

Trauma z visu v postroji II.

(pro a proti časného uložení do horizontální polohy)

Pelikánův seminář 2011

**Jan
Smolek**

Harness hang syndrom (HHS)

Suspension trauma

Syndome du harnais

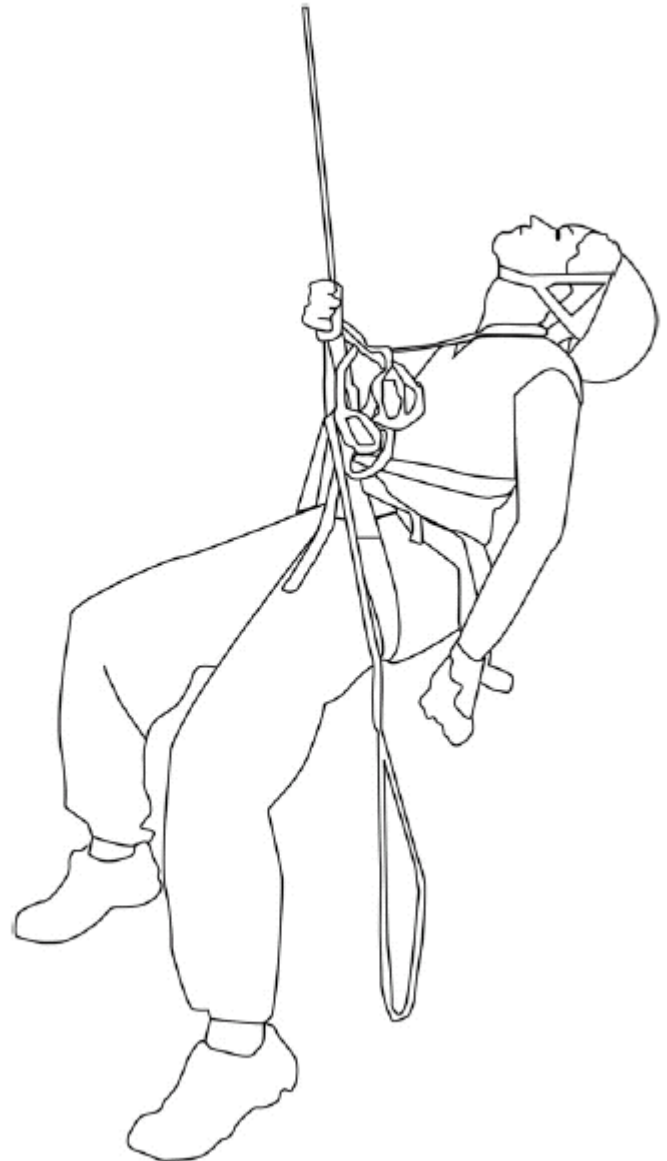
Síndrome del arnés

Hängetrauma

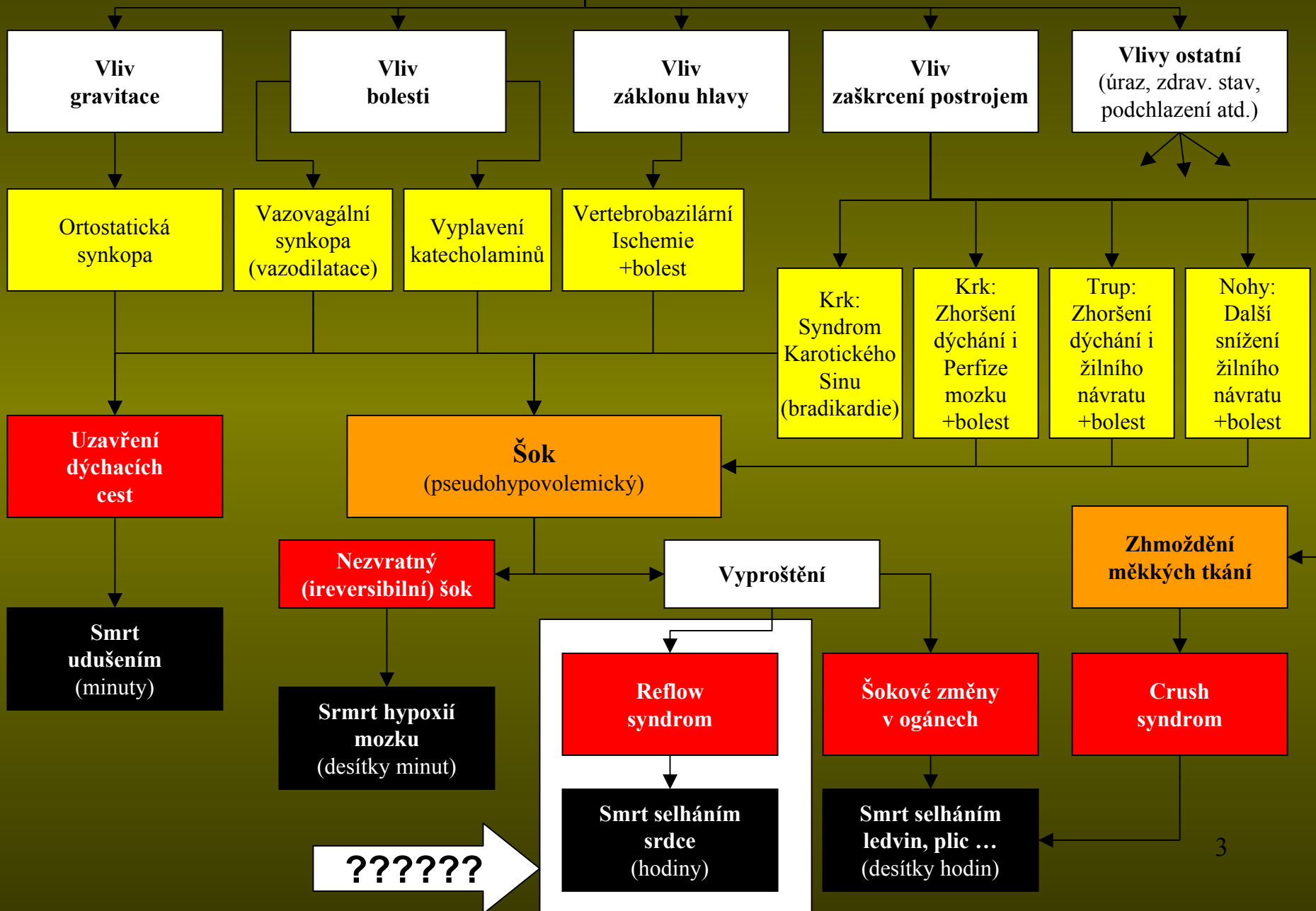
Trauma de la Suspensión/ Suspensión traumática

Vis v postroji:

- Zpravidla výhodnější než pád;
- Avšak nikoli bez rizika!



Bezvládný vis v postroji



„Suspension trauma“ and „Recovery position“ - Výsledky internetových vyhledávačů 5.7.2008:

	Google.com	Alltheweb.com
Průmyslové lezení. Komerční weby	14	35
Vládní informace o ochraně zdraví	8	20
Lezecká a jeskyňářská sdružení	44	110
Neodborné zdravotnické weby	14	45
Diskusní fora	10	25
Ostatní	5	15
Celkem	95	250
Odvolávka na zprávu HSE (P. Seddon)	63 (66%)	110 (44%)
Horizontální poloha může být nebezpečná	77 (81%)	165 (66%)

- **Převaha autorů nelékařů;**
- **„Kruhové“ citace;**
- **Varování před horizontální polohou, ale žádné kasuistiky;**
- **(25.10. 2011 Google.cz už 1440 výsledků);**

Přeživší déletrvající vis:

Činnost	Věk Pohlaví	Doba visu Hod: min	Postižení	Publikováno
slaňování	26-muž	1: 30	Poškození nervů hrudním postojem, akutní selhání ledvin	1972 [34]
horolezectví	25-muž	0: 30	Poškození nervů hrudním postojem	1972 [34]
horolezectví	19 -muž	0: 20	Poškození nervů hrudním postojem	1972 [34]
horolezectví	28 -muž	2: 00	Poškození nervů, akutní selhání ledvin	1972 [34]
horolezectví	31-?	0: 15	Poškození nervů, akutní selhání ledvin	1972 [34]
horolezectví	43-?	0: 10	Lehká zranění	1972 [34]
horolezectví	20-?	0: 05	Lehká zranění	1972 [34]
horolezectví	36-?	0: 15	Lehká zranění	1972 [34]
horolezectví	47-?	1: 00	Poškození nervů, hematurie	1972 [34]
horolezectví	28-?	0: 05	Lehká zranění	1972 [34]
horolezectví	30-?	3: 30	Šokový stav	1972 [34]
horolezectví	18 -muž	?	Poškození nervů	1972 [14]
horolezectví	24-?	0:20	Lehká zranění	1972 [34]
jeskyně	28 -muž	2: 00	?	1981 [5]
horolezectví	25 -muž	1: 00	Vážná zranění	1999 [12]
jeskyně	29 -muž	5:00 až 6: 00	Rhabdomyolýza, Poškození nervů	2007 [8]
jeskyně	42 -muž	<5: 00	Žádné	2007 [8]
jeskyně	18 -muž	4: 00	Rhabdomyolýza	2008 [9]

Zemřelí během visu:

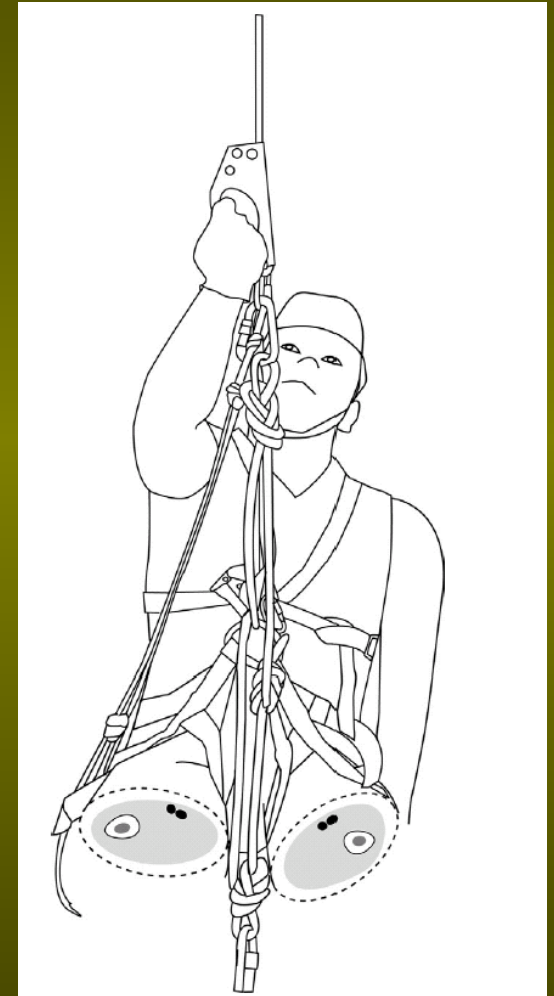
Činnost	Věk-Pohlaví	Čas do smrti	Výsledek pitvy	Publikováno
horolezectví	18-muž	>1/2 hodiny	„Plethora of lover vena cava“	1972 [3]
horolezectví	17-muž	24 hodin?	nedostupný	1972 [34]
horolezectví	19-muž	1/2 hodiny	nedostupný	1972 [34]
horolezectví	25-muž	2 hodiny	Žádný	1972 [34]
jeskyně	15-muž	< 2 hodiny	Žádný	1972 [4]
jeskyně	??-muž	20 minut	žádný	1972 [4]
jeskyně	??-??	< 1 hodina	žádný	1972 [4]
jeskyně	Cca50-muž	unclear	Žádný	1972 [4]
jeskyně	24 -muž	unclear	Žádný	1972 [4]
jeskyně	??-??	unclear	Žádný	1972 [4]
jeskyně	??-??	< 1 hodina	Žádný	1972 [4]
jeskyně	25-muž	unclear	Žádný	1972 [4]
jeskyně	20-muž	unclear	Žádný	1972 [4]
jeskyně	23-muž	unclear	Žádný	1972 [4]
horolezectví	18-muž	2-3 hodiny	„Asphyxia by hamging“	1972 [14]
horolezectví	16-muž	35 minut	„Suffocation caused by aspiration“	1977 [13]
jeskyně	29-muž	unclear	„hypotermie“	1988 [10]
trénink	25-muž	6 minut	žádný	1998 [18]
jeskyně	26-muž	>2 hodiny	„hypotermie“	1997 [6]
jeskyně	28-muž	unclear	Žádný	2003 [7]

Zemřelí po vyproštění z visu:

Činnost	Věk Pohlaví	Doba visu Hod: min	Čas od vyproštění do smrti	Výsledek pitvy	Publikováno
horolezectví	25 -muž	3: 00	11 dní	Rhabdomyolýza	1972 [34]
horolezectví	18 -muž	6: 30	1.5 hodin	???	1972 [34]
horolezectví	24 -žena	7: 00	32 hodin	nebyla	1972 [34]
horolezectví	21 -muž	4: 00	2 hodiny	Žádné význačné trauma	1972 [34]
horolezectví	33 -muž	3: 00	19 hodin	nedostupný	1972 [34]
horolezectví	23 -žena	4: 00	„Několik minut“	Selhání oběhu	1972 [34]
horolezectví	19	8: 00	17 hodin	nedostupný	1972 [34]
jeskyně	17 -muž	nejasná	5 hodin	nebyla	1992 [4]
jeskyně	?? -muž	„Rapidly“	20 hodin	nebyla	1992 [4]
jeskyně	?? -muž	??	minuty	nedostupný	1993 [11]

Smrt ze záchrany či navzdory záchraně?

- Většina „postrescue“ úmrtí je dokumentována jen s hrudními postroji (úvazky), tzn. uvolnění celotělového nebo „sedacího“ postroje zřejmě nevadí.
- Většina úmrtí nastala později než po 30 minutách (tj. době běžně doporučované prodlevy před položením postiženého);
- Srdeční zástava je hodnověrná příčina smrti, avšak souvislost se záchranou je jen velmi jemná;



Masivní návrat krve do srdce – Reflow Syndrom:

- Nápor na srdce tedy působí hned ze tří směrů:
- zátěž „**hemodynamická**“ z náhlého zvětšení objemu krve směřujícího k srdci;
- zátěž „**patobiochemická**“ působením nahromaděných toxinů;
- zátěž „**chladová**“ s hrozcí fibrilací komor z podchlazení;

Každé doporučení odchylovící se od obecně uznávaného standardu (Guidelines) by asi mělo mít pádný důvod.

Zátěž „hemodynamická“:

Pro:

- Experimentálně zjištěné sinusové arytmie a ventrikulární extrasystoly (Premature ventricular contractions- PVCs);
- Známá arytmogenní mechanoelektrická zpětná vazba při napnutí ischemické tkáně;

Proti:

- Mladí a zdraví horalé;
- Nejedná se o místní nýbrž o globální ischemii;

Parker, KK, et al, Stretch-induced ventrikular arrhythmias during acute ischemia and reperfusion. J Appl. Physiol. 2004;97:377-383.

Zátěž „Patobiochemická“:

Pro:

- Zvýšení koncentrace draslíku z poškozených tkání;
- Klesající pH;
- Fibrin prokázaný v plicích po reperfúzi ischemických končetin;

Proti:

- Crash syndrom dříve než za 3-4 hodiny po devastaci tkáně je výjimečný. Současné postroje navíc zpravidla nezpůsobují výrazné zhmoždění.
- Při normálních okolnostech acidóza z anaerobní výměny látek snižuje cévní odpor se snahou o zvýšení průtoku. Při nehybném visu však ještě více odděluje krev do periferie. Deprimuje stah srdce, ale má jen minimální vliv na rytmus.
- Způsobuje spíše střednědobé zánětlivé reakce než okamžitou smrt.

Zátěž „chladová“:

Pro:

- Reálné nebezpečí, podchlazení je časté;

Proti:

- Šetrná manipulace je významnější;
- Zřejmé výhody horizontální polohy;

Zdá se pravděpodobné, že riziko případné náhlé srdeční smrti je především z hypoxie srdce samotného.

Hrozba od masivního krevního návratu je spíše teoretická.

1. Vyprostit postiženého z visu na laně
 - a) Ujistit se, že nehrozí další nebezpečí a učinit opatření k jeho odvrácení.
 - b) Podepření (nezlomených) nohou a je-li je toho pacient schopen měl měl by s dolními končetinami pohybovat.
2. Pacienta v bezvědomí položte a postupujte podle standardního BLS/ALS protokolu:
 - a) Dýchací cesty, dýchání, krevní oběh...
 - b) Řešení hypotermie
3. V případě dostupnosti:
 - a) Kyslík
 - b) Monitorace
 - c) FR1 popř. FR1/2+bikarbonát; Vyhnout se podání kalia dokud to nevyplyne z laboratorních výsledků;
4. Vysvléci postroj (nebude-li již nutný k transportu);
5. Pokud doba bezvládného visu přesáhla 2 hodiny transport na pracoviště s možností dialýzy;

První pomoc:

Závěr:

- **Hrozba časné ztráty vědomí při bezvládném visu v postroji je narozdíl od náhlé smrti po navrácení zpět do horizontální polohy neoddiskutovatelná.**
- **Nebyl nalezen žádný důkaz, že uvedení postiženého do vodorovné polohy ihned po vyproštění z visu v postroji může způsobit smrt.**
- **Do doby než se tak stane, bude zřejmě vhodné řídit se standardními ALS beze změny.**

Literatura:

- Především:

Risks and Management of Prolonged Suspension in an Alpine Harness

Roger B. Mortimer, MD

From the Department of Family Medicine, UCSF-Fresno Medical Education Program, University of California at San Francisco, Fresno, CA.

Does the horizontal position increase risk of rescue death following suspension trauma?

O Thomassen,¹ S C Skaiaa,² G Brattebo,¹ J-K Heltne,¹ T Dahlberg,³ G A Sunde¹

**Za dotazy i pozornost děkuji Vám,
za podklady k prezentaci pak
všem od kterých jsem čerpal.**



mesner@seznam.cz

Literatura u autora.



