

Zdravotní problematika masového a rekreačního horolezectví

MUDr. Ivan Rotman, Děčín; MUDr. Andrea Pelikánová, Jablonec n. Nisou

Předneseno na Konferenci tělovýchovného lékařství v Ústí nad Labem; publikováno v časopisu Zdravotní rady ÚV ČSTV Lékař a tělesná výchova (Vol. 14, září 1986, č. 3, s. 55-58)

Pohyb v horách je jednou z nejkrásnějších, nejvšestrannějších a nejceněnějších forem tělesné činnosti s primárně preventivním významem v předcházení tzv. civilizačních chorob. Intenzívně zatěžuje srdečně cévní, dýchací a pohybový systém. Rozvíjí vytrvalost, sílu, obratnost i kloubní pohyblivost.

Víme, že tělesný pohyb s ochranným účinkem musí splňovat 3 kritéria:

- ☐ dynamicky zatěžuje velké svalové skupiny,
- ☐ trvá nejméně 30 až 40 minut, třikrát týdně a častěji,
- ☐ spotřeba kyslíku dosahuje minimálně 50 % maxima (tj. minimálně 65 % maximálního výkonu) [Máček].

Ve věku 35 let se maximální spotřeba kyslíku pohybuje v průměrné populaci kolem 3 litrů za minutu. Při spotřebě kyslíku 1,5 litru za minutu činím energetický výdej přibližně 32 kJ za minutu. Chůze po rovině má malý tréninkový efekt, teprve náklad 50 kg by zvýšil energetický výdej při chůzi na 34 kJ/min. Obtížný terén, např. chůze ve sněhu, zvýší výrazně energetickou náročnost pohybu. Se zvyšující se strmostí terénu výdej energie stoupá (tabulka 1).

Sklon terénu 10 stupňů je energeticky málo náročný, ale na 16 stupňovém svahu s břemenem 10 kg dosahuje spotřeba kyslíku téměř 2 litry a na 25 stupňovém svahu se průměrná osoba, zachová-li rychlost výstupu 17,6 m výšky za minutu, blíží svému maximálnímu aerobnímu výkonu, i bez nákladu (tabulka 2).

Členská základna horolezeckého svazu vykazuje stálý vzestup, v loňském roce činila 12 571 organizovaných horolezců. Je sice pravda, že horolezectví nebude nikdy sportem masovým, v rekreační formě však může sloužit ke zvyšování zdatnosti. Chápeme-li pohyb v horách v celé šíři, jako je tomu například v alpských zemích, lze sem zařadit nejen vysokohorskou turistiku, ale nakonec, z hlediska účinnosti pohybové aktivity, i veškerou dostatečně intenzivní turistiku.

V podmínkách Československa nás zajímají výšky do 3000 metrů. Naše nejvyšší lázeňské zařízení na Štrbském plesu je ve výšce 1351 m nad mořem, po značených turistických cestách lze dosáhnout výšky 2500 m.

Snížený parciální tlak kyslíku v tzv., léčebných nebo středních nadmořských výškách do 2500 m neovlivňuje podstatným způsobem sytění tepenné krve kyslíkem, vzestup 2,3-difosfoglycerátu a posun disociační křivky kyslíku doprava zlepšuje zásobení tkání kyslíkem (Obrázek 1).

V protikladu k ještě stále rozšířeným názorům dokazuje velké množství studií, že pobyt ve výškách 1000-3000 m nemusí být pro nemocné s kompenzovanými chorobami srdce a oběhu škodlivý, naopak lze tyto výšky využít léčebně. Příznivý účinek lze očekávat u poruch

orgánového prokrvení (srdce, mozku, končetin), hypotenze a vagotonie, hypertenze do 180/110 mm Hg, u cukrovky, neurocirkulační astenie, lehké – zvláště hypochromní – anémie, při rehabilitaci po nemocech a úrazech. Lze ovlivnit rizikové faktory, zlepšit plicní choroby (bronchitis, astma), endokrinní poruchy, gynekologické a alergické choroby (tabulka 3).

Snížení krevního tlaku u osob s esenciální hypertenzí ve vysokohorském prostředí je bezpečně prokázáno a pokles tlaku přetrvává ještě několik měsíců po návratu do nížiny. U pacientů s ischemickou chorobou srdeční se ve středních výškách klinický stav lepší, včetně parametrů zátěžového vyšetření.

Pro první dny pobytu ve výšce platí všeobecné tělesné šetření, vyloučení rychlých změn nadmořské výšky, dodržování životosprávy a předepsané léčby, případně úprava dávek léků. Kontraindikací pro pobyt ve vysokohorském prostředí jsou dekompenzované choroby srdce, plic, jater a ledvin, těžké poruchy prokrvení mozku a končetin, těžká psychická onemocnění a akutní infekční a zánětlivá onemocnění.

Zdravotní problematika horolezectví a pohybu v horách zahrnuje, kromě oblastí přizpůsobení velehorské fyziologii s mikrotraumat, především úrazovost a výskyt kardiovaskulárních příhod v horách.

Nejzávažnějším problémem pobytu v horách jsou úrazy, zejména smrtelné. S výjimkou roku 1984 kolísá roční počet smrtelných úrazů v horolezectví jen nevýrazně a při zvyšující se členské základně se smrtelná úrazovost při organizovaném horolezectví po roce 1970 stabilizovala na nižších hodnotách (obrázek 2).

V mechanismech 225 smrtelných úrazů v letech 1960 až 1985 převládá pád, stržení sněhovou lavinou a zvrát počasí s následným pádem nebo vyčerpáním. Objektivní nebezpečí v horolezectví nepochybně existuje – v roce 1970 zahynula při zemětřesení v Peru celá čtrnáctičlenná horolezecká výprava (tabulka 4).

Analýzu vlastních příčin smrtelných úrazů bylo možné provést za období let 1969 až 1985. Zcela jednoznačně převládají tzv. subjektivní příčiny, především nedostatečné jištění, nezkušenost, přecenění vlastních sil a schopností, nedostatečná výstroj, nemoc a nízká zdatnost. Za objektivní příčiny byl pokládán zvrát počasí a laviny jen v případech, kdy je nebylo možné předpokládat. I mnohé případy pádu kamene či blesku nelze vždy jednoznačně řadit k objektivním příčinám.

Jestliže bychom hodnotili jen 127 smrtelných úrazů v letech 1971 až 1985, klesne podíl objektivních příčin na polovinu – na 11 % a podíl subjektivních zavinění se zvýší na 76,4 % (tabulka 5).

Od roku 1950 došlo ve Vysokých Tatrách ke 48 úmrtím na kardiovaskulární příhody. Představuje to 6 % ze 776 úmrtí v horském terénu, přičemž v posledních letech tento počet stoupá stejně jako v alpských zemích.

Například v Rakousku udává Jenny roční výskyt neúrazových úmrtí v horách v posledních 5 letech od 16 do 31 % všech úmrtí v horách.

Ke smrtelným kardiovaskulárním chorobám nedochází u zdravých lidí, nýbrž u osob již nemocných, u nichž se onemocnění srdce nemuselo dosud projevit. Z manifestace srdečního infarktu nelze obviňovat samotnou výškovou hypoxii. Nadměrná fyzická námaha může u poškozeného srdce způsobit selhání, avšak k tomu může dojít nejen v horách, nýbrž kdekoli. Nemocným s ischemickou chorobou srdeční a po infarktu není však nutné pobyt a pohyb v horách paušálně zakazovat. Záleží na způsobu, jakým je tělesná činnost prováděna, na individuálním stanovení tolerance zátěže a dávkování pohybu. Tito pacienti jsou pak ohroženi, méně než osoby, které se cítí zdravý a o své nemoci nevědí – osoby středního věku, obézní, kuřáci – tzv. rizikové skupiny.

Závěrem lze říci, že pohyb v horách – turistika a horolezectví – má důležitý primárně preventivní význam v oblasti somatické i psychické. Má svou úlohu v terapii a rehabilitaci zejména chorob dýchacích cest, ale i ischemické choroby srdeční, hypertenze a jiných onemocnění. Je však nutné stanovit zdravotní indikace a individuální kontraindikace pohybu v horách a dodržet zásady individuálního dávkování pohybu, aklimatizace a prevence úrazů.

Tabulka 1

MINUTOVÝ ENERGETICKÝ VÝDEJ PŘI CHŮZI /muž 70 kg/

T E R É N	NÁKLAD kg	RYCHLOST km/h	VÝDEJ ENERGIE kJ
ROVINA	0	3	10,0
	0	5	16,7
	20	4	18,0
	40	4	28,0
SNÍH 5-10 cm	0	5	44,8
STOUPÁNÍ 5°	0	3	16,3
	0	5	32,6
STOUPÁNÍ 10°	0	3	25,1
	0	5	59,4
STOUPÁNÍ 15°	0	3	37,2

(Hollmann a Hettinger, 1976; Andersen, 1978)

Tabulka 2

VÝSTUP S NÁKLADEM (2,5 km/h, muž 70 kg)

SKLON	NÁKLAD kg	VÝDEJ ENERGIE kJ/min
10°	0	20,5
	10	21,8
	40	33,9
	0	34,7
16°	10	37,7
	20	43,9
	0	55,6
25°	10	61,5
	20	72,0
	0	72,0

(Hollmann a Hettinger, 1976)

Tabulka 3

INDIKACE VYSOKOHORSKÉHO LÉČEBNÉHO POBYTU

Hypertenze I - III

Hypotonie

ICHS, stav po AIM po 6 - 12 měsících

Mozková skleróza, stup. MCP po 6 - 12 m

Cor pulmonale chronicum compensatum

Vegetativní dystonie

(Inama a Humpeler, 1980)

Tabulka 4

MECHANISMY SMRTELNÝCH ÚRAZŮ V HOROLEZECTVÍ
ČSTV 1960 - 1985

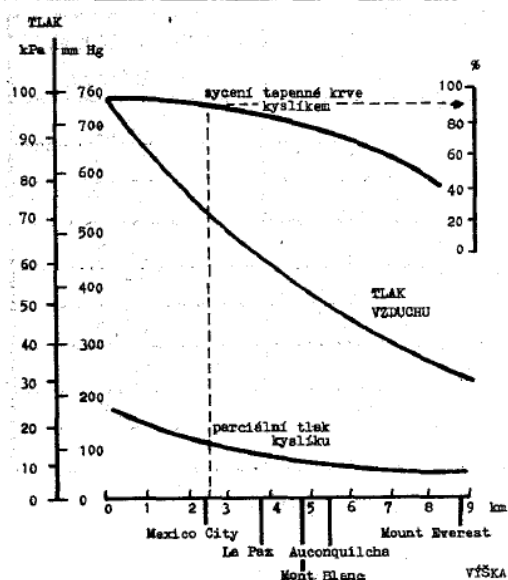
MECHANISMUS	POČET	%
úraz pádem	112	49,8
sněhová lavina	42	18,7
pád kamenů	10	4,4
zvrát počasí a pád	11	4,9
zvrát počasí a vyčerpání	24	10,7
akutní horská nemoc	3	1,3
zasazení bleskem	4	1,8
zranění výstrojí	3	1,3
zemětřesení	14	6,2
úraz při jištění	2	0,9
c e l k e m	225	100,0

Tabulka 5

PŘÍČINY SMRTELNÝCH ÚRAZŮ V HOROLEZECTVÍ 1969 - 1985

p ř í č i n y		počet	%
subjektivní příčiny 67,3 % (76,4)	nedostatečné jištění	55	35,3
	nezkušenost, přecenění závady výstroje a výzbroje	50	32,1
objektivní příčiny 21,2 % (11,0)	zvrát počasí	1	0,6
	pád kamenů	12	7,7
	blesk	4	2,6
	zemětřesení a laviny	16	10,3
ostatní a nezjištěné		18	11,5
c e l k e m		156	100,0

Obrázek 1

ZÁVISLOST TLAKU VZDUCHU, PARCIÁLNÍHO TLAKU KYSÍKU
A SYČENÍ TEPELNÉ KRVĚ KYSÍKEM NA NADMOŘSKÉ VÝŠCE

Obrázek 1

