

613.644:613.693

HLUK V LETECTVÍ

Podplukovník MUDr. Jiří FROLÍK
Ústav leteckého zdravotnictví, Praha

Hluk v moderním vojenském i civilním letectvu se stává v celém světě vážným problémem. V našem ústavu se pracemi v tomto směru zabýváme od roku 1958 a Malčík mu věnoval i práci kandidátskou. Prvním významným přínosem na tomto úseku lékařské činnosti v ČSSR jsou publikace Kimlovy, hlavně z dob jeho působení v ÚLZ. Rovněž světová literatura je velmi bohatá na publikace o profesionálním poškození sluchového analyzátoru hlukem a četné práce jsou věnovány i poškození sluchu letců. Daleko menší pozornost byla zatím soustředěna na pozemní personál, který pracuje v hluku leteckých motorů denně několik hodin, ačkoli je známo, že např. piloti tryskových letounů jsou méně ohroženi než pozemní pracovníci.

Zdroje hluku jsou motory, výfuky, vrtule a proud vzduchu, který obtéká trup letounu. U tryskových letadel je to turbulence, která nastává prudkým míšením plynů vycházejících z trysky, s okolním vzduchem, dále turbína a kompresor. U vrtulníků je to hlavně rotor a převody. Zdrojem hluku jsou i rádiová sluchátka. Tento praskot pociťují piloti, jak jsme se předsvědčili průzkumem na letištích, někdy nepříjemněji než vlastní hluk letadla. Intenzita hluku u pístových motorů se pohybuje kolem 110–120 dB, u tryskových letounů kolem 130–160 dB. Při motorové zkoušce ze vzdálenosti 4 m za křídlem

v úrovni výtokové roury tryskového letadla bylo u nás na jednom pracovišti naměřeno 145 dB. Spektrum hluku je celkem rovnoměrné s ostrým vrcholem na frekvenci 5000 Hz. Rakety dosahují 200 dB a v kabině kosmonauta se pohybuje hluk krátkodobě při chodu motorů kolem 135–140 dB. Problémem se stává i letecká doprava. V blízkosti letiště dosahuje hluk ještě ve vzdálenosti 4 km při startu TU 104 A 115 dB (cit. Malčík). Tím vším se rozšiřuje značně okruh osob, které jsou v leteckém provozu hlukem ohroženy. K těm musíme ještě přičíst dělníky a techniky leteckého průmyslu a zkušeben leteckých motorů.

Na našem pracovišti jsme podrobně vyšetřili tónovou audiometrií sluch u 100 vojenských pilotů a stejného počtu mechaniků a měli jsme možnost tyto výsledky publikovat. Profesionální poškození sluchu jsme zjistili u 88 % vyšetřených pilotů v závislosti na počtu nalétaných hodin. Toto poškození však nedosahovalo takového stupně jako u 100členné skupiny pozemních mechaniků, kde mělo nálezy 98 % vyšetřených. U 36 mechaniků byl zjištěn již Chalupou a Karenem popisovaný hlukový syndrom. Dr. Stárek prováděl na našem pracovišti rozbor tónových audiogramů vojenských pilotů za 5 let a zjistil zhoršení u 43,9 %. Z nich 35 % mělo postiženo řečové frekvence. Nálezy mluvily jasně pro progresi nedoslýchavosti z hluku. Proto jsme při-

stoupili k audiometrickému vyšetření všech vojenských pilotů a do konce roku 1963 budeme mít v podstatě tento úkol splněn. Tím jsme vytvořili i předpoklady pro široce založenou dispenzární péči, v které budeme každoročním doplňováním audiologických záznamů pokračovat. Tyto zkušenosti nás vedly i k návrhu některých opatření, která jsme předložili nadřízeným orgánům. Tato opatření by měla být:

I. Preventivní: a) Seznámit hlavní lékaře leteckých útvarů s prostředky o ochraně sluchu a s příznaky hlukového syndromu, aby aktivně mohli zabezpečovat protihluková opatření.

b) Prosazovat u příslušných složek, aby do výstroje leteckých jednotek byly zavedeny rezonanční a sluchátkové chrániče sluchu a jejich povinné nošení v hluku větším než 80 dB. Tam, kde hluk přesahuje 120 dB, zavést protihlukové přilby.

c) Doporučit příslušným technickým složkám vypracování směrnic na úpravu pracovišť, která by sloužila k tlumení a rozptylu hluku. Doporučovat při práci v hluku vhodné pracovní přestávky a možnost odpočinku v hlukově izolované místnosti.

II. Dispenzární: a) Žadatele do leteckého učiliště nepřijímat bez tónového audiometrického vyšetření a vyžadovat audiogram bez poklesu křivky.

b) Každého letce vyšetřit audiometricky 1krát za rok. V případech, kde poškození sluchu posti-

huje řečové frekvence o více než 30 dB, vyšetřovat i leteckou slovní audiometrií.

c) Rovněž pozemní mechaniky vyšetřovat pravidelně audiometricky alespoň 1krát za rok ve vojenské nemocnici. Při vstupních prohlídkách mít stejně přísná hlediska na jejich sluch jako létajícího personálu.

Domníváme se, že tyto požadavky by mohly být základem v příslušné období i pro jiná hlukově nebezpečná pracoviště.

Zatím se daří postupně zabezpečení pozemního personálu chrániči sluchu jak zvukovodovými, tak sluchátkovými. U pilotů je tento problém jednodušší v tom, že jim letecká kukla, přilba, event. skafandr nahrazuje protihlukový ochranný prostředek.

Souhrn

Byly uvedeny hlavní zdroje hluku v letectví i okruh osob, které jsou tímto hlukem nejvíce ohroženy. Navržena preventivní a dispenzární protihluková opatření, která by mohla být základem i v jiných oborech.

Literatura

1. Armstrong: Principles and Practices of Aviation Medicine 1953.
2. Barron Ch. J.: The Journal of Av. Med. 28/3, str. 295—302, June 1957.
3. Borševskij I. J.: Vestnik ORL 4, str. 37—41, 1958.
4. Frolík J.: VZL, XXX, str. 20—23, 1961. VZL, XXXI, str. 18—19, 1962.
5. Chalupa B.: Pracovní lékařství 8, str. 269—275, 1956.
6. Jirů: Bezpečnost a hygiena práce 2, str. 41—43, 1952.
7. Kiml J.: Nedoslýchavost letců jako projev postižení sluchového ústrojí hlukem. VZL, XVI, str. 78—84, 1947.
8. Malčík V.: Vyšetřování a posuzování sluchu letců metodou letecké slovní audiometrie. Kandidát. disertační práce.
9. Tomatis: La médecine aeronautique, str. 230—240, 1953.