

## بررسی مراحل رشد مهارت های شنیداری، زبان و گفتار ۳۰ کودک کاشت حلزون شنوایی شده مرکز فارس

\* دکتر سید بصیر هاشمی<sup>۱</sup>، لیلا منشی زاده<sup>۲</sup>، سکینه منبئی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار گوش، گلو و بینی - دانشگاه علوم پزشکی شیراز، <sup>۲،۳</sup>آسیب شناس گفتار و زبان

### خلاصه

**مقدمه:** توانبخشی واژه ای است که معمولاً به منظور شرح و توصیف مجموعه روند های حمایتی مورد نیاز جهت کمک به کودکان و بزرگسالان بعد از کاشت حلزون شنوایی به کار می رود. هدف از کاشت حلزون شنوایی دسترسی به زبان گفتاری از طریق مسیر شنوایی است.  
**روش کار:** در این مطالعه مراحل پیشرفت مهارت های شنوایی، کسب زبان و درک گفتار در ۳۰ کودک کاشت حلزون شنوایی شده مرکز فارس از اردیبهشت ماه ۸۳ به مدت ۱/۵ سال شرح داده شده است. برنامه توانبخشی ۴۰ روز بعد از جراحی آغاز می شود و شامل ۸۰ جلسه می باشد، که در طول یک سال برگزار می گردد. تمرینات انجام شده در این فاصله زمانی در جهت رشد مهارت های شنوایی، کسب زبان و درک گفتار است.

**نتایج:** این مطالعه نشانگر آن است که بین سن کم کودک و پیشرفت در برنامه توانبخشی رابطه نزدیکی وجود دارد. همچنین دوران حساس زبان آموزی، وجود والدین آگاه و توانایی های یادگیری کودک از عوامل مهم جهت پیشبرد برنامه توانبخشی می باشد.

**نتیجه گیری:** نتایج این تحقیق و سایر تحقیقات در مورد کودکان چینی زبان نیز مؤید این نکته است که هر چه طول مدت توانبخشی بعد از جراحی بیشتر باشد عملکرد کودک در فراگیری مهارت های شنوایی، زبان و گفتار بهتر است و نیز جهت کسب نتایج رضایت بخش از عمل جراحی کاشت حلزون شنوایی و برنامه توانبخشی انجام عمل جراحی در سنین پایین تر توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** کاشت حلزون شنوایی، مهارت های شنیداری، کسب زبان، درک گفتار

### مقدمه

هدف نهایی برنامه توانبخشی رساندن فرد به چهارچوب رشد طبیعی در تمام جنبه ها است. در مورد افراد ناشنای ناشنوایی قبل از دوران زبان آموزی<sup>۱</sup> هدف پرورش مهارت های ارتباطی و رشد زبان گفتاری از طریق مسیر شنوایی است (۱). مطالعات مختلف نشانگر آن است که سن کودک در فرآیند کسب زبان نقش مهمی داشته و نیز ماهها و سال های نخستین زندگی وی جهت کسب مهارت فوق بسیار مهم است. کاشت حلزون شنوایی شرایط مناسبی را برای کودکان فراهم می نماید.

برنامه توانبخشی جهت کودکانی که تحت عمل جراحی کاشت حلزون شنوایی قرار گرفته اند بخش عمده ای از روند درمان به شمار می رود. عمل جراحی وسیله ای جهت فراهم آوردن زبان گفتاری از طریق کانال شنیداری است ( فرآیندی که از طریق کاربرد سمعک به تنهایی امکان پذیر نیست).

<sup>۱</sup>آدرس مولف مسؤول: شیراز- خیابان خلیلی- مرکز آموزشی- درمانی خلیلی- (بخش کاشت حلزون شنوایی) وابسته به مرکز کاشت حلزون شنوایی ایران  
تلفن تماس: ۰۷۱۱-۶۲۷۶۳۲۳ Email: hashemib@yahoo.com

تاریخ وصول: ۸۴/۱۰/۱۳ تاریخ تایید: ۸۵/۶/۲۵

<sup>۱</sup>- Pre-lingual

که از این تعداد ۲۹ نفر مؤنث و ۲۶ نفر مذکر هستند. ۶ نفر از بیماران ناشنوای بعد از دوره زبان آموزی<sup>۱</sup> و ۴۹ نفر ناشنوای قبل از دوران زبان آموزی<sup>۲</sup> هستند. ۱۱ پروتز از نوع med-el و ۴۴ پروتز از نوع nucleus است.

در این تحقیق مراحل پیشرفت درک شنوایی، گفتار و زبان ۳۰ بیمار واجد شرایط این مقاله مورد ارزیابی قرار گرفته است. این مطالعه از نوع مطالعات توصیفی است که بر روی ۳۰ کودک کاشت حلزون شنوایی شده مرکز فارس از اردیبهشت ۸۳ به مدت ۱/۵ سال انجام شده است. بعد از گذشت ۴۰ روز از انجام عمل جراحی و دریافت بخش خارجی دستگاه، برنامه توانبخشی شروع می شود. این برنامه برای هر بیمار به مدت ۸۰ جلسه (طی یک سال) می باشد و طول مدت هر جلسه با توجه به توان کودک بین ۴۵ دقیقه تا یک ساعت است. تمرینات انجام شده در طول دوره توانبخشی شامل آموزش مهارت های شنیداری، گفتار و زبان می باشد. در فواصل جلسات توانبخشی (حدوداً هر ۱۵ جلسه یک مرتبه) ارزیابی کامل صورت گرفته و از وضعیت پیشرفت کودک فیلم نیز تهیه می شود.

### نتایج

بر اساس تمرینات صورت گرفته که حدوداً از ۹ ماه تا ۱/۵ سال بوده است، وضعیت شنیداری، زبان و گفتار کودکان به شرح زیر می باشد. (لازم به ذکر است که این کودکان قبل از عمل جراحی تمرینات لب خوانی را به خوبی فرا گرفتند و نیز همکاری خانواده ها در آموزش کودکان در سطح مناسبی بود و این همکاری در طول مدت توانبخشی ادامه یافت).

شنوایی

۱) ۱۳ نفر از کودکان که در محدوده سنی ۴ سال بوده و به طور میانگین ۱۰-۹ ماه است که تحت آموزش می باشند، در زمینه واحدهای زنجیری گفتار قادر به تشخیص کلمات با تفاوت در تعداد سیلاب و واژگانی که درواکه و همخوان

ولیکن کسب بسیاری از مهارت های زبانی که افراد طبیعی در نوزادی به دست می آورند در این افراد با مشکل مواجه است. بنابراین بعد از احساس شنیدن از طریق جراحی کودک نیازمند پردازش و تفسیر سیگنال های شنیداری جهت کاربرد آنها در برقراری ارتباط است و این امر برای آن دسته از افراد که مدتی ناشنوا بوده اند و سپس تحت عمل جراحی قرار گرفته اند بسیار ضروری است. به این دلیل اقدامات توانبخشی بعد از عمل جراحی به خصوص در مورد کودکان توصیه می شود (۱). توانبخشی کودکان می بایست به گونه ای باشد که کلیه مهارت های ارتباطی از قبیل گوش دادن، صحبت کردن، درک و کاربرد زبان را در بر گیرد. این برنامه شامل افزایش توجه شنیداری، درک، یکپارچه سازی و تولید گفتار می باشد (۲).

تکنیک های به کار رفته در توانبخشی کودکان کاشت حلزون شنوایی شده، همگی به منظور افزایش مهارت های ارتباطی است کیفیت تعامل و برقراری ارتباط بین کودک و بزرگسال نقش مهمی در یادگیری زبان و کسب گفتار دارد. بزرگسال می بایست به کودک در برقراری ارتباط کمک نماید تا به این ترتیب فراگیری زبان با سهولت بیشتری امکان پذیر شود (۱). در نخستین روزهای دریافت بخش خارجی دستگاه و احساس شنیدن کودک دچار گیجی و سردرگمی است و اصوات محیطی برای او دارای معنا و مفهومی نمی باشد. لذا قبل از هرگونه اقدام توانبخشی جهت فراگیری و کسب گفتار آموزش مهارت های پیش کلامی ضروری است (۱). با توجه به اهمیت توانبخشی کودکان بعد از کاشت حلزون شنوایی در این تحقیق چگونگی پیشرفت ۳۰ بیمار مرکز فارس در مهارت های شنیداری، گفتار و زبان مورد بررسی قرار گرفته است.

### روش کار

کاشت حلزون شنوایی در ایران از سال ۱۳۷۰ در تهران فعالیت خود را آغاز کرده است. شیراز به عنوان سومین مرکز بعد از تهران و مشهد با حمایت مرکز کاشت حلزون شنوایی ایران از بهمن ماه ۱۳۸۲ تا کنون تعداد ۵۵ بیمار را تحت عمل جراحی قرار داده است.

<sup>1</sup> -post-lingual

<sup>2</sup> -pre-lingual

بوده اند، تقریباً همگی تا سطح درک جملات پیچیده پیش رفته اند. پیشرفت در مهارت های اجتماعی و ارتباطی به مرور و از طریق شرکت در کلاس های توانبخشی گروهی و انتقال فرد به مهد کودک و مدرسه امکان پذیر است.

#### گفتار

(۱) کودکان محدوده سنی ۴ سال که به مدت ۹ تا ۱۰ ماه تحت آموزش بوده اند و حدوداً ۴۳/۴٪ را شامل می شوند، قادر به کاربرد کلمات هستند و گفتارشان به شکل عبارات تک کلمه ای است ولی درک گفتار پیوسته این گروه با اشکال همراه است.

(۲) کودکان محدوده سنی ۳ سال که ۱۲-۱۳ ماه تحت آموزش بوده اند و کلاً ۲۳/۳٪ را شامل می شوند، میانگین طول گفته شان ۲ تا ۳ کلمه است و در توضیح کارت های تصویری و کتب مصور قادر به بیان کلمه کلیدی مربوط به هر تصویر هستند و درک گفتار این کودکان از طریق توجه زیاد به سخنان آنها امکان پذیر است.

(۳) کودکان محدوده سنی ۳/۸ که ۳۳/۳ درصد را شامل می شوند و ۱۸-۱۳ ماه تحت آموزش بوده اند میانگین طول جمله شان ۵ کلمه است و قادر به توضیح تصاویر کتاب داستان می باشند ولی در تولید برخی همخوان ها از قبیل همخوان های کناری، زنجیری و سایشی دچار اشکال می باشند (جدول شماره ۲).

#### جدول ۲ - بررسی وضعیت گفتاری کودکان کاشت حلزون

ماه های بعد از کاشت	درصد	سطح گفتار
۹-۱۰	۴۳/۴٪	کاربرد واژگان وجود اشکال در درک گفته کودک
۱۲-۱۳	۲۳/۳٪	میانگین طول جمله ۲-۳ کلمه درک گفتار از طریق توجه زیاد به سخنان کودک
۱۳-۱۸	۳۳/۳٪	میانگین طول جمله ۵ کلمه خطای تولیدی در گفتار کودک

#### بحث

کاشت حلزون شنوایی روشی سودمند جهت کسب بخشی از شنوایی از دست رفته بیمار است.

متفاوت هستند، می باشند. این دسته قادر به درک واحدهای زبر زنجیری گفتار شامل نوا، بلندی، فرکانس و... نیز می باشند. لازم به ذکر است که تعیین هویت جمله با میانگین سه کلمه نیز در اکثر افراد این گروه دیده می شود.

(۲) ۷ نفر از کودکان که در محدوده سنی ۳ سال بوده و به طور میانگین ۱۲-۱۳ ماه تحت آموزش بوده اند، قادر به تعیین هویت جملات ۴-۵ کلمه ای و درک واحدهای زبر زنجیری گفتار هستند. (۳) ۱۰ نفر از کودکان که به طور میانگین ۱-۱/۵ سال تحت آموزش بوده و در محدوده سنی ۳/۸ سال بوده اند از لحاظ شنوایی قادر به درک مطلب و نیز پاسخگویی به سؤالات در عبارات روزمره هستند (جدل شماره ۱).

#### جدول ۱ - بررسی وضعیت شنوایی کودکان کاشت حلزون

شنوایی شده مرکز فارس

سطح شنوایی	تعداد ماه های بعد از کاشت	تعداد بیماران
تشخیص کلمات با تفاوت در تعداد سیلاب	۹-۱۰	۱۳
تشخیص کلمات با تفاوت واکه و همخوان پیشرفت در واحد های زبر زنجیری گفتار	۱۲-۱۳	۷
تعیین هویت جمله پیشرفت در واحدهای زبر زنجیری گفتار	۱۳-۱۸	۱۰

#### زبان

به طور کلی از حدود ۲ ماه بعد از توانبخشی اکثر بیماران در سطح پیش کلامی قادر به درک اصوات محیطی هستند. (۱) ۱۳ نفر از کودکان که به طور میانگین ۹-۱۰ ماه تحت آموزش بوده اند، در سطح کلامی دستوراتی به شکل جملات و عبارات ساده را به خوبی درک می کنند و قادر به شناخت کلمات نیز هستند.

(۲) ۷ نفر از کودکان که به طور میانگین ۱۲-۱۳ ماه تحت آموزش بوده اند، در سطح کلامی تا درک دستورات ساده پیش رفته اند.

(۳) ۱۰ نفر از کودکان که به طور میانگین ۱-۱/۵ سال تحت آموزش

اولین تحقیق در زمینه کاشت حلزون شنوایی در سال ۱۹۵۷ در فرانسه صورت گرفت. از آن پس تکنولوژی کاشت حلزون شنوایی از یک سیستم تک کاناله به سیستم چند کاناله که قابلیت انتقال اکثر اطلاعات صوتی را داشت تغییر یافت. تا سال ۱۹۹۸ بالغ بر ۱۷۰۰۰ بیمار در دنیا تحت عمل جراحی قرار گرفتند که از این تعداد بیش از ۱۵۰۰۰ نفر از پروتز نوکلئوس استفاده کرده اند. در سراسر جهان میزان استفاده از پروتز فوق بیش از سایر پروتزها می باشد (۳).

تغییر ناگهانی در سطح شنوایی فرد بعد از جراحی تأثیر گسترده ای بر روی بیمار، خانواده، دوستان و سایر نزدیکان او خواهد داشت. جهت استفاده مطلوب از شنوایی ایجاد شده بعد از عمل جراحی انجام برنامه توانبخشی ضروری است. موفقیت کودک در برنامه توانبخشی در گرو همکاری و مشارکت وسیع خانواده، دوستان و ... خواهد بود. توانبخشی این کودکان شامل تمرینات شنیداری، زبان و گفتار است که شرح مختصر آنها در زیر آمده است. (لازم به ذکر است که آموزش مهارت های شنیداری، زبان و گفتار کودکان کاشت حلزون شنوایی شده مرکز فازس نیز بر همین اساس بوده است).  
تمرینات شنیداری (۴، ۵):

#### ۱- کشف صدا (Detection):

الف) Conditioned Play Response که از طریق شرطی سازی کشف صدا در کودک انجام می گیرد.  
ب) Spontaneous Alerting Response در این سطح کودک با شنیدن صدا برخی رفتارهای خود به خودی شامل جستجوی صدا، چرخش سر به طرف صدا و ... بروز می دهد و هدف عمده تمرینات کشف صدا ظهور پاسخ خود به خودی در فرد است.

#### ۲- تمیز شنیداری (Discrimination):

در این سطح معمولاً ابتدا از تفاوت و تشابه و یا تمیز غیر کلامی استفاده می شود. بخش دیگر تمرینات این سطح تمیز بین تعداد واکه و همخوان و تمرینات تمیز دوام، شدت و فرکانس است.

#### ۳- تعیین هویت (Identification):

در این مرحله واحدهای زنجیری و زبر زنجیری گفتار مد نظر است مواردی که در واحدهای زبر زنجیری گفتار مورد بررسی قرار گرفته عبارتند از:

الف) الگوی نوای گفتار

ب) بلندی و شدت صدا

ج) تشخیص تفاوت صدای آقايان، خانمها و کودکان (فرکانس) تشخیص واحدهای زنجیری گفتار به سطح درک شنیداری بالاتری نیاز دارد که از جمله تمریناتی که در این سطح صورت گرفته شامل موارد زیر است.

الف) تشخیص واژگانی که در تعداد سیلاب با یکدیگر اختلاف دارند.  
ب) تشخیص واژگانی که در واکه و همخوان متفاوت هستند.  
ج) تشخیص اجزاء اصلی موجود در عبارت و تعیین هویت جمله در مرحله تعیین هویت ابتدا از واژگان مجموعه بسته و سپس باز استفاده شده. لازم به ذکر است که واژگان می بایست براساس دانش زبانی، فرهنگ و لغات روزمره کودک باشد.

#### ۴- درک مطلب (Comprehension):

در سطح آخر تمرینات شنیداری این برنامه صورت گرفت:

الف) درک عبارات رایج

ب) درک دستورات یک قسمتی و دو قسمتی

ج) درک وقایع متوالی موجود در یک داستان کوتاه

د) پاسخ به سؤالات

ه) درک اعمال و فعالیت ها

#### تمرینات زبانی

این تمرینات در دو سطح پیش کلامی و کلامی صورت گرفته است. از جمله تمرینات زبانی شامل مهارت های شناختی و درک اصوات، مهارت های اجتماعی و مهارت های ارتباطی است (۶).

در بخش کلامی، واژگان، جملات ساده و جملات پیچیده مد نظر می باشد. در سطح غیر کلامی تمرینات زبانی بر روی طبقه بندی ها، تنظیم کارت های سریال و... انجام شد.

#### تمرینات گفتاری

به دنبال افزایش دقت شنیداری و درک زبان، پیشرفت گفتاری صورت می گیرد. تمریناتی که در این سطح انجام گرفته عبارتند از: تولید اصوات، به کارگیری واژگان جهت نامیدن مکان، زمان، اشیاء، مفاهیم و...، افزایش طول جمله و توضیح کارت های تصویری، پیشرفت محتوای گفتار

دستورات چند کلمه ای پیش رفتند و در سطح تولید گفتار به جز چند خطای تولیدی در همخوان های کناری، سایشی و... در بقیه موارد گفتار واضحی داشتند. این وضعیت در مقایسه ای که با کودکان چینی هم صورت گرفت دیده شد. در این مقایسه افرادی که به مدت ۲ سال تحت توانبخشی بودند نسبت به آنها که ۱ سال تحت نظر بودند از لحاظ تشخیص واژه ها و همخوان ها در سطح بالاتری بودند و در درک عبارات و جملات نیز عملکرد بهتری داشتند.

نتایج این تحقیق و تحقیقات مشابه در مورد کودکان آلمانی زبان نیز نشانگر آن است که هر چه مدت زمان توانبخشی بعد از عمل جراحی بیشتر باشد، عملکرد کودک بهتر است (۸) و نیز به دلیل رابطه معکوس سن کودک با پیشرفت درک گفتار انجام عمل جراحی در سنین کمتر (خصوصاً زیر ۲ سال) توصیه می شود (۱). راینستین و همکاران در سال ۱۹۹۹ نشان دادند که فاصله بین زمان ناشنوایی و جراحی نقش عمده ای در درک واژگان خواهد داشت. این محققین معتقدند به ازاء هر یک سال تأخیر در جراحی فرد ناشنوای عمیق به میزان ۰/۹٪ کاهش در سرعت فراگیری واژگان بعد از جراحی دیده خواهد شد (۹). عواملی مانند دوران حساس زبان آموزی، وجود والدین آگاه و قدرت یادگیری کودک از فاکتورهای مهم در تسریع روند درمان خواهد بود. در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۴ نیز صورت گرفت به اهمیت وجود همکاری و مشارکت بین خانواده و مراکز توانبخشی و توانایی های یادگیری کودک قبل از جراحی اشاره شده است (۱۰).

### نتیجه گیری

نتایج بررسی در مرکز فارس نیز نشانگر آن است که هر چه سن کودک در زمان جراحی کمتر باشد، پیشرفت های شنیداری، زبان و گفتار بیشتر خواهد بود. بنا به اظهارات والدین، کسب زبان و گفتار توانسته است در بهبود وضعیت بهداشت روانی خانواده مؤثر واقع شود. این کودکان در مهد کودک و در کنار سایر همسالان از قدرت انطباق مناسبی برخوردارند و قادرند موارد آموزش داده را نسبتاً به خوبی فرا بگیرند.

فودالدر سال ۱۳۷۰ معیاری جهت تعیین وضوح گفتار در نظر گرفته است که ما نیز در بررسی وضعیت گفتار کودکان به آن پرداخته ایم (۷) که تحت عناوین زیر می باشد:

۱- عدم وضوح گفتار ۲- وضوح گفتار در حد کم ۳- اشکال در درک گفته های کودک ۴- درک گفتار از طریق توجه زیاد به سخنان کودک ۵- وجود خطاهای تولیدی در گفتار کودک ۶- وجود تعدادی خطای تولیدی در گفتار کودک ۷- وضوح کامل گفتار در تحقیقی که در سال ۲۰۰۲ صورت گرفت نشان داده شده است که رعایت عوامل زیر توسط اطرافیان بیمار نقش مهمی در درک گفتار و زبان فرد دارد: صحبت کردن با سطح بلندی طبیعی صدا، نگاه کردن به چهره فرد، ایجاد فرصت کافی جهت درک اصوات جدید، جلب توجه فرد به گفتار خودش و دیگران، صحبت کردن آرام و شمرده و پرهیز از تلفظ واژگان به صورت اغراق آمیز، استفاده از حرکات چهره، توضیح مطلب به شیوه ها و طرق مختلف و پرسش سؤالاتی که از فرد به منظور درک اجزاء عمده پیام توسط وی می باشد (۵).

به طور کلی کودکانی که از کاشت حلزون شنوایی استفاده می کنند، در مقایسه با همسالان ناشنوای خود که از سمعک استفاده می کنند عملکرد زبانی بهتری دارند. این کودکان زبان را با سرعتی تقریباً معادل کودکان عادی فرا می گیرند. سرعت یادگیری زبان در زمینه هایی مانند درک و کاربرد زبان درک واژگان منفرد تولید متضاد و مترادف ها در این کودکان تقریباً در محدوده طبیعی است ولی در زمینه دستور زبان رشد کندی دارند و یادگیری الگوهای ویژه گرامری به خصوص تک واژه شناسی در این کودکان با مشکل مواجه است. جهت جلوگیری از بروز چنین تأخیری به برنامه فشرده و منسجم توانبخشی و زبان آموزی بعد از کاشت حلزون شنوایی احتیاج است. راه دیگر انجام جراحی در سنین بسیار پایین است تا به این ترتیب فاصله چندانی بین سن فراگیری زبان و سن تقویمی فرد ایجاد نشود (۲).

در بیماران مرکز فارس طی مقایسه به عمل آمده در مورد کودکانی که ۹ ماه تحت برنامه توانبخشی بوده اند و آنها که حدود ۱/۵ سال تحت نظر بوده اند، دیده شد که گروه دوم از لحاظ درک و تولید گفتار در سطح بالاتری بودند یعنی در سطح کلامی تا درک

\*\*\*\*\*

## Reference

- 1- Archbold S, Tait M. Facilitating progress after Cochlear Implantation. In: McCormick B, Archbold S, editors. Cochlear implant for young children. Second ed. London: Whurr publishers; 2003. P. 257-262.
- 2- Army McConkey robbins. Rehabilitation after Cochlear Implant .In: Niparko jk et al, editors. Cochlear Implant. First ed.Philadelphia: Lipincott Williams and wilkins; 2000.P.332-336.
- 3- Lux D, Mahaffey R. Cochlear Implant. Journal of the implant and the rehabilitation 1998; 24:54.
- 4- Estabrook W. Auditory-verbal therapy for parents and professionals. Second ed.Washington: Alexander graham bell association for the deaf; 1994.p. 55-68.
- 5- Wayer DS, Abrahamson JE. Learning to hear again. The hearing journal 2002;18 (3): 518.
- 6- Haynes WO, Pindzola RH. Diagnosis and evaluation in speech pathology.6<sup>th</sup>ed.Boston: Pearson education; 2004.p.75-78.
- 7- Haynes WO, Pindzola RH. Diagnosis and evaluation in speech pathology.6<sup>th</sup>ed.Boston: Pearson education; 2004.p.188 -189.
- 8- Jiunn liang wu, Hui Mei yang. Speech perception of mandarin Chinese speaking young children after Cochlear Implantation. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2003; 67: 247-253.
- 9- Rubinstein JT, Parkinson WS, Tyler RS. Residual speech recognition and cochlear implant performance. The American Journal of Otology 1999; 20: 445.
- 10- Stocks j. Auditory – verbal therapy. Journal of ENT News2004; 13: 61.