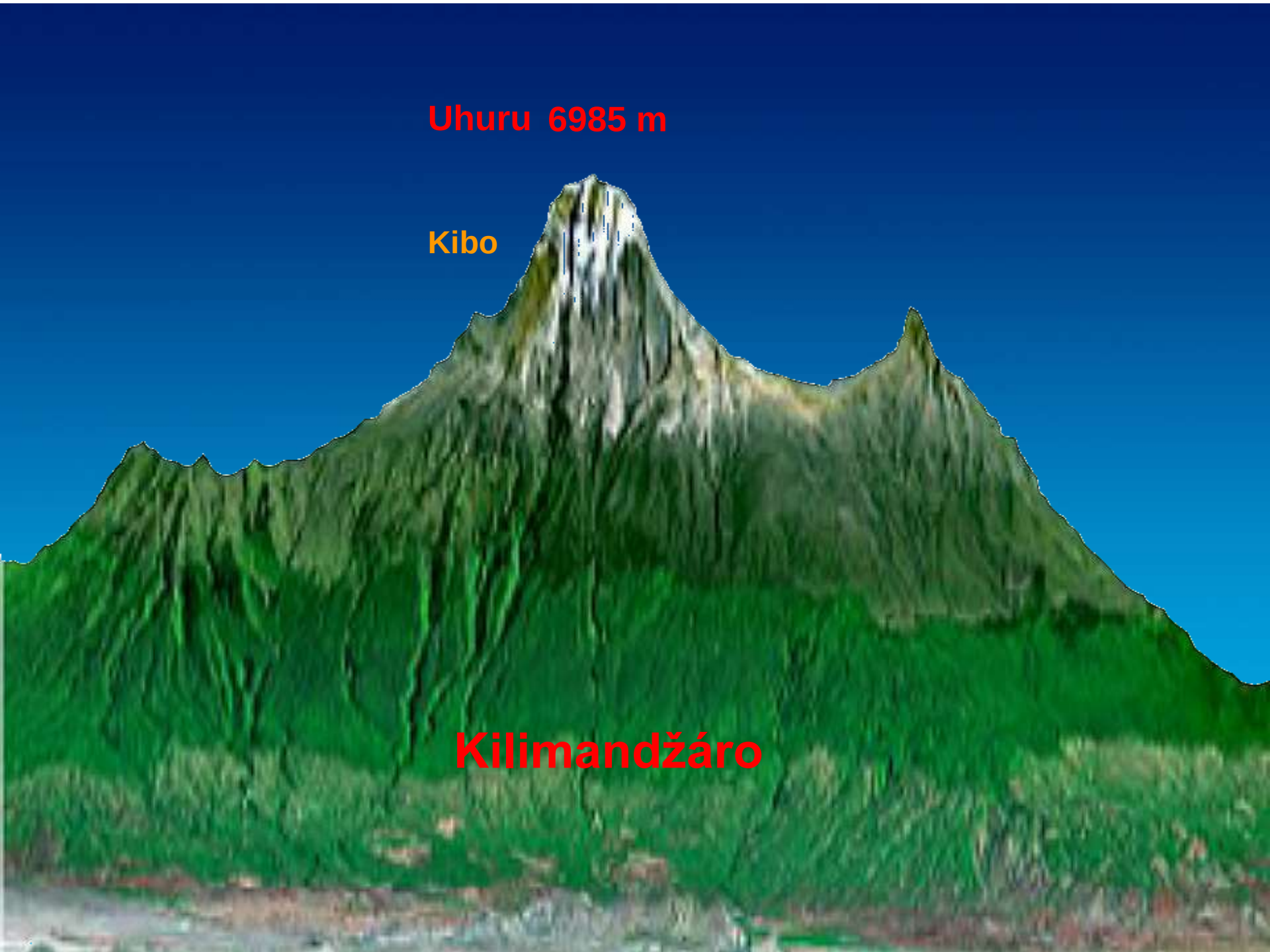


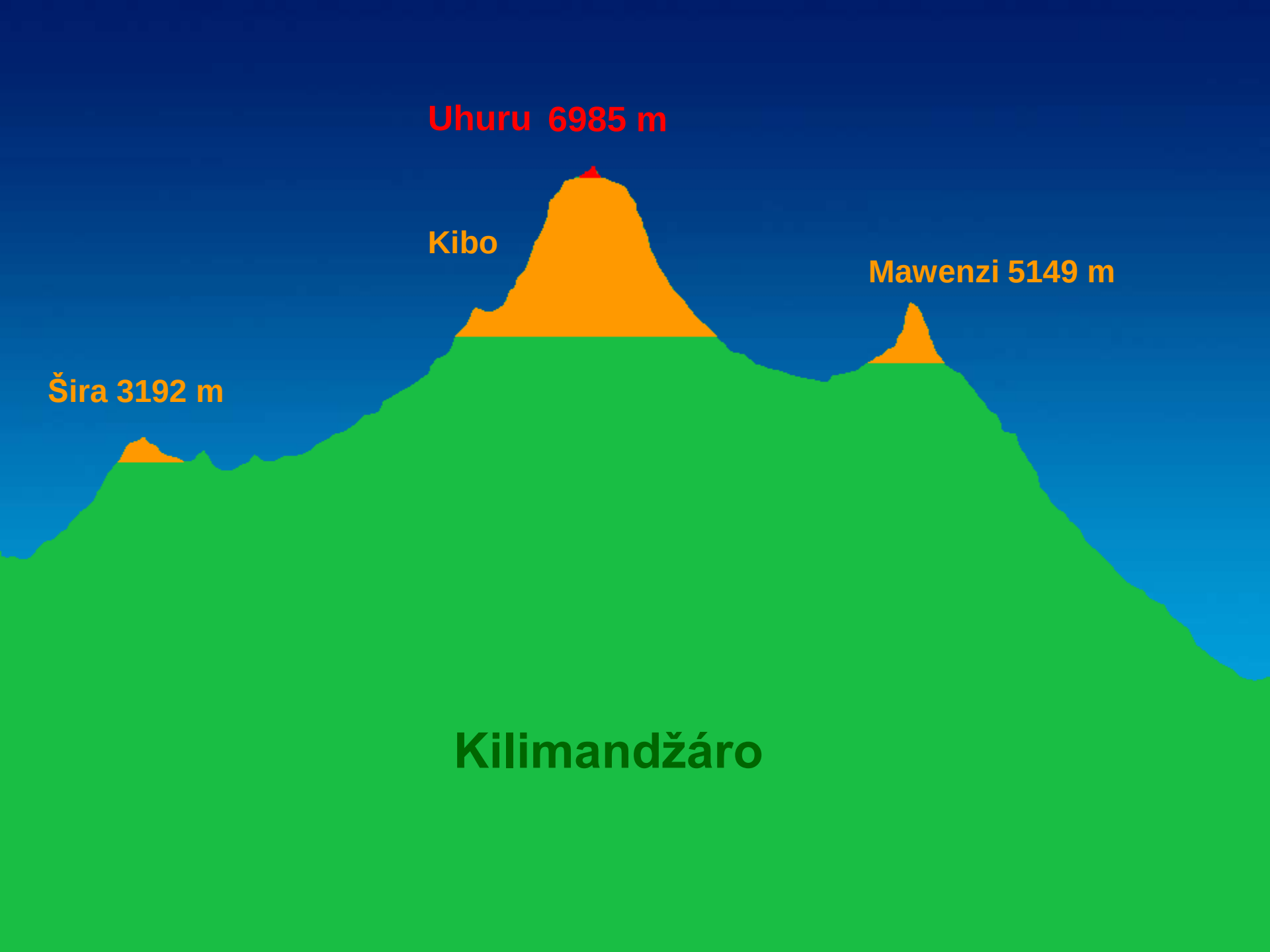
- 9:10 hod (2:35+6:35)
- 6369 km (1514+4755)
- Posun času: +1 hod

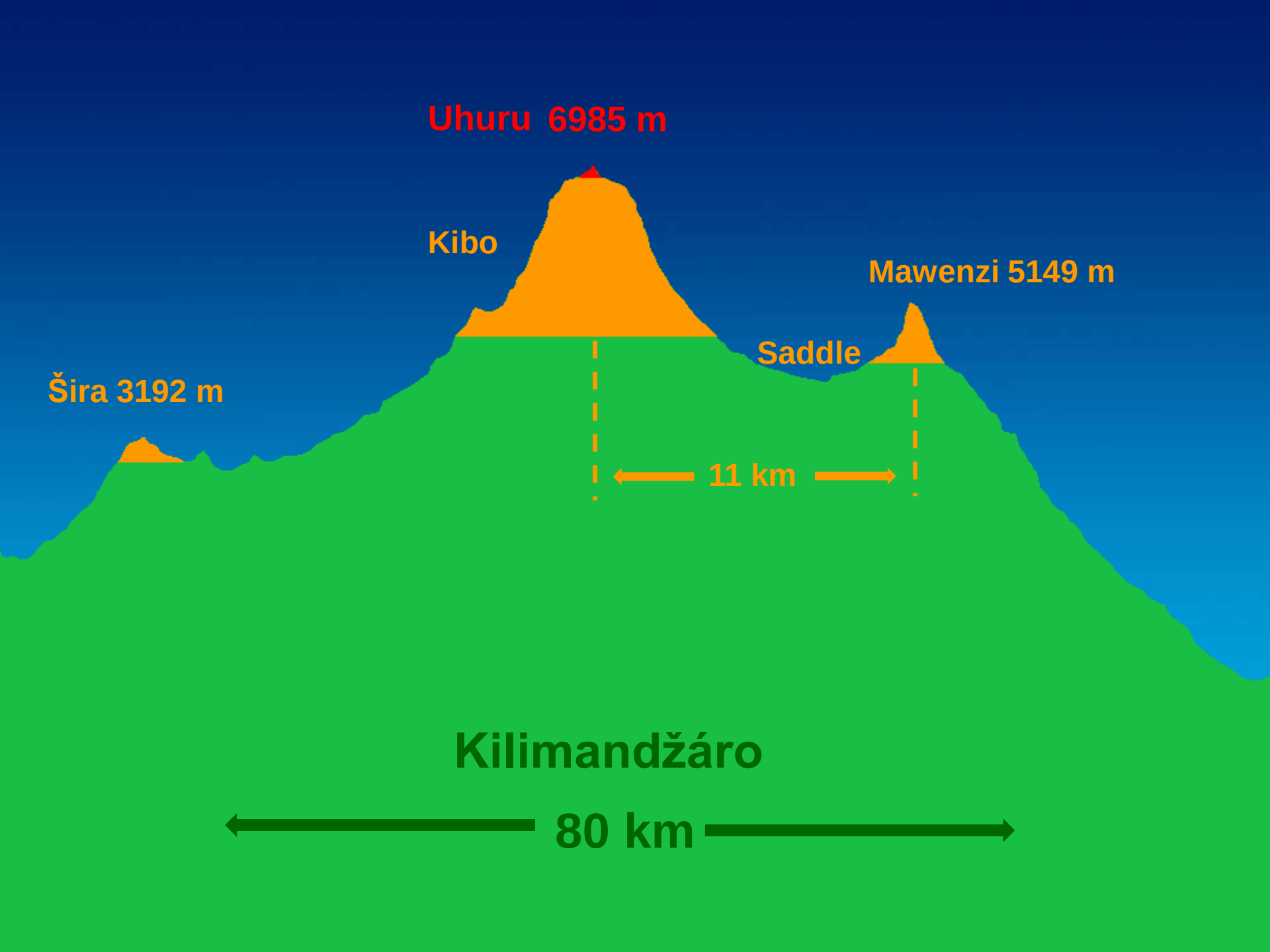
(v době zimního času +2 hod)

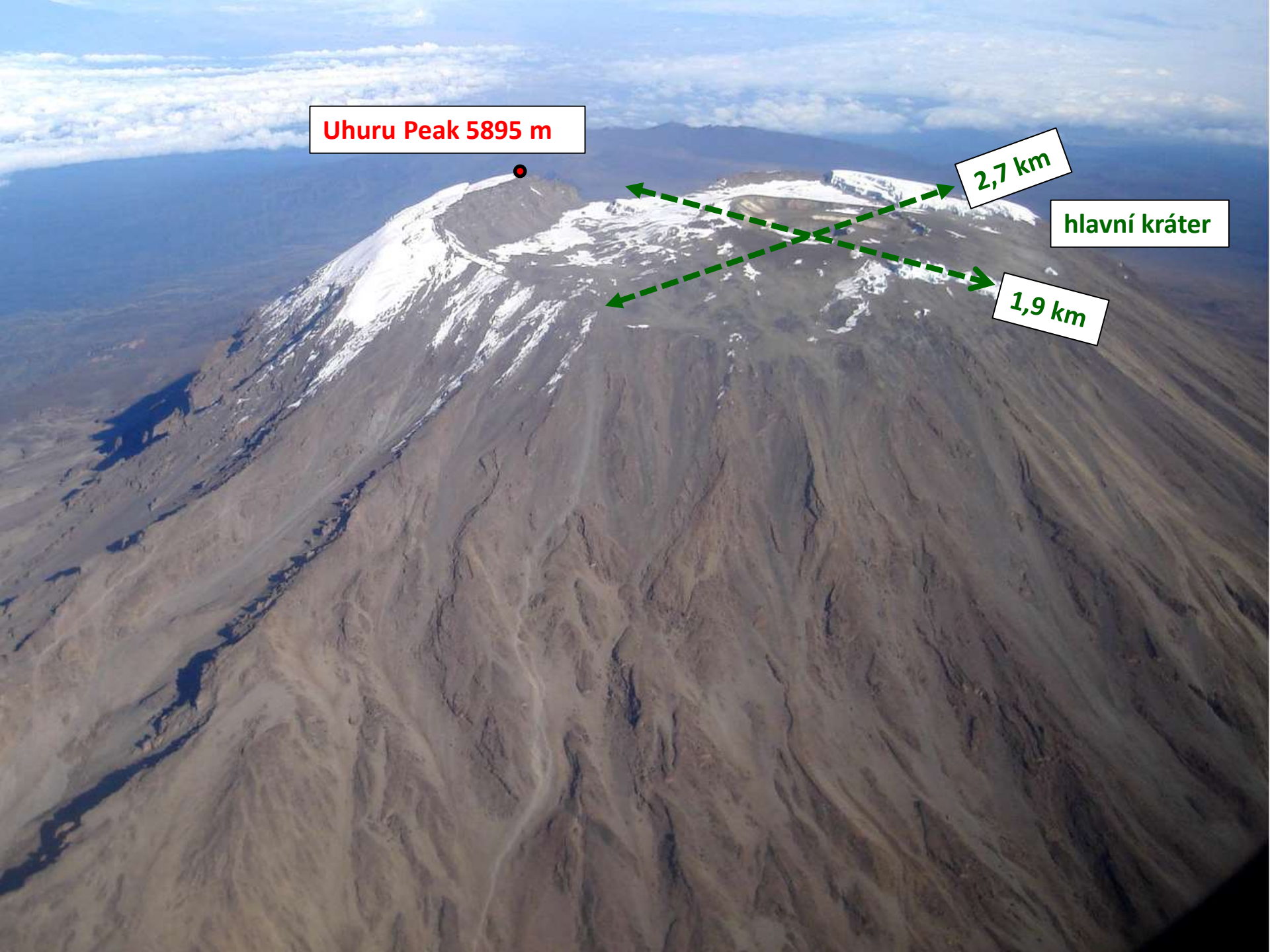

Nairobi 1700 m
Kilimandžáro 5985 m
Namanga (hranice Keni a Tanzánie)
Meru 4566 m
Moši 800 m
362 km, 8 hodin
Aruša

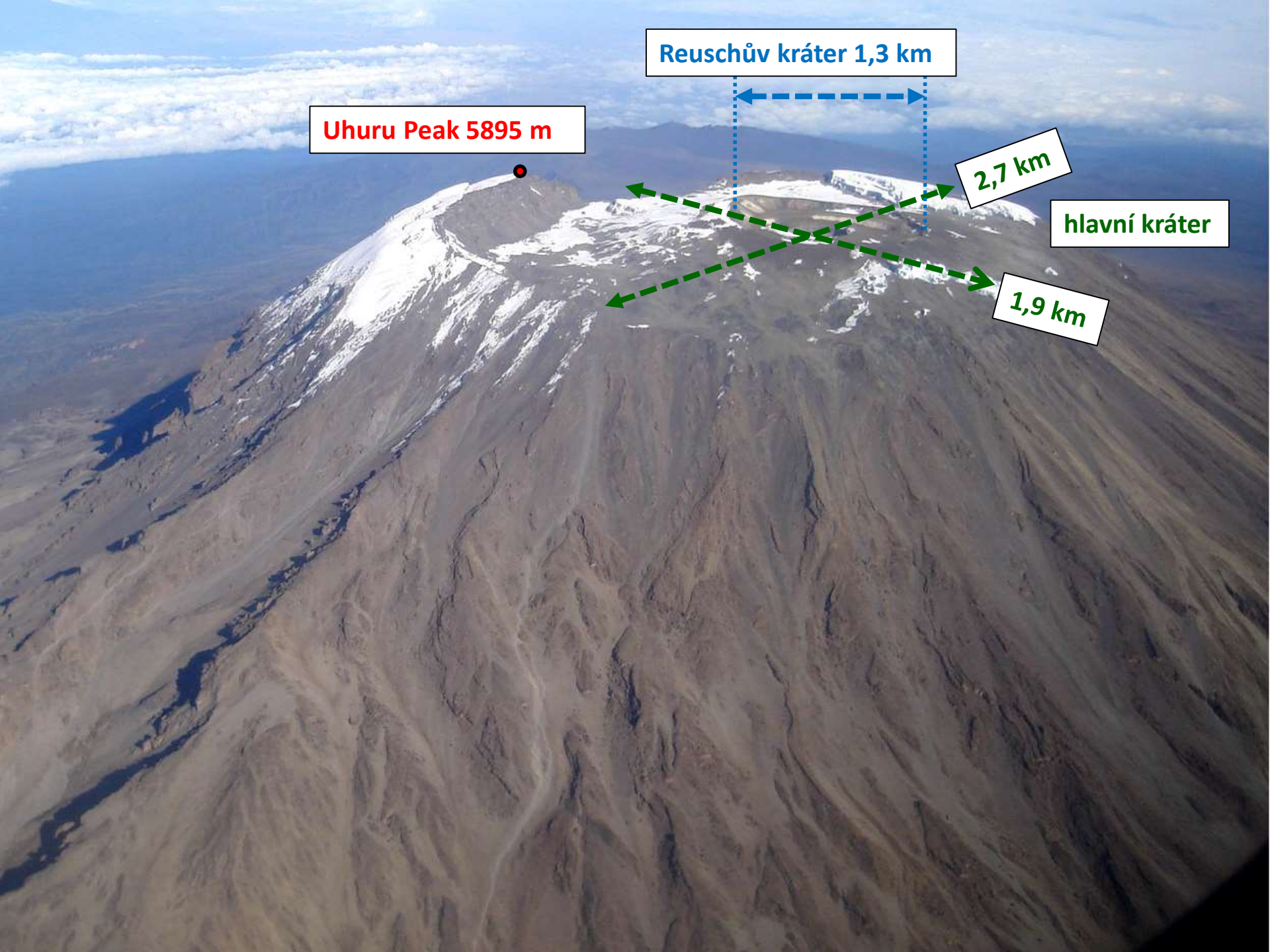
Kevin Smith

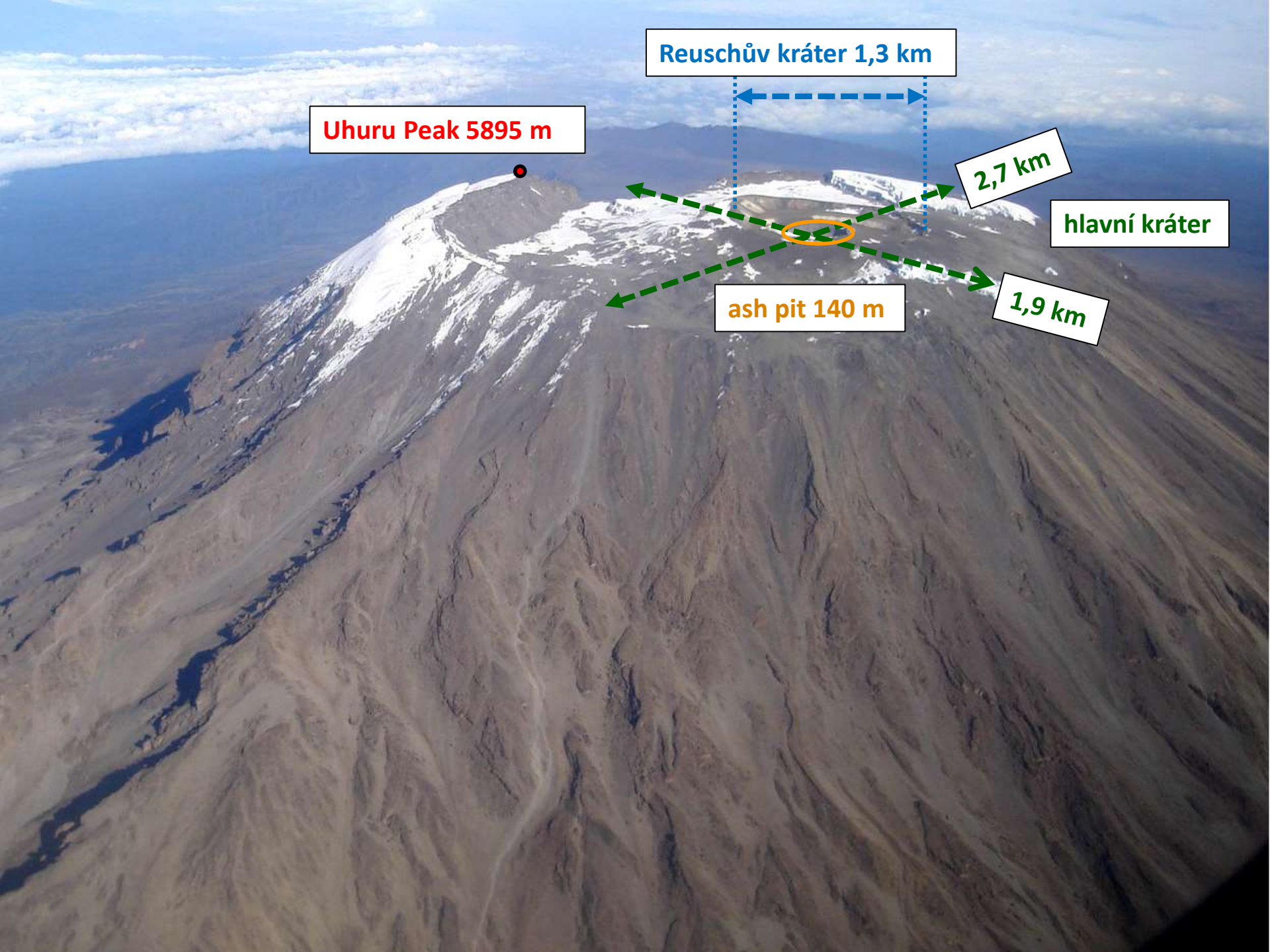

Uhuru 6985 m
Kibo
Kilimandžáro


Uhuru 6985 m
Kibo
Mawenzi 5149 m
Šira 3192 m
Kilimandžáro


Uhuru 6985 m
Kibo
Mawenzi 5149 m
Saddle
Šira 3192 m
11 km
Kilimandžáro
80 km

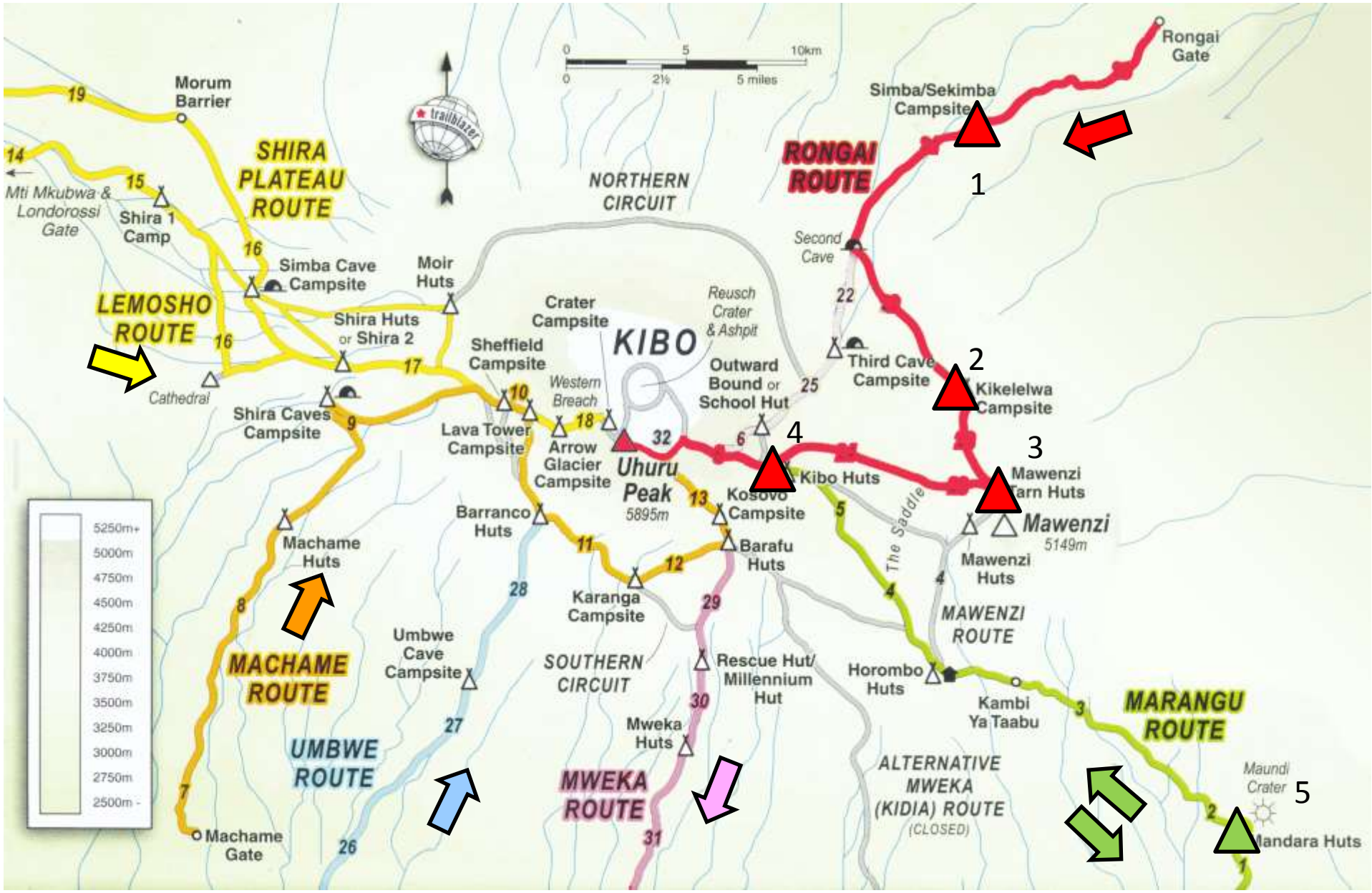

Uhuru Peak 5895 m
2,7 km
hlavní kráter
1,9 km

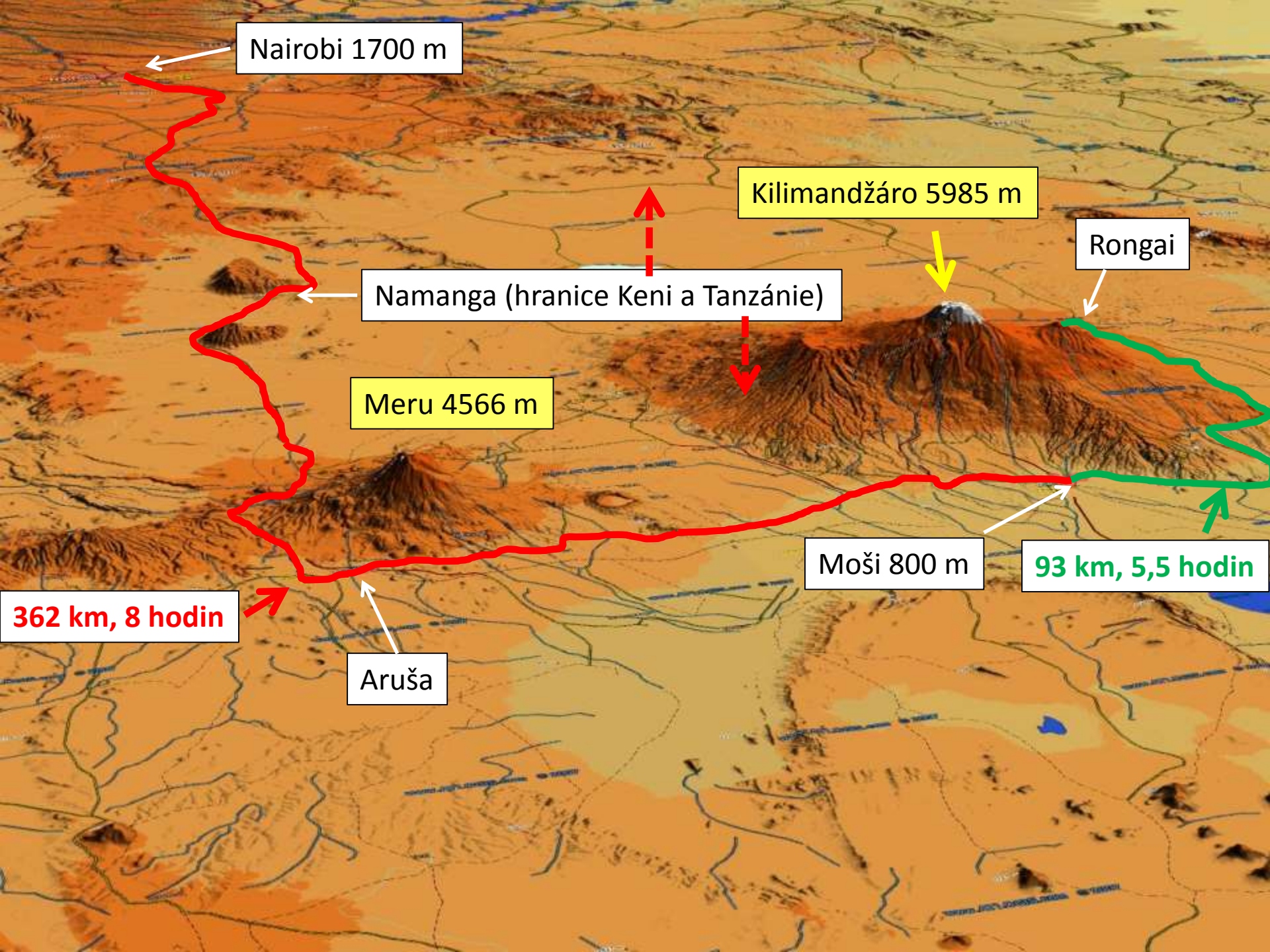

Reuschův kráter 1,3 km
Uhuru Peak 5895 m
2,7 km
hlavní kráter
1,9 km

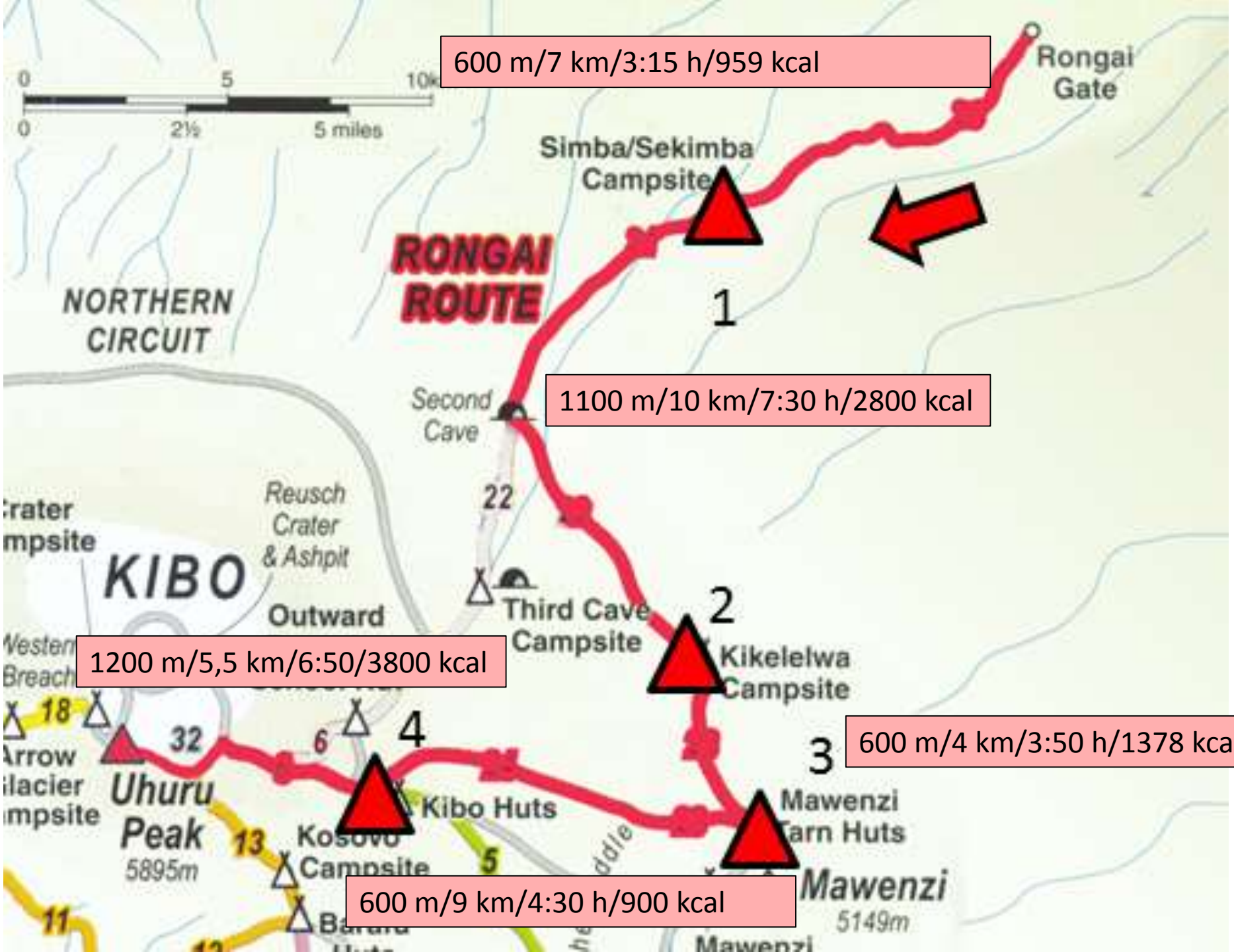

Reuschův kráter 1,3 km
Uhuru Peak 5895 m
2,7 km
hlavní kráter
ash pit 140 m
1,9 km

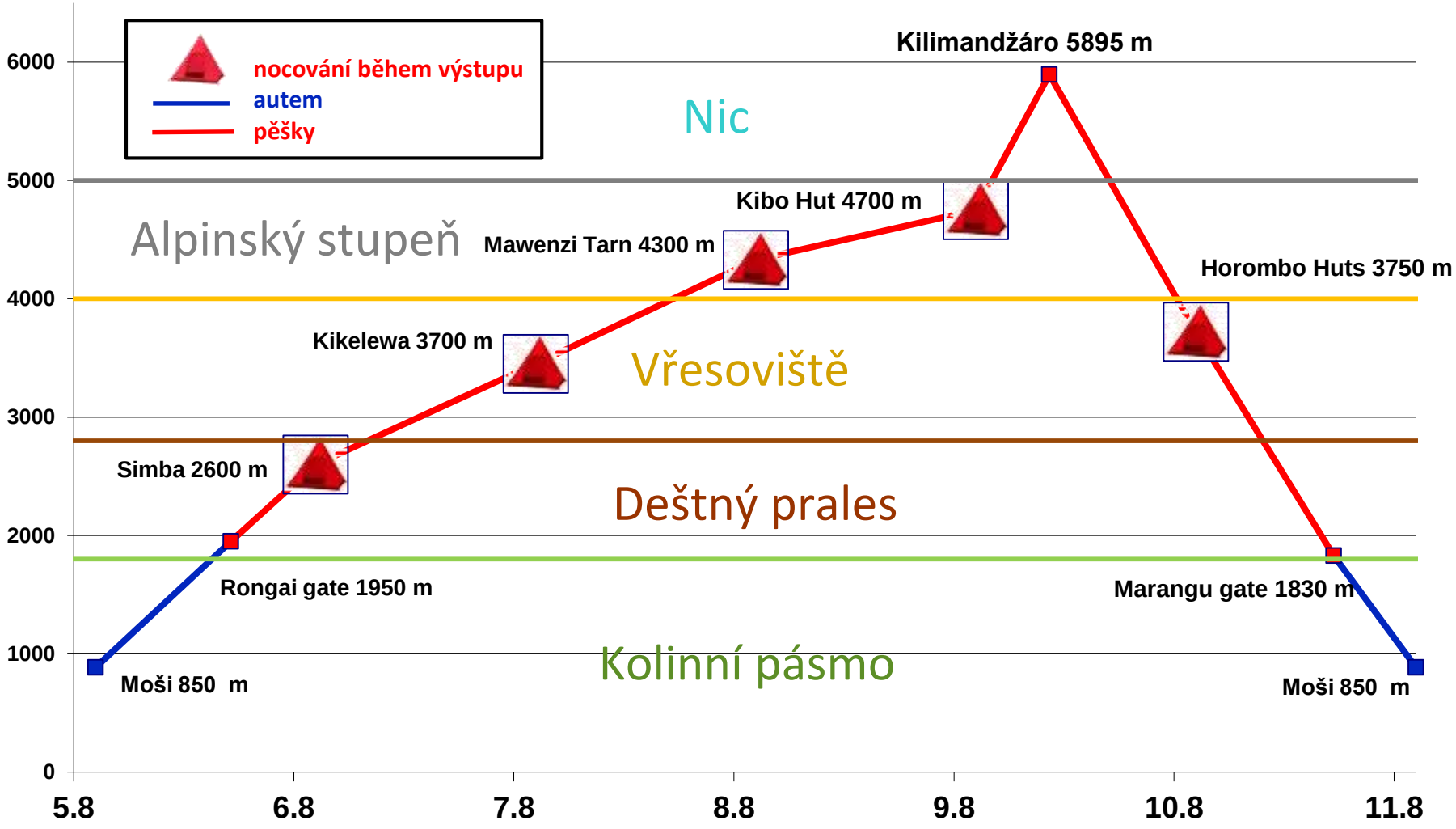
Reuschův kráter 1,3 km
Uhuru Peak 5895 m
2,7 km
hlavní kráter
Stella Point 5730 m
ash pit 140 m
1,9 km
Gillman's Point 5681 m

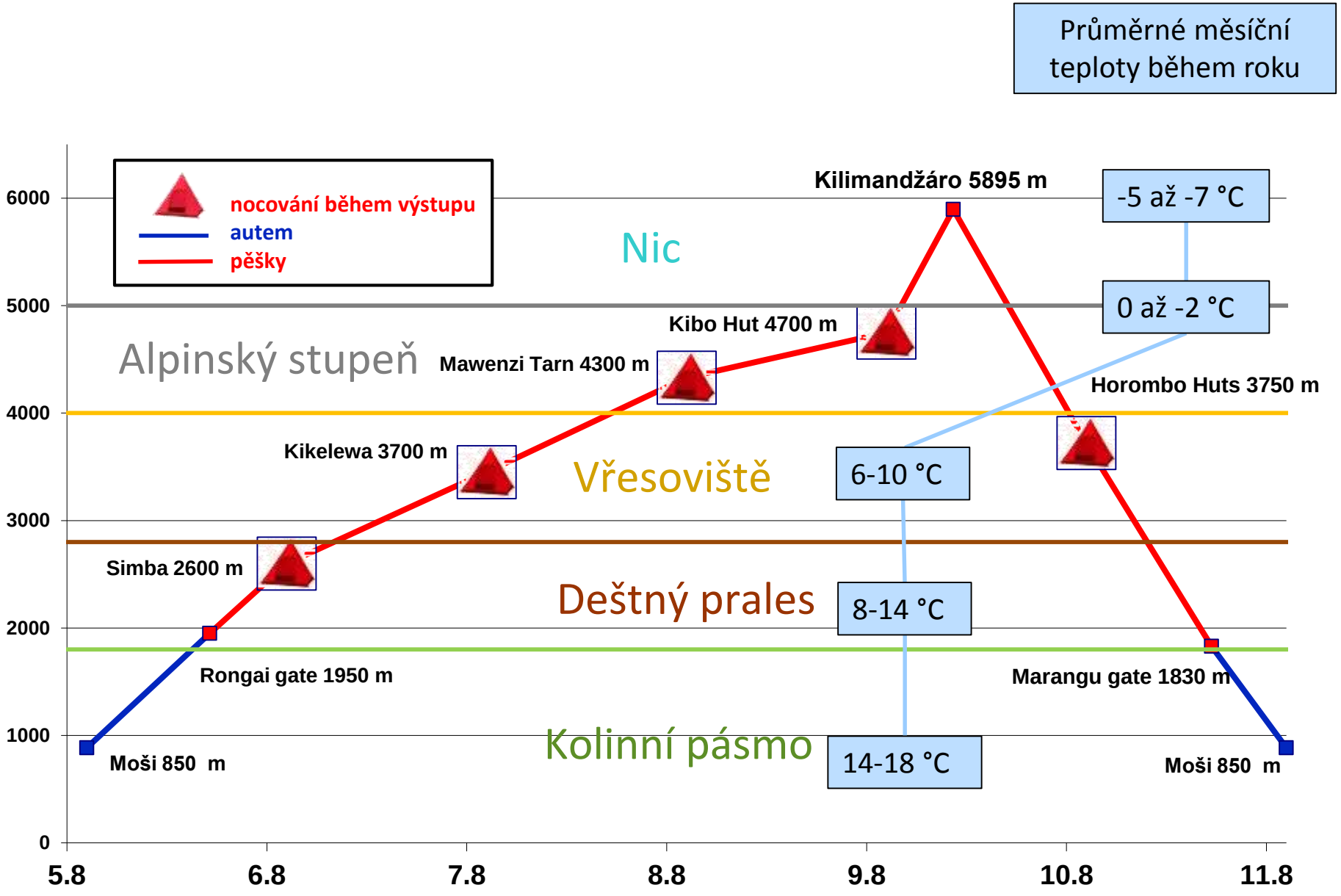
Uhuru Peak 5895 m
Reuschův kráter 1,3 km
ash pit 140 m

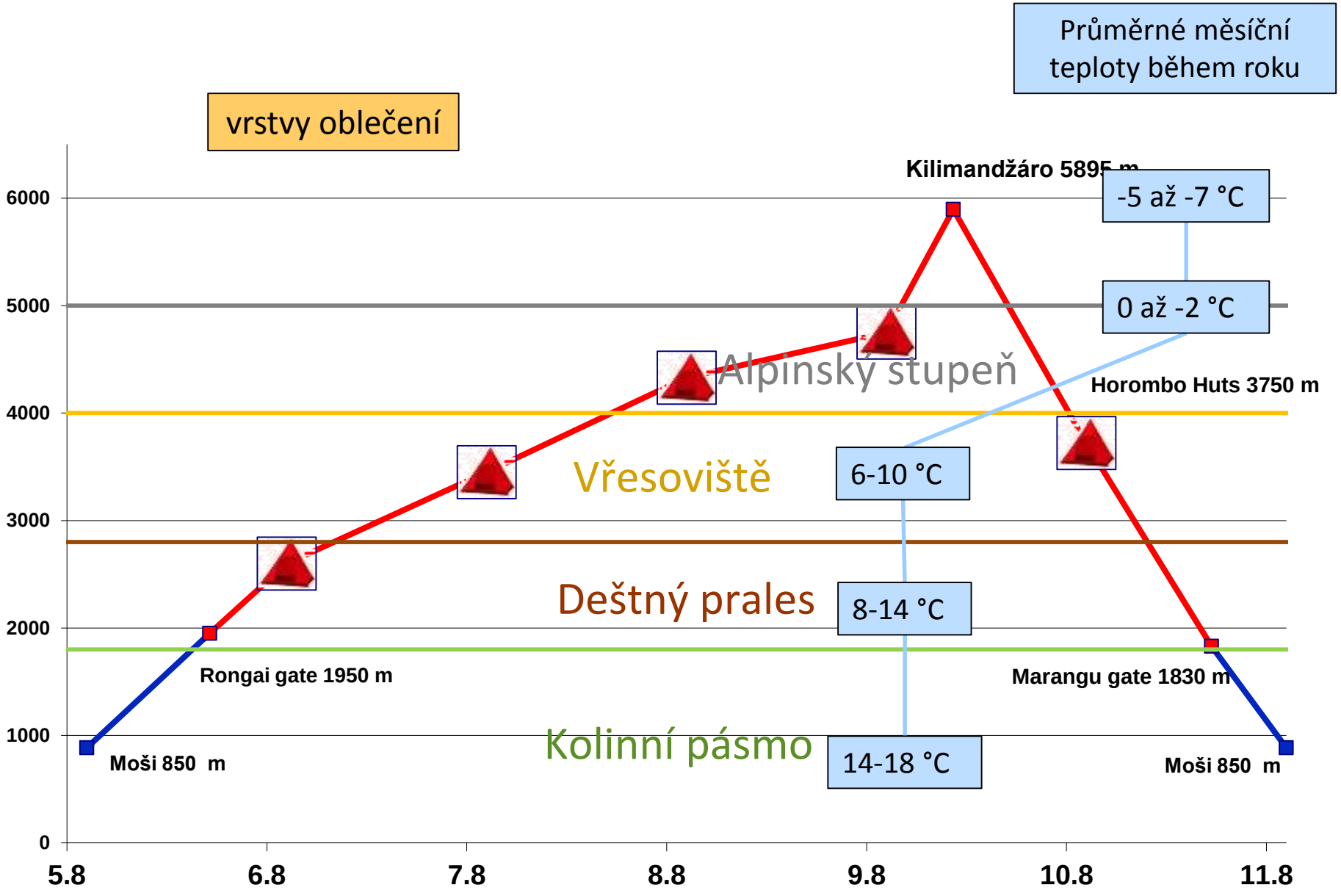

Rongai Gate
Simba/Sekimba Campsite
RONGAI ROUTE
1
Second Cave
Third Cave Campsite
2
Kikelelwa Campsite
3
Mawenzi Tarn Huts
Mawenzi
5149m
Mawenzi Huts
MAWENZI ROUTE
The Saddle
Kibo Huts
4
Kosovo Campsite
Barafu Huts
Uhuru Peak
5895m
KIBO
Reusch Crater & Ashpit
Outward Bound or School Hut
Crater Campsite
Western Breach
Arrow Glacier Campsite
Lava Tower Campsite
Sheffield Campsite
Karanga Campsite
Barranco Huts
NORTHERN CIRCUIT
SOUTHERN CIRCUIT
Rescue Hut/ Millennium Hut
Horombo Huts
Kambi Ya Taabu
MARANGU ROUTE
Maundi Crater
5
Mandara Huts
ALTERNATIVE MWEKA (KIDIA) ROUTE
(CLOSED)
MWEKA ROUTE
Mweka Huts
Umbwe Cave Campsite
UMBWE ROUTE
MACHAME ROUTE
Machame Huts
Machame Gate
Moir Huts
Simba Cave Campsite
Shira Huts or Shira 2
Shira Caves Campsite
Cathedral
LEMOSHO ROUTE
SHIRA PLATEAU ROUTE
Morum Barrier
Shira 1 Camp
Mti Mkubwa & Londorossi Gate
trailblazer
0 5 10km
0 2½ 5 miles
5250m+
5000m
4750m
4500m
4250m
4000m
3750m
3500m
3250m
3000m
2750m
2500m -


Nairobi 1700 m
Kilimandžáro 5985 m
Rongai
Namanga (hranice Keni a Tanzánie)
Meru 4566 m
Moši 800 m
93 km, 5,5 hodin
362 km, 8 hodin
Aruša


600 m/7 km/3:15 h/959 kcal
Rongai Gate
Simba/Sekimba Campsite
RONGAI ROUTE
1
NORTHERN CIRCUIT
1100 m/10 km/7:30 h/2800 kcal
Second Cave
22
Reusch Crater & Ashpit
KIBO
Outward
Third Cave Campsite
2
Kikelelwa Campsite
1200 m/5,5 km/6:50/3800 kcal
18
32
6
4
3
600 m/4 km/3:50 h/1378 kcal
Uhuru Peak
5895m
Kibo Huts
Mawenzi Tarn Huts
13
Kosovo Campsite
5
Mawenzi
5149m
600 m/9 km/4:30 h/900 kcal
11


nocování během výstupu
autem
pěšky
Nic
Alpinský stupeň
Vřesoviště
Deštný prales
Kolinní pásmo
Kilimandžáro 5895 m
Kibo Hut 4700 m
Mawenzi Tarn 4300 m
Horombo Huts 3750 m
Kikelewa 3700 m
Simba 2600 m
Rongai gate 1950 m
Marangu gate 1830 m
Moši 850 m
Moši 850 m
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8

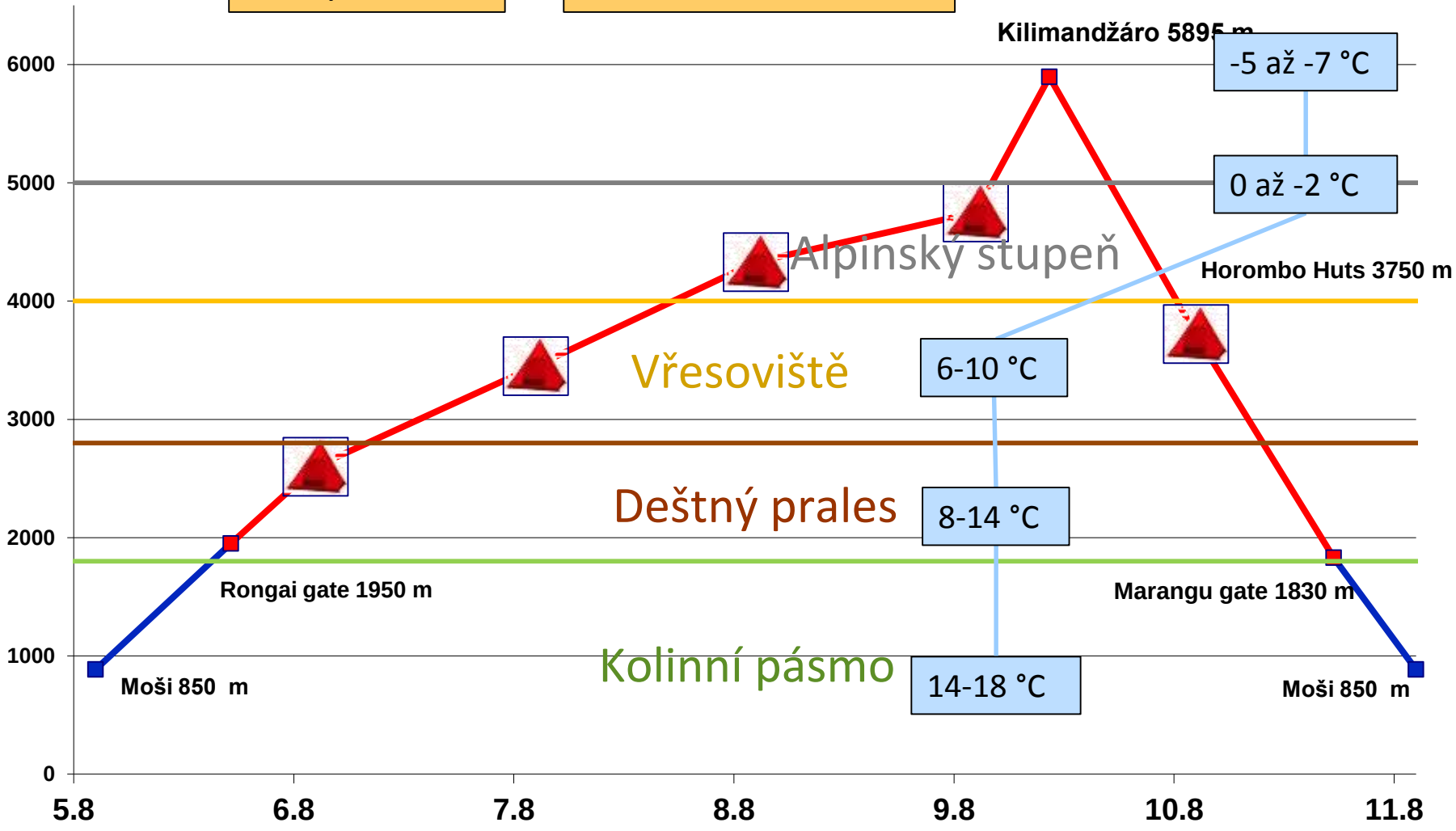

Průměrné měsíční teploty během roku
nocování během výstupu
autem
pěšky
Nic
Alpinský stupeň
Vřesoviště
Deštný prales
Kolinní pásmo
Kilimandžáro 5895 m
Kibo Hut 4700 m
Mawenzi Tarn 4300 m
Kikelewa 3700 m
Simba 2600 m
Rongai gate 1950 m
Moši 850 m
Horombo Huts 3750 m
Marangu gate 1830 m
Moši 850 m
-5 až -7 °C
0 až -2 °C
6-10 °C
8-14 °C
14-18 °C
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8

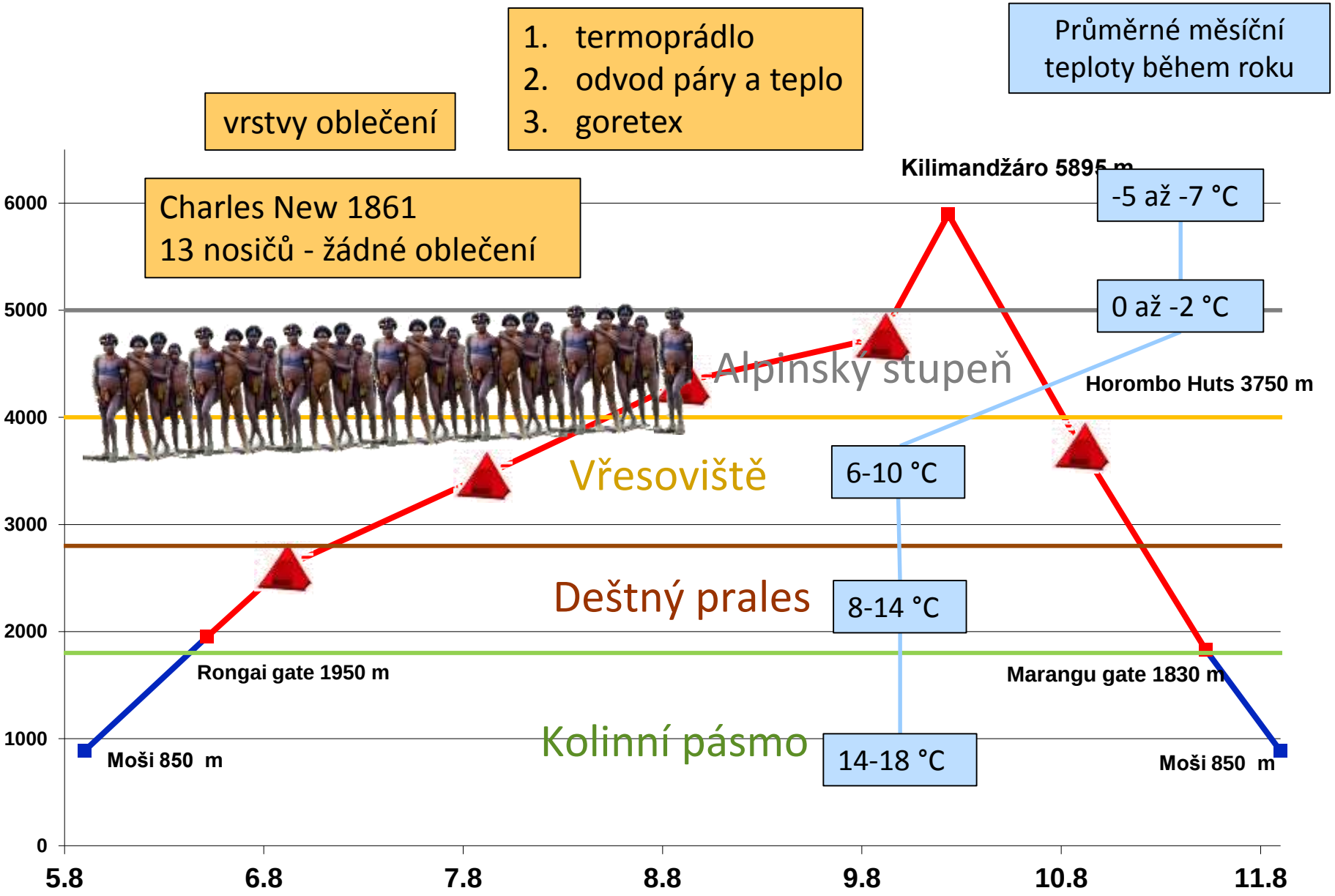

Průměrné měsíční teploty během roku
vrstvy oblečení
Kilimandžáro 5895 m
-5 až -7 °C
0 až -2 °C
Alpinský stupeň
Horombo Huts 3750 m
Vřesoviště
6-10 °C
Deštný prales
8-14 °C
Rongai gate 1950 m
Marangu gate 1830 m
Kolinní pásmo
14-18 °C
Moši 850 m
Moši 850 m
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8

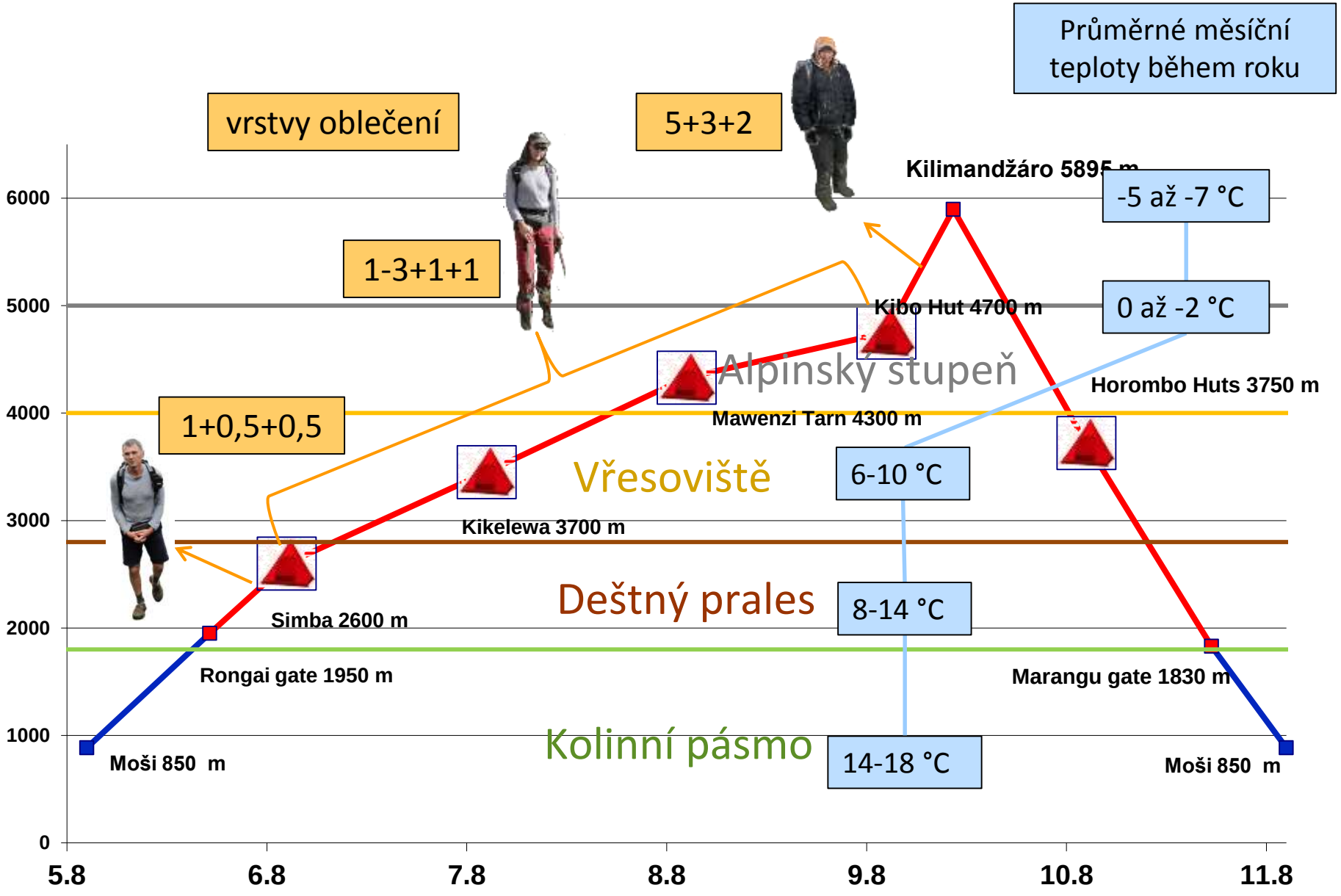
vrstvy oblečení

1. termoprádlo
2. odvod páry a teplo
3. goretex

Průměrné měsíční teploty během roku



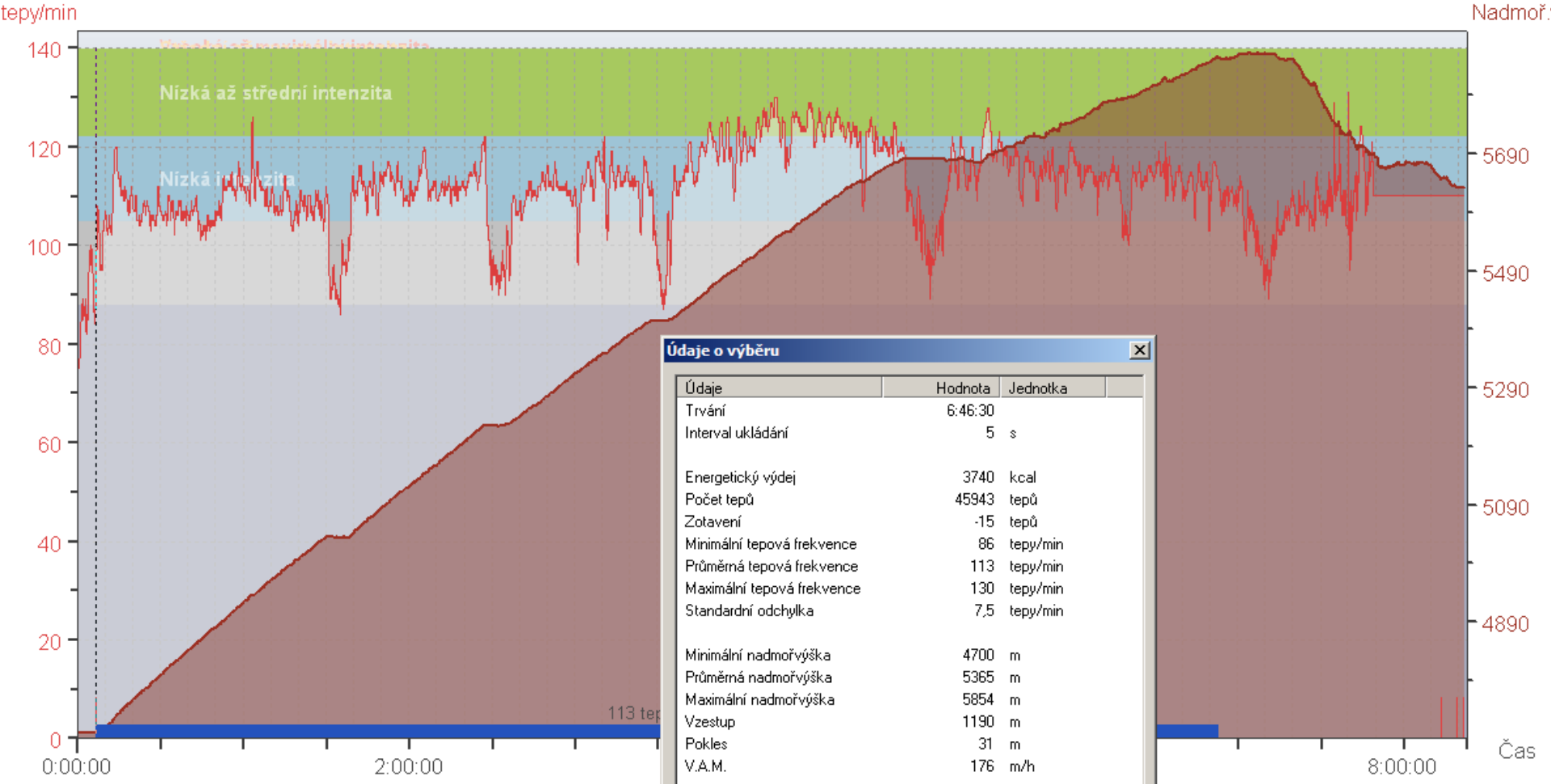

vrstvy oblečení
1. termoprádlo
2. odvod páry a teplo
3. goretex
Průměrné měsíční teploty během roku
Charles New 1861
13 nosičů - žádné oblečení
Kilimandžáro 5895 m
-5 až -7 °C
0 až -2 °C
Horombo Huts 3750 m
Alpinský stupeň
Vřesoviště
6-10 °C
Deštný prales
8-14 °C
Rongai gate 1950 m
Marangu gate 1830 m
Kolinní pásmo
14-18 °C
Moši 850 m
Moši 850 m
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8


Průměrné měsíční teploty během roku
vrstvy oblečení
5+3+2
1-3+1+1
1+0,5+0,5
Kilimandžáro 5895 m
-5 až -7 °C
0 až -2 °C
Kibo Hut 4700 m
Alpinský stupeň
Horombo Huts 3750 m
Mawenzi Tarn 4300 m
Vřesoviště
6-10 °C
Kikelewa 3700 m
Deštný prales
8-14 °C
Simba 2600 m
Rongai gate 1950 m
Marangu gate 1830 m
Kolinní pásmo
14-18 °C
Moši 850 m
Moši 850 m
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8

USICHOME MOTO
BEWARE OF WILDFIRES

TANZANIA
ZARA
ADVENTURE

CONGRATULATIONS
YOU ARE NOW AT
FILA SPORT
5895M. AMSL
NICK'S FAMOUS ROAST BEEF
HOLC
LECHIA GDAŃSK



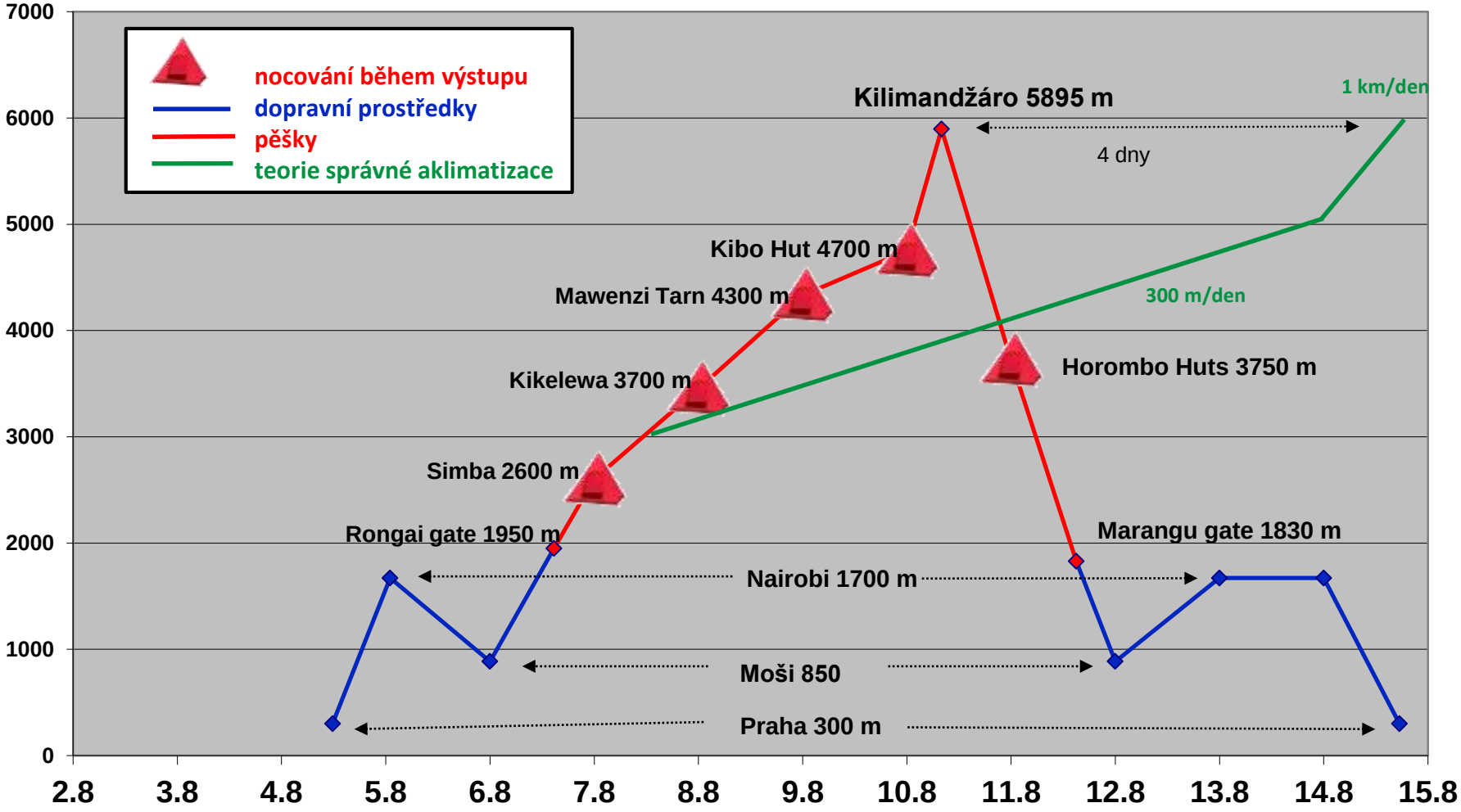
Aktuální hodnoty:
Čas: 0:06:55
TF: 98 tepy/min
Míra energ.výdeje: 418 kcal/60min
Nadmoř.výška: 4700 m

Stoupání: 0 m
Klesání: 0 m

soba	Vladimír Vinduška	Datum	9.8.2011	TF průměr	113 tepy/min		
znam	5. Kibo-Uhuru	Čas	23:51:41	TF max	130 tepy/min		
uh aktivity	Chůze	Trvání	8:22:00.7	Vzestup	1190		
oznámka				Výběr	0:06:50 - 6:53:20 (6:46:30)		

Huscarán 2004

Lokální otoky
kolem očí
možno diuretika


nocování během výstupu
dopravní prostředky
pěšky
teorie správné aklimatizace
Kilimandžáro 5895 m
1 km/den
4 dny
Kibo Hut 4700 m
Mawenzi Tarn 4300 m
300 m/den
Horombo Huts 3750 m
Kikelewa 3700 m
Simba 2600 m
Rongai gate 1950 m
Marangu gate 1830 m
Nairobi 1700 m
Moši 850
Praha 300 m
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
2.8
3.8
4.8
5.8
6.8
7.8
8.8
9.8
10.8
11.8
12.8
13.8
14.8
15.8

Google
Vinduška
Vinduska
vinduška
vinduska
kilimandžáro
Kilimandžáro
kilimanjaro
Kilimanjaro
kili

Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské horské služby

Jan Pala

Komise tradičního skialpinismu ČHS

Makedonie – proč jet do Makedonie?

- Výborně si zajezdit na skialpech
- Vyzkoušet výbornou makedonskou kuchyni
- Přežít bez alkoholu v muslimských oblastech Makedonie – přežili jsme

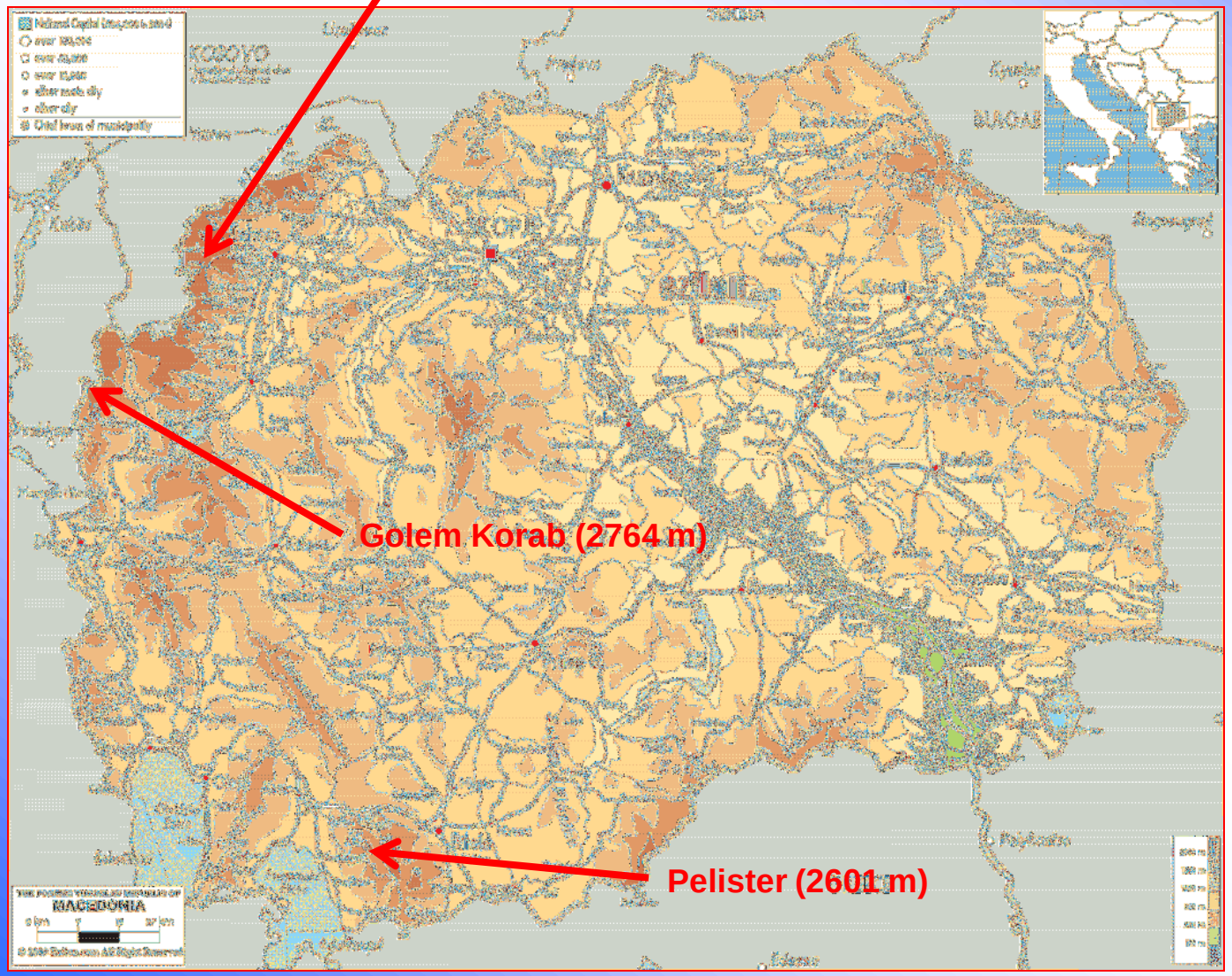
„… ten kraj měl a má i dnes ještě něco navíc, něco co ovšem není pro každého. Je to cestovatelská romantika a možnost prožíti rozmanitá dobrodružství, jež ještě před nedávnem mohla skončiti všelijak. Rozhodně to není kraj pro cestovatele komfortního typu…Kdo ovšem umí jezdit na koni, zacházet s puškou a spát pod hvězdami, ten bude mít z tohoto kraje ten pravý požitek."

Julius Komárek, Neznámá Makedonie, 1946

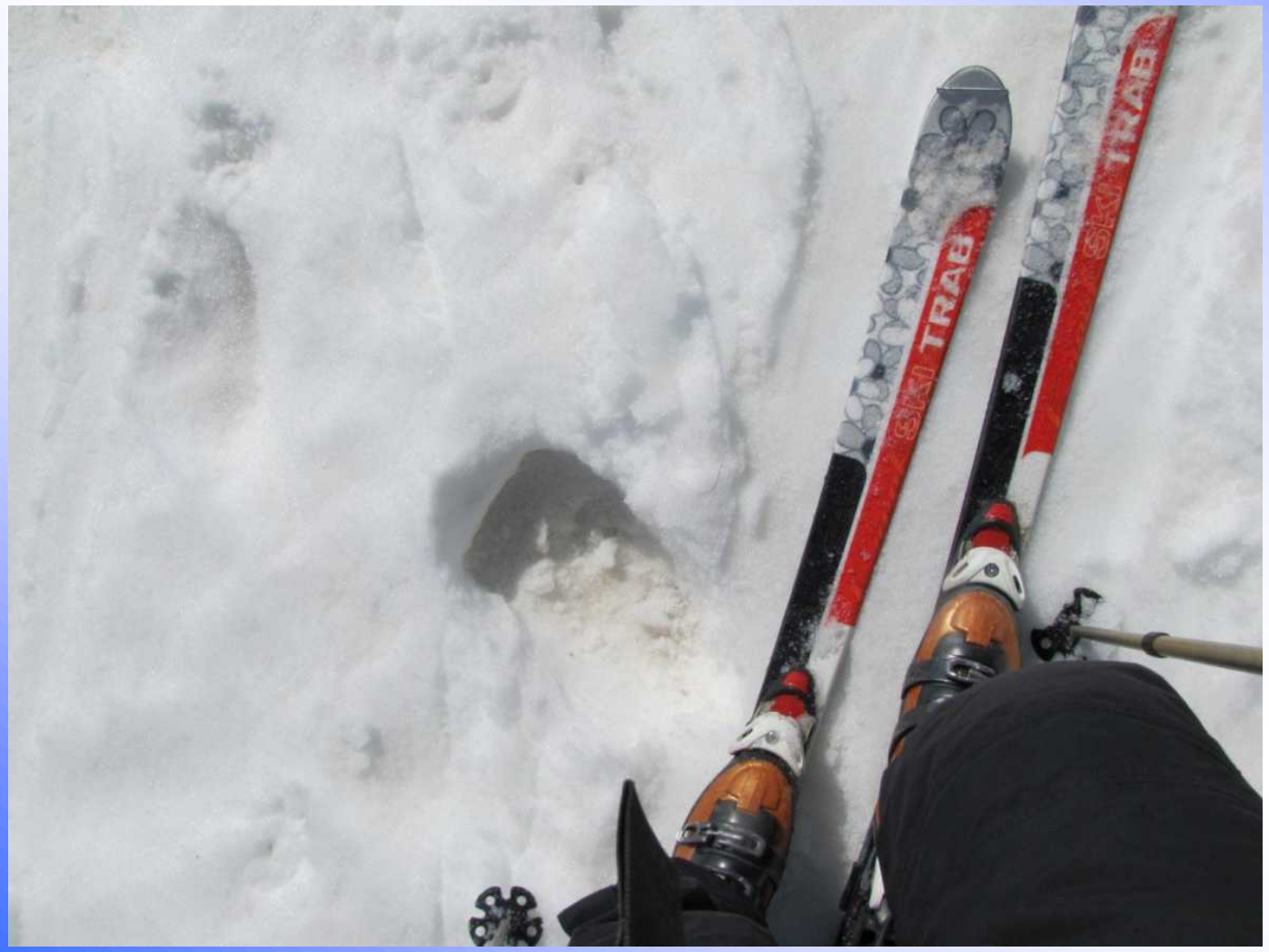
Makedonie – základní data

- Makedonie, aneb Bývalá jugoslávská republika Makedonie (The Former Yugoslav Republic Of Macedonia)
- Hory, hory, téměř všude samé hory
- Byla nejvýchodnější součástí bývalé Jugoslávie s druhým a třetím nejvyšším vrcholem - Golem Korab (2764 m) a Titov vrv (2748 m)
- Plocha přes 25 000 km2, velké množství různě divokých a skalnatých pohoří
- Počet obyvatel přes dva miliony 3,8 mil., 67% pravoslaví a 30% muslimové
- Největší města Skopje 507 000 obyvatel, Tetovo 170 000, Bitola 140 000

Makedonie – proč jet do Makedonie?



Makedonie – proč jet do Makedonie?



Makedonie – Titov vrv (2748 m)

„Pohlížejíce na zelená úbočí a pruhy věčného sněhu, bylo nám celkem lhostejno, zda nám bude zima nebo ne. V našem věku romantika dovede zastřít všechny tělesné strasti a byli jsme šťastni, že jsme dosáhli cíle.“

Julius Komárek, Neznámá Makedonie, 1946

Makedonie – Golem Korab (2764 m)

„Ko romantičtější končinou krá á to tak, že krásné kraje se obyčejně sami chrání, aby nebyly zprofanovány. I s Korabem tomu bude dlouho tak a nebojím se, že by jím v dohledné době vedly automobilové cesty a zdobily jej hotely s houfy turistů. Kdo chce krasu Korábu vidět, musí si jí v potu zasloužit.“

Julius Komárek, Neznámá Makedonie, 1946

Makedonie – Pelister (2601 m)

Horská služba Asklepij Skopje

- Založena 2005 pro bezpečnost a ochranu obyvatelstva pohybujícího se v horském terénu, kaňonech
- Hlavní činnosti je záchrana v nedostupném terénu
- Asklepij Skopje se v posledních letech zaměřila také na působení v zimních horách mimo hranice lyžařských středisek
- Organizují lavinové výcviky, monitorují vybrané lavinové svahy a poskytují informace o aktuálním nebezpečí ve sněhem pokrytých makedonských horách

Horská služba Asklepij Skopje

Některé z úkolů

1. Záchrana lidí v horách za různých povětrnostních podmínek
2. Hledání lidí v horských oblastech za různých povětrnostních podmínek
3. Monitorování nebezpečí lesních požárů a jiných přírodních katastrof
6. Evakuace lidí a materiálu z nepřístupného terénu během přírodních katastrof
7. Doprava jídla a zdravotního materiálu, lékařská asistence, apod. do obydlených oblastí odřínutých od světa v zimním období a během přírodních katastrof
8. Hledání, záchrana a poskytování první pomoci během přírodních katastrof (zemětřesení, potopy, velké sněhové a bahenní laviny, závaly na cestách, apod.)
9. Hledání, záchrana a poskytování první pomoci během velkých nehod – letecké, vlakové, automobilové a další nehody v horách nebo nedostupném terénu
10. Záchrana lidí a materiálu v průmyslových oblastech – nedostupná místa, komíny, sila, přehrady, mosty, doly, apod.
11. Záchrana turistů v lyžařských střediscích – zranění lyžaři, evakuace lidí ze sedačkových a kabinkových vleků, záchrana z lavin, stejně jako školení místních pracovníků v základech záchrany a první pomoci
13. Záchrana osob pracujících v lesním průmyslu, jejich podpora a výchova pro pohyb v obtížném lesním terénu
14. Podpora pracovníků elektrických rozvodných závodů, telekomunikačních společností, rádiového a televizního vysílání, apod. V případě nutnosti práce v nedostupném terénu za různých povětrnostních podmínek

Horská služba Asklepij Skopje

Preventivní aktivity pro ochranu před sněhovými lavinami

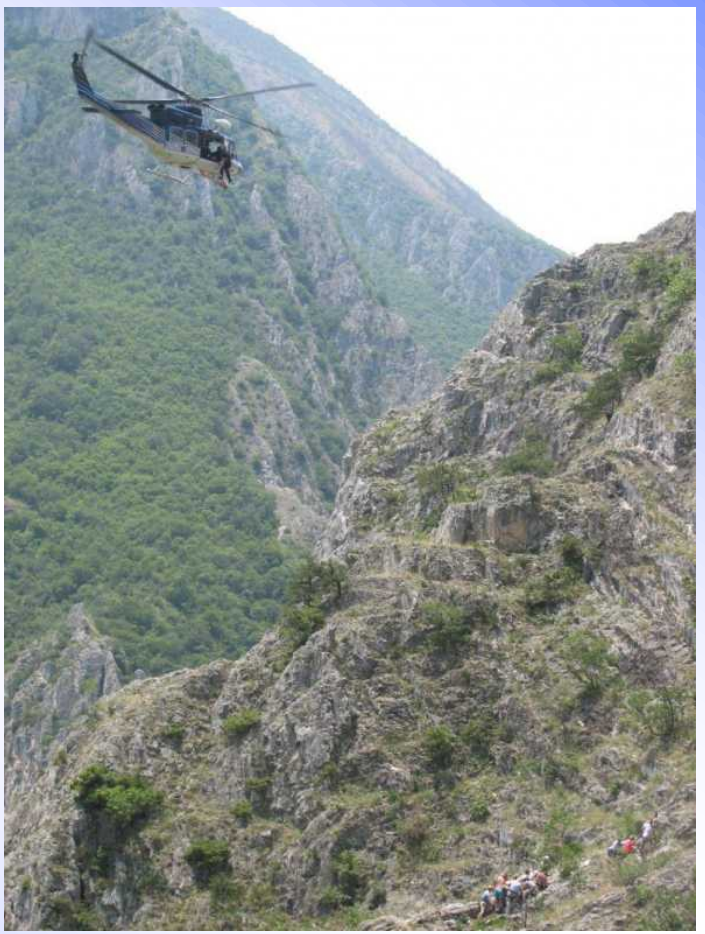
- Sledování sněhových podmínek vhodných pro výskyt lavin
- Informování veřejnosti o lavinovém nebezpečí
- Zamezení jakýchkoliv aktivit v lavinovém terénu při vyšším lavinovém nebezpečí
- Umělé uvolňování nestabilních sněhových vrstev
- Stabilizace terénu – dosud pouze v oblasti lyžařského střediska Kozuf

Horská služba Asklepij Skopje

- Školení první pomoci v roce 2012

Horská služba Asklepij Skopje

- Nácvik skalní a letecké záchrany



Horská služba Asklepij Skopje

- Nácvik záchrany z lanovek

Horská služba Asklepij Skopje

- Zjišťování lavinového nebezpečí a měření lavin
- Horské oblasti Kozuf, Jakupica, Karadzica, Shar Planina a vrcholy Solunska Glava a Cerepashina

Horská služba Asklepij Skopje

- Lavinové svahy z nadhledu
- Horské oblasti Kozuf, Jakupica, Karadzica, Shar Planina

Praktický zásah Rotary klubu a „HS“ na Pelisteru

- Těžký mokrý sníh těsně po poledni
- Zraněná noha, použit svozný prostředek a původní nápad byl, že postižená doskáče do sanitky sama...

Dobrý sníh a málo lavin v makedonských horách

„… a až člověk trochu pozapomene malá nepohodlí a rok se sejde s rokem, pocítí zas touhu vrátit se tam.“

Julius Komárek, Neznámá Makedonie, 1946

Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně

Jan Pala

Komise tradičního skialpinismu ČHS

Lebanon – proč jet do Libanonu?

- Koupat se ve Středozemním moří a ten samý den vyzkoušet na lyžích odlišnosti v kvalitě středomořského sněhu od středoevropského ve výšce přes 2 000 metrů – **v únoru**
- Obhlédnout zemi, kde je na horách více křížů než v Rakousku
- Výborně si zajezdit na skialpech – původní motivací byly fotografie Ivo Petra z března 2011
- Vyzkoušet výbornou libanonskou kuchyni

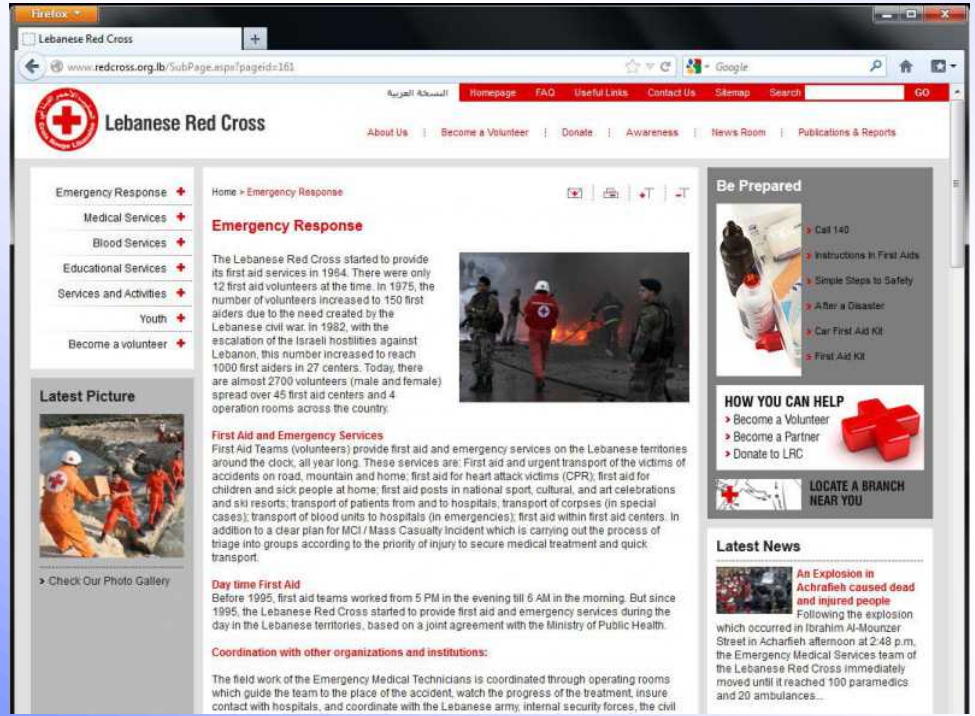
Lebanon – perla Středomoří

Lebanon – perla Středomoří

- Z jedné strany Středozemní moře a z druhé pouště v Sýrii
- Jediná blízkovýchodní země, která nemá poušť, ale zato má spoustu sněhu
- Plocha 10 450 km2, horské pásy Libanon a Antilibanon, nejvyšší kopec Quarnat es Sawda (3088 m)
- Počet obyvatel odhadem 3,8 mil., 60% muslimové a 40% křesťané
- Největší města Bejrút 1 500 000 obyvatel, Tarábulus (Tripolis) 200 000, Zahlá 200 000

Lebanon – historie záchranných služeb

- Libanonský Červený kříž vznikl v roce 1964 – 12 dobrovolníků
- 1975 – 150 dobrovolníků, 1982 – 1000 dobrovolníků, v dnešní době přibližně 2700 dobrovolníků v 45 střediscích první pomoci
- Řada členů je školena pro záchranu na sněhu a v horách – v zimě je jejich pohyb omezen převážně na hranice lyžařských středisek



Lebanon – zima 1983

Vrtulník HMM-264 CH-46 přistávající kvůli evakuaci přeživších několika sněhových bouří v únoru 1983, které zrušily veškerou dopravu

Obrněné transportéry 22d MAU se prodírají úzkou horskou silnicí během záchranných akcí po silných sněhových bouřích. Všechny fotky Claude Salhani

Další sněhová bouře v únoru 1983 – jedná z nejhorších v historii Lebanonu – obrněné transportéry 22d MAU LVTP-7 se zúčastnily evakuace sněhem odříznutých obyvatel

Lebanon – Faraya Mzaar

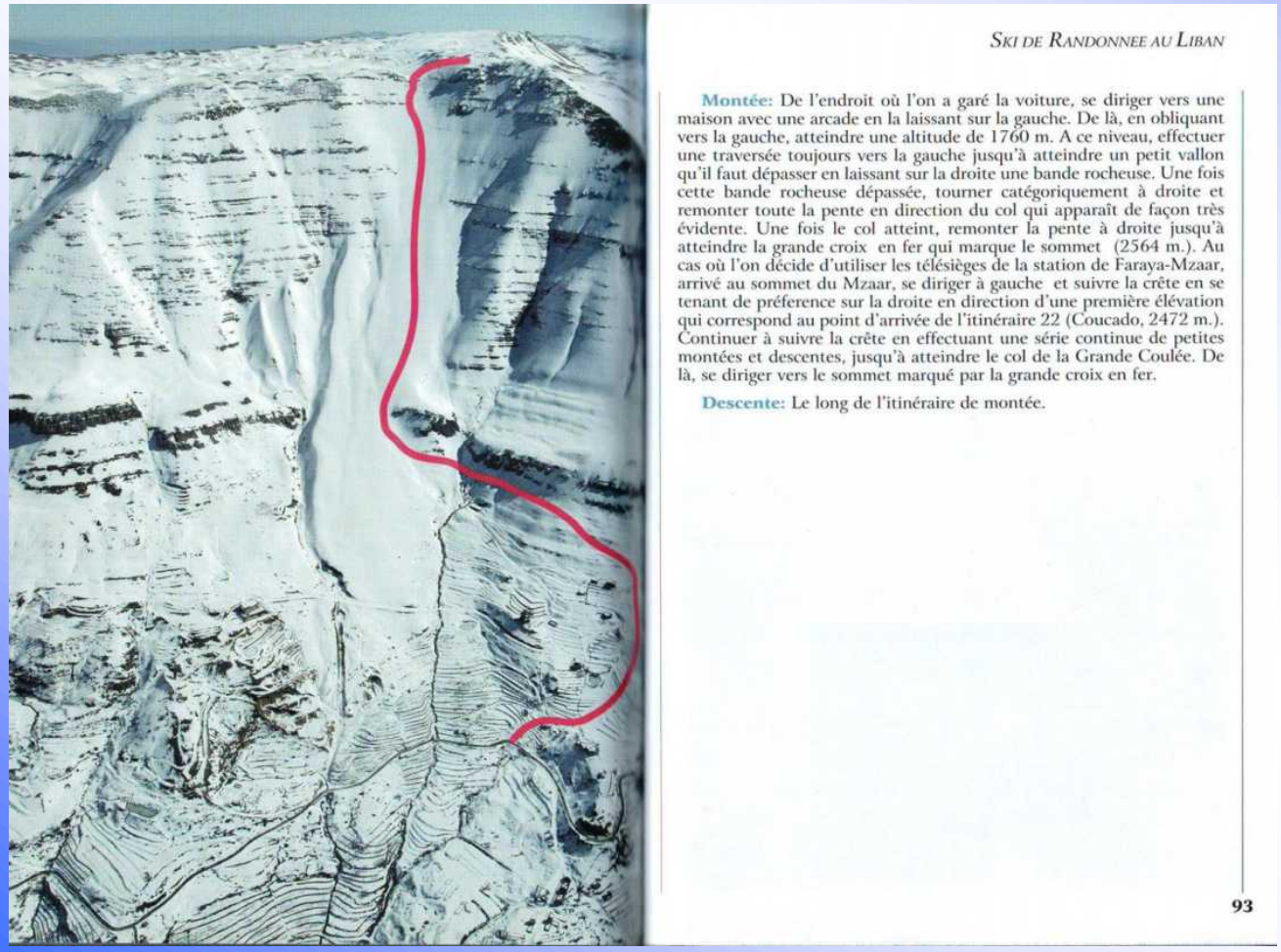
- Největší lyžařské středisko v Libanonu
- Možné nástupní místo na Sannine (2564 m) s Grande Coulee
- Přírodní rezervace s cedry

Lebanon – skialpinismus

- Provozuje se v libanonské armádě, mimo armádu jenom pár místních nadšenců
- Skialp v Libanonu je hodně populární ve frankofonních oblastech Francie a Švýcarska
- Možností je nepřeberné množství v řadě horských oblastí od malých kopců, tj. do 2 000 metrů, až po 3000 m nad mořem
- Lavinové nebezpečí je díky klimatickým podmínkách významně ovlivněným blízkostí Středozemního moře minimální – poslední známá lavina se smrtelnými následky byla 28. 11. 2011, kdy při sjezdu z nejvyššího vrcholu Qornet al-Sawda (3088 m) zahynul francouzský skialpinista, předchozí lavina byla v únoru 1982, kdy bylo devět lidí zavaleno pod až 8 metrovým lavinovým nánosem v oblasti Hizzirta na východě údolí Bekaa
- Mimo lyžařská střediska je nutné řešit veškeré problémy a nehody svépomocí – **neexistuje horská služba v evropském pojetí**

Lebanon – motivace ke skialpu

- Skialpinistický průvodce Ski de Randonee au Liban - francouzsky



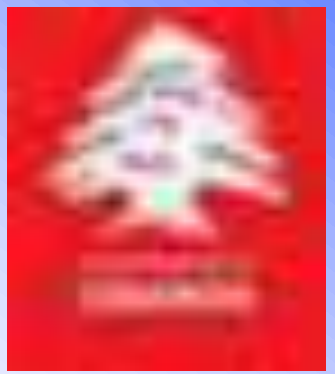
Ski de Randonnee au Liban

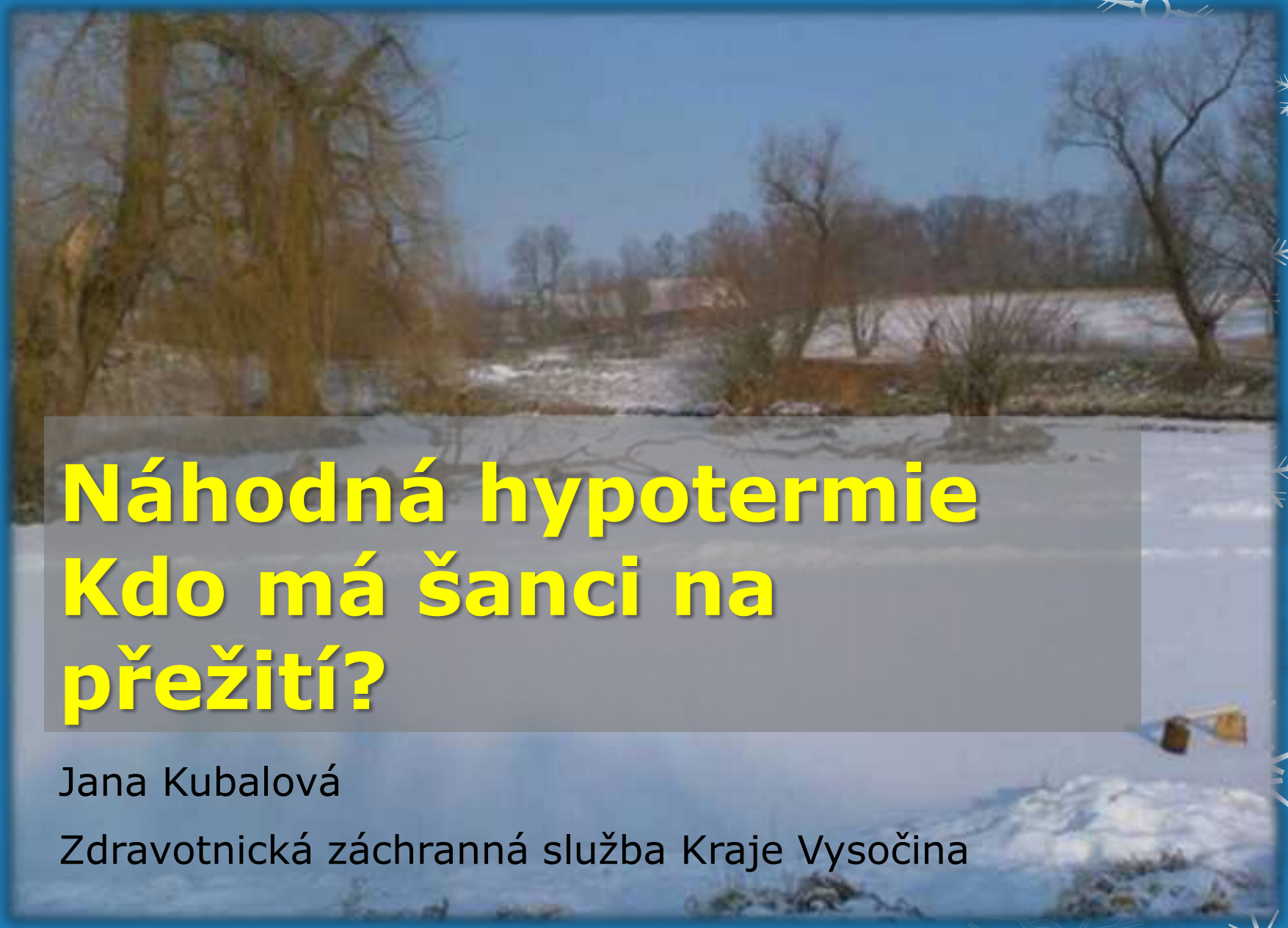
Montée: De l'endroit où l'on a garé la voiture, se diriger vers une maison avec une arcade en la laissant sur la gauche. De là, en obliquant vers la gauche, atteindre une altitude de 1760 m. A ce niveau, effectuer une traversée toujours vers la gauche jusqu'à atteindre un petit vallon qu'il faut dépasser en laissant sur la droite une bande rocheuse. Une fois cette bande rocheuse dépassée, tourner catégoriquement à droite et remonter toute la pente en direction du col qui apparaît de façon très évidente. Une fois le col atteint, remonter la pente à droite jusqu'à atteindre la grande croix en fer qui marque le sommet (2564 m.). Au cas où l'on décide d'utiliser les télésièges de la station de Faraya-Mzaar, arrivé au sommet du Mzaar, se diriger à gauche et suivre la crête en se tenant de préférence sur la droite en direction d'une première élévation qui correspond au point d'arrivée de l'itinéraire 22 (Coucado, 2472 m.). Continuer à suivre la crête en effectuant une série continue de petites montées et descentes, jusqu'à atteindre le col de la Grande Coulée. De là, se diriger vers le sommet marqué par la grande croix en fer.

Descente: Le long de l'itinéraire de montée.

93

Dobrý sníh a počasí ke skialpu v Libanonu





Náhodná hypotermie Kdo má šanci na přežití?

Jana Kubalová

Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina

- **Situace:** 1.2. 2012, venkovní teplota -16°C, již několik dní silně mrzne. Nahlášena událost proboření bruslaře a tonutí v rybníce na hranici Kraje Vysočina a Pardubického kraje.
- **Časové souvislosti:**
- **15:30** čas, který si domlouvá pacient s bratrem – sraz na místním rybníce, půjdou bruslit
- **15:51** - bratr volá 112 - došel k rybníku, našel pouze boty a cigarety, při podrobnějším rozhlédnutí díra v ledu uprostřed rybníku, vyslána posádka HZS + specializovaná HZS s potápěčem
- **15:58** – výzva pro LZS Jihlava
- **16:12** – zahájena laická KPR – masáž hrudníku
- Celková doba pod ledem min 25 minut, max. 42? min

RESUSCITOVAT NEBO NERESUSCITOVAT?

TĚŽKÁ HYPOTERMIE

Klasifikace dle teploty tělesného jádra	Teplota	Swiss staging system, REGA	**Klinický stav** = užití na místě nehody => „on site triage“		Spotřeba O2 tkáněmi
Lehká, nezávažná	35 – 32 °C	**I.**	Jasné vědomí, chladový třes	35 – 32 °C	↑až o 300% !!
Střední	32 – 28 °C	**II.**	Postupný útlum vědomí, není třes, arytmie	32 – 28 °C	↓o 50%
Těžká	< 28 °C	**III.**	Bezvědomí, základní životní funkce zpomalené, ale zachovány, arytmie	28 – 24 °C	
		IV.	Bezvědomí, apnoe, KF, ASY	24 – 15 °C	↓o 75% (22°C)
		V.	Ireverzibilní HT	< 13 °C (13,7 °C)	↓o 92% (10°C)

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY TĚŽKÉ HYPOTERMIE

- Lavinová nehoda
- Pád do ledové vody
- Expozice velmi chladného prostředí, často v kombinaci s intoxikací alkoholem

Jak vypadá velmi těžce podchlazený pacient?

- Na první pohled mrtvý
- Fixovaná mydriáza
- Bledý až voskově bílý
- Na pohmat ledově chladná kůže
- Z TR často odsáván zpěněný růžový sekret
- Metabolická acidóza

Dlouhodobé přežití pacientů s těžkou hypotermií

The New England Journal of Medicine

OUTCOME OF SURVIVORS OF ACCIDENTAL DEEP HYPOTHERMIA AND CIRCULATORY ARREST TREATED WITH EXTRACORPOREAL BLOOD WARMING

BEAT H. WALPOTH, M.D., BEYHAN N. WALPOTH-ASLAN, M.D., HEINRICH P. MATTLE, M.D., BOGDAN P. RADANOV, M.D., GERHARD SCHROTH, M.D., LEONARD SCHAEFFLER, M.D., ADAM P. FISCHER, M.D., LUDWIG VON SEGESSER, M.D., AND ULRICH ALTHAUS, M.D.

N Egl J Med 1997;337:1500-5

- 324 pacientů s HT – těžká HT se zástavou oběhu: **46 pacientů,** EEC: 32 pacientů ve 3 centrech
- Dlouhodobé přežití: **15 (47%)** – 7 žen, 8 mužů, věk 25,2±9,9 – nehody v horách, na lodi, kriminální nebo suicidální pokus
- Všichni OTI, UPV, masáž srdce během transportu, EEC (141±50 min), teplota 21,8±2,5 °C
- Všichni pacienti kontaktování v průběhu 6,7±4,0 roků a kompletně vyšetřeni
- Neurologické a neuropsychické abnormality časně po ohřátí, postupně se kompletně nebo ve větší míře upravily. Další klinické abnormality souvisely s charakterem úrazu, ale ne s hypotermií

Dlouhodobé přežití pacientů s těžkou hypotermií
/hlavní faktory příznivého výsledku/

1. Hloubka hypotermie = s hloubkou hypotermie roste tolerance mozku k ischémii
2. Nepřítomnost asfyxie nebo hypoxického poškození mozku před rozvinutím těžké hypotermie (ASFYXIE JE ČASTĚJŠÍ u tonutí a obětí lavinových nehod)
3. Nízký věk, dobrá kondice a zdraví, žádné vaskulární onemocnění
4. Infrakstruktura, koordinace a kvalita přednemocniční péče
5. Ohřívání pomocí mimotělního oběhu: výhody – efektivita, rychlost, podpora oběhu a oxygenace, přednostní ohřívání srdce, možnost rychlé korekce metabolických abnormalit

UDÁLOST NA RYBNÍCE: činnost LZS

- **16:20** zahájena rozšířená KPCR posádkou LZS dle ERC guidelines 2010 pro hypotermického pacienta – masáž srdce, OTI, UPV, FiO2 1,0 – na monitoru asystolie, pak jemnovlná fibrilace komor, 2x pokus o i. v. vstup nezdařen – i. oseální hlavice humeru vlevo, infúze FR. Podán Adrenalin 1mg – EKG: hrubovlná fibrilace, proveden celkem 3x výboj 360J – bez úspěchu. Teplota v zevním zvukovodu = LOW (< 34°C)
- **PLÁN:** napojení na přístroj pro mechanickou srdeční masáž AutoPulse® , prevence prochládání – zabalení pacienta, odlet na UP FN Hradec Králové
- **REALITA:** pokus o napojení na - přístroj opakovaně selhal z důvodu nízké kapacity „plně nabitých" baterií
- **16:38** žádost o spolupráci LZS Hradec Králové, pokračuje manuální masáž hrudníku a UPV + příprava pacienta k transportu
- **17:24** odlet LZS Hradec Králové

OSUD PACIENTA VE FN HK

- **17:40** předání pacienta na UP FN HK
- Vstupní laboratoř: **výchozí teplota 17°C, K^+ hemolýza**, lakt. 30,58, pH 7,23, pCO2 4,07, pO2 14,7, BE – 13,5
- **18:00** napojení na mimotělní oběh: ECC fem-fem. bypass, zvyšování teploty tělesného jádra, po defibrilaci ROSC + spontánní dechová aktivita, závislost na mimotělním oběhu, transportován na KARIM – EBR, FFP, Thr, koagulační faktory, alkalizace
- **†** za **11 hodin** po přijetí - masívní krvácení při koagulopatii
- Čas událost – připojení na mimotělní oběh: 134 – 150 min
- Čas zahájení resuscitace – připojení na mimotělní oběh: 92 min
- **ROSC: 224 min** od události, při teplotě 26°C

PROČ NEPŘEŽIL???

- Teplota?
- Doba transportu k mimotělnímu oběhu (zástava oběhu – ROSC)?
- Asfyxie při tonutí?

ABSOLUTNÍ REKORD TEPLOTA:
Dr. Anna Bagenholm - 13,7°C

Resuscitation from accidental hypothermia of 13·7°C with circulatory arrest

Mads Gilbert, Rolf Busund, Arne Skagseth, Paul Åge Nilsen, Jan P Solbø

THE LANCET • Vol 355 • January 29, 2000

- Událost: 20.5. 1999 v 18:20 při lyžování ve volném terénu
- V době události 29 let
- Ve vodě celkem: 80 min, bezvědomí - vyproštění: 40 min
- Transport za kontinuální resuscitace do Tromso University Hospital /Sev. Norsko/, v nemocnici za 170 min od pádu, napojena na EEC (celkem 179 min), **ROSC za 235 min** po spont. verzi VF na SR
- Z důvodu oběhového a respiračního selhání napojena na ECMO 5 dní, rozvoj těžká orgánové dysfunkce – selhání ledvin, DIC, atrofická gastritida, ischemická kolitida, polyneuropatie, 35 dní na UPV
- Kompletní úprava mentálních funkcí, lehká reziduální paréza HK i DK, která se postupně upravila, návrat do práce za 140 dní po události, lyžuje

	On admission to operating room	After 5 min on CPB	On CPB with cardiac perfusing rhythm	Just before CPB stopped
Time	2120 h	2155 h	2215 h	0028 h
pH	6·65	6·54	6·64	7·14
$PaCO_2$ (kPa)	7·7	11·4	8·7	4·6
PaO_2 (kPa)	64·8	11·0	10·2	26·5
Base deficit	27	27	27	15
Haemoglobin (g/L)	15·7	13·1	12·2	7·4
Glucose (mmol/L)	. .	. .	30·9	. .
Potassium (mmol/L)	4·3	8·2	6·7	4·2
Pharyngeal temperature (°C)	14·4	18·2	25·0	37·6
Rectal temperature (°C)	14·4	13·7	14·2	36·0

- **Dobré prognostické faktory:**
  - Optimální mechanismus zchlazení těla – bez hypoxie, zástava v důsledku hypotermie
  - Optimální a koordinovaná přednemocniční péče, kontinuální kvalitní CPR, transport do centra s mimotělním oběhem, agresívní ohřívání - rychlé napojení na EEC
- **Nevzdávat se!!! (Dr. Gilbert)**

ABSOLUTNÍ REKORD DÉLKA ZÁSTAVY OBĚHU: 6h 52 min

Mark et al. International Journal of Emergency Medicine 2012, 5:7
http://www.intjem.com/content/5/1/7

International Journal of Emergency Medicine
a SpringerOpen Journal

CASE REPORT Open Access

Hypothermic cardiac arrest far away from the center providing rewarming with extracorporeal circulation

Eckhard Mark[1], Olaf Jacobsen[2], Astrid Kjerstad[2], Torvind Naesheim[2], Rolf Busund[3], Ramez Bahar[3], Jon Kjetil Jensen[4], Per Kristian Skorpen[5] and Lars J Bjertnaes[1,2,6*]

Abstract

A 41-year-old man suffered hypothermic cardiac arrest after water immersion and was transported to our university hospital by ambulance helicopter for rewarming on cardiopulmonary bypass. He resumed spontaneous cardiac activity 6 h 52 min after cardiac arrest and recovered completely.

- 41 letý muž, intoxikován alkoholem, spadl do řeky v Severním Norsku mezi 3. a 4. hod ráno, 30.12., volal o pomoc
- Asi za 1 hodinu vyproštěn, vysvlečen, pokus o zahřátí tělesným teplem
- **4:45** bezvědomí a zástava dechu při nakládání do sanity, zahájena CPR, prováděna kontinuálně během transportu do nejbližší nemocnice, kde za 15 min v **5:01**.
- Vyšetření: EKG – asystolie, rektální teplota 27,5°C, pH 7,0, PaCO2 10,6, PaO2 3,6, $HCO3^-$ 18,5 mmol/l, BE – 11,3 mmol/l, léčba: OTI, alkalizace, adrenalin 1mg ➔ VF, defibrilace neúspěšná
- Letecký transport do Tromso University Hospital = 260km, za kontinuální resuscitace: manuální ventilace a manuální zevní srdeční masáž anesteziologem a anesteziologickou sestrou
- **8:45**!!! přistání, pH 6,88, PaO2 26,2 kPa, PaCO2 7,62 kPa, BE -21, K+ 5,9 mmol/l, rektální teplota 25°C, EKG: VF, EEC napojen v **9:18**
- **11:37** pravidelná srdeční akce, odpojen od EEC, MAP 55 mmHg
- Komplikace: MODS - pneumonie, renální selhávání, koagulopatie, hepatopatie
- Extubován 5. den, 12 den transfer do lokální nemocnice, 3 roky po události bez neurologického deficitu, pracuje jako logistik konzultant

Dobré prognostické faktory:

- Zástava oběhu v důsledku hypotermie, ne asfyxie
- Alkoholová intoxikace – „prevence“ svalového třesu /zvyšuje spotřebu 02 tkáněmi/
- Koordinovaná přednemocniční péče – existence postupů v případě transferů pacientů se srdeční zástavou do centra s mimotělním oběhem
- Kontinuální srdeční masáž „no hands off time“ + UPV, které pokryly nároky na spotřebu O2 tkáněmi při tělesné teplotě < 27°C

ASFYXIE - JE HLADINA K^+ V SÉRU DOSTATEČNÝ PREDIKČNÍ FAKTOR PRO PŘEŽITÍ?

Resuscitation. 1994 Jan;27(1):47-54.

Prognostic markers in patients with severe accidental hypothermia and cardiocirculatory arrest.

Mair P, Kornberger E, Furtwaengler W, Balogh D, Antretter H.

Department of Anesthesia and Intensive Care Medicine, University of Innsbruck School of Medicine, Austria.

- 22 obětí těžké hypotermie se zástavou oběhu (lavina, studená voda, chladné prostředí), EEC
- ROSC ano: K^+ medián 5 mmol/l (3,4 – 8)
- ROSC ne: K^+ medián 8,7 mmol/l (3,4 – 20)

Praxis (Bern 1994). 1996 Oct 8;85(41):1275-82.

[Differential diagnosis of circulatory failure in hypothermic avalanche victims: retrospective analysis of 32 avalanche accidents].

[Article in German]

Locher T, Walpoth BH.

Klinik für Thorax-, Herz- und Gefässchirurgie, Inselspital, Bern.

- Přežili: K^+ 4,25 ±0,9 (3,1 – 6,4), nepřežili: K^+ 9,95 ±4,9 (2,0 – 18) mmol/l
- Asphyxie => hyperkalémie => zástava oběhu

JE HLADINA K^+ V SÉRU DOSTATEČNÝ PREDIKČNÍ FAKTOR PRO PŘEŽITÍ?

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation

Review

Prognostic factors in avalanche resuscitation: A systematic review☆

Jeff Boyd[a,b,*], Hermann Brugger[c,d], Michael Shuster[a]

Resuscitation 81 (2010) 645–652

- Hladina K^+ může být jedním z prognostických faktorů, jestli pokračovat v kontinuální resuscitaci a transportovat pacienta do centra s mimotělním oběhem
- Nejvyšší vstupní K^+ u dospělé oběti lavinové nehody, která přežila = 6,4 mmol/l
- Nejvyšší vstupní hladina K^+ dítěte /expozice chladného prostředí/, které přežilo = 11,8 mmol/l
- **Resuscitaci lze ukončit, jestliže hladina K^+> 12 mmol/l**

Těžká hypotermie
Resuscitace ano nebo ne?

VYŠETŘENÍ:	Šance na přežití ano	Šance na přežití ne
Klinické vyšetření	Bezvědomí Žádné známky života Stlačitelný hrudník	Bezvědomí Žádné známky života **Hrudník nestlačitelný** **Zranění neslučitelná se životem** **Nevyléčitelná choroba** **Doba zasypání lavinou > 35min, nejsou volné DC**
Teplota	> 13 °C	< 13 °C (13,7 °C)
EKG	ASY, KF	ASY
Laboratorní vyšetření K^+	< 12 mmol/l	> 12 mmol/l (=> asfyxie)

KPCR se nezahajuje

KPCR lze ukončit

KDY JE VYSOKÁ ŠANCE NA ZÁCHRANU?

- Mladý, zdravý pacient, bez předchozího kardiovaskulárního onemocnění, v dobré fyzické kondici
- Optimální mechanismus zchlazení těla, zástava oběhu nastane v důsledku hypotermie, ne asfyxie, nepřítomnost hypoxického poškození mozku před rozvinutím těžké hypotermie
- Optimální a koordinovaná přednemocniční péče, kvalitní kontinuální CPR bez přerušování, transport do specializovaného centra s možností EEC - existence postupů pro PNP, UP a KCH sál
- Ohřátí pomocí mimotělního oběhu
- Nízká hladina K^+, teplota > 13°C
- **Nevzdávat se!!!**

TRANSPORT PACIENTA SE ZÁSTAVOU OBĚHU

- Velká vzdálenost do centra s mimotělním oběhem – dlouhý transport
- Masáž srdce během transportu nelze vykonávat tak kvalitně, jako v klidu, v některých typech vrtulníků nebo během nakládání do vozu či vrtulníku ji nelze vykonávat vůbec
- Bezpečnost posádky – během masáže srdce nelze sedět na sedačkách a být připoután bezpečnostními pásy
- Postupné vyčerpání zachránců během transportu – snížení účinnosti masáže

Řešení: prostředky pro mechanickou srdeční masáž

- Potenciální rizika: těžká poranění hrudníku a nitrohrudních orgánů při použití přístrojů pro mechanickou srdeční masáž, barotrauma

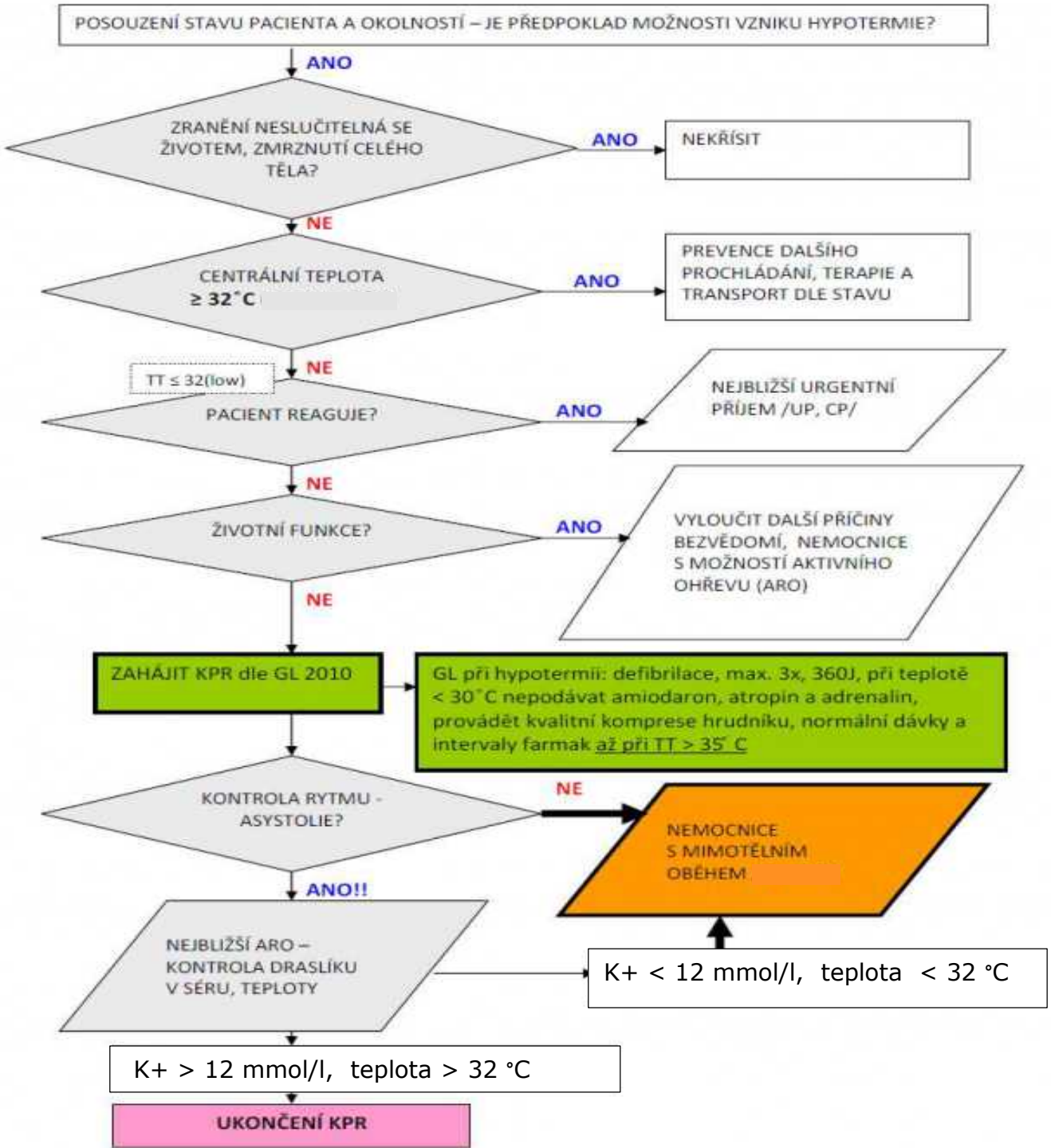
Truhlar A, (2012), „Mechanical chest compression devices in HEMS – blessing or curse“, Air Rescue Vol. 2:51-55

„Mechanical devices should be used whenever there is at least a potential survival benefit or the need to maintain circulation during prolonged CPR or helicopter transport“

Vytvoření algoritmů

- Algoritmus ZZS KV
- Modifikovaný ICAR Medcom algoritmus 2011

Resuscitation, 2001;51:7-15, Brugger H, Durrer B, Adler-Kastner L, Falk M, Tschirky F. Field management of avalanche victims



„no one is dead until warm and dead“

NIKDO PODCHLAZENÝ NENÍ MRTVÝ DOKUD NENÍ OHŘÁTÝ NA NORMÁLNÍ TEPLOTU A MRTVÝ

DĚKUJI ZA POZORNOST

Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou

Sieger, Mašek

2012

Co je lavina

- Masa sněhu řítící se po svahu rychlostí volného pádu
- Hmotnost sněhu od 150 - do 800 $kg \cdot m^{-3}$
- Jsme-li 50 cm pod sněhem (ruka kouká ze sněhu ven), máme na sobě okolo 80 - 200 kg sněhu. Nevyhrabeme se.
- Jsme dezorientovaní v omezeném prostoru s nemožností volně dýchat.

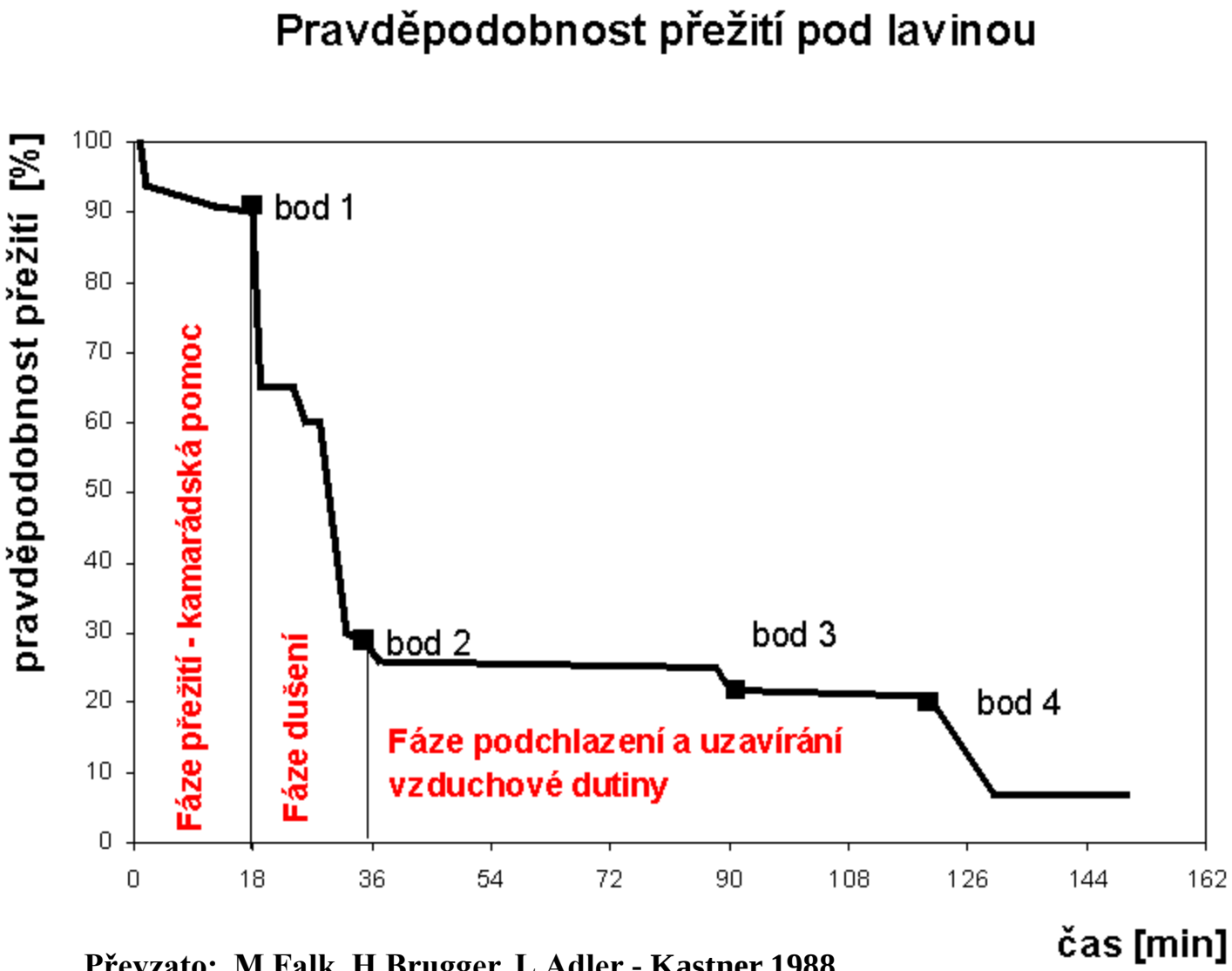
Co nás ohrožuje

- Díky rychlosti pohybu laviny jde obvykle o nekontrolovaný pád, moc toho neuděláme. Lze si jen chránit hlavu a vytvořit si prostor před obličejem pro následné dýchání pod sněhem.
- Při otevření úst se ve vířícím sněhu okamžitě naplní sněhem.
- Velké nebezpečí poranění při nárazu na pevnou překážku.
- Když už dýcháme zasypáni ve sněhu, bezprostředně nás limituje hyperkanie (nárůst koncentrace CO_2 ve vydechovaném a následně vdechovaném vzduchu).

Co nám pomáhá

- Ve sněhu je vždy 50 - 75 % vzduchu.
- Podchlazení se nás může týkat obvykle za dobu delší než 30 minut.

Jaké jsou šance přežití

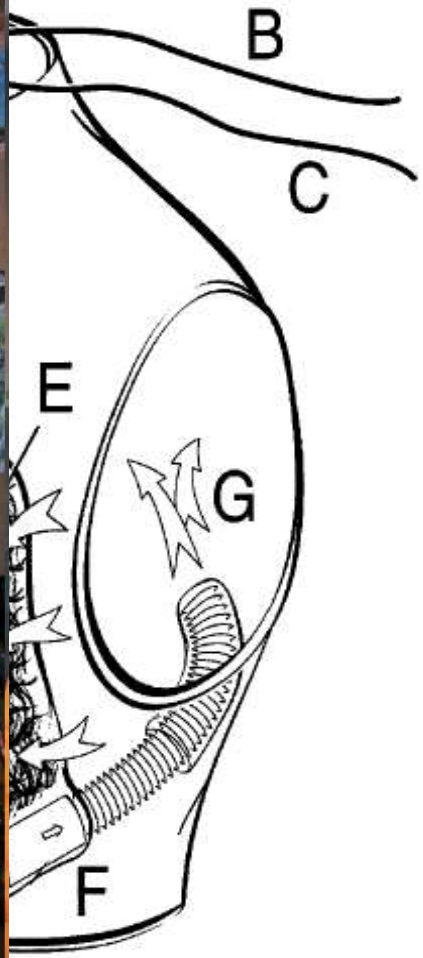


Převzato: M.Falk, H.Brugger, L.Adler - Kastner 1988

Co se již zkoušelo

Co se již zkoušelo

Avalung



Možné problémy

MEDICINE AND THE MEDIA

Animal rights activists bury avalanche study

Why did a research study into the effects of hypothermia on avalanche survival hit central European headlines earlier this year and spark 35 000 protest emails? **Peter Paal and colleagues** report

Vlastní experimenty

V březnu 2012, Krkonoše,

- 23 respondentů
- průměrný věk 22 let, max. 53 let
- sportovci
- dýchání do umělé polokulovité kavity o objemu 400 ml
- sníh o hustotě 400 $kg \cdot m^{-3}$
- teplota sněhu - 3 ÷ -6 °C

Vlastní experimenty - proč to celé?

- V literatuře jsou měření s kapsami 1, 2 a 4 litry.
- V současnosti podle Guidline stačí když v ústech není sníh.
- Představa je, že dochází k difuzi CO2 do okolního sněhu.
- Dechový objem(Insp. - Exp.) je i okolo 2,5 - 3,5 litrů a objem kapsy méně než 0,5 litru. Tedy je tam intenzivní transport ne jen difuze.

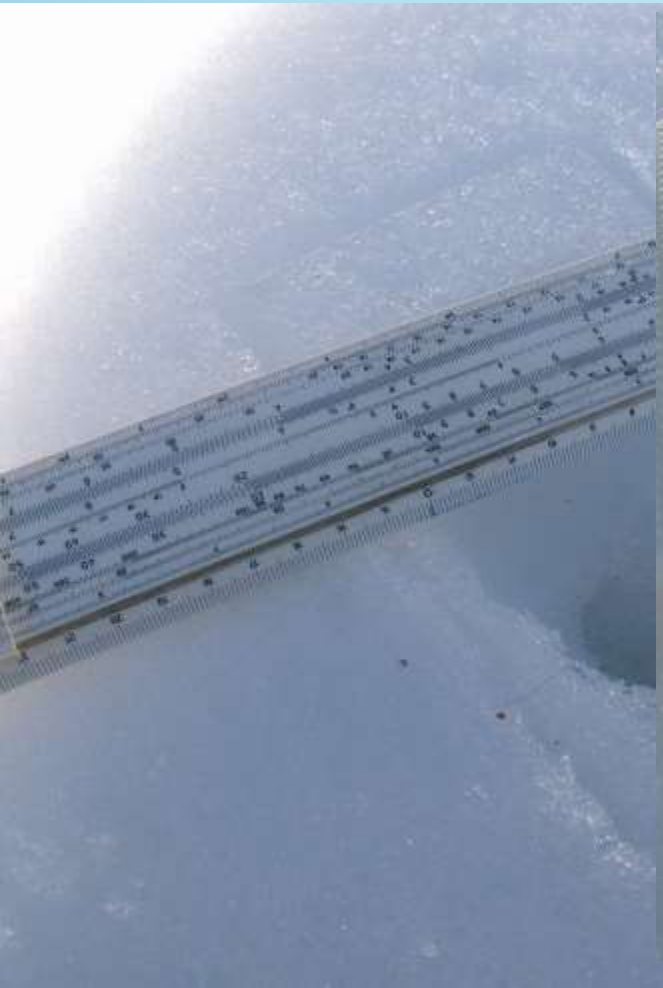
Co se zaznamenávalo

- hustota sněhu
- teplota sněhu
- teplota vzduchu
- těsnost vzduchové kapsy (před i po ukončení měření)
- záznam křivky EKG
- kontinuálně srdeční frekvence
- kontinuálně krevní tlak
- dechové parametry ($EtCO_2$, $FiCO_2$, EtO_2, FiO_2, dechová frekvence, dechové objemy, minutová ventilace, odpor při výdechu)
- SpO_2
- tělesná teplota probanda
- velikost vzduchové kapsy po ukončení

Vlastní experimenty

Vlastní experimenty

Vlastní experimenty

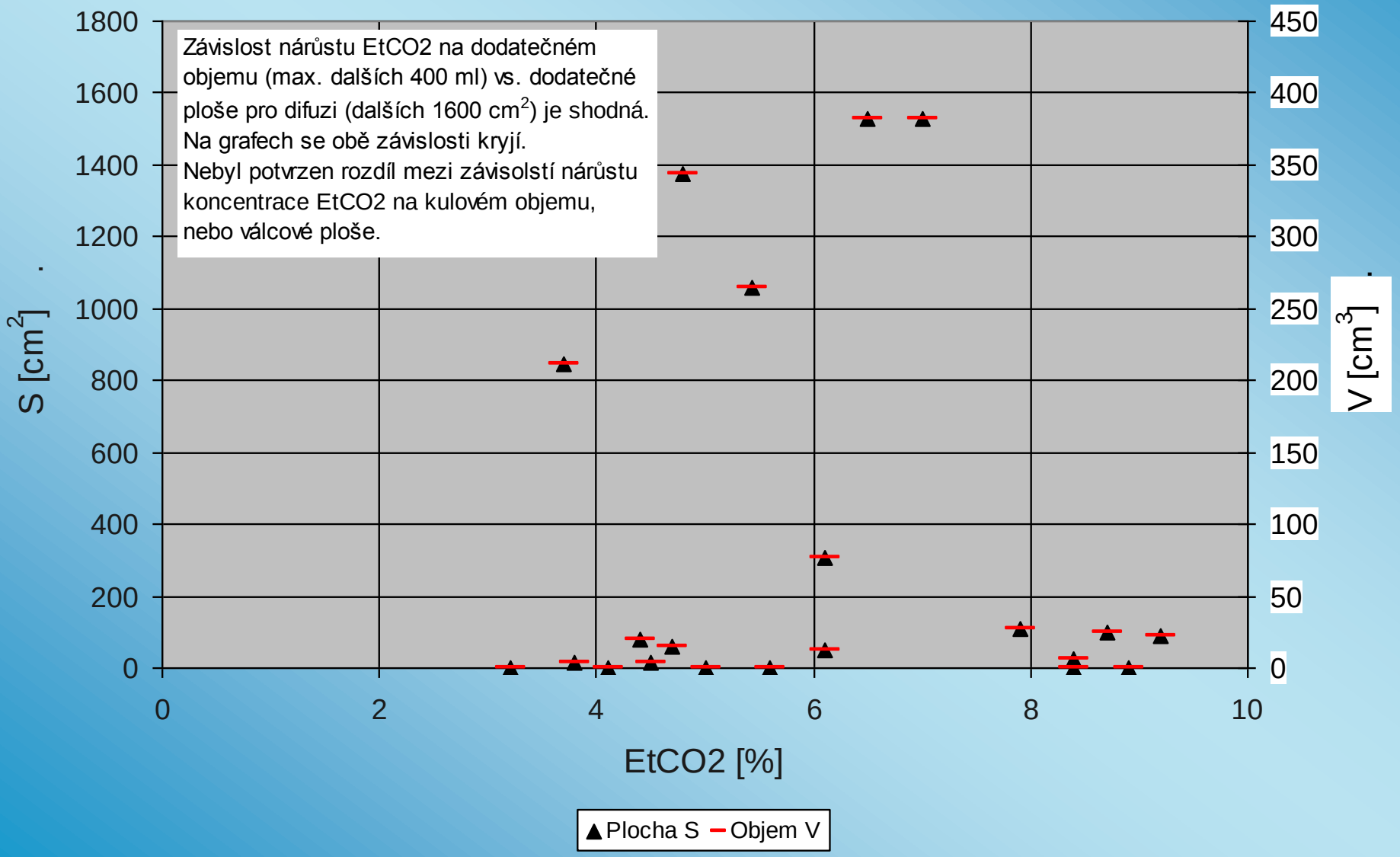


Vlastní experimenty

201

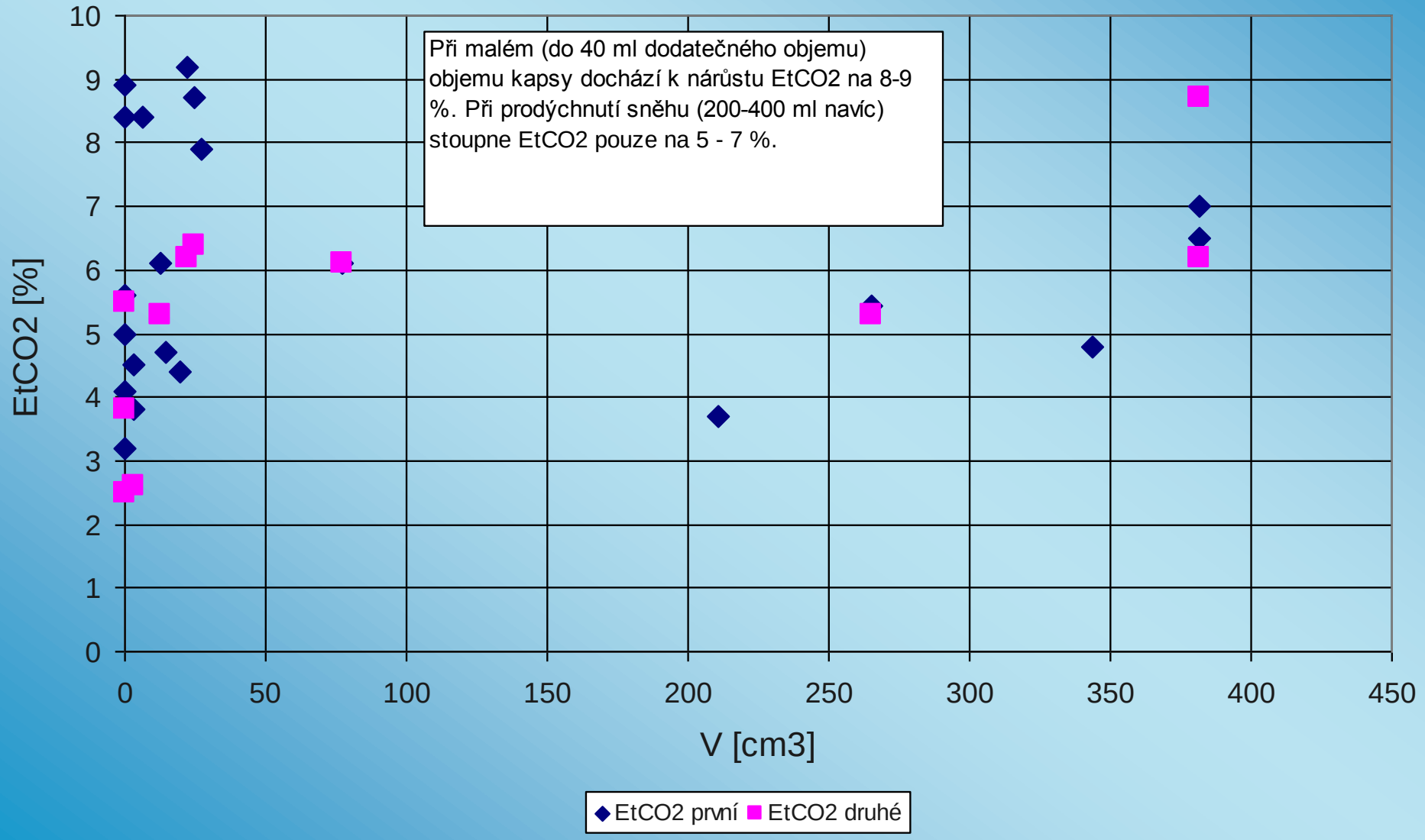
105
98
116/83
OMRON

EtCO2 vs. Surface, Volume

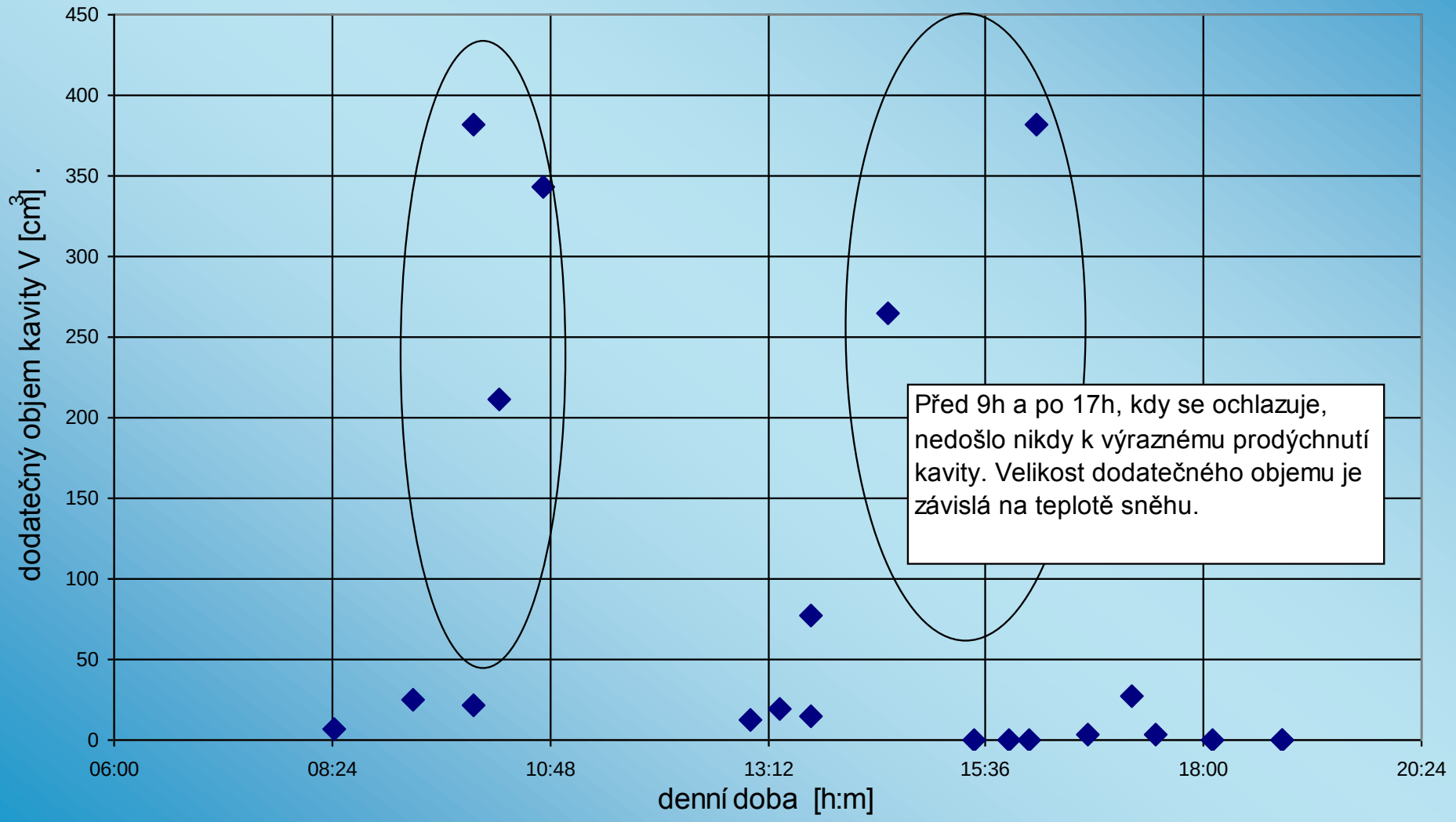


EtCO2 vs. Volume

Počáteční objem je 400 ml

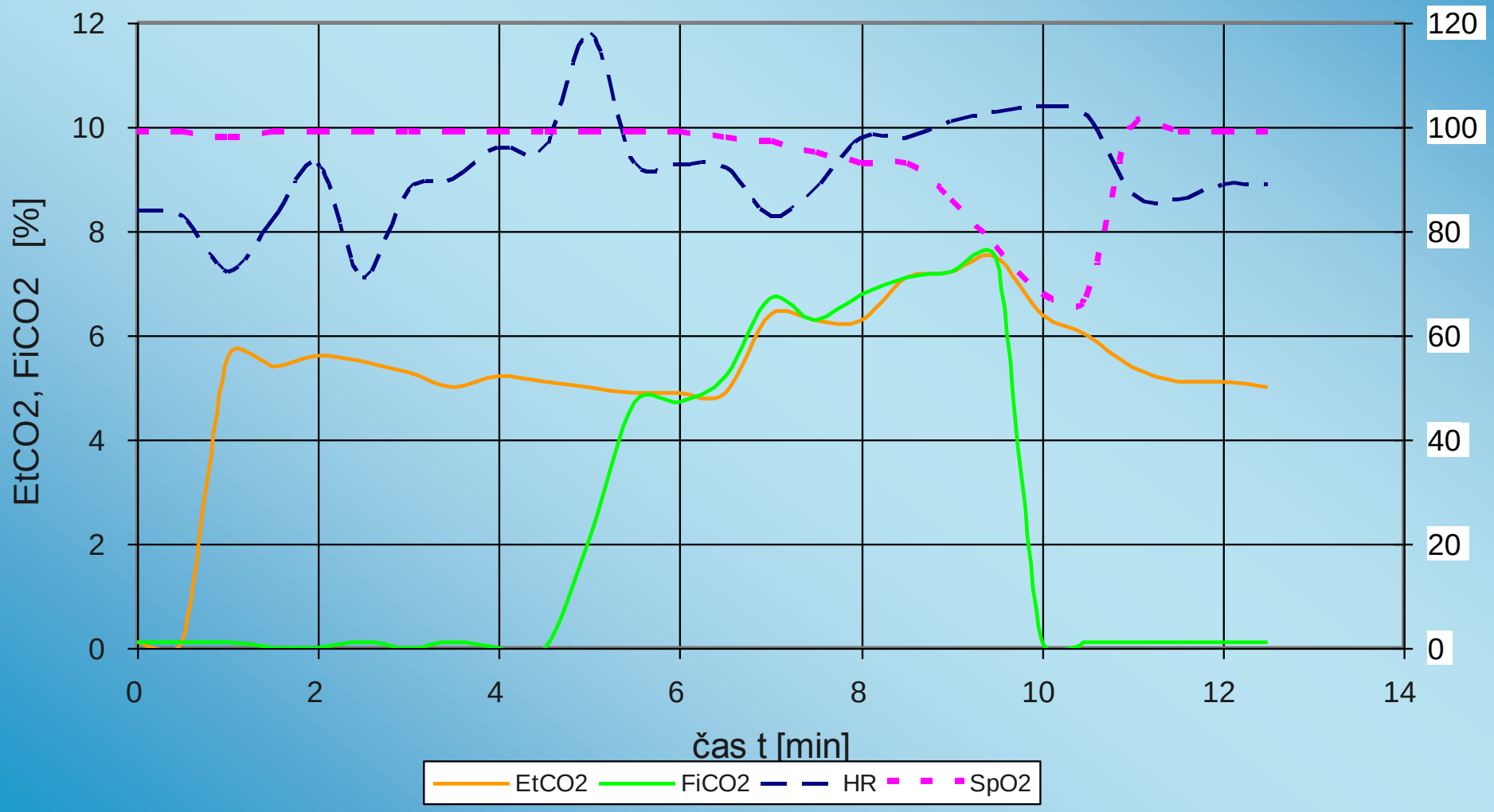


dodatečný objem kavity V vs. denní doba



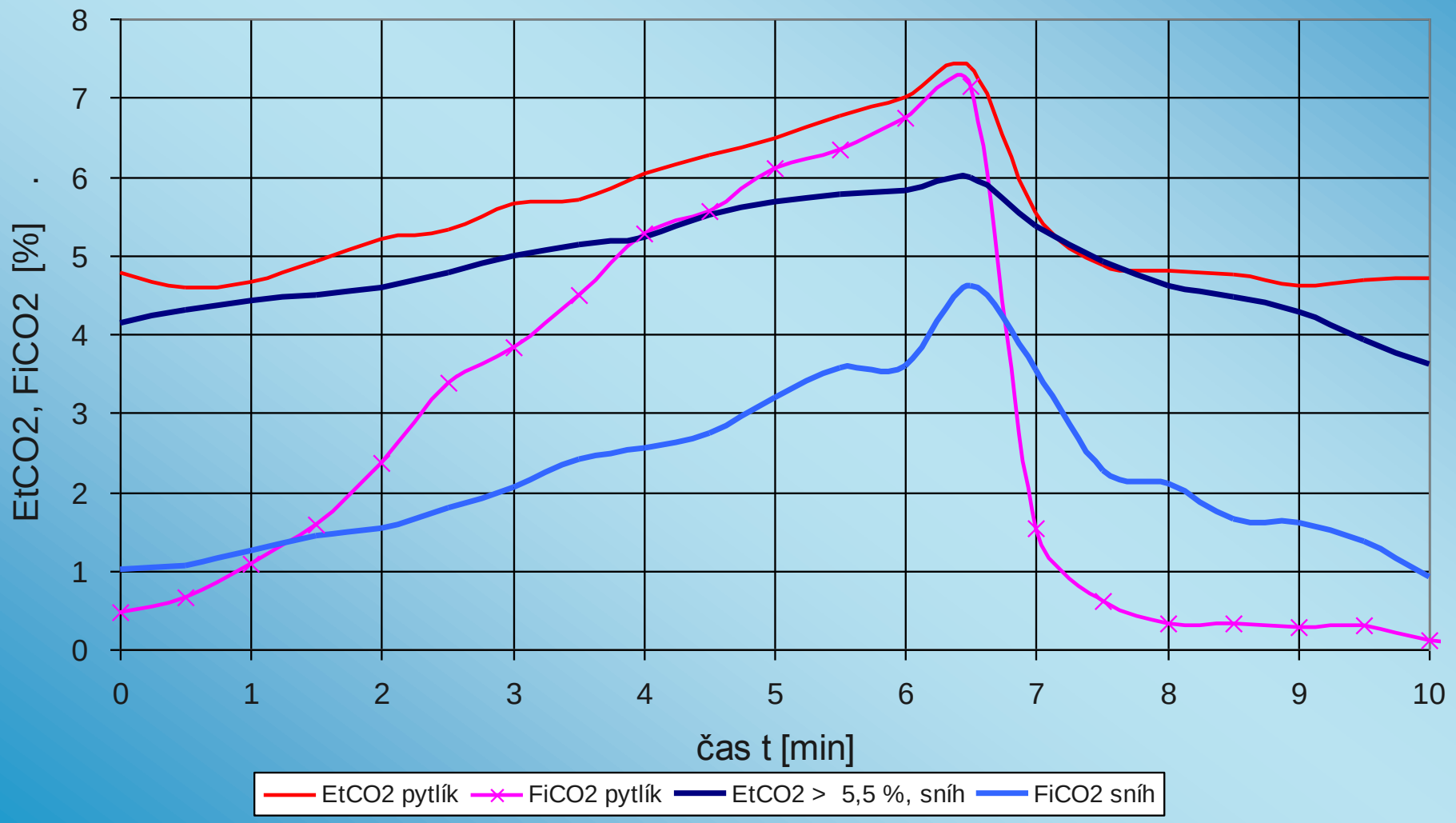
14b SpO2, EtCO2, FiCO2, HR

pytlík



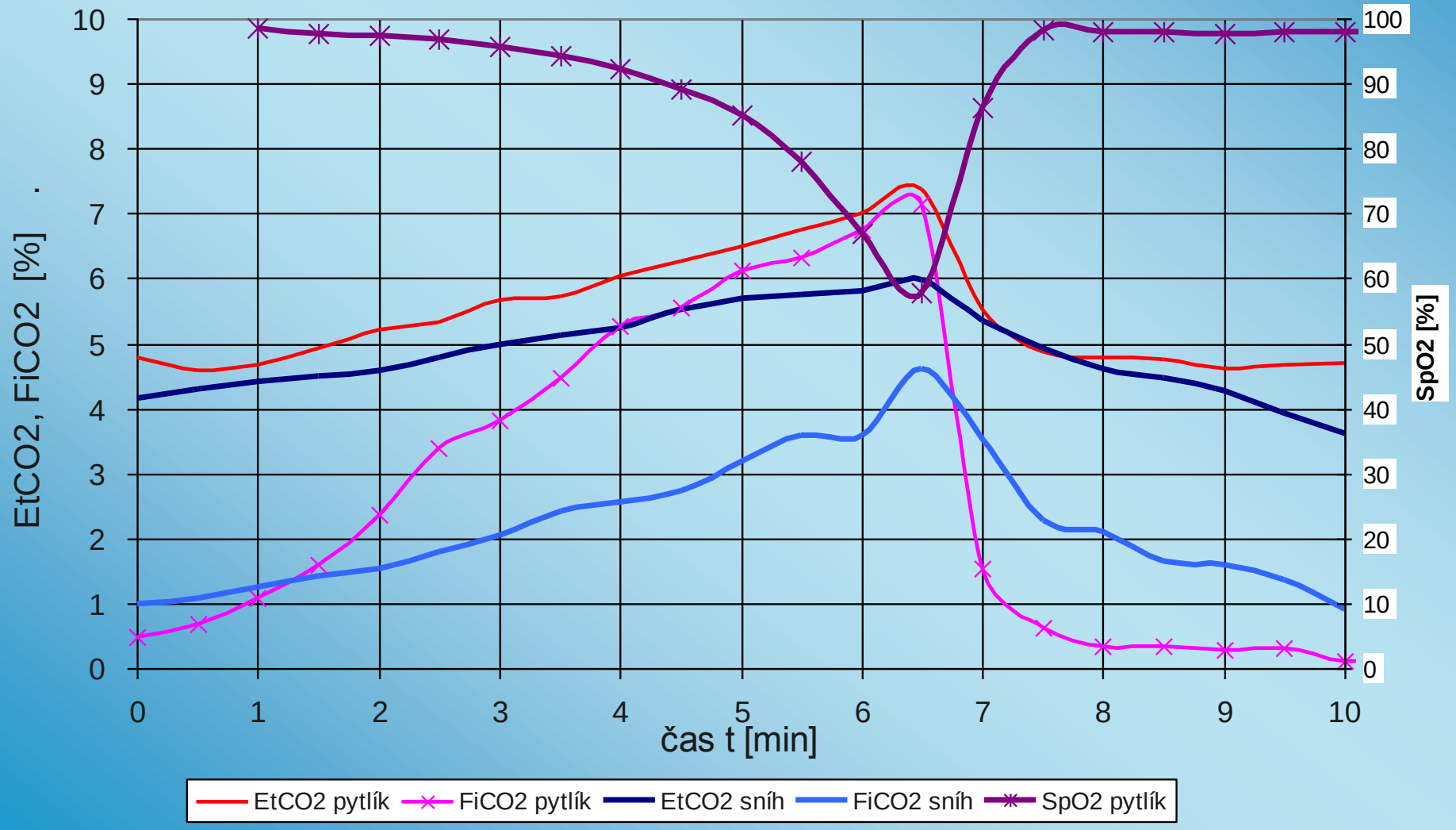
EtCO2, FiCO2

pytlik - sníh, průměr



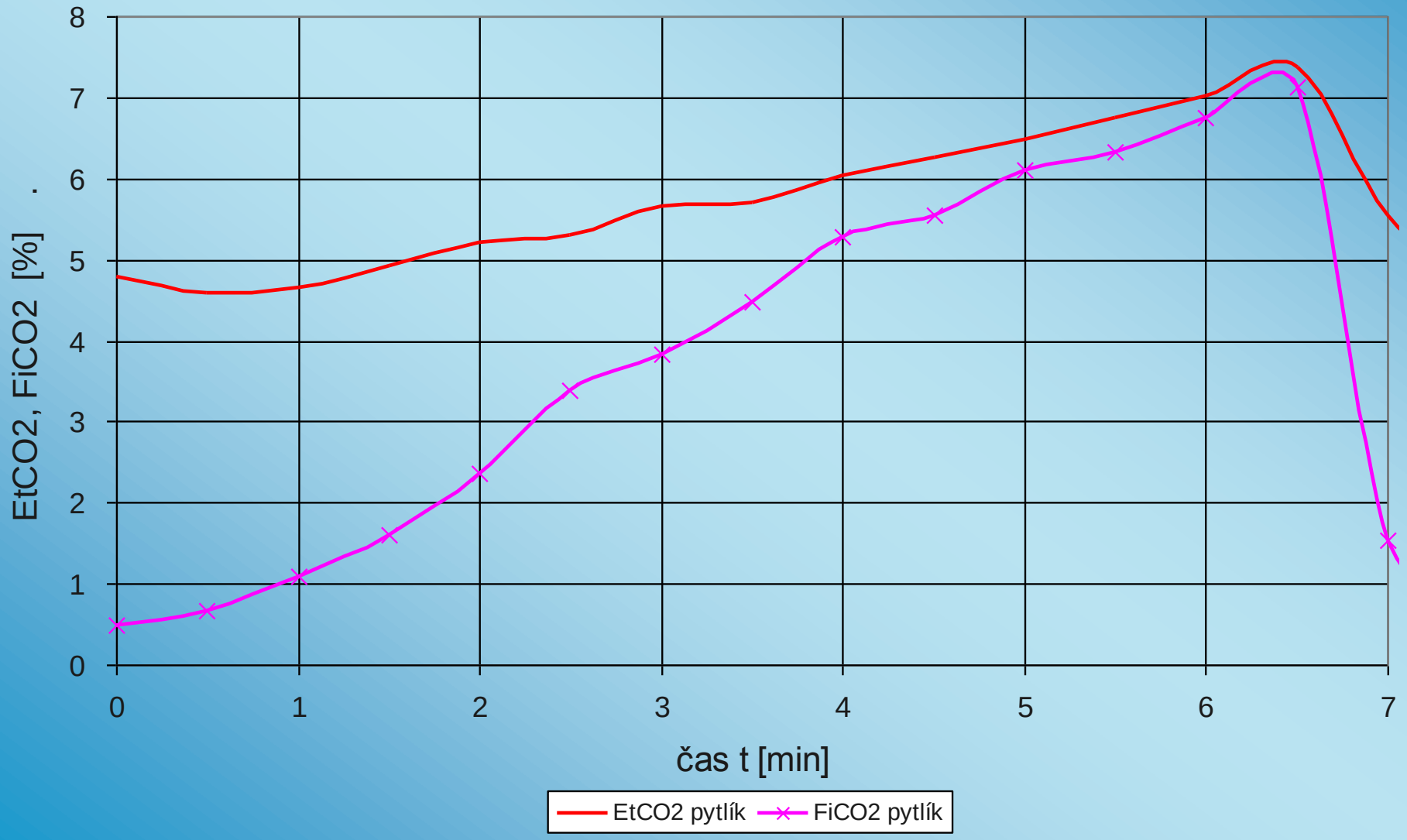
EtCO2, FiCO2, SpO2

pytlík, sníh průměr



EtCO2, FiCO2

pytlik průměr



číslo: 22	pohlaví	hmotnost	výška	krevní	Rh
	[M/F]	[kg]	[cm]	skupina	[+/-]
	M	78	192	?	?
datum:	8.3.2012				
začátek měření:		14:31			
konec měření:		14:56			
teplota sněhu:					
teplota vzduchu:					

čas	HR	SpO2	EtCO2	FiCO2	RR	EtO2	FiO2	FiEt	Sys	Dia	Mean	Ppeak	Pplat	Pmean	PEEPtot	TVinsp	TVexp	MVinsp	MVexp	
[min]	[1/min]	[%]	[%]	[%]	[1/min]	[%]	[%]	[%]	[mmHg]	[mmHg]	[mmHg]	[mmHg]		[mmHg]	[mmHg]					
0,0	75	99	3,1	0	17	18	21	2,6	111	49	69	1	0	0	0	2100	2190	13,2	14	1:.1
0,5	85	95	3,7	0	17	17	21	3,6	111	49	69	1	0	0	0	830	850	11,7	12,9	1:.1
1,0	62	99	3,5	0,1	18	18	21	3,1	111	49	69	1	0	0	0	770	850	11,8	12,8	1:.1
1,5	76	100	3,5	0	18	18	21	3,2	120	70	92	1	0	0	0	600	720	14,1	14,6	1:.1
2,0	62	99	3,5	0	17	17	21	3,3	120	70	92	1	0	0	0	610	670	12,8	13,1	1:.1
2,5	79	99	3,8	0,1	17	17	21	3,6	120	70	92	1	0	0	0	840	810	12	12,4	1:.1
3,0	63	99	4,6	3,4	19	15	16	1,4	114	76	96	2	0	0	0	790	880	14,6	14,9	1:.1
3,5	64	98	4,7	3,5	20	14	16	1,7	143	96	117	3	0	0	0	1210	1300	19	19,5	1:.1
4,0	81	95	4,9	3,6	21	13	15	1,8	143	96	117	7	0	0	0	1750	1790	28,4	29,4	1:.1
4,5	91	91	5,1	3,4	22	13	15	2,6	150	100	122	10	0	0	0	2240	2450	40	41,1	1:.1
5,0	94	85	5,2	2,9	23	13	16	3,6	150	100	122	13	-15	4	-1	950	2630	42,9	55,4	1:.1
5,5	96	77	5,3	2,8	23	12	16	3,9	150	100	122	15	0	-17	-1	650	2470	34	76,8	
6,0	97	70	5,4	2,6	25	12	17	4,5	158	107	129	17	-16	9	-2	120	2280	23	96,6	
6,5	98	63	5,1	1,9	27	13	18	4,9	158	107	129	18	1	12	-2	250	2230	18,9		
7,0	99	59	5	2,2	28	13	17	4,5	158	107	129	18	-16	12	-3	240	2290	12,9		
7,5	100	60	5,2	2,6	27	13	17	3,8	164	86	120	18	1	-21	-3	200	2390	10,3		
8,0	99	63	5,4	2,5	28	13	17	4,4	164	86	120	0	1	-20	-14	49	1840	9,4		
8,5	99	68	5,4	2,4	30	13	17	4,4	164	86	120	0	1	-19	-14	91	1690	9,1		
9,0	97	74	5,1	2,5	30	14	17	3,7	153	83	115	0	1	-18	-12	130	1820	10,7		
9,5	97	78	5,3	2,5	30	13	17	3,8	153	83	115	19	-16	13	-4	240	2260	10,6		
10,0	100	81	5,1	2,7	30	14	17	3,3	153	83	115	16	-15	6	-1	650	2240	11,6		
10,5	100	83	5,2	2,5	28	14	17	3,5	159	71	111	18	1	11	-2	250	2160	15		
11,0	99	84	5,2	2,1	28	14	18	3,7	159	71	111	0	-15	-18	-15	96	1530	15,2		
11,5	99	85	5,4	1,7	29	14	18	4,7	159	71	111	18	1	8	-14	420	2190	15,6		
12,0	97	86	5,1	2,2	19	14	18	3,6	151	69	111	0	-16	11	-14	120	1290	14,2		
12,5	99	87	5,1	2,7	24	14	17	3,2	151	69	111	0	1	-17	-15	140	1420	12,3		
13,0	100	88	5	2,3	29	14	18	3,3	151	69	111	0	1	-18	-14	150	1730	12,2		
13,5	97	89	5	2,6	29	15	17	2,8	140	80	101	0	1	-19	-14	98	1710	13,4		
14,0	98	90	5	2,5	28	14	17	3	140	80	101	0	-16	-20	-15	86	1620	13,4		

13a 13b 14a 14b 15a 15b 16a 16b 17a 17b 18a 18b 19a 19b 20a 20b 21a 21b **22a** 22b 23a 23b 24a 24b

Závěr

- Jsme na začátku
- Vyvstávají nové otázky s ohledem na adaptační mechanismy a následné snášení mimolimitních koncentrací EtCO2 a SpO2
- Je snaha určit jaký objem sněhu mimo vlastní kavitu se podílí na transportu O_2 a CO_2 s ohledem na parametry sněhu.
- Je třeba udělat další měření v různých podmínkách s větším počtem respondentů