

مروری بر پیشرفت مهارت‌های ادراک شنوایی، زبان و گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون

فرین سلیمانی^۱، فیروزه ساجدی^۲، سید بصیر هاشمی^۳، لیلا منشی‌زاده^{۴*}

چکیده

زمینه و هدف: اختلال شنوایی باعث کاهش ادراک شنوایی و نقصان مهارت‌های ارتباطی موثر با دیگران می‌شود. امروزه کاشت حلزون فرصت مناسبی را برای رشد زبان و گفتار کودکان فراهم می‌نماید. در برخی مطالعات، سن پایین کودک در زمان جراحی به عنوان مهمترین عامل رشد و تکامل گفتار و زبان کودک بعد از کاشت حلزون می‌باشد، در حالی که مطالعات دیگر عواملی از جمله شرکت در برنامه توانبخشی، سطح تحصیلات والدین و عدم وجود معلولیت‌های جانبی را به عنوان عوامل کلیدی می‌دانند. لذا، این مقاله با بررسی مطالعات مختلف در صدد پاسخ به این سوال است که چه عواملی باعث ارتقاء ادراک شنوایی، زبان و گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون می‌شود.

روش بررسی: با بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی مدلاین، گوگل اسکولار، اسکاپوس، آی اس آی و ایران مدکس، بالغ بر ۷۰ مطالعه بدست آمد. به دنبال بررسی‌های انجام شده و به دلیل عدم دستیابی به متن کامل مقالات به ویژه موارد مربوط به برخی پایگاه‌های اطلاعاتی شامل آی اس آی و اسکاپوس، مجبور به حذف تعدادی از مطالعات شدیم. همچنین پس از مطالعه چکیده مقالات، تعداد دیگری از مطالعات نیز به دلیل عدم همخوانی با ملاکهای ورود به مطالعه از روند کار خارج شدند. ملاکهای ورود عبارتند از مطالعاتی که به مقایسه گروه‌های مختلف کودکان دارای کاشت حلزون بر اساس سن، سطح تحصیلات خانواده، شرکت در برنامه‌های توانبخشی و وجود معلولیت‌های جانبی می‌پردازند. حجم نمونه مورد بررسی در هر مطالعه حداقل ۳۰ کودک بوده و مقالات انتخاب شده نیز به زبان فارسی یا انگلیسی و عمدتاً از نوع تجربی یا مورد شاهدی هستند.

یافته‌ها: پس از تعیین مطالعات مرتبط، عوامل موثر بر پیشرفت مهارت‌های شنیداری، زبان و گفتار مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: سن کودک در زمان کاشت حلزون، شرکت مستمر در برنامه‌های توانبخشی و عدم وجود مشکلات همراه به شکل مستقیم بر پیشرفت ادراک شنوایی، زبان و گفتار کودکان کاشت حلزون شده موثر است در حالیکه سطح تحصیلات خانواده به شکل غیر مستقیم اثر گذار می‌باشد.

کلید واژگان: کاشت حلزون، درک شنوایی، گفتار و زبان، کودک.

اعلام قبولی: ۱۳۹۴/۸/۱۸

دریافت مقاله اصلاح‌شده: ۱۳۹۴/۲/۲۳

۱- دانشیار مرکز تحقیقات توانبخشی

اعصاب اطفال.

۲-استاد مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال.

۳-استاد گروه گوش و حلق و بینی.

۴-دانشجوی دکترای پژوهشی مرکز

تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال.

۱و۲-مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب

اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و

توانبخشی، تهران، ایران.

۳-گروه گوش و حلق و بینی، دانشگاه

علوم پزشکی شیراز، ایران.

۴-مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب

اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و

توانبخشی- تهران، ایران.

* نویسنده مسؤل:

لیلا منشی‌زاده؛ مرکز تحقیقات توانبخشی

اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و

توانبخشی- تهران، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۷۷۰۱۰۰۲۸

Email: lmon1008@yahoo.com

مقدمه

افت شنوایی به طرق مختلفی بر زندگی فرد و ایجاد ارتباط اثرگذار می‌باشد. دامنه افت شنوایی می‌تواند از درجات خفیف تا عمیق باشد که در حالت خفیف، فرد از درک برخی صداها ناتوان است و در نوع عمیق، ناشنوایی به‌طور کامل خواهد بود. ناشنوایی، خطرات زیادی را برای فرد به‌همراه خواهد داشت که عبارتند از: نشنیدن صدای بوق اتومبیل و آذیرهای هشداردهنده؛ که هر یک به‌گونه‌ای زندگی فرد را تهدید می‌کند (۱). از دیگر مشکلات افراد ناشنوا عدم توانایی برقراری ارتباط کلامی با دوستان و افراد فامیل می‌باشد. این امر خود باعث بروز مشکلاتی در روابط اجتماعی فرد ناشنوا خواهد شد. بیش از ۹۰ درصد از کودکان ناشنوا، والدین شنوا دارند. این کودکان در دوران نوپایی و اوایل کودکی اغلب از نظر رشد زبان درکی و بیانی و تعاملات اجتماعی دارای تأخیر هستند. بسیاری از آنها در اواسط کودکی در مدرسه و دیگر موقعیت‌های اجتماعی، عملکرد ضعیفی دارند (۲-۴). از جمله مشکلات والدین شنوا در برقراری ارتباط با فرزند ناشنواشان آن است که نمی‌توانند کمک کلامی و غیر کلامی خود را با نیاز فرزندشان هماهنگ کنند. چنین حالتی باعث می‌شود که کودکان از نظر کنترل کلامی بر رفتارشان از همسالان خود عقب‌تر بوده و والدین آنها دچار یأس و ناامیدی شوند. به‌طور کلی، مشکلات شنوایی باعث احساس اضطراب، غم و انزوا در فرد ناشنوا و اطرافیان وی می‌شود و به‌دنبال آن فرد از فعالیت‌های گروهی و حضور در اماکن عمومی امتناع می‌کند (۵).

کاشت حلزون، فرصت مناسبی را برای رشد زبان و کسب گفتار در کودکان ناشنوا فراهم می‌نماید. تهران به‌عنوان اولین مرکز کاشت حلزون در ایران در سال ۱۳۷۰ نخستین جراحی را انجام داد. بعد از آن مشهد و سپس شیراز به‌عنوان سومین مرکز با حمایت مرکز کاشت حلزون شنوایی ایران در بهمن ماه ۱۳۸۲ تأسیس شد و تاکنون بالغ

بر ۱۰۰۰ مورد جراحی و توان‌بخشی داشته است. در حال حاضر، این مراکز در کشور توسعه و گسترش یافته و در دیگر شهرها از جمله اصفهان، تبریز، کرمان و اهواز نیز مشغول به فعالیت می‌باشند.

با توجه به تعدد مراکز کاشت حلزون در سطح کشور، با اقدام به موقع جراحی در سنین قبل از دوران زبان‌آموزی، استفاده کودک از برنامه‌های توان‌بخشی و درمان اختلالاتی مانند بیش‌فعالی و عدم تمرکز کودک به‌منظور استفاده بهتر از جلسات درمانی، می‌توان بخش عمده‌ای از مشکلات ارتباطی، گفتار و زبان کودکان ناشنوا را برطرف نمود تا این گروه نیز مانند همسالان عادی خود قادر به برقراری ارتباطی مناسب در محیط خانه، مدرسه و دیگر موقعیت‌های اجتماعی باشند.

لذا بر اساس نتایج مطالعات مختلف که به بررسی نقش عواملی از جمله سن کودک در زمان جراحی، شرکت مستمر در برنامه توان‌بخشی، سطح تحصیلات والدین و عدم وجود معلولیت‌های جانبی در رشد و تکامل گفتار و زبان پرداخته‌اند، هدف از مطالعه حاضر، یافتن عوامل مؤثر بر ارتقای ادراک شنوایی، زبان و گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون می‌باشد. همچنین از آنجا که تاکنون تعداد زیادی از کودکان ناشنوا تحت عمل جراحی کاشت حلزون قرار گرفته‌اند و با توجه به هزینه‌های این جراحی، بررسی موارد فوق‌الذکر به‌منظور استفاده بهتر از پروتز کاشت حلزون در کودک، لازم و ضروری می‌باشد.

روش بررسی

جهت انجام این مطالعه پس از بررسی منابع مختلف در پایگاه‌های اطلاعاتی مدلاین، گوگل اسکولار، اسکاپوس، آی اس آی و ایران مدکس، به کمک کلیدواژه‌های کاشت حلزون، درک شنوایی، گفتار و زبان و کودک، بالغ بر ۷۰

همکاران در سال ۲۰۰۶ که در آن مراحل رشد مهارت‌های شنیداری، زبان و گفتار ۳۰ کودک دارای کاشت حلزون بررسی شده است، مشخص گردید که سن کودک از جمله فاکتورهای مؤثر در بهبود مهارت‌های گفتار و زبان می‌باشد (۶، ۷) و با توجه به رابطه معکوس میان سن کودک در زمان جراحی و پیشرفت مهارت‌های زبانی، انجام عمل جراحی در سنین پایین (خصوصاً زیر ۲ سال) توصیه گردید (۶، ۸). به دنبال بررسی مطالعه رابینستین و همکاران در سال ۱۹۹۱ دیده شد که فاصله بین زمان ناشنوایی و جراحی کاشت حلزون، نقش عمده‌ای در درک واژگان خواهد داشت. نتایج این تحقیق نشانگر آن است که به ازای هر یک‌سال تأخیر در جراحی فرد ناشنوای عمیق به میزان ۰/۹ درصد کاهش در سرعت فراگیری واژگان بعد از جراحی دیده خواهد شد (۶).

در یکی از بررسی‌های صورت گرفته در خصوص ارتباط بین سن زمان کاشت حلزون و وضعیت ادراک شنیداری کودک، بین متغیر مستقل سن زمان کاشت و نمره ادراک شنوایی کودک، رابطه معناداری دیده شد. نتایج این مطالعه، همسو با دیگر مطالعات نشان‌دهنده رشد و توسعه ادراک شنوایی در کودکانی است که از کاشت حلزون بهره می‌برند (۹، ۱۰). نتایج مطالعات تا به امروز نشان داده است که کاشت حلزون در سنین پایین‌تر، میزان محرومیت شنوایی را به حداقل رسانده و تکامل شنیداری و گفتاری را بهبود می‌بخشد (۷، ۱۱، ۱۲).

بررسی نتایج مطالعه‌ای که پس از گذشت ۴ تا ۵ سال از جراحی کاشت حلزون بر روی گروهی از کودکان صورت گرفت، نشانگر آن است که کودکانی که قبل از ۳ سالگی تحت کاشت حلزون قرار گرفته‌اند، در مقایسه با کودکان سنین بالاتر، سطوح بالاتری از توانایی‌های شنیداری و گفتاری دارند. در این مطالعه، سن به‌عنوان عامل مهم پیشگویی‌کننده پاسخ به درمان نشان داده شد (۱۳). مطالعه تایت در کشور انگلستان در سال ۲۰۰۷ بر روی ۹۹ کودک

مطالعه به‌دست آمد. به دنبال بررسی‌های انجام‌شده توسط گروه تحقیق، تعدادی از مقالات که عمدتاً مربوط به پایگاه‌های اطلاعاتی آی اس آی و اسکاپوس بود به دلیل عدم دسترسی به متن کامل مقاله حذف شدند. همچنین حذف تعداد دیگری از مطالعات نیز به دلیل عدم همخوانی با ملاک‌های ورود به مطالعه بود. با توجه به ملاک‌های ورود در مطالعه حاضر، مطالعات انتخابی شامل مواردی است که به مقایسه گروه‌های مختلف کودکان دارای کاشت حلزون بر اساس سن، سطح تحصیلات والدین، شرکت در برنامه‌های توان‌بخشی و وجود معلولیت‌های جانبی می‌پردازند. همچنین حجم نمونه مورد بررسی در هر مطالعه، حداقل ۳۰ کودک بوده و مقالات انتخاب‌شده نیز به زبان فارسی یا انگلیسی و عمدتاً از نوع تجربی یا مورد شاهدهی می‌باشند. در نهایت، عمده مطالعات مورد کاربرد مربوط به دو پایگاه اطلاعاتی مدلاین و گوگل اسکولار بوده، ولی در این میان از مقالات سایر پایگاه‌های اطلاعاتی نامبرده نیز استفاده شد.

یافته‌ها

بررسی مطالعات مختلف حاکی از آن است که عواملی از جمله سن کودک در زمان کاشت حلزون شنوایی، شرکت مستمر در برنامه‌های توان‌بخشی و عدم وجود مشکلات همراه به شکل مستقیم و عواملی مانند سطح تحصیلات خانواده به شکل غیر مستقیم بر پیشرفت مهارت‌های ادراک شنوایی، زبان و گفتار کودکان کاشت حلزون‌شده، مؤثر است.

۱ - سن کودک در زمان کاشت حلزون:

افت شدید شنوایی، باعث عدم رشد و تکامل طبیعی گفتار و زبان می‌شود. مطالعات مختلف نشانگر آن است که اقدام به جراحی و بهره‌مندی کودک از مداخلات توان‌بخشی در دوران حساس زبان‌آموزی که تولد تا ۳ سالگی کودک را دربرمی‌گیرد، نقش مهمی در رشد گفتار و زبان و قدرت پردازش شنیداری کودک دارد. مثلاً در مطالعه هاشمی و

شبهات‌ها، درک مطلب و واژگان رابطه معناداری دیده نشد (۱۷).

در سال‌های اخیر، سن جراحی از پیش‌دبستانی به شیرخواری تقلیل یافته است. در حال حاضر، کودکان زیادی تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند و سودمندی کاشت حلزون در زمینه‌هایی مانند کسب زبان بیانی، تعاملات اجتماعی و پیشرفت تحصیلی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۸). اگرچه سن فرد در زمان جراحی در پیشرفت گفتار و زبان مؤثر است، ولی در مطالعه نیکلاس و همکاران این مهم به‌عنوان فاکتوری اثرگذار در نظر گرفته نشده است (۱۹). از آنجا که این امر با نتایج سایر مطالعات در تضاد است، لذا محققین مجدداً یافته‌های خود را مورد بررسی آماری قرار دادند و دریافتند که تنها توانایی دریافت زبان بیانی در کودکان با افزایش سن کاهش می‌یابد. مطالعات مختلف نشانگر سطوح معنادار اضطراب و افسردگی در مادران کودکان ناشنوا در مقایسه با گروه عادی و کودکان دارای کاشت حلزون می‌باشد (۲۰-۲۲). یافته‌های مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲ که به تأثیر سن کودک بر احساس افسردگی، اضطراب و استرس مادران می‌پردازد نشانگر همبستگی بین سن کودک در زمان کاشت حلزون و میزان استرس مادر است (۲۱، ۲۳).

در مجموع و با توجه به نتایج مطالعات مختلف، سن مناسب کودک در زمان کاشت حلزون، نه تنها بر پیشرفت زبان و درک گفتار کودک، اثر مثبت خواهد داشت، بلکه در بهبود حالات روان‌شناختی مادر نیز مؤثر است.

۲- توان‌بخشی بعد از کاشت حلزون:

به‌دنبال انجام عمل جراحی کاشت حلزون، کودکان تحت برنامه توان‌بخشی قرار می‌گیرند. این برنامه به‌عنوان مکمل جراحی بوده و مشتمل بر آموزش مهارت‌های پیش‌کلامی و سپس توان‌بخشی شنیداری-کلامی است (۲۴). به‌دنبال اجرای این برنامه انتظار می‌رود که پیشرفت‌های شایان توجهی در زمینه مهارت‌های شنیداری، زبان و گفتار کودک

که به ۳ گروه ۱-۲ سال، ۲-۳ سال و ۳-۴ سال تقسیم شده بودند، نشان داد که گروه اول در مقایسه با سایر گروه‌ها به‌طور معناداری رشد مهارت‌های شنیداری و گفتاری بالاتری داشته و از کیفیت بالاتر ارتباطی برخوردار بوده است. یافته‌های این مطالعه نیز بر انجام کاشت حلزون در سنین بین ۱ تا ۲ سال تأکید کرد. در کنار نتایج حاصل از این مطالعات، الدز در مقایسه‌ای که بین سطح درک شنوایی کودکان ۲-۵ سال و گروه ۵-۱۲ سال انجام داد، تفاوت معناداری از لحاظ درک شنوایی دو گروه ندید (۱۴). مطالعه هاشمی و همکاران در سال ۲۰۱۱، از دیگر مطالعات مؤید نقش سن در اثربخشی اقدامات توان‌بخشی در بیماران دارای کاشت حلزون است. از جمله یافته‌های این مطالعه، وجود رابطه معنادار بین سن کم کودک در زمان جراحی و بهبود زبان بیانی است.

از گذشته تاکنون، سن زمان جراحی کاشت حلزون کاهش یافته است؛ چرا که مطالعات مؤید این امر است که ساختمان حلزون شنوایی در زمان تولد، به اندازه بزرگسالان می‌باشد. همچنین با گذشت زمان و در حدود ۲ سالگی، ساختارهای مرتبط با آن نیز تکامل می‌یابند (۱۵). اگرچه امروزه انجام کاشت حلزون در زیر سن ۲ سال را توصیه می‌نمایند، ولی برخی مطالعات این بازه زمانی را گسترده‌تر و تا سن ۱۶ سالگی در نظر گرفته‌اند؛ حال آنکه مطالعات زیادی این موضوع را تأیید نکرده و بهترین سن کاشت حلزون را معادل دوران حساس زبان‌آموزی (زیر سن ۳ سال) در نظر گرفته‌اند (۱۵، ۱۶).

در مطالعه‌ای که در خصوص ارتباط بین خرده‌آزمون‌های بخش کلامی آزمون وکسلر و سن کودک صورت گرفت، محققین به این نتیجه دست یافتند که هرچه سن کودک در زمان جراحی بالاتر باشد، پیشرفت وی در رشد اطلاعات عمومی کمتر است؛ حال آنکه بین سن کودک و عملکرد وی در دیگر خرده‌آزمون‌های هوش کلامی از جمله درک

ادراک شنوایی بعد از گذشت یک‌سال از توان‌بخشی، چهار و بعد از گذشت دو سال، پنج بود (۹). در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۳ به‌منظور بررسی اثر طول مدت توان‌بخشی بر ارتقای مهارت‌های زبانی کودکان کاشت حلزون صورت گرفت، دیده شد که بعد از گذشت سه سال از جراحی و استفاده از برنامه توان‌بخشی، ۸۳ درصد از کودکان قادر به درک عبارات روزمره بدون لب‌خوانی بودند و ۱۷ درصد قادر به درک مکالمه بدون استفاده از لب‌خوانی بودند (۲۷). در مطالعه حاضر، ۸۷/۱ درصد از کودکان بعد از گذشت دو سال از جراحی و توان‌بخشی، توانایی درک عبارات روزمره بدون استفاده از لب‌خوانی را داشتند، ۴۵/۸ درصد قادر به درک مکالمه بدون لب‌خوانی بوده، و ۱۲/۵ درصد توان استفاده از تلفن با بلندگو را دارا بودند.

نتایج مطالعه‌ای که به بررسی رشد شنوایی، گفتار و زبان ۳۰ کودک بعد از گذشت ۹ تا ۱۸ ماه از کاشت حلزون شنوایی می‌پردازد در جداول ۱-۳ که در زیر آمده است خلاصه شده است. نتایج این مطالعه نیز مؤید تأثیر طول مدت توان‌بخشی در ارتقای مهارت‌های شنوایی، گفتار و زبان می‌باشد (۶).

نتایج این تحقیق و تحقیقات مشابه در مورد کودکان آلمانی زبان نیز مؤید رابطه بین طول مدت توان‌بخشی بعد از کاشت حلزون شنوایی و بهبود عملکرد زبانی و گفتار کودک است (۶). در نهایت، نتایج مطالعات مختلف در خصوص بررسی اثر توان‌بخشی بعد از کاشت حلزون مؤید وجود رابطه مثبت بین طول مدت توان‌بخشی و پیشرفت کودک در مهارت‌های شنیداری، درک و تولید گفتار می‌باشد.

۳- سطح تحصیلات والدین:

در درمان کودکان دارای کاشت حلزون از طریق آموزش شنیداری-کلامی، خانواده نقش مؤثری خواهد داشت؛ چرا که پیگیری تمرینات توان‌بخشی در منزل، ایجاد شرایط مناسب شنیداری برای کودک و ارائه تقویت مثبت در مقابل

صورت گیرد. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۰، پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در زمینه زبان بیانی کودکان کاشت حلزون بعد از ۶-۱۸ ماه برنامه توان‌بخشی دیده شد. در برخی موارد، حتی رشد زبان بیانی این کودکان و همسالان عادی آنها همپایه یکدیگر بود (۲۵).

در مقایسه‌ای که در سال ۲۰۰۸ بین کودکان عادی و ناشنوا در زمینه هوش کلامی صورت گرفت، نمره هوش کلامی کودکان عادی به طرز معناداری بالاتر بود، ولی به-دنبال کاشت حلزون و شرکت مستمر کودکان در برنامه‌های توان‌بخشی و اجرای دوباره آزمون هوش کلامی، عملکرد کودکان ناشنوا در بسیاری از مهارت‌های زبانی که در گذشته قابل سنجش نبود، پیشرفت محسوسی نمود (۲۶). در مطالعه مذکور از جمله علل بهبود مهارت‌های زبانی این گروه، شرکت مستمر در برنامه توان‌بخشی بعد از جراحی بود.

در یک مطالعه پیگیر بر روی ۹۶ نفر از کودکان کاشت حلزون مرکز فارس، نمرات ادراک شنوایی کودکان بعد از گذشت شش ماه، یک‌سال و دو سال از برنامه توان‌بخشی به‌وسیله آزمون ادراک شنوایی مورد بررسی قرار گرفت. مدت حضور در برنامه توان‌بخشی بعد از عمل کاشت حلزون شنوایی در ۱۹/۴ درصد از افراد حدود یازده ماه، ۵۱ درصد یک‌سال و بقیه بیشتر از یک‌سال بود. مقادیر میانگین ادراک شنوایی کودکان، شش ماه، یک‌سال و دو سال بعد از کاشت و برنامه توان‌بخشی، به ترتیب ۲/۸، ۴/۳۶ و ۵/۳۴ به-دست آمد. با توجه به نمرات به‌دست آمده، محققین به این نتیجه دست یافتند که طول مدت توان‌بخشی نقش بسزایی در ارتقای ادراک شنوایی بعد از کاشت حلزون خواهد داشت ($P < 0.001$) (۲).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ توسط یانگ انجام شد، مقادیر ادراک شنوایی بعد از گذشت یک‌سال از توان‌بخشی، ۳/۹۳ و بعد از دو سال برابر با ۵/۸۶ بود (۱۰). مطالعه انجام‌شده توسط ادنر نیز مؤید افزایش ادراک شنیداری بعد از چند سال برنامه توان‌بخشی است. در این مطالعه، میانگین

در سال‌های اخیر شمار کودکان کاشت حلزون شده دارای معلولیت‌های جانبی از قبیل فلج مغزی، نقص توجه، بیش-فعالی و تشنج افزایش یافته است (۳۰-۳۲). مطالعات مختلف مؤید این امر است که تعداد کودکان کاشت حلزون شده دارای معلولیت، حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد است (۲، ۵، ۶، ۳۳). در سال‌های آغازین کاربرد کاشت حلزون جهت کودکان ناشنوا، کودکان دارای دیگر معلولیت‌ها تحت جراحی قرار نمی‌گرفتند، ولی امروزه به دنبال تغییر در شرایط انتخاب بیماران، گروهی از ناشنوایان دارای معلولیت‌های دیگر نیز علی‌رغم بهره‌مختصر از دستگاه کاشت حلزون، مورد جراحی قرار می‌گیرند.

طبق تعریف دانشگاه گالات در سال ۲۰۰۳، معلولیت جانبی شامل هرگونه مشکل جسمی، ذهنی، شناختی و رفتاری است که روند آموزش کودک ناشنوا را با مشکلات بیشتری همراه می‌سازد (۳۴).

نتایج مقایسه‌ای در سال ۲۰۰۰ بین ۷۵ کودک کاشت حلزون شده دارای معلولیت جانبی و بدون معلولیت جانبی، مؤید آن است که ادراک گفتار در کودکان کاشت شده دارای معلولیت جانبی نسبت به گروه کنترل با رشد کندتری همراه است (۳۵). در یک مطالعه موردی بر روی یک کودک ناشنوی مادرزادی که دچار ناتوانی خفیف یادگیری نیز بود، و در سن ۴ سالگی مورد جراحی کاشت حلزون قرار گرفته بود، دیده شد که رشد زبانی وی که در ۴ سالگی دارای تأخیری در حدود ۳۴ ماه بود، در طول ۲ سال بعد از جراحی و توان‌بخشی به میزان ۲۳ ماه در مقایسه با سن تقویمی وی کاهش یافت (۳۶).

یافته‌های دیگر مطالعات نیز علی‌رغم رشد زبانی کمتر کودکان دارای دیگر معلولیت‌ها، معتقد به انجام جراحی در این افراد می‌باشند؛ چرا که از این طریق، امکان فراهم‌آوری استقلال هرچند به صورت نسبی برای این کودکان فراهم می‌شود (۳۷).

پیشرفت‌های زبانی کودک بر عهده خانواده است. در این راستا، مطالعات مختلفی (به صورت محدود)، به بررسی ارتباط بین سطح تحصیلات والدین و پیشرفت شنیداری، زبان و گفتار در کودکان کاشت حلزون شنوایی شده پرداخته‌اند.

در بررسی نتایج مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۰ به منظور تعیین اثر کاشت حلزون و توان‌بخشی در ارتقای هوش کودکان صورت گرفت، دیده شد که تحصیلات والدین به ویژه پدران در بهبود عملکرد زبانی کودک به‌ویژه در رشد اطلاعات عمومی (از خردآزمون‌های هوش کلامی)، نقش مهمی دارد (۱). نتایج مطالعه مهارت خواندن و سطح خزانه واژگان گروهی ۲۶ کودک شامل ۱۶ پسر و ۱۰ دختر در محدوده سنی ۶-۱۴ سال، که بین ۱-۶ سال از برنامه توان-بخشی آنها می‌گذشت و دارای والدین شنوای تحصیلکرده بودند، نشانگر آن بود که میانگین عملکرد در درک و یادگیری واژگان در کودکان دارای کاشت حلزون نسبت به کودکان عادی کمتر است، ولی در زمینه مهارت خواندن، عملکرد این کودکان تقریباً معادل کودکان عادی است (۲۸).

در بررسی یافته‌های مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۰ انجام گرفت، سطح تحصیلات والدین به عنوان فاکتور تعیین‌کننده در پیشبرد مهارت‌های زبانی کودک مطرح نبود؛ بلکه میزان مشارکت والدین در جلسات توان‌بخشی و پیگیری مستمر تمرینات در منزل از جمله عوامل اثرگذار در بهبود مهارت‌های زبانی کودک به دنبال کاشت حلزون بود. این یافته در مطالعات دیگر نیز تأیید شده است (۲۹).

از مجموع مطالعات مختلف، رابطه مستقیم بین سطح تحصیلات والدین و پیشرفت زبان‌آموزی کودک در مطالعات چندانی دیده نشد، ولی آنچه بیش از سطح تحصیلات خانواده اهمیت داشت، میزان مشارکت و همکاری خانواده در جلسات درمانی و پیگیری برنامه‌های توان‌بخشی بود.

۴- کاشت حلزون در کودکان دارای معلولیت جانبی:

جراحی و توان‌بخشی، کودکان دارای معلولیت نیز قادر به برقراری ارتباط کلامی بودند (۳۸).
مطالعاتی از این دست مؤید این مطلب است که کاشت حلزون شنوایی، نه تنها در ناشنوایان مادرزادی فاقد معلولیت جانبی، بلکه در دیگر کودکان ناشنوا نیز با توجه به سطح معلولیت آنها مفید خواهد بود.

در مطالعه دیگری که گروهی وسیعی از کودکان دارای معلولیت‌هایی از قبیل نقص توجه و بیش‌فعالی، فلج مغزی و اختلالات یادگیری را با گروه فاقد معلولیت مورد مقایسه قرار می‌داد، دیده شد که علی‌رغم رشد تدریجی و آرام گروه اول در زبان درکی و بیانی، رشد ادراک شنوایی دو گروه تفاوت معناداری نداشت و در فاصله ۴ سال بعد از

جدول ۱: وضعیت شنوایی کودکان به‌دنبال کاشت حلزون و شرکت در برنامه توان‌بخشی

تعداد بیماران	تعداد ماه‌های بعد از کاشت حلزون شنوایی	سطح شنوایی
		تشخیص کلمات با تفاوت در تعداد سیلاب
		تشخیص کلمات با تفاوت واکه و همخوان
۱۳	۱۰-۹	پیشرفت در واحدهای زبرزنجیری گفتار
۷	۱۳-۱۲	(Identification) تعیین هویت
۱۰	۱۸-۱۳	(Comprehension) درک مطلب

جدول ۲: وضعیت گفتاری کودکان به‌دنبال کاشت حلزون شنوایی و شرکت در برنامه توان‌بخشی

ماه‌های بعد از کاشت حلزون شنوایی	درصد	سطح گفتار
۱۰-۹	۴۳/۴	کاربرد واژگان
۱۲-۳	۲۳/۳	میانگین طول جمله با ۲-۳ کلمه
۱۸-۱۳	۳۳/۳	میانگین طول جمله با ۵ کلمه

جدول ۳: وضعیت زبانی کودکان به‌دنبال کاشت حلزون شنوایی و شرکت در برنامه توان‌بخشی

تعداد بیماران	تعداد ماه‌های بعد از کاشت حلزون شنوایی	درک زبان
۱۳	۱۰-۹	(Simple Sentences Comprehension) درک دستورات ساده
۷	۱۳-۱۲	درک دستورات دو بخشی
۱۰	۱۵-۱۲	(Complex Sentences Comprehension) درک دستورات پیچیده

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به شکل‌گیری سیستم شنوایی از سه ماهگی در دوران جنینی و دریافت تحریکات حسی در کودکان عادی، ادراک شنوایی، درک زبان و مهارت‌های گفتاری خودبه‌خود طی مراحل رشد و تکامل طبیعی کودک بروز می‌نماید؛ حال آنکه دسترسی به مهارت‌های فوق‌علی‌رغم اقدام به کاشت حلزون، به‌خودی‌خود در کودکان ناشنوا صورت نخواهد گرفت؛ چرا که جهت بهره‌مندی هرچه بیشتر از سیستم کاشت حلزون می‌بایست در انتخاب بیماران به‌منظور جراحی، عواملی از قبیل سن مناسب جهت زبان-آموزی، برگزاری جلسات توان‌بخشی و مشارکت و همکاری کودک و خانواده در طول مدت جلسات آموزشی در نظر گرفته شود. اگرچه در گذشته کودکان دچار معلولیت جانی، کاندید مناسبی جهت کاشت حلزون به شمار نمی‌رفتند، ولی مطالعات جدید حاکی از آن است که قدرت تمرکز و یادگیری کودک به‌عنوان عامل تعیین‌کننده انتخاب وی جهت جراحی است و شرایط جسمی و حرکتی کودک جز در مواقعی که باعث عدم تعادل و امکان راه رفتن مستقل برای کودک می‌شود، در اولویت تصمیم‌گیری جهت جراحی قرار نمی‌گیرد.

لذا مداخلات زود هنگام توان‌بخشی و آموزش به کودک و خانواده ضروری می‌باشد. همان‌گونه که در بالا اشاره شد، سودمندی این‌گونه مداخلات را سن کودک در زمان جراحی، عدم وجود مشکلات همراه و شرکت در برنامه‌های توان‌بخشی تعیین می‌کند.

در مطالعه حاضر، تأثیر عواملی از جمله سن کودک در زمان جراحی، شرکت در برنامه توان‌بخشی و طول مدت استفاده از خدمات توان‌بخشی، سطح تحصیلات خانواده و وجود دیگر معلولیت‌ها بر پیشبرد مهارت‌های شنوایی، زبان و گفتار مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج مطالعات فوق، از جمله عواملی که رابطه مستقیم با سرعت پیشرفت کودک در مهارت‌های شنوایی، زبان و گفتار دارد، شرکت در برنامه توان‌بخشی، طول مدت استفاده از برنامه توان‌بخشی، سن کودک در زمان کاشت حلزون و عدم وجود دیگر معلولیت‌ها می‌باشد.

لازم به ذکر است که عواملی از جمله سطح تحصیلات و آگاهی خانواده نیز به شکل غیر مستقیم و با ایجاد محیط مناسب آموزشی از طریق ارائه تقویت مثبت و تشویق کودک به همکاری در جلسات توان‌بخشی و پذیرش کاربرد دستگاه در تمام ساعات بیداری، منجر به تسریع رشد و تکامل زبان‌آموزی و بهبود مهارت‌های شنیداری کودک می‌شود. همچنین از دیگر عوامل مؤثر می‌توان به تعداد فرزندان در محیط خانه اشاره نمود. اگرچه وجود خواهر و برادر باعث افزایش ارتباط کلامی در محیط خانه می‌شود، ولی در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۳، تعداد زیاد خواهر و برادر (بیش از سه نفر) به‌ویژه در خانواده‌هایی که دارای دو فرزند ناشنوا بودند باعث تأخیر و عدم همکاری مطلوب کودک و خانواده در برنامه‌های آموزشی و توان‌بخشی می‌شد (۲).

منابع

- 1-Hashemi SB, Monshizadeh L, Alipour A. Effect of cochlear implantation and associated rehabilitation services on the development of verbal and non-verbal intelligence of 6-9 years old deaf children with cochlear implants. *Koomesh J* 2010; 1(41): 93-8. [In Persian]
- 2-Norouzpour H, Tabatabaee H, Rajaeefard A, Hashemi B, Monshizadeh L. The Effect of Age of Cochlear Implantation on the Improvement of the Auditory Performance in the Children Undergoing Cochlear Implantation. *Yazd Med Sci J* 2013; 20(6): 789-95.[Persian]

- 3-Soleimani F, Zaheri F, Abdi F. Long-Term Neurodevelopmental Outcomes After Preterm Birth. *Iran Red crescent Med J* 2014; 16(6): 428-33.
- 4-Daneshmandan N, Borghei P, Yazdany N, Soleimani F, Vameghi R. Oral communication development in severe to profound hearing impaired children after receiving aural habilitation. *Acta Meda Iran* 2009; 47(5): 363-67.
- 5-Hashemi SB, Rajaefard A, NorouzpourH, Tabatabaee H, Monshizadeh L. The Effect of cochlear implantation on the improvement of auditory performance in 2-7 years old children. *Iran Red Crescent Med J* 2013; 15(3): 223-8.
- 6-Hashemi SB, MonshizadehL, MonabbatiS. The Evaluation of auditory, language and speech development of 30 children of Fars cochlear implant center. *Ear, Nosetherot larynx J* 2006; 18(46): 153-8. [In Persian]
- 7-Wayer DS, Abrahamson JE. Learning to hear again. *The hearing J* 2002; 18(3): 518-21.
- 8-Lim SY, Simser J. Auditory-verbal therapy for children with hearing impairment. *Ann Acad Med Singapore J* 2005; 34(4):307-12.
- 9-O'Donoghues GM, Nikopoulos T, ArchboldSM, Tait M. Congenitally deaf children following cochlear implantation. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2004; 52(2): 111-4.
- 10-Yang H, Lincey M. The auditory performance in children using cochlear implant- effects of mental function. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004Sep; 68(9): 1185-8.
- 11-Delaroche M, ThiebautR, DaumanR. Behavioral audiometric: validity of audiometric measurments obtained using Delaroche protocol in babies aged 4-18 month suffering from bilateral sensorineural hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70(6): 993-1002.
- 12-Tait C. Early identification of infants with significant hearing loss and the Minnesota child development inventory. *Int Conger Ser* 2007; 16(2): 124-39.
- 13-Mc Pherson B, Holborow CA. A study of deafness in west Africa. *Int J PediatrOtorhinolaryngol* 1998; 10(2):115-35.
- 14-Olds J, FitpatricE, DurieuxSA, SchrammD. Early development in children with cochlear implant. *Int Conger Ser* 2004; 1273: 348-51.
- 15-Miyamoto RT, Osberger MJ, Kessler K. Cochlear implant in aural re(habilitation) of adults and children. *Otolaryngol Head Neck Surg J* 2000; 116: 1142-52.
- 16-Hashemi SB, MonshizadehL. Expressive language development in 45 cochlear implanted children following 2 years of implantation. *Iran Rehabil J* 2011; 9(14):15-9.
- 17-Hashemi SB, Monshizadeh L. The Effect of cochlear implantation in development of intelligence quotient of 6-9 deaf children in comparison with normal hearing children. *Int J pediatic otorhinolaryngol* 2012Jun; 76(6): 802-4.
- 18-Pulsifer MB, Salorio CF, Niparko JK. Developmental, audiological and speech perception functioning after cochlear implant surgery. *Arch pediatr Adollesc Med* 2003; 157: 552-8.
- 19-Nicholas JG, GeersAE. Effect of early auditory experience on the spoken language of deaf children at 3 years of age. *Ear Hear* 2006Jun; 27(3): 286-98.
- 20-Asberg KK, Vogell JJ, Bowers CA. Expeloring correlates and predicators of stress in parents of children who are deaf. *Child Family Study J* 2008Aug; 17(4): 486-99.
- 21-Lederberg AR, Golbach T. Parenting stress and social support in hearing mothers of deaf and hearing children. *J Deaf study Deaf Edu* 2002; 7(4): 330-45.
- 22-Pahn CS, RichterB, BurgerT, LohleE, Wirsching M. A comparison between parents of children with cochlear implant and parents of children with hearing aid regarding parental distress and and treatment expectations. *J pediatric Otolaryngol* 2003Sep; 67(9): 949-55.
- 23-Hashemi SB, Monshizadeh L. A comparison between the mothers of cochlear implanted and mothers of children with hearing aid in the level of depression, anxiety and stress. *Biomed Pharm J* 2012; 5(2): 102-6.
- 24-Baldassari CM, Schmidt C, Schubert CM, Srinivasan P, Dodson KM, Sismanis A. Receptive language outcomes in children after cochlear implantation. *Otolaryngol Head Neck Surg J* 2009Jan; 140(1):114-9.
- 25-Svirsky MA, RobbinsonAM, KirkKI, Pisoni DB, Miyamoto RT. Language development in profoundly deaf children. *Psychol Sci* 2000Mar; 11(2): 153-8.
- 26-Wu CM, Lee HL, Hwang JH, Sun YS, liu TC. Intellectual ability of Mandarin-speaking children using cochlear implants. *Audiol Neurootol* 2008; 13(5): 302-8.
- 27-Arcbold S, Tait M. Cochlear implants: a practical guid. London: Whurr; 2003.P. 257-62.
- 28-Fagan FK, PisoniDB, HormDL, DillonCM. Neuropsychological correlates of vocabulary, reading and working memory in deaf children with cochlear implants. *Deaf Study Deaf Educ J* 2007; 12(4): 461-71.
- 29-Beadle ERA. Parental perception of the impact upon family of cochlear implantation in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 2000Dec; 158: 105-9.

- 30-Lachowska M, Rozicka J, Lukaszewicz Z, Konecka A, Niemczyk K. Auditory skills in multi-handicapped children with cochlear implants. *Otolaryngol Pol* 2010Jan; 64(7): 22-6.
- 31-Torabi F, Amir Ali Akbari S, Montazeri S, Amiri S, Soleimani F, AlaviMajd H. Correlation between high-risk pregnancy and developmental delay in children aged 4-60 months. *Libyan J Med* 2012; 7.
- 32-Amir Ali Akbari S, Montazeri S, Torabi F, Amiri S, Soleimani F, AlaviMajd H. Correlation between anthropometric indices at birth and developmental delay in children aged 4-60 months in Isfahan, Iran. *Int J Gen Med* 2012; 5: 683-7.
- 33-Youm HY, Moon IJ, Kim EY, Kim BY, Cho YS, Chung WH, Hong SH. The auditory and speech performance of children with intellectual disability after cochlear implantation. *Acta Otolaryngol* 2013Jan; 133(1): 59-69.
- 34-Gallaudet research institute. Regional and national summery report of data from 2001-2003. Washington: Annual survey of deaf and hard of hearing children and youth; 2003.
- 35-Payman B, Blamey P, Lacy P, Clark G, Dowell R. The development of speech perception in children using cochlear implant. *American J Otol* 2000Jan; 21: 57-61.
- 36-Fukuda S, Fukushima K, Maeda Y, Tsukamura K, Nagayasu R, Toida N, "et al". Language development of a multiply handicapped child after cochlear implantation. *Int J Pediatr Otolaryngology* 2003Jun; 67(6): 627-33.
- 37-Kreisman BM, John AB. A case law review of the individuals with disabilities education act for children with hearing loss or auditory processing disorders. *Am Acad Audiol J* 2010Jul-Aug; 21(7): 426-44.
- 38-Waltzman SB, Scalchunes V, Cohen NL. Performance of multiply handicapped children using cochlear implants. *Am J Otol* 2000May; 21(3): 329-35.

A Review of Auditory, Speech and Language Development among Cochlear Implanted Children

Farin Soleimani ¹, Firoozeh Sajedi ², Seyed Basir Hashemi ³, Leila Monshizadeh ^{4*}

1-Associate Professor of Pediatric Neurorehabilitation Research Center.

2-Professor of Pediatric Neurorehabilitation Research Center.

3-Professor of Otorhinolaryngology.

4-PHD Student, Pediatric Neurorehabilitation Research Center.

1,2-Pediatric Neuro Rehabilitation Research Center. University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

3-Department of Otorhinolaryngology Shiraz University of Medical Sciences, Iran.

4-Pediatric Neuro Rehabilitation PHD Student. Pediatric Neuro Rehabilitation Research Center University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

*Corresponding author:

Monshizadeh Leila; Pediatric Neuro Rehabilitation PHD Student Pediatric Neuro Rehabilitation Research Center. University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +989177010028

Email: lmon1008@yahoo.com

Abstract

Background and Objective: Hearing loss reduces the auditory perception in children, resulting in poor child's social interaction. Nowadays cochlear implant is firmly established as effective option in speech and language development of deaf children.

The main focus of some of the studies was on child's age and its negative correlation with speech and language learning after cochlear implant. However, other studies indicate that, participating in rehabilitation classes after cochlear implantation, parents' level of education and not having additional disabilities are important in developing speech and language after cochlear implant. So, the main aim of this review was to find the most important factors that affect child's auditory perception and speech and language progress after cochlear implant surgery.

Subjects and Methods: The Med Line, Google Scholar, Scopus, ISI web of knowledge, and Iranmedex data base were searched and more than 70 articles were reviewed. However, some of the articles specially the articles that were gathered from ISI web of knowledge and Scopus data base were omitted because of no access to their full text was available. In addition, non-relevant articles were excluded. In this review, researches, with at least a sample size of 30 children, which compared cochlear implanted children based on their age, parent's educational level, participating in rehabilitation classes and having additional disabilities were selected. Furthermore, the selected articles were either in Farsi or English with case-control or experimental type studies

Results: After gathering relative articles, the evaluation of factors affecting the development of audition, language and speech was done.

Conclusion: Child's age of implantation, participating in rehabilitation program and no additional disabilities have direct impact on cochlear implanted children auditory perception and speech and language progress, while parent's level of education has an indirect effect.

Key words: Cochlear implant, Auditory perception, Speech, Language, Children.

► Please cite this paper as:

Soleimani F, Sajedi F, Hashemi SB, Monshizadeh L. A Review of Auditory, Speech and language Development of Cochlear Implanted Children. *Jundishapur Sci Med J* 2016;14(6):721-731.

Revised: May 13, 2015

Accepted: Nov 9, 2015