ارزیابی وضعیت شنوایی در شیرخواران و کودکان مبتلا به مننژیت در بیمارستان کودکان مفید به کمک آزمون پاسخ‌های برانگیخته شنوایی ساقه مغز

*** لیلا فرجی** I
مهدی اکبری II
دکتر عبدا... موسوی III
دکتر امید خجسته IV

چکیده

هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت شنوایی در شیرخواران و کودکان مبتلا به بیماری مننژیت طی روند بیماری، به کمک آزمون ABR بوده است. در این مطالعه وضعیت شنوایی ٤٠ شیرخوار و کودک مبتلا به مننژیت در محدوده سنی ١ روزه تا ١٢ ساله با استفاده از آزمون ABR، در ٢ مرحله(٧٢-٢٤ ساعت پس از تشخیص بیماری و ٢٤ ساعت قبل از مرخص شدن از بیمارستان) مورد ارزیابی قرار گرفت. در اولین مرحله آزمایش(٢٤ ساعت بعد از تشخیص بیماری)، آزمون ABR در ٤٠ بیمار انجام شد که در ٣٥ نفر(٨٧/٥٪)، شنوایی هنجار و در ٥ بیمار(١٢/٥٪) کاهش شنوایی حسی ـ عصبی SNHL(Sensorineural Hearing Loss) شدید تا عمیق را نشان داد. از این تعداد در ٤ مورد SNHL شدید تا عمیق دو طرفه و در ١ بیمار SNHL شدید تا عمیق یک طرفه وجود داشت(٤ دختر و ١ پسر). تمام این بیماران از نظر سنی در محدوده ١٥-٥ ماه بودند. در طول دومین مرحله از انجام آزمون ABR، نتایج فوق به طور مجدد ملاحظه شد. به طور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که آسیب‌شنوایی به دنبال ابتلا به بیماری مننژیت در کودکان(اگر رخ داده باشد)، در مرحله حاد این بیماری ایجاد می‌شود. در این مطالعه ١٢/٥٪ از جمعیت مورد بررسی دچار مشکل شده بودند که با استفاده از نتایج آزمون ABR، می‌توان آن را ردیابی نمود.

کلیدواژه‌ها: ١ – پاسخ‌های برانگیخته شنوایی ساقه مغزی ٢ – بیماری مننژیت ٣ – ارزیابی شنوایی

مقدمه

ابتلا به بیماری مننژیت یکی از علل مهم آسیب اکتسابی شنوایی در دوران کودکی می‌باشد. امروزه استفاده از روش های درمانی مناسب، میزان مرگ و میر ناشی از ابتلا به بیماری مننژیت را کاهش داده

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه خانم لیلا فرجی جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد شنوایی شناسی به راهنمایی دکتر عبدا... موسوی و مشاوره آقای مهدی اکبری و دکتر امید خجسته، سال ٨٢-١٣٨١.

I) کارشناس ارشد شنوایی شناسی، مربی دانشکده توان‌بخشی، میدان محسنی، خیابان شهید شاه‌نظری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران(*مولف مسئول)

II) کارشناس ارشد شنوایی شناسی، مربی دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.

III) دانشیار جراحی گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.

IV) دستیار بیماری‌های کودکان، بیمارستان کودکان مفید، خیابان شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

است اما شیوع پیامدهای دیگر، شامل پیامدهای عصبی، روانی و ناهنجاری‌های حسی، هنوز چشم‌گیر می‌باشد(۱).

از بین عوارض طولانی مدت بیماری مننژیت، آسیب شنوایی حسی ـ عصبی، یکی از رایج‌ترین و مهم‌ترین پی‌آمدهای ابتلا به این بیماری محسوب می‌شود که شیوع آن در یک بررسی در ناتینگهام ۳۷/۲-۳/۵٪ بیان شده است(۲).

کاهش شنوایی ناشی از بیماری مننژیت معمولاً به صورت دو طرفه(در مواردی نیز به شکل یک طرفه)، در حد شدید تا عمیق و از نوع حسی ـ عصبی می‌باشد که در مرحله حاد بیماری قابل ردیابی است(۲، ۳و ٤) و احتمال وقوع آن در سن زیر ۲ سال بیش‌تر است(۱و ۲).

کاهش شنوایی به دنبال ابتلا به بیماری مننژیت از طریق چند مکانیسم ایجاد می‌شود(۳، ٤و ٥) که عبارتند از:

۱- انتشار عفونت از فضای ساب آراکنوییدبه اکوداکت حلزونی که در صورت مقاومت ضعیف می‌تواند منجر به لابیرنتیت شود ۲- لابیرنتیت سروس(علت آسیب شنوایی گذرا) ۳- آسیب مستقیم به الیاف عصب شنوایی(هشتمین عصب جمجمه‌ای) که به علت ایسکمی و تجمع کانون عفونی رخ می‌دهد ٤- آسیب مستقیم میکروارگانیسم مهاجم به هسته‌ها و مسیرهای شنوایی ساقه مغزی.

تشخیص سریع SNHL ناشی از مننژیت دارای اهمیت زیادی می‌باشد زیرا آسیب شنوایی ایجاد شده از نوع اکتسابی بوده و کودک یا نوزادی که دچار این نوع کاهش شنوایی شده باشد برای مدتی(هر چند اندک) قبل از ابتلا به این بیماری اطلاعات زبان گفتاری را در دوره بحرانی رشد گفتار و زبان، دریافت نموده است. این مسئله در پیش‌رفت برنامه توان‌بخشی او تأثیر زیادی خواهد داشت(٤و ٦).

در بسیاری از مقالات، ارزیابی وضعیت شنوایی کودک مبتلا به مننژیت، قبل از مرخص شدن از بیمارستان توصیه شده(٥و ٦) و بررسی‌های متعددی در این زمینه صورت گرفته است که از جمله آن می‌توان به پژوهش Joseph و همکاران(۱۹۷۸)، Berlow و همکاران(۱۹۸۰)، Ozdamar و همکاران(۱۹۸۳)، Francosis و همکاران(۱۹۹۷)، Richardson و همکاران(۱۹۹۷) و ... اشاره نمود.

از میان آزمون‌های ادیولوژیک، آزمون‌های رفتاری نظیر PTA(Pure tone Audiometry)، Viusal Reniforement Audiometry)VRA، SF(Sound Fild Audiometry) و ... نیاز به همکاری مناسب از سوی کودک دارند. در حالی که به دلیل وخامت وضعیت بیمار در طول مرحله حاد بیماری که آسیب شنوایی در صورت بروز، قابل ردیابی است، این همکاری بسیار ضعیف می‌باشد. به همین دلیل انجام آزمون‌های الکتروفیزیولوژیک، جهت بررسی وضعیت شنوایی، ارجح می‌باشد(٦و ۷).

در بین آزمون‌های الکتروفیزیولوژیک در ادیولوژی، آزمون ABR به دلیل بررسی دستگاه حلزون شنوایی و عصب شنوایی به طور هم زمان و هم چنین توانایی در تخمین آستانه شنوایی، آزمون مناسبی در نظر گرفته می‌شود این آزمون نیاز به همکاری بیمار نداشته و در صورت استفاده از داروهای خواب‌آور یا آرام‌بخش نیز قابل انجام بوده و پاسخ‌ها تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند.

مزیت دیگر آن غیرتهاجمی بودن آن است و در صورت آسیب به حلزون شنوایی، عصب شنوایی و مسیر ساقه مغزی شنوایی، (در بیماری مننژیت، آسیب در هر سه بخش ممکن است رخ دهد)، آسیب شنوایی را به طور مشخص نمایان می‌سازد(برخلاف آزمون EOAE(Evoked Otoacoustic Emission) که در صورت آسیب به عصب شنوایی و سلامت حلزون شنوایی، پاسخ‌های خوبی را ایجاد می‌کند(٥و ۸).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

با توجه به مطالب ذکر شده و ضرورت تشخیص سریع آسیب شنوایی، این مطالعه نتایج بررسی انجام شده در مورد وضعیت شنوایی در شیرخواران و کودکان مبتلا به مننژیت (در طول مرحله حاد و در انتهای مرحله بهبودی بیماری) را به کمک آزمون ABR و در نظر گرفتن تاثیر عواملی نظیر سن، جنس و نتیجه کشت مایع مغزی ـ نخاعی، ارائه می‌دهد.

ذکر این نکته لازم است که هدف کلی در این پژوهش ارزیابی وضعیت شنوایی در شیرخواران و کودکان مبتلا به بیماری مننژیت بوده است.

روش بررسی

در این مطالعه که از نوع مقطعی بود، ٤٠ شیرخوار و کودک در محدوده سنی ۱ روزه تا ۱۲ ساله، شامل ۲۷ دختر و ۱۳ پسر که مبتلا به بیماری مننژیت بودند و از مهرماه ۱۳۸۰ تا پایان اردیبهشت ماه ۱۳۸۱ به بیمارستان کودکان مفید تهران مراجعه کرده و بستری شده بودند به روش نمونه‌گیری مستمر از نظر وضعیت شنوایی مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه روش گردآوری اطلاعات معاینه و آزمایش بود.

در پژوهش حاضر بیماران از نظر سنی براساس تقسیم‌بندی ارائه شده توسط Hall و Muller(۱۹۹۷) در ۳ گروه صفر تا ٤ ماه(۲ نفر)، ٥ تا ۲۳ ماه(۱۱ نفره) و ۲٤ تا ۱۳۲ ماه(۲۷ نفر) قرار گرفتند(۹).

ذکر این نکته لازم است که تقسیم‌بندی گروه ۱۲۳-۲٤ مربوط به Hall و Muller نبوده و با کمی تغییر در تقسیم‌بندی مربوط به Hall و Muller(۱۹۹۷) از این تقسیم‌بندی استفاده شد. برای تمام بیماران پس از معاینه بالینی توسط پزشک، آزمون کشیدن مایع مغزی ـ نخاعی(LP) صورت گرفت و نمونه‌های مایع مغزی ـ نخاعی(CSF)، به منظور مشخص کردن میکروارگانیسم ایجاد کننده بیماری مننژیت، کشت داده شدند. در مننژیت غیر چرکی نمای ظاهری مایع مغزی ـ نخاعی شفاف و در مننژیت چرکی تیره بود. علاوه بر علائم بالینی، با کشت دادن نمونه LP تأیید ابتلا به بیماری مننژیت به صورت افزایش در پروتئین مایع مغزی ـ نخاعی(بیش از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) و کاهش در قند مایع مغزی ـ نخاعی(کم‌تر از ٤۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) که در مننژیت چرکی واضح‌تر از مننژیت غیرچرکی است و بررسی مقادیر گلبول‌های سفید و قرمز صورت می‌گرفت.

ذکر این نکته لازم است که نتایج کشت مایع مغزی نخاعی در ۱۳ بیمار مثبت و در ۲۷ بیمار منفی بود. پس از تأیید قطعی ابتلا به بیماری مننژیت، تمام بیماران از نظر برخورد با هر گونه عامل خطرزا برای شنوایی در قبل یا هر گونه سابقه کاهش شنوایی در گذشته، با گرفتن شرح حال دقیق مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند. در صورتی که بیمار سابقه برخورد با هر یک از عوامل خطرزا برای شنوایی(بیلی‌روبین بالا در دوره نوزادی، ابتلا به بیماری‌هایی مانند اوریون سرخک و ...) یا کاهش شنوایی در گذشته را می‌داد، از پژوهش خارج می‌شد.

جهت ارزیابی وضعیت شنوایی، آزمون ABR در ۷۲-۲٤ ساعت پس از تشخیص قطعی ابتلا به مننژیت انجام می‌شد و ۲٤ ساعت قبل از مرخص شدن از بیمارستان تکرار می‌گردید.

در این مورد از محرک half-chick به تعداد ۲۱/۱ بار در ثانیه و در صورت واضح نبودن موج I از تعداد ۷/۱ بار در ثانیه با قطبیت انبساطی (برای نوزادان قطبیت تراکمی)، تعداد ۱۵۰۰ محرک و پنجره زمانی ۱۵ میلی‌ثانیه استفاده می‌شد که از طریق گوشی TDH-۳۹ و به صورت تک گوشی(با ارایه نویز به گوش غیرآزمایشی) انجام می‌گردید. اصول کار در این

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

پژوهش، براساس ردیابی آستانه شنوایی طرح‌ریزی شده بود.

سطح شدت برای شروع آزمایش ۱۰۰ دسی‌بل pe-SPL بود که در صورت عدم مشاهده پاسخ به ۱۱۰ و سپس ۱۲۰ دسی‌بل pe-SPL افزایش می‌یافت.

در صورت مشاهده پاسخ در سطح شدت ۱۰۰ دسی‌بل pe-SPL، شدت در فواصل ۲۰ دسی‌بلی تا سطح ۴۰ دسی‌بل pe-SPL کاهش می‌یافت.

در صورت وجود موج V در سطح شدت ۴۰ دسی‌بل pe-SPL(معادل ۱۰ دسی‌بل nHL)، شنوایی بیمار هنجار در نظر گرفته می‌شد و در سطوح غیر از آن شنوایی ناهنجار(کاهش شنوایی با درجات مختلف) نامیده می‌شد. الکترود گذاری در این بررسی، به روش استاندارد صورت گرفت(۱۰).

در موارد عدم همکاری بیمار و نیاز به استفاده از داروهای آرام‌بخش، با تجویز پزشک از داروی کلرال هیدرات به میزان ۵۰ میلی‌گرم به ازای کیلوگرم استفاده می‌شد.

در این پژوهش دستگاه مورد استفاده برای آزمون ABR، Biomedical-Phasis بود.

برای تحلیل یافته‌ها نرم‌افزار آماری SPSS(آزمون دقیق فیشر و آزمون T) و جهت رسم کردن نمودارها برنامه Exccel به کار برده شد.

نتایج

در این پژوهش ۲۷ پسر و ۱۳ دختر در محدوده سنی ۱ ماه تا ۱۲ سال(میانگین سنی ۶۵/۵ ماه) مورد مطالعه قرار گرفتند.

نتایج آزمون ABR در مرحله اول(در ۷۲-۲۴ ساعت پس از انجام اولین LP) در گروه شیرخواران صفر تا ۴ ماهه نشان دهنده SNHL شدید تا عمیق دو طرفه در یک بیمار(یک نوزاد دختر) و شنوایی هنجار در یک بیمار دیگر بود.

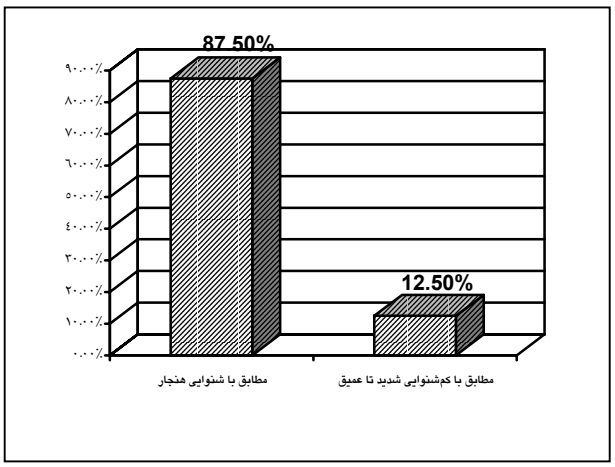
در شیرخوار با شنوایی هنجار در این گروه موج III در سطح شدت ۸۰ دسی‌بل، pe-SPL در هر دو گوش غایب بود اما نهفتگی سایر امواج در سطوح شدتی بررسی شده، در محدوده هنجار و متناسب با سن قرار داشت.

در گروه کودکان ۲۳-۵ ماهه، نتایج آزمون ABR در مرحله اول در ۷ بیمار شنوایی هنجار را نشان داد و نهفتگی مطلق امواج و فواصل بین قله‌ای آن‌ها نیز با اطلاعات هنجار متناسب با سن، هماهنگی داشت.

از ۴ بیمار دیگر در این گروه، نتایج آزمایش ABR در ۳ بیمار(۲ دختر و یک پسر) SNHL شدید تا عمیق دو طرفه و در ۱ بیمار(۱ دختر) SNHL شدید تا عمیق یک طرفه(سمت چپ) را آشکار نمود.

در گروه کودکان ۱۳۲-۲۴ ماه، آزمون ABR در تمام بیماران، شنوایی هنجار را نشان داد.

نهفتگی مطلق و فواصل بین قله‌ای امواج نیز به طور کامل در محدوده هنجار و مطابق با سن قرار داشت.



نمودار شماره ۱- درصد توزیع فراوانی میزان کاهش شنوایی براساس نتایج‌آزمون ABR در ۴۰ نفر از شیرخواران و کودکان ۱ ماه تا ۱۲ سال مبتلا به بیماری مننژیت و مراجعه کننده به بیمارستان کودکان مفید تهران، سال ۸۱-۱۳۸۰

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

در مرحله دوم بررسی که آزمون ABR در ۲٤ ساعت قبل از مرخص شدن بیمار از بیمارستان انجام می‌شد، نتایج حاصل از آزمایش ABR در هر سه گروه مطابق با نتایج مرحله اول بود.

تنها یافته‌ای که در این مرحله با مرحله قبل تفاوت داشت، ظاهر شدن موج III در سطح گروه صفر تا ٤ ماهه بود که در مرحله اول دیده نشد.

نتایج حاصل از انجام آزمایش ABR در مرحله حاد بیماری با نتایج حاصل از آن در انتهای مرحله بهبودی از منژیت، توسط آزمون T مقایسه شد که اختلاف معنی‌داری بین یافته‌ها در ۲ مرحله وجود نداشت(P-Value>۰/۰۵).

آزمون دقیق فیشر ارتباط بین جنسیت و احتمال وقوع SNHL را در جمعیت مورد بررسی معنی‌دار نشان داد(P-Value=۰/۰۳).

از ٥ بیمار مبتلا به SNHL ناشی از منژیت، ٤ نفر دختر و ۱ نفر پسر بودند که تمام آن‌ها سن زیر ۲ سال داشتند.

تعداد بیماران دختر زیر ۲ سال، ۸ نفر و تعداد پسران زیر ۲ سال، ٥ نفر، تعداد بیماران زیر ۲ سال ۱۳ نفر و تعداد بیماران بالای ۲ سال ۲۷ نفر بود.

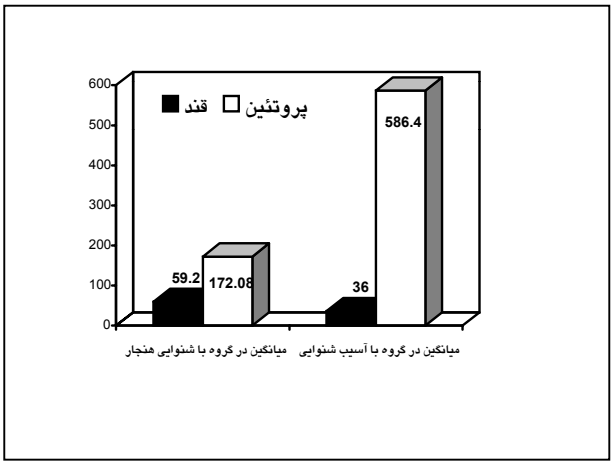
براساس نتایج آزمون LP، ظاهر نمونه‌های مایع مغزی ـ نخاعی ۱۹ بیمار، مطابق با منژیت غیر چرکی و در ۲۱ بیمار مطابق با منژیت چرکی بود.

نمونه‌های مایع مغزی ـ نخاعی ۱۳ بیمار(۳۲/٥٪) در محیط کشت، رشد کرده بود و در ۲۷ بیمار(٦۷/٥٪) نتیجه کشت منفی بود(تعداد دختران با کشت مثبت، ۸ نفر و تعداد پسران با کشت مثبت، ٥ نفر). بدین معنی که میکروارگانیسم ایجاد کننده منژیت چرکی، در تمام موارد در محیط کشت رشد نکرد.

آزمون دقیق فیشر، ارتباط بین کشت مثبت و احتمال وجود آسیب شنوایی را، در جمعیت مورد مطالعه معنی‌دار نشان داد(P-Value=۰/۰۰۲) یعنی تمام بیمارانی که در اثر ابتلا به بیماری منژیت مبتلا به SNHL شده بودند، نتیجه کشت آن‌ها مثبت بوده است.

میکروارگانیسم‌های رشد کرده در محیط کشت در جدول شماره ۱ آورده شده‌اند.

میانگین سطح قند و پروتئین مایع مغزی ـ نخاعی در گروه دارای شنوایی هنجار و گروه دارای شنوایی ناهنجار، با توجه به نتایج آزمون T معنی‌دار بود(در هر دو مورد P-Value=۰/۰۲ بود)(نمودار شماره ۲).



نمودار شماره ۲- مقایسه میانگین مقادیر گلوکز و پروتئین در CSF بر حسب میلی‌گرم بر اساس آزمون LP در ٤۰ نفر از شیرخواران و کودکان ۱ ماه تا ۱۲ سال با شنوایی هنجار و آسیب‌شنوایی، به دنبال ابتلا به منژیت و مراجعه کننده به بیمارستان کودکان مفید تهران، سال ۱۳۸۰-۸۱

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

جدول شماره ۱- توزیع میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده بیماری منتژیت در واحدهای پژوهش برحسب شنوایی و جنسیت

میکروارگانیسم	فراوانی	وضعیت شنوایی		جنسیت	
		ناهنجار	هنجار	دختر	پسر
هموفیلوس	۳	۱	۲	۱	۲
پنوموکک	۲	۱	۱	۰	۲
استافیلوکک	۲	۱	۱	۲	۰
منتگوکک	۲	۰	۲	۱	۱
استرپتوکک	۱	۱	۰	۱	۰
توبرکلوزیس	۱	۰	۱	۱	۰
کاندیدا آلبیکنس	۱	۱	۰	۱	۰
ای کولای	۱	۰	۱	۱	۰

بحث

شیوع SNHL شدید تا عمیق به دنبال ابتلا به بیماری منتژیت در مطالعه Joseph و همکاران(۱۹۷۸) ۱۲٪، Berlow و همکاران(۱۹۸۰) در حدود ۱۱٪، Ozdamar و همکاران(۱۹۸۳) ۱۰٪، Francosis و همکاران(۱۹۹۷) ۱۰/۳٪ و در مطالعه Richardson و همکاران(۱۹۹۷) ۱۰٪ بیان شده است.

در پژوهش حاضر از بین ٤٠ بیمار مبتلا به منتژیت که ٦٧/٥٪ پسر و ٣٢/٥٪ دختر بودند در اولین مرحله بررسی وضعیت شنوایی به کمک آزمون ABR، ٣٥ کودک شنوایی هنجار(٨٧/٥٪) داشتند و ٥ بیمار(١٢/٥٪) دارای SNHL شدید تا عمیق بودند(نمودار شماره ١) که در ٤ بیمار به صورت دو طرفه و در یک بیمار به شکل یک طرفه وجود داشت.

در مرحله دوم بررسی که ٢٤ ساعت قبل از ترخیص از بیمارستان انجام می‌شد، نتایج آزمون ABR مشابه مرحله قبل، به دست آمد و آزمون T بین یافته‌ها و نتایج آزمایش ABR بین ٢ مرحله، اختلاف معنی‌داری را نشان نداد(P-Value>٠/٠٥).

در واقع بر اساس یافته‌های فوق می‌توان گفت که در بیماری منتژیت، SNHL در مرحله حاد بیماری ظاهر می‌شود و پس از آن تغییرات چشم‌گیر، به ویژه از نظر بهبودی، نخواهد داشت. این یافته با نتایج مطالعات متعددی از جمله مطالعه Kulahli و همکاران، Francosis و همکاران، Richardson و همکاران و Fortnum و همکاران و ... هم‌خوانی دارد.

ظاهر شدن موج III در یک بیمار با شنوایی هنجار در گروه شیرخواران صفر تا ٤ ماهه در انتهای مرحله بهبودی را می‌توان به کامل‌تر شدن سیستم عصبی شنوایی نسبت داد زیرا این نوزاد ١ ماهه هنگام مرخص شدن از بیمارستان، ٣ ماه داشت.

احتمال وقوع SNHL در اثر ابتلا به منتژیت در شیرخواران و کودکان ١ ماه تا ٨ سال بیش‌تر است(١١). در مطالعه حاضر نیز ٥ بیماری که مبتلا به SNHL شدید تا عمیق شده بودند، شیرخواران و کودکان زیر ٢ سال بودند(یک نوزاد ١ ماهه و ٤ شیرخوار ١٥-٥ ماهه) که در مطالعه Ozdamar و همکاران و Fortnum و همکاران نیز به این مطلب اشاره شده است. در این مورد آزمون دقیق فیشر ارتباط بین سن(زیر ٢ سال) و احتمال وقوع SNHL در بیماری منتژیت را معنی‌دار نشان داد(P-value=٠/٠٠٢). علت این امر را می‌توان کامل‌تر شدن سیستم دفاعی میزبان در سن بالای ٢ سال بیان نمود(١١).

به طور معمول در اثر ابتلا به منتژیت میزان قند مایع مغزی ـ نخاعی در مقایسه با مقادیر هنجار کاهش و میزان پروتئین آن در مقایسه با مقادیر هنجار افزایش می‌یابد. این تغییرات در قند و پروتئین مایع مغزی ـ نخاعی با احتمال وقوع SNHL، ارتباط معنی‌داری دارد(١، ١٢و ١٣).

در مطالعه حاضر، آزمون T اختلاف میانگین قند و پروتئین مایع مغزی ـ نخاعی را در گروه با شنوایی هنجار و گروه مبتلا به SNHL شدید تا عمیق، معنی‌دار نشان داد که در مطالعه Berlow و همکاران و Joseph و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

همکاران نیز به آن اشاره شده است(P-Value=۰/۰۲)(نمودار شماره ۲).

در توضیح این مسئله شاید بتوان گفت که هر چه تعداد میکروارگانیسم ایجاد کننده مننژیت، در مایع مغزی ـ نخاعی بیش‌تر باشد، مقدار پروتئین (ساختار بدنی میکروارگانیسم) مایع مغزی ـ نخاعی نیز بیش‌تر خواهد بود و به دلیل مصرف قند مایع مغزی ـ نخاعی توسط میکروارگانیسم‌ها، میزان قند در مایع فوق کاهش می‌یابد که یک پیش‌آگهی منفی در ایجاد SNHL می‌باشد زیرا در شرایط فوق میزان مواد توکسیک که کارایی حلزون شنوایی یا عصبی شنوایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، افزایش خواهد یافت(۱۳و ۱٤).

نتایج آزمون دقیق فیشر ارتباط بین جنسیت و احتمال وقوع SNHL را در نمونه‌های مورد مطالعه معنی‌دار نشان داد(P-Value=۰/۰۳) زیرا از ۵ بیمار دارای SNHL، ٤ نفر دختر ۱ نفر پسر بودند.

باید به این نکته اشاره کرد که این نتیجه تنها منحصر به این مطالعه بوده و شاید به علت محدودیت مبتلایان رخ داده باشد. (در منابع مورد بررسی چنین مقایسه‌ای صورت نگرفته بود).

در مورد وضعیت فوق باید گفت که وجود کشت مثبت مایع مغزی ـ نخاعی و سن کم بیماران مبتلا به مننژیت، می‌توانند در احتمال بروز SNHL نقش داشته باشند(۱۵).

در این بررسی تعداد کودکان یا نوزادان دختر که نتیجه کشت مایع مغزی ـ نخاعی آن‌ها مثبت بود یا سن کم‌تر از ۲ سال داشتند، از تعداد کودکان یا نوزادان پسر بیش‌تر بود(تعداد دختران با کشت مثبت ۸ نفر، تعداد پسران با کشت مثبت ۵ نفر، تعداد بیماران دختر زیر ۲ سال ۸ نفر و تعداد پسران زیر ۲ سال ۵ نفر).

بدین ترتیب شاید بتوان با در نظر گرفتن این مطلب وجود ارتباط معنی‌دار بین جنسیت و احتمال وقوع SNHL در این پژوهش را، توجیه نمود.

در این بررسی ۱۲/۵٪ جمعیت مورد مطالعه مبتلا به SNHL شدید تا عمیق شده بودند.

با توجه به اهمیت حس شنوایی در رشد و تکامل بسیاری از مهارت‌ها و با در نظر گرفتن این امر که وقوع آسیب شنوایی به طور عمده در طول مرحله حاد بیماری صورت می‌گیرد(٦، ۸و ۱٤)، ارزیابی ادیولوژیک نوزادان و کودکان مبتلا به مننژیت با هدف تشخیص سریع آسیب شنوایی و موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌های توان‌بخشی شنیداری و هم‌چنین صرفه‌جویی در هزینه‌ها(انجام آزمایش‌های تشخیصی مکرر و غیرضروری)، توصیه می‌گردد و باید همواره در نظر گرفته شود(۹و ۱٦).

این مسئله نیز از اهمیت زیادی برخوردار است که بروز آسیب‌شنوایی حسی ـ عصبی شدید تا عمیق به دنبال ابتلا به بیماری مننژیت، از نوع اکتسابی می‌باشد و با توجه به درگیری حلزون شنوایی، کودکانی که در اثر ابتلا به بیماری مننژیت شنوایی خود را از دست می‌دهند موارد انتخابی برای انجام عمل کاشت حلزون محسوب می‌شوند اما در صورت تاخیر در انجام این عمل به دلیل رشد استخوان و استخوان‌سازی در حلزون شنوایی امکان انجام این عمل از دست خواهد رفت، زیرا عبور الکترودهای کاشت از حلزون استخوانی بسیار مشکل است و انجام عمل کاشت خارج از حلزون نیز سود بسیار کمی برای بیمار دارد. این مسئله نیز دلیل دیگری بر اهمیت تشخیص سریع آسیب شنوایی در کودکان مبتلا به بیماری مننژیت است(٦، ۱۷و ۱۸).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

منابع

1- Ozdamar O., Kraus N., Stein L. "Auditory Brain-stem response in infant recovering from bacterial meningitis". Archives of Otolaryngology. 1983, 109: 13-18.

2- Fortnum HM. "Hearing impairment after bacterial meningitis". Archives of Disease of Childhood. 1992, 67: 1128-1133.

3- Dodge PR. "Prospective evaluation of hearing impairment as a sequale of bacterial meningitis". New England Journal Medicine, 1984, 311: 869-874.

4- Kaplan S., Catlin FL., Feigin RD. "Onset of hearing loss in children with bacterial meningitis, Pediatrics, 1984, 73: 575-578.

5- Richardson MP., Reid A., Williamson TJ., Chair MB., Tarlow MG. "Otoacoustic emission, as a screening test for hearing impairment in children recovering from acute bacterial meningitis". Pediatrics, 1997, 102: 1364-1368.

6- Francosis M., Laccourreye L., Narcy P. "Hearing impairment in infant after meningitis: detection by Transient Evoked otoacoustic emissions", Pediatrics, 1997, 130: 712-716.

7- Vienny H., Despland PA., Lutschg J., Deonna ML., Gander C. "Early diagnosis an evalution of deafness in childhood bacterial meningitis: A study using Brain-stem Audiotory Evoked Potentials", Pediatrics, 1984, 73: 579-586.

8- Kulahli I., Ozturk M., Bilen C., Cureoglu S., Merhametsiz A. "Evaluation of hearing loss with Auditory Brain-stem Response test in early and late period of bacterial meningitis in children", Journal of Laryngology and Otology, 1997, 111: 223-227.

9- Stokes J. "Hearing impaired infant; support in the eithteen monthes". 1 st ed. London, Whurr Publishers Ltd, 1999, PP: 190-194.

10- Hall JW. "Handbook of auditory evoked response". 2nd ed. Massachusett. Allyn and Bacon Inc, 1992, PP: 280-287.

11- Kotagal S., Rosenberg C. "Auditory Evoked Potential in bacterial meningitis". Archives Neurology, 1981, 38: 693-695.

12- Joseph B., Nadol RJ. "Hearing loss as a sequal of meningitis", Laryngoscope, 1978, 88: 739-755.

13- Berlow MA., Caldarelli DD., Matz GJ., Meyer DH., Harsoh GG. "Bacterial meningitis and sensorineural hearing loss; a prospective investigation", Laryngoscopy, 1980, 90: 1445-1452.

14- Harada T., Semba T., Suzuki M., Murofushi T. "Audiologycal characteristics of hearing loss following meningitis", Acta Ototaryngology(stockh), 1988, 456: 561-567.

15- Ralph D., Cherry JD., Shield DW. "Text book of pediatric infectious disease", 2 nd ed, London, W.B Sanders Company, 1992, PP: 401-418.

16- Hall JW., Muller HG. "Audiologist desk reference, 1 st ed., London, Singular Publishing Groupe Inc, 1997, PP: 445-455.

17- Northern JL., Dowwns P. "Hearing in children, 5 th ed, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2002, PP: 102-104.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

18- Gelfand S., Stanley A. "Essential of audiology", 2 nd ed, New York, Thieme medical pub, 2002, PP: 384-387.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

Hearing Assessment in Neonates and Children Suffering from Meningitis in Mofid Hospital Using ABR Test

*L. Faraji, MSc[I] M. Akbari, MSc[II] A. Mousavi, MD[III] O. Khojasteh, MD[IV]

Abstract

The object of the present study was to assess hearing in neonates and children suffering from meningitis using ABR test. There were 40 neonates and children (from birth to 12 years of age). Hearing of these cases was evaluated in two phases: 27-72 hours following the diagnosis and repeated 24-72 hours before discharge. During 24-72 hours following the diagnosis, ABR test revealed normal hearing in 35 patients(87.5%) and severe to profound sensorineural hearing loss(unilateral: 1, bilateral: 4) in 5 patients(12.5%)(girl=4 & boy=1, from 5-15 months). The same results were obtained in re-evaluation which was 24 hours before discharge. Therefore, it is concluded that hearing loss caused by meningitis (if present) is detectable in critical period. This problem which affected 12.5% of the patients in this study can be detected by using ABR test.

Key Words: 1) Auditory Brain stem Response test(ABR) 2) Meningitis

3) Hearing assessment

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

This article is a summary of the thesis by L. Faraji for MSc degree in Audiometry under supervision of A. Mousavi, MD and consultation with M. Akbari, MSc, and O. Khojasteh, MD(2002-2003).

I) *MSc in Audiometry. Instructor. School of Rehabilitation, Mohseni Sq., Shahnazari Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran(*Corresponding Author).*

II) *MSc in Audiometry. Instructor. School of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*

III) *Associate Professor of ENT. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*

IV) *Resident of Pediatric Diseases. Mofid Children Hospital, Shariati Ave., Shahid Beheshti University of Medical Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*