

VLIV SIMULOVANÉ NÁHLE VZNIKLÉ NEDOSLYCHAVOSTI U STUDENTŮ VYSOKÉ ŠKOLY NA KOMUNIKACI A PSYCHIKU

Impact of simulated suddenly raised hearing loss on communication and psychic in university students

Jan Mejzlík^{1, 2}, Kristina Měřinská²

¹Pardubická krajská nemocnice, a. s., Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Pardubice

²Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice

Summary

The cause of suddenly raised hearing loss can be different, e.g. an explosion near a person, a slap led over the ear, sudden exposure to excessive noise etc. Mentioned state causes lots of difficulties to the casualty. They depend mainly on the range of hearing loss and on the fact whether only one ear is afflicted or whether the raised hearing loss is two-sided.

In order to evaluate these difficulties, the authors created a model situation when in 30 university students was evaluated the hearing impairment during two-sided closure of external auditory canals for 8 hours with protective foam earplug 3M EAR Classic. Before the experiment and during its course the hearing was examined by tone and speech audiometry on the device Siemens SD 270.

At the same time students filled in the questionnaire containing 16 questions focused mainly on subjective problems resulting from reduced hearing, especially on psychic and communication problems and localization of sounds in the surroundings. The form was deduced from the English original Hearing Handicap Inventory for Adults and was adjusted for model situation.

The results confirmed that in sudden two-sided hearing disorder with average loss of air conduction 50dB an important deterioration of communication happened due to a reduced ability to understand other people. Impaired localization of sounds coming from the surroundings, reduction of the ability to concentrate on learning, unwillingness to mental activity, attempts to put off assigned tasks for the period after finishing the experiment and feelings of personal uncertainty in decision appeared. Students did not experienced incomprehension from the side of normally hearing people and most of them stated that gradually they had found the possibilities to compensate mentioned difficulties.

Key words: *sudden hearing loss – communication disorders – orientation disorders – psychic problems*

Souhrn

Příčiny akutně vzniklé nedoslýchavostí bývají různé, například výbuch v blízkosti člověka, políček vedený přes ucho, náhlá expozice nadměrným hlukem apod. Uvedený stav způsobuje nemocnému řadu obtíží, které jsou závislé především na velikosti sluchových ztrát a na skutečnosti, zda je postiženo pouze jedno ucho nebo zda je vzniklá nedoslýchavost oboustranná.

Za účelem vyhodnocení těchto obtíží vytvořili autoři modelovou situaci, při které byl u 30 studentů vysoké školy hodnocen vliv zhoršení sluchu při oboustranném uzavěru zevních zvukovodů po dobu 8 hodin chrániči sluchu z pěnové hmoty 3M EAR Classic. Před experimentem a v jeho průběhu byl vyšetřen sluch tónovou a slovní audiometrií na přístroji Siemens SD 270.

Submitted: 2013-11-01 • Accepted: 2013-12-05 • Published online: 2013-12-20

PREVENČNÍ ÚRAZŮ, OTRAV A NÁSILÍ: 9/2: 149–155 • ISSN 1801-0261 (Print) • ISSN 1804-7858 (Online)

Současně byl studenty vyplněn dotazník s 16 otázkami zaměřenými především na subjektivní obtíže pramenící ze sníženého sluchu, zvláště pak na psychické a komunikační obtíže a lokalizaci zvuků v okolí. Formulář byl odvozen z anglického originálu Hearing Handicap Inventory for Adults a upraven pro modelovanou situaci.

Výsledky potvrdily, že při náhlé oboustranné poruše sluchu s průměrnými ztrátami vzdušného vedení 50 dB docházelo v prvních hodinách k významnému zhoršení komunikace v důsledku snížené schopnosti porozumět ostatním a zhoršené lokalizaci zvuků přicházejících z okolí, ke snížení schopnosti koncentrace na učení a neochotě k duševní činnosti, ke snaze odkládat zadané úkoly na dobu po ukončení pokusu a k pocitům osobní nejistoty při rozhodování. Studenti nepocitovali nepochopení ze strany normálně slyšících osob a většina uvedla, že postupně nacházela možnosti uvedené obtíže kompenzovat.

Klíčová slova: náhlá ztráta sluchu – poruchy komunikace – poruchy orientace – psychické problémy

ÚVOD

Příčiny náhle vzniklé nedoslýchavosti bývají různé, například výbuch v blízkosti člověka, políček vedený přes ucho, náhlá expozice nadměrným hlukem infekce v oblasti ucha nebo uzavěry cév zásobujících vnitřní ucho atd. V užším slova smyslu se náhlou poruchou sluchu rozumí postižení na úrovni vnitřního ucha a sluchového nervu. Zpravidla se jedná o jednostranné postižení, vzácně může být sluch poškozen oboustranně.

Charakteristické pro toto postižení je zhoršení sluchu, které nastává dle vyvolávajících příčin okamžitě, v průběhu několika hodin, maximálně však do tří dnů (Stachler et al., 2012). Audiometrickým kritériem pro náhle vzniklou nedoslýchavost je pokles sluchu o 30 dB a více na třech vedle sebe jdoucích frekvencích.

Pokud se náhle výrazněji zhorší sluch, dojde u postižených jedinců k významným obtížím. Ty jsou menší při pozvolném nárůstu nedoslýchavosti a v případě jednostranného postižení. U poruch oboustranných a současně náhle vzniklých je vzniklý handicap samozřejmě daleko větší.

Pozvolný oboustranný nástup nedoslýchavosti je nejčastěji způsoben přibývajícím věkem (Stachler et al., 2012). V případě pomalého zhoršování sluchu jsou postižení jedinci schopni se měnícím sluchovým podmínkám přizpůsobovat. Naproti tomu náhle vzniklá nedoslýchavost neumožňuje okamžité zapojení kompenzačních mechanismů, a proto i mírnější formy mohou mít psychické i sociální následky – a to obzvláště u mladých lidí, kteří studují, hledají si společenské uplatnění, partnera a podobně. Problematika vztahu sluchu a psychiky nemocného ve spojení s jeho ztíženým společenským uplatněním byla v literatuře již diskutována (Blood et al., 1999).

V našem experimentu jsme se pokusili modelovat náhle vzniklou nedoslýchavost na skupině dobrovolníků. K posouzení míry jejich omezení jsme použili vlastní dotazník, který volně vychází z dotazníku sluchových handicapů dospělých (Hearing Handicap Inventory for Adults) (Newman et al., 1990; Měřinská, 2013).

Cíle:

1. Upozornit na důsledky náhle vzniklé nedoslýchavosti.
2. Zjistit, v jaké míře uměle navozená náhlá oboustranná porucha sluchu u jedince ovlivní oblast komunikace.
3. Zmapovat případné psychické změny ve vnímání okolí při náhlé oboustranné poruše sluchu.

METODIKA A CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Autoři vypracovali modelovou situaci, na podkladě které bylo možno hodnotit důsledky nedoslýchavosti vzniklé oboustranným uzavěrem zevních zvukovodů. Respondenti byli náhodně vybráni mezi studenty vysoké školy. Experimentu se účastnilo 30 studentů (8 studentů a 22 studentek) ve věku 23–25 roků, průměr 24 let.

Základními podmínkami zařazení do studie byl souhlas všech jedinců s daným experimentem a nepřítomnost jakékoliv ušní patologie a psychických problémů v anamnéze. Všichni respondenti byli vyšetřeni ušním lékařem, byla provedena sluchová zkouška a tónová a slovní audiometrie. Za normální sluch byl považován audiogram, ve kterém na žádné z vyšetřovaných frekvencí nepoklesl práh sluchu pro vzdušné vedení pod 20 dB (Valvoda, 2007). V případě normálního sluchu byly studentům ráno před vyučováním vloženy do obou zvukovodů po

dobu 8 hodin běžně dostupné zvukovodové chrániče sluchu z pěnové hmoty 3M EAR Classic, s deklarovaným útlumem 30 dB. Po jejich zavedení bylo znovu provedeno vyšetření tónovou i slovní audiometrií na přístroji Siemens SD 270 v audiometrické kabině SONCAB. Po 8 hodinách, kdy studenti museli mít nepřetržitě chrániče sluchu, jim byl předložen dotazník obsahující 16 otázek, které byly zaměřeny na hodnocení případných psychologických a komunikačních obtíží vzniklých v souvislosti s navozenou nedoslýchavostí.

Koncepce dotazníku vycházela z HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults) publikovaný Newmanem et al. (1990), který v české literatuře popr-

vé použili Blanař a Mejzlík (2014). Tento dotazník hodnotí tíži poruch sluchu v psychologické a sociální rovině a je využíván v mezinárodním měřítku. Otázky dotazníku jsou ve výsledkové části uvedeny v tabulce 3.

VÝSLEDKY

Po nasazení zvukovodových chráničů se nacházela křivka vzdušného vedení při tónové audiometrii u všech vyšetřených na většině frekvencí přibližně na hladině intenzity 50 dB pro všechny vyšetřované frekvence. Detailní hodnoty prahu sluchu jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Průměrné hodnoty sluchového prahu vzdušného vedení pro jednotlivé frekvence u 30 respondentů s nasazenými chrániči sluchu 3M EAR Classic s uváděným útlumem 30 dB. Hodnoty vypovídají o prahu sluchu vyšetřované osoby navýšeném o zmíněných 30 dB. V případě, že práh sluchu byl bez ucpávek 20 dB a s chrániči sluchu 50 dB, činil útlum chráničem 30 dB.

Frekvence / kHz	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0
Průměr / dB	50,6	49,3	47,7	48,0	48,8	57,6	62,8
Medián / dB	50,0	50,0	50,0	47,5	50,0	60,0	60,0
Směrodatná odchylka	5,9	5,6	6,1	4,9	4,8	7,2	9,9

Vzhledem k tomu, že pro komunikaci řečí má větší význam srozumitelnost slov než slyšitelnost čistých tónů, bylo vyšetření tónovou audiometrií doplněno slovní audiometrií z volného sluchového pole. Zatímco u jedinců s normálním sluchem bývá dosaženo 100% srozumitelnosti při 40 dB (a 50% srozumitelnosti při 20 dB) nad prahem sluchu, u našich respondentů se zavedenými chrániči slu-

chu bylo dosaženo 100% srozumitelnosti průměrně na hladině 59 dB, 50% srozumitelnosti na hladině 39,2 dB. Tyto hodnoty zjištěné tónovou i slovní audiometrií odpovídají dle WHO (1991) střední nedoslýchavosti (tab. 2), při které již postižený rozumí mluvené řeči i při zvýšené pozornosti prokazatelně hůře než zdravý jedinec.

Tabulka 2 Průměrné prahy sluchu pro slovní audiometrii z volného pole. Respondenti (n = 30) měli při měření zavedeny chrániče sluchu 3M EAR Classic s uváděným útlumem 30 dB. Lidé s normálním sluchem mají 50% srozumitelnost mluvenému slovu na 20 dB a 100% na 40 dB. Uvedené hodnoty vypovídají o střední nedoslýchavosti.

	50% srozumitelnost	100% srozumitelnost
Průměr / dB	39,2	59,0
Medián / dB	40,0	60,0
Směrodatná odchylka	5,3	4,6

Tabulka 3 Odpovědi na dotazy strukturovaného dotazníku po jejich vyhodnocení v databázi Microsoft Excel.
V prvním odstavci jsou uvedeny dotazy, ve druhém odpovědi s vyjádřením četnosti, případně průměrem, směrodatnou odchylkou nebo se slovním komentářem.

Otázky	Odpovědi
Jak Vám byl pokus příjemný?	7 % nevdal mi, 16 % neutrální, 77 % velice nepříjemný
Jak se během pokusu zhoršila komunikace? (1 žádné zhoršení, 10 vůbec jsem se nedomluvil/a)	1 a 2 (0 %), 3 (3 %), 4 (10 %), 5 (17 %), 6 (13 %), 7 (13 %), 8 (17 %), 9 (17 %), 10 (10 %), průměr 6,9; směrodatná odchylka 2,0
Jak se během pokusu zhoršila orientace v prostoru (1 žádné zhoršení, 10 vůbec jsem se nemohl/a orientovat)	1 (3 %), 2 (6 %), 3 (13 %), 4 (27 %), 5 (23 %), 6 (10 %), 7 (10 %), 8 (3 %), 9 (3 %), 10 (0 %), průměr 4,8; směrodatná odchylka 1,8
Co Vám během pokusu vadilo nejvíce?	Ztížené dorozumívání se spolužáky (37 %), zhoršení porozumění výkladu vyučujícího (40 %), ztížené telefonování (10 %), jiné obtíže (13 %)
Rušil Vás více než obvykle při poslouchání vyučujícího hluk v místnosti (spolužáci, zvuky z chodby, zvenčí atd.)?	ano (33 %), ne (40 %), nevšimli si (27 %)
Pozoroval/a jste během pokusu postupné zlepšení („zvyknutí si“) na handicap, vyzoroval/a jste nějaké možnosti kompenzace?	ano (63 %), ne (37 %)
Měl/a jste během pokusu pocit zbytečné námahy při poslouchání a měl/a jste chuť vzdát pokus?	ano (77 %), ne (23 %)
Pozoroval/a jste pocit zhoršené orientace, pohybu po budově školy, areálu nemocnice, kampusu?	ano (20 %), ne (80 %)
Stalo se Vám, že jste raději během přestávky (pauzy) zůstal/a sedět v učebně, než si jít něco zařízovat? Odložil/a jste raději záležitosti na dobu, až nebudete sluchově handicapován/a?	ano (57 %), ne (43 %)
Zažil/a jste pocit diskriminace, nepochopení apod. ze strany nehandicapované osoby, která nevěděla o Vaší momentální poruše sluchu?	ano (27 %), ne (73 %)
Zažil/a jste pocit trapnosti, frustrace při setkání s nehandicapovanými lidmi?	ano (90 %), ne (10 %)
Měl/a jste větší problém při poslouchání ve skupině lidí nebo při konverzaci s jednou osobou?	poruchy komunikace ve skupině osob (93 %), konverzace s jednou osobou (7 %)
Stalo se Vám, že by Vás někdo upozornil, že sám/sama příliš křičíte?	ano (23 %), ne (76 %)
Stalo se Vám, že by Vás někdo upozornil, že mluvíte potichu?	ano (70 %), ne (30 %)
Myslíte si, že by sluchový handicap ovlivnil Vaše studijní výsledky?	ano (100 %), ne (0 %)
Máte nějaký další postřeh, o který byste se rád/a podělil/a?	1. „Pokus byl zajímavý, chvílemi i zábavný, ale jen díky vidině brzkého konce. Skutečná ztráta by byla tragická.“ 2. „Velice vyčerpávající pokus – po určité době člověk vyučujícího přestane vnímat.“ 3. „Po hodině jsem se přestala snažit dorozumívat s ostatními a rezignovaně jsem čekala, až si budu moci špunty vyndat.“ 4. „Nemohla jsem se dočkat konce.“ 5. „Musela jsem nosit více brýle na dálku (normálně si je беру jen nouzově), abych nějak vykompenzovala ztrátu sluchu.“

Otázky 2 a 3 hodnotí stupeň závažnosti obtíží při dohovoru a při vnímání okolí. Více studentů uvedlo, že mělo problémy při domluvě se spolužáky a učiteli s průměrným skóre 6,9 (směrodatná odchylka 2,0). Menší počet pak uvedl potíže ve vnímání směru podnětů z okolí s průměrným skóre 4,8 (směrodatná odchylka 1,8).

T-testem provedeným v programu MS Excel na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ bylo zjištěno, že poruchy komunikace se v daném souboru statisticky významně liší od poruchy orientace a lokalizace zvuků ($p = 0,00004$).

DISKUSE

Poruchy komunikace a vnímání a identifikace své osoby v prostoru

Lidé snázejí náhle vzniklou nedoslýchavost hůře než pomalu progredující formy nedoslýchavosti (Chen et al., 2013). Nízká incidence prvně jmenované formy onemocnění v klinické praxi nedovoluje vyšetřit větší množství respondentů v krátkém časovém úseku. Záměr zhodnotit hranice, možnosti a kompenzaci při dorozumívání a posoudit vnímání zvuků z okolí společně s psychickými aspekty byl proto skutečně na vzorku studentů vysoké školy. Zvolená metodika a způsob hodnocení experimentu nám dává dobrou představu o handicapech způsobených studentům. Závěry však nelze plně přenést na běžnou populaci.

Zjištěné výsledky spolehlivě ukazují, že mezi studenty převažovaly obtíže s komunikací nad vnímáním zvuků přicházejících z okolí. Tato skutečnost je z velké části dána složením souboru a místem, kde experiment probíhal. Mimo známé prostředí univerzitního kampusu by byly pravděpodobně zjištěné výsledky odlišné. Zajímavé bylo zjištění Simpsona, který v experimentu s velmi podobnou metodikou hodnotil změny v chování lidí v hlučném prostředí v závislosti na použitých chráničích sluchu. Došel k závěru, že přílišné utlumení zvuků vede ke zhoršenému určení směru přicházejících zvuků. Toto může být nebezpečné v pracovním prostředí, ve kterém je více zdrojů zvuků a zaměstnanec se musí spoléhat na sluch (Simpson et al., 2005).

Zajímavé je pozorování Savelsbergha et al., kteří hodnotili dvě skupiny při hře s míčem. Při házení a chytání míče děti se zachovaným sluchem reagovaly rychleji na blížící se míč než děti hluché (Savelsbergh et al., 1991).

Význam našeho pozorování spočíval v hodnocení psychických vlastností. Z tohoto pohledu je zajímavé zjištění, že 57 % respondentů uvedlo, že by raději odložilo jinak běžně prováděné úkony na pozdější dobu.

Jak vyplývá z práce Schiffersteina a Desmeta, může vyřazení sluchu omezit člověka i při činnostech, které na první pohled nekladou na sluch žádné nároky. Zmínění autoři předkládali respondentům různé druhy zboží. Vždy po seznámení s jeho kvalitou byl vyřazen jeden ze smyslů (hmat, čich, zrak). Přestože vyřazení sluchu mělo nejmenší vliv na hodnocení kvality zboží, byl handicap nedoslýchavosti zřejmý (Schifferstein, Desmet, 2007).

Psychické změny

Podle odpovědí na první otázku se experiment jevil jako velice nepříjemný (77 %). Stejně procento žáků chtělo vzdát pokus předčasně.

Nepříjemné vnímání pomalého ubíhání času, náhle vzniklého ticha, absence běžných zvuků venkovního prostředí či ruchu města vedly k pocitu nejistoty a omezení volní činnosti, kterou zažilo 90 % respondentů. Většina z nich (67 %) ale zaznamenala v průběhu navozené náhle vzniklé nedoslýchavosti pocit přizpůsobení na vzniklou situaci.

Protože vlastní přizpůsobení se nedoslýchavosti probíhá především v mozkových ústředích, snaží se jedinec kompenzovat vzniklý handicap zvýšením pozornosti a zvýšeným úsilím komunikovat. To však může vést ke zvýšené únavě. Rovněž tak je známo, že nedoslýchavost je často spojena s duševními problémy (Acar et al., 2011). Depresivní stavy vyplývající z nedoslýchavosti a ze zhoršené komunikace je možno zvládat nejen zlepšením sluchu, ale také sociálními programy pro nedoslýchavé a jejich aktivní podporou (Lamparter, Schmidt, 1994; Pellant et al., 2013).

Osoby, které se s náhle vzniklou nedoslýchavostí již osobně setkaly, musí být opatrné na stavy vedoucí k poruchám sluchu, jako jsou záněty středního ucha nebo již zmíněná expozice hlukem. Proti pozvolnému dlouhodobému snižování práhu sluchu byly kromě ochrany sluchu chrániči, sluchátky nebo přilbami experimentálně testovány i léky, které by mohly ochránit sluch před poškozením především u nedoslýchavosti způsobené hlukem (Tamir et al., 2010). To však u náhle vzniklé nedoslýchavosti není možné.

Více než polovina studentů uvedla, že by raději ponechala zařizování osobních věcí na dobu, až budou opět dobře slyšet, neboť se obávala komuni-

kačnických obtíží. Současně jsme po počáteční snaze zaznamenali i nechuť studentů k řešení problémů, včetně snížené koncentrace na výuku. Na otázku, zda se setkali s pocitem nepochopení, nezájmu či neporozumění svých kolegů, kteří uzávěr zvukovodů neměli, odpovědělo 90 % respondentů, že nikoliv.

Na otázku, zda by nedoslýchavost mohla způsobit zhoršení studijních výsledků, odpověděli pozitivně všichni respondenti. To lze dobře vysvětlit obavami a nejistotou studentů se zvládnutím náhle vzniklého stavu, na druhé straně to kontrastuje se zjištěním Convertina et al., kteří hodnotili studijní výsledky nedoslýchavých a normálně slyšících osob na stejné škole. Dospěli k závěru, že nedoslýchaví studenti mají v průměru lepší prospěch než zdraví jedinci. Důvodem byla zřejmě větší motivace nedoslýchavých a jejich vůle a touha být úspěšnými navzdory svému omezení (Convertino et al., 2009). Rovněž tak lepší porozumění mluvenému slovu při

stejně úrovni nedoslýchavosti mají i dle literatury starší, zkušenější a bystřejší jedinci, protože mají větší slovní zásobu, více slov si domyslí a lépe odhadnou změny v intenzitě a zabarvení hlasu (Pilotti et al., 2000).

ZÁVĚR

Výsledky našeho pozorování potvrzují, že při náhlé poruše sluchu dochází ke zhoršení komunikace, méně pak i ke zhoršenému vnímání okolí a orientaci. Porucha sluchu ovlivňuje způsob komunikace a schopnost porozumění ostatním. Současně dochází k pocitu nejistoty, k neochotě vykonávat duševní práci a ke snaze odkládat zadané úkoly. Většina respondentů v reakci na náhlou změnu situace uvedla možnost ovlivnění studijních výsledků, ale současně připustila možnost handicap nedoslýchavosti v budoucnosti kompenzovat. Za pozitivní lze považovat skutečnost, že respondenti nevnímali pocit diskriminace ze strany svého okolí.

LITERATURA

1. Acar B, Yurekli MF, Babademez MA, Karabulut H, Karasen RM (2011). Effects of hearing aids on cognitive functions and depressive signs in elderly people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 52/3: 250–252.
2. Blanař V, Mejzlík J (2014). Česká verze dotazníku Hearing Handicap Inventory for Adults. *Otorinolaryng. a Foniatic. /Prague/* (v tisku).
3. Blood IM, Blood GW (1999). Effects of acknowledging a hearing loss on social interactions. *Journal of Communication Disorders*. 32/2: 109–120.
4. Convertino CM, Marschark M, Sapere P, Sarchet T, Zupan M (2009). Predicting academic success among deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 14/3: 324–343.
5. Chen J, Liang J, Ou J, Cai W (2013). Mental health in adults with sudden sensorineural hearing loss: An assessment of depressive symptoms and its correlates. *Journal of Psychosomatic Research*. 75/1: 72–74.
6. Lamparter U, Schmidt HU (1994). Psychosomatic medicine and otorhinolaryngology. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 61/1–2: 25–40.
7. Měřínská K (2013). Komunikační problémy vysokoškolských studentů při uměle navozené náhlé poruše sluchu. Diplomová práce, Univerzita Pardubice, 100 s.
8. Newman CW, Weinstein BE, Jacobson GP (1990). The hearing handicap inventory for adults: Psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear and Hearing*. 11/6: 430–433.
9. Pellant A, Michálek R, Mejzlík J, Mejzlíková E (2013). Hluchoslepota ze zdravotně-sociálního a legislativního pohledu. *Otorinolaryng. a Foniatic. /Prague/*. 62/3: 111–116.
10. Pilotti M, Balota DA, Sommers M, Khurshid A (2000). Auditory habituation in young and older adults: The verbal transformation effect. *Psychology and Aging*. 15/2: 313–322.
11. Savelsbergh GJP, Netelenbos JB, Whiting HTA (1991). Auditory perception and the control of spatially coordinated action of deaf and hearing children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. 32/3: 489–500.
12. Schifferstein HN, Desmet PM (2007). The effects of sensory impairments on product experience and personal well-being. *Ergonomics*. 50/12: 2026–2048.
13. Simpson BD, Bolia RS, McKinley RL, Brungart DS (2005). The impact of hearing protection on sound localization and orienting behavior. *Human Factors*. 47/1: 188–198.

14. Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld, RM, Schwartz SR, Barrs DM, Brown SR, Fife TD, Ford P, Ganiats TG, Hollingsworth DB, Lewandowski CA et al. (2012). Clinical practice guideline: sudden hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 146/3(Suppl.): 1–35.
15. Tamir S, Adelman C, Weinberger JM, Sohmer H (2010). Uniform comparison of several drugs which provide protection from noise induced hearing loss. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology.* 5: 26.
16. Valvoda J (2007). Nedoslychavost. *Med. Pro Prax.* 4/12: 514–518.
17. WHO (1991). Report of the Informal Working Group On Prevention Of Deafness And Hearing Impairment Programme Planning. Geneva.

✉ **Kontakt:**

MUDr. Jan Mejzlík, Ph.D., Pardubická krajská nemocnice, a. s., Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Kyjevská 44, Pardubice
E-mail: jan.mejzlik@nemocnice-pardubice.cz