مرکز تخصصی نیوشا
ارزیابی و درمان اختلالات شنوایی
www.newsha.ir

مرکز تخصصی نیوشا
ارزیابی و درمان اختلالات شنوایی
www.newsha.ir

عنوان: اختلال پردازش شنوایی: غربالگری ، تشخیص و راهبری

تهیه و تدوین: گروه علمی موسسه دانش بنیان نیوشا

سال انتشار: ۱۳۹۴

تهران - انتهای خیابان امام خمینی (سیه غربی)
نرسیده به بزرگراه یادگار امام - پلاک ۱۳۸۶
تلفن: ۶۰-۶۶۸۴۵۹۵۹ تلفکس: ۶۶۸۳۰۴۰۹

مقدمه:

در این مقاله روند غربالگری، ارزیابی‌های به تشخیصی و چگونگی کنترل اختلال پردازش شنوایی[1] در کودکان مشکوک به این بیماری مورد بررسی قرار می گیرد. محققین توصیه می‌کنند که با اجرای برنامه غربالگری چند تخصصی باید عوامل فرا حسی[2] مانند بهره هوشی، میزان توجه، اختلالات زبانی وحافظه را در نتایج مربوط به اختلال یادگیری وگوش دادن مورد بررسی قرار داد. (۶ ، ۵ ، ۴، ۳ ، ۲، ۱)

لازم به ذکراست‌که تشخیص اختلال پردازش شنوایی به طور قطعی زمانی صورت می‌گیرد که گزارش کامل و جامعی از طرف روانشناس بالینی و ترجیحا آسیب شناس گفتار وجود داشته باشد.

مطالعه این گزارش ها به شنوایی شناس امکان می‌دهد تا آگاهانه بتواند در مورد تاثیر عوامل دیگر بر اختلال یادگیری و گوش دادن تصمیم بگیرد. در صورت عدم دستیابی به این گزارش ها، تفسیر نتایج به دست آمده از آزمون های دستگاه شنوایی مرکزی بسیار مشکل است. در بیشتر موارد، کودک از قبل توسط آسیب شناس گفتار و روانشانس بالینی مورد ارزیابی قرار گرفته و فقط لازم است تا شنوایی شناس گزارش های به دست آمده را بازخوانی کرده و نیاز به انجام آزمون های شنوایی شناسی و درمان های دیگر را مورد بررسی قرار دهد.

در این مقاله، روند غربالگری در بخش های یک تا سه، مجموعه آزمون های تشخیصی در بخش چهار و راهبری‌های مناسب بعد از تشخیص در بخش های پنج و شش مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

بخش اول : ردّ وجود اختلال در دستگاه شنوایی محیطی

کم شنوایی محیطی از جمله عواملی است که موجب اختلال در یادگیری و گوش دادن می‌شود. در بیشتر موارد بخشی از مشکلات مربوط به یادگیری و گوش دادن در کودکانی که کم شنوایی محیطی دارند به نقص پردازش اطلاعات شنوایی نسبت داده می‌شود. با این وجود بازهم نمی‌توان تاثیر ضایعات محیطی دستگاه شنوایی روی پردازش دستگاه مرکزی را نادیده گرفت.

1 - Auditory processing Disorder

با این وجود در برخی کودکان، علیرغم وجود آستانه‌های شنوایی هنجار، مشکلات یادگیری و گوش دادن مرتبط با اختلالات پردازش دستگاه مرکزی وجود دارد(۴). از این رو اولین اقدام شنوایی شناس در این زمینه، رد وجودکم شنوایی محیطی به عنوان یکی ازعوامل دخیل در بروز مشکلات یادگیری و گوش دادن است.

آزمون های لازم در این زمینه عبارتند از :

ادیومتری تون- خالص[۳] ، آزمون تمایز گفتار[۴] ، ایمیتانس ادیومتری[۵].

در ضمن، بلیس(۲۰۰۳ میلادی) توصیه می‌کندکه علاوه بر ارزیابی‌های معمول، شنوایی‌شناس باید با درنظر گرفتن علایم موجود، ضرورت انجام آزمون های الکتروفیزیولوژیک مانند OAE و ABR را مد نظر قرار دهد.

بخش دوم : ردّ وجود اختلال توجه ، حافظه و بهره هوشی

اختلال پردازش شنوایی عبارتست از اختلال در مسیر راه‌های شنوایی مرکزی که موجب ناتوانی در گوش دادن وعدم درک دقیق اطلاعات شنوایی می‌شود، حتی در افرادی که بهره هوشی هنجار دارند(۵).

هم چنین، جرگر و میوزیک (۲۰۰۲ میلادی)تاکید کرده‌اند که برای تشخیص دقیق اختلال پردازش شنوایی بهتر است آن را جدای از مشکلات دیگر کودک مانند اختلال توجه و یا بیش فعالی[۶]، اختلالات زبانی خاص[۷] و اختلال خواندن[۸] مورد بررسی قرار داد.

باتوجه به اظهار نظر ویلسون و همکارانش این احتمال وجود دارد کودکان مبتلا به نقایص فراحسی نیز در آزمون پردازش شنوایی، مشکلاتی را نشان دهند. بروز این مشکلات، به دلیل وجود اختلالات خاص شنوایی نیست، بلکه باید در نظر داشت اجرای هر آزمونی نیاز به مهارت های پردازشی دیگری نظیر توجه، حافظه، شناخت و مهارت

2- Multimodal
3- pure tone Audiometry
4 - Speech discrimination
5 - Immitance audiornetry
6 - Attention Deficit/Hyperactivity
7 - Specific Language Impairment
8 - Dyslexia

های حرکتی نیز دارد. برای مثال، آزمون چرخه اعداد[9](سری اعداد) معمولا برای ارزیابی حافظه کوتاه مدت اعداد و حافظه فعال استفاده می‌شود. اما آزمون اعداد دایکوتیک که در بخش چهارم به تفصیل به آن پرداخته شده است، به ارزیابی توانایی تلفیق دوگوشی می‌پردازد. در این آزمون در هرگوش، به طور هم زمان، دو عدد ارایه می‌شود و کودک باید بلافاصله آنها را تکرار کند. اگر کودک نتواند در دو آزمون فوق، متوناسب با سن خود امتیاز لازم را به دست آورد، نمی‌توان گفت که نقص پردازش دوگوشی دارد، زیرا عوامل رده‌های بالاتر مربوط به حافظه می‌توانند بر نتایج آزمون پردازش دستگاه مرکزی شنوایی تاثیرگذار باشند.

از این رو اختلالی نظیر بیش فعالی قطعا بر روی پردازش اطلاعات شنوایی تاثیر می‌گذارد، اگرچه شواهد موجود نشان می دهد که اختلال پردازش شنوایی و بیش فعالی ماهیت بالینی جداگانه‌ای دارند(۸ ، ۷).

طبق نظر بلیس(۲۰۰۳ میلادی)، کودکان کم توجه و بیش فعال، مشکل در مهارت توجه پایدار[10] مشکل دارند، اما درکودکان مبتلا به اختلال پردازش شنوایی، معمولا نقص توجه انتخابی به سیگنال های شنوایی در حضور نویز مشاهده می‌شود. تشخیص توانایی‌های شناختی، حافظه و توجه، حوزه‌های بسیار تخصصی هستند که باید توسط یک روانشناس آموزشی مجرّب انجام گیرد.

آزمون وکسلر(مقیاس هوش وکسلر برای کودکان)، آزمون بسیارخوبی برای ارزیابی توانایی‌های شناختی و مقایسه بهره هوشی کلامی و عملکردی است. نتایج حاصله نشان می دهد در کودکان مبتلا به اختلال پردازش شنوایی، تفاوت قابل توجهی بین ضریب هوشی کلامی و عملکردی وجود دارد به طوری که بهره هوشی کلامی آن ها پایین تر از بهره هوشی عملکردی است(۹ ، ۲)

9 - Digit Span Forward and Backward
10 - Sustained

بخش سوم : ردّ وجود اختلالات زبانی

اگرچه نقایصی مانند ضعف آگاهی واجی با برخی از جنبه‌های اختلال پردازش مرکزی ارتباط دارد، اما باید توجه داشت که تاخیر در فراگیری زبان نباید به منزله داشتن اختلال پردازش شنوایی تعبیر شود، حتی اگر کودک در بیشتر آزمون های پردازش شنوایی ناموفق عمل کند(۱۰ ، ۵ ، ۲).

طبق نظر سینگ و کنت(۲۰۰۰ میلادی)، اختلالات زبانی می‌تواند به صورت ارگانیک و غیر ارگانیک وجود داشته باشد. اختلال زبانی ارگانیک با یک عامل فیزیولوژیک مانند ضربه مغزی یا کم‌شنوایی در ارتباط است. اما دسته دیگر عموما با اختلالات عضوی ارتباط ندارد و معمولا تحت عنوان آسیب زبانی خاص(SLI) از آنها نام برده می‌شود. طبق نظر جرگر و همکارانش(۲۰۰۲ میلادی) اظهارنظر در مورد عملکرد ضعیف کودک در آزمون درک گفتار و ارتباط آن با اختلال پردازش شنوایی کار بسیار مشکلی است، زیرا به همان اندازه احتمال وجود اختلال زبانی خاص نیز وجود دارد. از دیدگاه فریل ـ پتی(۱۹۹۹ میلادی)، آسیب شناس گفتار و زبان باید تمام تلاش خود را به کار گیرد تا اختلال پردازش شنوایی را از اختلالات نامحسوس درک زبان متمایز سازد. همانطور که قبلا بیان شد، اختلال پردازش شنوایی عبارت است از نقص درک و پردازش شنوایی گفتار در محیط های پر سر و صدا. هم چنین به عقیده فریل ـ پتی(۱۹۹۹ میلادی) بسیاری از کودکانی که تحت آزمون های بررسی اختلال پردازش شنوایی قرار می‌گیرند، در مکالمات فردی مشکلی ندارند. آن‌ها زمانی دچار مشکل می‌شوند که چند نفر با هم صحبت کنند یا بخواهند در حضور نویز زمینه رقابتی(شبیه گفتار)، گفتار را دریافت کنند. از این رو، بررسی دقیق میزان درک زبان در محیط ساکت و به شکل یک آزمون انفرادی بهتر از ارزیابی عملکردی در کلاس است.

از طرفی، فریل-پتی(۱۹۹۹ میلادی) تاکید می‌کنند که ارزیابی گفتار و زبان کودک مشکوک به اختلال پردازش شنوایی باید شامل ارزیابی عملکرد کلی زبان (زبان دریافتی و بیانی)، تولید، واج‌شناسی، ریخت‌شناسی، نحو ، ویژگی‌های پراگماتیک و آگاهی واجی باشد.

علاوه بر این، آسیب شناس گفتار و زبان باید اطلاعات لازم در مورد روند حضور کودک در فعالیت‌های کلاسی مانند گوش دادن و صحبت کردن، خواندن، هجی کردن، نوشتون و میزان توجه در کلاس را از طریق معلم به دست آورد. هم چنین آگاهی از مشخصات فیزیکی محیط کلاس مانند ویژگی‌های اکوستیکی محیط و عواملی که موجب حواس پرتی در کودکان می‌شوند، لازم است.

بخش چهارم : ارزیابی تشخیصی ادیولوژیک:

پس از بررسی دستگاه شنوایی محیطی، بهره هوشی، توجه و اختلالات زبانی و اطمینان از عدم تأثیر آنها در مشکلات گوش دادن در کودک، انجام ارزیابی‌های تشخیصی جامع ضروری است.

بسیاری از محققین، انجـــام مجمـــوعه‌ای از آزمون‌ها را برای ارزیابی اختلال پردازش شنوایی توصیه می‌کـــنند. در بخش ۴-الف تا بخش ۴-د، آزمون های پردازش شنوایی مرکزی معرفی شده اند(۳۰). آزمون های مطرح شده در بخش های ۴-الف تا بخش ۴-د پس از انجام تحقیقات بسیار گسترده، تایید گردیده و امروزه برای انجام کارهای بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون‌ها برای کودکان بالای ۷ سال تدوین شده اند. برای دستیابی به اطلاعات بیشتر، می‌توانید به جدول ۱ مراجعه کنید.

قبل از ارزیابی اختلال پردازش شنوایی آگاهی از محدودیت استفاده از محرک های گفتاری، ضروری است. طبق نظر کیت(۱۹۹۵ میلادی)، بسیاری از آزمون هایی که برای بررسی مهارت های شنوایی به کار می‌روند، در واقع مهارت های زبانی را مورد ارزیابی قرار می دهند و اغلب تحت تاثیر مهارت های مربوط به استنباط[11] شنوایی فرد قرار می‌گیرند. استنباط شنوایی، توانایی تکمیل کردن اطلاعات شنوایی ناقص است که فرد برای کامل کردن آن به دامنه کلمات و علایم مفهومی نیاز دارد. برای اینکه کودک بتواند آزمون های استنباط شنوایی را با موفقیت به انجام برساند، داشتن مهارت های زبانی عالی لازم است. هر چه مهارت های زبانی بالاتر باشد، در انجام آزمون موفق‌تر است. با توجه به نظر جرگر و آلن(۱۹۹۸ میلادی)، گزارش های به دست آمده در مورد دریافت گفتار نشان

11 - Closure

می‌دهند که گنجینه زبانی بر پردازش کلمات تاثیر می‌گذارد. از این رو، نتایج غیرطبیعی بازشناسی کلمات که برای ارزیابی اختلال پردازش شنوایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، می تواند نمایانگر اختلال شنوایی همراه با مهارت های زبانی خوب یا اختلال زبانی همراه با مهارت های شنوایی خوب باشد. چنین نتایجی درمان و راهبری کودکان مبتلا به اختلال پردازش شنوایی را با ابهام بیشتری مواجه می کند. از این رو استفاده از آزمون های دقیق تر برای ارزیابی اختلالات پردازش شنوایی مرکزی ضروری است.

بخش ۴- الف: تشخیص نقایص حدّت زمانی

حدّت زمانی[۱۲] عبارت است از مهارت دریافت دوره زمانی یک سیگنال شنوایی. این مهارت شامل توانایی کشف تغییرات دیرشی محرکات شنوایی و نیز توانایی کشف فاصله‌های سکوت بین آنها می‌باشد(۲۶). وجود ضعف در حدت زمانی بر روی توانایی شنونده برای تمایز و شناسایی به موقع صداهای گفتاری تاثیر می‌گذارد.

آزمون کشف وقفه به طور تصادفی[۱۳] که توسط کیت(۲۰۰۰ میلادی) ارایه شده است، به ارزیابی توانایی کشف وقفه های کوتاه در بین سیگنال های شنوایی می‌پردازد. در این آزمون دو تون در محدوده فرکانسی ۵۰۰ الی ۴۰۰ هرتز و با شدت ۵۵ دسی بل HL به طور هم زمان به هر دو گوش ارایه می‌شود. بین هر دو تون، یک وقفه کوتاه از صفر تا ۴۰ میلی ثانیه وجود دارد و برای هر محرک یکی از ۹ وقفه به طور جداگانه مورد ارزیابی قرار می گیرد. آستانه کشف وقفه بر حسب کمترین فاصله میان دو تون و بر حسب میلی ثانیه به دست می آید. لازم به توضیح است که قبل از اجرای آزمون در ابتدا ۹ جفت تون ارایه می‌شود تا آشنایی بیشتری با چگونگی اجرای آن فراهم شود(۲۷ ، ۲). طبق نظر کیت(۲۰۰۰ میلادی) و بلیس(۲۰۰۳ میلادی)، اگر آستانه کشف از ۲۰ میلی ثانیه بیشتر باشد، بالاتر از حد طبیعی در نظر گرفته می‌شود.

12 - Temporal Resolution
13 - Random gap detection test

بخش ۴- ب : تشخیص نقایص توالی زمانی

توالی زمانی[۱۴] عبارت است از دریافت و پردازش ترتیب و توالی دو یا چند محرک شنوایی. توالی زمانی به شنونده کمک می‌کند تا ویژگی های اکوستیکی گفتار را شناسایی کند. این توانایی به فرد کمک می کند تا بتواند با استفاده از ویژگی های نوایی[۱۵] گفتار مانند آهنگ، تکیه، زیروبمی صدا به شناسایی کلمات کلیدی در جمله بپردازد. توانایی توالی زمانی را می توان با استفاده از آزمون توالی الگوی زیر و بمی صدا[۱۶] ارزیابی کرد. دراین آزمون، تون های زیروبم با شدت ۵۰ دسی بل SL (بر حسب میانگین آستانه‌های فرد در فرکانس های ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز) و تحت گوشی ارایه می‌شوند. هر کدام از این الگوها شامل سه تون برست متوالی است که از تون های زیر و بم تشکیل می‌شود. شنونده لازم است تا آنها را به شکلی که می‌شنود بیان کند. برای مثال "زیر، بم، زیر". اگر کودک نتواند به شکل کلامی پاسخ دهد، از او خواسته می‌شود که آنها را زمزمه کند. در این آزمون۲۰ جفت تون به صورت دو گوشی ارایه می‌شود تا نسبت به پاسخ های دریافتی از طرف کودک اطمینان حاصل شود. سپس ۱۰ تون سه تایی به گوش راست ارایه می‌شود و در مجموع امتیازات ۳۰ تون سه تایی برای هر گوش محاسبه می‌گردد. طبق نظر مدوتسکی(۲۰۰۲ میلادی)، حالت غیر کلامی این آزمون، نشان دهنده دریافت الگوی کلی و توانایی توالی زمانی است اما در حالت کلامی، اطلاعاتی در مورد تلفیق شنوایی- زبانی نیز به دست می آید.

بخش ۴- پ : تشخیص نقایص تلفیق دو گوشی

تلفیق دو گوشی[۱۷] عبارت است از توانایی پردازش اطلاعات متفاوتی که هم زمان به هر دو گوش ارایه می‌شود. در این مهارت، حافظه کاری[۱۸] و توجه تقسیم شده[۱۹] نقش دارند. افرادی که در تلفیق دو گوشی عملکرد ضعیفی دارند، معمولا بیان می‌کنند که گوش دادن در حضور نویز زمینه و یا گوش دادن به دو نفر به شکل هم زمان برایشان

14 - Temporal Sequencing
15 - Prosodic
16 - Pitch Pattern Sequence Test
17- Binaural Integration
18 - Working Memory
19 - Divided Attention

مشکل است(۲). توانایی تلفیق دو گوشی از طریق آزمون اعداد دایکوتیک ارزیابی می‌شود(۳۰). در این آزمون، دوجفت عدد متفاوت، به طور هم زمان و با شدت ۵۰ دسی بل SPL به هر گوش ارایه می‌شود و کودک باید آنها را به ترتیبی که شنیده است تکرار کند. در ابتدا برای تمرین و آشنایی بیشتر با این آزمون، ۱۰ عدد به صورت تکی و۱۰ جفت عدد به هر دوگوش ارایه می‌شود. سپس ۴۰ جفت عدد ارایه می‌شود و امتیاز هر گوش به طور جداگانه مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

بخش ۴-ت: تشخیص نقایص تعامل دو گوشی

تعامل دو گوشی[۲۰] عبارت است از نوعی پردازش شنوایی که از طریق هر دو گوش و ارتباطات عصبی آن‌ها صورت می‌گیرد(۲۶). دو عملکرد مهم دستگاه شنوایی که هر روز برای گوش دادن در شرایط مختلف و براساس تعامل دو گوشی صورت می‌گیرد، عبارتند از: مکان‌یابی[۲۱] محرک شنوایی و کشف سیگنال در حضور نویز(۲). توانایی یافتن منبع صدا به قابلیت‌های دستگاه اعصاب مرکزی شنوایی درکشف، دریافت و مقایسه تفاوت های دیرشی و شدتی سیگنال های دریافت شده از طریق هر دو گوش بستگی دارد. هم چنین، توانایی درک گفتار در حضور نویز به توانایی شنونده برای استفاده از اطلاعات دو گوشی برای تمایز منبع صدا از نویز بستگی دارد. طبق نظر بلیس(۲۰۰۳ میلادی)، اگرچه توانایی تعامل دو گوشی را می توان با آزمون هایی نظیر ترکیب دو گوشی[۲۲] و آزمون اختلاف سطح پوشش[۲۳] ارزیابی کرد، اما انجام آزمون های کارآمد دیگر نیز ضروری است. یکی از این آزمون ها LISN-CD[۲۴] نام دارد. این آزمون امکان شنوایی سه بعدی مجازی را به صورت تحت گوشی برای شنونده فراهم می‌کند و از طریق کامپیوتر قابل اجرا است. کامپیوتر صدای گوینده اصلی و افرادی که نقش رقابتی دارند، را در زوایای مختلف(صفر تا مثبت و منفی ۹۰ درجه) شبیه سازی می کند.کودک باید داستان گوینده اصلی را دنبال کند

20 - Binaural Interaction
21 - Localization
22 - Binaural Fusion
23 - Masking Level Difference
24 - Listening in Spatialized Noise Continuous Discourse Test

و شنوایی شناس هم باید با کنترل نسبت سیگنال به نویز، آستانه درک صدا را پیدا کند. با مقایسه آستانه‌ها تحت شرایط مختلف، توانایی فرد در حذف نویز ارزیابی می شود.

در مطالعه‌ای که توسط کمرون و همکارانش(۲۰۰۵ میلادی) انجام شد، همه کودکان مشکوک به اختلال پردازش شنوایی در آزمون MLD قبول و در آزمون فضایی LISN-CD ردّ شدند. با توجه به گزارش بلیس (۲۰۰۳ میلادی) این گونه نتایج نشان می دهد که آزمون MLD عملکرد مناطق پایینی ساقه مغز را بررسی می کند، اما آزمونLISN-CD قادر به ارزیابی نقشه های شنیداری- فضایی[۲۵] کورتکس می باشد(۳۵).

بخش ۴- ث : ارزیابی عملکرد کلی گوش دادن

عملکرد کلی گوش دادن باتوجه به عملکرد پرسشنامه مربوط به بررسی عملکرد شنوایی کودک[۲۶] مورد ارزیابی قرار می‌گیرد(۳۶). در این پرسشنامه که توسط معلم کودک تکمیل می‌شود، مشکلات گوش دادن کودک در مقایسه با گروه همسالان (گروه مرجع[۲۷])و در ۶ وضعیت متفاوت(محیط ایده آل، سکوت، نویز، ورودی های چندگانه، حافظه/توالی شنوایی و فراخنای توجه[۲۸] شنوایی) ارزیابی می شود. میزان مشکلات گوش دادن از ۱+ تا ۵- در نظر گرفته می‌شود. ۱+ کمتر بودن مشکلات کودک نسبت به گروه مرجع را نشان می دهد و ۵- نشان دهنده عدم عملکرد کودک است.امتیاز کلی آزمون نیز از ۳۰+ تا ۱۸+ می‌باشد.

طبق مطالعه ای که کمرون و همکارانش (۲۰۰۵ میلادی) انجام دادند، از ده کودک مشکوک به اختلال پردازش شنوایی، ۶ مورد امتیاز (۱-) و یا کمتر به دست آوردند، اما هیچ ارتباطی بین نتایج این آزمون با دیگر آزمون های اختلال پردازش شنوایی به دست نیامد. از این رو علیرغم آن که این آزمون اطلاعات با ارزشی در مورد عملکرد کلی شنوایی در اختیار ما قرار می‌دهد، اما به تنهایی شاخص معتبری برای ارزیابی اختلال پردازش شنوایی به حساب

25 - Auditory-Spatial Maps
26 - Children Auditory Performance Scale Questionare(CHAPS)
27 - Reference
28 - Attention Span

نمی‌آید. به بیان دیگر، برای تشخیص اختلال پردازش شنوایی، تمام جنبه‌های عملکردی کودک نیز باید مد نظر قرار گیرد.

بخش ۵ : راهبری اختلالات پردازش شنوایی

نتایج به دست آمده از آزمون هایی مختلف که در بالا توضیح داده شده است، در بخش های مختلف راهبری و درمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش های ۵- الف تا ۵-ت انواع تمرینات تربیت شنوایی برای نقایص حدت زمانی، توالی زمانی، تلفیق دو گوشی و تعامل دوگوشی معرفی می شود. هم چنین راهبری‌های کلی مربوط به اصلاح اکوستیکی[۲۹] محیط و راهبردهای جبرانی[۳۰] در بخش های ۶- الف تا ۶-ت توضیح داده می‌شود.

راهبری اختلال پردازش شنوایی، موضوع بسیار پیچیده و با اهمیتی است که به انجام تحقیقات گسترده نیاز دارد و راهبردهای ارایه شده صرفا به عنوان یک راهنمایی کلی برای کارشناسان مفید است. با این که راهبردهای زیر کاملا مورد تایید است، اما همچنان شواهد کافی برای تاثیرگذاری قطعی یک تمرین خاص بر اختلال موجود یا بهبود توانایی درک گفتار در حضور نویز وجود ندارد. البته شواهد رفتاری و الکتروفیزیولوژیک تاثیر کلی تمرینات تربیت شنوایی را بر عملکرد و ساختارهای نورولوژیک نشان داده است(۴۳ ، ۴۲ ، ۴۱ ، ۴۰ ، ۳۹ ، ۳۸ ، ۳۷ ، ۲).

بخش ۵-الف : راهبردهای مربوط به نقایص حدت زمانی

تمرینات تربیت شنوایی برای نقایص حدت زمانی شامل موارد زیر است :

۱- آموزش آگاهی واجی شامل تمایز، ترکیب[۳۱] و تفکیک[۳۲] واجی.

۲- آموزش مهارت حدت زمانی با استفاده از صداهای غیرگفتاری شامل: تشخیص "یکسان/متفاوت" بودن دو تون یا اصوات پهن باند یا باریک باند که از نظر فرکانس و یا وقفه زمانی باهم متفاوتند.

29 - Enviromental Modification
30 - Compensatory Strategies
31 - Blending
32 - Segmentation

بخش ۵-ب: راهبردهای مربوط به نقایص توالی زمانی

تمرینات تربیت شنوایی برای نقایص توالی زمانی شامل موارد زیر است :

۱- آموزش الگوی زمانی: این تمرین توانایی دریافت تغییرات غیر زبانی در ریتم(نواخت)، تکیه و زیروبمی صدا را افزایش می دهد. برای مثال، تقلید از ریتم کف زدن یا تون‌هایی مانند نوت کیبورد[۳۳]. کودک باید تشخیص دهد کدام صدا بلندتر از دیگری است و کدام تون زیرتر یا بم‌تر از دیگری است.

۲- آموزش مهارت نوایی گفتار : انجام تمرینات خاص برای درک نوای گفتار. برای مثال، آموزش تمایز معانی جملات براساس تکیه کلمات. تمریناتی برای بهبود ویژگی های نوایی گفتار نیز ارایه می شود.

بخش ۵-پ : راهبردهای مربوط به نقایص تلفیق دوگوشی

تربیت شنوایی برای نقایص تلفیق دوگوشی شامل موارد زیر است :

۱- انجام تمریناتی برای بهبود تلفیق دوگوشی شنوایی مانند آوازخواندن و نقاشی کردن که در کمک می‌کند تا دو نیمکره مغز باهم فعالیت کنند.

۲- آموزش گوش دادن به اعداد دایکوتیک : این تمرین با استفاده از تجهیزات شنوایی شناسی(ادیومتر دو کاناله ضروری است) و تحت گوشی صورت می‌گیرد. در انتخاب مواد آموزشی، علاقه شخصی کودک باید مدنظر قرار گیرد.

۲- الف: محرک هدف به گوش بدتر و محرک رقابتی به گوش بهتر ارایه می‌شود تا توانایی گوش با توجه به نتایج آزمون دایکوتیک مورد بررسی قرار گیرد.

۲- ب: وظیفه کودک این است که محرک هدف را توصیف کند برای مثال خلاصه‌ای از داستان را تعریف کند.

۲- پ: اگر کودک نتواند تمرین را انجام دهد، نسبت سیگنال به نویز افزایش داده می‌شود واگر قادر به انجام تمرین باشد، نسبت سیگنال به نویز کاهش داده می شود.

33 - Keyboard

بخش ۵-ت : راهبردهای مربوط به اختلال در تعامل دوگوشی

تربیت شنوایی برای نقایص تعامل دوگوشی شامل موارد زیر است:

۱- تربیت شنوایی غیر رسمی برای بهبود مهارت مکان یابی محرک.

از کودک خواسته می‌شود که چشمانش را ببندد. صدا به گوش چپ یا راست ارایه می‌شود و کودک باید جهت صدا را تشخیص دهد. هنگامی که کودک در انجام این فعالیت مهارت کافی را به دست آورد، همزمان با محرک هدف، نویز در زاویه ۹۰ درجه نسبت به آن ارایه می‌شود. با افزایش مهارت کودک در تشخیص محرک هدف، زاویه محرک هدف با منبع نویز کاهش داده می شود (۴۰).

۲- درمان غیر رسمی برای حساسیت زدایی نسبت به نویز

کودک یاد می‌گیرد به داستانی که در حضور نویز بیان می‌شود، گوش کند. سپس به سوالاتی در مورد آن پاسخ می دهد. این تمرین در حضور نویز و با انواع نسبت سیگنال به نویز و تفکیک فضایی انجام می‌گیرد(۴۰).

بخش ۶ : راهبردهایی برای بهتر گوش دادن و جبران نقایص

از آنجایی که در اغلب موارد، نقص در یکی از مهارت های شنوایی که در بخش چهارم به آن اشاره شد، باعث مشکلات گوش دادن در کلاس می گردد، استفاده از برخی راهبردهای اصلاح محیط(از جمله وسایل ALDs[۳۴]) می تواند به بهبود درک شنوایی کودک کمک کند. هم چنین از برخی راهبردهای جبرانی می توان برای کمک به مشکلات گوش دادن استفاده کرد.(۴۰، ۳۹، ۲).

34 - Assistive Listening Devices

بخش۶- الف: تغییر شرایط محیطی

۱- اگر شرایط اکوستیکی کلاس مطابق با شرایط استاندارد نیست، بهتر است آن را تغییر دهید. برای مثال از پوسترهای پارچه‌ای و یا حصیری برای به حداقل رساندن بازآوایی استفاده کنید.

۲- محل قرار گرفتن کودک درکلاس بهتر است به معلم نزدیک باشد تا صدا را مستقیما و با بازآوایی کمتر دریافت کند. هم چنین محل قرارگیری کودک بهتر است از تجهیزات پر سروصدا مانند پنکه یا وسایل تهویه هوا دور باشد تا نسبت سیگنال به نویز افزایش یابد.

۳- استفاده از وسایل کمک شنوایی بسیار مفید است، زیرا صدا از طریق میکروفونی که در نزدیکی دهان معلم قرار گرفته مستقیما به کودک منتقل می‌شود.

بخش ۶-ب: طراحی خاص کلاس درس:

درکلاس درس می توان از انواع راهبردها برای رفع مشکلات گوش دادن و افزایش دریافت سیگنال های شنوایی استفاده کرد. این راهبردها عبارتند از: استفاده از جملات ساده و کوتاه، تکرار جملاتی که کودک متوجه معانی آنها نمی شود، شمرده صحبت کردن، استفاده از علایم بینایی و حرکت دست ها هنگام صحبت کردن تا جایی که مفهوم جمله به طور کامل دریافت شود. آموزش کلمات جدید قبل از شروع کلاس، جلب توجه کودک قبل از صحبت کردن، اطمینان از فهم کامل مطالب، تشویق مکرر و مدوام کودک، استفاده از مکث کوتاه هنگام صحبت کردن برای جلوگیری از خستگی شنوایی.

بخش ۶- پ: راهبردهای جبرانی

راهبردهای جبرانی به کودک کمک می‌کند تا کنترل بیشتری بر محیط گوش دادن داشته باشد.

۱- آموزش انتسابی: کودک آموزش می‌بیند تا موانع گوش دادن را بشناسد، آنها تحت کنترل خود درآورد و برنامه ریزی قبلی از تاثیر آنها بکاهد یا کاملا آنها را مرتفع سازد.

کودک آموزش می‌بیند تا :

الف- به نوع مشکلات خود پی ببرد(برای مثال، واضح نشنیدن صدا و یا ناتوانی در دریافت جملات).

ب- عوامل احتمالی مشکلات را بشناسد. برای مثال وجود سروصدا در بیرون از کلاس، صحبت کردن کودکان دیگر در کلاس.

پ- راه‌حل مناسب را پیدا کند. برای مثال تغییر دادن مکان و یا تقاضای تکرار جملاتی به وضوح دریافت نشده است.

ت- مناسب ترین راه حل را اجرا نماید.

ث- تاثیر هر یک از روش های اجرا شده را بررسی کند.

ج- راه حل های موفق و ناموفق را بررسی کند.

۲- شیوه‌هایی برای‌گوش‌دادن: این شیوه ها درکودکانی که انگیزه گوش دادن ندارند، بسیار موثر است:

الف- قرار دادن بدن در وضعیت راحت و صاف نگه داشتن بدن و کمر.

ب- متمایل کردن بدن و سر به طرف گوینده.

پ- توجه کامل چشم ها به سمت گوینده.

ت- اجتناب از انجام هر فعالیتی که منجر به حواس پرتی می شود.

بخش ۶- ت: مداخله مستقیم

هدف از اجرای این شیوه‌ها، بهبود مکانیسم های "بالا پایین"[۳۵] برای کمک به دریافت سیگنال های شنوایی است(۳۹، ۴۲،۴۰).

نتیجه گیری:

ارزیابی و راهبری کودکان مبتلا به اختلال پردازش شنوایی، همچنان از موضوعات جدید و در حال تکوین است و نیاز به انجام تحقیقات بیشتری دارد. امید آن که این مقاله برای شنوایی شناسان و متخصصین دیگری که علاقه‌مند به ارزیابی و درمان اختلالات دستگاه مرکزی شنوایی هستند، قابل استفاده باشد.

منابع:

1. Aithal, V., Yonovitz, A., Aithal, S., & Yonovitz,L. (2004). Tonal masking level difference inchildren. Manuscript submitted for publication.
2. American Speech-Language-Hearing Association (1996). Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. American Journal of Audiology, 5(2), 41-54.
3. Bamiou, D-E., Musiek, F.E., & Luxon, L.M. (2001). Etiology and clinical presentations of auditory processing disorders – a review. Archives of Disease in Childhood, 85(5), 361-365.
4. Bellis, T.J. (2002). When the brain can't hear. Unraveling the mystery of auditory processing disorder. New York, NY: Pocket Books.
5. Bellis, T.J. (2003) Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting. From Science to practice. New York, NY: Delmar Learning.

35 - Top Down Mechanisms

6. Bellis, T.J., & Ferre, J.M. (1999). Multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. Journal of the American Academy of Audiology, 10 (6), 319-328.
7. Bellis, T.J., & Ferre, J.M. (1996). Assessment and management of central auditory processing disorders in children. Educational Audiology Monograph, 4, 23-27.
8. Cameron S, Barker R, Newall P. (2003a). The Macquarie Pediatric Speech Intelligibility Test [CD]. Sydney, NSW: Speech, Hearing and Language Research Centre, Macquarie University.
9. Cameron, S., & Dillon, H. (2005). The Listening in Spatialized Noise Test (LISN)™ – Continuous Discourse (Version 1.0.0) [Computer software]. Sydney, NSW: National Acoustic Laboratories.
10. Cameron, S., Dillon, H., & Newall, P. (2005a).Three case studies of children with suspected auditory processing disorder: Jerger J. (1998). Controversial issues in central auditory processing disorders. Seminars in Hearing, 19, 393-398.
11. Jerger, S., & Allen, J. (1998). How global behavioral tests of central auditory processing may complicate management. In F. Bess (Ed.), Children with hearing impairment (pp. 163-177). Nashville: Bill Wilkerson Centre Press.
12. Jerger, J., & Musiek, F. (2002). On the diagnosis of auditory processing disorder. A reply to "clinical research concerns regarding Jerger & Musiek (2000) APD recommendations". Audiology Today, 14(2), 19-21.
13. Jerger, J., & Musiek, F. (2000). Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children. Journal of the American Academy of Audiology, 11, 467-474.
14. Katz, J., & Smith, P.S. (1991). The Staggered Spondaic Word Test. A ten minute look at the central nervous system through the ears. In R. Zappula, F.F. LeFever, J. Jaeger, & R. Bilder (Eds.), Windows on the Brain: Neuropsychology technical frontiers. Annals of the New York Academy of Science, 620, 1-19.
15. Keith, R.W. (2000). Random Gap Detection Test [CD]. St Louis, MO: Auditec.
16. Keith, R.W. (1995). Tests of central auditory processing. In R.J. Rosser, & M.P. Downs, (Eds.), Auditory disorders in school children (pp. 101-116). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
17. Marriage, J., King, J., Briggs, J., & Luterman, M.E. (2001). The reliability of the SCAN test: Results from a primary school population in the UK. British Journal of Audiology, 35, 199-208.
18. Medwetsky, L. (2002). Central auditory processing testing: A battery approach. In J. Katz (Ed.), Handbook of clinical audiology (pp. 510-531). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
19. Mokhemar, M. (1999). The central auditory processing kit™. East Moline, IL: LinugiSystems.

20. Musiek, F. (1999). Habilitation and management of auditory processing disorders: Overview of selected procedures. Journal of the American Academy of Audiology, 10 (6), 329-342.
21. Musiek, F.E., & Chermak, G.D. (1994). Three commonly asked questions about central auditory processing disorders: Assessment. American Journal of Audiology, 3 (3), 23-27.
22. Musiek, F.E., Geurkink, N.A., & Kietel, M.A. (1982). Test battery assessment of auditory perceptual dysfunction in children. Laryngoscope, 92, 251-257.
23. Pinheiro, M.L. (1977). Tests of central auditory function in children with learning disabilities. In: R. Keith (Ed.), Central Auditory Dysfunction (pp. 223-256). New York, NY: Grune & Stratton, 223-256.
24. Richard, G.J. (2001) The source for processing disorders. East Moline, IL: Lingui Systems, Inc.
25. Schow, R.L., Seikel, J.A., Chermak, G.D. & Berent, M. (2000). Central auditory processes and test measures: ASHA 1996 revisited. American Journal of Audiology, (7), 63-68.
26. Semel, E., Wiig, E., & Secord, W. (2003). Clinical Evaluation of Language Fundamentals – Fourth Edition. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
27. Singer, J., Hurley, R.M., & Preece, J.P. (1998). Effectiveness of central auditory processing tests with children. American Journal of Audiology, 7(2), 73-84.
28. Singh, S., & Kent, R.D. (2000). Illustrated dictionary of speech-language pathology. San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc.
29. Smoski, W.J., Brunt, M.A., & Tannahill, J.C. (1998). Children's Auditory Performance Scale. Tampa, FL: The Educational Audiology Association.
30. Sockalingam, R., Murrison, R., Cole, D., James, S., Morin, S., & Potter, S. (2004). Comparing SCAN-A scores between speakers of standard Australian English and American English: A preliminary study. The Australian and New Zealand Journal of Audiology, 26 (2), 110-115.
31. Stecker, N.A. (1998). Overview and update of central auditory processing disorders. In M.G. Masters, N.A. Stecker & J. Katz (Eds.), Central auditory processing disorders. Mostly management (pp. 1-14). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
32. Vanniasegaram, I., Cohen, M., & Rosen, S. (2004). Evaluation of selected auditory tests in school-age children suspected of auditory processing disorder. Ear & Hearing, 25(6), 586-597.
33. Wechsler, D. (2003). Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
34. Wilson, R.H., & Strouse, A. (1998). Tonal & speech materials for auditory perceptual assessment disc 2.0 [CD]. Mountain Home, TN: VA Medical Centers.

مرکز تخصصی نیوشا
ارزیابی و درمان اختلالات شنوایی
www.newsha.ir

35. Wilson, R.H., Moncrieff, D.W., Townsend, E.A., & Pillion, A.L. (2003). Development of a 500-Hz masking-level difference protocol for clinical use. Journal of the American Academy of Audiology, 4(1), 1-8.
36. Wilson, W.J., Heine, C., & Harvey, L.A. (2004). Central auditory processing and central auditory processing disorder: Fundamental questions and considerations. Australian and New Zealand Journal of Audiology, 26(2), 80-93.

تهران - انتهای خیابان امام خمینی (سیه غربی)
نرسیده به بزرگراه یادگار امام - پلاک ۱۳۸۶
تلفن: ۶۰-۶۶۸۴۵۹۵۹ تلفکس: ۶۶۸۳۰۴۰۹