

Trombofilní stavy a vysoká nadmořská výška

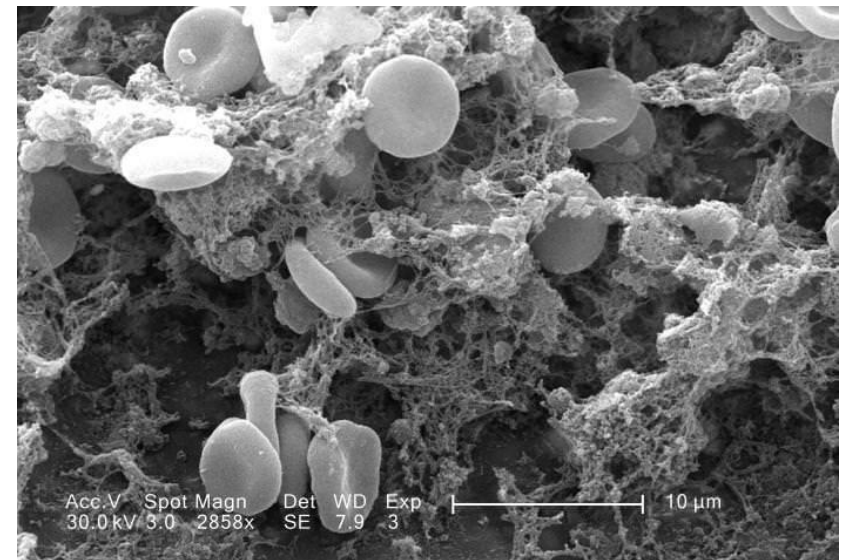
Jana Kubalová, Šárka Jegrová
Pelikánův seminář 2017, Těrchová

Dopis - konzultace

- ▶obracím se na vás s prosbou o radu a pomoc
- ▶ V roce 2014 jsme z výšky okolo 3000 m vystoupali během 3 dnů do cca 5000 m do base campu pod Putha Hiunchuli. Hned první ráno v BC jsem měla výrazně opuchlý obličej, Olga doporučila Anopyrin 400 a Prednison 20. Do odpoledne se opuchnutí lehce zmenšilo, ale další den ráno bylo zase zpět. Tak to pokračovalo několik dnů, každý den jsem brala Prednison a opuchnutí se vždy během dne zmenšilo, ráno bylo větší a celkově po cca 6 dnech postupně zcela ustoupilo.
- ▶ Kromě opuchnutí jsem byla hodně vyčerpaná, i při pohybu po BC jsem se zadýchávala, každý krok do kopce stál spoustu sil. Během pobytu v BC (12 dní) se to srovnalo a ke konci jsem byla schopná běžně fungovat. V druhé části expedice jsme pokračovali trekem, kde mi největší problémy dělaly přechody přes sedla 5700m a 5500m (velmi pomalý výstup, velmi mnoho nádechů).
- ▶ Chtěla bych se zeptat, jestli jsou popsané projevy nebezpečné a co s tím dělat.
- ▶ Asi je důležité zmínit, že mám Leydenskou mutaci. Preventivně jsem v první části treku brala Acylpyrin, kdykoli mě začala bolet hlava (max.1 denně).

Konzultace – shrnutí

- ▶ Žena, 51 let, 157 cm, 57 kg
- ▶ Anamnéza: mutace faktoru V Leiden, vaskulopatie, lehká trombocytopenie
- ▶ Plán: let Praha – Kathmandu
- ▶ Trek v Himalájích - profil: max. nadm. výška 5400 m, 4000 m 6. den, 5000 m dosáhnou 10. den treku
- ▶ Zkušenosti s vysokou nadmořskou výškou: ANO
- ▶ Schopnost aklimatizace:
- ▶ horší



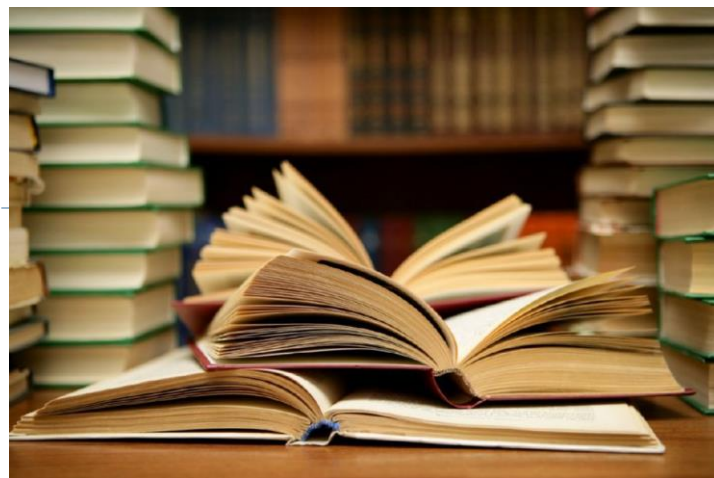
Otázky

- ▶ Otázka č. 1: nechat odjet nebo cestu rozmluvit?
- ▶ Otázka č. 2: jaké jsou nepříznivé faktory v průběhu cesty?
- ▶ Otázka č. 3: jaká jsou rizika?
- ▶ Otázka č. 3: doporučili byste kyselinu acetylosalicylovou a prednison jako v předchozím případě?



Kde najít informace?

- ▶ *Klíčová slova: high altitude, hypoxia, thrombosis, factor Leiden*
- ▶ Iqbal O. et al: Air Travel-Associated Venous Thromboembolism, Med Princ Pract 2003; 12:73-80
- ▶ Perez-Pujol S. et al: Factor V. Leiden and Inflammation: Thrombosis, vol. 2012, Article ID 594986, www.hindawi.com
- ▶ Gambhir RPS et al: A brief Review of High Altitude Thrombosis, Ind. J Vasc Endovasc Surg, 2014, 1: 20-23



Lékařská komise UIAA - doporučení č. 13: Pobyť ve výšce při onemocnění



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Montbijoustrasse 61 • Postfach
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

SPOLEČNÉ PROHLÁŠENÍ LÉKAŘSKÉ KOMISE UIAA

č. 13

Pobyť ve výšce při onemocnění

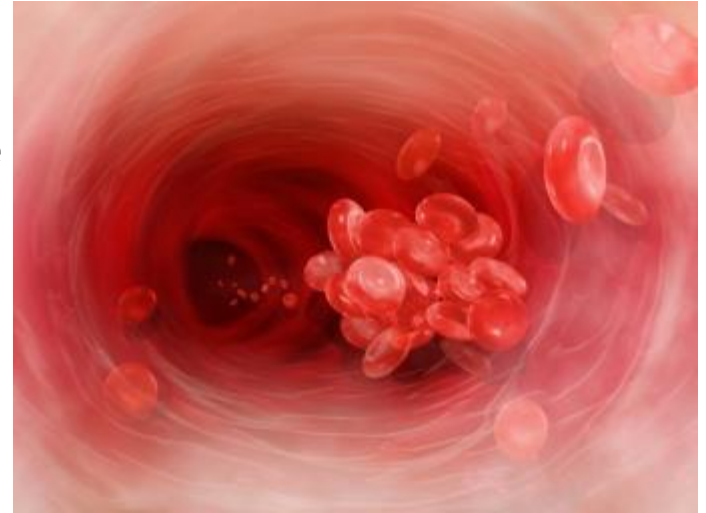
Pro lékaře, zájemce z řad nelékařů a organizátory
trekingových a expedičních výprav

J.S. Milledge & T. Küpper
2008

Překlad: Ivan Rotman
2016

Riziko pro vznik VTE

- ▶ Trombofilie
- ▶ Aktivovaný protein C rezistence
- ▶ Faktor V Leiden
- ▶ Mutace genu protrombinu
- ▶ Antiphosfolypidové protilátky
- ▶ Deficience protein S a C
- ▶ Methylen terahydrofolát reduktáza polymorphismus
- ▶ Homocystenémie
- ▶ Orální kontraceptiva



Faktor V Leiden

- ▶ Faktor V (proaccelerin) – kofaktor protrombinového komplexu – aktivuje protrombin na trombin => srážení krve
 - ▶ Faktor V Leiden = genetická mutace FV, vede k hyperkoagulačnímu stavu, aktivovaný protein C (APC) není schopen inaktivovat FVL
 - ▶ Excesivní srážení krve je lokalizováno hlavně na žilní řečiště => hluboká žilní trombóza (DVT)
 - ▶ VT je výsledkem kombinace genetického rizika a dalších rizik (věk, operační výkon, trauma, malignita, těhotenství, hormonální terapie) => zvyšují riziko trombózy
-

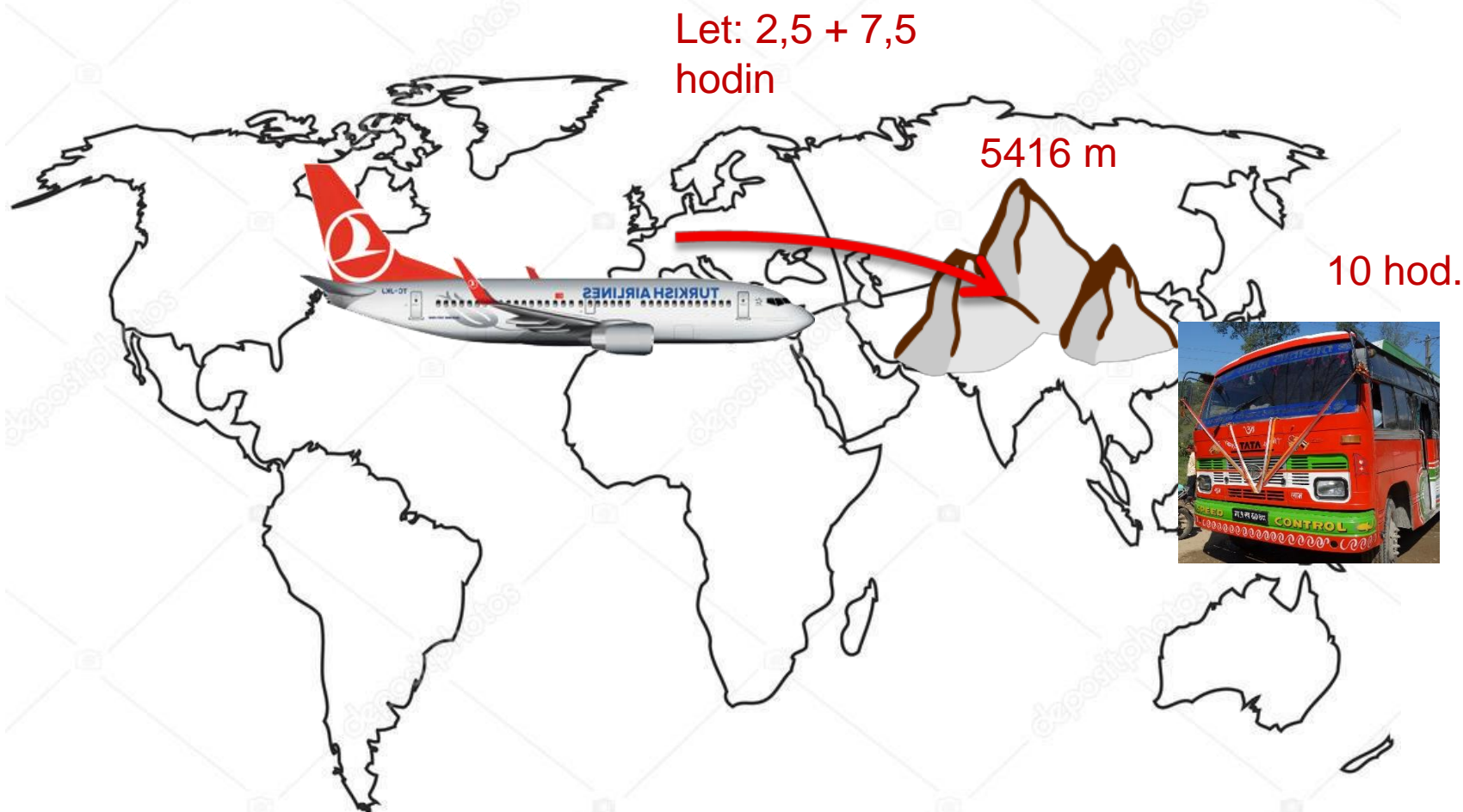


Faktor V Leiden - prevalence

- ▶ Heterozygoti: Evropská populace 3 – 8 % - riziko trombózy se zvyšuje 3 – 10x
- ▶ Homozygoti: 1 na 5000 obyvatel – riziko trombózy se zvyšuje 20 – 80x
- ▶ U 30 % pacientů s DVT je dg. mutace faktor V Leiden
- ▶ Riziko trombózy se zvyšuje při zánětu



Cestovatelská rizika



Economy class sy



Cestování na velké vzdálenosti

Rizika

- ▶ **Cestování na velké vzdálenosti zvyšuje riziko tromboembolického onemocnění**
- ▶ Letadlo: venostáza, dehydratace, hypoxie (spánek!), nízká vlhkost – hemokoncentrace, distenze břicha – limituje normální pohyb bránice
 - ▶ *Homans – 1954, 5 DVT případů po dlouhém sezení*
 - ▶ *Later, Symington, Stack „Economy class sy“*
 - ▶ *Belcaro - LONFLIT 1, 2 study – cestovatelé s nízkým vs. vysokým rizikem (12.5 hodin let)*
- ▶ ▶ *Lapostolle – 150 x vyšší riziko PE (> 5000 km vs. kratší)*

Prevence

- ▶ Hýbat se, cvičit
- ▶ Pokud nelze chodit – provádět dorziflexi nohy
- ▶ Podpůrné podkolenky
- ▶ Vysoce rizikové pacienti – nízkomolekulární heparin
- ▶ Aspirin – kontroverzní, není doporučován





Rizika HA



Patofyziologie vzniku VTE v HA

- ▶ Hypoxie stimuluje produkci erytropoetinu, s výškou roste exponenciálně hematokrit a hemoglobin (hemokoncentrace)
 - ▶ *Jha et al – 75 % pacientů s iktem v HA – Hb 16,2 – 22 g/dl*
- ▶ Hematologické změny přetrvávají týden i více v závislosti na délce pobytu
- ▶ Destičková dysfunkce
- ▶ Hypoxický stres - poškození endotelu – uvolnění tromboxanu, aktivace koagulační kaskády
 - ▶ *Kotwal et al: 38 zdravých dobrovolníků, HA 8 m. – prokázal jasně prokoagulační parametry*



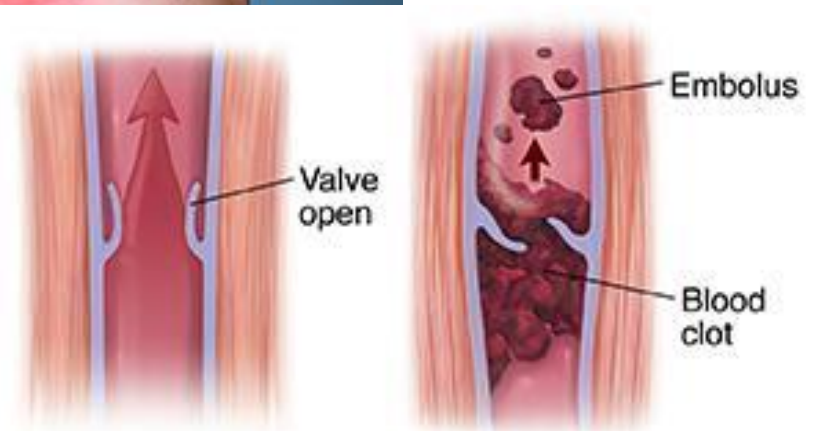
Vysoká nadmořská výška

Rizika

- ▶ I krátký pobyt v HA aktivuje koagulaci a inhibuje fibrinolýzu, riziko VTE ↑
- ▶ HA + preexistující prokoagulační stav = riziko trombózy už ve středních výškách
- ▶ HA – 25 - 30x vyšší riziko VT DVT,
- ▶ Častější venózní manifestace než cerebr., art., retin. = všechny signif. morbidita a mortalita

Prevence

- ▶ Pozitivní prokoagulační stav – nevystupovat do extrémních výšek
- ▶ Aklimatizace – „not go too high too fast“
- ▶ Vyvarovat se dehydratace, imobilizace, chladu, konstriktivního oblečení
- ▶ Rizikové pacienty poučit o riziku vzniku VT a příznacích
- ▶ Aspirin = nejsou důkazy pro, riziko krvácení
- ▶ Cave: aspirin + NAF



When a muscle contracts, the valve opens. Blood is squeezed toward the heart.

When blood moves slowly in a vein, a clot (thrombus) can form. A part of the clot can break off and travel in the bloodstream (embolus).



Symptomy HA DVT

- ▶ Končetiny – bolest, otok, změna barvy, v. axilaris, spf. tromboflebitis
- ▶ Abdominální – bolest břicha, distenze, horečka, zvracení, krvácení z GIT
- ▶ Neurologické – bolesti hlavy front., horší se při předklonu, závratě, poruchy artikulace, parestézie, zúžení zorného pole, poruchy koordinace
- ▶ Vyšetření: Doppler, CT, MR angiografie
- ▶ Hematologic. vyš.: Hb, fibrinogen, D dimery,
- ▶ + prokoag. parametry pouze 20 % případů HA VT, opakovat za 3 – 6 měsíců



Léčba

- ▶ Rozpoznat!
- ▶ Antikoagulační terapie co nejdříve (i při podezření)
=> ověřit radiologicky
- ▶ Rehydratace, nízkomolekulární dextran inf.
- ▶ Snížení intrakraniálního tlaku – osmotická diuretika, steroidy, kyslík, kraniotomie, rehabilitace
- ▶ Arter. – embolektomie, riziko kompartment sy
- ▶ Trombolýza, pokud během 2 – 3 týdnů
- ▶ Všichni antikoagulace na 6 měsíců
- ▶ Dále řešit s hematologem



Doporučení pro náš případ

- ▶ Seznámení s riziky
- ▶ Předepsání léků do „prevence“ – nízkomolekulární heparin, acetazolamid, dexamethason (použít formulář)
- ▶ Na cestu: cestovatelské podkolenky, cvičit
- ▶ Na výstup: pravidla aklimatizace, nespěchat, popř. acetazolamid 125 mg 1x denně v průběhu výstupu
- ▶ Pokud symptomy trombózy: nízkomolekulární heparin



Profil cesty

datum	den	start	cíl (noc)	popis
17.9.2017	0	Praha	Istanbul	let Praha- Istanbul (2:30 h) - Istanbul - Kathmandu (6 h)
18.9.2017	1	Kathmandu (1400 m)	Kathmandu (1400 m)	městská turistika
19.9.2017	2	Kathmandu (1400 m)	Kathmandu (1400 m)	městská turistika
20.9.2017	3	Kathmandu (1400 m)	Beshisahar (760 m)	jízda minibusem
21.9.2017	4	Beshisahar (760 m)	Koto (2600 m)	transfer džípem (velmi namáhavé cvičení)
22.9.2017	5	Koto (2600 m)	Meta (3560m)	trek údolím řeky, cca 1240m nahoru / 280m dolů
23.9.2017	6	Meta (3560m)	Phugaon (4080 m)	trek kolem řeky, cca 900m+ / 600m-, 1hod pauza
24.9.2017	7	Phugaon (4080 m)	Phugaon (4080 m)	restday, praní, balení, výlet na gompu cca 100+ / 100 -
25.9.2017	8	Phugaon (4080 m)	Chyako (3720 m)	trek pohodový fotografický
26.9.2017	9	Chyako (3720 m)	Nar (4110m)	trek 250 - / 610 +
27.9.2017	10	Nar (4110m)	Ngwal (3660m)	trek přes KangLa Pass (5322m) 1210m + / 1660m -
28.9.2017	11	Ngwal (3660m)	Manang (3540m)	trek pohodový, okolí Manangu (jezero Gangapurny)
29.9.2017	12	Manang (3540m)	Khangsar (3750m)	trek 2:30 h, výlet na Upper Khangsar 4129 m (589+/379-)
30.9.2017	13	Khangsar (3750m)	Tilicho Lake BC (4150m)	trek
1.10.2017	14	Tilicho Lake BC (4150m)	Shri Kharka (4050 m)	Tilicho Lake 5000m a zpět dolů (850+ / 950 -) 1h pauza
2.10.2017	15	Shri Kharka (4050 m)	Ledar (4200 m)	trek přes Upper Khangsar
3.10.2017	16	Ledar (4200 m)	Thorung High Camp (4900 m)	trek přes Thorung Pedi (2h)
4.10.2017	17	Thorung High Camp (4900)	Muktinath (3760 m)	trek přes Thorung La 2h (5416m) (516+ / 1656 -)
5.10.2017	18	Muktinath (3760 m)	Jomsom (2720m)	trek přes sedlo 3768m a ves Lupra
6.10.2017	19	Jomsom (2720m)	Jomsom (2720m)	výlet na gompu KutchapTerengi ve vsi Dhumba
7.10.2017	20	Jomsom (2720m)	Pokhara, Kathmandu	let (20 min) + transfer LOCAL busem (10 hod!)
8.10.2017	21	Kathmandu	Kathmandu	velmi pomalá chůze :-)
9.10.2017	22	Kathmandu	Praha	Kathmandu-Istanbul 7,5h / Ist-Praha 3h / Pha-Brno 2,5h





Děkuji za pozornost