پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۰، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۵، صفحات ۲۰۷ تا ۲۱۱

مقاله اصلی
(Original Article)

ارزیابی وضعیت شنوایی در کودکان مبتلا به مننژیت به وسیله آزمون پاسخ شنوایی ساقه مغز

دکتر سیدحسن تنکابنی، دکتر نرگس بیرقی، دکتر فرهاد محولاتی شمس آبادی، دکتر امید خجسته *

* گروه نورولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: *کاهش شنوایی حسی عصبی از مهمترین پیامدهای ابتلا به بیماری مننژیت می‌باشد که معمولاً به دلیل وخامت حال بیمار، در مرحله حاد بیماری مورد توجه قرار نمی‌گیرد. این در حالیست‌که می‌توان با تشخیص سریع و به‌موقع و مداخله درمانی مناسب در زمان صحیح از تأخیر رشد گفتاری کودک جلوگیری نمود.*

روش بررسی: *در این پژوهش آینده‌نگر ۴۰ کودک مبتلا به مننژیت، ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از تشخیص قطعی (مرحله حاد) و ۲۴ ساعت قبل از ترخیص از بیمارستان (مرحله بهبودی)، تحت آزمون ABR (پاسخ شنوایی ساقهٔ مغز) قرار گرفتند.*

یافته‌ها: *در این مطالعه براساس نتایج آزمون ABR در مرحله حاد بیماری ۳۵ بیمار (۸۷/۵٪) دارای شنوایی هنجار و ۵ بیمار (۱۲/۵٪) مبتلا به کاهش شنوایی حسی عصبی شدید تا عمیق بودند. این نتایج در مرحله بهبودی نیز ملاحظه شد. در این پژوهش بین جنسیت دختر، سن زیر ۲ سال و نیز کشت مثبت مایع مغزی نخاعی با آسیب شنوایی ارتباط معنی‌داری بدست آمد. (P به ترتیب ۰/۰۳، ۰/۰۲ و ۰/۰۲).*

نتیجه‌گیری: *به منظور تشخیص سریع آسیب شنوایی در مرحله حاد و بهبودی بیماری مننژیت می‌توان از آزمون ABR استفاده نمود.*

واژگان کلیدی: *مننژیت، کودک، کاهش شنوایی، پاسخ شنوایی ساقهٔ مغز.*

مقدمه

عفونتهای سیستم عصبی مرکزی جزو خطرناکترین بیماریهای این سیستم می‌باشند و در صورت تأخیر در تشخیص و درمان با مرگ و میر و عوارض بالایی همراه خواهند بود. از این میان مننژیت که به التهاب پرده‌های مغز بوسیله عوامل باکتریال، ویرال و به ندرت قارچها اطلاق می‌شود، یکی از عوامل مهم کاهش شنوایی حسی- عصبی اکتسابی در کودکان می‌باشد. کاهش شنوایی حسی- عصبی شایعترین عارضه خطرناک و جدی مننژیت باکتریال در دوران کودکی می‌باشد. تقریباً ۱۰٪ کودکانی که از بیماری مننژیت بهبودی می‌یابند، به این عارضه مبتلا می‌شوند (۱). از طرفی به دلیل وخامت وضعیت بیمار در هنگام ابتلا به مننژیت به ویژه در صورت کاهش سطح هوشیاری، این عارضه در مرحله حاد بیماری مورد توجه قرار نمی‌گیرد. در حالیکه با توجه به اهمیت حس شنوایی در برقراری ارتباط و رشد شناختی، ارزیابی وضعیت شنوایی کودک مبتلا به مننژیت، در طول بیماری و پس از بهبود از آن بسیار ضروری است. با تشخیص سریع و به موقع آسیب شنوایی، به خصوص در کودکان کم سن‌تر، می‌توان از تأخیر رشد زبانی و گفتاری با استفاده از برنامه‌های توانبخشی جلوگیری کرد (۲).

همچنین از آنجایی‌که آسیب به حلزون شنوایی، محتمل‌ترین علت برای کاهش شنوایی ناشی از مننژیت شناخته شده است، اکثر کودکانی که در اثر ابتلا به مننژیت، دچار آسیب شنوایی عمیق شده‌اند، کاندیداهای بالقوه‌ای برای انجام عمل کاشت

آدرس نویسنده مسئول: تهران، خیابان شریعتی، روبروی حسینیه ارشاد، بیمارستان کودکان مفید،
دکتر سیدحسن تنکابنی (**email:** nbeyraghi@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸٤/٦/۲٦
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۵/٤

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

حلزون می‌باشند. حدود ۶۴-۴۲٪ از کودکانی که تحت عمل کاشت حلزون قرار می‌گیرند، دچار آسیب شنوایی حسی-عصبی دو طرفه و عمیق در اثر ابتلا به منتژیت می‌باشند و در صورت عدم تشخیص سریع، به دلیل احتمال استخوان‌سازی در حلزون شنوایی، ممکن است امکان انجام این عمل را از دست بدهند (۳،۱). علاوه بر این، تشخیص دیرهنگام کاهش شنوایی به دنبال منتژیت در دوران کودکی می‌تواند منجر به تشخیص‌های نادرستی از جمله عقب افتادگی ذهنی، اوتیسم و یا اسکیزوفرنی دوران کودکی گردد (۴).

با ارزیابی و غربالگری کودکان مبتلا به منتژیت، قبل از ترخیص از بیمارستان می‌توان از تأخیر در تشخیص کری ناشی از منتژیت جلوگیری نمود. در این صورت تعداد بیشتری از کودکان تحت ارزیابی قرار می‌گیرند. برای غربالگری باید تستی انتخاب شود که نیاز چندانی به همکاری کودک نداشته باشد.

پاسخ شنوایی ساقه مغز (ABR=Auditory brainstem response) یک تست الکتروفیزیولوژیک می‌باشد که می‌توان از آن در مرحله حاد و نقاهت بیماری منتژیت استفاده نمود، زیرا این تست می‌تواند یک معیار عینی برای اندازه‌گیری آستانه شنوایی ارائه دهد. همچنین این تست تا حدی می‌تواند بین ضایعات عصب شنوایی، حلزون و گوش میانی افتراق بدهد (۱).

با توجه به اهمیت تشخیص سریع آسیب شنوایی در کودکان دچار منتژیت و لزوم مداخله درمانی مناسب در دوران بحرانی رشد گفتار و زبان، این مطالعه برای اولین بار در ایران به ارزیابی وضعیت شنوایی کودکان مبتلا به منتژیت در طول مرحله حاد و مرحله نقاهت بیماری با استفاده از آزمون ABR پرداخته است.

مواد و روشها

در این مطالعه آینده‌نگر، ۴۰ کودک مبتلا به منتژیت در محدوده سنی یک‌ماه تا ۱۱ سال که از مهرماه ۸۰ تا پایان اردیبهشت ۸۱ به بیمارستان کودکان مفید تهران مراجعه کرده بودند، به طریقه نمونه‌گیری مستمر مورد بررسی قرار گرفتند.

در این بررسی، کودکانی که به دلیل داشتن علائم بالینی از قبیل سردرد، تب، تهوع و استفراغ، تشنج، نقص عصبی، سفتی گردن و ترس از نور مشکوک به منتژیت بودند، تحت پونکسیون کمری قرار می‌گرفتند و مایع مغزی ــ نخاعی (CSF) جهت تأیید تشخیص منتژیت مورد آنالیز و کشت قرار می‌گرفت. شرط ورود به مطالعه، تأیید تشخیص منتژیت بود. بیمارانی که سابقه مواجهه با عوامل خطرزا برای شنوایی و یا سابقه ابتلا به کاهش شنوایی قبل از بروز منتژیت را داشتند، از مطالعه خارج می‌شدند. عوامل خطرزا برای شنوایی عبارت بودند از: وجود تاریخچه خانوادگی مثبت، عفونتهای مادر در دوران بارداری، ناهنجاریهای سر و صورت، وزن کمتر از ۱۵۰۰gr، بیلی‌روبین بالا که نیاز به تعویض خون بوده است، سابقه ابتلا به منتژیت، آپگار پایین، تهویه مکانیکی بیش از ۵ روز، مصرف داروی اتوتوکسیک، سابقه تروما به جمجمه همراه با بیهوشی، اوتیت میانی به همراه ترشح که بیش از ۳ ماه طول کشیده باشد و سابقه ابتلا به سرخک، اوریون و آبله مرغان که این اطلاعات توسط شرح حال والدین و یا از اطلاعات موجود در پرونده پزشکی کودک، استخراج گردید.

این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تأیید گردید و پس از ارائه توضیحاتی راجع به مطالعه از والدین یا قیم بیماران رضایت آگاهانه اخذ می‌شد. اولین ABR در ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از تشخیص قطعی منتژیت توسط تکنسین مجرب ادیومتری صورت می‌پذیرفت و ۲۴ ساعت قبل از ترخیص از بیمارستان مجدداً تکرار می‌شد. در صورت عدم همکاری بیمار و نیاز به دریافت داروهای آرام‌بخش از کلرال هیدرات خوراکی به میزان ۵۰mg/kg زیر نظر پزشک استفاده می‌شد.

معیار دسی‌بل دستگاه مورد استفاده، Pe–SPL بود و آستانه موج V، ۴۰ دسی‌بل بود که جهت اطمینان از عدم وجود موج V، سطح شدت ۳۰ دسی‌بل Pe–SPL نیز کنترل گردید. شنوایی هنجار به منزله وجود موج V در سطح شدت ۴۰ دسی‌بل Pe – SPL بود و در صورت عدم ردیابی موج V در سطح شدت ۱۲۰ دسی‌بل Pe–SPL، آسیب شنوایی حسی-عصبی شدید تا عمیق برای بیمار مطرح می‌گردید.

در این مطالعه به منظور کاربردی‌تر کردن نتایج و با توجه به مطالعات مشابه، کاهش شنوایی خفیف و متوسط به عنوان شنوایی هنجار و کاهش شنوایی شدید و عمیق به عنوان شنوایی ناهنجار در نظر گرفته شدند. به منظور تحلیل یافته‌ها از آزمون T و آزمون دقیق فیشر استفاده گردید. P value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد، در ابتدا و قبل از آماده شدن جواب پونکسیون کمری، بیماران تحت یک پروتکل درمانی واحد از نظر آنتی‌بیوتیک، کورتیکوستروئید و سایر اقدامات قرار داشتند، ولی پس از حصول جواب، برحسب نوع میکروارگانیسم، آنتی‌بیوتیک مربوطه تجویز گردید. همچنین در هیچ یک از بیماران، داروی اتوتوکسیک استفاده نگردید.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

یافته‌ها

۲۷ پسر و ۱۳ دختر در محدوده سنی ۱ ماه تا ۱۱ سال تحت بررسی قرار گرفتند. بر اساس نتایج آزمون ABR ۳۵ نفر (۸۷/۵٪) دارای شنوایی هنجار و ۵ نفر (۱۲/۵٪) دارای آسیب شنوایی حسی- عصبی شدید تا عمیق بودند که در مرحله حاد ابتلا به مننژیت قابل ردیابی بود. از این ۵ نفر یک نفر دارای آسیب یک‌طرفه و ۴ نفر دارای آسیب دو طرفه بودند.

از ۱۳ دختر مورد بررسی، ۴ نفر (۳۰/۷٪) و از ۲۷ پسر یک نفر (۳/۷٪) دچار آسیب شنوایی حسی عصبی شدید تا عمیق شده بودند. بین جنس دختر و احتمال آسیب شنوایی ارتباط معنی‌دار بود (p=۰/۰۳). از ۴ بیمار دختر مبتلا به آسیب شنوایی، یک نفر دارای آسیب شنوایی یک‌طرفه و بقیه مبتلا به آسیب حسی-عصبی شدید تا عمیق دو طرفه شده بودند. بیمار پسر نیز دارای آسیب حسی-عصبی دو طرفه شده بود. در هیچ‌یک از بیماران کاهش شنوایی خفیف یا متوسط مشاهده نشد. در مطالعه حاضر، براساس تقسیم‌بندی ارائه شده در کتب مرجع (۱۲)، بیماران به ۳ گروه: ۴-۰ ماه، ۲۳-۵ ماه و ۱۳۲-۲۴ ماه تقسیم شدند. از ۲ نفر موجود در گروه ۴-۰ ماه، یک نفر و از ۱۱ نفر موجود در گروه ۲۳-۵ ماه، ۴ نفر مبتلا به آسیب شنوایی حسی-عصبی شدید تا عمیق شده بودند. در گروه کودکان ۱۲-۲ سال موردی از وقوع آسیب شنوایی به دنبال ابتلا به بیماری مننژیت ملاحظه نشد. در واقع از ۲۷ کودک بالای ۲ سال هیچ‌کس مشکل ناهنجاری شنوایی نداشت و از ۱۳ کودک زیر ۲ سال ۵ نفر (۳۸/۵٪) دچار آسیب شنوایی حسی-عصبی بودند. به این ترتیب ارتباط بین سن زیر۲ سال و کاهش شنوایی حسی عصبی شدید تا عمیق معنی‌دار می‌باشد (p=۰/۰۲).

در بررسی مایع مغزی نخاعی بیماران، ۱۹ مورد مننژیت غیرچرکی (گلوکز و پروتئین CSF نرمال) و ۲۱ مورد مننژیت چرکی (گلوکز CSF پایین و پروتئین CSF بالا) داشتند که تمامی ۵ کودک مبتلا به آسیب شنوایی از بیماران دارای مننژیت چرکی بودند. میانگین سطح گلوکز CSF در گروه با شنوایی هنجار ۵۹/۲mg/dl و در گروه با آسیب شنوایی ۳۶mg/dl بود. میانگین سطح پروتئین CSF در گروه با شنوایی هنجار ۱۷۲/۶mg/dl و در گروه با آسیب شنوایی ۵۸۶/۴mg/dl بود. آزمون t اختلاف میانگین سطح گلوکز و پروتئین مایع مغزی نخاعی را در دو گروه معنی‌دار نشان داد. کشت CSF در ۱۳ کودک مثبت بود که از این تعداد ۸ نفر (۶۱/۵٪) دارای شنوایی هنجار و ۵ نفر (۳۸/۵٪) دارای آسیب حسی-عصبی شدید بودند (یک نفر یک‌طرفه و ۴ نفر دو طرفه) که طبق آزمون فیشر ارتباط نتیجه کشت و وضعیت شنوایی (هنجار یا آسیب شنوایی شدید تا عمیق) معنی‌دار بود (p=۰/۰۲). میکروارگانیسم‌های رشد یافته در محیط کشت، در ۵ کودک با آسیب شنوایی شامل پنوموکوک، استافیلوکوک، استرپتوکوک، کاندیدا آلبیکنس و E coli بود.

جدول ۱- مقایسه نتایج ABR هنگام تشخیص مننژیت و قبل از ترخیص در گوش راست ۴۰ کودک ۱ ماهه تا ۱۲ ساله *

	مشخصات متغیر در سطح شدت	هنگام تشخیص	قبل از ترخیص
	نهفتگی مطلق موج I	۱/۹۴	۱/۹۹
	نهفتگی مطلق موج III	۳/۹۹	۴/۰۰
100 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۵/۹۸	۵/۹۵
	فاصله بین قله‌ای I - III	۲/۰۴	۲/۰۲
	فاصله بین قله‌ای III-V	۱/۹۸	۲/۰۰
	فاصله بین قله‌ای I-V	۴/۰۳	۴/۰۲
	نهفتگی مطلق موج I	۲/۴۵	۲/۴۹
	نهفتگی مطلق موج III	۴/۴۹	۴/۵۱
80 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۶/۴۶	۶/۴۹
	فاصله بین قله‌ای I - III	۲/۰۴	۲/۰۱
	فاصله بین قله‌ای III-V	۱/۹۴	۱/۹۶
	فاصله بین قله‌ای I-V	۳/۹۸	۳/۹۷
60 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۷/۵۴	۷/۵۱
40 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۸/۶۰	۸/۷۰

* تفاوتها در هیچ یک از موارد معنی‌دار نبود

جدول ۲- مقایسه نتایج ABR هنگام تشخیص مننژیت و قبل از ترخیص در گوش چپ ۴۰ کودک ۱ ماهه تا ۱۲ ساله *

	مشخصات متغیر در سطح شدت	هنگام تشخیص	قبل از ترخیص
	نهفتگی مطلق موج I	۲/۰۰	۱/۹۹
	نهفتگی مطلق موج III	۴/۰۱	۴/۰۰
100 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۶/۰۱	۶/۰۰
	فاصله بین قله‌ای I - III	۲/۰۱	۲/۰۲
	فاصله بین قله‌ای III-V	۲/۰۰	۲/۰۰
	فاصله بین قله‌ای I-V	۴/۰۱	۴/۰۲
	نهفتگی مطلق موج I	۲/۴۹	۲/۵۰
	نهفتگی مطلق موج III	۴/۴۹	۴/۵۰
80 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۶/۴۸	۶/۴۹
	فاصله بین قله‌ای I - III	۲/۰۰	۲/۰۰
	فاصله بین قله‌ای III-V	۱/۹۵	۱/۹۷
	فاصله بین قله‌ای I-V	۳/۹۵	۳/۹۷
60 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۷/۵۷	۷/۵۴
40 dB Pe-SPL	نهفتگی مطلق موج V	۸/۶۲	۸/۶۵

* تفاوتها در هیچ یک از موارد معنی‌دار نبود

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

در این بررسی میانگین داده‌های آزمون ABR در مرحله حاد و بهبودی بیماری با هم مقایسه شدند که نتایج آن در جدول شماره ۱ و ۲ ارائه شده است. همان طوری که نتایج آزمون t نشان می‌دهد در هیچ مورد اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری وجود نداشته است (NS). همچنین باید عنوان کرد که از لحاظ بالینی بین نتایج آزمون ABR در دو مرحله اختلافی مشاهده نشد.

بحث

استفاده از آنتی‌بیوتیکهای مؤثر و مناسب، مرگ و میر ناشی از مننژیت را کاهش داده است ولی کری و دیگر ضایعات نورولوژیک مننژیت هنوز هم به عنوان یک عارضه جدی مطرح می‌باشند که به دلیل وضعیت حاد بیمار در هنگام ابتلا معمولاً مورد توجه قرار نمی‌گیرند. بر اساس مطالعات قبلی به دلیل اینکه آسیب شنوایی ناشی از ابتلا به مننژیت در صورت رخداد در طول مرحله حاد بیماری نمایان می‌شود، ارزیابی وضعیت شنوایی در این مرحله از بیماری توصیه شده است (۵).

طبق مطالعات قبلی، فراوانی شدت کاهش شنوایی حسی-عصبی شدید در اثر ابتلا به مننژیت از ۶٪ تا ۱۲٪ گزارش شده است (۹-۶). در پژوهش فعلی، در ۱۲/۵٪ از بیماران آسیب شنوایی حسی-عصبی شدید تا عمیق ملاحظه شد که این نتیجه با بسیاری از پژوهشهای قبلی مطابقت دارد.

در خصوص ارتباط جنسیت با بروز کاهش شنوایی در کودکان مبتلا به مننژیت، در بین متون مورد بررسی، نتایج از لحاظ جنسیت تفکیک نشده بود. البته معمولاً جنس مذکر بیش از جنس مؤنث به مننژیت مبتلا می‌شوند (۱۰). در این مطالعه از ۱۳ بیمار دختر مورد بررسی ۴ نفر (۳۰/۷٪) و از ۲۷ پسر مورد مطالعه ۱ نفر (۳/۷٪) دچار آسیب شنوایی حسی- عصبی شدید تا عمیق شده بودند و بین جنس دختر و احتمال آسیب شنوایی ارتباط معنی‌داری به دست آمد که البته منحصر به همین مطالعه می‌باشد.

در این مطالعه، آسیب شنوایی حسی- عصبی شدید تا عمیق به عنوان پیامدی از ابتلا به مننژیت، تنها در گروه اطفال زیر ۲ سال بروز نموده بود که با نتایج مطالعات قبلی، که احتمال وقوع آسیب شنوایی ناشی از مننژیت را در سنین پائین محتمل‌تر می‌دانند، مطابقت دارد. این مسأله عمدتاً به دلیل فاکتورهای دفاعی میزبان می‌باشد که در سنین بالا متکامل‌تر می‌شوند (۳). در مطالعه ما ارتباط بین سن زیر ۲ سال و کاهش شنوایی حسی عصبی شدید تا عمیق معنی‌دار بود.

طبق مطالعات قبلی، میزان شیوع آسیب شنوایی در اثر ابتلا به بیماری مننژیت قارچی و مننژیت باکتریایی، در مقایسه با مننژیت ویروسی، بیشتر می‌باشد. ابتلا به مننژیت قارچی از لحاظ بروز پیامدهای نورولوژیک در مقایسه با مننژیت باکتریایی پیش‌آگهی بدتری دارد (۱۱).

در تشخیص نوع مننژیت، تجزیه و کشت نمونه CSF ضروری است. نتایج کشت ساده در مننژیت قارچی و باکتریایی عمدتاً مثبت و در مننژیت ویروسی عمدتاً منفی است. در بین متون مورد بررسی، مقایسه ارتباط نتایج کشت و بروز آسیب شنوایی صورت نپذیرفته بود. در این پژوهش نمونه CSF در ۱۳ کودک در محیط کشت رشد داشت که در ۱۲ مورد "نتایج کشت" ابتلا به مننژیت باکتریایی و یک مورد ابتلا به مننژیت قارچی را نمایان ساخت و در ۲۷ مورد نتایج کشت منفی بود (که در ۸ مورد نتایج آزمایش مایع مغزی نخاعی مؤید ابتلا به مننژیت باکتریایی و در ۱۹ مورد مطابق با ابتلا به مننژیت ویروسی بود، یعنی در برخی نمونه‌ها با وجود چرکی بودن مایع مغزی نخاعی در محیط کشت، میکروبی رشد نکرد. تمام ۲۷ کودک با نتیجه کشت منفی، در آزمون ABR دارای شنوایی هنجار بودند. در ۱۳ کودک با نتیجه کشت مثبت، در ۵ کودک (۳۸/۵٪) آزمون ABR آسیب شنوایی حسی- عصبی شدید تا عمیق را نمایان ساخت. میکروارگانیسم‌های رشد یافته در محیط کشت، در ۵ کودک با آسیب شنوایی شامل پنوموکوک، استافیلوکوک، استرپتوکوک، کاندیدا آلبیکانس و Ecoli بود که همگی میکروارگانیسمهایی هستند که از لحاظ احتمال آسیب به سیستم شنوایی، در اثر ابتلا به بیماری مننژیت شناخته شده می‌باشند (۱۰). لازم به ذکر است در این مطالعه از داروی اتوتوکسیک نیز استفاده نگردید. بررسیهای آماری ارتباط بین وضعیت شنوایی و نتیجه کشت را معنی‌دار نشان داد.

در این پژوهش مقایسه نتایج آزمون ABR در هنگام تشخیص قطعی مننژیت با نتایج حاصله به هنگام بهبودی از بیماری اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. همچنین باید عنوان کرد که از لحاظ بالینی هم بین نتایج آزمون ABR در دو مرحله اختلافی مشاهده نشد و در ۵ بیمار با کاهش شنوایی حسی عصبی شدید تا عمیق، آزمایش ABR در هنگام بهبودی از مننژیت، ثابت بوده و موردی از بهبودی شنوایی ملاحظه نشد. در واقع می‌توان به این ترتیب نتیجه‌گیری نمود که کاهش شنوایی حسی عصبی به عنوان یکی از پیامدهای بیماری مننژیت، در صورت رخداد در طول مرحله حاد بیماری نمایان است و اگر ارزیابی شنوایی در مرحله حاد بیماری مؤید

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

شنوایی هنجار باشد، احتمال رخداد این عارضه پس از بهبودی به عنوان یک پیامد دیررس بسیار نادر است. یافته‌های پژوهش حاضر در این خصوص با یافته‌های دیگر مطالعات مطابقت دارد (۸،۴).

بهتر بود شنوایی افراد تحت مطالعه قبل از ورود به مطالعه مورد ارزیابی قرارگرفته وسالم بودن آن مشخص شود. ولی متاسفانه این کار مقدور نبوده و این امر از محدودیتهای مطالعه محسوب می‌شود. همچنین بیماران از نظر زمان مراجعه در روز اول یا دوم یا سوم بیماری، با هم یکسان نبودند که این نیز یکی دیگر از محدودیتهای این مطالعه می‌باشد.

این مطالعه برای اولین بار در ایران به چنین ارزیابی پرداخته است و زمینه‌ای برای مطالعات بعدی محسوب می‌شود.

تقدیر و تشکر

از زحمات خانم دکتر گیتا اسلامی (عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، خانم لیلا فرجی (کارشناس ارشد شنوایی‌سنجی)، آقای مهدی اکبری (عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران) و آقای دکتر عبدا... موسوی (عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران) و کودکان عزیزی که بدون ایشان انجام این مطالعه مقدور نبود، قدردانی و تشکر می‌کنیم.

REFERENCES

1. Richardson M, Williamson T, Reid A, Tarlow M, Rudd P. Otoacoutic emission as a screening test for hearing impariment in children recovering from acute bacterial meningitis. Pediatrics 1998;102(6):1364-68.
2. Koomen I, Grobbee D, Roord J, Donders R, J Schinkel A, Vangurth A. Hearing loss at school age in survivors of bacterial meningitis: Assessment, incidence, and prediction. Pediatrics 2003;112(5):1049-53.
3. Fortnum HM. Hearing impairment after bacterial meningitis. Arch Dis Child 1992;67:1128-33 .
4. Külahli I, Öztürk M, Bilen C, Cureoglu S, Merhametsiz A, Çagil N. Evaluation of hearing loss with auditory brainstem responses in the early and late period of bacterial meningitis in children. J Laryngol Otol 1997;111:223-7.
5. Jiang ZE. Outcome of brainstem auditory electrophyiology in children who survive purulent meningitis. Ann Oto-Rhino-Laryngol 1999;108:429-34.
6. Berlow SJ, Caldarelli DD, Matz GJ, Meyer DH, Harsch GG. Bacterial meningitis and sensorineural hearing loss: A prospective investigation. Laryngoscope 1980;90:1445-52.
7. Joseph B. Hearing loss a sequel of meningitis. Laryngoscope 1978;88:739-55.
8. Vienny H, Despland A, Lutschg J. Early diagnosis and evaluation of deafness in childhood bacterial meningitis: A study using brainstem auditory evoked potential. Pediatrics 1984;73:579-86.
9. Richardson MP, Reid A, Williamson TJ, Tarlow MJ, Rudd PT. Acute otitis media and otitis media with effusion in children with bacterial meningitis. J Otolaryngol 1997;111:913-6.
10. Ralph D, editor. Text book of pediatric infectious disease. 1st edition. London: WB Saunders, 1992.
11. Helwing F, Schonfeld G, editors. Bacterial meningitis. London: Karger AG, 1992.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]