

An Investigation of the Views of the Iranian Association of Audiology's Members on the Clinical Use of Electrocochleography in the Diagnosis and Treatment of Meniere's Disease

Pirasteh E¹, Hamzhepour F², Sharafi Z², Arbab Sarjoo H², Absalan A²

Abstract

Purpose: Electrocochleography is an electrophysiological test used to diagnose Meniere's disease. The purpose of the present study was to evaluate the viewpoints of the Iranian Academy of Audiology's (IAA) members about the clinical use of Electrocochleography in the diagnosis and treatment of Meniere's disease.

Methods: A 16-item survey was used to collect data. The survey was distributed to 600 members of the IAA through face-to-face interviews. A total of 267 people responded entirely to the survey.

Results: In cases of suspected unilateral Meniere's disease, 71% of the participants in this study typically used Electrocochleography. Most respondents used click stimuli and canal electrodes to record the response. According to 32% of participants before any invasive therapeutic intervention, the Electrocochleography results must be abnormal. The majority (58%) believed that Electrocochleography results varied according to the disease status, but only 32% believed that returning Electrocochleography results to normal status indicates improvement in the disease. 7% of respondents reported that they would not perform the test because of the high variability of Electrocochleography results and their poor correlation with the disease symptoms.

Conclusion: According to the present results, the majority of the audiologists participating in the present study use Electrocochleography test to diagnose and manage Meniere's disease and most of them believe that it is possible to use history taking along with the Electrocochleography test to help diagnose the disease. Also, according to the majority of participants, the lack of sufficient training courses can lead to limited clinical utility of the test.

Keywords: Electrocochleography, Meniere's disease, Endolymphatic Hydrops

Received: 2020.04.21 Accepted: 2020.07.17

بررسی نقطه نظرات اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران در رابطه با استفاده بالینی از الکتروکوکلوگرافی در تشخیص و درمان بیماری منیر

ابراهیم پیراسته^۱، فرزاد حمزه پور^۲، زهرا شرفی^۲، حمیده ارباب سرجو^۲، عقیل آسالان^۲

هدف: الکتروکوکلوگرافی یکی از آزمون های الکتروفیزیولوژیکی است که به منظور تشخیص بیماری منیر مورد استفاده قرار می گیرد. هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی نظرات اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران در رابطه با استفاده بالینی از الکتروکوکلوگرافی در زمینه تشخیص و درمان بیماری منیر است.

روش بررسی: در این مطالعه به منظور جمع آوری اطلاعات از یک نظرسنجی ۱۶ آیتمی استفاده شد. نظرسنجی مورد نظر برای ۶۰۰ نفر از اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران از طریق مصاحبه رودررو توزیع شد. در مجموع ۲۶۷ نفر از افراد به طور کامل به نظرسنجی مورد نظر پاسخ دادند.

یافته ها: در موارد مشکوک به منیر یک طرفه، ۷۱٪ از شرکت کنندگان در مطالعه حاضر به طور معمول از الکتروکوکلوگرافی

استفاده می کردند. برای ثبت پاسخ، غالب افراد شرکت کننده از محرک کلیک و الکترودهای کانال استفاده می کردند. به باور ۳۲٪ از افراد شرکت کننده قبل از هرگونه مداخله درمانی تهاجمی حتما باید نتایج الکتروکوکلوگرافی ناهنجار باشد. غالب افراد (۵۸٪) بر این باور بودند که نتایج الکتروکوکلوگرافی با توجه به وضعیت بیماری تغییر می یابد، اما تنها ۳۲٪ معتقد بودند که برگشت نتایج الکتروکوکلوگرافی به حالت هنجار نشان دهنده بهبود بیماری است. تنها ۷٪ از افراد گزارش کردند که به دلیل تغییرپذیری زیاد نتایج الکتروکوکلوگرافی و عدم ارتباط مناسب آن با علائم بیماری، آزمون را انجام نمی دهند.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج حاصله اکثریت شنوایی شناسان شرکت کننده در مطالعه حاضر از آزمون الکتروکوکلوگرافی برای تشخیص و مدیریت بیماری منیر استفاده می کنند و عمده این افراد معتقد هستند که می توان از تاریخچه گیری در کنار آزمون الکتروکوکلوگرافی برای کمک به تشخیص بیماری استفاده نمود. همچنین بر اساس نظر غالب افراد شرکت کننده در مطالعه، نبود دوره های آموزشی کافی می تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آزمون شود.

کلمات کلیدی: الکتروکوکلوگرافی، بیماری منیر، هیدروپس آندولنف

نویسنده مسئول: زهرا شرفی، za.sharafi72@gmail.com ، ORCID: 0000-0002-4535-4502

آدرس: زاهدان، میدان دکتر حسایی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده توانبخشی، گروه شنوایی شناسی

۱- استادیار گروه شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

۲- مربی گروه شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

مقدمه
(Evoked Myogenic Potential; VEMP

Electrocochleography;) الکتروکوکلوگرافی

(ECochG) و گسیل های صوتی گوشی (Oto

Acoustic Emission; OAE) برای ارزیابی تشخیصی

اولیه یا به منظور پیگیری افراد درگیر پیشنهاد شده است

(۸). هیدروپس آندولنفاتیک از سوی بسیاری از محققین

پاتوفیزیولوژی اصلی بیماری دانسته شده است (۹). هرچند

یافته های جدیدتر نشان می دهد که هیدروپس

آندولنفاتیک نمی تواند تمامی علائم دیده شده در بیماری

مانند پیشرونده بودن کم شنوایی و یا فرکانس حملات

سرگیجه را به طور کامل توجیه کند (۱۰). اما با این وجود

هنوز تئوری اصلی موجود در این زمینه می باشد (۷).

الکتروکوکلوگرافی به عنوان یک آزمون عینی به شکل

گسترده ای برای ارزیابی و تشخیص هیدروپس آندولنف در

منیر مورد استفاده قرار می گیرد (۱۱). هرچند که تا به

حال مطالعات زیادی در مورد ارزش بالینی

الکتروکوکلوگرافی در تشخیص و درمان منیر انجام شده

است اما هنوز چالش های زیادی شامل نبودن نرم های

پایدار و استانداردهای ثبتی در مقابل این آزمون قرار دارد

(۱۲). برخی از محققان گزارش کردند که نتایج

الکتروکوکلوگرافی بین افراد منیری و افراد هنجار تفاوت

معناداری ندارد (۱۳، ۹) و به همین علت پیشنهاد شده

است که این آزمون حداقل در اوایل بیماری به عنوان آزمون

بیماری منیر یکی از اختلالات گوش داخلی است که با

دوره های متناوب سرگیجه، کم شنوایی حسی-عصبی

(Sensorineural Hearing Loss; SNHL)، وزوز و

پری گوش همراه است (۱). دیرش سرگیجه می تواند از

چند دقیقه تا چند ساعت متغیر باشد. الگوی کم شنوایی در

مراحل اولیه بیماری نوسانی است اما در مراحل پیشرفته

بیماری، دائمی و شدید می باشد (۲). بیماری معمولا در

دهه های چهارم تا ششم زندگی ظهور می یابد (۳) و شیوع

جنسیتی یکسانی دارد (۴). این اختلال اغلب به صورت یک

طرفه بروز پیدا می کند اما در مراحل پیشرفته امکان

درگیری دو طرف وجود دارد (۲).

در سال ۱۹۹۵ انجمن (American AAO-HNS

Academy of Otolaryngology-Head and

Neck Surgery) معیارهای تشخیصی این بیماری را

مشخص کرد (۵) اخیرا این دستورالعمل تشخیصی از سوی

انجمن Barany به روز شده است (۶). علی رغم این

دستورالعمل ها، تشخیص دقیق این بیماری به خاطر طیف

متغیر و وسیع علائم آن که عمدتا ناشی از طبیعت نوسانی

این بیماری است، مشکل می باشد و این امر استفاده از

آزمون های تشخیصی عینی را برای درمان گران جذاب کرده

است (۷). تعدادی از آزمون های الکتروفیزیولوژیک مانند

پتانسیل عضلانی برانگیخته دهلیزی (Vestibular

سوالات تهیه شده در اختیار یک متخصص صاحب نظر در زمینه طراحی نظرسنجی قرار داده شد تا طراحی آنان به گونه ای باشد که مفاهیم مربوطه را بهتر انتقال دهند. همچنین نظرسنجی تهیه شده در اختیار ۹ شنوایی شناس متبحر در زمینه استفاده از آزمون الکتروکولتوگرافی قرار گرفت تا از انتقال درست مفاهیم از لحاظ ظاهری و مرتبط بودن سوالات نسبت به موضوع مورد نظر اطمینان حاصل شود. همچنین برای محاسبه پایایی در طول زمان، از روش آزمون- باز آزمون با محاسبه ضریب همبستگی درون رده ای استفاده شد. به این منظور یک نمونه اولیه ۵۰ نفری به طور تصادفی انتخاب شدند و پس از دو هفته مجدداً به نظرسنجی پاسخ دادند. نتایج ارزیابی در دو نوبت، با ضریب همبستگی درون رده ای (Intra-class Correlation Coefficient; ICC) به طور معناداری با هم همبستگی داشتند. برای محاسبه پایایی از نوع همسانی درونی از شاخص آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای امتیاز کل ۰/۸۱ به دست آمد (جدول ۱). به منظور ارزیابی پایایی، فرم نظرسنجی به صورت دو زیر مجموعه پروتکل آزمون (سوالات ۳ و ۴) و قابلیت های تشخیصی آزمون (سوالات ۵ تا ۱۵) مورد بررسی قرار گرفت. همچنین سوالات ۱، ۲ و ۱۶ که در مورد میزان آشنایی افراد آزمایش شونده با آزمون الکتروکولتوگرافی و سطح تحصیلات آنان بود در این روند مورد بررسی قرار نگرفت. سوالات نظر سنجی در پیوست ۲ آورده شده است. با در نظر گرفتن سطح اطمینان $(1-\alpha)$ ۰/۹۵، خطای ۰/۰۶ (E) و برآورد نسبت متخصصینی که در موارد مشکوک به منیر یک طرفه از الکتروکولتوگرافی استفاده می کردند، بر اساس مطالعه مشابه (۷) برابر با ۰/۵۵ (\hat{P})، در نهایت تعداد حداقل ۲۶۵ نمونه مطابق فرمول تعیین حجم نمونه زیر به صورت دستی محاسبه گردید. همچنین به دلیل احتمال وجود ریزش نمونه ها با توجه به شرایط خروج از مطالعه، نظرسنجی در میان افراد بیشتری توزیع شد.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \hat{P}(1 - \hat{P})}{\varepsilon^2}$$

پس از ساخت، نظرسنجی برای ۶۰۰ نفر از اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران از طریق مصاحبه رو در رو توزیع شد و پس از دریافت، پاسخ های مربوطه مورد بررسی قرار

تشخیصی استفاده نگردد (۱۳). در مقابل پژوهشگران زیادی حساسیت و ویژگی الکتروکولتوگرافی را در کشف منیر قابل قبول دانسته اند (۹، ۱۰، ۱۴). حساسیت این آزمون در مطالعات مختلف از ۵۵ درصد (۹) تا ۸۷ درصد (۱۵) و ویژگی آن از ۹۰ درصد (۹) تا ۱۰۰ درصد (۱۵) متغیر است. الکتروکولتوگرافی به دو شکل کلی TT (Transtympanic) و ET (Extratympanic) انجام می شود. تفاوت اصلی این دو روش به محل الکتروگذاری مرتبط است، در روش TT الکتروود در ورای پرده گوش و در دیواره داخلی گوش میانی قرار می گیرد و در روش ET الکتروود در نقاط مختلف مجرای گوش خارجی قرار می گیرد (۱۱). الکتروودهای کانال (Tiptrode)، الکتروودهای ثبتي روی پرده تمپان و الکتروودهای سوزنی می توانند برای ثبت الکتروکولتوگرافی مورد استفاده قرار گیرند (۱۶). در مورد بهترین پروتکل ثبتي مثل محل الکتروگذاری، نوع محرک و یا شاخص های تشخیصی اختلاف نظر فراوانی وجود دارد (۷). نکته مهم این است که تغییرپذیری زیاد نتایج الکتروکولتوگرافی می تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آن شود (۱۷).

با توجه به موارد ذکر شده در رابطه با تغییرپذیری نتایج الکتروکولتوگرافی و اهمیت تصمیم گیری بالینی در رابطه با استفاده از این آزمون در تشخیص منیر، هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی نقطه نظرات اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران در رابطه با جایگاه تشخیصی و پارامترهای مختلف مرتبط با این آزمون است.

روش بررسی

پژوهش حاضر به منظور بررسی نقطه نظرات اعضاء انجمن شنوایی شناسی ایران در رابطه با استفاده بالینی از الکتروکولتوگرافی در زمینه تشخیص بیماری منیر و ارزیابی چالش های این حوزه صورت گرفت. به منظور جمع آوری اطلاعات از یک نظرسنجی ۱۶ آیتمی استفاده شد (پیوست ۲). آماده سازی نظرسنجی مورد نظر در دو مرحله طراحی سوالات و اصلاح سوالات به شرح زیر صورت گرفت. در ابتدا به منظور طراحی نظرسنجی متون و مقالاتی (۱۹، ۱۸، ۷) بررسی شدند که به بررسی نگرش شنوایی شناسان در رابطه با استفاده بالینی از الکتروکولتوگرافی در زمینه تشخیص و درمان بیماری منیر و چالش های پیش روی آن پرداخته بودند. سپس

از افراد جایگاه تشخیصی این آزمون اصولاً مشخص نیست و تنها ۴۳ نفر (۱۶٪) از شرکت کنندگان بر این باور بودند که تشخیص هیدروپس آندولنف فقط با نتایج ناهنجار الکتروکوکلوگرافی امکان پذیر است و ۸۰ نفر (۳۰٪) از افراد شرکت کننده نظری در این رابطه نداشتند. حدود یک سوم از افراد معتقد بودند که قبل از هرگونه مداخله درمانی تهاجمی، نتایج الکتروکوکلوگرافی حتماً باید وجود بیماری را تایید کند. نکته دیگر در نظرسنجی این بود که ۱۳۰ نفر (۴۹٪) از افراد معتقد بودند که تغییرپذیری زیاد امواج الکتروکوکلوگرافی در حین ثبت می تواند سبب عدم اطمینان کافی به نتایج آزمون شود. همچنین بر اساس نظرات شرکت کنندگان در مطالعه می توان گفت که ناهنجار بودن الکتروکوکلوگرافی در گوشی که علائم مرتبط با منیر را ندارد تنها با توجه به نظر ۴۸ نفر از افراد (۱۸٪) به معنای وجود منیر دوطرفه است (یافته های مربوط به این سوالات به صورت درصد در پیوست ۱ آمده است).

بحث و نتیجه گیری

مهمترین پرسش پژوهش حاضر بررسی میزان استفاده بالینی از آزمون الکتروکوکلوگرافی در تشخیص بیماری منیر در میان اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران بود. هر چند که بر اساس دستورالعمل AAO/HNS تشخیص بیماری منیر در چهارچوب علائم بالینی مشخصی صورت می گیرد و استفاده از آزمون الکتروکوکلوگرافی پیشنهاد نشده است (۲۰) اما پژوهش حاضر نشان داد که در ایران عمدتاً در موارد مشکوک به بیماری منیر تشخیص بیماری صرفاً بر اساس این معیارها نبوده و از آزمون الکتروکوکلوگرافی نیز استفاده می شود. در مجموع حدود ۱۸۹ نفر (۷۱٪) از افراد شرکت کننده در این مطالعه گزارش کردند که در موارد مشکوک به بیماری منیر یک طرفه به شکل مستمر از این آزمون استفاده می کنند. این امر با آمارهای گزارش شده در جوامع دیگر تفاوت آشکاری دارد. برای مثال مطالعه Nguyen و همکاران (۷) نشان داد که فقط ۵۵٪ از اعضاء انجمن (American Otological Society) و ۴۸٪ از اعضاء انجمن (American Neurotology Society) آمریکا در موارد مشکوک به بیماری منیر از این آزمون استفاده می کنند. علت تفاوت مشاهده شده با توجه به یافته های حاصل از سوال ۱۴

گرفت. از این تعداد افرادی که اظهار نمودند که آگاهی و آشنایی کافی در زمینه آزمون الکتروکوکلوگرافی ندارند (سوال اول نظرسنجی) و یا به طور کامل به سوالات پاسخ ندادند از مطالعه خارج شدند و در نهایت پاسخ ۲۶۷ نفر از شرکت کنندگان در مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۹ استفاده شد. به کمک آمار توصیفی، مقادیر فراوانی و درصدها برای متغیرهای مورد مطالعه در کل نمونه به کارگرفته شد. همچنین، به منظور بررسی پایایی، ضریب همبستگی درون رده ای و ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد.

یافته ها

در این قسمت، ابتدا یافته های مربوط به پایایی نظرسنجی مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است و سپس دیگر یافته های مرتبط با مطالعه آورده شده است.

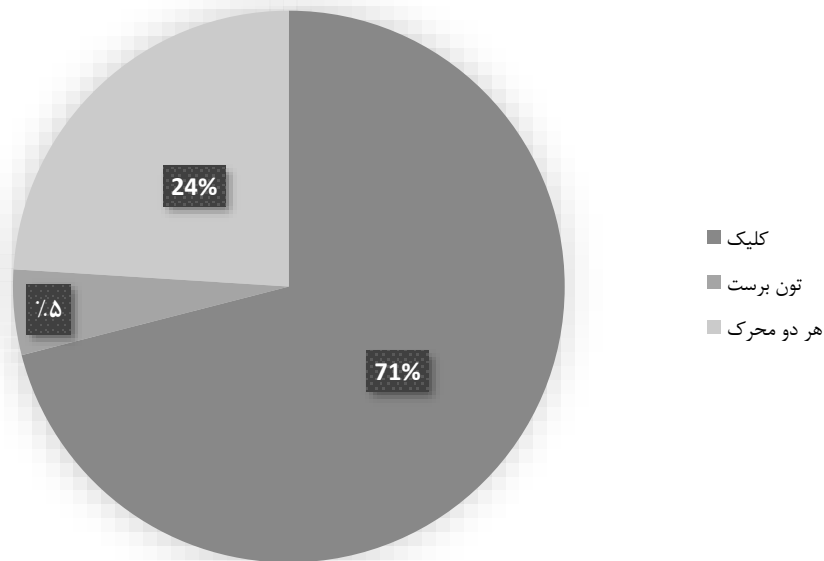
در مجموع پاسخ ۲۶۷ نفر از افراد شرکت کننده در مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۲۶ نفر (۱۰٪) دارای سطح تحصیلات دکتری تخصصی، ۷۲ نفر (۲۷٪) دارای سطح تحصیلات کارشناسی ارشد و ۱۶۹ نفر (۶۳٪) دارای سطح تحصیلات کارشناسی بودند. بر اساس نظرات شرکت کنندگان در مطالعه در موارد مشکوک به منیر یک طرفه، ۱۹۰ نفر (۷۱٪) از شرکت کنندگان در این مطالعه به طور معمول از الکتروکوکلوگرافی استفاده می کردند و تنها ۷۷ نفر (۲۹٪) از افراد از این آزمون استفاده نمی کردند. عمده افراد شرکت کننده در مطالعه (۱۸۹ نفر (۷۱٪)) در هنگام ثبت الکتروکوکلوگرافی از محرک کلیک استفاده می کردند (نمودار ۱). همچنین با توجه به نظرات موجود، برای ثبت پاسخ ۲۴۸ نفر (۹۳٪) از الکترودهای کانال و ۱۹ نفر (۷٪) از الکترودهای ثبتي روی پرده تمپان استفاده می کنند. با توجه به نظرات غالب افراد شرکت کننده در مطالعه، در کنار آزمون الکتروکوکلوگرافی از تاریخچه گیری می توان برای کمک به تشخیص بیماری استفاده نمود (نمودار ۲).

با توجه به یافته های حاصل در پاسخ به سوالاتی که به صورت بله، خیر یا نمی دانم بودند، ۱۲۸ نفر (۴۸٪) از افراد شرکت کننده معتقد بودند که نبود دوره های آموزشی کافی در رابطه با آزمون الکتروکوکلوگرافی می تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آن شود. به باور ۶۹ نفر (۲۶٪)

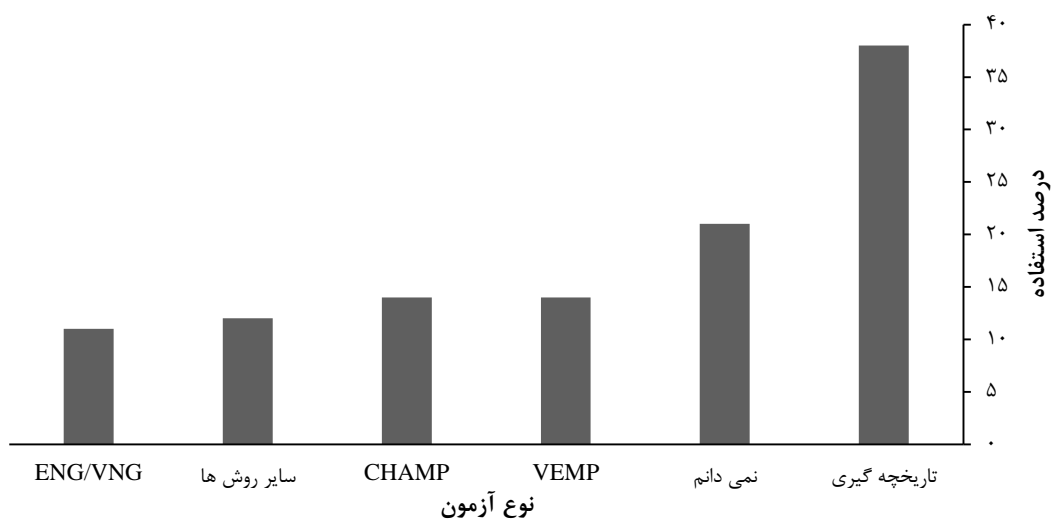
جدول ۱: ضرایب همبستگی درون رده‌ای و همسانی درونی به صورت کلی و به تفکیک زیر

| ابعاد فرم نظر سنجی | ضریب ICC | ضریب آلفای کرونباخ |
|--|----------|--------------------|
| پروتکل آزمون (سوالات ۳ و ۴) | ۰/۸۵ | ۰/۸۶ |
| قابلیت های تشخیصی آزمون (سوالات ۵ تا ۱۵) | ۰/۸۸ | ۰/۹۰ |
| ضریب کلی (سوالات ۳ تا ۱۵) | ۰/۹۱ | ۰/۹۲ |

ضریب همبستگی درون رده ای (Intra-class Correlation Coefficient; ICC)



نمودار ۱: میزان استفاده از محرک های مختلف برای ثبت پاسخ الکتروکوکلتوگرافی میان شنوایی شناسان ایران



نمودار ۲: نظرات شرکت کنندگان در مطالعه در رابطه با این سوال که به نظر شما از چه روش هایی می توان در کنار آزمون الکتروکوکلتوگرافی برای کمک به تشخیص بیماری منیر استفاده نمود.

Cochlear Hydrops Analysis) CHAMP ، (Vestibular evoked myogenic potential) VEMP ، (Masking Procedure) ENG/VNG ، (Electronystagmography/ Videonystagmography)

های حاصل می‌توان گفت که این مورد تاثیر زیادی بر میزان استفاده شنوایی شناسان از آزمون الکتروکولتوگرافی ندارد چرا که اکثریت شرکت کنندگان در مطالعه گزارش نمودند که با آگاهی از ماهیت متغیر آزمون و عدم هماهنگی آن با علائم بیمار آن را انجام می دهند و تنها ۱۹ نفر (۷٪) از آنان به این دلایل آزمون را انجام نمی دهند.

به منظور بررسی نتایج الکتروکولتوگرافی اغلب مطالعات انجام شده از محرک کلیک استفاده کردند (۲۴). برخی مطالعات نشان داده اند که محرک تون پرست حساسیت آزمون را بهبود می بخشد (۲۲) و منجر به ثبت بهتر SP (Summation Potential) می شود (۲۳). با توجه به یافته های حاصل در رابطه با نوع محرک مورد استفاده، به نظر می رسد که عمده افراد شرکت کننده در مطالعه از محرک کلیک استفاده می نمایند، ۱۳ نفر (۵٪) از افراد شرکت کننده از محرک تون پرست استفاده می کنند و ۶۴ نفر (۲۴٪) از افراد هر دو نوع محرک کلیک و تون پرست را به کار می برند.

نتایج این مطالعه نشان می دهد که روش ثبتی ترجیحی برای ثبت الکتروکولتوگرافی روش اکستراتمپانیک، یعنی استفاده از الکتروود کانال (۹۳٪) و الکترودهای ثبتی روی پرده تمپان (۷٪) است، علت کاربرد وسیع این الکتروودها تهاجمی نبودن آن ها (۹) و عدم نیاز به حضور پزشک برای ثبت پاسخ است (۲۴)، علاوه بر این، در این حالت ثبت پاسخ با امکانات معمول کلینیک های شنوایی به خوبی قابل انجام است اما با توجه به دامنه کمتر امواج نیازمند معدل گیری و زمان بیشتر است (۹). استفاده از الکتروود ثبتی روی پرده تمپان دامنه بیشتری را در مقایسه با الکتروود کانال ایجاد می نماید (۹). علاوه بر این، هرچه قدر که مکان قرارگیری الکتروود به پرومونتوری نزدیک تر باشد، نسبت SP/AP کوچکتر خواهد شد و حساسیت آزمون بیشتر می شود (۱۱).

با توجه به این که نزدیک به نیمی از افراد تغییرپذیری زیاد امواج الکتروکولتوگرافی را علت عدم اطمینان به آزمون ذکر کردند و غالب این افراد برای ثبت پاسخ از الکترودهای کانال استفاده می کنند، شاید استفاده از الکترودهای ثبتی روی پرده تمپان به دلیل ایجاد تغییرپذیری کم تر امواج در حین ثبت پاسخ بتواند منجر به رضایت بیشتر متخصصین در هنگام ثبت پاسخ شود. در رابطه با لزوم ناهنجار بودن نتایج الکتروکولتوگرافی

نظرسنجی قابل درک خواهد بود. در حالی که حدود ۷۳٪ از اعضاء انجمن AOS و ANS آمریکا ارزش تشخیصی این آزمون را نامشخص می دانند، فقط ۷۰ نفر (۲۶٪) از شنوایی شناسان ایرانی شرکت کننده در این مطالعه چنین باوری داشتند. به عبارت دیگر می توان گفت، از آنجائی که که درصد بالاتری از اعضاء انجمن AOS و ANS آمریکا (در مقایسه با اعضاء انجمن شنوایی شناسان ایران) ارزش تشخیصی آزمون الکتروکولتوگرافی را نامشخص دانستند (۷۳٪ در مقابل ۲۶٪)، استفاده بالینی محدودتری از این آزمون دارند. عینی بودن ارزیابی تغییرات حلزون با استفاده از آزمون الکتروکولتوگرافی (۲۱) شاید یکی از دلایل مهمی باشد که این آزمون را برای شنوایی شناسان ایرانی جذاب تر کرده است.

همچنین اغلب شرکت کنندگان در مطالعه بر این باور بودند که وضعیت بیماری می تواند نتایج الکتروکولتوگرافی را در بیماران منیری تحت تاثیر خود قرار دهد. بر اساس نظر ۸۵ نفر (۳۲٪) از شرکت کنندگان در مطالعه برگشت نتایج الکتروکولتوگرافی از حالت ناهنجار به حالت هنجار، به معنای بهبود علائم بیماری منیر است، ۸۸ نفر (۳۳٪) از شرکت کنندگان نظری مخالف با آنچه که گفته شد را اظهار نمودند و اکثریت شرکت کنندگان نظری در این رابطه نداشتند. پژوهش های جدید انجام شده در این زمینه نشان داده اند که بین مراحل بیماری منیر و نتایج الکتروکولتوگرافی ارتباط معناداری وجود ندارد (۲۳، ۲۲). به عبارت دیگر می توان گفت که وضعیت بیماری منیر تاثیر بر نتایج آزمون الکتروکولتوگرافی ندارد. از آنجائی که ۹۳ نفر (۳۵٪) از شرکت کنندگان در مطالعه نظری در این رابطه نداشتند به نظر می رسد که آگاهی بالینی اندکی در این زمینه وجود دارد.

برخی مطالعات تغییرپذیری بالای نتایج الکتروکولتوگرافی را گزارش نموده اند (۲۴، ۲۳). نکته مهم در این رابطه دامنه تغییرات SP/AP (Summation Potential/Action Potential) به عنوان مهم ترین شاخص تشخیصی منیر است (۹) که می تواند تغییرپذیری بالایی را حتی در یک فرد هنجار نشان دهد (۱۷). بر اساس نظرات ۱۳۱ نفر (۴۹٪) از شنوایی شناسان شرکت کننده در مطالعه تغییرپذیری امواج الکتروکولتوگرافی در حین ثبت نتایج، می تواند سبب عدم اطمینان کافی به نتایج این آزمون شود. اما با توجه به یافته-

منابع

- Hearing Co, Equilibrium. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 113(3): 181-185.
- Vassiliou A, Vlastarakos P, Maragoudakis P, Candiloros D, Nikolopoulos T. Meniere's disease: Still a mystery disease with difficult differential diagnosis. *Annals of Indian Academy of Neurology* 2011; 14(1): 12-18.
- Morales Angulo C, Gomez Castellanos R, Garcia Mantilla J, Bezos Capelastegui, et al. Epidemiology of Meniere's disease in Cantabria. *Acta otorrinolaringologica Espanola* 2003; 54(9): 601-605.
- Celestino D, Ralli G. Incidence of Meniere's disease in Italy. *Otology & Neurotology* 1991; 12(2): 135-138.
- Albera R, Bin I, Albera A, Gervasio C. Menieres' disease symptomatology in relation to the AAO-HNS 1995 guidelines 2014: 71-77.
- Eggers SD, Bisdorff A, Von Brevern M, Zee DS, et al. Classification of vestibular signs and examination techniques: Nystagmus and nystagmus-like movements. *J Vestib Res* 2019; 29(2-3): 57-87.
- Nguyen LT, Harris JP, Nguyen QT. Clinical utility of electrocochleography in the diagnosis and management of Meniere's disease: AOS and ANS membership survey data. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society and European Academy of Otology and Neurotology* 2010; 31(3): 455-459.
- Ciorba A, Skarżyński PH, Corazzi V, Bianchini C, et al. Assessment tools for use in patients with Ménière Disease: an update. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research* 2017; 23(1): 6144-6149.
- Ferraro JA. Electrocochleography: a review of recording approaches, clinical applications, and new findings in adults and children. *Journal Am Acad*

قبل از هرگونه مداخله درمانی تهاجمی در بیماران منیری یک سوم افراد شرکت کننده بیان کردند که قبل از هرگونه مداخله درمانی تهاجمی در بیماران منیری حتما باید نتایج الکتروکوکلوگرافی ناهنجار باشد و غالب افراد اطلاعات کافی در این زمینه در اختیار نداشتند.

در این زمینه، مطالعه انجام شده توسط Nguyen و همکاران (۷) نشان داد که تنها ۸/۶٪ از اعضا انجمن AOS و ANS معتقد بودند که قبل از هرگونه مداخله درمانی تهاجمی در بیماران منیری نتایج الکتروکوکلوگرافی باید ناهنجار باشد (۷). علاوه بر این، با توجه به دستورالعمل انجمن AAO-HNS استفاده از آزمون الکتروکوکلوگرافی برای تشخیص بیماری منیر پیشنهاد نشده است (۲۰). با توجه به آمار به دست آمده در رابطه با این که اکثریت شنوایی شناسان بیان نمودند که عدم وجود دوره های آموزشی کافی در طول دوره تحصیلی می تواند سبب محدود شدن کاربرد بالینی آزمون شود، توصیه می شود که جامعه شنوایی شناسی ایران آموزش بیشتری در زمینه آزمون الکتروکوکلوگرافی داشته باشند.

با توجه به نتایج حاصله از مطالعه حاضر اکثریت افراد شرکت کننده، از آزمون الکتروکوکلوگرافی برای تشخیص و مدیریت بیماری منیر استفاده می کنند و عمده این افراد معتقد هستند که می توان از تاریخچه گیری در کنار آزمون الکتروکوکلوگرافی برای کمک به تشخیص بیماری استفاده نمود. همچنین بر اساس نظر غالب افراد شرکت کننده نبود دوره های آموزشی کافی می تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آزمون شود.

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی با کد اخلاق IR.ZAUMS.REC.1398.313 است. بدین وسیله از تمامی شنوایی شناسان عزیز و گرامی که در اجرای طرح پژوهشی حاضر ما را یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می شود.

- Audiol 2010; 21(3): 145-152
10. Lamounier P, de Souza TSA, Gobbo DA, Bahmad Jr F. Evaluation of vestibular evoked myogenic potentials (VEMP) and electrocochleography for the diagnosis of Ménière's disease. *Braz j otorhinolaryngol* 2017; 83(4): 394-403.
 11. Dobbs AK, Krueger WW, Bishop S. Comparison of transtympanic and extratympanic electrocochleography. *Int J Otolaryngol Head Neck surg* 2013; 2(05): 160-164.
 12. Lake AB, Stuart A. The Effect of Noise Exposure on Auditory Threshold, Otoacoustic Emissions, and Electrocochleography. *J Speech Language Hear Res* 2016; 62(2): 410-422.
 13. Oh KH, Kim K-W, Chang J, Jun H-S, et al. Can we use electrocochleography as a clinical tool in the diagnosis of Meniere's disease during the early symptomatic period? *Acta oto-laryngologica* 2014; 134(8): 771-775.
 14. Margolis RH, Riexs D, Fournier EM, Levine SE. Tympanic electrocochleography for diagnosis of Meniere's disease. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 1995; 121(1): 44-55.
 15. Pienkowski M, Adunka OF, Lichtenhan JT. New advances in electrocochleography for clinical and basic investigation. *Frontiers in neuroscience* 2018; 12(3): 310-316.
 16. Roland PS, Yellin MW, Meyerhoff WL, Frank T. Simultaneous comparison between transtympanic and extratympanic electrocochleography. *Am J Otol* 1995; 16(4): 444-450.
 17. Park DL, Ferraro JA. Intrasubject test-retest reliability in tympanic electrocochleography. *J Am Acad Audiol* 1999; 10(3): 160-165.
 18. Kim HH, Kumar A, Battista RA, Wiet RJ. Electrocochleography in patients with Meniere's disease. *Am J Otolaryngol* 2005; 26(2): 128-131.
 19. Lamounier P, Gobba DA, Souza TS, Olivera CA, et al. Electrocochleography for Meniere's disease: is it reliable? *Braz J Otorhinolaryngol* 2014; 80(6):527-532.
 20. Basura GJ, Adams ME, Monfared A, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: Ménière's disease. *Otolaryngolo Head Neck Surg* 2020; 162(2): 1-55.
 21. Chung WH, Cho DY, Choi JY, Hong SH. Clinical usefulness of extratympanic electrocochleography in the diagnosis of Meniere's disease. *Otology & Neurotology* 2004; 25(2): 144-149.
 22. Conlon BJ, Gibson WP. Electrocochleography in the diagnosis of Meniere's disease. *Acta Otolaryngol* 2000; 120(4): 480-483.
 23. Durrant JD, Ferraro JA. Analog model of human click-elicited SP and effects of high-pass filtering. *Ear Hear* 1991; 12(2): 144-148.
 24. Ferraro JA, Durrant JD. Electrocochleography in the evaluation of patients with Meniere's disease/endolymphatic hydrops. *J Am Acad Audiol* 2006; 17(1): 45-68.

پیوست ۱

نتایج آیتم هایی از نظرسنجی که به صورت بله/خیر/نمی دانم بودند.

| نتایج آیتم های بله/خیر و نمی دانم نظرسنجی | بله | خیر | نمی دانم |
|--|-----|-----|----------|
| تشخیص هیدروپس آندولنف فقط با نتایج ناهنجار در الکتروکولتوگرافی میسر است. | ۱۶٪ | ۵۵٪ | ۳۰٪ |
| ناهنجار بودن نتایج الکتروکولتوگرافی در گوشی که علائم مرتبط با منیر را ندارد، بیانگر بیماری منیر دوطرفه است. | ۱۸٪ | ۳۷٪ | ۴۵٪ |
| قبل از هر گونه مداخله درمانی تهاجمی در بیماران منیری، حتما باید نتایج الکتروکولتوگرافی ناهنجار باشد. | ۳۲٪ | ۳۱٪ | ۳۷٪ |
| با توجه به نوسانی بودن علائم در بیماران منیری نتایج الکتروکولتوگرافی نیز متغیر است. | ۵۸٪ | ۱۰٪ | ۳۲٪ |
| برگشت نتایج الکتروکولتوگرافی در بیمار منیری از حالت ناهنجار به حالت هنجار، به معنای بهبود علائم بیماری است. | ۳۲٪ | ۳۳٪ | ۳۵٪ |
| اگر نتایج الکتروکولتوگرافی با تشخیص اولیه من از بیماری منیر بر اساس علائم تناقض داشت من به آن بهایی نمی دهم. | ۲۰٪ | ۴۹٪ | ۳۱٪ |
| تغییرپذیری زیاد امواج الکتروکولتوگرافی در حین ثبت می تواند سبب عدم اطمینان کافی به نتایج این آزمون شود. | ۴۹٪ | ۴۴٪ | ۷٪ |
| ماهیت متغیر نتایج آزمون و عدم هماهنگی آن با علائم بیمار، می تواند سبب عدم استفاده من از آزمون شود. | ۷٪ | ۶۲٪ | ۳۱٪ |
| با توجه به ناهنجار بودن نتایج الکتروکولتوگرافی در برخی افراد هنجار ارزش تشخیصی این آزمون می تواند نامشخص باشد. | ۲۶٪ | ۳۲٪ | ۴۲٪ |
| نیود دوره های آموزشی کافی برای استفاده از الکتروکولتوگرافی می تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آن شود. | ۴۸٪ | ۳۵٪ | ۱۷٪ |

پیوست ۲

آیتم های نظرسنجی مورد استفاده در مطالعه حاضر که با هدف بررسی چالش های موجود در رابطه با استفاده بالینی از الکتروکوکلوگرافی مورد استفاده قرار گرفته است.

| شماره | سوال |
|-------|---|
| ۱ | آیا با آزمون الکتروکوکلوگرافی به عنوان یک آزمون تشخیصی در زمینه مدیریت بیماری منییر آشنایی کافی دارید؟ الف) بله ب) خیر |
| ۲ | در محیط کاری شما (کلینیک شخصی، مراکز بیمارستانی یا دانشگاهی) برای موارد مشکوک به بیماری کلاسیک منییر یک طرفه از الکتروکوکلوگرافی: الف) همیشه استفاده می شود ب) هیچ وقت استفاده نمی شود |
| ۳ | روش عمده انجام الکتروکوکلوگرافی در محیط کاری من: الف) از الکترودهای کانال استفاده می شود ب) از الکترودهای ثبتي روی TM استفاده می شود ج) از الکترودهای سوزنی ترنس تمپانیک استفاده می شود. |
| ۴ | محرك مورد استفاده برای ثبت الکتروکوکلوگرافی در محیط کاری من: الف) کلیک ب) تون برست ج) هر دو |
| ۵ | به نظر شما از کدام یک از روش های زیر می توان جهت کمک به تشخیص بیماری منییر در کنار آزمون الکتروکوکلوگرافی استفاده نمود؟ الف) CHAMP (coclear hydrops analysis masking procedure) ب) VEMP ج) ENG/VNG د) تاریخچه گیری ه) سایر روش ها ی) نمی دانم |
| ۶ | تشخیص هیدروپس آندولنف (بر اساس نظر بسیاری از محققین علت اصلی بیماری منییر) فقط با نتایج ناهنجار در الکتروکوکلوگرافی میسر است. الف) بله ب) خیر ج) نمی دانم |
| ۷ | اگر نتایج الکتروکوکلوگرافی در گوش مقابل (گوشی که علائم مرتبط با منییر را ندارد) غیر طبیعی و به نفع منییر بود آن گاه این امر نشان دهنده بیماری منییر دوطرفه است. الف) بله ب) خیر ج) نمی دانم |
| ۸ | قبل از هر گونه مداخله درمانی تهاجمی (غالباً درمان های دارویی از بین برنده گوش داخلی) در بیماران منییری، حتما باید نتایج الکتروکوکلوگرافی غیر طبیعی باشد. الف) بله ب) خیر ج) نمی دانم |
| ۹ | با توجه به نوسانی بودن علائم در بیماری منییر نتایج الکتروکوکلوگرافی نیز می تواند تغییر پیدا کند. الف) بله |

- (ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۰ موقعی که نتایج الکتروکوکلوگرافی در بیمار منبیری از حالت غیر طبیعی به حالت طبیعی برگشت این امر به این مفهوم است که علائم بیماری نیز بهبود پیدا کرده است.
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۱ اگر نتایج آزمون الکتروکوکلوگرافی با تشخیص اولیه من از بیماری منبیر بر اساس علائم و شکایات تناقض داشت من به آن بهایی نمی‌دهم.
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۲ تغییرپذیری امواج الکتروکوکلوگرافی در حین ثبت پاسخ می‌تواند سبب عدم اطمینان کافی به نتایج این آزمون شود؟
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۳ ماهیت متغیر نتایج آزمون و عدم هماهنگی آن با علائم بیمار می‌تواند، سبب عدم استفاده من از الکتروکوکلوگرافی شود؟
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۴ از آنجائی که در برخی از افراد هنجار نیز نتایج الکتروکوکلوگرافی می‌تواند غیر طبیعی باشد، ارزش تشخیصی این آزمون می‌تواند نامشخص باشد؟
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۵ نبود دوره های آموزشی کافی در طی دوره تحصیلی می‌تواند منجر به محدود شدن کاربرد بالینی آزمون الکتروکوکلوگرافی شود.
(الف) بله
(ب) خیر
(ج) نمی‌دانم
- ۱۶ سطح تحصیلات
(الف) کارشناسی
(ب) کارشناسی ارشد
(ج) دکتری