



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika pracovního a cestovního lékařství

Karel Bouchner

**Zdravotní problémy vznikající v souvislosti
s cestováním dopravními prostředky**

*Health problems connected with using
means of transport*

Diplomová práce

Praha, 2010

Autor práce: Karel Bouchner

Studijní program: Všeobecné lékařství

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Evžen Hrnčíř, CSc., MBA

Pracoviště vedoucího práce: Klinika pracovního a cestovního lékařství

Datum a rok obhajoby:

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne

Karel Bouchner

Obsah

ÚVOD	6
-------------	----------

<u>1 FYZIKÁLNÍ FAKTORY ZPŮSOBUJÍCÍ ZDRAVOTNÍ OBTÍŽE PŘI CESTOVÁNÍ</u>	7
--	----------

1.1 HLUK	7
-----------------	----------

1.1.1 ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY ZPŮSOBENÉ HLUKEM	7
---	---

1.2 ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY SPOJENÉ S VIBRACEMI	9
---	----------

1.2.1 CELKOVÉ VIBRACE	10
-----------------------	----

1.2.2 KINETÓZA	11
----------------	----

1.3 TEPLOTA A VLHKOST	14
------------------------------	-----------

1.3.1 TEPELNÁ POHODA ORGANISMU	14
--------------------------------	----

1.4 ČAS	17
----------------	-----------

1.4.1 PÁSMOVÁ NEMOC	17
---------------------	----

<u>2 ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY ZPŮSOBENÉ PSYCHICKÝMI FAKTORY</u>	19
--	-----------

2.1 FOBIE	19
------------------	-----------

2.1.1 SPECIFICKÉ FOBIE SPJATÉ S CESTOVÁNÍM	19
--	----

2.1.2 AGORAFOBIE	20
------------------	----

2.1.3 SOCIÁLNÍ FOBIE	20
----------------------	----

2.1.4 PŘÍČINY, PROJEVY A TERAPIE	20
----------------------------------	----

<u>3 PROBLÉMY SPOJENÉ S NEDOSTATKEM POHYBU BĚHEM CESTY</u>	<u>22</u>
3.1 CESTOVNÍ TROMBÓZA A TROMBOEMBOLICKÁ NEMOC	22
3.2 BOLEST ZAD A ŠÍJE	26
<u>ZÁVĚR</u>	<u>29</u>
<u>SOUHRN</u>	<u>30</u>
<u>SUMMARY</u>	<u>31</u>
<u>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</u>	<u>32</u>
<u>SEZNAM OBRÁZKŮ</u>	<u>36</u>
<u>SEZNAM TABULEK</u>	<u>36</u>

Úvod

V posledních 20 letech zaznamenal cestovní průmysl nebývalý rozkvět. Lidé cestují za poznáním, pro relaxaci, ale také mnohem více času tráví v dopravních prostředcích v rámci zaměstnání a obchodu. Čím více času však stráví člověk v dopravním prostředku, tím větší je i pravděpodobnost, že se setká se zdravotním problémem, který do té doby neměl, nebo byl skrytý, a cesta zapůsobila jako spouštěč nebo modulátor.

Cílem mé diplomové práce je poukázat na zdravotní problémy vzniklé v souvislosti s cestováním dopravními prostředky z jiného úhlu pohledu, než jsou potenciálně hrozící infekční nákazy. Zaměřil jsem se na faktory fyzikální, psychické a na faktory spojené s nedostatkem pohybu během cesty.

1 Fyzikální faktory způsobující zdravotní obtíže při cestování

Mezi fyzikální faktory, které mají vliv na zdraví jedince během přepravy, patří vibrace a hluk, tepelná pohoda organismu a faktor času.

1.1 Hluk

Podle ČSN 01 1600 (Akustika. Názvy a definice.) je hluk „jakýkoliv zvuk, který vyvolává nepříjemný nebo rušivý vjem nebo má škodlivý účinek“. Hluk se vyjadřuje a měří nejčastěji jako ekvivalentní hladina hluku (L_{Acq}), která odpovídá průměrné hladině akustického tlaku (L_A). Jednotkou je decibel (dB). Mezi hlavní zdroje hluku v životním prostředí patří doprava (její podíl na celkovém hluku je 85-90%¹). V Evropské Unii je přibližně 40% populace přes den vystaveno ekvivalentní hladině hluku vyšší než 55 dB a zhruba 30% obyvatel je vystaveno ekvivalentní hladině hluku vyšší než 55 dB v noci.(5,7,9,19)

1.1.1 Zdravotní problémy způsobené hlukem

Hluk má negativní účinky na zdraví člověka specifické (poškození sluchu) a nespecifické (mimo sluchový aparát).

¹ HAVRÁNEK, Jiří, et al. Hluk a zdraví. Praha : Avicenum, 1990. 280 s. ISBN 80-201-0020-2

1.1.1.1 Specifické účinky

Mezi specifické účinky hluku patří poškození sluchového aparátu. Poškození sluchu může způsobit krátkodobé vystavení hluku nad 135 dB. Dlouhodobé vystavení hluku nad 85 dB způsobuje nedoslýchavost. U 95% populace nedochází k poškození sluchu, pokud expozice hluku v životním prostředí nedosáhne 24 hodinové ekvivalentní hladiny 70 dB.(5,7,9,19)

1.1.1.2 Nespecifické účinky

Nespecifické účinky hluku se mohou projevovat už při daleko nižší hladině než je tomu u specifického postižení sluchu. Nebezpečím nespecifických účinků hluku je především to, že si je postižený a mnohdy ani lékař nemusí s hlukem vůbec spojovat. Mezi tyto následky patří ovlivnění vegetativního nervového systému (nad 60 dB) s následnou stresovou reakcí (vzestup krevního tlaku, zrychlení tepu, periferní vazokonstrikce, změny peristaltiky). Poruchy spánku, únava, poruchy učení, poruchy chování (rozmrzelost, zhoršená sociální komunikace) mohou být způsobeny už hlukem okolo 30 dB. Silnější podněty ovlivňují endokrinní systém.

Tyto účinky jsou přímo úměrné délce expozice, charakteristice hluku, vnímavosti a aktuální kondici jedince. Větší účinky má hluk s užším spektrem o vyšších frekvencích.(5,9,19)

1.2 Zdravotní problémy spojené s vibracemi

Za vibrace je označován pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotlivé body kmitají kolem rovnovážné polohy.²

Základní veličinou pro měření vibrací je ekvivalentní hladina zrychlení vibrací (L_{acq}), která udává průměrnou hladinu zrychlení (L_a)

Podle způsobu přenosu dělíme vibrace na:

- a) Celkové vibrace (horizontální nebo vertikální, frekvence 0.5 Hz – 80 Hz)
- b) Vibrace přenášené na ruce (8 Hz – 1 KHz)
- c) Vibrace přenášené zvláštním způsobem, na hlavu, páteř, rameno
- d) Celkové vertikální vibrace o kmitočtu nižším než 0,5 Hz (vyvolávají kinetózu)
- e) Celkové vibrace v budovách

Ve spojení s cestováním jsou významné celkové vibrace (horizontální nebo vertikální, frekvence 0.5 Hz – 80 Hz) a vibrace vyvolávající kinetózu.(10)

² Definice dle SZÚ: JANDÁK, Zdeněk. Szu.cz [online]. 2007 [cit. 2010-05-29]. Vibrace přenášené na člověka. Dostupné z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/vibrace-prenasene-na-cloveka?highlightWords=vibrace>>.

1.2.1 Celkové vibrace

K největší expozici celotělovým vibracím při cestování dochází kontaktem se sedadlem.

Dlouhodobá expozice celotělovým vibracím je spojena se zvýšeným rizikem poškození bederní páteře. Celotělovými vibracemi může být postižena i šíje, gastrointestinální systém, ženské reprodukční orgány, periferní cévy a vestibulokochleární aparát. Role celotělových vibrací v etiopatogenezi bolesti bederní páteře není dosud plně objasněna, neboť vibrace nejsou v dopravním prostředku jediným relevantním faktorem. Na bolesti zad se podílí také ergonomie sedadla, příliš dlouhé sezení a individuální charakteristiky cestujícího.(10)

1.2.1.1 Ochrana před vibracemi a hlukem

Prevence zdravotních problémů spjatých s vibracemi a hlukem při cestování leží valnou částí své váhy na institucích tvořících příslušné normy a na společnostech, které tyto uvádějí do praxe. Řešení v současné době spočívá v implementaci technických a technologických postupů. Mezi ně řadíme použití tlumičů, silentbloků, nových technologií při výrobě motorů, důsledné eliminace rezonance interiérů atd. Cestující má jen velmi malou možnost tyto vlivy omezit.

Ochrana před hlukem a vibracemi je upravena § 30 – 34 zákona č. 258/2000 Sb., nařízení vlády č. 148 / 2006 Sb. upravuje hygienické limity.(10)

1.2.2 Kinetóza

Kinetóza (nazývaná též cestovní nevolnost, nemoc z pohybu, mořská nemoc, letadlová nemoc atd.), je nepříjemný fyzický stav jedince, který vzniká jako důsledek konfliktu mezi vizuálními vjemy a mezi vjemy zprostředkovanými vestibulárním systémem a proprioceptory končetin i gastrointestinálního traktu. Tento stav se projevuje nauzeou, pocením, sinalostí a zvracením. Kinetóza vážněji neohrožuje zdraví ani život jedince. Vyskytuje se v různé tíži u zhruba každého 20 cestujícího.(3,6)

1.2.2.1 Mechanismus vzniku

Nesoulad mezi vjemy při cestování vzniká nejčastěji v těch situacích, kdy na vestibulární aparát a proprioceptory působí vibrace o frekvenci 0,1 Hz až 1 Hz (pohyb letadla v turbulenci, houpání autobusu na nerovné vozovce, kývání lodi atd.), kdežto zrak pohyb nezaznamenává nebo je tento inkongruentní (například uvnitř kabiny letadla či v kajutě lodi).

Nevolnost však může být způsobena i opačně, pokud vestibulární aparát pohyb neregistruje, ale zrak ano. Tato situace může nastat například při jízdě na simulátoru³, čtení mihotajícího se textu nebo sledování 3-D kina.(3,6)

³ V roce 1987 bylo v Aviation Space and Environmental Medicine realizováno šetření mezi 112 piloty armády USA, podle nějž 40% pilotů trpí v průběhu tréninku na simulátoru či bezprostředně po něm příznaky kinetózy.

1.2.2.2 Preventivní opatření

Kinetóze lze zabránit například zavřením očí, upřením pohledu na horizont, sledováním krajiny nebo, v případě automobilu, řízením. Řidič zpravidla kinetózou netrpí. Další možností (hlavně v případě dětí) je odvedení pozornosti například hrou. Zcela nežádoucí je neustálé vyptávání se na nevolnost, které má většinou efekt právě opačný.(3,6)

1.2.2.3 Rizikové faktory

Mezi rizikové faktory řadíme věk (nejvyšší výskyt je u dětí ve věku 2-12 let, potom klesá), pohlaví (poměr mužů a žen je 1:1,7), u žen období těhotenství, menstruace a užívání hormonálních kontraceptiv. Výskyt se zvyšuje s únavou, spánkovou deprivací, úzkostí, při migréně v anamnéze. Mongoloidní rasa je k cestovní nevolnosti náchylnější.

Faktory zhoršující kinetózu jsou též nepříjemné pachy (zbytky jídla, těžké parfémy, výfukové zplodiny a pachy paliv). Rovněž některé léky mohou ke vzniku cestovní nevolnosti přispět nebo ji zhoršovat (viz Tab. 1).(3,6)

Tab. 1 Farmaka zhoršující projevy kinetózy

Léková skupina	Látky
Antibiotika	Azitromycin, metronidazol, erytromycin, trimetoprim, sulfametoxazol
Antiparazitární léčiva	Albendazol, thiabendazol, chloroquin, iodoquinol
Estrogeny	Estradiol
Kardiotonika	Digoxin
Opiáty	Morfin, kodein, meperidin
Nesteriodní analgetika	Ibuprofen, indometacin, naproxen
Antiastmatika	Aminofylin
Bifosfonáty	Alendronát, ibandronát, risedronát

1.2.2.4 Terapie

V terapii se z farmak nejčastěji používá moxastin v kombinaci s kofeinem (ve formě tablet přípravky Kinedryl, Nokinal), dimenhydrinát (formou žvýkací gumy přípravek Travel Gum). Jako alternativní léčba je používán zázvor.(3,6)

1.3 Teplota a vlhkost

1.3.1 Tepelná pohoda organismu

Tepelné pohody je dosaženo za takových tepelných poměrů, kdy člověku není ani chladno, ani příliš teplo a jedinec se cítí příjemně, což znamená, že teplo, které jedinec vytvořil, je z těla odvedeno při zachování stálosti teploty těla s minimálními nároky na vlastní termoregulaci. Tepelnou pohodu ovlivňují faktory prostředí, faktory jedince a další doplňující faktory jako jsou věk, pohlaví, míra adaptace a momentální kondice, a proto je vnímání tepelné pohody značně variabilní.(11,12,13,14)

1.3.1.1 Faktory ovlivňující tepelnou pohodu

Faktory prostředí jsou výsledná teplota kulového teploměru⁴ (samotná teplota vzduchu má omezenou výpovědní hodnotu), relativní vlhkost vzduchu a rychlost jeho proudění. Požadavky na mikroklimatické podmínky pro vnitřní prostředí obytných místností v teplém a chladném období roku stanovuje vyhláška MZ č. 6/2003 Sb., teplota kulového teploměru 21–25 °C, relativní vlhkost vzduchu 30–65 %, proudění vzduchu 0,13–0,20 m/s.

Za osobní faktory jedince se považují tepelný výkon metabolismu (viz Tab. 2) a tepelně izolační vlastnosti oděvu. (11,12,13,14)

⁴ Kulový teploměr imituje povrch těla, hodnotí teplotu vzduchu i teplotu radiační. V ČR je používán v modifikaci dle Jokla.

Tab. 2 Vliv činnosti na tepelný výkon

Činnost	W	W.m⁻²	met
Spaní	70	40	0,7
Odpočívání, ležení na posteli	80	46	0,8
Sezení, odpočívání	100	58	1
Stání, práce vsedě	120	70	1,2
Velmi lehká práce (učitel, nakupování, vaření)	160	93	1,6
Lehká práce (domácí práce, práce s přístroji)	200	116	2
Středně těžká práce (tanec)	300	175	3
Těžká práce (tenis)	600	350	6
Velmi těžká práce (squash, práce v hutích)	700	410	7

1.3.1.2 Důsledky tepelně-vlhkostního diskomfortu v dopravních prostředcích

Vysoká teplota (obzvlášť když je umocněna vysokou vlhkostí vzduchu) může způsobovat zvýšenou únavu, nevolnost, zvracení, průjmy, zrychlení dechu, snížení krevního tlaku, parestezie, bolesti hlavy, křeče, dehydrataci (a tím nepřímo přispět k cestovní tromboembolii), bolesti na hrudi a poruchy chování.(14)

Riziko podchlazení jako takového je v dopravním prostředku mnohem menší. Co však přináší rizika pro dnešního cestovatele je

klimatizace, se kterou se setkáváme v letadlech, autobusech, osobních automobilech, ale i ve vlacích. Klimatizace způsobuje vysychání sliznic horních cest dýchacích, stagnaci hlenu v dýchacích cestách, a tím zvyšuje vnímavost k infekcím. Filtry klimatizací jsou příznivým prostředím pro množení bakterií a plísní. Rozdíl teplot mezi klimatizovaným prostředím a okolím, větší než 5 °C až 6 °C při jejich častém střídání, zatěžuje kardiovaskulární systém.(11)

1.4 Čas

1.4.1 Pásmová nemoc

Jet lag syndrom, nazývaný též pásmová nemoc, je dočasná spánková porucha, která je úzce spjata s leteckou dopravou. Tato porucha se objevuje, pokud cestovatel v krátkém čase překročí tři nebo více časových pásem, čímž dojde k desynchronizaci biorytmu vnitřních hodin s časem v cílové destinaci.(6,23)

1.4.1.1 *Klinický obraz pásmové nemoci*

Mezi příznaky pásmové nemoci patří nespavost, odložený nástup spánku (po letu na východ), předčasné probouzení (po letu na západ), ospalost, porucha koncentrace, podrážděnost, zvýšená únava, bolesti hlavy, poruchy trávení, změna frekvence defekace, změny konzistence stolice, nechutenství.

Individuální reakce na překročení časových pásem jsou různé, na intenzitu a trvání pásmové nemoci má vliv počet překročených pásem (počet dní trvání nemoci se zhruba rovná dvěma třetinám počtu překročených časových pásem při letu směrem na východ a přibližně jedné polovině počtu časových pásem při letu směrem západním), směr pohybu (let směrem na západ je tolerován lépe) a věk cestovatele (starší osoby mají zpravidla výraznější obtíže).(6,23)

1.4.1.2 Prevence

Jako preventivní opatření před počátkem cesty se doporučuje dostatek odpočinku, časnější doba uléhání ke spánku před cestou na východ a naopak pozdější před cestou na západ. Výběr letu by měl být pokud možno takový, aby se minimalizovala ztráta spánku (let v noci při cestování směrem na východ, denní let při cestě na západ). Při cestě není vhodné se přejídat ani konzumovat alkohol a kofein. Po příjezdu do cílové destinace je doporučeno přizpůsobit harmonogram (především spánek a čas jídla) místnímu času. Rovněž expozice slunečnímu světlu napomáhá rychlejší adaptaci. Pokud má však pobyt trvat dva dny a méně, je vhodnější zachovat režim jako v domácím časovém pásmu. Speciální diety ke zmírnění jet lag syndromu jsou považovány za obsoletní.(6,23)

1.4.1.3 Terapie

Z farmak se podávají nebenzodiazepinová hypnotika (zolpiden, zopiclon) za účelem zkvalitnění spánku. V poslední době se doporučuje také užívání melatoninu (u nás přípravek Circadin).(6,23)

2 Zdravotní problémy způsobené psychickými faktory

2.1 Fobie

Fobie je úzkostná porucha, která se vyznačuje patologickým, neodůvodněným strachem z určitých věcí či situací. Společným znakem úzkostných poruch je, že pacient si svůj patologický strach uvědomuje, ale nezvládá mu čelit. Úzkost se dostavuje i při pouhé myšlence na předmět strachu. Postižený úzkost anticipuje. Celoživotní prevalence je 10 %.(4)

2.1.1 Specifické fobie spjaté s cestováním

Specifickou fobií označujeme strach z něčeho konkrétního, zároveň ovšem nemůže jít o objekty či situace spadající pod sociální fobii či agorafobii.

K nejčastějším fobiím tohoto typu patří strach z létání (aviafobie), strach z uzavřených prostor (klaustrofobie), strach z výšek (akrofobie). K dalším už méně častým fobiím spojených s cestováním řadíme strach z podzemní dráhy (batysiderodromofobie) nebo například strach ze železnice (siderodromofobie). Fobií nepřímo zapříčiněnou cestováním je strach ze zvracení (vomitofobie) mnohdy provázející kinetózu, se kterou se vzájemně potencuje.(4)

2.1.2 Agorafobie

Agorafobie je úzkostná choroba vyznačující se strachem z veřejných prostranství a z míst, kde se shromažďuje velké množství lidí. Časté jsou záchvaty paniky, pokud nemocní ztrácejí pocit bezpečí. Postižení mívají sklony k sebepozorování (rychlost dechu, puls), mají strach vycházet sami z domu, cestovat dopravními prostředky nebo stát v davu.(4)

2.1.3 Sociální fobie

Sociální fobie je charakterizována strachem z kontaktu s jinými lidmi, odmítnutí, hodnocení, kritiky, posměchu, zkoumavých pohledů jiných osob. Přítomna je nadměrná stydlivost, časté je nadměrné pocení, červenání, třes rukou. Postižení se vyhýbají společenským kontaktům (studium, práce, cestování).(15,17)

2.1.4 Příčiny, projevy a terapie

2.1.4.1 Příčiny fobií

Většinou je fobie zapříčiněna psychickým nebo jiným traumatem (velmi často v dětství), někdy poruchou osobnosti, jindy se příčina nezjistí.(4)

2.1.4.2 Projevy a příznaky fobií

Mezi příznaky fobií počítáme palpitaci, třes, sucho v ústech, dušnost, bolest na hrudi, parestézie, vertigo, neklid, obavu ze smrti, obavu ze ztráty kontroly nad sebou. Vystupňováním příznaků je záchvat paniky.(4)

2.1.4.3 Terapie fobií

Léčba úzkostných poruch zahrnuje psychoterapii a farmakoterapii. Jako psychoterapie je nejčastěji používána kognitivně behaviorální terapie. Z farmak jsou doporučovány inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (např. citalopram, sertralin). Pro zvládnutí akutních panických atak se používají benzodiazepiny. (15)

3 Problémy spojené s nedostatkem pohybu během cesty

3.1 Cestovní trombóza a tromboembolická nemoc

Hluboká žilní trombóza vzniklá v souvislosti s leteckou dopravou byla poprvé popsána na začátku 50. let. Rizika však nejsou omezena pouze na leteckou dopravu. Hluboká žilní trombóza a plicní embolie byly popsány také u cestování na dlouhé vzdálenosti autem a vlakem. Jako cestovní trombózu nyní označujeme takovou tromboembolickou nemoc, která vznikla v průběhu dlouhé cesty nebo do 4 týdnů po ní. Pro cestující bez rizikových faktorů je riziko tromboembolické nemoci pravděpodobně velmi nízké, avšak významně roste v přítomnosti rizikových faktorů.(6,16)

3.1.1.1 Mechanismus vzniku cestovní tromboembolie

Mezi příčiny je řazena stáza krve v končetinách, způsobená inaktivovanou svalovou pumpou v průběhu cesty, polohou vsedě s kompresí cév sedadlem (odtud starší název syndrom turistické třídy). Dalšími významnými příčinami jsou dehydratace, trvání cesty, v případě letecké dopravy i mírná hypoxie (parciální tlak kyslíku v dopravním letadle letícím ve výšce 10 000 m odpovídá tlaku v nadmořské výšce 1500m).(6,16,18)

3.1.1.2 Rizikové faktory vzniku cestovní tromboembolie

Pro snadnější odhad míry rizika byli cestující rozděleni do tří skupin (1,6,16,18):

1. Skupina – nízké riziko. Pro cestující bez dalších níže uvedených faktorů, je každá delší cesta (nad 8 hodin) spojena s mírně zvýšeným, ale neurčitým rizikem

2. Skupina – středně vysoké riziko. Následující faktory mohou zvyšovat riziko tromboembolické nemoci:

- Věk nad 60 let
- Trombofilie
- Tromboembolie v rodinné anamnéze
- Velké varikózní žíly a/nebo chronická žilní nedostatečnost
- Užívání hormonální antikoncepce nebo hormonální substituční terapie
- Obezita (BMI nad 30)
- Tělesná výška nad 190 cm a pod 160 cm

3. Skupina – vysoké riziko. Přítomnost následujících faktorů je spojena s obzvláště vysokým rizikem:

- Prodělaná tromboembolie
- Probíhající maligní onemocnění nebo jiná těžká choroba
- Imobilizace (např. sádrová fixace)
- Nedávno prodělaný velký chirurgický zákrok
- Infarkt myokardu nebo cévní mozková příhoda v anamnéze

3.1.1.3 Prevence a léčba

Preventivní opatření vycházejí ze zařazení cestujícího do rizikové skupiny(1,6,16,18):

1. Skupina - nízké riziko

- Dostatečná hydratace (alespoň 250 ml každé 2 hodiny)
- Pravidelné cvičení, procházení se během cesty, nošení volného oděvu. V případě cestování autem nebo autobusem pravidelné přestávky na protažení
- Vyvarovat se pití alkoholu a nápojů obsahujících kofein (způsobují dehydrataci)
- Vyhnout se užívání hypnotik a sedativ

2. Skupina – středně vysoké riziko

- Opatření jako u první skupiny
- Nošení kompresivních punčoch (komprese alespoň 10-20 mmHg, u pacientů s chronickou žilní insuficiencí 20-40 mmHg)
- Ve zvláštních případech zvážit podání nízkomolekulárního heparinu

3. Skupina – vysoké riziko

- Opatření jako u první a druhé skupiny
- Podání nízkomolekulárního heparinu

V posledních letech se objevují na trhu inhibitory faktoru Xa (nepřímé, antitrombin-dependentní inhibitor faktoru Xa-fondaparinux, a přímé, antitrombin-nondependentní inhibitor faktoru Xa - rivaroxaban) a antagonisté trombinu (bivaluridin, ximelagatran a dabigatran). Tyto léky

snižují výskyt hluboké žilní trombózy u vysoce rizikových pacientů, avšak pro použití k profylaxi cestovní trombózy je třeba dalšího výzkumu.

Naproti tomu užívání kyseliny acetylsalicylové nepřináší stran cestovní trombózy profylaktický efekt.(1,6,16,18)

3.2 Bolest zad a šíje

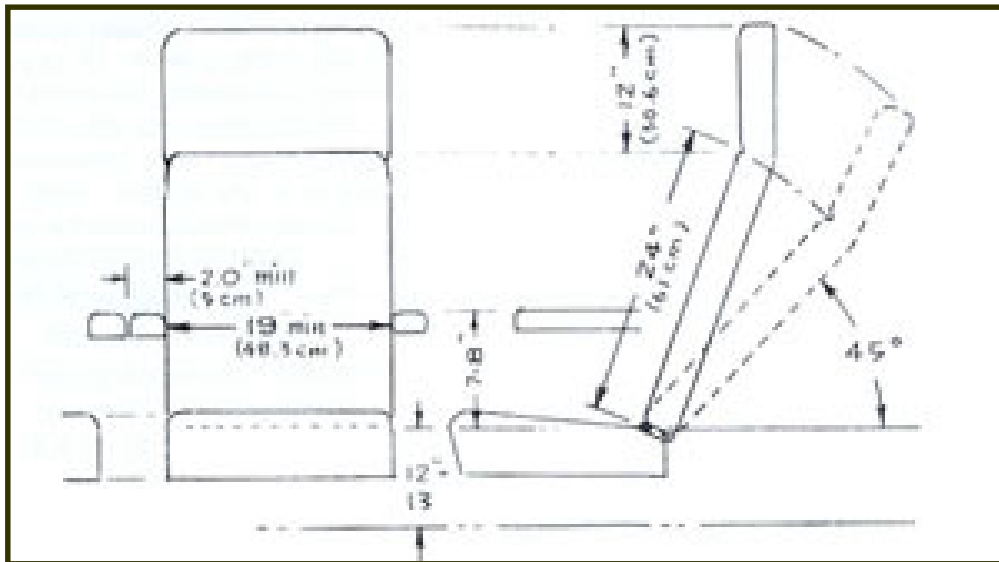
Bolest zad je jedním z velmi častých problémů. Přibližně tři čtvrtiny dospělých má během svého života zkušenost s bolestí zad a toto číslo pravděpodobně ještě vzroste vzhledem k nárůstu obezity a k tomu, jak populace stárne. Bolest zad je i významným problémem ekonomickým (Američané trátí ročně zhruba 100 miliard dolarů na léčbě a ušlém zisku).(20) Cestování je jednou z mnoha příčin bolesti zad. V průzkumu, který provedla v roce 2008 SpineUniverse Wheaton, IL, se prokázalo, že 88 % cestujících trpí po cestování letadlem bolestmi zad. Z výzkumu nadále vyplynulo, že 74 % těchto lidí by bylo ochotno zaplatit na letence o 50 dolarů více za pohodlnější sedačku.(22)

3.2.1.1 Ergonomie sedadel

Doporučení pro ergonomii sedadel pro leteckou dopravu jsou následující (viz Obr. 1)(8):

- Sklon sedadla 0° až 5°
- Sklon opěradla 105° pro sezení s možností sklopit o dalších 35° pro odpočinek
- Výška opěradla 60 cm k opěrce hlavy
- Oddělené 5 cm široké područky po stranách sedadla, nebo jedna 13,5 cm široká společná
- Šířka sedadla 50 cm
- Výška sedadla 33 cm nad zemí s dostatečným prostorem pro nohy

Obr. 1 Ergonomie sedačky



Zdroj:

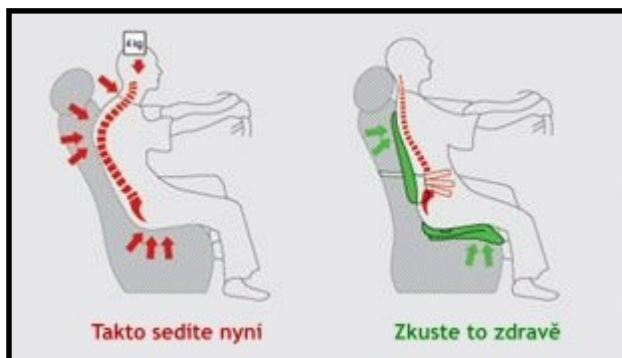
<http://www.spineuniverse.com/wellness/ergonomics/back-care-airplanes>

Bohužel ne všechny letecké společnosti splňují tyto minimální standardy.

3.2.1.2 Prevence bolesti zad a šíje při cestování dopravními prostředky

Jako prevenci bolesti šíje lze použít polštářky zajišťující oporu hlavy (na cesty jsou pro svou skladnost i funkčnost doporučovány polštářky nafukovací). Pro prevenci bolesti lumbální páteře je možné vypodložit bederní oblast jakýmkoliv měkkým materiálem (zamezit tak konkávnímu tvaru sedačky - viz Obr. 2). Důležité jsou časté přestávky na protažení, pokud je to možné, nebo alespoň změna polohy každých 20 až 30 minut. (8,2,21)

Obr. 2 Doporučený způsob sezení při cestování



Zdroj:

<http://www.kancelarskezidle.com/zidle/zdravotni-zidle/3160-podlozka-do-auta-spine-saver.php>

3.2.1.3 Léčba bolesti zad a šíje

Léčba bolesti zad a šíje zahrnuje terapii farmakologickou (nesteroidní antirevmatika, myorelaxancia, antidepresiva a v krajních případech opiáty) a fyzikální terapii (masáže, zábaly, elektroléčbu, vodoléčbu, cvičení). V extrémních případech je léčba chirurgická.(21)

Závěr

Z této práce vyplývá, že i často opomíjené faktory mají na zdravotní stav cestujících osob nezanedbatelný vliv. Podstatným negativně působícím faktorem se ukázal především vliv hluku na lidský organismus, stejně tak jako nedostatečně řešená ergonomie sedadel užívaná v dopravních prostředcích.

Překvapivým zjištěním byla především skutečnost, že mnohé z těchto faktorů by bylo lze účinně eliminovat, kdyby jim byla věnována dostatečná pozornost.

Souhrn

Moderní doprava nepřináší pouze klady v podobě snadno a rychle dostupných vzdálených destinací, ale může cestovateli způsobit i určitá zdravotní rizika.

Mediálně známé a nejvíce zmiňované zdravotní problémy v souvislosti s dopravou jsou jistě často velmi nebezpečná respirační infekční onemocnění. Tato onemocnění jsou obávanými problémy z důvodu jejich snadného šíření. Každý si ihned představí celosvětové pandemie chřipky, SARS..., které se šíří díky letecké dopravě a celkové globalizaci bleskovou rychlostí. Rovněž plicní embolie v souvislosti s cestovní trombózou je mediálně vděčným tématem, přestože nebezpečí pro cestujícího bez rizikových faktorů je poměrně malé.

Pasažérům však hrozí další, neméně podstatná ,avšak často opomíjená, zdravotní rizika, na která jsem chtěl ve své práci upozornit. V tomto směru myslím na nespecifické zdravotní důsledky chronického hluku (nejen v cestování a při práci, ale v životním prostředí vůbec), o kterých se jen pomalu začíná mluvit. Dále jsou to bolesti páteře, jeden z nejčastějších stesků pacientů. Tato práce se také zabývá aspektem psychických poruch spojených s cestováním.

Cestování s sebou někdy přináší zdravotní problémy o kterých je třeba vědět, předcházet jim a řešit je.

Summary

Modern transportation does not only advantages for easy and fast available moving to remote destinations. So it may cause any level of health risks.

Well known and most mentioned health problems in connection with transportation are certainly very dangerous respiratory infection. These diseases are feared problems because of their ease of dissemination. Everyone will immediately imagine a global influenza or SARS pandemic, spreading by air travel and total globalization very fast. Also pulmonary embolism in connection with travel thrombosis is a media grateful theme, although the danger to passengers without risk factors is relatively small.

However passengers are threatened by another equally significant, but often overlooked, health risks I would refer. In this respect I am targeting on non-specific health consequences of chronic noise (not only in transport or work, but also in environment) on which the discussion has only just begun. In the other hand there are patients suffering from back pain, one of the most common lament. This work deals also with psychological aspect of health disorders associated with travel.

Travel sometimes brings people health problems which needs know, prevent and treat.

Seznam použité literatury

1. BELCARO, G., et al. Venous thromboembolism from air travel : the LONFLIT study.. *Angiology* [online]. 2001, 52, 6, [cit. 2010-05-28]. Dostupný z WWW: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11437026> >.
2. BOOKSPAN, Jolie. *Worlds together : Travel network* [online]. 2009 [cit. 2010-05-26]. Preventing Back Pain from Long Sitting. Dostupné z WWW: < <http://worldstogethertravel.com/healthy-travel/long-sitting.htm> >.
3. CARROLL, Dale. *Cdc.gov* [online]. 2009 [cit. 2010-05-16]. MOTION SICKNESS. Dostupné z WWW: < <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/motion-sickness.aspx> >.
4. Fobie. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 11. 3. 2006, last modified on 13. 5. 2010 [cit. 2010-05-28]. Dostupné z WWW: < <http://cs.wikipedia.org/wiki/Fobie> >.
5. GOINES, Lisa ; HAGLER, Louis . Noise Pollution : A Modern Plague. *Southern Medical Journal* [online]. 2007, 100, 3, [cit. 2010-05-26]. Dostupný z WWW: < <http://www.medscape.com/viewarticle/554566> >.
6. GOODYER, Larry. Health problems associated with air and sea transport. *The pharmaceutical journal* [online]. 2001-10-06, vol 267, [cit. 2010-05-20]. Dostupný z WWW: < http://www.pharmj.com/pdf/education/pj_20011006_travel11.pdf >.
7. HAVRÁNEK, Jiří, et al. *Hluk a zdraví*. Praha : Avicenum, 1990. 280 s. ISBN 80-201-0020-2.

8. HEDGE, Alan. *Spineuniverse* [online]. 2009 [cit. 2010-05-26]. Back Care on Airplanes. Dostupné z WWW: < <http://www.spineuniverse.com/wellness/ergonomics/back-care-airplanes> >.
9. *Hluk a Emise* [online]. 2007 [cit. 2010-05-27]. Hluk a Emise. Dostupné z WWW: < <http://hluk.eps.cz/index.php?section=hluk> >.
10. JANDÁK, Zdeněk. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2007 [cit. 2010-05-25]. Vibrace přenášené na člověka. Dostupné z WWW: < <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/vibrace-prenasene-na-cloveka?highlightWords=hluk> >.
11. KOHOUTOVÁ, Jarmila. KLIMATIZACE – ZDRAVOTNÍ RIZIKA A PREVENCE. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2008, 10, 5, [cit. 2010-05-29]. Dostupný z WWW: < <http://www.internimedicina.cz/artkey/int-200805-0007.php> >.
12. LADA CENTNEROVÁ, Lada. *Tzb-info.cz* [online]. 2000-12-13 [cit. 2010-05-18]. Tepelná pohoda a nepohoda. Dostupné z WWW: < <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=404> >.
13. LEHOCKÁ, Hana; JIRÁK, Z. *Tzb-info.cz* [online]. 2005-11-28 [cit. 2010-05-02]. Kulový teploměr a jeho vývoj z hlediska hodnocení tepelné pohody organismu. Dostupné z WWW: < <http://www.tzb-info.cz/t.py?i=2896&t=2> >.
14. MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Szu.cz* [online]. 2007-11-14 [cit. 2010-05-19]. Mikroklimatické podmínky vnitřního prostředí pracovišť. Dostupné z WWW: < <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/mikroklimaticke-podminky-vnitriho-prostredi-pracovist> >.
15. PRAŠKO, Ján, et al. *Sociální fobie* [online]. 2008 [cit. 2010-05-27]. Sociální fobie. Dostupné z WWW: < <http://www.socialnifobie.info/> >.

16. SCHOBERSBERGER, Wolfgang, et al. Travel-Related Thromboembolism : Travel-related Thromboembolism: Preventive Measures and Avoidance. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* [online]. 2009, 7, 12, [cit. 2010-05-24]. Dostupný z WWW: <
<http://www.medscape.com/viewarticle/713957>>.
17. Sociální fobie. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 13. 12. 2006, last modified on 1. 5. 2010 [cit. 2010-05-29]. Dostupné z WWW: <
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soci%C3%A1ln%C3%AD_fobie>.
18. STEPHEN, E , et al. Air Travel and Cardiovascular Disease . *International Society of Travel Medicine* [online]. 2004, 1, [cit. 2010-05-24]. Dostupný z WWW: <
<http://www.medscape.com/viewarticle/491694>>.
19. VALEŠOVÁ, Kateřina. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2006 [cit. 2010-05-25]. Zdravotní účinky hluku. Dostupné z WWW: <
<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/zakladni-informace-o-monitorovani-hluku>>.
20. WALKER, Kamiah A. *Spineuniverse* [online]. 2009 [cit. 2010-05-25]. What is Back Pain?. Dostupné z WWW: <
<http://www.spineuniverse.com/conditions/back-pain/what-back-pain>>.
21. WALKER, Kamiah A. *Spineuniverse* [online]. 2009 [cit. 2010-05-27]. Facts and Tips about Back Pain. Dostupné z WWW: <
<http://www.spineuniverse.com/conditions/back-pain/facts-tips-about-back-pain>>.

22. WALKER, Kamiah A. *Travelers Would Pay More to Avoid In-flight Back Pain* [online]. 2009 [cit. 2010-05-25]. Memmo to Airlines. Dostupné z WWW: <
<http://www.spineuniverse.com/conditions/back-pain/memo-airlines-travelers-would-pay-more-avoid> >.
23. YANNI, Emad. *Cdc.gov* [online]. 2009 [cit. 2010-05-15]. JET LAG. Dostupné z WWW: <
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/motion-sickness.aspx> >.

Seznam obrázků

Obr. 1 Ergonomie sedačky	27
Obr. 2 Doporučený způsob sezení při cestování ...	28

Seznam tabulek

Tab. 1 Farmaka zhoršující projevy kinetózy	13
Tab. 2 Vliv činnosti na tepelný výkon.....	15