

# بررسی رابطه بین نمرات شاخص کیفیت زندگی مرتبط با معلولیت صدا (VHI) و پارامترهای آکوستیکی در بیماران مبتلا به اختلالات صوتی متوسط تا شدید

فریبا مجیری<sup>\*</sup>، فریبا رضایی<sup>۱</sup>، فریده زیبایی<sup>۲</sup>، محبوبه محمدی<sup>۲</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** آسیب‌های صوتی می‌توانند ناشی از ناهنجاری‌های روانی، فیزیولوژیکی، آناتومیکی و عملکردی باشند که منجر به معلولیت در سایر جنبه‌های زندگی فرد می‌شوند. با توجه به این که شخصیت افراد، شغل آن‌ها و درک آن‌ها از اختلال، تأثیرات متفاوتی بر کیفیت زندگی آن‌ها دارد، در این مطالعه به بررسی رابطه بین علائم صوتی بیماران و تأثیر آن بر کیفیت صوتی زندگی فرد پرداخته شد.

**مواد و روش‌ها:** شرکت کنندگان در مطالعه حاضر، ۴۰ نفر از بیماران مبتلا به اختلال صوتی متوسط تا شدید مراجعه کننده به کلینیک‌های گفتار درمانی بودند. نمونه صوتی شامل کشیدن واکه /a/ به مدت ۱۰ ثانیه از بیمار گرفته شد و فرم VHI (Voice handicap index) به بیمار ارائه و از وی خواسته شد فرم را تکمیل نماید. سپس نمونه ضبط شده توسط برنامه Voice analysis از دستگاه Dr.Speech تجزیه و تحلیل شد و مقادیر پارامترهای آکوستیکی صدا محاسبه گردید و در نهایت میانگین این نمرات و نمرات آزمون VHI از طریق برنامه SPSS نسخه ۱۶ وارد کامپیوتر گردید و با استفاده از آزمون ضریب همبستگی Pearson مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بین پارامترهای آکوستیکی نسبت سیگنال به نویز با نمره کلی آزمون ( $P = 0/005$ )، زیرآزمون عاطفی ( $P = 0/008$ )، زیرآزمون فیزیکی ( $P = 0/014$ ) و زیرآزمون عملکردی ( $P = 0/007$ )، نسبت هارمونی به نویز با نمره کلی آزمون ( $P = 0/006$ )، زیرآزمون عاطفی ( $P = 0/009$ )، زیرآزمون فیزیکی ( $P = 0/014$ ) و زیرآزمون عملکردی ( $P = 0/008$ )، پارامتر آکوستیکی انحراف معیار فرکانس پایه با نمره کلی آزمون ( $P = 0/041$ )، زیرآزمون فیزیکی ( $P = 0/013$ ) و زیرآزمون عملکردی ( $P = 0/044$ ) و آشفستگی دامنه با نمره کلی آزمون ( $P = 0/031$ ) و زیرآزمون فیزیکی ( $P = 0/009$ ) ارتباط معنی‌داری وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه بین نمرات VHI و مقادیر آکوستیکی اندازه‌گیری شده در جامعه مورد مطالعه یا ارتباطی مشاهده نشده یا ارتباط دیده شده ضعیف بود. دلایل این ارتباط ضعیف می‌تواند به عواملی برگردد که درک فرد از معلولیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و شاید شامل شخصیت بیمار، سیر پیشرفت بیماری، تجربیات گذشته عملکردهای صوتی، شغل، وضعیت اجتماعی و ... باشد.

**کلید واژه‌ها:** شاخص کیفیت زندگی مرتبط با معلولیت صدا (VHI)، پارامترهای آکوستیکی صدا، زیرآزمون عاطفی VHI، زیرآزمون عملکردی VHI، زیرآزمون فیزیکی VHI

**ارجاع:** مجیری فریبا، رضایی فریبا، زیبایی فریده، محمدی محبوبه. بررسی رابطه بین نمرات شاخص کیفیت زندگی مرتبط با معلولیت صدا (VHI) و پارامترهای آکوستیکی در بیماران مبتلا به اختلالات صوتی متوسط تا شدید. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۱؛ ۸(۷): ۱۲۱۲-۱۲۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۸/۲۷

مقاله حاضر حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۲۹۱۰۶۳ می‌باشد.

\* مربی، عضو هیأت علمی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: mojiri@rehab.mui.ac.ir

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

آسیب‌های صوتی می‌توانند ناشی از ناهنجاری‌های روانی، فیزیولوژیکی، آناتومیکی و عملکردی باشند که منجر به معلولیت در سایر جنبه‌های زندگی فرد می‌شوند و بر شغل، روابط خانوادگی، عاطفی، اجتماعی، اقتصادی و ... اثر می‌گذارند. اختلالات صوتی به عنوان آرایشی از علایم خودگزارش شده بیمار و علایم مشاهده شده کلینیکی تعریف شده‌اند. اختلال صوت چه به صورت آشکار یا نهان به عنوان دغدغه مهمی برای فرد مبتلا، عامل ایجاد اختلالات عملکردی و یا درخواست درمان آن تعریف می‌شود. این تعریف، درجه بالایی از ذهنیت فرد را در تعیین یک صوت به عنوان صوت مختل بیان می‌کند (۱). بر خلاف اساس آسیب‌شناسی، اختلال صوتی زمانی مشخص می‌شود که شخص، انحراف صدا را شناسایی کند. این تعریف به این موضوع اشاره می‌کند که تأثیرات اختلال صوت به صورت عمده از فردی به فرد دیگر متفاوت است. پایداری شغلی، محیط زندگی و کار، واکنش اعضای خانواده به کیفیت اختلال صوت و شخصیت کلی فرد، متغیرهایی هستند که می‌توانند روی میزان درک فرد از ناتوانی صوت خود تأثیرگذار باشند. افراد مبتلا به اختلال صوت ممکن است با مشکلات روان‌شناختی، عاطفی، اجتماعی (در ارتباط با خانواده و دوستان) و مشکلات مرتبط با استخدام روبرو شوند که می‌تواند روی سلامت کلی آن‌ها تأثیر گذارد. با وجود تشخیص اختلال صوتی، واضح است که طبقه‌بندی‌های زیادی از اختلالات صوتی، علایمی را ایجاد می‌کنند که می‌تواند کیفیت کلی زندگی بیمار صوتی را تحت تأثیر قرار دهد (۱).

از آنجایی که صوت یک ویژگی چند بعدی است، نیاز به ارزیابی‌های عینی و غیر عینی دارد. در سال‌های گذشته ابزارهای متنوعی برای ارزیابی‌های عینی و غیر عینی صوت مورد استفاده قرار گرفته است. ارزیابی درکی (از طریق شنونده حساس)، ارزیابی‌های آکوستیکی، ارزیابی‌های فیزیولوژیکی و خودارزیابی معلولیت صدا به منظور توصیف عملکرد صوتی، ایده‌های مختلفی را ارائه می‌دهد. با این حال، به تازگی هیچ اندازه‌گیری استاندارد در دسترس نبوده است. این فقدان

اندازه‌گیری صوتی، ارزیابی درمان‌های مختلف و نتایج درمانی آن را به چالش می‌کشد (۲). باید توجه داشت، در مورد ارزیابی‌های عینی شواهد علمی قدیمی و محدودی وجود دارد (۳). بنابراین ممکن است گاهی اوقات ارزیابی عینی در اختلال صوتی نتایج نرمالی را نشان دهد؛ در صورتی که پرسش‌نامه‌های بررسی کیفیت زندگی و آنالیزهای غیر عینی، اطلاعات مبنی بر وجود مشکلات صوتی را ارائه دهند (۴). در نتیجه اتکای کامل به بررسی‌های فیزیکی در درمان اختلالات، محدودیت‌هایی ایجاد می‌شود (۵).

می‌توان چنین استنباط کرد که تمام تکنیک‌های ارزیابی مکمل یکدیگر هستند و با یک تکنیک به تنهایی نمی‌توان به تشخیص صحیحی رسید (۶). اختلالات صوتی می‌توانند سایر جنبه‌های زندگی را تحت تأثیر قرار دهند و تأثیر این اختلالات روی کیفیت زندگی در مقایسه با سایر اختلالات مزمن به خصوص در حیطه نقشی و عملکرد اجتماعی چشمگیر است (۵). قرن حاضر شاهد تغییرات چشمگیری در مورد دیدگاه آدمی نسبت به زندگی بوده است. در این قرن تنها حفظ زندگی به شکل معمول مطلوب نبوده، بلکه ارتقای کیفیت زندگی در زمینه‌های متعدد تلاش اساسی جوامع تلقی می‌شود (۷).

تلاش VHI (Voice handicap index) در جهت کاهش توجه درمانگران به ارزیابی‌های عینی و اهمیت بیشتر آن‌ها به قضاوت‌های شخص مبتلا به اختلال صوتی می‌باشد. پرسش‌نامه VHI یک مقیاس ۵ درجه‌ای است (= هرگز، ۱ = تقریباً هرگز، ۲ = گاهی اوقات، ۳ = تقریباً همیشه، ۴ = همیشه) که شامل ۳۰ سؤال بوده و نمره حداکثری آن ۱۲۰ می‌باشد. شاخص VHI نه تنها تأثیرات فیزیکی مشکلات صدای بیمار را اندازه‌گیری می‌کند، بلکه جنبه‌های عاطفی و عملکردی را در ۳ زیرآزمون ده سؤالی، مورد توجه قرار می‌دهد (۵). پایایی (۰/۹۶)، حساسیت (۹۲/۲) و ویژگی (۰/۹۵) و نقطه برش (۱۴/۵) این پرسش‌نامه در زبان فارسی محاسبه شده است (۸).

بنابراین نمرات زیرآزمون‌های فردی VHI می‌تواند برای ارزیابی گزینه‌ها و نتایج درمان مهم باشد، پس VHI می‌تواند

حجم نمونه برابر با ۲۵ مورد بود، ولی در این پژوهش برای افزایش دقت، جمعیت مورد بررسی را ۴۰ نفر از بیماران مبتلا به اختلال صوت متوسط تا شدید مراجعه کننده به کلینیک‌های گفتار درمانی تشکیل دادند. معیارهای ورود در این مطالعه: ابتلا به اختلال صوت و سن بالای ۱۸ سال (۱) بود و معیارهای خروج شامل آن نمونه‌های صوتی که مورد تحلیل آکوستیکی دستگاه قرار نگرفتند و حداقل ۲ ماه قبل سرماخوردگی داشتند (۱۲). زمان نمونه‌گیری از ماه خرداد تا آخر مهر ماه ۱۳۹۰ و محل آن کلینیک‌های گفتار درمانی شهر اصفهان بود.

به منظور اثبات وجود اختلال صوتی، تمام مراجعه کنندگان تحت آندوسکوپي قرار گرفتند و نمونه صوتی آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار Voice analysis مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. قبل از انجام نمونه‌گیری، سطح نویز محیطی از طریق دستگاه Dr.Speech مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از دستگاه Dr. Speech (Voice analysis)، نمونه صوتی که شامل کشیدن واکه /a/ به مدت ۱۰ ثانیه بود، از بیمار گرفته شد. لازم به ذکر است که میکروفون در فاصله ۲/۵ سانتی‌متری (۱۳) از گوشه چپ دهان بیمار قرار گرفت. پس از تجزیه و تحلیل نمونه و کسب اطمینان از وجود اختلال صوتی، فرم VHI به بیمار ارایه گردید و پس از دادن توضیحاتی در خصوص نحوه کامل نمودن پرسش‌نامه، از وی خواسته شد تا فرم را تکمیل نماید. بیمار به اتافی ساکت انتقال داده شد و به سؤالات پاسخ داد. در تمام مدت، درمانگر در کنار بیمار حضور داشت تا سؤالات احتمالی بیمار را پاسخ دهد. سپس نمونه ضبط شده توسط برنامه Voice analysis از دستگاه Dr.Speech تجزیه و تحلیل شد و مقادیر میانگین فرکانس پایه، آشفستگی فرکانس، آشفستگی دامنه، لرزش فرکانس، لرزش دامنه، نسبت سیگنال به نویز، نسبت هارمونی به نویز و انرژی نرمال نویز محاسبه گردید و در پرسش‌نامه مخصوص برای هر بیمار ثبت شد. نمره کلی VHI و زیرآزمون‌ها برای هر بیمار محاسبه و در فرم مربوط نوشته شد. در نهایت نمرات آکوستیکی و نمرات آزمون VHI از طریق برنامه SPSS نسخه ۱۶

در برنامه‌ریزی درمان نیز به درمانگر صوت کمک شایانی داشته باشد (۱). با توجه به مطالب گفته شده، اهمیت بررسی رابطه بین علایم آکوستیکی و نمرات معلولیت ناشی از اختلال صدا به طور کامل مشخص می‌باشد. Wheeler و همکاران در مطالعه خود تحت عنوان «ارتباط بین نمرات VHI و پارامترهای آکوستیکی خاص در بیماران مبتلا به اختلال صوتی» هیچ ارتباطی بین پارامترهای آکوستیکی و نمرات VHI نشان ندادند (۱). همچنین Benninger و همکاران (۵) و Rosen و همکاران (۹) در مطالعه‌ای که تحت عنوان VHI در خوانندگان انجام دادند، به تعیین درجه معلولیت در خوانندگان دارای شکایت صوتی پرداختند. خوانندگان با وجود ۳ توضیح اضافه شده به VHI مشکل صوتی خود را شدیدتر برآورد کردند. نشان داده شد که خوانندگان دارای ندول، به نسبت خوانندگان دارای کیست یا پولیپ و همچنین خوانندگان کلاسیک نسبت به سایر خوانندگان نمره کمتری در پرسش‌نامه VHI کسب نمودند.

Woisard و همکاران در مطالعه‌ای ارتباط بین پاسخ فردی بیمار و ارزیابی کمی صوت را بررسی کردند. نتایج نشان دادند که بین نمره کلی و زیرآزمون‌های VHI، به جز زیرآزمون عاطفی با حداقل فرکانس ارتباط وجود دارد و طیف فرکانس با زیرآزمون فیزیکی ارتباط دارد (۱۰). Schindler و همکاران در مطالعه خود به ارزیابی همبستگی بین VHI و مقادیر صوتی در بیماران مبتلا به دیسفونی با منشأ مختلف پرداختند و نشان دادند که به طور کلی VHI و پارامترهای آکوستیکی صوت اطلاعات مستقلی دارند، اما همبستگی بین VHI و بعضی از پارامترهای آکوستیکی در گروه‌های دارای اختلال صوتی با منشأ یکسان افزایش می‌یابد (۱۱).

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی - توصیفی - تحلیلی بود و بر اساس فرمول:

$$N = \left[ \frac{Z\alpha + Z\beta}{c} \right]^2 + 3, C = 0.5 \times \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)$$

که در آن  $\alpha = 0.5$  (خطای نوع اول)، با توان  $1 - \beta = 0.8$  و  $r =$  کمترین مقدار مورد انتظار برای ضریب همبستگی است،

دامنه با نمره کلی آزمون و زیرآزمون فیزیکی VHI ارتباط ضعیف معنی‌داری داشت، اما با نمره زیرآزمون عاطفی و زیرآزمون عملکردی هیچ ارتباطی نشان داده نشد.

نسبت سیگنال به نویز (Signal-to-noise ratio یا SNR) با نمره کلی آزمون VHI، زیرآزمون عاطفی، زیرآزمون فیزیکی و زیرآزمون عملکردی ارتباط ضعیف غیر مستقیم، ولی معنی‌داری داشت. ارتباط بین پارامتر آکوستیکی نسبت هارمونی به نویز (Harmony-to-noise ratio یا HNR) و نمره کلی آزمون VHI، نمره زیرآزمون عاطفی VHI، نمره زیرآزمون فیزیکی VHI و نمره زیرآزمون عملکردی VHI معنی‌دار، ولی ضعیف و غیر مستقیم بود.

با توجه به جدول ۲، میانگین فرکانس پایه با نمره کلی آزمون VHI و زیرآزمون عاطفی ارتباط معنی‌دار، ولی ضعیفی داشت و با زیرآزمون‌های فیزیکی و عملکردی ارتباطی نداشت. بین میانگین فرکانس پایه و نمره VHI و زیرآزمون‌های آن هیچ ارتباطی وجود نداشت.

آشفتگی فرکانسی (Jitter) و لرزش فرکانس با نمره VHI و زیرآزمون‌های آن هیچ ارتباطی نداشت. بین پارامتر آکوستیکی لرزش دامنه و نمره کلی آزمون VHI، نمره زیرآزمون عاطفی VHI، نمره زیرآزمون فیزیکی و نمره زیرآزمون عملکردی VHI ارتباطی وجود نداشت. انرژی نرمال نویز (Normal noise energy یا NNE) با نمره VHI و زیرآزمون‌های آن هیچ ارتباطی نداشت.

(version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) وارد کامپیوتر گردید. ابتدا میانگین کلیه متغیرها شامل نمره کلی VHI، نمره زیرآزمون فیزیکی، عملکردی و عاطفی VHI، آشفتگی فرکانس و دامنه، میانگین فرکانس پایه، انحراف معیار فرکانس پایه، لرزش، نسبت هارمونی به نویز، نسبت سیگنال به نویز و انرژی نرمال نویز محاسبه شد و سپس با استفاده از آزمون ضریب همبستگی Pearson رابطه آن‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### ملاحظات اخلاقی

در این پژوهش، قبل از ورود مراجع به جامعه آماری مورد مطالعه از وی برای ضبط صدا و ثبت اطلاعات شخصی اجازه کسب شد. همچنین افرادی که تمایلی به ضبط صدا و یا شرکت در مطالعه نداشتند، از جامعه آماری حذف شدند و هیچ اجباری جهت نمونه‌گیری وجود نداشت. ضمن این‌که به مراجعین این اطمینان داده شد که تمام اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی خواهد ماند.

### یافته‌ها

با توجه به جدول ۱، بین پارامتر آکوستیکی انحراف معیار فرکانس پایه و نمره کلی VHI، نمره زیرآزمون فیزیکی VHI و نمره زیرآزمون عملکردی VHI ارتباط معنی‌دار، ولی ضعیفی گزارش شد؛ در صورتی که بین این پارامتر آکوستیکی و نمره زیرآزمون عاطفی VHI ارتباطی مشاهده نشد. آشفتگی

جدول ۱. ارتباط پارامترهای آکوستیکی انحراف معیار فرکانس پایه، آشفتگی دامنه، نسبت سیگنال به نویز و نسبت هارمونی به

نویز با نمرات آزمون VHI (Voice handicap index)

نمره کلی آزمون VHI	نمره زیرآزمون عاطفی VHI	نمره زیرآزمون فیزیکی VHI	نمره زیرآزمون عملکردی VHI	
۰/۲۷۸	۰/۱۶۸	۰/۳۵	۰/۲۷۳	R
۰/۰۴۱	۰/۱۴۹	۰/۰۱۳	۰/۰۴۴	P
۰/۲۹۷	۰/۲۳۶	۰/۳۷۲	۰/۲۳۶	R
۰/۰۳۱	۰/۰۷۱	۰/۰۰۹	۰/۰۷۱	P
-۰/۴	-۰/۳۷۹	-۰/۳۴۹	-۰/۳۸۶	R
۰/۰۰۵	۰/۰۰۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۷	P
-۰/۳۹۴	-۰/۳۷۵	-۰/۳۴۶	-۰/۳۷۷	R
۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸	P

VHI: Voice handicap index

### بحث

با توجه به جدول ۲، میانگین فرکانس پایه در جامعه مورد مطالعه در هر دو جنس نزدیک به محدوده طبیعی بود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نقص ناشی از اختلالات فرکانسی در محدوده اندک، نمی‌تواند معلولیت ناشی از اختلال صوت در زندگی فرد را بررسی و نتیجه‌گیری کند. این نتایج با نتایج به دست آمده در مطالعه Benninger و همکاران (۵)، Wheeler و همکاران (۱) مطابقت داشت. البته در مطالعه Wheeler و همکاران کمی قوی‌تر بود ( $r = 0/5$ ). بر اساس مطالعات صورت گرفته در سال‌های اخیر، میانگین فرکانس پایه ابزار مناسبی برای کنترل روند درمان و تشخیص افراد مبتلا به اختلال صوتی از افراد دارای صوت طبیعی نیست (۶).

از آنجایی که در جمعیت مورد مطالعه مقادیر Jitter در دو جنس در محدوده کاملاً طبیعی است و بر اساس جدول ۲، عدم ارتباط بین Jitter و VHI می‌تواند ناشی از همین موضوع باشد؛ چرا که در واقع نقصی در آشفستگی فرکانس وجود ندارد که معلولیت ناشی از آن بررسی شود. لازم به ذکر است، به تازگی مطالعات نشان داده‌اند که آشفستگی فرکانس، معیار قابل قبولی برای تشخیص صوت طبیعی از صوت غیر طبیعی و کنترل روند درمان نمی‌باشد (۶).  
با توجه به جدول ۱ می‌توان مشاهده کرد که پارامتر

آکوستیکی آشفستگی دامنه (Shimmer) با نمره کلی آزمون VHI و نمره زیرآزمون فیزیکی ارتباط ضعیف، ولی معنی‌داری داشت، اما بین آشفستگی دامنه و نمرات زیرآزمون‌های عاطفی و عملکردی هیچ ارتباطی حتی اندک نیز وجود نداشت. به نظر محقق با توجه به این که پارامتر Shimmer با ویژگی آیرودینامیک صوت ارتباط دارد (۶) و زیرآزمون عملکرد فیزیکی نیز با توانایی‌های فیزیکی فرد ارتباط دارد، بنابراین وجود ارتباط بین این دو متغیر می‌تواند ناشی از همین موضوع باشد.

با توجه به این که مقدار لرزش فرکانس در خانم‌ها ۴/۱ هرتز و در آقایان ۸/۴ هرتز می‌باشد که در محدوده غیر طبیعی است؛ علت عدم ارتباط بین لرزش فرکانس و نمرات VHI را می‌توان چنین توجیه کرد که در خانم‌ها، مقدار لرزش طبیعی می‌باشد، پس می‌توان نتیجه گرفت نقصی وجود ندارد که شاهد معلولیت ناشی از آن باشیم، اما در آقایان با توجه به عدم طبیعی بودن این پارامتر می‌توان چنین حدس زد که شاید الگوی ویژگی‌های شخصیتی و توانایی‌های ذهنی آقایان در معلولیت ناشی از صدا مؤثرتر از پارامتر آکوستیکی لرزش می‌باشد (۱). این توجیها در خصوص لرزش دامنه نیز به طور کامل صدق می‌کند. Benninger و همکاران (۵)، Wheeler و همکاران (۱) به بررسی این پارامتر و نمرات VHI اقدام ننموده‌اند.

جدول ۲. ارتباط پارامترهای آکوستیکی میانگین فرکانس پایه، آشفستگی فرکانس، لرزش فرکانس، لرزش دامنه و انرژی نرمال نویز با نمرات آزمون VHI (Voice handicap index)

نمره کلی آزمون VHI	نمره زیرآزمون عاطفی VHI	نمره زیرآزمون فیزیکی VHI	نمره زیرآزمون عملکردی VHI	
۰/۲۳۴	۰/۲۲۹	۰/۱۸۵	۰/۲۳۴	R
۰/۰۷۳	۰/۰۷۷	۰/۱۲۷	۰/۰۷۳	P
۰/۱۷۳	۰/۱۲۱	۰/۱۸	۰/۱۸۶	R
۰/۱۴۳	۰/۲۲۸	۰/۱۳۴	۰/۱۲۵	P
-۰/۱۴۵	-۰/۰۸۴	-۰/۱۵۲	-۰/۱۷۱	R
۰/۱۸۶	۰/۳۰۲	۰/۱۷۴	۰/۱۴۶	P
۰/۱۱۷	۰/۱۰۵	۰/۲۵۸	-۰/۰۱۳	R
۰/۲۳۵	۰/۲۶۰	۰/۰۵۴	۰/۴۶۹	P
۰/۲۱۸	۰/۱۹۲	۰/۱۶۵	۰/۲۸۴	R
۰/۰۸۸	۰/۱۱۸	۰/۱۵۵	۰/۰۶۱	P

اندازه‌های آکوستیکی صوت پیش‌بینی کننده نمرات VHI نبوده‌اند که دلایل متعددی برای این یافته‌ها وجود دارد که به شرح آن می‌پردازیم.

VHI خوداراکی اختلال صوت را در هر فرد مشخص می‌کند. موقعیت‌های اجتماعی فرد مانند شغل، دوستان، خانواده، خصوصیات فردی و ... شاید نقش بزرگی را در تأثیر یک اختلال بر زندگی فرد ایجاد می‌کنند. این امر تنوعات فردی در خصوص معلولیت ناشی از اختلال صدا را مطرح می‌کند و پیش‌آگهی درمان و تأثیر آن بر زندگی فرد را پیچیده‌تر می‌سازد. این‌که چرا در این مطالعه پاسخ‌های فردی (نمرات VHI) و اندازه‌های آکوستیکی ارتباط زیادی ندارند، به عواملی برمی‌گردد که درک فرد از معلولیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و شاید می‌تواند شامل شخصیت بیمار، سیر پیشرفت بیماری، تجربیات گذشته عملکردهای صوتی، شغل، وضعیت اجتماعی و ... باشد (۱).

پژوهشگران یک ارتباط مهم یا حتی علیتی بین اندازه‌گیری‌های آکوستیکی که توصیف کننده ارتعاش تارهای صوتی هستند و اندازه‌گیری‌های کیفیت زندگی مرتبط با صوت را پیشنهاد کرده‌اند و بیان داشته‌اند که این دو اندازه‌گیری به طور کامل از هم مجزا بوده و قابل معاوضه نمی‌باشند (۱).

تفاوت بیماران در درک معلولیت زمانی که توسط Wilson و همکاران (۱۴) توضیح داده شد، منجر به جدایی بین ارزیابی عینی صوت و خودگزارشی بیمار (Self-rating) گردید و اهمیت گزارش خود بیمار از شدت اختلالش را مطرح کرد. این مطالعه یک تلاش آغازین در درک و فهم ارتباط بین ارزیابی‌های عینی و خودگزارشی بیمار و معلولیت‌های ناشی از اختلال را مطرح می‌کند؛ چرا که همه این موارد می‌تواند در نتایج درمانی مؤثر باشد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان چنین استنباط نمود که تأثیر معلولیت ناشی از اختلالات صوت به طور عمده از فردی به فرد دیگر متفاوت است و به عواملی مانند شغل، محیط زندگی و کار، واکنش اطرافیان به کیفیت اختلال

با توجه به جدول ۱، بین پارامتر نسبت سیگنال به نویز (SNR) و نمره کلی VHI، نمره زیرآزمون عاطفی، نمره زیرآزمون فیزیکی و نمره زیرآزمون عملکردی ارتباط ضعیف و معنی‌داری وجود داشت. این نتایج با نتایج مطالعه Wheeler و همکاران (۱) مطابقت دارد. البته آن‌ها ارتباط قوی‌تری به دست آوردند. با توجه به این‌که مقادیر بسیار پایین‌تر از افراد طبیعی است. به نظر محقق، علت وجود ارتباط ضعیف بین این پارامتر و نمرات آکوستیکی پایین‌تر مقادیر به دست آمده، برای افراد مورد مطالعه نسبت به افراد طبیعی می‌باشد.

با توجه به جدول ۱، بین پارامتر نسبت هارمونی به نویز (HNR) و نمرات VHI ارتباط غیر مستقیم ضعیف، ولی معنی‌داری وجود داشت. این نتایج با نتایج حاصل از مطالعه Wheeler و همکاران (۱) مطابقت دارد. لازم به ذکر است، مقدار HNR در جامعه مورد مطالعه از افراد طبیعی کمتر بود. با توجه به همین جدول، انحراف معیار فرکانس ( Pitch sigma) با نمره کلی VHI، نمرات زیرآزمون‌های فیزیکی و عملکردی ارتباط ضعیف، ولی معنی‌داری داشت، اما با زیرآزمون عاطفی هیچ ارتباطی نداشت. با توجه به این‌که میزان Pitch sigma در جامعه مورد مطالعه در محدوده طبیعی بود، شاید بتوان این ارتباط ضعیف را به مقادیر گزارش شده نسبت داد.

بر اساس جدول ۲، انرژی نرمال نویز (NNE) با نمره کلی VHI، زیرآزمون عاطفی، زیرآزمون فیزیکی و زیرآزمون عملکردی هیچ ارتباطی نداشت. این نتایج نیز با نتایج Wheeler و همکاران (۱) مطابقت دارد. با توجه به مباحث و نتایج توضیح داده شده، مشخص است که بین نمرات VHI و مقادیر آکوستیکی اندازه‌گیری شده در جامعه مورد مطالعه، یا ارتباطی مشاهده نشده است و یا ارتباط دیده شده ضعیف بود. مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که نمرات VHI در ارزیابی نتایج درمان‌های عملکردی، پزشکی و جراحی در اختلالات صوت مفید می‌باشند. همچنین تأثیر معلولیت ناشی از اختلال صدا را بر زندگی روزانه فرد نیز ارزیابی می‌کنند. از طرف دیگر، پارامترهای آکوستیکی نیز توانایی بالایی برای تشخیص اختلال صوت دارند، اما می‌توان گفت در این مطالعه

صوت و شخصیت کلی فرد مرتبط می‌باشد. بنابراین در برنامه‌ریزی درمانی این بیماران توجه به درک فرد از ناتوانی صوتی خود و تلاش در راستای کاهش عواقب ناشی از آن بسیار ضروری می‌باشد.

انجام شود.  
**محدودیت‌ها**  
در این مطالعه به غیر از تعداد نمونه‌ها محدودیت دیگری وجود نداشت.

### پیشنهادها

بهتر است این مطالعه در گروه‌های شغلی متفاوت، در انواع مختلف اختلالات صوتی و در تیپ‌های شخصیتی مختلف

### تشکر و قدردانی

از کلیه دوستانی که در انجام این طرح تحقیقاتی و نوشتن این مقاله ما را یاری نمودند، کمال تشکر را داریم.

### References

1. Wheeler KM, Collins SP, Sapienza CM. The relationship between VHI scores and specific acoustic measures of mildly disordered voice production. *J Voice* 2006; 20(2): 308-17.
2. Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. *J Voice* 2004; 18(3): 299-304.
3. Rattenbury HJ, Carding PN, Finn P. Evaluating the effectiveness and efficiency of voice therapy using transnasal flexible laryngoscopy: a randomized controlled trial. *J Voice* 2004; 18(4): 522-33.
4. Gasparini G, Behlau M. Quality of life: validation of the Brazilian version of the voice-related quality of life (V-RQOL) measure. *J Voice* 2009; 23(1): 76-81.
5. Benninger MS, Gardner GM, Jacobson BH. New dimensions in measuring voice treatment outcome and quality of life. In: Sataloff RT, Editor. *Clinical assessment of voice*. San Diego, CA: Plural Publishing; 2005. p. 149-55.
6. Behrman A. Inertial Aerodynamic stress Phonation II: Measurement and Instrumentation Microphone signal SI ti TMIsecl. In: Behrman A, Editor. *Speech and voice science*. San Diego, CA: Plural Pub; 2007. p. 179-214.
7. Gholamaliyan F. Effect of Berneshtain Behavior-Communication Couple therapy in quality of young couple's life in Isfahan. [MSc Thesis]. Isfahan, Iran: School of Psychology and Educational Sciences. University of Isfahan; 2007. [In Persian].
8. Moradi N, Pourshahbaz A, Soltani M, Javadipour S. Cutoff point at voice handicap index used to screen voice disorders among persian speakers. *J Voice* 2013; 27(1): 130.
9. Rosen CA, Murry T. Voice handicap index in singers. *J Voice* 2000; 14(3): 370-7.
10. Woisard V, Bodin S, Yardeni E, Puech M. The voice handicap index: correlation between subjective patient response and quantitative assessment of voice. *J Voice* 2007; 21(5): 623-31.
11. 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.
12. Boon D, Macfarlane S, Vonberg S. The voice and voice therapy. In: Boone DR, MacFarlane SC, Von Berg SL, Zraick RI, Editors. *The voice and voice therapy*. 8th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 2010. p. 150-7.
13. Ting HN, Chia SY, Kim KS, Sim SL, Abdul HB. Vocal fundamental frequency and perturbation measurements of vowels by normal Malaysian Chinese adults. *J Voice* 2011; 25(6): e311-e317.
14. Wilson JA, Deary IJ, Millar A, Mackenzie K. The quality of life impact of dysphonia. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2002; 27(3): 179-82.

## پیوست

### شاخص کیفیت زندگی مرتبط با معلولیت صدا

دستورالعمل: پرسش‌نامه‌ای که در اختیار دارید، شامل جملاتی است که اکثر افراد برای بیان تأثیر اختلال صدا بر زندگی از آن استفاده می‌کنند. لطفاً به هر گزینه با توجه به وضعیت خودتان در روزهای اخیر پاسخ دهید.

هرگز = ۰      تقریباً هرگز = ۱      گاهی = ۲      تقریباً همیشه = ۳      همیشه = ۴

۴	۳	۲	۱	۰
				۱ مشکل صدای من باعث شده که دیگران به سختی صدای من را بشنوند.
				۲ وقتی من حرف می‌زنم نفس کم می‌آورم.
				۳ وقتی با دیگران حرف می‌زنم به خاطر صدایم تحت استرس هستم.
				۴ در یک اتاق شلوغ، افراد به سختی صدای من را می‌شنوند.
				۵ صدای من در طی روز تغییر می‌کند.
				۶ به نظر می‌رسد که دیگران از صدای من بی‌حوصله می‌شوند.
				۷ وقتی اعضای خانواده‌ام را در خانه صدا می‌زنم به سختی صدای من را می‌شنوند.
				۸ مردم از من می‌پرسند: صدای شما چه مشکلی دارد.
				۹ دیگران متوجه مشکل صدای من نمی‌شوند.
				۱۰ از تلفن کمتر از آن‌چه دوست دارم استفاده می‌کنم.
				۱۱ صدای من گرفته به نظر می‌رسد.
				۱۲ به خاطر صدایم تمایلی به معاشرت با افراد غریبه ندارم.
				۱۳ احساس می‌کنم برای تولید صدا به فشار و تلاش نیاز دارم.
				۱۴ مشکل صدایم من را مضطرب می‌کند.
				۱۵ به خاطر صدایم با دوستان، همسایگان یا اقوام خود کمتر از همیشه صحبت می‌کنم.
				۱۶ صدای من غیر قابل پیش‌بینی است.
				۱۷ صدای من باعث شده است احساس ناتوانی کنم.
				۱۸ وقتی با کسی رو در رو صحبت می‌کنم، از من می‌خواهد گفته خود را تکرار کنم.
				۱۹ سعی می‌کنم صدای خود را تغییر دهم تا متفاوت به نظر برسد.
				۲۰ وقتی دیگران از من می‌خواهند گفته خود را تکرار کنم ناراحت می‌شوم.
				۲۱ مشکلات صدای من زندگی فردی و اجتماعی من را محدود کرده است.
				۲۲ برای حرف زدن تلاش بسیار زیادی می‌کنم.
				۲۳ صدای من باعث می‌شود احساس بی‌کفایتی کنم.
				۲۴ احساس می‌کنم به خاطر صدایم دیگران با من حرف نمی‌زنند.
				۲۵ بعد از ظهر صدای من بدتر می‌شود.
				۲۶ مشکل صدای من باعث شده درامدم را از دست بدهم.
				۲۷ وقتی دیگران از من می‌خواهند گفته خود را تکرار کنم عصبانی می‌شوم.
				۲۸ صدای من در وسط حرف زدن قطع می‌شود.
				۲۹ از مشکل صدایم خجالت می‌کشم.
				۳۰ به خاطر مشکل صدایم کمتر از منزل خارج می‌شوم.



## Investigating the relationship between the VHI scores and the acoustic parameters in patients suffering from voice disorder

Fariba Mojiri\*, Fariba Rezaei<sup>1</sup>, Farideh Zibaei<sup>2</sup>, Mahboobeh Mohammadi<sup>2</sup>

### Abstract

### Original Article

**Introduction:** Voice disorders, in general, have various psychological, physiological, anatomical and functional causes and may result in the disruption of different aspects of the affected individual's daily life. Considering the fact that people's personality, occupation and perception of a disorder can affect the quality of their lives; the aim of this study was to investigate the effect of voice disorders' symptoms on patients' life quality.

**Materials and Methods:** The participants in this study were 40 patients suffering from various voice disorders, who were referred to the speech therapy clinics. After obtaining voice samples through asking the subjects to sustain the vowel /a/ for ten seconds; the VHI test was completed by them. The voice samples were analyzed via the inbuilt Dr.Speech's software, Voice Analyst. The calculated mean values of acoustic parameters were then statically compared with the VHI test scores via Pearson's correlation coefficient using SPSS software.

**Results:** There was a significant relationship between both signal-to-noise ratio and harmony-to-noise ratio acoustic parameters and all obtained the scores of VHI test. Also, the standard deviation of the fundamental frequency and the scale's total score, the physical and functional subscales scores, and the total as well as the physical subscale scores and the acoustic parameter of shimmer were significantly correlated.

**Conclusion:** In this study, there was either no significant or, at best, a weak correlation between VHI scores and measured acoustic values. This is probably due to those factors affecting patient's attitude toward disability including his/her personality, previous experience regarding voice functions, occupational and social status, and disorder's course of progress.

**Keywords:** Voice handicap index (VHI), Acoustic parameters, Emotional subscale of VHI, Functional subscale of VHI, Physical subscale of VHI

**Citation:** Mojiri F, Rezaei F, Zibaei F, Mohammadi M. **Investigating the relationship between the VHI scores and the acoustic parameters in patients suffering from voice disorder.** J Res Rehabil Sci 2013; 8(7): 1204-12.

Received date: 17/11/2012

Accept date: 06/03/2013

\* Lecturer, Academic Member, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: mojiri@rehab.mui.ac.ir

1- MSc Student, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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