

616.28—008.4—057:78:356.33

SLUCH U VOJENSKÝCH PROFESIONÁLNÍCH HUDEBNÍKŮ

Plk. MUDr. M. ZELENÝ, MUDr. A. NAVRÁTILOVÁ

Ušní, nosní a krční oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha (náčelník: plk. prof. MUDr. E. Černý)

Intenzita zvuků vznikajících při hře na hudební nástroje v orchestru přesahuje hranici škodlivou pro sluch. Moderní orchestry (pop skupiny) vynikají tím, že vysoká intenzita zvuků se pohybuje v malém rozmezí. Orchestry hrající klasickou hudbu nedosahují takové intenzity a změny dynamiky jsou mnohem výraznější. Flottorp naměřil u několika orchestrů „pop music“ v řečových frekvencích 100 až 110 dB u mikrofonů, na tanečním parketu „jen“ kolem 90 dB, zejména pro pohlcování vyšších frekvencí prostředím. Zato ve vzdálenosti 1 m od amplionů našel 120–130 dB. Nevhodné akustické podmínky s možností odrazů mohou ještě intenzitu zvýšit. Není divu, že vzniká riziko poškození sluchu i pro pasívního účastníka těchto hudebních pořadů, pro posluchače.

Také intenzita zvuků v dechovém orchestru podstatně překračuje obvykle uznávanou hranici škodlivosti 85–90 dB. Na pracovištích Ústřední hudby čs. lidové armády byly naměřeny hladiny 106 dB při několikahodinové expozici téměř každý pracovní den. Kromě tohoto hudebního rizika se vojenští hudebníci pravidelně zúčastňují povinných střelb z pěchotních zbraní. I když expozice hluku střelb trvá krátce, vysoká intenzita hluku (kolem 150 dB) zatlačuje význam doby expozice do pozadí.

Patří tedy vojenští hudebníci z povolání k osobám s větším rizikem poškození sluchu nadměrným hlukem.

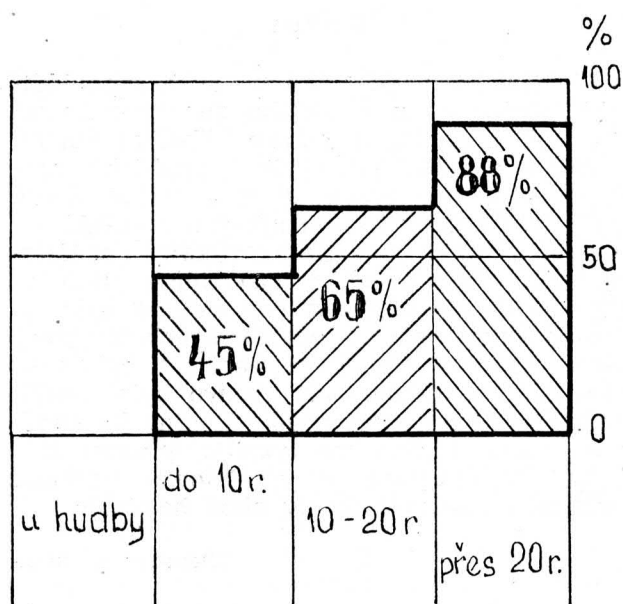
Pokusili jsme se proto zjistit, jak často se u nich vyskytuje nitroušní nedoslýchavost z hluku.

Vyšetřili jsme tónovou audiometrií 92 vojenských hudebníků z povolání, část z nich opakovaně. Za normální jsme považovali jen takový sluch, kde práh na žádné frekvenci nepřesáhl 20 dB ve vzdušném vedení. U dvou jsme zjistili převodní vadu a změny na bubínkách po středoušních zánětech, a proto jsme je vyloučili ze sestavy. Průměrný věk byl 40 roků, nejstarší měl 59 a nejmladší 19 let.

Výsledky

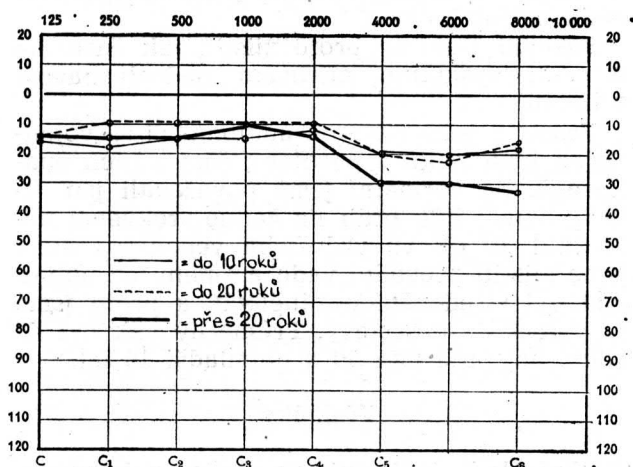
Obrázek č. 1 ukazuje procento osob se sluchovou poruchou v závislosti na době, po kterou u hudby pracují.

Z 19 osob, které u hudby pracují do 10 roků, mělo snížený sluch aspoň na 1 frekvenci 8, tj. 45 %. Ze 20 osob pracujících u hudby 10–20 roků jsme našli poškození sluchu u 13, tj. 65 %. Přes 20 roků pracovalo u hudby 51 osob a sluch byl porušen u 45, tj. u 88 %. Z celkového počtu 90 hodnocených mělo snížený sluch aspoň na jedné frekvenci 66, tj. 74 %.



Obr. 1. Procento hudebníků s poškozeným sluchem

Obrázek 2 ukazuje průměrné ztráty na pravém uchu ve vzdušném vedení. Na audiogramu skupiny pracující u hudby méně než 10 roků a s poruchou aspoň na 1 frekvenci vidíme v průměrech ještě normální křivku, tj. podle výše uvedeného kritéria ztráty do 20 dB. Sluchové ztráty jednotlivých osob jsou často jednostranné a postihují jen 1–2 frekvence. Proto se v průměrech celé skupiny ztrácejí. Obdobně je tomu i ve skupině osob s dobou zaměstnání u hudby do 20 roků a se ztrátou větší než 20 dB aspoň na jedné frekvenci.

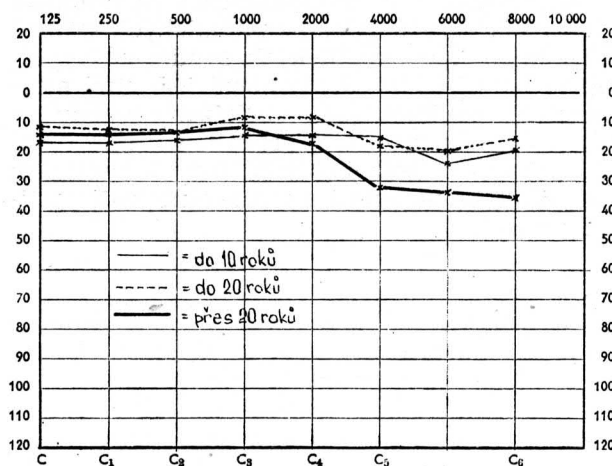


Obr. 2. Průměrné ztráty na pravém uchu

Ani skupina s dobou expozice hluku přes 20 roků a s postižením aspoň 1 frekvence nemá v průměrech velké ztráty. Zde je již oboustranná sluchová porucha častější, ale tím, že někdy je postižena např. jen frekvence 4000 Hz, jindy jen 6000 Hz nebo 8000 Hz, jsou průměrné ztráty celé skupiny jen mírné. V číslech zachycuje tyto ztráty další obrázek.

u hudby	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
do 10 roků	16	19	15	16	11	19	20	18
10-20 roků	14	10	9	10	10	19	22	16
přes 20 roků	14	14	15	10	13	30	30	32

Obr. 3. Průměrné ztráty na pravém uchu



Obr. 4. Průměrné ztráty na levém uchu

u hudby	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
do 10 roků	17	18	16	13	14	15	23	20
10-20 roků	11	12	12	9	9	17	20	16
přes 20 roků	14	13	12	11	15	32	33	36

Obr. 5. Průměrné ztráty na levém uchu

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
Ztráty v db	28	27	30	27	34	42	38	42
Počet osob	13	2	1	3	6	29	37	34
% osob	20	3	1,5	4,5	9	45	57	52

Obr. 6. Postižení frekvencí na pravém uchu

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
Ztráty v db	28	25	30	30	32	42	40	42
Počet osob	10	2	1	5	10	30	43	39
% osob	16	3	1,5	7,5	16	46	66	60

Obr. 7. Postižení frekvencí na levém uchu

Na levém uchu jsou ve vzdušném vedení sluchové ztráty podobné jako vpravo.

Lépe nám situaci charakterizuje obrázek 6, zachycující výskyt poškození sluchu na jednotlivých frekvencích. Průměry jsou vypočítány pro celou skupinu 66 osob s poškozeným sluchem.

Nízké a střední frekvence byly poškozeny jen zřídka a mírně, neplatí to však pro frekvenci 125 Hz. Frekvence 4000 Hz a vyšší byly často postiženy.

Také na levém uchu jsme našli podobné hodnoty.

Trvalý ušní šelest se vyskytl jen 1krát spolu s větší nitroušní nedoslýchavostí, podobně i závratě. Občasné ušní šelesty, zejména v klidu, udalo celkem 10 hudebníků. Z nich 2 měli normální audiometrický nálezní a další 2 ztráty do 30 dB ve vysokých frekvencích. U zbývajících 6 byly sluchové ztráty větší, zejména ve vysokých frekvencích.

Po větších koncertech a po delších zkouškách si většina hudebníků stěžovala na bolesti hlavy, na zaléhání uší, na poruchy spánku, na objevení se ušních šelestů a na jiné potíže, které lze shrnout pod obraz hlukového syndromu. Mizely během několika hodin.

Zaměřili jsme se i na otázku, zda je predispozice k nitroušní poruše sluchu v závislosti na hře na určitý hudební nástroj. Mezi těmi, kde porucha sluchu odpovídala klasifikaci C₂ (průměr ztrát na frekvencích 500, 1000 a 2000 Hz vyšší než 35 dB jednostranně nebo oboustranně) byl hudebník, hrající na bicí nástroje 24 roků (při vyšetření mu bylo 57 roků) a jiný hudebník hrající 42 roků na flétnu a housle (v poslední době dirigent, věk 59 roků). U hudebníků, kde porucha sluchu odpovídala klasifikaci C₁ (průměr ztrát na frekvencích 500, 1000 a 2000 Hz 25–35 dB jednostranně nebo oboustranně), jeden hrál na klarinet 23 roků (věk 40 let) a druhý 36 roků na pozoun a housle (věk 53 let). U lehčích poruch sluchu, nevyžadujících změnu zdravotní klasifikace, jsme našli přibližně rovnoměrné rozvrstvení mezi hudebníky hrajícími na různé nástroje.

Zvláštní pozornost jsme věnovali hodnocení sluchových nálezů u 7 hudebníků na bicí nástroje. Jeden ve věku 38 let hrál na bicí nástroje 21 let a měl při vyšetření normální audiogram. 5 dalších hrálo na bicí nástroje 8 až 40 let a porucha sluchu byla u nich mírná, odpovídající ještě zdravotní klasifikaci A. Jeden z této 5členné skupiny se dostavil před několika měsíci s velkou progresí sluchové poruchy, přesahující 40 % podle Fowlerova hodnocení (hrál na bicí nástroje 30 roků, věk 51 roků). Poslední ze 7členné skupiny hudebníků na bicí nástroje měl těžší nitroušní nedoslýchavost a je uveden výše ve skupině hudebníků se zdravotní klasifikací C₂.

Průměrné ztráty ve vzdušném vedení u hudebníků na bicí nástroje na frekvenci 4000, 6000 a 8000 Hz byly 41 dB, 36 dB a 36 dB vpra-

vo, vlevo na těchže frekvencích 30 dB, 32 dB a 32 dB. Až na jednoho patří do skupiny s dobou expozice přes 20 let a 4 jsou starší 50 let. Audiometrická křivka ve srovnání s ostatními je u nich výrazněji zhoršena jen na frekvenci 4000 Hz vpravo.

Na občasné ušní šelesty si ze skupiny hudebníků na bicí nástroje stěžoval jen jeden.

Rozprava

Vysoké procento vojenských hudebníků se sluchovou ztrátou na jedné nebo více frekvencích je překvapující. Přitom je zřejmá závislost na době, po kterou u hudby pracují, a tím i na věku.

Stupeň poškození sluchového orgánu je však většinou mírný. Tak ve skupinách osob pracujících u hudby do 10 a do 20 let odpovídá sluch u všech klasifikací A. Teprve u osob pracujících u hudby přes 20 let má mít zdravotní klasifikaci A 47 osob, tj. 92 %, C₁ 2 osoby, tj. 4 % a C₂ 2 osoby, tj. 4 %. Průměrný věk této skupiny je 47 roků. Zhoršení sluchu lze jen v nepatrné míře přičíst věkovému faktoru. Hlavním činitelem je dlouhodobá expozice nadměrnému hluku.

Typickým jevem je postižení především vysokých frekvencí, tj. 4000 Hz a vyšších. Proto také neuvádíme termín „nedoslýchavost“, neboť při běžné konverzační řeči se sluchová ztráta ve vysokých frekvencích nemůže projevit. Obtíže zde mohou být při rozumnění šepotu, při hovoru v telefonu apod. a vlivem změněného vnímání svrchních tónů při hodnocení barvy tónu. Teprve pokročilé formy této sluchové poruchy se rozšiřují i na frekvenci 2000 Hz a nižší, tedy do řečových frekvencí. V naší sestavě se to týká 4 nemocných, z nichž jeden v době našeho vyšetření již užíval sluchadla.

Postižení frekvence 125 Hz nemůžeme pokládat za nahodilé. Lze je vysvětlit spíše zvětšenou impedancí tuhosti převodního ústrojí, způsobenou nadměrnou intenzitou hudebních zvuků.

Při Fowlerově procentuálním hodnocení u 2 přesáhla sluchová ztráta 40 %. Ani v jednom případě se procentuální sluchová ztráta nepřiblížila 60 %, obecně požadovaným pro přiznání choroby z povolání.

Ušní šelesty se vyskytly u více než 15 % hudebníků s poruchou sluchu nitroušního typu, byly většinou občasné a závislé na expozici hluku a neovlivňovaly duševní stav vyšetřených.

Nenašli jsme závislost mezi stupněm poškození sluchu a druhem hudebního nástroje. Některé známky většího postižení sluchu u hudebníků na bicí nástroje mohou být vysvětleny jak chybami malých čísel, tak snad i větším rizikem poškození sluchu. Málo početná sestava 7 hudebníků nám to nedovoluje rozhodnout.

Závěrem lze říci, že i když nitroušní nedoslýchavost u vojenských hudebníků obvykle nedosahuje většího stupně, je po delší době zaměstnání pravidelným zjevem. Z preventivních opatření přichází v úvahu vhodná akustická úprava místností, v nichž denně nacvičují. Nesmí být zanedbáván ani vliv střeleb, kde riziko poškození je nutno snížit pomocí individuálních chráničů sluchu.

Také pravidelné audiometrické vyšetřování hudebníků pokládáme za nutné.

Souhrn

Autoři vyšetřili audiometricky 90 vojenských hudebníků z povolání a našli zvýšený sluchový

práh pro vzdušné vedení nad 20 dB aspoň na 1 frekvenci u 66 osob, tj. v 74 %. Zjistili významnou závislost mezi poruchou sluchu a dobou zaměstnání u hudby. Poškození sluchu však bylo většinou mírné, převážně ve vysokých frekvencích, a jen ve 2 případech přesáhlo 40 % podle Fowlera. Neprokázali závislost na druhu hudebního nástroje. Po delších zkouškách a koncertech se velmi často vyskytovaly příznaky hlukového syndromu. Ušní šelesty se vyskytly u 15 % osob s poruchou sluchu, byly většinou občasné a nepůsobily vyšetřeným větší obtíže.

Literatura

Flottorp, G.: Acta Otolaryng., 75, 1973, č. 4, s. 345—347