

Wskaźnik niepełnosprawności głosowej – efektywność i korelacja pomiędzy cechami fizycznymi, funkcjonalnymi oraz emocjonalnymi a zaburzeniami głosu

Voice Handicap Index – efficiency and correlation between physical, functional and emotional aspects and voice disorders

Marcin Scech

Studium Doktoranckie Wydziału Nauk o Zdrowiu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
ul. Żołnierska 54, 71-210 Szczecin
Kierownik: prof. dr hab. n. med. *Maria Laszczyńska*

ABSTRACT

Voice disorders are a very common medical problem among people whose occupation requires overusing their voice as a working tool. The lack of correct voice projection and phonation training courses is the reason why voice disorders are commonly found throughout society. In order to identify the reasons causing voice disorders, the Voice Handicap Index (VHI) may

be used. As an instrument of iterative testing, the VHI allows not only self-assessment of someone's voice, but it is also a very helpful research tool during verification of the effects of voice rehabilitation.

Keywords: voice, disorder, Voice Handicap Index, rehabilitation, dysphonia.

STRESZCZENIE

Zaburzenia głosu są powszechnym zjawiskiem wśród osób pracujących w środowiskach narażonych na nadmierne używanie mowy jako narzędzia pracy. Brak wcześniejszego szkolenia z zakresu prawidłowej impostacji oraz fonacji powoduje, że kłopoty z głosem są obecne w dużej części społeczeństwa. W odpowiednim rozpoznaniu powodów powstawania zaburzeń głosu

pomaga współczynnik niepełnosprawności głosowej czyli Voice Handicap Index (VHI). Jako narzędzie wielokrotnie sprawdzone, pozwala nie tylko na samoocenę własnego głosu, ale również jest pomocne podczas weryfikacji efektów rehabilitacji głosu. **Słowa kluczowe:** głos, zaburzenia, Voice Handicap Index, rehabilitacja, dysfonia.

*

Głos ludzki, postrzegany przez lata jako środek do komunikacji lub wyrażania emocji, od pewnego czasu pozostaje w dużym zainteresowaniu specjalistów, którzy próbują go analizować również jako narzędzie pracy. Pośród wielu profesji, w których jest on podstawową umiejętnością weryfikującą przydatność do wykonywanego zawodu, są spikerzy telewizyjni i radiowi, aktorzy, śpiewacy, nauczyciele czy księża. Najwięcej miejsca w badaniach poświęcono zaburzeniom głosu występującym wśród nauczycieli. Powodem może być fakt, że jest to grupa zawodowa mocno narażona na obciążenia wynikające z funkcjonowania w ciągłym stresie, a jednocześnie niebędąca odpowiednio przygotowana do pracy głosem [1]. Pozostałe grupy zawodowe, z racji nauki prawidłowej impostacji oraz fonacji w trakcie procesu edukacyjnego (śpiewacy, dziennikarze i aktorzy mają obowiązkowe zajęcia z emisji głosu w trakcie nauki), wydają się być mniej narażone na zaburzenia głosu. Nie do końca jednak jest to zgodne z rzeczywistością, ponieważ czysty, brzmiący głos to nie tylko efekt poprawnego posługiwania się narzędem głosu, ale również szereg czynników

zewnątrznych i wewnętrznych mających wpływ na jego jakość. Dlatego też niepełnosprawność głosowa to problem bardziej kompleksowy.

Światowa Organizacja Zdrowia określa niepełnosprawność jako społeczne, ekonomiczne i środowiskowe ograniczenia wynikające z niemożności lub braku możliwości wykonania codziennych obowiązków [2]. Mając to na uwadze, w obecnych czasach równie ważnym czynnikiem do oceny stanu zdrowia pacjenta jest jego subiektywne odczucie. Przy rozwoju nowych zastosowań technicznych oraz metod laboratoryjnych badania jakości głosu coraz częściej stosuje się testy, w których to pacjent dokonuje samooceny swojego głosu. Spośród wielu dostępnych, najczęściej używanym jest wskaźnik niepełnosprawności głosowej – Voice Handicap Index (VHI) [3, 4, 5].

Wskaźnik niepełnosprawności głosowej (załącznik nr 1) został utworzony przez Jacobson i wsp. w 1997 r. [6]. Początkowo był to zestaw zawierający 85 części. W trakcie trwania walidacji został ograniczony do 65, aby w ostatecznej, obowiązującej obecnie formie, zawierać 30 pytań, które mają na celu

zbadanie jakości głosu pacjenta. Pytania zawarte w VHI zostały podzielone na 3 podgrupy, w których występowanie zaburzeń głosu warunkowane jest aspektami fizycznymi, emocjonalnymi oraz funkcjonalnymi. Każda z części zawiera 10 pytań lub opisów sytuacji. Wypełniając osobiście ankietę, każdy z pacjentów zobowiązany jest ocenić subiektywne odczucia. Obowiązuje 5-stopniowa skala od 0 – nigdy, poprzez 1 – prawie nigdy, 2 – czasami, 3 – prawie zawsze, do 4 – zawsze. Oceniając każdą z części osobno, a następnie sumując punkty wszystkich 3, w rezultacie otrzymuje się od minimalnej sumy punktów, czyli 0, do maksymalnej, czyli 120. Im gorzej pacjent będzie ocenił swoją niepełnosprawność głosową, tym większa będzie liczba punktów w efekcie końcowym.

Oryginalnie VHI zostało stworzone na potrzeby specjalistów amerykańskich. Ponieważ zostało zredagowane w języku angielskim, wskaźnik ten mógł być swobodnie wykorzystywany tylko w tych krajach, gdzie język angielski był językiem urzędowym. Szereg przeprowadzonych badań, w których z sukcesem wykorzystano wskaźnik niepełnosprawności głosowej [7], zachęcił naukowców do zastosowania VHI na większej liczbie pacjentów, co z kolei wiązało się z koniecznością przetłumaczenia go na wiele innych języków. Teraz wskaźnikiem tym można posługiwać się np. w języku niemieckim [8], chińskim [9], portugalskim [10] czy polskim (załącznik nr 2) [11] oraz wielu innych.

Dostępność w wielu językach nie tylko daje możliwość szerokiego zastosowania VHI, ale jednocześnie jest dowodem na jego skuteczność. Potwierdzeniem tego są zrealizowane badania z wykorzystaniem VHI. Jedno z takich badań prowadzone było w Polsce na 45 nauczycielkach z czynnościowymi zaburzeniami głosu, które oceniły swoje problemy z głosem używając VHI zarówno przed leczeniem foniatrycznym, jak i po. Kobiety podzielono na dwie grupy – grupa I – 29 osób oraz grupa II – 16 osób. Grupa I przeszła rehabilitację głosu, natomiast grupa II jedynie szkolenie z zakresu higieny głosu. Użycie testu w badaniu pozwoliło określić poprawę wszystkich aspektów (fizycznych, funkcjonalnych i emocjonalnych) w grupie I, podczas gdy w grupie II dotyczyła ona tylko podskali fizycznej. Jest to dowodem na skuteczność monitorowania dysfonii u nauczycieli za pomocą VHI [12].

Podobnie wyglądało to podczas badania pacjentów z porażeniem łańdów głosowych. Przebadano wówczas 90 osób, z czego 25 chorych oraz 65 zdrowych, u których krtań funkcjonowała prawidłowo. Wykazano, że w porównaniu z grupą kontrolną, pacjenci z dysfonią porażenną mieli dużo gorsze wyniki testu VHI. Aż 68% pacjentów, którzy byli zdiagnozowani z porażeniem łańdów głosowych, przejawiało średnią niesprawność głosu, natomiast 24% badanych dużą niesprawność. Wyniki osób z grupy kontrolnej plasowały się w najniższym przedziale, co oznaczało, że nie odczuwali oni znaczących dolegliwości związanych z narządem głosu. To pozwoliło uznać wskaźnik VHI jako wartościowy w przypadku samooceny głosu wśród pacjentów z porażeniami łańdów głosowych [13].

Voice Handicap Index znalazł również zastosowanie przy badaniu pacjentów z umiarkowaną do ciężkiej obustronną

czuciowo-nerwową utratą słuchu [14]. Przebadano 76 dorosłych pacjentów, z czego 36 osób z utratą słuchu oraz kolejnych 36 zdrowych. W rezultacie znaleziono znaczące różnice pomiędzy tymi grupami we wszystkich aspektach VHI (fizycznych, funkcjonalnych i emocjonalnych).

Kolejnym z wielu przykładów potwierdzających skuteczność VHI może być badanie, do którego autorzy zmodyfikowali podstawową wersję wskaźnika niepełnosprawności głosowej na potrzeby badania dzieci. W ten sposób powstał pVHI, czyli Pediatric Voice Handicap Index. Badanie przeprowadzono w Turcji, a skierowane było do 151 rodziców, których 111 dzieci nie zgłaszało problemów z głosem, a 40 było dziećmi dysfonicznymi. Udowodniono, że turecka wersja pVHI jest skuteczną metodą, którą rodzice mogą stosować, aby sprawdzić problemy z głosem swoich dzieci [15].

Śpiewacy, niezależnie od rodzaju wykonywanej muzyki, to specyficzna grupa zawodowa, zwłaszcza jeśli spojrzeć na nią z perspektywy zaburzeń głosu [16, 17]. Dlatego też ta grupa doczekała się zmodyfikowanej wersji wskaźnika niepełnosprawności głosowej – Singing Voice Handicap Index (załącznik 3) [18].

Składa się on z 36 pytań, które również rzutują na aspekty fizyczne, funkcjonalne oraz emocjonalne badanego, ale treść pytań skupiona jest na śpiewaniu. W trakcie badań tej grupy zawodowej okazało się, że specyficzne oczekiwania śpiewaków odnośnie jakości dźwięku zachęciły do szerszego spojrzenia na ten problem, w skutek czego pojawiły się takie modulacje VHI, jak Classical Voice Handicap Index [19] i Modern Singing Handicap Index [20]. Jednak to właśnie VHI, czasami w wersji skróconej do 10 pytań – VHI-10 [21], jest wykorzystywany w badaniach najczęściej, a co za tym idzie, ma największe potwierdzenie skuteczności. Badanie z wykorzystaniem obu wersji VHI przeprowadzono w Portugalii na liczbie 118 śpiewaków, których podzielono na rodzaj wykonywanej muzyki (klasyczna i popularna) oraz, wewnątrz obu grup, na zgłaszających problem ze śpiewem i tych, którzy nie odczuwali żadnych kłopotów podczas śpiewania. Obie wersje VHI okazały się być bardzo pomocne w ocenie wszystkich trzech aspektów samooceny. Zaobserwowane różnice pomiędzy śpiewakami pozwalają sądzić, że rodzaj wykonywanej muzyki ma różny wpływ na postrzeganie zaburzeń głosowych przez jej wykonawców [22].

Weryfikowalność VHI oraz jego niezawodność przyczyniły się do stworzenia oprogramowania, które w formie open-source udostępnia darmową aplikację zawierającą VHI przetłumaczone na wiele języków [23].

WNIOSKI

W artykule wykazano przydatność stosowania wskaźnika niepełnosprawności głosowej jako narzędzia wiarygodnego i powszechnie dostępnego. Voice Handicap Index jest prostą metodą oceny głosu w skalach subiektywnych, która powinna być wzięta pod uwagę w kompleksowym podejściu do badania foniatrycznego lub laryngologicznego.

ZAŁĄCZNIK NR 1.

WSKAŹNIK NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI GŁOSOWEJ – VOICE HANDICAP INDEX W WERSJI ORYGINALNEJ, ANGIELSKIEJ

VOICE HANDICAP INDEX

Name: _____ Date: _____

These are statements that many people have used to describe their voices and the effects of their voices on their lives. Circle the response that indicates how frequently you have the same experience.

0-never 1-almost never 2-sometimes 3-almost always 4-always

Part I-F

My voice makes it difficult for people to hear me.	0	1	2	3	4
People have difficulty understanding me in a noisy room.	0	1	2	3	4
My family has difficulty hearing me when I call them throughout the house.	0	1	2	3	4
I use the phone less often than I would like to.	0	1	2	3	4
I tend to avoid groups of people because of my voice.	0	1	2	3	4
I speak with friends, neighbors, or relatives less often because of my voice.	0	1	2	3	4
People ask me to repeat myself when speaking face-to-face.	0	1	2	3	4
My voice difficulties restrict my personal and social life.	0	1	2	3	4
I feel left out of conversations because of my voice.	0	1	2	3	4
My voice problem causes me to lose income.	0	1	2	3	4

SUBTOTAL _____

Part II-P

I run out of air when I talk.	0	1	2	3	4
The sound of my voice varies throughout the day.	0	1	2	3	4
People ask, "What's wrong with your voice?"	0	1	2	3	4
My voice sounds creaky and dry.	0	1	2	3	4
I feel as though I have to strain to produce voice.	0	1	2	3	4
The clarity of my voice is unpredictable.	0	1	2	3	4
I try to change my voice to sound different.	0	1	2	3	4
I use a great deal of effort to speak.	0	1	2	3	4
My voice is worse in the evening.	0	1	2	3	4
My voice "gives out" on me in the middle of speaking.	0	1	2	3	4

SUBTOTAL _____

Part III-E

I am tense when talking to others because of my voice.	0	1	2	3	4
People seem irritated with my voice.	0	1	2	3	4
I find other people don't understand my voice problem.	0	1	2	3	4
My voice problem upsets me.	0	1	2	3	4
I am less outgoing because of my voice problem.	0	1	2	3	4
My voice makes me feels handicapped.	0	1	2	3	4
I feel annoyed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
I feel embarrassed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
My voice makes me feel incompetent.	0	1	2	3	4
I am ashamed of my voice problem.	0	1	2	3	4

SUBTOTAL _____

TOTAL _____

The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation
Barbara H. Jacobson, Alex Johnson, Cynthia Grywalski, Alice Silbergleit, Gary Jacobsen, Michael S. Benninger

American Journal of Speech-Language Pathology, Vol 6(3), 66-70, 1997, The Voice Handicap Index is reprinted with permission from all authors and ASHA. Copyright 1997-2001 American Speech-Language-Hearing Association

ZAŁĄCZNIK NR 2.**WSKAŹNIK NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI GŁOSOWEJ – VOICE HANDICAP INDEX W WERSJI POLSKIEJ (Pruszewicz i wsp. [11])**

	0	1	2	3	4
1. Ludzie mają kłopoty ze zrozumieniem mnie w pomieszczeniu, w którym panuje hałas.					
2. Niekiedy rodzina w domu ma kłopoty ze zrozumieniem tego, co do nich mówię.					
3. Używam rzadziej telefonu, ponieważ ludzie nie rozumieją tego, co do nich mówię.					
4. Unikam zabierania głosu w miejscach publicznych.					
5. Ludzie w bezpośredniej rozmowie proszą mnie o powtórzenie wypowiedzi.					
6. Unikam kontaktu z przyjaciółmi, sąsiadami, krewnymi z powodu mojego głosu.					
7. Mój głos jest słaby, z trudem słyszany przez innych.					
8. Moje kłopoty głosowe ograniczają moje życie osobiste i społeczne.					
9. Czuję się odsunięty od konwersacji z powodu mojego głosu.					
10. Moje problemy głosowe powodują, że mniej zarabiam.					
11. Ludzie są zirytowani moim głosem.					
12. Mam wrażenie, że ludzie nie rozumieją moich dolegliwości związanych z głosem.					
13. Moje kłopoty z głosem denerwują mnie.					
14. Ograniczyłem kontakty towarzyskie, stając się odludkiem z powodu zaburzeń głosu.					
15. Z powodu mojego głosu czuję się niepełnosprawny.					
16. Jestem zły, kiedy ludzie każą mi powtarzać.					
17. Czuję się zakłopotany, kiedy ludzie nie rozumieją tego, co do nich mówię.					
18. Z powodu kłopotów z głosem czuję się mniej kompetentny zawodowo.					
19. Wstydę się swoich kłopotów związanych z głosem.					
20. Kiedy rozmawiam z innymi, odczuwam wewnętrzne napięcie z powodu mojego głosu.					
21. Brakuje mi powietrza przy mówieniu.					
22. Ludzie często pytają, co się stało z moim głosem.					
23. Nie mogę przewidzieć nagle występujących zmian w czystości, wyrazistości mojego głosu.					
24. Staram się tak zmieniać głos, aby brzmiał w moim odczuciu lepiej.					
25. Mówienie jest dla mnie dużym wysiłkiem.					
26. Mój głos pogarsza się wieczorem.					
27. Mój głos jest skrzeczący i suchy.					
28. Wydaje mi się, że tworzę głos z wysiłkiem.					
29. Brzmienie mojego głosu jest zmienne w ciągu dnia.					
30. Mój głos słabnie w trakcie mówienia.					

Punkty: 0 – nigdy; 1 – prawie nigdy; 2 – czasem; 3 – prawie zawsze; 4 – zawsze.

ZAŁĄCZNIK NR 3.
SINGING VOICE HANDICAP INDEX

/144 total

Singing Voice Handicap Index

Circle the word that matches how serious you feel your singing voice problem is overall:

No Problem Mild Problem Moderate Problem Severe Problem

Circle the word that matches how you feel your singing voice is today:

No Problem Mild Problem Moderate Problem Severe Problem

Percent of normal: From 0 to 100%, with 0% being no voice and 100% being your normal voice, rate your singing voice today: _____ %

Instructions: These are statements that many people have used to describe their singing and the effects of their singing on their lives. Check the response that indicates how frequently you have had the same experience in the last month.

		Never	Almost Never	Sometimes	Almost Always	Always
F1	It takes a lot of effort to sing.					
P2	My voice cracks and breaks.					
F3	I am frustrated by my singing.					
P4	People ask "What is wrong with your voice?" when I sing.					
F5	My ability to sing varies day to day.					
F6	My voice "gives out" on me while I am singing.					
E7	My singing voice upsets me.					
F8	My singing problems make me not want to sing/perform.					
E9	I am embarrassed by my singing.					
P10	I am unable to use my "high voice."					
F11	I get nervous before I sing because of my singing problems.					
F12	My speaking voice is not normal.					
P13	My throat is dry when I sing.					
P14	I've had to eliminate certain songs from my singing/performances.					
E15	I have no confidence in my singing voice.					
F16	My singing voice is never normal.					
P17	I have trouble making my voice do what I want it to.					
P18	I have to "push it" to produce my voice when singing.					
F19	I have trouble controlling the breathiness in my voice.					
P20	I have trouble controlling the raspiness in my voice.					
P21	I have trouble singing loudly.					

		Never	Almost Never	Sometimes	Almost Always	Always
F22	I have difficulty staying on pitch when I sing.					
E23	I feel anxious about my singing.					
E24	My singing sounds forced.					
E25	My speaking voice is hoarse after I sing.					
P26	My voice quality is inconsistent.					
E27	My singing voice makes it difficult for the audience to hear me.					
E28	My singing makes me feel handicapped.					
E29	My singing voice tires easily.					
E30	I feel pain, tickling, or choking when I sing.					
E31	I am unsure of what will come out when I sing.					
E32	I feel something is missing in my life because of my inability to sing.					
E33	I am worried my singing problems will cause me to lose money.					
E34	I feel left out of the music scene because of my voice.					
E35	My singing makes me feel incompetent.					
E36	I have to cancel performances, singing engagements, rehearsals, or practices because of my singing.					

<p>For Clinician Use Only:</p> <p>P Scale _____ F Scale _____ E Scale _____ Total _____</p>

Cohen, S.M., Jacobson, B.H., Garrett, C.G., Noordzij, J.P., Stewart, M.G., Attia, A., Ossoff, R.H., Cleveland, T.F. (2007) Creation and validation of the Singing Voice Handicap Index. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 116(6), 402-406

PIŚMIENNICTWO

1. Śliwińska-Kowalska M, Niebudek-Bogusz E, Fiszer M, Łoś-Spychalska T, Kotyło P, Sznurowska-Przygocka B, et al. The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2005;326:1-17.
2. Światowa Organizacja Zdrowia. Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF). Genewa (Szwajcaria): Światowa Organizacja Zdrowia; 2009. p. 211-4.
3. Schindler A, Mozzanica F, Vedrody M, Maruzzi P, Ottaviani F. Correlation between the Voice Handicap Index and voice measurements in four groups of patients with dysphonia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;141(6):762-9. doi: 10.1016/j.otohns.2009.08.021.
4. Morzaria S, Damrose EJ. A comparison of the VHI, VHI-10, and V-RQL for measuring the effect of botox therapy in adductor spasmodic dysphonia. *J Voice* 2012;26(3):378-80.
5. Behlau M, Alves Dos Santos Lde M, Oliveira G. Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Brazilian Portuguese. *J Voice* 2011;25(3):354-9. doi: 10.1016/j.jvoice.2009.09.007. Epub 2010 May 1.
6. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997;6:66-70.
7. Seifpanahi S, Jalaie S, Nikoo MR, Sobhani-Rad D. Translated Versions of Voice Handicap Index (VHI) – 30 across languages: a systematic review. *Iran J Public Health* 2015;44(4):458-69.
8. Nawka T, Wiesman U, Gonnermann U. Validierung des Voice Handicap Index (VHI) in der deutschen fassung. *HNO* 2003;51:921-9.
9. Hsiung MW, Lu P, Kang BH, Wang HW. Measurement and validation of the Voice Handicap Index in voice disordered patients in Taiwan. *J Laryngol Otol* 2003;117:478-81.
10. Guimarães I, Abberton E. An investigation of the Voice Handicap Index with speakers of Portuguese: preliminary data. *J Voice* 2004;18:71-82.
11. Pruszczyk A, Obrębowski A, Wiskirska-Woźnica B, Wojnowski W. W sprawie kompleksowej oceny głosu – własna modyfikacja testu samooceny niepełnosprawności głosu (Voice Handicap Index). *Otolaryngol Pol* 2004;58:547-9.
12. Niebudek-Bogusz E, Kuzańska A, Błoch P, Domańska M, Woźnicka E, Politański P, et al. Zastosowanie wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index – VHI) w ocenie efektywności terapii głosu u nauczycieli. *Med Pr* 2007;58(6):501-9.
13. Niebudek-Bogusz E, Kuzańska A, Woźnicka E, Kopczyński J, Śliwińska-Kowalska M. Samoocena głosu za pomocą wskaźnika niepełnosprawności głosowej VHI u pacjentów z porażeniem fałdów głosowych. *Otolaryngologia* 2008;7(4):196-201.
14. Madeira FB, Tomita S. Voice Handicap Index evaluation in patients with moderate to profound bilateral sensorineural hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(1):59-70.
15. Özkan ET, Tüzüner A, Demirhan E, Topbas S. Reliability and validity of the Turkish pediatric voice handicap index. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015;79(5):680-4.
16. Rosen CA, Murry T. Voice Handicap Index in singers. *J Voice* 2000;1(3):370-7.
17. Murry T, Zschommler A, Prokop J. Voice Handicap in singers. *J Voice* 2009;23(3):376-9.
18. Cohen SM, Jacobson BH, Garrett CG, Noordzij JP, Stewart MG, Attia A, et al. Creation and validation of singing Voice Handicap Index. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116(6):402-6.
19. Ávila ME, Oliveira G, Behlau M. Classical singing handicap index (CSHI) in erudite singers. *Pro Fono* 2010;22(3):221-6.
20. Moreti F, Rocha C, Borrego MCM, Behlau M. Voice handicap in singing: analysis of the Modern Singing Handicap Index – MSHI questionnaire. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2011;16(2):146-51.
21. Rosen CA, Lee AS, Osborne J, Zullo T, Murry T. Development and validation of the voice handicap index-10. *Laryngoscope* 2004;114(9):1549-56.
22. Moreti F, Ávila ME, Rocha C, Borrego MC, Oliveira G, Behlau M. Influence of complaints and singing style in singers voice handicap. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2012;24(3):296-300.
23. Herbst CT, Oh J, Vydrová J, Švec JG. Digital VHI – a freeware open-source software application to capture Voice Handicap Index and other questionnaire data in various languages. *Logoped Phoniatr Vocol* 2015;40(2):70-4.