

The Relationship between Public Life Quality and the Voice Handicap Index (VHI) in Adults with Different Hearing Losses

Negin Moradi (PhD)¹, Parvane Rahimifar (MSc)¹, Samira Aghadoost (PhD)², Majid Soltani (PhD)^{1,*}, Nader Saki (MSc)³, Ehsan Naderifar (MSc)¹

¹ Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

² Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Departments of ENT, Imam Hospital, Ahvaz Jondishapour University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran Khuzestan Cochlear Implant Center, Ahvaz, Iran

* **Corresponding Author:** Majid Soltani, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. Email: majidsoltanist@gmail.com

Abstract

Received: 24/07/2018

Accepted: 13/02/2019

How to Cite this Article:

Moradi N, Rahimifar P, Aghadoost S, Soltani M, Saki N, Naderifar E. The Relationship between Public Life Quality and the Voice Handicap Index (VHI) in Adults with Different Hearing Losses. *Pajouhan Scientific Journal*. 2019; 17(2): 1-6. DOI: 10.29252/psj.17.2.1

Background and Objective: In health system using patient-based tools to measure life quality is a source of making clinical decision. The voice of individuals with hearing loss faces have some problems because of getting inappropriate feedback. According to multilateral impacts on life quality, it is necessary to study the relationship between public life quality (SF 36) and voice-related life quality (VHI) in adults with different hearing losses.

Materials and Methods: The present study is descriptive-analytical and samples were 50 individuals with hearing loss (25 individuals with mild hearing losses, 25 individuals with moderate to severe). Basic information was extracted by interview and then the subjects completed the SF36 and VHI questionnaires. The mean score of each questionnaire was calculated, and the obtained data were analyzed by spearman statistical test in SPSS 22 software.

Results: There isn't any significant correlation between the total score and three subtests of VHI (emotional, physical, and functional) and SF36 in individuals with mild hearing loss. Also the results showed that there is significant correlation between the total score and two subtests of VHI (physical and functional) except emotional tests and SF36 in individuals with moderate to severe hearing loss.

Conclusion: This study emphasizes the need for psychosocial rehabilitation along with sound technique. So it is necessary that speech and language pathologists try to improve cognitive-psychosocial factors along with voice treatments to increase voice-related quality of life in these patients.

Keywords: Hearing Loss; Quality of Life; Voice

رابطه کیفیت زندگی با شاخص معلولیت صوتی در افراد بزرگسال با افت های شنوایی

نگین مرادی^۱، پروانه رحیمی فر^۱، سمیرا آقادوست^۲، مجید سلطانی^{۱*}، نادر صاکی^۳، احسان نادری فر^۱

^۱ مرکز تحقیقات توانبخشی بیماری اسکلتی و عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۲ گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۳ دانشیار گروه گوش، حلق و بینی بیمارستان امام خمینی (ره)، مرکز کاشت حلزون شنوایی خوزستان، اهواز، خوزستان، ایران

* نویسنده مسئول: مجید سلطانی، مرکز تحقیقات توانبخشی بیماری اسکلتی و عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

ایمیل: majidsoltanist@gmail.com

چکیده

سابقه و هدف: در نظام سلامت استفاده از ابزارهای مبتنی بر بیمار جهت محاسبه کیفیت زندگی، مرجع تصمیم‌گیری‌های بالینی محسوب می‌گردد. صوت افراد با آسیب شنوایی، به دلیل دریافت بازخورد نامناسب دچار مشکلاتی می‌شود. با توجه به تاثیرات چند جانبه اختلال صوت بر کیفیت زندگی افراد، ضروری است تا به بررسی رابطه‌ی کیفیت زندگی عمومی (SF36) با کیفیت زندگی وابسته به صوت (VHI) در افراد بزرگسال با افت های مختلف شنوایی بپردازیم.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۵/۰۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۲۴

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

مواد و روش‌ها: مطالعه توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی بود. آزمودنی‌ها ۵۰ فرد کم شنوا (۲۵ فرد با افت خفیف و ۲۵ فرد با افت متوسط تا شدید) بود. اطلاعات زمینه‌ای از طریق مصاحبه استخراج و سپس هر آزمودنی پرسشنامه‌های SF36 و VHI را تکمیل نمودند. میانگین امتیاز هر پرسشنامه محاسبه و داده‌ها با نرم افزار SPSS22 و با استفاده از آزمون آماری اسپیرمن بررسی شدند.

یافته‌ها: همبستگی معناداری بین نمره کل و سه زیر آزمون VHI و SF36 در افراد کم شنوا با شدت خفیف وجود ندارد و همبستگی معناداری بین نمره کل و دو زیر آزمون VHI (جسمی، عملکردی) به غیر از آزمون عاطفی و SF36 در افراد کم شنوا با شدت متوسط تا شدید وجود دارد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه بر لزوم درمان در بردارنده‌ی توانبخشی روانی-اجتماعی در کنار تکنیک‌های صوتی تاکید می‌کند. بنابراین ضروری است آسیب شناسان گفتار و زبان در برنامه‌های درمانی خود، به بهبود عوامل شناختی، روانی و اجتماعی در کنار درمان‌های صوتی بپردازند تا کیفیت زندگی وابسته به صوت در این بیماران افزایش یابد.

واژگان کلیدی: صوت؛ کم شنوایی؛ کیفیت زندگی

مقدمه

واکه‌ها و همخوان‌ها در این افراد مشاهده می‌شود، که بر وضوح گفتار آن‌ها تاثیر منفی می‌گذارد [۴، ۵]. بنا بر مطالعات صورت گرفته مشکلات صوتی در افراد با آسیب شنوایی شامل صدای گرفته، بالاترین فرکانس پایه و بالاترین سطح بلندی می‌باشد [۶]. صدای مختل نمی‌تواند نقش اصلی خود را در انتقال پیام شفاهی و احساسی فرد ایفا کند [۷]. در نتیجه اختلال صدا نیز مانند سایر مشکلات و بیماری‌های جسمی پیامدهای عاطفی به همراه دارد و بر کیفیت زندگی اجتماعی، جسمی، عاطفی و شغلی افراد تاثیرات مخربی می‌گذارد [۸].

انسان موجودی اجتماعی است و برقراری ارتباط با دیگران برای انسان ضروری است [۱]. از این رو نقص در گفتار که غنی‌ترین وسیله ارتباطی است و نقص در صوت که یکی از جنبه‌های اصلی ارتباط کلامی است، باعث می‌شود فرد روزانه با مشکلات فراوانی روبرو شود [۱-۳]. افراد دچار آسیب‌شنوایی به دلیل محرومیت از دریافت درست محرک‌ها و اشکال در پس‌نورد شنیداری در جنبه‌های حرکتی مربوط به مکانیسم‌های آواسازی به درستی عمل نمی‌کنند، در نتیجه انواع خطاها از قبیل ناتوانی در کنترل تولیدصوت، سطح فشار زیر چاکنایی و نقص در تولید

گفتاردرمانی با تاکید بر اهمیت تاثیر اختلال صدا بر کیفیت زندگی وابسته به صوت و کیفیت زندگی عمومی، به ارزیابی جامع‌تر صدا در این افراد بپردازند و در کنار انجام برنامه‌های درمانی صوت به برنامه‌هایی جهت بهبود کیفیت زندگی این افراد بپردازند.

مواد و روش‌ها

روش انجام این پژوهش توصیفی-تحلیلی، از نوع مقطعی بود. در این مطالعه با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس ۵۰ فرد با افت شنوایی در محدوده سنی ۴۰-۱۸ ساله از کلینیک‌های توانبخشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انتخاب شدند. ۲۵ نفر از این افراد افت شنوایی خفیف و ۲۵ نفر افت شنوایی متوسط تا شدید داشتند. افراد مورد مطالعه براساس شرایط زیر وارد مطالعه شدند. (۱) تشخیص قطعی افت شنوایی توسط شنوایی‌شناس، (۲) نداشتن بیماری‌های نورولوژیک، (۳) سواد داشتن آزمودنی‌ها و (۴) نداشتن مشکل بینایی اصلاح نشده.

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل: ۱- پرسش‌نامه‌ی اطلاعات فردی، جهت جمع‌آوری اطلاعاتی نظیر سن و تاریخچه پزشکی ۲- نسخه فارسی پرسشنامه‌ی شاخص معلولیت صدا (VHI) جهت محاسبه کیفیت زندگی وابسته به صوت در افراد با افت شنوایی. این پرسشنامه شامل ۳ خرده‌آزمون جسمی، عاطفی و عملکردی (هر خرده‌آزمون دارای ۱۰ سوال) است. نمره‌دهی در این پرسشنامه بر اساس یک مقیاس ۵ درجه‌ای (۰= هرگز، ۱= تقریباً هرگز، ۲= گاهی اوقات، ۳= تقریباً همیشه، ۴= همیشه) است و نمره‌ی نهایی شاخص، بین ۰ تا ۱۲۰ محاسبه می‌شود؛ حداقل نمره‌ی شاخص معلولیت صدا (VHI) صفر (نبود معلولیت صدا) و حداکثر ۱۲۰ (بیشترین میزان معلولیت صدا) می‌باشد [۱۲]. ۳- نسخه فارسی پرسشنامه کیفیت زندگی عمومی (SF36) جهت محاسبه کیفیت زندگی عمومی در افراد با افت شنوایی. این پرسشنامه دارای ۳۶ سوال در ۸ بخش عملکرد جسمانی، محدودیت عملکرد ناشی از مشکلات جسمانی، درد جسمانی، سلامت عمومی، احساس نشاط، سلامت روانی، محدودیت عملکرد با توجه به مسائل عاطفی و عملکرد اجتماعی است. نمره‌دهی در این پرسشنامه بر اساس مقیاس ۰ تا ۱۰۰ (۰ بدترین وضعیت و ۱۰۰ بهترین وضعیت) است و نمره‌ی نهایی از میانگین امتیازهای هر ۸ بخش بدست می‌آید و پاسخ دهی به آن برای افراد بین ۵ تا ۱۵ دقیقه طول می‌کشد [۱۴].

آن دسته از افراد با افت شنوایی که شرایط ورود و تمایل به شرکت در مطالعه داشتند، پس از آگاه شدن از شرایط کامل مشارکت در پژوهش و نحوه‌ی ارزیابی‌های موجود و تکمیل فرم رضایت‌نامه کتبی در مطالعه وارد شدند. به افراد این اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها کاملاً محرمانه باقی خواهد ماند و

دو دیدگاه برای ارزیابی کیفیت زندگی وابسته به سلامتی در بیماران دارای اختلال صوت وجود دارد. در دیدگاه اول ارزیابی کلی یا عمومی از کیفیت زندگی فرد از طریق پرسشنامه‌های کیفیت زندگی عمومی مثل WHOQOL و یا SF-36 صورت می‌گیرد و در دیدگاه دوم ارزیابی کیفیت زندگی وابسته به صوت از طریق پرسشنامه‌های کیفیت زندگی مخصوص بیماران صوت مثل VRQOL یا VHI و ... صورت می‌گیرد [۱].

Voice Handicap Index (VHI) یکی از ابزارهای تحلیل ادراکی کیفیت صدا که وضعیت بیماری و اثرات زیستی، روانی و اجتماعی اختلال صوت و تاثیر درمان بر زندگی از دیدگاه خود بیمار را نشان می‌دهد [۱۱، ۱۰] که مرادی و همکاران (۲۰۱۲) روایی و پایایی آن را در زبان فارسی بدست آورده‌اند [۱۲]. VHI پرسشنامه‌ای خود اجرا است که در طیف وسیعی از اختلالات صوت بکار گرفته می‌شود و پرکاربردترین ابزار "خودارزیابی" در بیماران است که درک "معلولیت صوت" دارند [۱۳]. شاخص معلولیت صدا (VHI) حاوی ۳۰ پرسش در ۳ بخش عملکردی، جسمی و عاطفی است [۱۲]. یکی دیگر از ابزارهایی که کیفیت عمومی زندگی را به خوبی اندازه می‌گیرد، پرسشنامه فرم کوتاه کیفیت زندگی (SF36) است که منتظری و همکاران (۲۰۰۵) روایی و پایایی آن را در زبان فارسی بدست آورده‌اند. این پرسشنامه دارای ۳۶ سوال در هشت بعد است که شامل ابعاد عملکرد جسمانی، محدودیت عملکرد ناشی از مشکلات جسمانی، درد جسمانی، سلامت عمومی، احساس نشاط، سلامت روانی، محدودیت عملکرد با توجه به مسائل عاطفی و عملکرد اجتماعی می‌باشد [۱۴].

آقادوست و همکاران (۲۰۱۶) در زمینه بررسی کیفیت زندگی وابسته به صوت در افراد با آسیب شنوایی در زبان فارسی پژوهشی انجام دادند [۹]. اما تاکنون مطالعه‌ای جهت بررسی همبستگی کیفیت زندگی عمومی (SF36) با کیفیت زندگی وابسته به صوت (VHI) انجام نشده است. در نظام سلامت استفاده از ابزارهای مبتنی بر بیمار جهت محاسبه کیفیت زندگی، مرجع تصمیم‌گیری‌های بالینی محسوب می‌گردد [۱۵] و کیفیت زندگی وابسته به فرهنگ است [۱۶]. از این رو بر این اساس که ۱/۵-۱ درصد مردم جهان دچار نقص شنوایی هستند [۱۷] و سالانه ۱ هزار کودک با نقص شنوایی در ایران متولد می‌شوند [۱۸]. با توجه به اینکه صوت افراد با آسیب شنوایی، به دلیل دریافت بازخورد نامناسب دچار مشکلاتی می‌شود و صوت در برقراری ارتباط و تاثیرات چند جانبه اختلال صوت بر کیفیت زندگی افراد نقش مهمی دارد، ضروری است تا به بررسی رابطه‌ی کیفیت زندگی عمومی (SF36) با کیفیت زندگی وابسته به صوت (VHI) در افراد بزرگسال با افت‌های مختلف شنوایی بپردازیم تا متخصصان

شنوایی خفیف، ۲۵ نفر افت شنوایی متوسط تا شدید) در محدوده سنی ۴۰-۱۸ ساله از کلینیک های گفتاردرمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انتخاب شدند. میانگین سنی گروه افت شنوایی متوسط $21/08 \pm 2/17$ و میانگین سنی گروه افت شنوایی متوسط تا شدید $20 \pm 2/10$ بود.

بررسی توزیع داده ها با آزمون کولموگروف-اسپیرنوف نشان داد که توزیع داده ها در این مطالعه نرمال نیست. در این پژوهش همبستگی بین دو متغیر SF36 (پرسشنامه کیفیت زندگی) و VHI (پرسشنامه معلولیت صوتی) در افراد با افت شنوایی خفیف و افراد با افت شنوایی متوسط تا شدید مورد بررسی قرار گرفت. به منظور دست یافتن به اطلاعات کامل تر، همبستگی نمره کل SF36 با زیرآزمون های VHI بررسی شد. نتایج بررسی همبستگی SF36 با نمره کل و زیر آزمون های VHI در گروه افت شنوایی خفیف و گروه افت شنوایی متوسط تا شدید در جدول ۱ و جدول ۲ آمده است.

هر زمان خواستند، می توانند از مطالعه خارج شوند و هیچ اجباری برای پاسخ دهی وجود نداشت. پس از تکمیل فرم مشخصات دموگرافیک و پرسشنامه ی تاریخچه ی پزشکی و تاریخچه گفتاردرمانی، ۵۰ بیمار نهایی وارد مطالعه شدند. در مورد چگونگی پاسخ به سوالات پرسشنامه ی شاخص معلولیت صدا (VHI) و پرسشنامه کیفیت زندگی عمومی (SF36) توضیحات کاملی ارائه شد و هر یک از بیماران به صورت مجزا در یک اتاق آرام و ساکت به پرسشنامه ها با دقت پاسخ دادند. در نهایت اطلاعات بدست آمده توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد. توزیع داده ها با آزمون کولموگروف-اسپیرنوف بررسی شد. از آزمون همبستگی (اسپیرمن) برای مقایسه خرده آزمون های پرسشنامه VHI و SF36 در افت های مختلف استفاده شد.

یافته ها

در این مطالعه ۵۰ فرد با افت شنوایی (۲۵ نفر از افراد افت

جدول ۱: همبستگی نمره کیفیت زندگی با نمره کل و زیر آزمون های معلولیت صوتی در افراد کم شنوا با شدت خفیف

مقدار احتمال (P)	ضریب همبستگی (r)	شاخص معلولیت صوتی
۰/۳۵۰	۰/۱۹۰	عاطفی
۰/۱۷۰	۰/۲۸۰	جسمی
۰/۱۹۰	-۰/۲۶۰	عملکردی
۰/۱۵۰	۰/۲۹۰	

جدول ۲: همبستگی نمره کیفیت زندگی با نمره کل و زیرآزمون های معلولیت صوتی در افراد کم شنوا با شدت متوسط تا شدید

مقدار احتمال (P)	ضریب همبستگی (r)	شاخص معلولیت صوتی
۰/۰۴۰	-۰/۴۰۰	عاطفی
۰/۱۵۰	-۰/۲۹۰	جسمی
۰/۰۵۰	-۰/۴۲۰	عملکردی
۰/۰۱۰	-۰/۴۷۰	

بحث

آزمون عاطفی شاخص معلولیت صوتی و کیفیت زندگی عمومی در افراد کم شنوا با شدت متوسط تا شدید وجود ندارد.

از آنجایی که صدا دارای ابعاد مختلفی از قبیل بعد عاطفی، اجتماعی و اقتصادی است [۳، ۱۹]، از این رو هر گونه اختلال در هر یک از ابعاد وابسته به صوت، می تواند تاثیرات چندجانبه ای بر زندگی افراد بگذارد و در نتیجه کیفیت زندگی فرد را به صورت کلی تحت تاثیر قرار خواهد داد.

معنادار بودن همبستگی کیفیت زندگی عمومی با خرده آزمون عملکردی و جسمی در افراد با افت شنوایی متوسط تا شدید در مقایسه با افراد با افت شنوایی خفیف نشان دهنده ی آن است که در افراد با افت شنوایی متوسط تا شدید تاثیر منفی

نتایج این مطالعه نشان داد که همبستگی معناداری بین نمره کل و سه زیر آزمون شاخص معلولیت صوتی (عاطفی، جسمی، عملکردی) و کیفیت زندگی عمومی در افراد کم شنوا با شدت خفیف وجود ندارد. همچنین نتایج نشان داد که همبستگی معناداری بین نمره کل و دو زیر آزمون شاخص معلولیت صوتی (جسمی، عملکردی) و کیفیت زندگی عمومی در افراد کم شنوا با شدت متوسط تا شدید وجود دارد. بنابراین اختلال صدا بر کیفیت زندگی افراد کم شنوا با شدت متوسط تا شدید تاثیر منفی دارد و همبستگی منفی بین کیفیت زندگی وابسته به صوت و کیفیت زندگی عمومی وجود دارد به نحوی که با کاهش معلولیت صوتی، کیفیت زندگی افزایش می یابد. اما همبستگی معناداری بین زیر

یابد [۲۲].

نتیجه‌گیری

این مطالعه بر لزوم درمان در بردارنده‌ی توانبخشی روانی-اجتماعی در کنار تکنیک‌های صوتی تأکید می‌کند. بنابراین ضروری است آسیب شناسان گفتار و زبان در برنامه‌های درمانی خود، به بهبود عوامل شناختی، روانی و اجتماعی در کنار درمان‌های صوتی بپردازند تا کیفیت زندگی وابسته به صوت در این بیماران افزایش یابد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از طرح پژوهشی با کد طرح pht-9223 و کد اخلاقی AJUMS.REC.1392.231 بود. از این رو از حمایت مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته است.

REFERENCES

- Crannell K. Voice and articulation: Nelson Education; 2011.
- Nicolosi L, Harryman E, Kresheck J. Terminology of communication disorders: Speech-language-hearing: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- Kent RD. The uniqueness of speech among motor systems. *Clinical linguistics & phonetics*. 2004;18(6-8):495-505. DOI: 10.1080/02699200410001703600
- Angelocci AA, Kopp GA, Holbrook A. The vowel formants of deaf and normal-hearing eleven-to fourteen-year-old boys. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1964; 29(2):156-70. DOI:10.1044/jshd.2902.156
- Hudgins CV, Numbers FC. An investigation of the intelligibility of the speech of the deaf. *Genetic psychology monographs*. 1942;25:289-392.
- Aghadoost O, Moradi N, Dabirmoghaddam P, Aghadoost A, Naderifar E, Dehbokri SM. Voice Handicap Index in Persian Speakers with Various Severities of Hearing Loss. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2016;68(5):211-5. DOI: 10.1159/000455230.
- Malki KH, Mesallam TA, Farahat M, Bukhari M, Murry T. Validation and cultural modification of Arabic voice handicap index. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2010;267(11):1743-1751
- Woisard V, Bodin S, Yardeni E, Puech M. The voice handicap index: correlation between subjective patient response and quantitative assessment of voice. *Journal of Voice*. 2007;21(5):623-31.
- Hummel C, Scharf M, Schuetzenberger A, Graessel E, Rosanowski F. Objective voice parameters and self-perceived handicap in dysphonia. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2010;62(6):303-7. DOI: 10.1159/000287715
- Maertens K, de Jong F. The voice handicap index as a tool for assessment of the biopsychosocial impact of voice problems. *B-ent*. 2006;3(2):61-6.
- Li H, Xu W, Han D, Hu R, Hu H, Hou L. Self-assessment characteristics of voice handicap index for voice disorders and its influencing factors. *Chinese journal of otorhinolaryngology head and neck surgery*. 2009;44(2): 109-13.
- Moradi N, Pourshahbaz A, Soltani M, Javadipour S, Hashemi H, Soltaninejad N. Cross-cultural equivalence and evaluation of psychometric properties of voice handicap index into Persian. *Journal of Voice*. 2013;27(2):258. e15-e22. DOI: 10.1016/j.jvoice.2012.09.006
- Behlau M, Alves dos Santos LdM, Oliveira G. Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into Brazilian Portuguese. *Journal of Voice*. 2011;25(3):354-359. DOI: 10.1016/j.jvoice.2009.09.007.
- Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. *Quality of life research*. 2005;14(3):875-82.
- Dabirmoghaddam P, Aghadoost O, Bazari M, Aghadoost A. Comparison voice handicap index (VHI) in patients with vocal mass lesions in larynx and healthy people. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2016;9(7):20-7.
- Moradi N, Pourshahbaz A, Soltani M, Javadipour S. Cutoff point at voice handicap index used to screen voice disorders among persian speakers. *Journal of Voice*. 2013;27(1):130. e1-. e5. DOI: 10.1016/j.jvoice.2012.08.007.
- Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of hearing loss in the year 2000. *Global burden of Disease*. 2000;18(4):1-30.
- Sa'adati-Boroujeni S, Hatami-Zadeh N, Vameghi R, Kraskian A. Developing and Validating a Hearing-Loss Related Quality of Life Questionnaire for Adolescents. *Archives of Rehabilitation*. 2013;13(0):84-93.
- Kahane JC. Growth of the human prepubertal and pubertal larynx. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1982;25(3):446-455. DOI.org/10.1044/jshr.2503.446
- Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Wiley TL, Nondahl DM. The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *The gerontologist*. 2003;43(5): 661-668.
- Rosenbaum P, Stewart D, editors. *The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy*. *Seminars in pediatric neurology*. 2004;11(1):5-10.

22. Aghadoost O, Amiri Shavaki Y, Moradi N, Jalayi S, Soltani M, Naderifar E, et al. Correlation between general quality of life with voice related quality of life in female

teachers with voice complaint in elementary schools of Tehran. *Speech and Language Pathology*. 2013; 1(1):44-51.