

## Research Article

# Comparison of medical and voice therapy for reflux laryngitis based on acoustic and laryngeal characteristics

**Abbas Dehestani Ardakani<sup>1</sup> - Farhad Torabinezhad<sup>1</sup> - Zahra Agharasouli<sup>1</sup> - Farzad Izadi<sup>2</sup> - Mohammad Reza Keyhani<sup>3</sup>**

- 1- Department of Speechtherapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Department of Ear, Nose and Throat, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3- Department of Statistics, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 21 October 2009, accepted: 13 April 2010

## **Abstract**

**Background and Aim:** Reflux laryngitis is extremely common among patients with voice disorder. Medical therapy approaches are not efficient enough. The main goal of this study is to assess the acoustic and laryngeal characteristics of patients with dysphonia before and after medical or voice therapy, and to evaluate the effectiveness of each.

**Methods:** In this retrospective study, 16 reflux laryngitis patients were assessed. Five received complete voice therapy, two ceased voice therapy and nine received medication. Perceptual voice evaluation was performed by a speech-language pathologist, the severity of voice problem was calculated, based on the affected acoustic and laryngeal characteristics pre- and post-treatment.

**Results:** Post-treatment evaluation in patients who received complete voice therapy indicates 80 percent improvement in the severity of disorder and 100 percent improvement in the perceptual voice evaluation. After medical therapy, we observed that voice disorder and perceptual voice evaluation are improved 44 and 66 percent respectively. The improvement was statistically significant in both treatment approaches: complete voice therapy ( $P=0.039$ ) and medical therapy ( $p=0.017$ ).

**Conclusion:** In patients with reflux laryngitis, most acoustic and laryngeal characteristics were normal and satisfying after the treatment. It can be concluded that the proficiency of voice therapy in improving the acoustic and laryngeal characteristics is comparable to medical therapy.

**Keywords:** Reflux laryngitis, voice therapy, medical therapy, acoustic and laryngeal characteristics

---

**Corresponding author:** Department of Speechtherapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Nezam Alley, Shahnazari Street, Madar Square, Mirdamad Blvd, Tehran, 15459134-87, Iran, Tel:009821-22228051-2, E-mail:abbasms13@yahoo.com

## مقایسه روش‌های دارودرمانی و صوت‌درمانی در بیماران مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده با تکیه بر ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای

عباس دهستانی اردکانی<sup>۱</sup> - فرهاد ترابی نژاد<sup>۱</sup> - زهرا آقارسولی<sup>۱</sup> - فرزاد ایزدی<sup>۲</sup> - محمدرضا کیهانی<sup>۳</sup>

۱- گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲- گروه گوش و گلو و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳- گروه آمار، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده در بیماران صوت، بسیار شایع است. امروزه برای درمان این اختلال از دارودرمانی استفاده می‌کنند که کارایی لازم را ندارد. هدف از این پژوهش، بررسی ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای بیماران مبتلا به لارنژیت نابام قبل و بعد از درمان به روش صوت‌درمانی یا دارودرمانی و بررسی کارایی هریک از این روش‌ها است.

**روش بررسی:** شانزده بیمار مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده در این پژوهش گذشته‌نگر و غیرمداخله‌ای بررسی شدند. برای پنج مورد صوت‌درمانی کامل، برای دو نفر صوت‌درمانی ناقص و برای نه نفر دارودرمانی انجام شد. وضعیت ادراکی صوت بیماران توسط آسیب‌شناس گفتار و زبان و شدت اختلال براساس ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای در قبل و بعد از درمان محاسبه شد.

**یافته‌ها:** شدت اختلال ۸۰ درصد از بیماران و وضعیت ادراکی صوت ۱۰۰ درصد از آنها در صوت‌درمانی کامل در وضعیت طبیعی قرار گرفت. شدت اختلال ۴۴ درصد از بیماران و وضعیت ادراکی صوت ۶۶ درصد از آنها در دارودرمانی در وضعیت طبیعی قرار گرفت. کاهش شدت اختلال بعد از درمان در صوت‌درمانی کامل ( $P=0/039$ ) و دارودرمانی ( $P=0/017$ ) از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

**نتیجه‌گیری:** اغلب ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای بعد از درمان در بیماران در وضعیت هنجار قرار گرفت. براساس داده‌های آماری، صوت‌درمانی کامل نیز مانند دارودرمانی در بهبود ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای بیماران کارایی دارد.

**واژگان کلیدی:** لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده، صوت‌درمانی، دارودرمانی، ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای

(دریافت مقاله: ۸۸/۷/۲۹، پذیرش: ۸۹/۱/۲۴)

### مقدمه

عضلانی، ضربه به حنجره، آسیب‌دیدگی شنوایی، اختلال با منشأ روانی، رعایت نکردن بهداشت صوت، و غیره ایجاد می‌گردد (۳ و ۱). یکی از بیماری‌هایی که باعث ایجاد اختلال صوت می‌شود بیماری برگشت اسید معده است که یکی از بیماری‌های رایج در جهان است (۵ و ۴) و لارنژیت یکی از شایع‌ترین نتایج این بیماری محسوب می‌شود (۷ و ۶). لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده (نابام) در بین بیماران صوت، به‌ویژه در بین خوانندگان، بسیار شایع

اختلالات صوت یکی از انواع شایع اختلالات گفتار و زبان است (۱) و تخمین زده می‌شود که ۶ درصد کودکان زیر ۱۴ سال و ۳ تا ۹ درصد از جمعیت بزرگسالان به انواع آن مبتلا باشند (۲). مطابق با آمار سالیانه ایالات متحده، هر سال بیش از ۵۰۰۰۰ بیمار مبتلا به اختلالات صوت به کلینیک‌های صوت یا به متخصصان گوش و حلق و بینی مراجعه می‌کنند (۲). معمولاً اختلال صوت به علت‌های مختلف عضوی و عملکردی، مانند آسیب‌های عصبی

مخاطبی و عدم یکنواختی در حرکت تارهای صوتی دیده می‌شود و در ارزیابی ویژگی‌های صوتی، آشفتگی شدت افزایش بیشتری داشته است (۵).

همچنین راه‌حل‌های درمانی متفاوتی نیز برای درمان این بیماری و عوارض آن ارائه شده است که از مؤثرترین آنها می‌توان به دارودرمانی (۱۸) و صوت‌درمانی (۲۱ و ۲۲) اشاره کرد. طبق بررسی‌های انجام شده، پیش از این هیچ‌گونه پژوهشی در ایران درباره کیفیت صوت بیماران مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده قبل و یا بعد از درمان انجام نشده است. به همین دلیل این پژوهش به منظور بررسی بیماری لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده انجام شده است تا تأثیرات روش‌های دارودرمانی و صوت‌درمانی بر این بیماری و ویژگی‌های صوتی بیمار، هم قبل و هم بعد از درمان، مشخص شود.

### روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی، گذشته‌نگر و غیرمداخله‌ای است. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش، افراد مبتلا به اختلال صوتی بودند که در سال ۱۳۸۵ برای استرئوسکوپی از حنجره به کلینیک گفتاردرمانی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران مراجعه کرده و تشکیل پرونده داده بودند. این افراد همگی در اواخر سال ۱۳۸۶ جلسات درمانی خود را به اتمام رسانده بودند. از بین این افراد ۵۰ نفر طی تماس تلفنی، حاضر به شرکت در این پژوهش (ارزیابی مجدد) در سال ۱۳۸۷ (زمان کنونی پژوهش) شدند. پزشک گوش و حلق و بینی (فوق تخصص حنجره) با بررسی نمونه ویدئوالکترولا رینگواستربوسکوپی (مربوط به ارزیابی اولیه در سال ۱۳۸۵) هریک از این بیماران، ۱۶ بیمار مبتلا به لارنژیت نابام را تشخیص داد.

بنابراین در این پژوهش صوت ۱۶ بیمار مبتلا به لارنژیت نابام، هم از لحاظ صوتی-حنجره‌ای و هم از لحاظ ادراکی صوت، قبل (در سال ۱۳۸۵) و بعد از درمان مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا از هر بیمار خواسته می‌شد دوباره پرسش‌نامه ابتدایی (مربوط به ارزیابی اولیه در سال ۱۳۸۵) را تکمیل کند. این پرسش‌نامه (فعلی)

است (۷ و ۸). در این شرایط اسفنکتر بین معده و مری کارکرد مؤثر ندارد (۹ و ۱۰) و به همین علت، ترشحات اسید معده به حنجره وارد شده باعث التهاب آن می‌شود (۹ و ۱۰). شایع‌ترین نشانه گرفتگی صوت در این حالت، در هنگام صبح، گرفتگی صوت در زمان شروع آوازسازی و ابتدای کشش واکه‌ها، بوی بد دهان، احساس تلخی و تندی، احساس التهاب در گلو، صاف کردن مکرر گلو، سرفه‌های مکرر و عفونت مکرر نای و برونش‌ها است (۶ و ۱۰). در بیماران مبتلا ممکن است یک و یا همه این نشانه‌ها وجود داشته باشد. از آنجایی که علامت سوزش معده در این افراد شایع نیست، ممکن است تشخیص علت اختلال صوتی در این بیماران بسیار دشوار باشد. برگشت‌های طولانی‌مدت و مزمن ترشحات اسید معده به حنجره، منجر به ایجاد سرطان مری و حنجره می‌شود. در بررسی‌ها و ارزیابی‌های فیزیکی، قرمزی و تورم مخاط آریتنوئید و ضخیم شدن بخش میانی آریتنوئیدها کاملاً مشهود است (۱۴-۱۱). امروزه با پیشرفت تکنولوژی و فراهم بودن ابزارهای لازم می‌توان اثرات این بیماری را بر جنبه‌های مختلف صوت بررسی کرد. در این زمینه تحقیقات زیادی به عمل آمده است (۱۸-۱۵) که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

Selby و همکاران در سال ۲۰۰۳ صوت ۱۳ بیمار را بررسی کردند (۱۹). در این پژوهش، ارزیابی درکی و صوتی به‌طور هم‌زمان انجام گرفت. نتایج ارزیابی درکی نشان داد که پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در صوت بیماران حاصل شده است، ولی از لحاظ بررسی ویژگی‌های صوتی، به‌جز نسبت نویز به هارمونیک (noise to harmonic)، در بقیه موارد تغییرات اندکی مشاهده شده بود (۲۰).

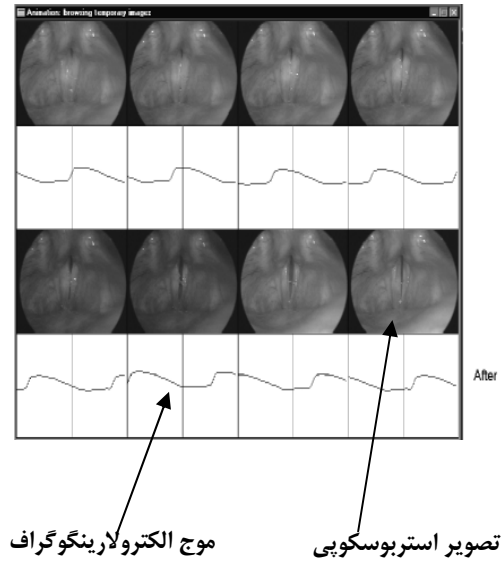
Prbuisiene و همکاران در سال ۲۰۰۵ ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای ۱۰۸ بیمار مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده را با ۹۰ فرد عادی، هم از طریق دستگاه ویدئوالکترولا رینگواستربوسکوپی و هم از طریق دستگاه Dr.Speech، مورد مقایسه قرار دادند (۵). نتایج بررسی حنجره افراد مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده نسبت به افراد عادی نشان داد که در حنجره افراد مبتلا دم خفیف، کاهش موج

آمریکا) و استربوسکوپي (شرکت LX Strob ساخت کشور آمریکا) با نسخهٔ ويندوز ۹۵ صورت گرفته است که شامل تهیهٔ نمونهٔ صوتي بیمار در هنگام توليد واكۀ /æ/ و تهیهٔ ویدئوالکترولارينگواستربوسکوپي از حنجرهٔ بیمار در هنگام توليد واكۀ /i/ است. ویژگی‌های صوتي شامل بسامد پایه، تغییرات بسامد پایه، آشفته‌گی بسامد پایه و آشفته‌گی شدت است و ویژگی‌های حنجره‌ای شامل ضريب تماس تارآواها، موج الکترولارينگوگراف، تطابق موج الکترولارينگوگراف با تصوير استربوسکوپي، انسداد چاکنایی، هماهنگی تارآواها، تناوبي بودن حرکت تارآواها، موج مخاطی و تحرک تارآواها است.

تهیهٔ تصوير ویدئوالکترولارينگواستربوسکوپي شامل دو مرحلهٔ زیر بود:

۱- نتایج الکترولارينگوسکوپي بر روی فيلم ویدئویی VHS ضبط شد که همراه با ضبط صدای توليد شده (واكۀ /i/) بود. تشخیص اولیه نیز از طريق مشاهدهٔ نتایج الکترولارينگوسکوپي بر روی فيلم ویدئویی توسط پزشک گوش و حلق و بینی صورت گرفت. علاوه بر این، ارزیابی کیفی وضعیت حنجرهٔ بیمار نیز از طريق مشاهدهٔ نتایج الکترولارينگوسکوپي بر روی فيلم ویدئویی توسط گفتاردرمانگر صورت گرفت و اطلاعات لازم در فرم گزارش مربوط به ارزیابی استربوسکوپي حنجره (۲۳) وارد شد.

۲- از حنجرهٔ بیمار در ۳ حالت زیر استربوسکوپي شد: ۱- استربوسکوپي در هنگام آواسازی ۲- استربوسکوپي در هنگام تنفس ۳- استربوسکوپي در هنگام تغییر حالت تارآواها از وضعیت تنفس به آواسازی. بنابراین، حداقل ۳ بار از حنجرهٔ بیمار با استفاده از دستگاه ویدئوالکترولارينگواستربوسکوپي عکس گرفته شد که یک دفعهٔ آن مربوط به آواسازی حنجره در هنگام توليد واكۀ /i/ بود. عکس‌برداری حنجره در هنگام آواسازی شامل ۸ تصوير و به- صورت پی‌درپی با اختلاف فاز به میزان تقریبی یک هشتم یک چرخهٔ ارتعاشی است. همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است این تصاویر ۸ تایی استربوسکوپي با موج الکترولارينگوگرافي همان چرخهٔ ارتعاش همراه است.



شکل ۱- تصاویر ۸ تایی استربوسکوپي به همراه موج الکترولارينگوگراف

شامل اطلاعات: جنس، سن، تحصیلات و نوع روش درمانی انجام شده بود. تمام مراحل پژوهش، در آزمایشگاه صوت دپارتمان گفتاردرمانی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران صورت گرفت. در این پژوهش روش‌های درمانی به‌منظور پرهیز از سوگیری در نتایج ارزیابی توسط پژوهشگر این مقاله صورت نگرفت و توسط افراد مجرب در هر یک از گروه‌های درمانی انجام شد. این روش‌ها شامل صوت‌درمانی کامل برای پنج نفر صوت-درمانی ناقص (درمان را کامل انجام ندادند و آن را رها کرده‌اند) برای دو نفر و دارودرمانی برای نه نفر بود. در روش صوت‌درمانی، با توجه به اظهار بیماران مشخص شد که طول مدت درمان ۱۰ جلسه صوت‌درمانی در طی ۶ ماه بوده است که در این جلسات از روش‌های درمانی تغییر فرکانس، استفاده از روش‌های تنفسی مناسب، رعایت بهداشت صوت و تعدیل رژیم غذایی استفاده شده است. در دارودرمانی نیز با توجه به شدت اختلال، میزان دوز دارو متفاوت بوده است، اما بیشتر از داروی امپرازول استفاده می‌کرده‌اند.

ارزیابی ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای قبل و بعد از درمان از طریق دستگاه ویدئوالکترولارينگو (شرکت Kay ساخت کشور

جدول ۱- میانگین بسامد پایه در افراد مورد مطالعه براساس روش درمانی

نوع روش درمانی	میانگین (واریانس) بسامد پایه (هرتز)		p
	قبل از درمان	بعد از درمان	
صوت درمانی	۱۲۹(۷۱/۲۵)	۱۱۸(۹۱)	۰/۲۲۵
زن	۲۳۷(-)	۲۰۷(-)	-
دارودرمانی	۱۲۹(۴۴۱/۰)	۱۲۴(۴۷۶/۸)	۰/۶۷۸

به دلیل متفاوت بودن فرکانس پایه زن و مرد، اطلاعات یک نفر زن به صورت جداگانه ارائه شده است.

نمار استفاده شد.

جهت رعایت کامل موازین اخلاقی، به بیمار اطمینان کامل داده شد که در صورت عدم تمایل، اطلاعات بدون نام و تصویر چهره، ثبت شود. در صورت تمایل بیمار، نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها به او گزارش می‌شد. همچنین زمانی که بیمار نیاز به مشاوره و یا راهنمایی بیشتر جهت ادامه و یا تغییر نوع روش درمانی داشت، مشاوره و ارجاع مناسب ارائه می‌شد.

#### یافته‌ها

در این پژوهش صوت ۱۶ بیمار (۱۵ مرد و یک زن) مبتلا به لارنژیت نابام، در محدوده سنی ۶۹-۲۲ سال، مورد بررسی قرار گرفتند. سطح تحصیلات آنها، مقاطع ابتدایی (۱ نفر)، متوسطه (۵ نفر) و دانشگاهی (۱۰ نفر) بود. این افراد از صدای خود به صورت حرفه‌ای (خوانندگی) استفاده می‌کردند. میانگین مقدار هریک از ویژگی‌های صوتی افراد مورد مطالعه در جدول ۱ تا ۴ آمده است. در جدول ۱ تا ۴ مشاهده می‌شود که در بررسی ویژگی‌های کمی صوتی قبل و بعد از درمان، براساس نوع روش درمانی، تنها ویژگی ضریب تماس صوتی در روش صوت درمانی کامل قبل و بعد از درمان از لحاظ آماری معنی‌دار شده است ( $p=0/042$ ).

در بررسی ویژگی‌های کیفی صوتی قبل و بعد از درمان نیز تنها ویژگی حرکت تارآواها قبل و بعد از دارودرمانی از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $p=0/031$ ) و در دیگر ویژگی‌های صوتی در هر دو

ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای تمام افراد مبتلا به لارنژیت نابام در این پژوهش توسط گفتاردرمانگر و پزشک گوش و حلق و بینی مورد بررسی قرار گرفت و ویژگی‌های صوتی با وضعیت طبیعی ویژگی‌های صوتی براساس جداول داده‌های طبیعی Colton و Casper (۲۱)، database دستگاہ Dr. Speech و حنجره‌ای براساس فرم ارزیابی حنجره Boehme و Gross (۲۳) و فیلم ویدئوالکترو لارینگو استربوسکوپیک یک حنجره طبیعی مورد مقایسه قرار گرفت. شدت اختلال صوت در این بیماران براساس تعداد ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای آسیب‌دیده محاسبه شده است. با توجه به اینکه در این پژوهش در مجموع تعداد ۱۲ ویژگی صوتی-حنجره‌ای بررسی شده است، کسی که ۱۲ ویژگی‌اش صدمه دیده بود، شدیدترین اختلال را داشت. در مواردی که حداکثر یک تا دو ویژگی صدمه دیده بود، صوت بیمار طبیعی قلمداد می‌شد.

همچنین جهت بررسی کیفیت صوت بیمار از لحاظ ادراکی (۲۴)، نمونه صوت بیمار، در قبل و بعد از درمان، توسط گفتاردرمانگر بررسی شد و صدای بیمار در سه طبقه طبیعی، گرفته و گرفته با نفس‌آلود، دسته‌بندی شد.

در روش تجزیه و تحلیل آماری نیز برای بررسی میزان تأثیر هرکدام از روش‌های درمانی بر روی هریک از ویژگی‌های صوتی و حنجره‌ای، برای متغیرهای کمی از آزمون ناپارامتری ویلکاکسون و برای متغیرهای کیفی از آزمون آمار توصیفی مک

جدول ۲- میانگین ویژگی‌های بسامدی در افراد مورد مطالعه براساس روش درمانی

نوع روش درمانی	میانگین (واریانس) تغییرات بسامد (اکتاو)		میانگین (واریانس) آشفستگی بسامد (درصد)		p
	قبل از درمان	بعد از درمان	قبل از درمان	بعد از درمان	
صوت‌درمانی مرد	۰/۰۹(۰/۰۰۲)	۰/۰۷(۰/۰۰۰۴)	۱/۰۷(۱/۳)	۰/۳۹(۰/۰۱)	۰/۶۸۶
صوت‌درمانی زن	۰/۱(-)	۰/۱(-)	۲/۱(-)	۴/۷(-)	-
دارودرمانی	۰/۱(۰/۰۰۵)	۰/۰۸(۰/۰۰۱)	۱/۳۹(۱/۵۸)	۱/۴۴(۶/۳۸)	۰/۵۹۴

به دلیل متفاوت بودن فرکانس پایه زن و مرد، اطلاعات یک نفر زن به صورت جداگانه ارائه شده است.

درمانی کامل ۸۰ درصد از بیماران از لحاظ شدت اختلال (p=۰/۰۳۹) و ۱۰۰ درصد از آنها از لحاظ وضعیت ادراکی صوت در وضعیت طبیعی قرار گرفته بودند. بیماران که از روش دارودرمانی استفاده کرده‌اند، قبل از درمان به طور میانگین ۵ ویژگی صوتی-حنجره‌ای آسیب‌دیده داشتند که بعد از درمان به ۳ ویژگی صوتی-حنجره‌ای آسیب‌دیده کاهش یافت. همچنین در دارودرمانی ۴۴ درصد از بیماران از لحاظ شدت اختلال (p=۰/۰۱۷) و ۶۶ درصد از لحاظ وضعیت ادراکی صوت در وضعیت طبیعی قرار گرفته بودند. در صوت‌درمانی ناقص، تغییر قابل ملاحظه‌ای در شدت اختلال و وضعیت ادراکی صوت بیماران مشاهده نشد (p=۰/۱۸۱). بنابراین، در هر دو روش صوت‌درمانی کامل و دارودرمانی تفاوت معنی‌داری وجود دارد که نشان می‌دهد هر دو روش تأثیر زیادی در کاهش شدت اختلال در این گروه از بیماران دارند.

### بحث

در این پژوهش، براساس جدول ۱ تا ۴، ویژگی‌های صوتی آشفستگی بسامد پایه و شدت در بیماران مبتلا به لارنژیت نابام قبل از درمان افزایش یافته و در محدوده ناهنجار قرار دارد. این نتایج با نتایج تحقیقات Pribuisiene و همکاران (۲۰۰۵) همسویی دارد (۵). همان‌طور که می‌دانیم ترشحات اسید معده خاصیت اسیدی بالا دارد که در صورت برگشت اسید معده باعث آسیب و التهاب تارآواها می‌شود (۱۱ و ۱۰۹). تأثیر این ترشحات بر روی

روش دارودرمانی (موج الکترولارینگوگراف (p=۱)، تطابق موج الکترولارینگوگراف با تصویر استربوسکوپی (p=۱)، انسداد چاکنایی (p=۱)، هماهنگی تارآواها (p=۰/۳۷۵)، تناوبی بودن حرکت تارآواها (p=۱)، موج مخاطی (p=۰/۵) و صوت‌درمانی (موج الکترولارینگوگراف (p=۱)، تطابق موج الکترولارینگوگراف با تصویر استربوسکوپی (p=۱)، انسداد چاکنایی (p=۰/۵)، هماهنگی تارآواها (p=۱)، تناوبی بودن حرکت تارآواها (p=۱)، موج مخاطی (p=۰/۲۵)، تحرک تارآواها (p=۰/۵)) هیچ‌گونه نتایج معنی‌داری در قبل و بعد از درمان مشاهده نشد.

نتایج ارزیابی ادراکی صوتی بیماران قبل از درمان نشان داد: گرفتگی صوت در حین گفتار پیوسته در ۷ نفر، گرفتگی کامل در ۶ نفر و صوت نفس‌آلود و گرفته در ۳ نفر وجود داشت. همچنین شدت اختلال براساس تعداد ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای آسیب‌دیده، در بیمارانی که مشخصه گرفتگی در گفتار پیوسته را داشتند، بین دو تا چهار ویژگی، در بیماران با مشخصه گرفتگی کامل بین پنج تا هشت ویژگی و در بیماران با مشخصه صوتی نفس‌آلود و گرفته بین شش تا هشت ویژگی آسیب‌دیده بود.

از میان ۱۶ بیمار، ۵ بیمار صوت‌درمانی کامل، ۲ بیمار صوت‌درمانی ناقص و ۹ بیمار روش دارودرمانی داشته‌اند. براساس نوع روش درمانی، بیمارانی که از روش صوت‌درمانی کامل استفاده کرده‌اند، قبل از درمان به طور میانگین ۵ ویژگی صوتی-حنجره‌ای آسیب‌دیده داشتند که در بعد از درمان به ۱ ویژگی صوتی-حنجره‌ای آسیب‌دیده کاهش یافت. همچنین در صوت-

جدول ۳- میانگین آشفستگی شدت صوت در افراد مورد مطالعه براساس روش درمانی

p	میانگین (واریانس) آشفستگی شدت (درصد)		نوع روش درمانی
	بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۶۸۶	۳/۶۸(۱/۲۴)	۵/۱۴(۳۵/۵)	مرد
-	۸(-)	۵(-)	زن
۰/۴۴۱	۹/۹۷(۵/۸۵)	۸/۸۸(۴۳/۵۴)	دارودرمانی

به دلیل متفاوت بودن فرکانس پایه زن و مرد، اطلاعات یک نفر زن به صورت جداگانه ارائه شده است.

دو تا چهار ویژگی همراه است و در وضعیت ادراکی گرفتگی کامل حداقل پنج ویژگی و در وضعیت ادراکی خشن و نفس آلود حداقل ۶ ویژگی آسیب دیده است.

براساس اطلاعات ارائه شده در بخش یافته‌ها مشاهده می‌کنیم که وضعیت شدت اختلال و وضعیت ادراکی صوت بعد از درمان براساس روش‌های درمانی مختلف متفاوت است. در روش صوت‌درمانی کامل به‌طور میانگین چهار مورد از ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای بهبود یافته و در روش دارودرمانی به‌طور میانگین دو مورد از ویژگی‌های صوتی-حنجره‌ای بهبود یافته است. علاوه بر این، در صوت‌درمانی کیفیت ادراکی صوت همه بیماران بعد از درمان در وضعیت طبیعی قرار گرفته است و در روش دارودرمانی کیفیت ادراکی صوت بیش از ۶۰ درصد بیماران در وضعیت طبیعی قرار دارد که با نتایج Selby و همکاران همسویی دارد(۱۹).

### نتیجه‌گیری

امروزه در نتیجه تحقیقات مختلف به این نتیجه رسیده‌اند که بهترین راه‌حل درمانی لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده کنترل اسید معده است که معمولاً از طریق دارودرمانی انجام می‌شود(۱۳)، اما در تحقیقات اخیر مشخص شده است که صوت‌درمانی نیز نقش مهمی در بهبود و کنترل این اختلال صوتی ایفا می‌کند. در این پژوهش نیز با توجه به داده‌های آماری مربوط به

تارآواها همانند تأثیر ضایعات حجمی است، تنها با این تفاوت که ممکن است این ترشحات در تمام طول آواسازی بر روی تارآواها قرار نداشته باشد و به‌صورت موقتی عمل کند؛ به این صورت که ترشحات یاد شده روی تارآواها می‌چسبند و باعث افزایش موقتی ضخامت تارآواها (در حد کم) و افزایش بی‌نظمی‌ها در ارتعاش تارآواها می‌شوند(۱۱و۵) که این مسئله افزایش آشفستگی بسامد پایه و شدت را به دنبال دارد. از آنجایی که ضخامت تارآواها در اثر وجود ترشحات، زیاد افزایش نمی‌یابد و دائمی هم نیست، تأثیر کمی بر روی بسامد پایه و تغییرات آن دارد. علاوه بر این، در اغلب بیماران مبتلا به لارنژیت ناشی از برگشت اسید معده، ویژگی‌های حنجره-ای در قبل از درمان در وضعیت نامطلوب و غیرطبیعی قرار دارند. همچنین انسداد چاکنایی در این افراد به‌صورت دوکی شکل، انسداد در بخش پشتی یا قدامی است. این نتایج نیز با نتایج تحقیقات Pribuisiene و همکاران (۲۰۰۵) همسویی دارد(۵). دلیل اصلی تغییرات در وضعیت انسداد چاکنایی در این گروه می‌تواند وجود موقتی این ترشحات در بخش قدامی یا پشتی کم و زیاد شدن و یا تغییر شکل آنها، التهاب ناشی از ترشحات و ایجاد عادت‌های غلط صوتی و افزایش فشار به حنجره باشد که در جهت دستیابی به صدای مطلوب رخ داده است.

با بررسی ارتباط بین شدت اختلال و وضعیت ادراکی صوت در این گروه از بیماران در دوره قبل از درمان، مشاهده می‌کنیم که وضعیت ادراکی گرفتگی در گفتار پیوسته با آسیب‌دیدگی

جدول ۴- میانگین ضریب تماس در افراد مورد مطالعه براساس روش درمانی

p	میانگین (واریانس) ضریب تماس (درصد)		نوع روش درمانی
	بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۰۴۲	۴۹/۹(۲/۵)	۴۵/۸۲(۱۱/۰۸)	صوت‌درمانی مرد
-	۴۱(-)	۳۷(-)	زن
۰/۵۱۵	۵۱/۹۵(۵۴/۱۳)	۵۳/۱۱(۵۵/۲۷)	دارودرمانی

به دلیل متفاوت بودن فرکانس پایه زن و مرد، اطلاعات یک نفر زن به صورت جداگانه ارائه شده است.

روش تکمیلی درمان و همراه با دارودرمانی به کار برد تا موارد برگشت‌پذیری این بیماری در بعد از درمان را به حداقل رساند.

### سپاسگزاری

از مدیر محترم گروه گفتاردرمانی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران سرکار خانم ناهید جلیله‌وند و استاد محترم جناب آقای علی قربانی عضو محترم هیأت علمی گروه برای کمک‌های بی‌شائبه‌شان در ارائه راهنمایی‌های لازم در اجرا و نگارش پژوهش و در اختیار قرار دادن تمام وقت آزمایشگاه صوت و امکانات آن تشکر و قدردانی می‌شود.

تأثیر روش صوت‌درمانی و دارودرمانی در جهت بهبود وضعیت علائم ادراکی صوت و شدت اختلال در این بیماران می‌توانیم این طور نتیجه‌گیری کنیم که اگرچه روش اصلی درمان این گروه از بیماران دارودرمانی است، اما روش صوت‌درمانی نیز به اندازه روش دارودرمانی در بهبود وضعیت بیماران مؤثر است. یکی از دلایل عمده در مورد تأثیر مهم صوت‌درمانی این است که صوت‌درمانی کامل می‌تواند به بیمار در جهت به‌دست آوردن الگوی ارتعاشی صحیح و مناسب در تارآواها کمک نماید. از آنجایی که صوت-درمانی در ایجاد رفتارهای صحیح صوتی و به‌دست آوردن الگوهای ارتعاشی مناسب از طریق تغییر دائمی عادت‌های غلط صوتی نقش دارد به نظر می‌رسد می‌توان این روش را به‌عنوان

### REFERENCES

- Boon DR, Mc Farlane SC, Von Berg SL, Zraick RI. Voice and Voice therapy. Boston: pearson / Allyn & Bacon. 2006.
- Carding P. Voice pathology in the united kingdom. BMJ. 2003;327:514-5.
- Darely FL. Diagnostic methods in speech pathology. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Harper, Aow Joanna Cotler Books; 1978.
- Issing WJ, Gross M, Tauber S. Manifestations of gastroesophageal reflux in otorhinolarygology tract. Laryngorhinootologie. 2001;80(8):464-9.
- Pribuisiene R, Uloza V, Kupcinkas L, Jonaitis L. Perceptual and acoustic characteristics of voice changes in reflux laryngitis patients. J Voice. 2006;20(1):128-36.
- Mohammed I, Nightingale P, Trudgill NJ. Risk factors for gastro-oesophageal reflux disease symptoms: a community study. Aliment Pharmacol Ther. 2005;21(7):821-7.
- Nocon M, Labenz J, Willich SN. Lifestyle factors and symptoms of gastro-oesophageal reflux -- a population-based study. Aliment



- Pharmacol Ther. 2006;23(1):169-74.
8. Sataloff RT. Clinical assessment of voice. San Diego: Plural Publishing; 2005.
  9. Ross JA, Noordzji JP, Woo P. Voice disorders in patients with suspected laryngo-pharyngeal reflux disease. *J Voice*. 1998;12(1):84-8.
  10. Hancox RJ, Poulton R, Taylor DR, Greene JM, McLachlan CR, Cowan JO, et al. Associations between respiratory symptoms, lung function and gastro-oesophageal reflux symptoms in a population-based birth cohort. *Respir Res*. 2006;7:142.
  11. Beaver ME, Stasney CR, Weitzel E, Stewart MG, Donovan DT, Parke RB Jr, et al. Diagnosis of laryngopharyngeal reflux disease with digital imaging. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(1):103-8.
  12. Drug VL, Cobzeanu D, Papaghiuc C, Coichină P, Gogălniceanu P, Bugioianoun C, et al. Gastroesophageal reflux involvement in ENT disorders. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2005;109(2):220-2. Romanian.
  13. Poelmans J, Feenstra L, Tack J. Determinants of long-term outcome of patients with reflux-related ear, nose, and throat symptoms. *Dig Dis Sci*. 2006;51(2):282-8.
  14. Allescher HD. Diagnosis of gastroesophageal reflux. *Praxis (Bern 1994)*. 2002;91(18):779-90. German.
  15. Jailwala JA, Shaker R. Supra-oesophageal complications of reflux disease. *Dig Liver Dis*. 2000;32(4):267-74.
  16. Sataloff RT, Castell DO, Sataloff DM, Spiegle JR, Hawkshaw M. Reflux and other gastroenterologic conditions that may affect the voice. In: Sataloff RT, editor. *Professional Voice. The Science and Art of Clinical Care*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego, CA; Singular Publishing Group, Inc; 1997:319-29.
  17. Wiener GJ, Koufman JA, Wu WC, Cooper JB, Richter JE, Castell DO. Chronic hoarseness secondary to gastroesophageal reflux disease: documentation with 24-hambulatory pH monitoring. *Am J Gastroenterol*. 1989;84(12):1503-8.
  18. Shaw GY, Searl JP, Young JL, Miner PB. Subjective, laryngoscopic, and acoustic measurements of laryngeal reflux before and after treatment with omeprazole. *J Voice*. 1996;10(4):410-8.
  19. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benniger MS. The voice handicap index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol*. 1997;6:66-70.
  20. Selby JC, Gilbert HR, Lerman JW. Perceptual and acoustic evaluation of individuals with laryngopharyngeal reflux pre- and post-treatment. *J voice*. 2003;17(4):557-70.
  21. Sulter AM, Schutte HK, Miller DG. Differences in phonetogram features between male and female subjects with and without vocal training. *J Voice*. 1995;9(4):363-77.
  22. Calton RH, Casper JK, Leonard R. *Understanding voice problems*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
  23. Pasha SF, Sharma VK, Crowell MD. Current concepts and treatment options in eosinophilic esophagitis. *Curr Opin Investig Drugs*. 2006;7(11):992-6.
  24. Boehme G, Gross M. *Stroboscopy and other techniques for the analysis of vocal fold vibration*. New York: Whurr publisher. 2005.
  25. Dejonckere PH, Obbens C, de Moor GM, Wieneke GH. Perceptual evaluation of dysphonia: reliability and relevance. *Folia Phoniatr (Basel)*. 1993;45(2):76-83.