

616.711-001.9:358.43:533.6.011.6

VERTEBROGENNÍ PORUCHY U VÝKONNÝCH LETCŮ V ZÁVISLOSTI NA DOBĚ A TYPU LETOVÉ ZÁTĚŽE

Plk. MUDr. Jiří NOVOTNÝ

Ústav leteckého zdravotnictví, Praha

(náčelník: plk. doc. MUDr. Jiří Šulc, CSc.)

V roce 1979 jsme publikovali ve Vojenských zdravotnických listech naše zkušenosti z diagnostiky a posuzování vertebrogenních bolestivých syndromů u výkonných letců. Tehdy jsme nevěnovali pro rozsáhlost souboru a množství získaných údajů pozornost některým vztahům, které se ukázaly být při zkoumání uvedené problematiky velmi významné. Jednalo se především o závislost dorzopatií na době a typu letové zátěže. Proto jsme v dalším výzkumu věnovali pozornost právě těmto otázkám.

Metodika

Podkladem pro řešení výzkumného úkolu byly:

- kompletní neurologická vyšetření výkonných letců prováděná při prohlídkách Leteckou lékařskou komisí v Ústavu leteckého zdravotnictví v letech 1981—1982,
- speciální dotazníky námi sestavené a vyplněné výkonnými letci při prohlídkách Leteckou lékařskou komisí v ÚLZ,
- údaje v letecké zdravotnické dokumentaci minulé i současné,
- údaje získané od kádrových orgánů FMNO — velitelství letectva.

Chtěli jsme poznat, ve kterém věku, při kolika nalétaných hodinách a na jakém typu letounu vertebrogenní obtíže začaly a jak byly ovlivněny letovou zátěží na určitém typu letounu.

Výsledky a diskuse

Z 502 vyšetřených bylo 365 pilotů, tj. 72,7 % a 137 ostatních výkonných letců, tj. 27,3 % (viz tab. 1). V tabulce je uvedeno zastoupení jednotlivých profesí v absolutních číslech i v procentech. Letovodů bylo 32 (6,4 %), palubních radiotelegrafistů 21 (4,2 %), palubních techniků 68 (13,5 %), palubních operátorů 8 (1,6 %) a leteckých pozorovatelů rovněž 8 (1,6 %). Pro srovnání a pro přehled o významnosti počtů získaných dotazníkovou akcí je v tabulce 2 podán přehled o zastoupení jednotlivých profesí v celém čs. letectvu. Z důvodů utajení absolutních počtů je zaznamenáno pouze jejich procentuální zastoupení. V našem souboru převažují výrazně piloti. Z ostatních výkonných letců trpících vertebrogenními obtížemi jsou na prvním místě palubní technici, dále letovodi, palubní radiotelegrafisté a palubní operátoři spolu s leteckými pozorovateli. Jak ukazuje srovnání našeho souboru s pře-

Tab. 1

Přehled leteckých profesí základního souboru

Profese	Pilot	Letovod	Palubní rtg.	Palubní technik	Palubní operátor	Letecký pozorovatel	Celkem
Počet	365	32	21	68	8	8	502
%	72,7	6,4	4,2	13,5	1,6	1,6	100

Tab. 2

Přehled leteckých profesí čs. vojenského letectva

Profese	Pilot	Letovod	Palubní rtg + operátor	Palubní technik	Letecký pozorovatel	Celkem
%	78,1	4,4	4,2	12,1	1,2	100

hledem leteckých profesí čs. vojenského letectva, je jeho složení v podstatě totožné s kádrovým stavem čs. vojenského letectva. Nelze tudíž profesionální zastoupení v našem souboru zdůvodnit rozdílnou leteckou zátěží u jednotlivých skupin, ale je dáno absolutními počty jednotlivých leteckých profesí vůbec.

Při porovnání počtu pilotů s vertebrogenními poruchami podle typu letounů, na kterých létají, s rozdělením pilotů podle typu letounů v celém čs. vojenském letectvu již nevyplývá tak jednoznačná shoda. Piloti nadzvukových proudových letounů představují v celém počtu pilotů čs. vojenského letectva téměř jednu polovinu, zatímco v souboru pilotů s vertebrogenními poruchami necelých 40 %. Zejména zastoupení pilotů MiG 21 je ve výběrovém souboru téměř o 10 % nižší. Z uvedeného vztahu by bylo možno soudit, že letecká zátěž na nadzvukových proudových letounech, především však přetížení, neovlivňuje výrazněji výskyt vertebrogenních poruch. Nutno ale vzít v úvahu, že na této letecké technice létají především mladší piloti, neboli věk příznivě ovlivňuje výskyt vertebrogenních poruch v uvedené letecké profesi. Piloti vrtulníků, kteří v našem souboru představují téměř jednu třetinu, jsou v celém letectvu zastoupeni necelou čtvrtinou. U této skupiny lze tedy říci, že letecká zátěž, tzn. zejména vibrace, negativní vliv na výskyt vertebrogenních obtíží má. Nejzřetelnější byl tento vliv u pilotů Mi 4. Nápadný rozdíl je zejména u pilotů vrtulových letounů, protože počet pilotů s vertebrogenními poruchami je téměř dvakrát větší, než je jejich zastoupení v čs. vojenském letectvu. Největší diferenciace byly ve skupině pilotů Il 14. Především u této kategorie vojenských pilotů je tedy možno na základě získaných výsledků stanovit závěr, že letecká zátěž významně ovlivňuje výskyt vertebrogenních poruch. Jsou to především turbulence a dlouhodobě zaujímaná poloha v sedadle letounu, které etiologicky nepříznivě působí na pá-

teř. Ani zde však nelze pominout vliv věku, protože na těchto letounech létají především piloti starší. Pouze u skupin pilotů podzvukových letounů a turbovrtulových letounů nejsou rozdíly významné.

Průměrný věk dotazovaných byl 41,1 let, přičemž nejmladší VL byl 23letý a 2 VL byli 56letí. Srovnání věkového složení zkoumaného souboru a věkového složení všech VL čs. vojenského letectva ukazuje, že ke shodě dochází pouze ve věkové kategorii 36–40 let. Všichni VL do 35 let představují téměř 40 %, zatímco VL do 35 let trpí vertebrogenními obtížemi pouze v 11,3 procenta, tj. téměř 4krát méně ve srovnání s celkovým počtem VL. Nejzřetelnější rozdíl je ve skupině 20–25letých, kde VL trpících vertebrogenními obtížemi je téměř 7krát méně ve srovnání s touto skupinou v celém čs. vojenském letectvu. Naopak nad 41 let představují všichni VL 51,5 %, tj. zhruba polovinu z celkového počtu VL, a VL s vertebrogenními poruchami 79,2 %, tj. více než tři čtvrtiny z výběrového souboru. Ve všech v tomto rozmezí uvedených věkových skupinách je VL trpících vertebrogenními obtížemi zhruba 1,5krát více ve srovnání se stejnými skupinami v celém čs. vojenském letectvu. Ze zjištěných výsledků možno vyvozovat, že nepříznivý vliv letecké zátěže na vznik a průběh vertebrogenních obtíží narůstá současně s věkem postižených. Lze dále říci, že věk významně ovlivňuje výskyt vertebrogenních poruch do 35 let, kdy je jich nejméně. Ve 36–40 letech odpovídá výskyt vertebrogenních poruch věkovému složení VL čs. vojenského letectva. Od 41 let výše výskyt vertebrogenních obtíží ve srovnání s celkovým počtem VL stoupá zhruba 1,5krát bez většího rozdílu v jednotlivých věkových kategoriích.

Pro srovnání výskytu vertebrogenních poruch v našem souboru s výskytem těchto onemocnění u nelétající populace jsme využili vyšetření příslušníků ILS v ÚLZ v letech 1976 až 1978. Věk zde ovlivňuje výskyt sledovaných ob-

tíží kladně do 30 let. V dalších věkových obdobích je dán výskyt vertebrogenních poruch zastoupením věkových kategorií ve vyšetřovaném souboru. S přibývajícím věkem zde nedochází k signifikantnímu zvýšení počtu vertebrogenních onemocnění. Srovnání skupin VL a příslušníků ILS trpících vertebrogenními obtížemi svědčí o vyšším výskytu těchto poruch u letecké populace, neboli o nepříznivém vlivu letecké zátěže na páteř.

Při analýze případů podle počtu nalétaných hodin je nutné si položit otázku, jak počet nalétaných hodin souvisí s věkem VL. Je samozřejmé, že věkově mladší VL mají nalétáno méně hodin a z biologických důvodů jsou zatím nejmeně postiženi vertebrogenními poruchami. Proto jsme provedli srovnání mezi věkovou kategorií s největším výskytem vertebrogenních poruch a skupinou, ve které se zase vyskytují nejčastěji vertebrogenní poruchy podle počtu celkově nalétaných hodin. Ukázalo se, že ve věkové kategorii 46–50 let, která trpí z celého souboru nejčastěji vertebrogenními obtížemi, má více než 50 % dotazovaných pilotů nalétáno celkem 2 000–3 000 hodin. Neboli tato skupina je nejvíce ohrožena výskytem vertebrogenních poruch. Po ní následuje věková kategorie 41 až 45 let, kde piloti s počtem 2 000–3 000 celkově nalétaných hodin představují necelou jednu třetinu z výběrového souboru pilotů. Ve věkové kategorii 20–25 let, která trpí nejmeně vertebrogenními poruchami, má pouze 1,6 % pilotů nalétáno celkem do 1 000 hodin. Ve věkové kategorii 51–56 let, kde jsou VL s vertebrogenními poruchami zastoupeni čteněji, představují piloti, kteří mají nalétáno 3 000–5 000 hodin 61,5 %, do 3 000 hodin 18,6 % a nad 5 000 hodin 20 %. V této nejstarší věkové kategorii jsou tudíž nejčastěji piloti ohroženi vertebrogenními poruchami při celkově nalétaných 3 000 až 5 000 hodinách. To je dáno zvyšováním počtu celkově nalétaných hodin úměrně s přibývajícím věkem.

Při zjišťování korelace mezi celkovým počtem nalétaných hodin a typem letounu, na kterém piloti postižení vertebrogenními poruchami létají, se ukázalo, že piloti létající na nadzvukových proudových letounech trpí více obtížemi při nalétání nižšího počtu hodin, než bylo zjištěno u ostatních pilotů. Zatímco u ostatních pilotů bylo maximum vertebrogenních obtíží zjištěno až při celkovém náletu 2 500–3 000 hodin, u pilotů nadzvukových letounů je to zhruba o 1 000 hodin méně. Z uvedeného faktu vyplývá význam přetížení jako prvořadého etiologického činitele. U ostatních skupin pilotů je maximum vertebrogenních poruch v souladu s údaji zjištěnými při korelaci počtu vertebrogenních poruch s celkovým počtem nalétaných

hodin. Na základě tohoto zjištění lze do jisté míry usuzovat, že vibrace a turbulence způsobují vertebrogenní poruchy až po časově delším působení. Neplatí to ovšem jednoznačně, protože někteří piloti přecházejí na jiné typy letounů až po předchozí expozici přetížení na nadzvukových proudových letounech.

Souhrn

Vertebrogenní obtíže se vyskytují u VL všech druhů letectva. Četnost výskytu těchto poruch u jednotlivých leteckých profesí nelze zdůvodnit rozdílnou leteckou zátěží, ale je dána kadrovými stavy v čs. vojenském letectvu. Obecně ale letecká zátěž ovlivňuje jednoznačně vznik vertebrogenních poruch u VL, protože jejich výskyt v mladších věkových skupinách je častější, než odpovídá zastoupení těchto kategorií v čs. vojenském letectvu. Nejvýznamněji ovlivňuje letecká zátěž v korelaci s věkem a v závislosti na počtu nalétaných hodin vznik těchto poruch u pilotů nadzvukových proudových letounů a u pilotů vrtulových letounů, o něco méně u pilotů vrtulníků a nejméně u pilotů podzvukových proudových a turbovrtulových letounů. Vertebrogenní poruchy se vyskytují u VL ve všech věkových skupinách. Nejméně těchto poruch je u VL do 35 let věku, od 41 let výše jejich výskyt stoupá.

Literatura

1. ALEKSEJEV, A. P.: Lumbosakrální bolesti u parašutistů. Voj. med. Žurnal, 1971, č. 2, s. 70.
2. FABRE, J. - GRABER, B.: Lékařské aspekty létání na vrtulnících ve francouzském vojenském letectvu. Méd. aeronaut., 14, 1959, s. 353–375.
3. ITALIANO, P.: Vývoj vertebálních fraktur vzniklých katapultáží. Aerospace Med., 39, 1968, č. 2, s. 197.
4. LEWIT, K.: Bolesti v zádech. Praha, Avicenum 1972.
5. NOVOTNÝ, J.: Zkušenosti z diagnostiky, léčení a posuzování vertebrogenních bolestivých syndromů u LP. [Závěrečná zpráva]. Praha, ÚLZ 1977.
6. NOVOTNÝ, J.: Diagnostika, léčení, posuzování a prevence dorsopatií u LP v závislosti na době a typu letové zátěže. [Závěrečná zpráva]. Praha, ÚLZ 1982.
7. NOVOTNÝ, J.: Jak předcházet bolestem páteře? Letectvo a PVO, 1978, č. 12, s. 20–23.
8. NOVOTNÝ, J.: Zkušenosti z diagnostiky, léčení a posuzování vertebálních bolestivých syndromů u příslušníků létajícího personálu. Voj. zdrav. Listy, 48, 1979, č. 3, s. 85–90.
9. ROTONDO, G.: Vertebální poškození při akrobatickém letu — klinické a lékařsko-právní úvahy. Aerospace Med., 44, 1973, č. 7, s. 802.
10. STARÝ, O.: Některé otázky patogenese diskogenní nemoci. Praha 1959.
11. TAYSSANDIER, M. J.: Trauma obratlů u parašutistů. Aerospace Med., 40, 1969, č. 10, s. 1148.

Klíčová slova: Výkonní letci; Vertebrogenní poruchy.