

## بررسی وضعیت شنوایی کودکان مبتلا به مننژیت بستری در بیمارستانهای شهر همدان بین سالهای ۱۳۸۵-۱۳۷۵

دکتر فتح الله بهنود\*، دکتر فرهاد فراهانی\*\*، دکتر محمدتقی گودرزی\*\*\*

دریافت: ۸۷/۵/۲۳ ، پذیرش: ۸۷/۱۱/۱۶

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** مننژیت باکتریال شایعترین علت کم شنوایی حسی اکتسابی بعد از دوران نوزادی است. شیوع کم شنوایی بعد از مننژیت بین ۶ تا ۳۷ درصد است. هدف از این مطالعه تعیین فراوانی کم شنوایی و کری ناشی از بیماری مننژیت در کودکان بستری در بیمارستانهای شهر همدان در فاصله سالهای ۱۳۸۵-۱۳۷۵ بود و استنتاج این نظریه که تشخیص سریع کم شنوایی بدنال مننژیت و درمان سریع آن چقدر در زندگی آینده کودک تأثیر گذار است.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی مقطعی و گذشته نگر در طول مدت ده سال در مجموع ۶۵ کودک مبتلا به مننژیت باکتریال که در بیمارستانهای شهر همدان بستری شده بودند با انجام تست شنوایی سنجی P.T.A. مورد بررسی قرار گرفتند. آنالیز آماری نتایج با تست های توصیفی و بهره گیری از نرم افزار SPSS صورت گرفت.

**نتایج:** فراوانی کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به مننژیت ۵۳/۸٪ بود که از لحاظ آماری تفاوت آشکاری از جنبه سن و جنس بین آنان وجود نداشت. کاهش شنوایی در تمام موارد از نوع حسی عصبی بود که ۸۲/۸٪ دوطرفه و ۱۷/۲٪ یکطرفه بود. ۷۶/۱٪ از موارد کم شنوایی در فرکانسهای ۴۰۰۰-۶۰۰۰-۸۰۰۰ هرتز بودند و در ۷۴/۶٪ موارد کم شنوایی آستانه شنوایی بین ۲۰ تا ۵۰ دسی بل دیده شد.

**نتیجه نهایی:** آنالیز داده ها نشان داد که مننژیت باعث کم شنوایی حسی عصبی دو طرفه میشود که اکثراً به میزان ۲۰ تا ۵۰ دسی بل و در فرکانسهای بالا می باشد. بر اساس نتایج این مطالعه انجام تست های شنوایی در تمامی بیماران مبتلا به مننژیت پیشنهاد می شود.

کلید واژه ها: کری / کم شنوایی / مننژیت

### مقدمه:

بطور تقریب سالانه ۱/۲ میلیون نفر در سراسر جهان مبتلا به مننژیت باکتریال می شوند (۷). بروز کم شنوایی بعد از مننژیت بین ۳۷-۶ درصد است که حدود ۵ درصد آنان کم شنوایی عمیق دارند (۸). این انسیدانس برحسب ارگانسیم مسئول متفاوت است بطوریکه در مننژیت پنوموکوکی ۳۰ درصد، هموفیلوس انفلوانزا ۱۰ درصد و در نایسریا مننژیتیدیس ۲۰ درصد گزارش شده است (۱). از عوارض نرولوژیک مننژیت باکتریال کم شنوایی

مننژیت باکتریال شایعترین علت کم شنوایی حسی عصبی اکتسابی بعد از دوران نوزادی است (۴-۱) و درمقابل مننژیت های ویروسی معمولاً آثار منفی برروی شنوایی نمی گذارند (۵). طبق آمار مننژیت در کودکان زیر ۲ سال شایعتر است (۶). روشن نیست چرا فقط بعضی بیماران بدنال مننژیت باکتریال دچار کم شنوایی و یا کری می شوند در حالیکه بقیه گرفتار نمی گردند (۱).

\* استادیار گروه گوش و حلق و بینی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (behnoud@umsha.ac.ir)

\*\* دانشیار گروه گوش و حلق و بینی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

\*\*\* استاد گروه بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

شنوایی بدنبال مننژیت و درمان سریع آن چقدر در زندگی آینده کودک تأثیر گذار است.

### روش کار:

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی گذشته نگر بر روی پرونده کلیه بیماران با تشخیص مننژیت باکتریال بین سالهای ۱۳۷۵ تا پائیز ۱۳۸۵ که در بخش عفونی بیمارستانهای سینا و اکباتان همدان بستری بوده اند انجام شده است.

براساس برآورد ابتدائی ۹۰ بیمار در مطالعه قرار می گرفت که بدنبال مکاتبه و تماس با آدرس بیماران تعداد کمتری مراجعه نمودند. در پرونده هیچکدام از بیماران تست شنوایی سنجی وجود نداشت و تمام آنهایی که ترخیص شده بودند از نظر شنوایی پیگیری نشده بودند. بنابراین تمام آنهایی که بدنبال دعوت مراجعه نمودند (تا سن ۱۳ سالگی پرونده موجود بود) همگی توسط پزشک متخصص گوش تحت معاینه دقیق گوش و بیماریهای سیستمیک قرار گرفتند و تمام مواردی که در خلال زمان گذشته تا زمان بررسی ما سوابقی از بیماریهای دیگر مثل بیماریهای مادرزادی، تروما، مسمومیت، عفونت گوش، مصرف داروهای اتوتوکسیک داشتند حذف گردیدند و در نهایت ۶۵ نفر که هیچگونه سابقه ای غیر از دوره بستری بعلت مننژیت در بیمارستانهای یاد شده نداشتند انتخاب گردیدند.

با توجه به امکانات و راحت در دسترس بودن تست سنجش شنوایی صوت خالص ناچاراً کمترین سن بیماران انتخاب شده ۴ سال تعیین شد که توانایی انجام دقیق تست را داشته باشند. ضمن اینکه در هر مورد مشکوک ادیولوژیست (کارشناس ارشد) دو بار آنرا تکرار می کرد. داده ها پس از جمع آوری با آمار توصیفی و توسط نرم افزار SPSS ویرایش دهم مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج:

در این مطالعه بیماران براساس گروههای سنی به سه دسته تقسیم گردیدند. گروه سنی ۴ تا ۶ سال، ۷ تا ۹ سال و ۱۰ تا ۱۳ سال. بیشترین تعداد افراد در گروه سنی ۱۰ تا ۱۳ سال بودند (۲۷ نفر معادل ۴۱/۶٪) در مجموع ۴۶ نفر پسر (۷۰/۸٪) و ۱۹ نفر دختر (۲۹/۲٪) بودند. تعداد بیماران مننژیته که دچار کاهش شنوایی شدند ۳۵ نفر بود که معادل ۵۳/۸٪ میباشد.

(شایعترین)، عقب افتادگی ذهنی، صرع، آتاکسی، کوری و اختلالات رفتاری رامی توان نام برد (۹).

بروک هاوسر و همکاران در یک مطالعه روی بیماران مننژیته (۱۰) اصول ذیل را پیشنهاد کرده اند:

۱- وقوع کری بدنبال مننژیت باکتریال در شروع دوره بیماری مننژیت و احتمالاً در خلال فاز باکتری می و قبل از بروز سایر علائم و نشانه های بیماری رخ می دهد.

۲- بیماری که در روزهای اول بیماری شنوایی طبیعی داشته اند در دراز مدت هم دچار کم شنوایی نشدند بنابراین کم شنوایی تأخیری نادر است.

۳- بعضی بیماران با کم شنوایی در زمان ترخیص از بیمارستان و در ادامه پیگیری دارای شنوایی طبیعی شده اند. (شاید بعضی از این افراد مشکل گوش میانی داشته اند).

۴- بیشتر بیمارانی که کم شنوایی آنها در ادامه درمان بیماری بهبود پیدا کرده است از ابتدا کم شنوایی متوسط داشته اند بطوریکه موارد عمیق کم شنواییها برگشت پذیر نیستند.

از نظر فیزیوپاتولوژی بدنبال ورود عفونت از راه قنات حلزونی و یا کانال گوش داخلی یک لابیرنتیت التهابی (۱،۳) رخ می دهد. بات و همکاران در یک مدل حیوانی نشان دادند که دلیل درناژ قنات حلزونی بدخل اسکالا تیمپانی و مجاور دریچه گرد، تجمع از مدیاتورهای التهابی در این ناحیه ایجاد می شود. در واقع این پاسخ التهابی نسبت به مواد موجود در دیواره سلول باکتری است که بدنبال لیز شدن سلول آزاد میشوند (۳،۷). همینطور ترکیب پنی سیلین باعث هیدرولیز دیواره سلول باکتری و آزاد شدن مخلوطی از مواد شامل Teichoic acid و تنوعی از پروتئین های کوچک (small stem protein) میشود. این اسیدهای لیپوتیکوییک دیواره سلول (مثلاً پنوموکوک) فعال کننده های قوی سیستم کمپلمان هستند. در واقع بدنبال صدمه حلزون انفیلتراسیون سلولی و ایجاد بافت جوانه ای (granulation tissue) شروع شده و در نهایت منجر به استخوانی شدن لابیرنت (ossification) (۳،۱۱،۱۲) میشود که زمان این تغییرات از سه هفته شروع و تا دوازده ماه کامل میشود (۳).

هدف از این مطالعه تعیین فراوانی کم شنوایی و کری ناشی از بیماری مننژیت در کودکان بستری در بیمارستانهای شهر همدان در فاصله سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۵ می باشد و استنتاج این نظریه که تشخیص سریع کم

است. این یافته ها نشان می دهد بیشترین موارد کم شنوایی در آستانه شنوایی ۲۰ الی ۵۰ دسی بل می باشد.

**جدول ۲: فراوانی گوش های کم شنوا بر حسب آستانه شنوایی و به تفکیک گوش راست و چپ**

گوش کم شنوا		
چپ	راست	
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	آستانه شنوایی (دسی بل)
۲۴ (۷۵)	۲۳ (۷۴/۲)	۲۰-۵۰
۶ (۱۸/۷)	۶ (۱۹/۳)	۵۰-۸۰
۲ (۶/۳)	۲ (۵/۶)	> ۸۰

### بحث:

براساس اطلاعات بالینی، کم شنوایی بدنبال مننژیت میتواند ایدیوسنکراتیک (idiosyncratic) و غیر قابل پیش بینی باشد. احتمالاً یک دوره ابتدایی بحرانی در هفته اول بیماری مننژیت همراه با یک لایبرنتیت سرور رخ داده و در ادامه میتواند به لایبرنتیت چرکی تبدیل شود (۱). بنظر میرسد سیستم ایمنولوژیک نارس در کودکان پاسخ بسیار قوی تری به یک ارگانسیم مهاجم خصوصاً "پنوموکوک" می دهد و این مسئله باتوجه به شیوع بالای لایبرنتیت اسیفیکان بدنبال مننژیت پنوموکوکی در کودکان نسبت به بزرگسالان کاملاً تأیید شده است (۱۳).

بعلت کم بودن تعداد بیماران مبتلا به کم شنوایی بعد از مننژیت خصوصاً در حال حاضر که بطور گسترده از واکسیناسیون استفاده میشود پیرامون این عارضه اختلاف نظر دیده میشود. وولی و همکاران در یک مطالعه ارتباط بین کم شنوایی و سابقه تشنج و همینطور سطح هوشیاری بیمار در خلال بیماری مننژیت را مردود دانستند (۲). در حالیکه کلین و همکارانش در مطالعه دیگری طول مدت بستری در بیمارستان، وقوع تشنج، بالابودن پروتئین مایع مغزی نخاعی و کاهش قند این مایع را از نشانه های مهم خطر بروز کم شنوایی در آینده کودک گزارش کرده اند (۷).

در مطالعه حاضر به دلیل نبودن سابقه قبلی تحقیق بر روی این موضوع هیچگونه شواهدی مبنی بر میزان شنوایی بیماران مننژیته چه قبل و چه در دوران بستری بیماران در بیمارستان وجود نداشت و ما به عنوان قدمهای ابتدایی دنبال پیدا کردن نسبت درصد شیوع این کم شنوایی و کری و لحاظ کردن مواردی مثل تعیین نوع فرکانسهای افت کرده و همینطور متوسط آستانه

از ۳۵ بیمار با کاهش شنوایی ۲۹ نفر کاهش شنوایی حسی عصبی دوطرفه (۸/۸۲٪) و ۶ نفر (۲/۱۷٪) کاهش شنوایی حسی عصبی یکطرفه داشتند.

شایان ذکر است در بین موارد کاهش شنوایی دوطرفه یک بیمار با کری کامل یکطرفه گوش راست و کاهش شنوایی در گوش چپ بود. در بین موارد کاهش یکطرفه ۳ بیمار کاهش شنوایی حسی عصبی گوش راست و ۳ بیمار گوش چپ داشتند.

فراوانی کاهش شنوایی در بین بیماران مننژیته براساس سن به شرح ذیل بود:

در گروه سنی ۶-۴ سال ۱۳ بیمار با ۷ مورد کاهش شنوایی؛ در گروه سنی ۹-۷ سال ۲۵ بیمار با ۱۳ مورد کاهش شنوایی؛ در گروه سنی ۱۳-۱۰ سال ۲۷ بیمار با ۱۵ مورد کاهش شنوایی.

از کل بیماران ۴۶ نفر پسر بودند که ۲۵ نفر آنها کاهش شنوایی داشتند (۳/۵۴٪) و ۱۹ نفر دختر که ۱۰ نفر از آنها کم شنوایی داشتند (۶/۵۲٪).

فرکانسهایی که در آنها کاهش شنوایی ایجاد شده بود برای هر گوش بصورت جداگانه مورد تحلیل قرار گرفت. از ۲۹ مورد کاهش شنوایی حسی عصبی دو طرفه فرکانسهای افت شنوایی در ۲۹ بیمار در گوش چپ و ۲۸ بیمار در گوش راست (یکی از بیماران کری کامل گوش راست داشت) آنالیز گردیدند. از ۶ مورد کاهش شنوایی یکطرفه ۳ مورد گوش راست و ۳ مورد در طرف چپ بود.

در جدول ۱ فراوانی گوش هائی که در سه محدوده فرکانس مختلف کاهش شنوایی داشتند به تفکیک گوش چپ و راست نشان داده شده است. اطلاعات این جدول نشان می دهد در محدوده ۴ تا ۸ هزار هرتز بیشترین موارد کاهش شنوایی وجود دارد.

**جدول ۱: فراوانی گوش های کم شنوا بر حسب فرکانس های کاهش شنوایی و به تفکیک گوش راست و چپ**

گوش کم شنوا		
چپ	راست	فرکانسهای کاهش شنوایی (هرتز)
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۴ (۱۲/۵)	۴ (۱۲/۹)	۲۰۰-۵۰۰-۱۰۰۰-۲۵۰
۲۵ (۷۸/۱)	۲۳ (۷۴/۲)	۴۰۰-۶۰۰-۸۰۰
۳ (۹/۴)	۴ (۱۲/۹)	۱۰۰۰-۱۳۰۰

تعداد گوش های دارای کم شنوایی نیز به تفکیک آستانه شنوایی بررسی شدند که نتایج در جدول ۲ خلاصه شده

موضوعات بعنوان یک طرح تحقیقاتی در آینده قابل بررسی هستند.

در مطالعه ما اکثریت افراد (۴۱/۶٪) در گروه سنی ۱۰ تا ۱۳ سال قرار داشتند ضمن اینکه ۸۰٪ کل جمعیت مورد مطالعه بین ۷ تا ۱۳ سال بودند. با توجه به انتخاب تست P.T.A. برای آزمون شنوایی بیماران کمترین سن کودک انتخاب شده ۴ سال بود که به راحتی در انجام تست شنوایی همکاری کرده اند. از کل ۶۵ بیمار مننژیته ۳۵ مورد کاهش شنوایی داشته اند که معادل ۵۳/۸٪ می باشد و در مقایسه با آمار سایر کشورها رقم بالائی است. البته شاید به این دلیل باشد که علیرغم حذف تمامی موارد بیماری و علل دیگر مسئول کم شنوایی، موارد ناشناخته ای غیر از بیماری مننژیت وجود داشته که با توجه به فاصله زمانی انجام تحقیق خصوصاً با بیماران سالهای دورتر در نتیجه آماری تاثیر گذاشته باشند. جالب اینکه اختلافی بین نسبت دختران و پسران کم شنوایی پیدا نکردیم اما کاهش شنوایی دو طرفه بین بیماران ما حدود ۸۳٪ و یکطرفه ۱۷٪ بود که از نظر بازتوانی بیماران بسیار حائز اهمیت است. در ارتباط با فرکانسهای درگیر به وضوح افت شنوایی در فرکانسهای بالا مشهود بود.

یکی از محدودیت های ما کم بودن تعداد بیماران مننژیته در سالهای اواخر دوره انتخاب شده برای این مطالعه بود بطوریکه از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۸۵ به وضوح همه ساله تعداد این بیماران کمتر شده است. و بنابراین تعدادی از کودکان با سن حدود ۲ تا ۳ سال که با تشخیص بیماری مننژیت چرکی در سالهای پایانی دوره فوق بستری شده بودند در جمعیت مورد مطالعه نمی توانستند قرار گیرند.

### نتیجه نهایی:

از مجموعه یافته های این مطالعه این نتیجه را می توان گرفت که مننژیت بعنوان یک عامل اساسی کاهش شنوایی بخصوص در کودکان است و افت شنوایی بیشتر دوطرفه و در فرکانسهای بالای ۴۰۰۰ می باشد ضمن اینکه آستانه شنوایی در این بیماران بطور متوسط کمتر از ۵۰ دسی بل است. با عنایت به مطالب فوق میتوان به همکاران پزشک خصوصاً متخصصین اطفال پیشنهاد داد که به محض تشخیص مننژیت چرکی کودک مورد آزمایش شنوایی سنجی قرار گیرد و در ادامه درمان و حتی پیگیری بعد از ترخیص از بیمارستان سطح شنوایی او

شنوایی این دسته از بیماران بهبود یافته از بیماری مننژیت بودیم.

کیم در مطالعه ای روی ۶۲۸ کودک دبستانی با سابقه مننژیت ۵ پارامتر شامل دوره علائم قبل از بستری بیش از دو روز، عدم وجود پتشی (petechiae)، قند مایع مغزی نخاعی کمتر از ۰/۶ mmol/l، عامل پنوموکوک و تشنج را بعنوان ریسک فاکتورهای بروز کری در آینده کودک گزارش نموده اند (۱۱).

جالب توجه اینکه در مواردی در سنجش شنوایی کودک مبتلا به مننژیت پاسخ در حد طبیعی بوده است و در تست بعد از مرخص شدن بیمار وضعیت شنوایی بدتر شده در مقابل در مواردی کاملاً برعکس، شنوایی در ابتدا بد و با گذشت زمان بهبود نسبی پیدا کرده است (۵). به علت نقص پرونده ها علائم و نشانه های یاد شده در باره بیماران ما را نمی توان به روشنی بیان کرد، بنابراین و با عنایت به موضوع فوق ضروریست تمامی بیماران بهبود یافته از بیماری مننژیت قبل از ترخیص تحت آزمون شنوایی قرار گیرند. بنظر می رسد بهترین تست برای این بیماران که درصدی از آنها مشکل گوش میانی در فاز حاد مننژیت را هم می توانند داشته باشند آزمون OAE و تیمپانومتري و سپس A.B.R. است (۱،۲).

در بررسی بیماران با توجه به شرایط موجود ما فقط از آزمون صوت خالص (pure tone audiometry) P.T.A. استفاده کردیم، البته با معاینه دقیق توسط متخصص گوش بیمارانی که پرده تیمپان بیمار داشتند حذف شدند. بهر حال وقوع کم شنوایی حسی عصبی در دوران کودکی آثار ثانویه منفی در زندگی آینده کودک خواهد گذاشت از جمله تاخیر در گفتار و زبان کاهش توانائی آموزشی تاثیر منفی در تطبیق کودک با مسائل شخصیتی اجتماعی که همگی گویای اهمیت تشخیص سریع این بیماران با سطوح مختلف کم شنوایی و باز توانی سریع آنها است (۷-۵). دو موضوع در پیشگیری و درمان بیماران با ریسک کم شنوایی بدنبال بیماری مننژیت قابل تأمل است:

۱- استفاده از دگزامتازون در برنامه درمانی مننژیت خصوصاً نوع هموفیلوس که با کاهش نفوذ پذیری کاپیلری و جلوگیری از التهاب شدید موجب کاهش آسیب کوکلتا میشود.

۲- کاشت حلزون زود هنگام قبل از استخوانی شدن مجرای قنات حلزونی (۱۴، ۱۲، ۵). و البته هر کدام از این

- lowed by meningitis in Danish children, 1995-2004. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 136: 428-433.
7. Klein M, Koedel S, Pfister HW. Nitrogen and oxygen molecules in meningitis-associated labyrinthitis and hearing impairment. *Infection* 2008; 36: 2-14.
  8. Eshraghi AA, Telischi FF, Hodges AV, Odabas O, Balkany T. Changes in programming over time in postmeningitis cochlear implant users. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131: 885-9.
  9. Rasmussen N, Johsen NJ, Bohr VA. Otolologic sequelae after pneumococcal meningitis. *Laryngoscope* 1991; 101: 876-82.
  10. Brookhouser P, Auslander M, Meskan M. The pattern and stability of postmeningitic hearing loss in children. *Laryngoscope* 1988; 98: 940-8.
  11. Kim HH, Addison BS, Suh E, Trune DR, Richter CP. Otoprotective effects of dexamethasone in the management of pneumococcal meningitis: an Animal Study. *Laryngoscope* 2007;117:1209-1215.
  12. Cherukupally SR, Eavey R. Vaccine-preventable pediatric postmeningitic sensorineural hearing loss in southern India. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 339-343.
  13. Aschendorff A, Klenzner T, Laszig R. Deafness after bacterial meningitis: An emergency for early imaging and cochlear implant surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:995-996.
  14. Kutz JW, Simon MS, Chennupati SK, Giannoni CM, Manolidis S. Clinical predictors for hearing loss in children with bacterial meningitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132: 941-645.

آزمایش و به دقت کنترل شود تا موارد نیازمند هرچه سریعتر تحت بازتوانی به صورت دادن سمعک و کاشت حلزون و گفتاردرمانی قرار گیرند.

### سپاسگزاری:

بدینوسیله از زحمات سرکار خانم فرانک امامی عضو هیئت علمی دانشگاه که با دقت زیاد سنجش شنوایی بیماران را انجام داده اند و همچنین آقای دکتر فرید کمالی پور جهت گرد آوری اطلاعات تشکر می نمائیم.

### منابع:

1. Bradley WK, George TH, Jonathan HS, Roger AR, Scheld WM. Time course of hearing loss in an animal model of pneumococcal meningitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 120:628-37.
2. Wooly LA, Kirk AK, Neumann MA, McWilliams MS, Murray J, Friend D, et al. Risk factors for hearing loss from meningitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 125: 509-514.
3. Yeung AH, Tinling SP, Brodie HA, Inhibition of post-meningitic cochlear injury with cerebrospinal fluid irrigation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 214-224.
4. Wellman BM, Sommer DD, McKenna J. Sensorineural hearing loss in postmeningitic children. *Otol Neurotol* 2003; 24: 907-912.
5. Guiscfre H, Benitez D, Martinez MC. Reversible hearing loss after meningitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984; 93: 229-32.
6. Parner TE, Reefhuis J, Schendel D, Thomsen LJ, Ovesen T, Thorsen P. Hearing loss diagnosis fol-