

ZPRÁVY

XX. MEZINÁRODNÍ KONGRES LETECKÉHO A KOSMICKÉHO LÉKAŘSTVÍ

Pik. MUDr. Antonín DVOŘÁK, CSc.

V době od 18. do 21. září 1972 se konal XX. mezinárodní kongres leteckého a kosmického lékařství, organizovaný francouzskou společností leteckého a kosmického lékařství a Mezinárodní akademií leteckého a kosmického lékařství. Místem konání kongresu byla Nice na Azurovém pobřeží.

Kongresu se zúčastnilo více než 500 osob. Účast sovětských odborníků byla taková (25 osob), že organizátoři rozšířili počet jednacích jazyků o ruštinu. Zúčastnily se delegace ze všech evropských socialistických zemí.

Po celou dobu kongresu probíhala jednání paralelně ve 2 sekcích. Výjimkou byl zahajovací ceremoniál, při kterém byl přednesen referát prof. A. Mathivata, laureáta zlaté medaile Akademie leteckého a kosmického lékařství pro r. 1972, přednosta kardiologické služby v nemocnici v Paříži na téma: **Význam ischemické choroby srdeční u civilního létacího personálu.**

Autor analyzoval 3 problémy související s tímto onemocněním u LP velké francouzské letecké společnosti za 5 let, a to otázku **výskytu**, který podle zjištění autora není vyšší než incidence u srovnatelné mužské populace, vykonávající v Paříži administrativní činnost. Otázku **možnosti návratu schopnosti LP** po proděláním infarktu myokardu, které autor považuje v některých velmi dobře rehabilitovaných případech za reálné (v současné době vykonávají v civilním letectvu ve Francii leteckou službu 2 piloti, kteří prodělali infarkt myokardu) a otázku **účinné prevence aterosklerózy**, která se ukazuje rovněž možnou.

V dalších 24 zasedáních byla projednána obsáhlá tematika, týkající se téměř všech oblastí leteckého a kosmického lékařství. Šest zasedání bylo organizováno jako diskuse u kulatého stolu. Tyto diskuse se týkaly těchto otázek:

Některé lékařské problémy nadzvukové letecké dopravy

V 5 referátech byly řešeny problémy vlivu SST na zevní prostředí, nadzvukového třesku, kosmického záření, fotochemických změn ve stratosféře vlivem kyslíčků dusíku a sloučenin vodíku na ozón a pilotních problémů lé-

tání na nadzvukových dopravních letadlech. Podle dosavadních zkušeností a poznatků nelze očekávat významnější vlivy nadzvukových dopravních letadel na zevní prostředí nebo ohrožení cestujících zařízením.

Letecká doprava raněných a nemocných

Ve 3 referátech byly předneseny zkušenosti americké armády s leteckým odsunem v Korejské a Vietnamské válce i zkušenosti z aplikace těchto poznatků v organizaci odsunu ve Spojených státech. Metodou volby je nesporně odsun vrtulníky, vhodný pro městské i venkovské oblasti, ekonomický a humánní. Dále byly analyzovány **otázky související s dopravou nemocných a raněných normálními letadly leteckých společností.** Americké zkušenosti ukazují, že nelze počítat s jinou než laickou pomocí za letu, že rozhodnutí o schopnosti nemocného vykonat cestu musí udělat odpovědný zástupce letecké společnosti, který si může vyžádat posudek leteckého lékaře, že náhlé příhody za letu, vyžadující lékařskou pomoc, jsou vzácné. Palubní personál však musí být vycvičen v zákrcích, které nepotřebují přítomnost lékaře.

Francouzské zkušenosti s leteckým odsunem nemocných a raněných jsou rovněž uspokojivé, a to jak celkově, tak i speciálně při záchranných akcích, při silničních haváriích a velkých katastrofách.

Psychologické a psychopatologické problémy bezpečnosti letů

Ve 3 referátech se autoři zabývali otázkou vlivu některých rysů osobnosti na motivaci, výběr i výcvik v létání a pokračování v letecké činnosti. — Některé rysy osobnosti mohou v kombinaci se stressovými situacemi interpersonálními a životními nebo stárnutím vést k ohrožení bezpečnosti letu, stejně tak jako toxikomanie (zejména požívání alkoholu a léků). Velmi zajímavý byl referát o **psychologických a psychopatologických aspektech chování pilotů při přeškolovacích výcvicích u leteckých společností.** — Přeškolování je stress, srovnatelný s jinými zátěžemi, s nimiž se pilot setkává. Piloti mívají v tomto období potíže, které se pokoušejí ovlivňovat alkoholem

nebo léky. To je třeba mít na paměti při organizaci lékařského zabezpečení.

Moderní metody výuky, zejména využití simulátoru, snížily 7—8krát náklady na přeškolení (přeškolení na DC-10 potřebuje 20 hodin letu na trenažeru a 2—3 hodiny v letounu). Američtí autoři sdělili **zkušenosti s psychosociální rekonstrukční inventarizací případů leteckých nehod**, které jim umožňují často hlouběji pochopit příčiny LN. Analyzují zpětně dynamiku vývoje osobnosti pilota. Takto analyzovali za r. 1971 12 katastrof ve všeobecném letectvu USA. Měli i katastrofy, které byly jednoznačně označeny jako sebevraždy. Za několik posledních let dosáhli snížení počtu nehod, na nichž se podílelo požití alkoholu před letem.

Okno a stárnutí létajícího personálu

V této panelové diskusi bylo předneseno 6 referátů o **změnách zrakových funkcí s věkem, o vhodnosti předepisovaných korekčních skel různých typů, o změnách binokulárního vidění s věkem, o výskytu a významu onemocnění sítnice u starších příslušníků LP, o možnosti vzniku glaukomu (zeleného zákalu) u stárnoucích příslušníků LP a o posuzování šedých zákalů u civilních LP.**

Všechny referáty ukázaly na to, že většinu změněných zrakových funkcí lze kompenzovat jednak zkušenostmi, jednak pomůckami, a to tak, že lze přiznat schopnost k létání osobám po operaci šedého zákalu, mohou-li nosit dobře zhotovené kontaktní čočky.

Letectví a atmosféra

Ve 4 referátech byly sděleny **zkušenosti ze současných pokroků v redukci hluku letadel, psychosociální účinky hluku, znečišťování vzduchu výtokovými plyny reaktivních motorů, letectví a zevní prostředí z hlediska stavby letišť.**

Nové motory dopravních letadel jsou asi 2 až 3krát silnější ve výkonu, ale jejich hlučnost je zhruba poloviční. Také organizací a technikou obsluhy lze docílit snížení hlučnosti na letištích. Předpokládá se, že v dalších 10 letech by se mohla hlučnost prostředí, kde je teď 90 až 100 EPNdB, snížit asi o 80—90 %. Jedním z prostředků analýzy psychosociálních vlivů hluku je rozbor stížností. Počet stížností je v úzké relaci k počtu pohybů na letišti. Lze jen obtížně definovat přijatelné denní a noční limity přípustného hluku.

Zdravotnické problémy dlouhodobých kosmických letů

V této diskusi vystoupili pouze 2 řečníci. Dr. Berry vyložil **americké názory na problémy lidského činitele související s dlouhodobými kosmickými lety.**

Ačkoliv se zjistila při dosavadních sovětských a amerických dlouhotrvajících letech řada příznaků adaptačních změn, neobjevily se u navrátilivších se kosmonautů trvalé chorobné

příznaky, vzniklé vlivem expozice těmto faktorům. Zdá se, že klíčové jsou otázky mechanismu reakcí člověka za beztížného stavu. Bylo možno vypracovat pracovní hypotézy o vlivu snížení gravitace na člověka. Existuje řada změn v životním prostředí na kosmické lodi, vyplývajících z beztížného stavu. S rostoucí dobou letu bude jejich význam narůstat.

Autor shrnul výsledky dosavadního výzkumu na zemi i za uskutečněných letů a nastínil směry dalšího výzkumu zejména v souvislosti s délkou pobytu mimo zemi. Rozebrał i otázky životního prostředí, které dosud nebyly přiměřeně vyřešeny, jako jsou zejména psychologické reakce na omezený prostor, nemožnost vycházet a problém odstraňování odpadků při dlouhodobých letech.

Lékařské problémy dlouhotrvajících kosmických letů je název referátu prof. Gazenka, představitele Akademie lékařských věd SSSR.

V SSSR vidí hlavní problematiku v těchto otázkách:

a) Beztížný stav

Krátkodobé pobyty v beztížném stavu nevyvolávají velké změny, kompenzace je možná a probíhá různě rychle. Čím rychleji k ní dojde, tím obtížněji probíhá readaptace na normální gravitaci. Těžko lze uvažovat o dosažení plné kompenzace při dlouhodobém pobytu v beztížném stavu, protože by se tím zhoršovala situace při návratu na zem. Je tu ještě řada nejasných otázek.

b) Záření

Podle dosavadních zkušeností není radiační riziko ani při déle trvajících letech příliš velké. Je třeba pokračovat i v řešení těchto otázek.

c) Problematika života v umělém prostředí

Umělá atmosféra musí být dobře přizpůsobena všem potřebám člověka.

d) Psychologické problémy dlouhodobých kosmických letů

Dosud není vyřešena řada otázek jak v individuální, tak i skupinové psychologii.

e) Biologická problematika

Vyplývá z toho, že je třeba počítat s tím, že člověk nemůže změnit své biologické schéma — to se týká např. mikrobiologické rovnováhy a řady dalších.

f) Preventivní a léčebná opatření

I s řešením těchto otázek je třeba počítat, zejména pro případ zhoršení zdravotního stavu za letu, který z pochopitelných důvodů nelze přerušit.

g) Předpověď chování i vývoje zdravotního stavu pro zvláště dlouhé lety — není dosud rovněž uspokojivě vyřešena.

Rozsah problematiky je značný, do řešení je třeba zapojit velmi široký okruh odborníků.

Opravdu pěkným a všemi diváky vysoce oceněným zakončením této diskuse u kulatého

stolu bylo promítnutí sovětského filmu „**Nebezpečné cesty dobývání kosmu**“, který umělecky i lidsky působivým způsobem uctívá památku tragicky zahynulých sovětských kosmonautů.

Kromě výše uvedených diskusí u kulatého stolu bylo uskutečněno jednání na dalších 16 zasedáních. Tematika zahrnovala téměř celou oblast leteckého lékařství, jak dokazuje stručný výpočet projednávaných otázek:

— **letecká a kosmická fyziologie** — 4 referáty (statokinetická stabilita, záření ve velkých výškách, fyziologické reakce na rychlé vlečení vzduchem při záchranných operacích);

— **hluk a jeho fyziologické a patologické účinky** — 5 referátů (nedoslýchavost LP, vliv supersonického třesku na organismus apod.);

— **klinické lékařství** — zaměřené na problematiku diagnostiky, prevence, léčení a posuzování nemocí oběhového ústrojí (aterosklerózy, chlopnenních vad, ischemické choroby srdeční), dýchacího ústrojí, letadlové nemoci, nemoci páteře, vlivu některých léků na výkonnost pilota, nemocí trávicího ústrojí a infekčních a tropických nemocí u LP. Celkem bylo na 3 zasedáních předneseno 22 referátů;

— **zrychlení** — s 5 referáty, zabývajícími se jak problematikou adaptačních reakcí při přetížení, tak i odolností proti přetížení a technickými novinkami jak ve stanovení odolnosti, tak i v ochraně pilotů před působením přetížení;

— **psychologie** — se 6 referáty. Projednávané otázky se týkaly mechanismu vzniku emočního stressu, charakteristiky činnosti pilota ve složitých situacích, psychických faktorů při vzniku dezorientace za letu, psychoterapie a psychologického výběru k letectvu;

— **lékařská problematika cestování letadly** — 7 referátů (letecký odsun, cestování duševně nemocných, cestování těhotných, epidemie pravých neštovic, prevence cholery, organizace záchrany a odsunu při velkých leteckých neštěstích, vliv detektoru kovových předmětů na srdeční pace-makeru u cestujících);

— **oftalmologie, otorinolaryngologie** — s 8 referáty (nystagmografie, poruchy sluchu, letové iluze v beztlížném stavu, nemoci nosní, vetchozrakost u LP, nové způsoby léčení a vyšetřování v očním lékařství, oftalmologické hodnocení nové integrované palubní desky);

— **toxikologie** — se 7 referáty (stanovení kyslíčnicku uhelnatého při LN, toxicita látek používaných k hašení na palubě, hodnocení syntetických materiálů používaných na palubě kosmických lodí (SSSR), práce s palivovými nádržemi v letounech, použití amfetaminu v letectví, poškození jater zjištěné při LN);

— **hypoxie** — s 8 referáty (odolnost proti hypoxii, vliv mírné hypoxie na výkonnost, schopnost k fyzické práci v akutní hypoxii, hy-

poxické změny srážlivosti krevní a acidobazické rovnováhy, vyšetření oběhového ústrojí v hypoxii a při přetlakovém dýchání apod.);

— **teplo a chlad** — s 5 referáty (výkonnost člověka v horku a změny některých fyziologických funkcí, odolnost při pobytu v chladné vodě apod.);

— **kosmické lékařství** — se 6 referáty (adaptace vestibulárního ústrojí na beztlížný stav, psychofyziologické problémy dlouhodobých letů, problematika diagnostiky a prevence změn kostních minerálů při dlouhodobých letech a pobytu na lůžku, imunologické a mikrobiologické problémy spojené s hypokinézou a pobytem v umělém uzavřeném prostředí);

— **dekomprese, hyperbarie, kyslík, zrychlení** — se 7 referáty (nová koncepce mechanismu a prevence dekompresní nemoci, změny na kostře u potápěčů, sanitární kontrola kyslíku, regenerační systém atmosféry v uzavřené kabině, regulace oběhu při přetlakovém dýchání, vliv anti-g oděvu na srdeční objem apod.);

— **fyziologie a patofyziologie** — se 7 referáty (změny mozkové cirkulace, somnolentní stavy, vztah hladiny kyseliny mléčné a pH krve k hladině vápníku, reakce člověka na ultrazvuk, pletysmografická metoda měření srdečního volumu apod.);

— **pracovní zátěž, výkonnost** — se 6 referáty (energetický výdaj palubních průvodčích, psychofyziologická reakce nadzvukových pilotů, telemetricky zjišťovaná, únava LP, problém nedostatku spánku u dopravních pilotů BOAC, projekt Pegasus a jiné);

— **beztlížný stav — hypokineza** — se 6 referáty (výběr osádek kosmických lodí v SSSR, metoda stanovení minerálů v kostech, elektrofyziologické a morfologické vyšetření vlivu hypodynamie na svaly, otázky metabolismu bílkovin a dieta pro kosmonauty, izolace a imobilizace, radioprotektivní látky a kosmické lety, význam psychodiagnostické myokinetické metodiky ve výběru k letectvu apod.);

— **organizační otázky, vyšetřování létajícího personálu** — s 8 referáty (výuka leteckého lékařství ve Velké Británii, letecká lékařská konzultační služba v USA, urgentní lékařská pomoc, submaximální zátěž se zápisem EKG v relaci ke koronární angiografii, nadzvukové lety v arktické části Kanady, závažné nedostatky kritérií pro vyšetřování a posuzování schopnosti u některých kategorií civilních pilotů v NSR).

Kongres přinesl řadu zajímavých a cenných poznatků, vyznačoval se proti předchozím kongresům také poměrně bohatou diskusí.

Příští XXI. kongres leteckého a kosmického lékařství se koná v září 1973 v Mnichově v NSR.

Jsou známa i místa konání kongresů v r. 1974 — Libanon a v r. 1975 — Mexiko.