

# برنامه همگانی غربالگری شنوایی نوزادان

● گیتا موللی / کارشناس ارشد شنوایی شناسی  
● دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، گروه ناشنویان

## چکیده:

در بدو تولد میسر ساخته است. اکنون برنامه های جهانی بیماریابی شنوایی به صورتی گسترده در کشورهای اروپایی و ایالات متحده آغاز گشته است. اما بسیاری از دست اندرکاران از نتایج بدست آمده در این حوزه رو به گسترش آگاه نیستند. در این مقاله مروری بر مهمترین موارد پیرامون برنامه های بیماریابی شنوایی نوزادان و وضعیت کنونی آن در جهان داریم.

## مقدمه

بر اساس مصوبه انستیتو ملی بهداشت ایالات متحده (NIH) و کمیته الحاقی شنوایی نوزادان (JCIH) در سال ۱۹۹۳ تمامی کودکان باید تا سن ۳ ماهگی مورد غربالگری شنوایی قرار گرفته و تا سن ۶ ماهگی وجود هر گونه کم شنوایی در آنان تشخیص داده شود.

حتی یک کم شنوایی خفیف نیز می تواند رشد شناختی، گفتاری و زبانی کودک را به طور چشمگیری متأثر نماید و معلولیت و ناتوانی شدیدی در وی ایجاد کند. تشخیص و مداخله زودرس، سبب بهبود مهارت های ارتباطی کودک می شود و اثرات مثبتی بر روی رشد جنبه های فردی، اجتماعی، آموزشی و حرفه ای وی دارد (دروگن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸)، همچنین اثرات زیانبار این معلولیت را بر جنبه های زبانی / گفتاری کودک به حداقل می رساند (ساتون<sup>۲</sup> و اسکاتلون<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹؛ ویت من پرایس<sup>۴</sup> و پوپ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲).

سال اول زندگی مهمترین سن رشد زبان و گفتار کودک است. تشخیص و مداخله زودهنگام در توان بخشی کودک کم شنوا برای رشد زبان و گفتار، موفقیت های اجتماعی، عاطفی و تحصیلی و ارتباط های اجتماعی وی بسیار ضروری است. میزان شیوع کم شنوایی حسی - عصبی مادرزادی بین ۱-۶ در هر هزار نوزاد است. در طی دو دهه گذشته پیشرفت های فن آوری، امکان تشخیص کم شنوایی نوزادان را





### ضرورت اجرای برنامه های غربالگری شنوایی نوزادان :

کم شنوایی شایع ترین نقص در زمان تولد می باشد (۶-۱۰ نوزاد از هر هزار نوزاد متولد شده) و از آنجا که نقصی پنهان است، تشخیص زودرس آن نیز بسیار مشکل بوده و اغلب بسیار دیر تشخیص داده می شود. از سوی دیگر وجود کم شنوایی در نوزادان و شیرخواران از راه روش های بالینی معمول به سادگی قابل شناسایی نمی باشد.

کودکان دچار کم شنوایی خفیف یا متوسط ممکن است تا سن ورود به مدرسه شناسایی نشوند و در هنگام ورود به مدرسه در اثر غربالگری شنوایی و یا عدم پاسخ به صدا در کلاس درس شناسایی گردند (السمن، ماتکین، سابو، ۱۹۸۷). نتایج به دست آمده نشان می دهد اقدام های مؤثر توان بخشی برای تقویت شنیداری سبب بهبود وضعیت شناختی، زبان آموزی، گفتاری و رفتاری شیرخواران و کودکان در سال های بعدی شده است. بر اساس اطلاعات موجود پیرامون فواید تشخیص زودرس، به نظر می رسد کودکانی که زودتر شناسایی می شوند، مهارت های درکی، اجتماعی و زبانی بهتری دارند و همه این موارد به کودک کمک می کند بهتر بتواند در کلاس های تلفیقی عادی آموزش ببیند. به عبارت دیگر در صورتی که کودکان زودتر شناسایی شوند، می توانند در محیط های بازتر و ارزان تری تحصیل کنند. وزارت آموزش و پرورش ایالات متحده تخمین زده است هزینه سالیانه آموزش کودکان کم شنوادر کلاس های تلفیقی عادی در سال ۱۹۹۰ میلادی، ۳/۳۸۳ دلار، هزینه کلاس های خصوصی و مدارس ناشنوایان به ترتیب ۷۶۸۹ و ۳۵۷۷۸۰ دلار بوده است. بنابراین در صورتی که کودک به دلیل تشخیص دیرتر مجبور به استفاده از

این گونه آموزش ها شود هزینه های بسیاری در طول سالیان تحصیل وی صرف خواهد شد. با توجه به این مطالب هر هزینه ای برای تشخیص زودرس و مداخله به موقع صرف شود، باز هم مقرون به صرفه خواهد بود.

در سال های اخیر اطلاعات قابل توجهی برای حمایت از برنامه های غربالگری شنوایی نوزادان گزارش شده است. به ویژه این گزارش ها نشان داده اند نوزادان سخت شنو و ناشنوایی که پیش از ۶ ماهگی زیر پوشش اقدام های مداخله ای مناسب قرار می گیرند، تا سن ۵ سالگی به رشد زبانی هماهنگ با توانایی های شناختی خود دست می یابند (یوشی ناگا ایتانو، ۱۹۹۵؛ یوشی ناگا ایتانو، سدی، کالتر و مل، ۱۹۹۸). پژوهش های بی شماری، روایی، پایایی و موثر بودن تشخیص زودرس نوزادان سخت شنو و ناشنو را از راه غربالگری جهانی شنوایی نوزادان مورد تایید قرار داده اند (فیتیزو، آبرایت و اوئیل، ۱۹۹۸؛ پریو<sup>۳</sup> و استیونز، ۲۰۰۰؛ اسپواک<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸؛ اسپواک و همکاران، ۲۰۰۰؛ وور<sup>۵</sup>، کارتی<sup>۶</sup>، مور<sup>۷</sup> و لثورنو<sup>۸</sup>، ۱۹۹۸؛ وور و ماکسون<sup>۹</sup>، ۱۹۹۶). ارگان های عمومی که غربالگری عمومی شنوایی نوزادان

را مورد تصویب قرار داده اند عبارت اند از:

- انجمن های ملی بهداشت ایالات متحده
- انجمن پزشکان متخصص اطفال ایالات متحده<sup>۱۱</sup>
- خانه بهداشت مادر و کودک ایالات متحده<sup>۱۲</sup>
- مراکز پیشگیری و کنترل بیماری ها<sup>۱۳</sup>
- کمیته الحاقی شنوایی نوزادان
- انجمن شنوایی شناسی ایالات متحده<sup>۱۴</sup>
- موسسه شنوایی زبان و گفتار ایالات متحده<sup>۱۵</sup>
- انجمن ملی ناشنوایان<sup>۱۶</sup>

### جدول ۱: تاثیر تشخیص زودرس کم شنوایی بر رشد (یوشی ناگا-ایتانو، ۱۹۹۸)

• کودکان دچار کم شنوایی که پیش از ۶ ماهگی تشخیص داده شوند و بی درنگ زیر پوشش برنامه های مداخله ای (به عنوان مثال تجویز وسیله تقویت شنوایی و برنامه های خانواده محور) قرار گیرند، نسبت به گروهی که دیرتر تشخیص داده شده اند، عملکردهای رشدی بسیار بهتری در موارد زیر دارند:

- زبان بیانی
- بیان معنی لغت
- درک معنی لغت
- آداب اجتماعی
- توانایی درکی
- تعداد همخوان ها و واژه ها

## ایا غربالگری شنوایی نوزادان سن تشخیص را پائین می آورد؟

سال هاست ضرورت سلامت شنوایی در ۴-۳ سال نخست زندگی برای رشد طبیعی زبان و گفتار مورد توافق صاحب نظران است (به عنوان مثال لنبرگ<sup>۳۰</sup> و همکاران ۱۹۶۷). در طی این دوره حساس (که اغلب سنین "بحرانی" خوانده می شود) زبان و گفتار تقریباً به صورت دائمی در حال رشد و تحول است و این در صورتی است که مناطق مغزی ویژه زبان و گفتار به طور کافی با صوت و به ویژه اصوات گفتاری تحریک شوند. در مورد بیشترمانیازی نبوده است که زبان و گفتار را به طور رسمی آموزش ببینیم. متأسفانه زمانی که کم شنوایی خردسالی مورد تردید قرار می گیرد، و به دنبال آن ارزیابی شنوایی شناسی و مداخله مناسب انجام می شود دو سال یا بیشتر از این سال های مهم و بسیاری از فرصت های رشدی از دست رفته است.

تجربه ها و پژوهش های بالینی درازمدت (استاین<sup>۳۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۰؛ استاین، کلارک<sup>۳۲</sup> و کروس<sup>۳۳</sup>، ۱۹۸۳؛ هریسون<sup>۳۴</sup> و راش<sup>۳۵</sup>، ۱۹۹۶) بارها نشان داده است که بدون بهره گیری از غربالگری همگانی نوزادان، متوسط سن تشخیص کم شنوایی اغلب ۲ سال یا بیشتر است.

### تعریف غربالگری (بیماریابی) شنوایی :

غربالگری عبارت است از "استفاده از آزمون ها، معاینه های یا دیگر رویکردهای سریع و ساده ای که بتواند در جمعیت های بزرگ، افراد و کسانی که احتمالاً اختلال مورد نظر را دارند، از افرادی که احتمالاً آن اختلال را ندارند، شناسایی نماید."

غربالگری به هیچ وجه رویکردی تشخیصی نیست، بلکه در جمعیت بزرگی از افراد که معمولاً علامتی (از اختلال مورد نظر را) ندارند، افراد مشکوک به داشتن اختلال و افراد نیازمند ارزیابی های تشخیصی دقیق تر را شناسایی می کند. در این راستا، افرادی که نتیجه غربالگری آنان مثبت یا یافته های آنان مشکوک است برای ارزیابی های دقیق تر ارجاع داده می شوند. در غربالگری شنوایی ابتدا کودکان با استفاده از دستگاههای کوچک و قابل حمل، مورد آزمون غربالگری اولیه قرار می گیرند و در صورت رد شدن در آزمون اولیه، برای آزمون های تشخیصی دقیق تر ارجاع می شوند.

### اجرای برنامه شناسایی و مداخله زودرس کم شنوایی نوزادان:

اجرای برنامه غربالگری همه نوزادان پیش از ترخیص از زایشگاه شامل سه جزء می شود: غربالگری اولیه هنگام تولد، پیگیری و ارزیابی تشخیصی و مداخله توان بخشی.

در غربالگری نوزادان پروتکل های متفاوتی می توانند مفید باشند، اما نکته اصلی این است که بدون پیگیری و مداخله به موقع و اثربخش هیچ برنامه غربالگری کامل و مؤثر نیست.

### ۱- غربالگری اولیه هنگام تولد :

نخستین جزء برنامه تشخیصی و مداخله زودرس، غربالگری نوزادان سالم در ۲۴ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت پس از تولد است. بدین منظور از ارزیابی فیزیولوژیک عملکرد شنیداری پاسخ های ساقه مغز شنیداری (ABR) یا گسیل های صوتی گوش (OAE) استفاده می شود. صرف نظر از نوع آزمون مورد استفاده به منظور حذف اشتباهات و به حداقل رساندن زمان ارایه نتایج، تفسیر آن باید به صورت خودکار باشد.

### ۲- غربالگری ثانویه : پیگیری

دومین جزء، یک برنامه تشخیصی و مداخله زودرس، پیگیری است. در حقیقت پیگیری معمولاً شامل غربالگری مجدد با استفاده از همان پروتکل غربالگری اولیه است. غربالگری مجدد به صورت سرپایی و اغلب در همان بیمارستان محل تولد در حدود ۱-۳ هفتهگی صورت می گیرد. غربالگری مجدد، سبب کاهش هزینه های تحمیلی بر خانواده ها می شود. اگر نوزاد از غربالگری مجدد ارجاع شد، ارزیابی تشخیصی شنوایی شناسی برای وی توصیه می شود و شنوایی شناس شدت و نوع کم شنوایی (حسی عصبی، انتقالی یا آمیخته) کودک را تشخیص داده، وی را برای اقدام های مداخله ای ارجاع می دهد. هدف، شروع مراحل تشخیصی تا ۳-۱ ماهگی است.

### ۳- اقدام های مداخله ای زودرس:

سومین جزء، یک برنامه تشخیصی و مداخله زودرس شامل همه خدمات مداخله ای می شود. ارائه خدمات بازتوانی به این منظور است که اطمینان حاصل کنیم نوزاد دچار کم شنوایی قابل توجه رشد زبانی هنجاری دارد. هدف، ارایه این خدمات مداخله ای پیش از ۶ ماهگی است.

انتخاب روش مناسب برای غربالگری نوزادان :

از زمانی که در مجمع عمومی انستیتو ملی بهداشت تصمیم

حتی یک کم شنوایی خفیف نیز

می تواند رشد شناختی، گفتاری و زبانی

کودک را به طور چشمگیری متأثر نماید و

معلولیت و ناتوانی شدیدی

در وی ایجاد کند.





گرفته شد. که همه نوزادان پیش از ترخیص از بیمارستان مورد ارزیابی شنوایی قرار گیرند. بیمارستان های بسیاری این کار را در برنامه خود قرار داده اند. اما تصمیم گیری در مورد روش مقتضی ارزیابی شنوایی، موضوع پیچیده ای است. هر یک از روش ها دارای نقاط ضعف و قوت ویژه ای است. به طور کلی روش برای تشخیص زودرس کم شنوایی به کار می روند:

۱. پاسخ ساقه مغز شنیداری (ABR)<sup>۳</sup>
۲. در نظر گرفتن شاخص نوزادان در معرض خطر و انجام ABR

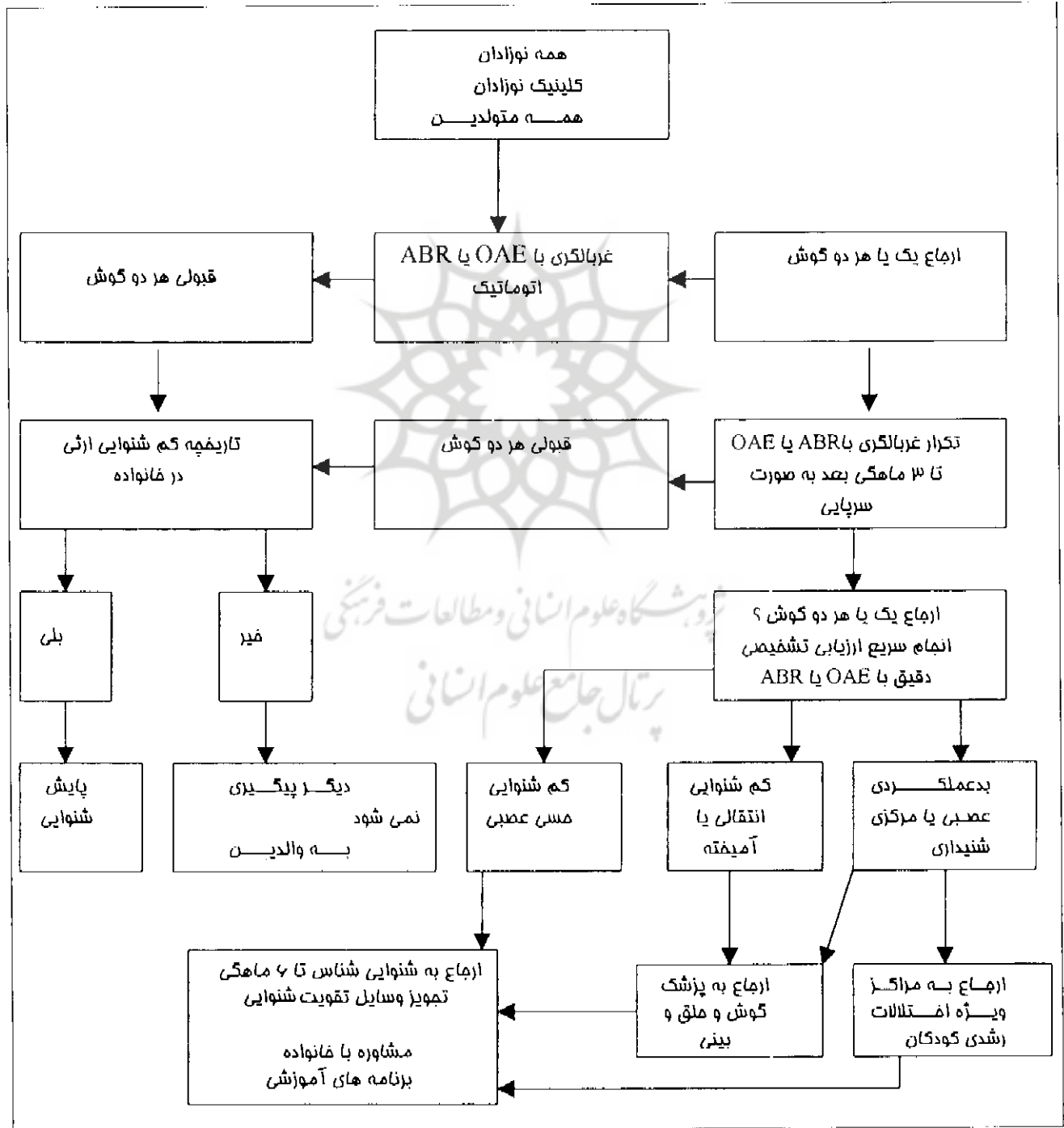
برای آن گروه

۳. ارزیابی های رفتاری در ۹-۷ ماهگی

۴. گسیل های برانگیخته شنوایی OAE

۵. ABR اتوماتیک (AABR) مراحل گام به گام غربالگری شنوایی نوزادان با OAE:

نمودار گردش کار زیر مراحل گام به گام غربالگری شنوایی نوزادان را در نوزادان سالم که در معرض خطر کم شنوایی نیستند (بر اساس مصوبه کمیته الحاقی شنوایی نوزادان) با استفاده از روش ABR یا OAE شرح می دهد.



جدول ۲: پروتکل های مختلف مورد استفاده در برنامه های غربالگری عمومی شنوایی نوزادان  
تعداد برنامه های اجرا شده روش غربالگری پس از ترخیص

تعداد برنامه های اجرا شده	روش غربالگری	
	پس از ترخیص از زایشگاه	پیش از ترخیص از زایشگاه
۴۴	ABR , OAE	OAE
۵	OAE	OAE
۲۴	ABR	ABR
۲	OAE	ABR
۸	—	OAE, ABR
۷	—	OAE
۳۰	—	ABR

#### پروتکل های غربالگری:

هر تیمی که مسوولیت اجرای این برنامه ها را در بیمارستانی بر عهده دارد، باید قبل از اجرای برنامه مروری جامع بر وضعیت فعلی بیمارستان داشته باشد. باید تجهیزات موجود و اصول غربالگری مدنظر قرار گیرد. غالب بیمارستان ها غربالگری شنوایی نوزادان و شیرخواران را با OAE یا ABR انجام می دهند و موارد مثبت را دوباره ارزیابی شنوایی کرده و در ارزیابی مجدد از همان دستگاه یا دستگاه دیگر استفاده می نمایند (آرهارت<sup>۳۹</sup>، پوشی ناگا ایتانو، تامپسون<sup>۴۰</sup>، گابارد<sup>۴۱</sup> و استردلر براون، ۱۹۹۸؛ فینیتزو، آلبرایت و اونیل، ۱۹۹۸؛ گراول<sup>۴۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۰؛ میسون و هرمن<sup>۴۳</sup>، ۱۹۹۸؛ مل و تامسون، ۱۹۹۸؛ ور، کارتی، مور و لتورنو، ۲۰۰۰).

در تعداد دیگری از بیمارستان ها آن عده از نوزادان و شیرخوارانی که در ارزیابی مرحله اول رد شده اند دوباره یک ماه بعد ارزیابی شنوایی شده و در صورت تایید برای اقدام های مداخله ای معرفی می شوند. برخی از بیمارستان ها نیز نوزادان و شیرخواران را ابتدا با OAE و در صورت رد

شدن با ABR دوباره ارزیابی شنوایی می کنند (جدول ۲).

وظایف و مسوولیت های خانواده ها و کارشناسان:

موفقیت برنامه شناسایی و توان بخشی زودرس نوزادان بستگی به همکاری و هماهنگی کارشناسان با خانواده ها و دیگر اعضای تیم دارد. وظیفه و مسوولیت هر یک از اعضای تیم بایستی به دقت معین و تعریف شده باشد. اعضای اصلی تیم عبارت اند از خانواده، پزشک متخصص اطفال، پزشک عمومی، شنوایی شناس، متخصص گوش و حلق و بینی، آسیب شناس گفتاری، مربی آموزش سخت شنواییان یا ناشنواییان و سایر کارشناسان مورد نیاز که بر حسب مورد در برنامه شرکت می نمایند. در اجرای این برنامه امکانات پشتیبانی برای آموزش خانواده، مشاوره و راهنمایی باید در دسترس باشد (کالدرون<sup>۴۴</sup>، بارگونز<sup>۴۵</sup> و سیدمن<sup>۴۶</sup>، ۱۹۹۸).



متخصصان اطفال و سایر پزشکان، مراقبت های اولیه بهداشتی و درمانی را در مورد شیرخوار انجام می دهند. متخصص اطفال همکاری نزدیکی با خانواده شیرخوار دارد، مراکز ارائه خدمات توان بخشی را به آنان معرفی می کند و در تمام دوران کودکی به عنوان مشاور خانواده و شریک

درمانی و توان بخشی انجام وظیفه می نماید (انجمن پزشکان

کاهش شنوایی است.

تیم توان بخشی تشکیل شده است از: آسیب شناس گفتار و زبان، شنوایی شناس، مربی آموزشی سخت شنوایان و ناشنوایان و کارشناس آموزش های ویژه کودکان. این افراد همگی آموزش های لازم برای کار کردن با ناشنوایان و سخت شنوایان را دیده و مهارت لازم را کسب نموده اند. این تیم یک هماهنگ کننده خواهد داشت و بر اساس یک برنامه مدون عمل خواهد کرد (کمیتة الحاقی شنوایی نوزادان، ۲۰۰۰).

### راهنمایی کاربردی غربالگری شنوایی نوزادان:

برای طراحی برنامه غربالگری همگانی شنوایی در یک بیمارستان یا مرکز باید نکاتی را در نظر داشت. البته هر بیمارستان موقعیت ویژه خود را دارد، بنابراین فعالیت ها را می توان با توجه به موقعیت تغییر داد. این نکات بر گرفته از تجربیات دست اندر کاران صدها برنامه غربالگری شنوایی موفق است. البته نکته حائز اهمیت این است که برای اجرای چنین برنامه هایی نیاز به کار گروهی است و افراد مختلفی (نظیر شنوایی شناسان، پزشکان متخصص، پرستاران، والدین و غیره) درگیر این کارند: (انجمن مادر و کودک ایالات متحده، ۲۰۰۲)

۱. جلب حمایت و مساعدت برای اجرای برنامه غربالگری شنوایی نوزادان
۲. تعیین پروتکلی مناسب برای مرکز مورد نظر
۳. تصمیم در مورد نحوه اجرای غربالگری (کارکنان)
۴. برقراری ارتباط با والدین، پزشکان متخصص و کارکنان بیمارستان
۵. آموزش افراد برای غربالگری شنوایی نوزادان
۶. کاهش میزان موارد ارجاعی تا حد امکان
۷. ارزیابی اطلاعات مربوط به بیمار و داده ها
۸. برنامه ریزی مالی برای غربالگری
۹. مراقبت از تجهیزات
۱۰. تصمیم در مورد نحوه گزارش نتایج
۱۱. تکمیل تشخیص های ادیولوژیک و پیگیری موارد رد شده
۱۲. هماهنگی با نظام های موجود



عکس: مرجان خسروپناه

اطفال آمریکا، ۱۹۹۲، ۱۹۹۳).

شنوایی شناس به عنوان فردی مهارت دیده در هر یک از قسمت های برنامه تشخیص و توان بخشی زودرس شنوایی نوزادان شرکت داشته و در واقع مدیریت اجرای برنامه غربالگری و کنترل و نظارت کیفی بر اجرای برنامه و همکاری در رفع مشکلات و ارزیابی برنامه را بر عهده خواهد داشت. جمع آوری اطلاعات بدست آمده و ارجاع نوزادان و شیرخواران برای توان بخشی و پیگیری روند اجرای برنامه توان بخشی نیز یکی از وظایف شنوایی شناسان خواهد بود. از دیگر وظایف شنوایی شناسان، مشاوره با خانواده به طور مداوم و آموزش خانواده و مطلع کردن خانواده از پیشرفت برنامه و موفقیت های نوزاد و شیرخوار می باشد.

و وظیفه متخصصان گوش و حلق و بینی شامل تعیین و ارزیابی و درمان بیماری های گوش سندرم های مربوط به کاهش شنوایی می باشد. وظیفه دیگر آنها مشاوره با خانواده در مورد علت کاهش شنوایی نوزاد و شیرخوار و توضیح سندرم های مربوط به

**غربالگری به هیچ وجه رویکردی تشخیصی نیست، بلکه در جمعیت بزرگی از افراد که معمولاً علامتی (از اختلال مورد نظر را) ندارند، افراد مشکوک به داشتن اختلال و افراد نیازمند ارزیابی های تشخیصی دقیق تر را شناسایی می کند**



عکس: ربنا محمدی

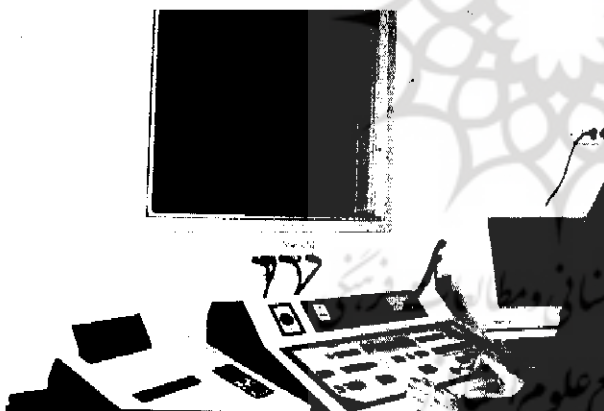
**بحث :**



شناسایی به موقع کم شنوایی مهمترین گام در توان بخشی کودکان ناشنواست. نتایج پژوهش های دو دهه اخیر حاکی از آن است که کودکان ناشنوایی که زیر ۳ ماه تشخیص داده شده و در برنامه های توان بخشی و مداخله ای شرکت کرده اند، در سن ۵ سالگی عملکردی مشابه همسالان شنوای خود دارند. اکنون پیشرفت تکنولوژی و ظهور دستگاههای OAE و ABR امکان شناسایی زودرس را برای ما فراهم کرده است.

**نوزادان سخت شنوا و ناشنوایی که پیش از ۶ ماهگی زیر پوشش اقدام های مداخله ای مناسب قرار می گیرند، تا سن ۵ سالگی به رشد زبانی هماهنگ با توانایی های شناختی خود دست می یابند**

این برنامه ها که اکنون مورد پذیرش همه انجمن ها و مؤسسه های دست اندر کار و متخصص علوم مختلف است در بیشتر کشورهای جهان به صورت کشوری و قانونمند درآمده است. در کشورمان نیز این گونه برنامه ها به طور روز افزون در حال گسترش است و در چندین شهر اجرا شده است. جای آن دارد با گسترش آگاهی والدین و مسئولین برنامه غربالگری شنوایی نوزادان همانند واکسیناسیون طرحی همه گیر و کشوری شود و به یاری خدا گامی بس بزرگ در راه خدمت به کودکان ناشنوا و خانواده ها برداشت و از تحمیل بسیاری از هزینه های گزاف در سال های بعدی و ایجاد معلولیت های همراه جلوگیری کرد.



تعداد نسبتاً اندک کودکانی که ناشنوا و سخت شنوا هستند و از برنامه های شناسایی و مداخله زودرس بهره می برند سبب شده است نتوان نتایج برنامه های این گونه برنامه و بهبود چشمگیر مهارت های زبانی، آموزشی و تحصیلی را به صورت وسیعی گزارش کرد. تنها هنگامی که عملکرد زبانی و آموزشی و تحصیلی در نسل بعدی این کودکان بروز کند، ارزش واقعی این برنامه ها مشخص خواهد شد. در حقیقت باید گفت زمانی جوامع خواهند توانست به ارزش واقعی این برنامه ها پی ببرند که نتایج حاصل از چنین برنامه هایی روی نوزادان و خانواده های آنان با هزینه های صرف شده مورد مقایسه قرار گیرد.



**نخستین جزء برنامه تشخیص و مداخله زودرس، غربالگری نوزادان سالم در ۲۴ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت پس از تولد است.**







1. National Institute of Health
2. Joint Committee on Infant Hearing
3. Droogen
4. Sutton
5. Scanlon
6. Wittmann - price
7. Pope
8. Elssmann
9. Matkin
10. Sabo
11. Yoshinaga - Itano
12. Sedey
13. Caulter
14. Mehl
15. Albright
16. O' Neal
17. Prieve
18. Spivak
19. Vohr
20. Carty
21. Moore
22. Letourneau
23. Maxon
24. American Academy of Pediatrics
25. Maternal and Child Health Bureau
26. Centers for Disease Control & Prevention
27. American Academy of Audiology
28. American Speech - Language - Hearing Association
29. National Association of the Deaf
30. Lenneberg
31. Stein
32. Clark
33. Kraus
34. Harison
35. Rash
36. Auditory Brainstem Response
37. Otoacoustic Emission
38. Automatic ABR
39. Arehart
40. Tompson
41. Gabbard
42. Gravel
43. Herman
44. Calderon
45. Bargones
46. Sidman



منابع:

-Alpiner J., McCarthy P., Rehabilitative Audiology . Lippincott Williams & Wilkins . Baltimore , 2000

-Arehart , K.H., Yoshinaga- Itano , C., Thomson, V., Gabbard , S.A. & Stredler Brown, A. ( 1998 ) The status of universal newborn screening , assessment and interention systems in 16 states. American Journal of Audiology , 1 , 101-114

American Speech – Language –Hearing Association. ( 1994 ) . Guidelines for audiologic screening , Rockville , MD : ASHA <http://www.asha.org>

-Bennett M.J Trials. Trials with the auditory response cradle : 1. neonatal response to auditory stimuli . British Journal of Audiology 1980 ; 13 : 125-134

-Bess F.H, Paradise & Universal screening for infant hearing: not simple, not risk – free, not necessarily beneficial , and not presently Justified . Pediatrics 1994 ; 98 : 330 – 334

-Brook houser , P., Worthington . D. & Kelly, W. ( 1993 ) Fluctuating and / or progressive sensorineural hearing loss in children , laryngoscope , 104 , 958 – 964

بقیه فهرست منابع این مقاله در دفتر نشریه موجود است.