آستانه‌های رفلکس آکوستیک در گوشهای طبیعی، گوشهای مبتلا به آسیب حلزونی و وراء حلزونی

« نوید شهناز »
عضو کادر آموزشی دپارتمان شنوایی شناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران

لغات کلیدی : آستانه رفلکس آکوستیک، صدک نودم ، آسیب حلزونی ، پاتولوژی وراء حلزونی

چکیده :
طی یک بررسی وسیع (۲۷۴۸ گوش)، نقاط قطع صدک نودم[۱] در آستانه های رفلکس آکوستیک [۲] افراد طبیعی و مبتلا به کاهش حسی عصبی با منشاء حلزونی تعیین گردید. تمامی افراد دارای شنوایی قابل اندازه گیری(ANSI- 1969 و dBHL 110 ≤) در سه فرکانس ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز بودند.
وقتی که افت شنوایی بیش از ۵۵ dB باشد، آن دسته از مطالعاتی که عدم پاسخ (NR) [۳] را در بررسی های خود مد نظر قرار داده بودند ، مقادیر قطع بالاتری را نسبت به مطالعات دیگر که عدم پاسخ را در بررسی های خود تأثیر نداده بودند، داشتند. مقادیر قطع صدک نودم را می توان بصورتی کارآمد، جهت شناسایی موارد آسیب ورا حلزونی بکار گرفت مشروط بر اینکه کاهش شنوایی از ۷۵ dB فراتر نرود. هنگامی که میزان کاهش شنوایی زیاد باشد (بیش از ۷۵ dBHL) ART نمی تواند بین گوشهای مبتلا به آسیب ورا حلزونی و حلزونی افتراق بگذارد زیرا در کم شنوایی های زیاد هر دو ماهیت بالینی ، همراه با عدم وجود رفلکس هستند .

(قسمت اول)

مقدمه : اندازه گیریهای رفلکس آکوستیکی که عمدتا" در توصیف الگوهای تشخیصی بکار رفته ، بر اساس پاسخ به اصوات خالص استوار شده است . [۴] بعلاوه ، هنجارهای آستانه' رفلکس آکوستیک معمولا " به اندازه گیریهای دگرسویی اشاره دارد. جرگروجرگر (1981) ، رفلکس آکوستیک را بر حسب سطح (SL) [۵] طبقه بندی نمودند و مقادیر طبیعی ART را بین ۷۰ تا ۱۰۰ dBSL ذکر نمودند. جرگروجرگر سطح حسی کمتر از ۵۵ dB را بصورت رفلکس پایین آمده' غیر طبیعی در نظر گرفته ، آن را به عنوان علامت در گیری حلزون تفسیر نمودند . فراتر رفتن آستانه' رفلکس آکوستیک از ۱۰۰ dBSL ، بصورت رفلکس بالا رفته' غیر طبیعی در نظر گرفته شده و بر درگیری وراء حلزونی دلالت دارد. گرچه جرگروجرگر متوجه شدند که این معیار از لحاظ تشخیصی مفید است ، اما معیار آنها فاقد داده های آماری لازم یا حدود اطمینان برای هنجارهای آستانه' رفلکس آکوستیک بود.

در کوششی که به منظور توصیف رابطه' هنجاری بین میزان کم شنوایی و آستانه' رفلکس آکوستیک صورت گرفت ، سیلمان و گلفاند [۶] آستانه های شنیداری و رفلکس آکوستیک را در نمونه ای وسیع (۵۴۴ نفر) با سطوح شنوایی dB ۱۱۰ - ۰ مقایسه نمودند. بر اساس آزمونهای انجام شده، این افراد فاقد پاتولوژی گوش میانی و وراءحلزونی بودند. علاوه بر گزارش انحراف معیار برای اندازه گیریهای ART ، سیلمان و گلفاند، صدکهای نودم را نیز برای آستانه های رفلکس، بصورت تابعی از سطح شنوایی (HL) گزارش نمودند. این اندازه گیریها، اولین داده های هنجاری را برای نیل به اهداف مقایسه ای فراهم نمود. نتایج حاصل از پژوهشهای مختلف ، نشان داده است که ART تونال در میان گوشهای طبیعی و مبتلا به آسیب حلزونی یکسان است ، اما ART گوشهای طبیعی و مبتلا به آسیب حلزونی به این صورت واقعا" با یکدیگر مطابقت ندارند. به نظر می رسد ART تونال تنها هنگامی ثابت (یعنی مشابه گوشهای طبیعی) است که کم شنوایی کمتر از تقریبا " dBHL ۵۵ - ۵۰ باشد. در کم شنواییهای بیشتر از این مقدار ، همانطور که حساسیت شنوایی بدتر می شود، ART نیز بالاتر می رود.

با توجه به آنچه ذکر شد، آستانه' رفلکس آکوستیک (ART) بخصوص در شناسایی آسیبهای وراءحلزونی و انتقالی وسیله ای مفید می باشد. مشخصه های تشخیصی این ناهنجاریها شامل بالاتر قرار گرفتن ART از سطح قابل پیش بینی در گوش تحریک شده می باشد و این امر ، در برخی موارد، به حدی است که نمی توان آستانه' رفلکس را بدست آورد. [۷] اساس این استنباط این است که یک محدوده' پیش بینی شده برای ART گوشهای طبیعی و مبتلا به آسیب حلزونی وجود دارد. همانطور که دیدیم این ارتباط

۱- صدک نودم Ninetinth Percentile : یکی از روشهای محاسبه' آماری است که در مواقع گستردگی range از آن بعنوان مقادیر قطع استفاده می شود . به این ترتیب که ۹۰٪ از افراد نمونه ، پایینتر از نقطه' قطع بدست آمده قرار می گیرند.

۲- (Acoustic reflex threshold - ART)

۳- NO Reflex

۴- Jerger & Jerger . 1981 ; Jerger . 1980

۵- به دلیل اینکه ART به صورت بسیار پیچیده با آستانه های رفلکس بر حسب dBSL منجربه بروز مشکلات و اختلافات قابل توجهی در، یافته ها و تفسیر داده ها می گردد. این امر ، بخصوص هنگامی که به صورت مقادیر گروهی بیان می گردد، آشکار تر است . حداقل می توان گفت که معنای آستانه' رفلکس برحسب SL با سطح کم شنوایی فرد تغییر می یابد.

۶- GELFAND . SILMAN - 1981

۷- absent Reflex - no Response

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-10-06]

توسط داده های معیار یافته ، تعیین گردیده است• این داده ها شـــامل سطوح و مشخصه های توزیعی ART به صورت تابعی از سطح شنوایی در گوشهای طبیعی و مبتلا به آسیب حلزونی می باشند• براساس رابطه' بین کم شنوایی و توزیع سطوح ART ، می توان چنین فرض نمود که چنانچه آستانه' رفلکس آکوستیک از حد فوقانی توزیع طبیعی یا حلزونی بطور مشخصی فراتر رود نمایانگر ماهیت پاتولوژیک متفاوتی است • به بیان دیگر ART افراد مبتلا به ضایعات وراءحلزونی از صدك نودم توزیع ART مربوط به گوشهای طبیعی و مبتلا به ضایعه' حلزونی فراتر میرود•(۸)

داده های بدست آمده توسط سیلمن و گلفاند (1981) ، عدم وجود رفلکس را در بالاترین سطح محرك (۱۲۵ dBHL) به حساب نیاورده و در محاسبات میانگین و انحراف معیار وارد نکرده است • (شکل ۱)

سیلمن و گلفاند (1981) پیشنهاد نمودند که صدك نودم شکل ۱ (خطوط نقطه چین) به عنوان معیار بالینی ، جهت تشخیص ART بالا رفته' پاتولوژیک ، از حلزونی بکار رود• علاوه بر فرکانس محرك این معیارها را نمی توان بدون در نظر گرفتن کم شنوایی در سایر فرکانسها بکار برد • گلفاند و همکاران (1983) نشان دادند که سطوح شنوایی ، در سایر فرکانسها می تواند ART پیش بینی شده را تحت تأثیر قرار دهد • هنگامی که کم شنوایی در فرکانس محرك ، ۵۰ dBHL یا کمتر باشد، اثر کم شنوایی در سایر فرکانسها اندك است • در هر صورت ، هنگام افزایش (یا فقدان) غیر قابل توجیه AR ، اثر کم شنوایی در سایر فرکانسها باید در نظر گرفته شود•

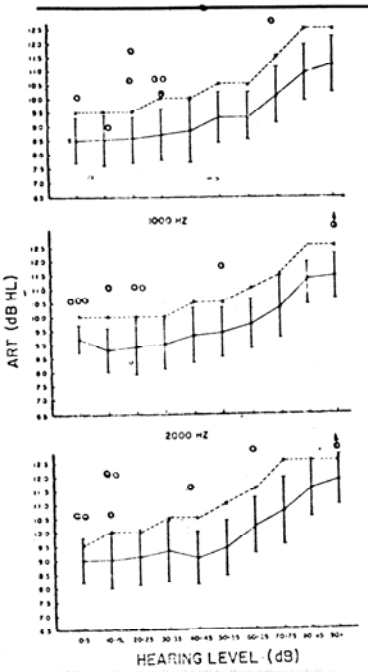
هنوز موضوعات متعددی در مورد کاربرد بالینی مقادیر صدك نودم ART وجود دارد که نیازمند توضیحات بیشتری است • یکی از این موضوعات حذف NO RESPONSE (عدم وجود رفلکس آکوستیک در حداکثر سطح محرك ۱۲۵ dBHL) از محاسبه' مقادیر مربوط به صدك است • این موضوع ، از اهمیت زیادی برخوردار است چرا که غالبا" جهت تعیین احتمال آسیب وراحلزونی ، صدك نودم به عنوان مقادیر قطع بکار می رود• بنابر این روشن است که مقایسه' کل توزیع ART در آسیبهای وراء حلزونی (که نسبت بزرگی از فقدان پاسخ را شامل می شود) با قسمتی از توزیع ART که فقدان پاسخ را در گوشهای طبیعی یا مبتلا به آسیب حلزونی از محاسباتش حذف نموده ، صحیح و معتبر نیست •

موضوع دوم در ارتباط با این سئوال است که ، نمود بالینی بالا رفتن یک ، دو ، یا سه ART ، در یک گوش چیست ؟ این امر ، موضوعی کلیدی است ، زیرا فرض بر این است که ۹۰٪ گوشهای طبیعی و مبتلا به آسیب حلزونی ، دارای آستانه های رفلکس (در فرکانسهای ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز) در محدوده' صدك نودم یا پایین تر از ان هستند• ولی فرض فوق نادرست است چرا که در عمل ، صدك نودم یک فرکانس خاص ، از الگوهای ادیومتریک در سایر فرکانسها متأثر می گردد• در نتیجه ، کارورز ممکن است غالبا" با این سئوال روبرو شود، که چگونه مفاهیم مربوط به یک ART بالا رفته را در مقابل دو یا چند مورد از آن تفسیر نماید و آیا این امر در ابتدا می تواند از لحاظ تشخیصی بامعنا باشد؟ بعنوان مثال ، ممکن است آستانه های ART در فرکانس ۵۰۰ و ۱۰۰۰ هرتز ، در یک گوش نزدیک سطوح میانگین باشد اما در فرکانس ۲۰۰۰ هرتز از صدك نودم فراتر رود•

یکی از اهداف این مقاله ، یافتن پاسخی برای این دو موضوع است • جهت رسیدن به این منظور لازم است تا معیارهای ART در نمونه ای وسیع بدست آورده شود• چند دلیل برای ساختن چنین معیاری وجود دارد• اولا" به منظور تعیین این احتمال که در یک گوش، ممکن است ART در یک فرکانس نسبت به دو یا سه فرکانس دیگر ، بالا رفته باشد ، لازم است داده ها ، از گوشهایی بدست آورده شود که دارای آستانه های شنوایی قابل اندازه گیری در فرکانسهای ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ ، ۲۰۰۰ هرتز باشند•(۹) این محدودیت در بررسیهای قبلی صدك نودم ، رعایت نشده بود • بعلاوه بهتر است جهت بررسی هردو موضوع فوق الذکر، صدك های ART برحسب مراحل افزایش ۵ dB (۵ dB- ۰) به جای ۱۰dB محاسبه گردد•

روش

نمونه مورد بررسی ، شامل ۲۷۴۸ گوش از ۱۳۷۴ فرد (۱۳۲۱ مذکر و ۵۳ مؤنث)در سنین بین ۸۹-۲۰ سال بودند• معیار انتخاب



شکل ۱- داده های سیلمان و گلفاند (۱۹۸۱) عدم وجود رفلکس را در بالاترین سطح محرك (۱۲۵dBHL) به حساب نیاورده در محاسبات میانگین و انحراف معیار وارد نکرده است• صدك نودم در این شکل توسط خطوط نقطه چین نشان داده شده است •

افراد به شرح ذیل بود:

الف :وجود آستانه های شنیداری قابل اندازه گیری (≤ 110 dBHL, ANSI 1969) در فرکانسهای ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز برای هر دو گوش•

ب- عدم وجود تغییرات مهم در آستانه های صوت خالص قبلی (±۵ dB) و در صد تمایز گفتار •

ج - عدم وجود فاصله ای قابل توجه بین راه هوا - استخوان

د- وجود فشار گوش میانی در محدوده ±۵dapa فشار اتمسفر

هـ - فراتر نرفتن ایمیتانس ایستا از ۳۰۰۰

بقیه در صفحه ۴۲

۸- Silman & Gelfand - 1981

۹- (≤ 110 dBHL , ANSI 1969)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-10-06]

بقیه از صفحه ۸

اهم (آکوستیک)

و - عدم وجود تباهی رفلکس

ز- عدم وجود انطباق غیر طبیعی آستانه

ح - عدم وجود بیماریهای گوش

ط- عدم وجود تاریخچه و یا شکایتی که بر درگیری نورولوژیک دلالت داشته باشد.

ی - طبیعی بودن یافته های پرتونگاری هنگام انجام این آزمونها

ك- وجود تاریخچه و شکایتی مبنی در درگیری حلزون

بنابر این افراد مورد آزمون، دارای شنوایی طبیعی و یا افت شنوایی حسی عصبی با منشاء حلزونی بودند.

افراد و روشهای مورد استفاده:

تمامی آزمونها، در یک اتاق آکوستیک دو کابینه که از معیارهای (1977⇔1960 , R) ANSI S301 برای محیط های ادیومتریک، پیروی می‌نمود، صورت گرفت. وسایل، شامل سه ادیومتر (۱۰) و دو تحلیل گر گوش میانی و اندازه گیر ایمیتانس (۱۱) بود. سطوح محرك، برحسب dBHL (۱۲) کالیبره گردید. سایر وسایل مطابق با دفترچه' راهنما کالیبره گشت.

تغییر ادمیتانس ایستا (y) در پاسخ به محرك خالص ارائه شده بطریق دگرسویی، توسط کنترل بصری اندازه گیر ایمیتانس در فرکانس ۲۲۰ Hz، تعیین گردید. آزمون رفلکس، در فشار هوای مطابق با حداکثر ادمیتانس آکوستیک صورت گرفت. سیگنالهای تحریکی شامل اصوات خالص ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز بودند. این اصوات در مراحل افزایشی ۵ dBSL با استفاده از تکنیک محصور کردن (۱۳) (با حداکثر سطح ۱۲۵ dBHL) ارائه گشت. پاسخ رفلکسی به شکل انحراف قابل مشاهده در عقربه' اندازه گیر توصیف شد، به گونه ای که از لحاظ زمانی، با ارائه محرك و منطبق بوده و از فعالیت زمینه قابل تشخیص باشد.

ART کمترین سطح محرکی بود که منجر به چنین معیاری می گشت.

(بقیه در شماره آینده)

۱۰- Grason - Stadler, Models GSI 10 & 1701

۱۱- Grason - Stadler Model 1723

۱۲- ANSI 1969

۱۳- Bracketing

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-10-06]