Pelikánův seminář 2012

minisborníček abstrakt

Název: Omrzliny z Annapurny Radka Jaroše – vývoj poranění a následná péče. Nejednotný pohled na chirurgické řešení.

Autor: Kristina Höschlová

RJ se vrátil z expedice na Annapurnu s omrzlinami 3. stupně všech 10 prstů nohou. Dle Cauchyho klasifikace je riziko amputace u 3. stupně omrzlin 70%. Jak vypadal akutní průběh poranění a následná péče po návratu? Jak se staví chirurgové ke konečnému řešení?

Léčba omrzlin – obohacení o alternativní způsoby léčby a použití X- Dermy

MUDr. Jaroslava Říhová

Autorka sdělení navazuje na své předchozí zkušenosti v léčbě omrzlin. Hojení omrzlin a vyléčení lze uspíšit v kombinaci s klasickými postupy, uvedenými v předchozích pracích s použitím alternativní léčby, akupunktury, moxování. Hojení již vyčištěné tkáně po odloučení nekróz lze podpořit přikládáním X -Dermy, umělé prasečí kůže.

V uvedeném případě pacienta došlo k úplnému zhojení a odloučení hlubokých nekróz za čtyři měsíce od počátku omrznutí, intenzivní léčba zde v ČR probíhala tři a půl měsíce. Ve druhém citovaném případě za pět a půl měsíce, zde byl hluboký defekt tkáně na palci dolní končetiny.

Připomíná též případ úspěšného použití trombolýzy a rekanalizace uzavřených tepen až po 16-ti dnech od začátku příhody, kdy dotyčný měl omrzliny, intraarteriální trombózy v a. iliaca interna bilat., a. femoralis profunda, a. poplitea a hyperviskózní syndrom. Lze tedy uvažovat o trombolýze v případě hlubokých omrzlin i s časovým odstupem, i když se to jeví zpočátku beznadějně a pozdě? U omrzlin se pravděpodobně uplatňují jiné časové faktory než u trombóz jiných etiologií.

Nadále zastává zásadu maximální a útočné léčby u těžkých omrzlin, nevzdávat se, vydržet a podrobit se léčebnému plánu, nic nesmí zvyšovat ischemii v postižených tkáních. Léčení omrzlin je dlouhodobé.

Komentuje jednotlivá doporučení v léčbě omrzlin, možné chyby.

Připomíná možnosti použití a význam třífázové scintigrafie skeletu pomocí Tc ^{99} v časné době od omrznutí, která posoudí hloubku postižení a předpověď možné amputace, než se stabilizují nekrózy. Pacient tak ví, co má očekávat a netrápí se pocity, že ze strany lékařů bylo něco uděláno špatně.

rihovaj@vfn.cz

XE-DERMA – praktické použití pro hojení ran
Pavel Veselý

Xe-Derma je sterilní, tenká, bezbuněčná dermis preparovaná z kruponu prasete. Představuje biokryt nového typu, který maximálně zachovává 3D strukturu původní podkožní tkáně. **CE** certifikace od ledna 2008.
Xe-Derma je indikována na hojení **popálenin** IIa/IIb stupně a přípravu popálenin III stupně pro autotransplantaci. Dále pro **akutní** a rozsáhle plošné rány a rovněž **chronické rány** jako jsou trofické, diabetické a tlakové vředy. **Xe-Derma** okamžité přilne k ráně, dá se vhodně modelovat, takže např. na obličeji vytvoří kryt rány, který již nevyžaduje další obvázání. Zastaví krvácení, omezí bolest a podporuje hojení regulací granulace a urychlením epitelizace. Pro běžné rány stačí po desinfekci většinou jen jedna aplikace a po několika dnech se **Xe-Derma** sama odloupne a zanechá zahojenou ránu. Vzhledem k prostorové úspornosti balení a nenáročnosti na skladování, hlavní je suché uložení a teplota až do 50° C, je **Xe-Derma** vhodná i pro expediční účely. Ve většině případů ani nevyžaduje navlhčení před aplikací na ránu. Sekrece rány stačí na změkčení **Xe-Derma** a přilnutí. Pokud je třeba **Xe-Derma** přece jen namočit, tak stačí fyziologický roztok, voda pro inj., slabý desinfekční roztok a v krajním případě i čistá voda. Pro kontaminované nebo již hnisající rány lze **Xe-Derma** namočit do Iodopovidonum 100 mg v 1 ml vodného roztoku (odpovídá 10% roztoku Betadine) a případně opakovaně aplikovat. **Xe-Derma** je hrazena pojišťovnou (detaily v informačním materiálu).

Název: Destrukce mozkové tkáně ve vysokých nadmořských výškách – výsledky studie s Radkem Jarošem

Autor: Kristina Höschlová

RJ absolvoval vyšetření MRI před a po své poslední expedici na 8000 vrchol. Během expedice a po ní pak absolvoval sérii neurokognitivních testů, které měly odrazit hypoxické působení nadmořské výšky při pobytu v 8000 m n. m. Jak studie dopadla a co prokázala?

Vysokohorská nemoc - krátký výzkum

Autor: Petr Nyč

Prezentace shrnuje výsledky jednoduchého průzkumu zaměřeného na pestrou symptomatologii vysokohorské nemoci. Dále jsou hodnoceny některé z podmínek, za jakých se začaly zdravotní problémy projevovat.

<u>Název: Jak se bojuje v řídkém vzduchu?</u>

Autor: Jana Kubalová, ZZS Kraje Vysočina, LK ČHS

Vojenská historie ve vysoké Asii:

Už Alexandr Veliký věděl, co obnáší boj ve vysokých horách. Kolem roku 330 př. n. l. prošel přes pohoří Hindúkuš až do Indie, kde armádu zastavil hřeben Himaláje. Kolem roku 30 př. n. l. je v klasické čínské historii zmínka o Great Headache Mountain a Little Headache Mountain (pravděpodobně pohoří Karákorámu): „mnoho mužů dostalo horečku, ztratili barvu, měli bolesti hlavy a zvraceli…“ V 18. Století soutěžila Velká Británie a Rusko o vliv v JZ a V Asii, v tzv. „Great game“, která se odehrávala v pásu 3000km horského terénu s vrcholy nad 6000m a sedly nad 5000m. V roce 1903 - 1904 jsou zdokumentovány 2 bitvy mezi Velkou Británií a Tibetem v sedlech nad 5600m. V roce 1962, během války mezi Pákistánem, Indií a Čínou v pohoří Karákoram byly vysazeny vojenské oddíly ve výškách nad 4000m. Vojáci neměli zimní výbavu a mortalita na nemoc z výšky převyšovala 20%. Na základě zkušeností z války v Afghánistánu v roce 1978 založil Sovětský Svaz „Horské tréninkové centrum“. V roce 1985 vznikl konflikt mezi Indií a Pákistánem, tzv. Kašmírský konflikt, 3 indické oddíly operovaly na Siachenském ledovci nad hranicí 6647m. Na obou stranách bylo přes 12000 zraněných a 2000 mrtvých, více, než 90% vojáků se stalo obětmi výšky a chladu. V roce 1999 opět Indie s Pákistánem bojovala v tzv. Kargilském konfliktu. Za 74 dní bylo na každé straně více, než 1000 obětí. Vojáci byli vysazeni z 0 do 4500m za 2 dny!

Vojenská současnost v Afghánistánu:

V roce 2001 po útoku na Dvojčata vstoupili do války s Afghánistánem USA a NATO. V rámci misí NATO ISAF bojují i vojenské oddíly z České Republiky. Český provinční rekonstrukční tým AČR, provincie Lógar, Jednotka poradního a výcvikového týmu (OMLT), provincie Wardak, Vojenská policie ČR, Wardak, Jednotky úkolového uskupení AČR a další jednotky pod velením různých států po celém Afghánistánu.

Jak nadmořská výška ovlivňuje válku?

Afghánistán je hornatá země, např. východní a jižní část provincie Lógar se rozléhá v nadmořské výšce od 1800 – 4000m, s nejvyšším vrcholem v 4754m, horský terén západní části dosahuje průměrných výšek do 2000 do 3500m. I když SpO2 (saturace krve kyslíkem) nebývá významně změněna do výšky cca 3500m, je jednoznačně prokázána snížená fyzická výkonnost a zvýšení ventilace, a to již od 1500m. Na vojáky nepůsobí jen výška a tlak vzduchu, musí se potýkat se zvýšenou intenzitou záření, snižující se teplotou, dehydratací a náročným terénem. Mohou být postiženi jakoukoliv formou výškové nemoci. Zajímavá jsou data porovnávající četnost výskytu AMS u civilních cestovatelů do hor a u vojáků. U civilních cestovatelů se ve výšce nad 4000m vyskytuje AMS asi 53%. Ve stejné výšce u vojáků se vyskytuje AMS v 80 – 90%! Toto vysoké číslo je způsobeno rychlostí výstupu, vojáci bývají vysazeni v horách vrtulníkem nebo autem, je od nich vyžadována ihned fyzická námaha,

významná je hmotnost výbavy a i fakt, že pocházejí z nížin. Afghánistán má pověst „nedobytné“ země i navzdory podstatně horší organizaci a výbavy svých bojovníků. Naprostou výhodou bojovníků Talibanu je adaptace genomu, výborná znalost a přizpůsobení prostředí, operace v malých flexibilních skupinách a smělost v kombinaci s vírou.

USARIEM

Řada operací a bojů USA NATO v Afghánistánu probíhala ve vysokých nadmořských výškách, např. Takur Ghar 3191m, operace Warrior Sweep 3260m, Snipe 3962m, Tora Bora 4382m. Během operace Anakonda je popisováno 14,6% těžkých forem AMS. Napříč zprávami z bojů se nese informace: „armáda neefektivní, neschopnost pronásledovat nepřítele, přerušené mise z důvodu výškové nemoci, nad 8000 až 9000 ft. Všichni vojáci kompletně vyčerpaní během několika hodin“ (zdroj USARIEM)“.

V roce 1961 byl v Naticku v Masachusetts založen USARIEM: US Army Institute of Enviromental Medicine, který se zabývá studiem vlivu tepla, chladu, tréninku, hydratace, výživy a nadmořské výšky na bojeschopnost armády. Po zkušenostech z prvních bojů v hornatém Afghánistánu byla v roce 2001 založena výšková fyziologická laboratoř v nadmořské výšce 4302m, na Pike´s Peak v Coloradu. Cílem USARIEM bylo vyvinout strategii pro rychlou aklimatizaci, strategii pro zabránění degradace, doporučení pro výživu, léčbu a prevenci altitude illness a vyvinout všeobecné doporučení pro armádu a jejich velitele.

Strategie pro aklimatizaci

Základem strategie pro aklimatizaci je postupný výstup a jeho fázování. Principem je vystupovat tak rychle, aby byla indukována aklimatizace, ale nevyvinula se výšková nemoc. Neaklimatizovaní nesmí vystupovat výše, než 2400m, 4 – 6 dní by měli strávit na výšce 2000 – 2400m, 7 – 14 dní od 1400 do 2000m, při výstupu nad 2400m vystupovat max. 300m/den, je-li výstup vyšší, pak strávit další jeden den na každé znovu dosažené výšce. Vhodnou alternativou pro urychlení aklimatizace se ukázala intermitentní hypoxická expozice /IHE/, kdy nadmořská výška je simulována v hypoxické komoře. Optimální strategie byla vytvořena na základě 25 studií: optimální simulovaná výška 4000m, doba expozice 1,5 hodiny/den, doba preaklimatizace minim. 1 týden. Během výkonu je doporučována dieta bohatá na uhlohydráty. USARIEM vydala řadu doporučení pro vojáky a jejich velitele: A Soldiers guide to staying healthy in Afghanistan and Pakistan, How to staying healthy at high elevation atd. Doporučení pro prevenci a léčbu medikamenty se neliší od laického doporučení: prevence AMS a HACE – Acetazolamid 125 – 250mg, začít podávat 1 den před výstupem, ukončení po 2 – 3 dnech pobytu ve stejné výšce, nebo po ukončení výstupu a zahájení sestupu, Dexamethazon – 4mg á 6 hod (u civilních cestovatelů 2mg á 6 hod), max. podávání po dobu 10 dní z důvodu suprese nadledvin, začít podávat v den výstupu, ukončit jako u acetazolamidu. Prevence HAPE – Nifedipin SR 60mg/den, začít podávat 1 den před výstupem, podávat po celou dobu výstupu, ukončit při sestupu nebo za 5 dní strávených ve

stejné výšce. Léčba se neliší od léčby u civilních cestovatelů, pouze evakuace bývá rychlejší, obvykle autem nebo helikoptérou.

Na základě zkušeností US army stanovila *Risk management recommendation at preventing altitude casualties*. Zjednodušeně řečeno, odpovědnost za bojovou jednotku a celý management prevence a léčby AI má velitel. Musí umět identifikovat a zhodnotit rizika AI (např. rychlý výstup, aklimatizace, dehydratace, vyčerpání atd.), musí umět posoudit rizika v dané oblasti, pro danou jednotku a situaci, musí se vzdělávat (příznaky, léčba, rizika, trénink, komunikace v jednotce, nezatajovat potíže/, poučovat řadové vojáky, neustále zhodnocovat rizika a reagovat na ně.

I přes mnohasetletou historii válčení ve vysokých horách publikoval Dr. Houston zajímavý poznatek ve zprávě pro velení americké armády: „Je ironické, že navzdory sofistikovaným zbraním, oblečení, stravě, navzdory podpoře vzdušných sil a transportních prostředků, opakovaně selhává schopnost poučit se z minulosti ze základních lekcí válčení v horách, což vede ke vzniku zbytečných obětí a také často k porážce."

Reference:

1. *www.mise.army.cz/aktualni-mise*
2. *USARIEM. American Institute of Biological Sciences Review: Mountain Medicine Research Program. Natick. MA: United States Army Research Institute of Enviromental Medicine, Thermal and Mountain Medicine Division; 2009*
3. *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*
4. *Muza SR.: Military application of hypoxic training for high-altitude operations, Med.Sci Sport Exerc., 2007 Sep.; 39(9):1625-31*
5. *Luks, McIntosh, Grissom, Auerbach, Rodway, Schoene, Zafren, Hackett: Wilderness Medical Society Consensus Guidelines for the Prevention and Treatment of Acute Altitude Illness; Wilderness and Enviromental Medicine, 21, 146-155 (2010)*
6. *USARIEM GTA 08-05-060, GTA 08-05-062*
7. *Rodway GW, Muza SR; Fighting in Thin Air: Operational Wilderness Medicine in High Asia; Wilderness and Enviromental Medicine, 22, 297-303 (2011)*
8. *Houston CS.: Selected Military operation in mountain enviroments.: Some medical aspects. In: Pandolf KB, Burr RE, eds. Medical Aspects of Hars Enviroments. Washington, DC: Office of the Surgeon General, Department of the Army, USA; 2002, pp.621-645*

EVEREST 2012... praktické skúsenosti s vysokou nadmorskou výškou

Autor: Ing. Anton Dobeš

Pracovisko: Medicínska komisia JAMES

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)

Název: 4. Frankofonní kongres horské medicíny, Švýcarsko, Gemmi 2012

Autor: Kristina Höschlová

Souhrn přednášek a cvičení 4. Frankofonního kongresu horské medicíny:
- Mountain Resuce Trauma Life Support – zajištění v náročném terénu
- Reposice luxací v terénu
- Nové postupy při hypotermii, lavinovém traumatu a omrzlinách
- Nové poznatky působení vysokohorského prostředí na lidský organismus

---

Název: Novinky v horské medicíně a záchraně v horách – zpráva o 22. kongresu lékařů horských záchranných služeb

Autor: Ivan Rotman, prezident SHM, člen LK ČHS, corresponding member MedCom UIAA

Autor předává nejzajímavější informace a novinky, které byly prezentovány na kongresu lékařů horských záchranných služeb v Innsbrucku 5. 11. 2012.

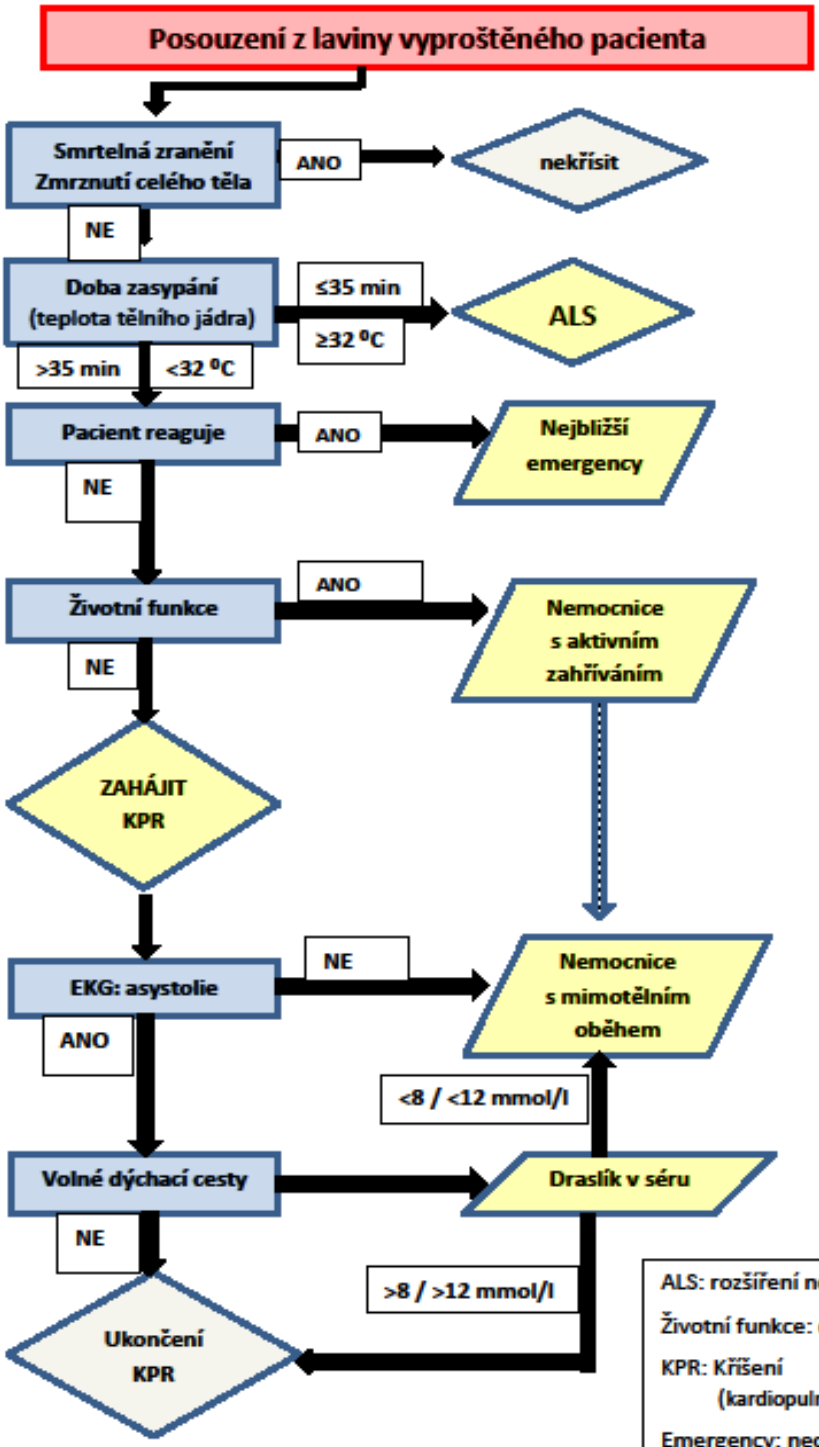
Název: 20 let Společnosti horské medicíny: předpoklady vzniku, založení Společnosti, současný stav a perspektivy

Autor: Ivan Rotman, prezident SHM, člen LK ČHS, corresponding member MedCom UIAA

Předpoklady vzniku, založení Společnosti, současný stav a perspektivy.

ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011 – KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU

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



ALS: rozšířená 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

Workschop - Jednolanová technika (JLT (SRT (Single Rope technique)))

Autor: Jan Smolek

Seznámení se v současné době nejrozšířenějším, nejefektivnějším i poměrně bezpečným způsobem zdolávání vertikálního prostoru, který není stabilně vystrojen např. žebříky.

Jednolanovou se nazývá proto, že k pohybu je využíváno jednoduché (jediné) lano.

Jednolanová technika (JLT) má z laického pohledu několik podobných rysů s technikou používanou horolezci, ale mezi oběma existují dosti zásadní rozdíly.

K sestupu po laně slouží slaňovací brzda, k výstupu zpravidla dvojice blokantů (nejčastěji 1 hrudní a 1 ruční se stoupací smyčkou).

Název: Úrazy v horolezectví v letech 2011 a 2012

Autor: Lucie Bloudková, člen LK ČHS, Urologie Petrská, Praha

Prezentace podává přehled o úrazech členů ČHS nahlášených v posledních 2 letech a o faktorech, které měly na vznik úrazů vliv. Dále je součástí prezentace statistika nehod Německého alpského svazu (DAV-Bergunfallstatistik 2010/2011), která vzhledem k celkově vyššímu počtu nahlášených událostí (746 za rok 2010 a 884 za rok 2011) představuje ucelenější přehled o úrazech a dalších nouzových situacích v horách.

Vrtuľníková záchrana v slovenských horách.

Juraj Rokfalusy

História vrtuľníkovej záchrany v Slovenských horách sa datuje od šesdesiatych rokov. Prvú záchrannú akciu s pristátím vrtuľníka vo vysokohorskom teréne uskutočnila posádka policajného vrtuľníka Mi-4 Červíček-Flégr 24.9.1965 vo Vysokých Tatrách, keď transportovali zranenú juhoslovanskú horolezkyňu Zvejdanu Gregorinu z Doliny Zlomísk do nemocnice v Poprade. Až do roku 1975 sa vrtuľník, ak bol k dispozícii, používal len na transport záchrancov do doliny a následný prevoz postihnutého do nemocnice alebo na letisko. Od leta 1975, keď posádka Stanislav Hradský – Michal Orolin (okrem iného tiež výborný horolezec, ktorý v r.1971 vystúpil na Nanga Parbat) vykonala prvú evakuáciu zraneného v podvese z vrcholu Bielovodskej veže sa vrtuľník stal i priamym prostriedkom záchrany. Odvtedy vrtuľníky vykonali stovky rôznych akcií v teréne rôznej náročnosti. Od konca osemdesiatych rokov sa na palube vrtuľníka pri záchrane v horách začal systematickejšie objavovať lekár, v rámci skúšobnej prevádzky LZS vo vtedajšom Československu horská služba odovzdala

svoje bohaté skúsenosti širšiemu okruhu odbornej verejnosti a systém leteckej záchrany sa dostal na vyššiu úroveň.

Záchranu v horách zabezpečuje v zmysle zákona č. 544/2002 Z.z. v znení neskorších zmien Horská záchranná služba, rezortne zaradená pod ministerstvo vnútra. Tá pri svojej činnosti využíva techniku Leteckého útvaru ministerstva vnútra SR, pri akciách vo Vysokých a Západných Tatrách príležitostne aj vrtuľník poľskej horskej služby TOPR zo Zakopaného a najčastejšie vrtuľníky VZZS zo základní v Poprade, Banskej Bystrici a Žiliny, ktoré prevádzkuje Air Transport Europe sro.

Vrtuľník Mi-17 je veľký vrtuľník so vzletovou hmotnosťou 13 ton. Jeho kabína umožňuje prepravu až 24 osôb. Výkonovo je na tom lepšie ako kedysi používané Mi-8, pre lety v horách mu ale zostali nevýhody spojené s jeho veľkou hmotnosťou a rozmermi.

Vrtuľník W3 Sokol je vrtuľník strednej kategórie so vzletovou hmotnosťou 7 ton, kabína pojme 12 cestujúcich. Je vybavený palubným navijakom na ľavej strane.

Vrtuľník Augusta 109 K2 je ľahký špeciálny záchranný vrtuľník, vyvinutý talianskou firmou Augusta v spolupráci so švajčiarskou leteckou záchrannou službou REGA na záchranné lety v horách. V rámci VZZS je súčasťou posádky vždy aj lekár urgentnej medicíny. Vzhľadom na vybavenosť okuliarmi pre nočné videnie je možné vykonávať záchranné akcie aj v noci.

Název: Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou

Autor: ing. Ladislav Sieger, CSc. [1), PhDr.] ***Michal Mašek*** [2)]

Pracoviště: 1) České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, katedra fyziky (ČVUT-FEL, katedra fyziky), Technická 2, 1667 27 Praha 6

2) Universita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra fyziologie a biochemie, Martího 31, 162 52 Praha 6

Abstrakt:

Téma: Možnosti dýchání pod sněhovou lavinou

Metodika:

Problematika přežití pod lavinou je spojena s problematikou hyperkapnie, tedy nárůstem vydechovaného CO_2 ve vzduchové kapse zasypaného. Byl proveden pilotní experiment na 20 probandech (průměrný věk 22 let, maximální 53 let) s dýcháním do vzduchové kapsy ve sněhu o počátečním objemu 400 ml. Každý proband měl vytvořenu novou vzduchovou kapsu polokulovitého tvaru. Ta byla následně otestována na těsnost. Probandi dýchali přes náustek s dvěma ventily (pro minimalizaci mrtvého prostoru). Použití masky se ukázalo jako

nevhodné. Měření bylo prováděno pacientským monitorem Ohmeda, vše bylo natáčeno na video. Měřena byla řada fyziologických parametrů. (HR, SpO2, EtCO2, FiCO2, RR, EtO2, FiO2, Sys, Dia, TVinsp, TVexp, …), dále prováděny testy s dýcháním do uzavřeného objemu bez možnosti difuze (dýchání do igelitového pytlíku), měření apnoe při nádechu a výdechu, orientační psychologické testy.

Výsledky:

Doba dýchání do sněhové kapsy o objemu 400 ml byla v rozmezí 3 minut až 30 minut. Velice záviselo na teplotě sněhu. Při přemrzlém sněhu (ranní měření, teplota sněhu nižší než -6°C) docházelo k vytvoření ledové krusty a proband měření sám ukončil pro rychlý nárůst koncentrace inspirovaného CO_2. Při odpoledních měřeních (teplota sněhu okolo -3°C) docházelo k prodýchání dodatečného objemu ve sněhové kapse (okolo dalších 500 ml). Sníh se rozpustil vydýchanou vodní párou a vznikal ve vzduchové kapse dodatečný objem tvaru válce. To následně významným způsobem prodloužilo dobu dýchání probanda do vzduchové kapsy na desítky minut, kdy nárůst inspirovaného CO_2 se zastavil. Vždy došlo k nárůstu inspirovaného objemu vzduchu, tepové a dechové frekvence. Oproti dosud zažitým představám, že rozhodující pro odvod CO_2 do okolního sněhu je difuze, se ukázalo, že rozhodující význam budou mít transportní procesy při usilovném dýchání a přetlaku, který přitom vzniká. Kvalita každé nové vzduchové kapsy byla testována (před a po pokusu) zdrojem konstantního tlaku (kompresor s redukčním ventilem). Hodnoty přetlaku byli v rozmezí 4 – 12 Pa. To je hodnota velice nízká, která hovoří o tom, že sníh je daleko poréznější než se dosud předpokládalo. Následující výzkum bude probíhat ve dvou směrech. Měření transportních procesů ve sněhu a měření změn fyziologických parametrů na probandech.

Úrazy při skialpinismu a jejich prevence

Jan Pala

Skialpinismus je specifická lyžařsko-horolezecká činnost ve sněhem a ledem pokrytých horách o různých nadmořských výškách. Oproti klasickému lezení ve skalních oblastech jsou tak při skialpinistických aktivitách odlišné typy zdravotních poškození zahrnujících působení nízkých teplot, slunce, poškození kůže a tkáně při pádech, poškození nohou ze skialpinistické obuvi, zlomeniny, výšková nemoc a řada dalších. Přednáška shrnuje nejčastější zdravotní problémy při skialpinismu s řadou ukázek z praxe.

Možnosti skialpinismu v Makedonii a činnost makedonské horské služby

Jan Pala

Makedonie patří mezi nejhornatější části balkánského poloostrova a na svém území má řadu vrcholů přesahujících 2500 metrů nad mořem s tím, že na svém území má druhý a třetí

nejvyšší vrchol bývalé Jugoslávie – Golem Korab (2764 m) a Titov vrv (2748 m). Velká nadmořská výška řady makedonských pohoří má na svědomí silnou sněhovou pokrývku v zimních a jarních měsících. Během našeho působení v Makedonii na konci března 2012 jsme navštívili tři oblasti, v nichž bylo, s výjimkou Pelisteru poblíž řeckých hranic, velké množství lavin. Skialpinismus není přes ideální horské podmínky v Makedonii doposud příliš rozšířen, ale přesto jsme ve všech navštívených pohořích narazili na výstupové a sjezdové stopy lyží.
Makedonská horská služba 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.

Možnosti skialpinismu v Libanonu – svépomoc při záchraně
Jan Pala

Libanon je poměrně malá středomořská země známá v našich končinách spíše teroristickými útoky a opakovanými válečnými konflikty ať už v rámci hranic Libanonu nebo se sousedním Izraelem. Na rozdíl od sousedních zemí jsou v Libanonu kopce vysoké až 3000 metrů, takže v zimních a jarních měsících není nouze o silnou vrstvu sněhu. V Libanonu žije velké množství křesťanů, a tak je v pohořích severovýchodně a severně od Bejrútu ať už na vrcholech nebo níže položených vyvýšeninách značné množství křížů. Dá se odhadnout, že počet křížů na počet vrcholů je v Libanonu vyšší než v rakouských Alpách. V zimním období funguje v Libanonu řada lyžařských středisek a mimo střediska je nepřeberné množství terénů na skialpinistické a freeridové výlety. Jako horská služba funguje v Libanonu Červený kříž, a to v rámci lyžařských středisek. Mimo lyžařská střediska je nutné se spolehnout ve všech ohledech na vlastní síly. Díky středomořskému klimatu je množství lavin v libanonských horách nesrovnatelně nižší oproti situaci v alpských zemích. Blízkost Středozemního moře také zaručuje, že i v únoru je možné v dopoledních hodinách lyžovat a odpoledne se koupat v moři, které má teplotu přesahující 20 stupňů.

Náhodná hypotermie – kdo má šanci na přežití?

Autor: Jana Kubalová, ZZS Kraje Vysočina, LK ČHS

Pacient s těžkou hypotermií je ohrožen na životě. Jeho tělesná teplota klesá pod 28 st. C, upadá do bezvědomí, životní funkce se zpomalují, až dojde k jejich zastavení. S postupným poklesem klesá i spotřeba kyslíku tkáněmi, tedy i tolerance mozku k hypoxii.

Nejčastější příčiny těžké hypotermie jsou lavinová nehoda, pád do ledové vody a expozice velmi chladnému prostředí, často v kombinaci s alkoholem.

Jak vypadá těžce podchlazený pacient?

Na první pohled je mrtvý. Je bledý až voskově bílý, na pohmat má ledově chladnou kůži, má fixovanou mydriázu, z tracheální rourky je často odsáván zpěněný růžový sekret, má metabolickou acidózu. I přes na první pohled nepříznivou vyhlídku, pacienti po těžké hypotermii přežívají. V práci Walpotha z roku 1997 bylo analyzováno 46 pacientů s těžkou hypotermií, dlouhodobě ji přežilo 15 = 47%! Všichni tito pacienti pak byli kontaktováni v rozmezí 6 ± 4,0 roků. Bylo zjištěno, že neurologické a neuropsychické abnormality, které se u nich vyskytovaly po ohřátí, se postupně kompletně nebo ve větší míře upravily.

Kazuistika:

Na začátku února letošního roku řešila ZZS KV hypotermii u 40-ti letého muže, který se probořil do rybníku při bruslení. Doba pod hladinou nebyla přesně známa, ale z rekonstrukce událostí se došlo k časovému horizontu 25 – max. 42 minut. U podchlazeného byla zahájena resuscitace ihned po vyproštění z ledu, po celou dobu KPR byla na monitoru fibrilace komor. Podchlazený byl resuscitován dle ERC guidelines 2010 pro hypotermického pacienta. Ve spolupráci s LZS Hradec Králové byl transportován do centra s mimotělním oběhem. Výchozí naměřená teplota klesla, až na 17 st. C. Po ohřátí nastal ROSC, dokonce i spontánní dechová aktivita, přetrvávala však závislost na mimotělním oběhu. Pacient zemřel za 11 hodin po přijetí do FN na masivní krvácení při koagulopatii. Celková doba zástavy /od události do ROSC/ byla celkem 224 min.

Otázkou zůstává, proč tento hypotermický pacient nepřežil. Bylo to nízkou teplotou? Dobou zástavy oběhu a délkou transportu? Nebo došlo k asfyxii při tonutí?

Absolutní rekordmankou v nejnižší dosažené teplotě je Dr. Anna Bagenholm, která přežila zástavu oběhu při teplotě 13,7 st. C. Délka zástavy oběhu trvala celkem 235 min do obnovení spontánního oběhu, u pacientky došlo, i přes četné typické komplikace hypotermie, ke kompletní úpravě mentálních funkcí. Absolutním rekordmanem v délce zástavy oběhu je 41 letý muž, který intoxikován alkoholem spadl do řeky v Severním Norsku. Celková doba zástavy u pacienta trvala 6 hodin 52 minut do obnovení spontánního oběhu. Po události je bez neurologického deficitu a pracuje jako konzultant. Oběti tonutí nebo lavinové nehody často umírají na asfyxii. Jedním z prognostických faktorů, zda má pacient šanci na přežití je hladina K+ v séru. Boyd prokázal na základě velké review studie, že 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, bylo 6,4 mmol/l, nejvyšší vstupní hladina K+ u dítěte, které přežilo expozici chladnému prostředí, byla 11,8 mmol/l. Na základě těchto dat, lze ukončit resuscitaci těžce podchlazeného, jestliže hladina K+ stoupne nad 12mmol/l.

Kdo má tedy šanci na záchranu?

- Mladý, zdravý pacient, bez předchozího kardiovaskulárního onemocnění, v dobré fyzické kondici
- Když prodělá optimální mechanismus zchlazení těla, kdy zástava oběhu nastane v důsledku hypotermie, ne asfyxie
- Jestliže existuje optimální a koordinovaná přednemocniční péče, kvalitní kontinuální CPR, bez přerušování, transport do centra s možností ECC, kde existují postupy pro PNP, UP i KCH sál
- Když dojde k ohřátí pomocí mimotělního oběhu
- Jestliže hladina K+ je nízká a teplota je nad 13 st. C.
- Jestliže to personál pečující o oběť hypotermie nevzdá předem

Transport do centra s mimotělním oběhem

Transport pacienta za kontinuální resuscitace je složitý. Často je veden na dlouhou vzdálenost, masáž srdce nelze během transportu vykonávat tak kvalitně jako v klidu, v některých typech vrtulníků nebo například při manipulaci s pacientem – nakládání a vykládání - to nelze vůbec. Je třeba minimalizovat „no hands off time“ a také dbát na bezpečnost posádky, která by měla být během transportu připoutána bezpečnostními pásy. Vzhledem k délce transportu i omezené možnosti střídat se během resuscitace, také dochází k vyčerpání zachránců a snížení účinnosti masáže. Řešením jsou prostředky pro mechanickou srdeční masáž. Na našem území nejčastěji Autopulse nebo Lucas 2.

Závěr

Péče o pacienta v těžké hypotermii je náročná logisticky i finančně. Vzhledem k příznivým statistikám je však třeba dát těžce podchlazenému šanci na přežití. Stále platí „no one is dead untill warm and dead“. Aby toto heslo mohlo být naplněno, je nutné vytvořit algoritmy /postupy/ na všech úrovních péče o těžce hypotermického pacienta

Reference:

1. *Walpoth BH, Walpoth-Aslan BN, Mattle HP, Radanov BP, Schroth G, Schaeffler L, Fischer AP, von Segesser L, Althaus U: Outcome of survivors of accidental deep hypothermia and circulatory arrest treated with extracorporal blood rewarming; N Engl. J. Med 1997; 337:1500-5*
2. *Gilbert M, Busund R., Skagseth A, Nilsen PA, Solbo JP:Resuscitation from accidental hypothermia of 13,7 °C with circulatory arrest; The Lancet, vol. 355, January 29, 2000*
3. *Mark E, Jacobsen O, Kjerstad A, Naesheim T, Busund R, Bahar R, Jensen JK, Skorpen PK, Bjertnaes LJ: Hypothermic cardiac arrest far away from the center providing rewarming with extracorporeal circulation; Int. J of Emerg. Med., 2012, 5:7*
4. *Mair P, Kromberger E, Furtwaengler W, Balogh D, Antretter H: Prognostic markers in patient with severe accidental hypothermia and cardiocirculatory arrest; Resuscitation 1994, Jan 27(1) 47-54*

5. *Lochet T, Walpoth BH: Differential diagnosis of circulatory failure in hypothermic avalanche victims: retrospective analysis of 32 avalanche accidents;Praxis 1996 Oct 8;85 (41)1275-82*
6. *Boyd J, Brugger H, Shuster M: Prognostic factors in avalanche resuscitation. A systematic review; Resuscitation 81 (2010) 645-652*
7. *Truhlar A, (2012), „Mechanical chest compression devices in HEMS – blessing or curse", Air Rescue Vol. 2:51-55*

Záchrana v kanadských horách

Autor: Zuzana Sedláčková

Do hor mě to táhne již odmalička, a tak mě jako zdravotnického záchranáře práce u Horské služby vždy lákala. Vzhledem k situaci v České Republice jsem se za prací v terénu vydala do Kanady. Přesněji do Rocky Mountains v Britské Kolumbii. Prezentace je nejen o česko-kanadských rozdílech v horské službě, ale i paramedickém systému, kvalifikacích a rozdílných kompetencích zdravotníků.

Kilimandžáro

Autor: Vladimír Vinduška

Prezentace se týká výstupu autora na 5895m vysokou horu Kilimandžáro v Africe, který se uskutečnil v srpnu 2011. Organizaci výletu autor plně ponechal na cestovní kanceláři. Zkušenosti a další podrobné informace, z nichž některé jsou i ke stažení a spoustu fotek lze nalézt na http://vinduska.hyperlink.cz/2011-08-04_Kilimanjaro/cz/index.htm.