

اختلالات گفتار در سندرم داون: مطالعه مروری روایی مختصر

مرضیه استادی¹

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: اغلب افراد دارای سندرم داون وضوح گفتار ضعیفی دارند؛ چیزی که ممکن است با افزایش سن ناپدید نشود و بر خلاف آن، رشد واجی یکنواخت و آهسته تری پیدا کند. بنابراین، به گفتاردرمانی نیاز دارد. اطلاعات متنوعی در زمینه تولید گفتار افراد دارای سندرم داون و اختلالات آن وجود دارد. در پژوهش مروری حاضر، بعضی از عناصر تولید گفتار در این افراد از جمله آپراکسی کلامی مورد بررسی قرار گرفت. عناصری که ممکن است در درک شنونده مداخله کنند و وضوح گفتار فرد را کاهش دهند. در نهایت، چند راهکار کلی جهت بهبود گفتار این افراد ارائه گردید.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مروری، با استفاده از کلید واژه‌های «Down syndrome»، «Speech intelligibility»، «Verbal apraxia»، «Intervention or treatment or rehabilitation»، به جستجوی مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar و ScienceDirect طی سال‌های بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ پرداخته شد.

یافته‌ها: از ۱۹۳ مقاله اصیل یافت شده، ۱۳ مقاله به توصیف ویژگی‌های گفتاری افراد دارای سندرم داون و فقط ۱ مقاله به درمان آپراکسی پرداخته بود.

نتیجه‌گیری: مرور متون، اطلاعات متنوعی را در خصوص ویژگی‌های گفتاری افراد دارای سندرم داون فراهم نمود. با وجود این که طبقات علت‌شناسی ممکن است به طور مستقیم کمکی به اقدامات بالینی نکند، اما آگاهی از نقاط قوت و ضعف در نیم‌رخ افراد دارای سندرم داون به همراه یک تشخیص تخصصی، شاید به درمانگر کمک کند تا بر اقدامات دقیق ارزیابی و درمان تمرکز نماید. مرور متون نشان داد که مطالعات انجام شده بیشتر جنبه توصیفی از اختلالات گفتاری در افراد دارای سندرم داون دارد. بنابراین، به تحقیقات مداخله‌ای بیشتری جهت یافتن مؤثرترین روش‌های درمانی برای بهبود وضوح گفتار افراد دارای سندرم داون به ویژه درمان آپراکسی کلامی آن‌ها نیاز است.

کلید واژه‌ها: سندرم داون؛ گفتار؛ آپراکسی؛ توان‌بخشی

ارجاع: استادی مرضیه. اختلالات گفتار در سندرم داون: مطالعه مروری روایی مختصر. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۴۰۱؛ ۱۸: ۴-۱۰.

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۱۱

تاخیری که شبیه الگوی رشدی کودکان طبیعی است (۱). درحالی که روبرتز و همکارانش خطاهای نظام‌مند و متفاوت بیشتری پیدا کردند که قبلاً گزارش نشده بود (۱،۳). برای مثال، قدامی شدگی کامی، ساده سازی سایشی‌ها، مرکب زدایی یا کناری شدگی صغیری‌ها. داد و تامسون به وضوح نشان دادند که کودکان دارای سندرم داون در تولید گفتار بی ثبات‌اند و تقریباً بیش از نیمی از کلمات را در تکرارهای مختلف به شکل متفاوتی تولید می‌کنند (۴). همچنین در افراد جوان دارای سندرم داون نیز، تنوع در تولید سایشی‌ها گزارش شده است (۳).

این مطالعه مروری، بعضی از عناصر تولید گفتار در این افراد از جمله آپراکسی کلامی را مورد بررسی قرار می‌دهد. عناصری که ممکن است در درک شنونده مداخله کنند و وضوح گفتار فرد را کاهش دهند. در پایان، به ارائه چند راهکار کلی در جهت بهبود گفتار این افراد می‌پردازد.

مقدمه

مطالعات متعددی در زمینه رشد واژگان و دستور زبان در افراد دارای سندرم داون انجام شده است، اما اطلاعات محدودی در زمینه تولید گفتار این افراد وجود دارد (۱،۲). وضوح گفتار این افراد غالباً ضعیف است، چیزی که ممکن است ضرورتاً با افزایش سن ناپدید نشود و حتی بر خلاف آن، رشد یکنواخت و آهسته‌ی واجی را در پیش گیرد (۱،۲). بنابراین برای بهبود وضوح گفتار این افراد، گفتاردرمانی ضرورت دارد. این اتفاق نظر وجود دارد که مشکلات گفتاری در افراد دارای سندرم داون، ترکیب پیچیده‌ای از تاخیر یا انحراف واجی و تاخیر یا انحراف گفتاری- حرکتی است و شامل موارد رایجی مثل حذف واج پایانی، استفاده از واج انسدادی به جای سایشی، تولید صداهای واکنش به جای بی‌واک است (۱). مطالعات متعدد، نگاه ساده‌ای به الگوی گفتار این افراد داشته‌اند و غالباً، الگویی از تاخیر گفتار را نشان داده‌اند.

۱- کارشناس ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی و گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: مرضیه استادی؛ کارشناس ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی و گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: ostadi@rehab.mui.ac.ir

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مروری با استفاده از کلیدواژه‌های زیر "Down syndrome" and "speech intelligibility" and "verbal apraxia" and intervention or treatment or rehabilitation در پایگاه اطلاعاتی Google Scholar و ScienceDirect به جستجوی مقالات منتشر شده در سال‌های بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ پرداخته و ۱۹۳ مقاله یافت شد. در ابتدا با مطالعه دقیق عنوان و چکیده مقالات یافت شده، مقالات غیر مرتبط حذف شدند. در نهایت ۱۴ مورد مرتبط با هدف مطالعه حاصل شد و مورد استفاده قرار گرفتند.

تفسیر

از ۱۴ مقاله اصیل یافت شده، ۱۳ مورد به توصیف ویژگی‌های گفتاری افراد دارای سندرم داون پرداخته و تنها یک مطالعه درمان آپراکسی در این افراد را مورد مطالعه قرار داده بود. در ادامه، این ویژگی‌های بر اساس مرور انجام شده، توصیف خواهد شد.

ویژگی‌های زنجیری و زبر زنجیری

مطالعات انجام شده توسط بری و همکارانش نیز نشان داد که ممکن است تفاوت‌های زبر زنجیری با مشکلاتی در شناسایی و نشانه‌گذاری زنجیره‌ی کلمات و عبارات همراه باشند (۱). در بعضی از افراد دارای سندرم داون، پایان کلمات و عبارات را بهتر تولید می‌کنند و تکیه‌ی بیشتری نسبت به هجای اول یا راس گروه صداها دارد. همچنین، حذف هجا در گفتار افراد دارای سندرم داون پدیده رایجی است (۱). به طوری که بری و کروکستون پیشنهاد دادند که حذف سیلاب، اجازه ساده‌سازی ساختار قافیه دار را به فرد می‌دهد و ساخت فرآیندهای نوروفیزیولوژیک گفتار را ساده می‌کند (۵، ۶). از سویی، ارتباط بین تولید و درک، به بررسی نیاز دارد (۴، ۱)، همان‌طور که پیتیناتو و ورهون نشان دادند، بزرگسالان دارای سندرم داون در درک سیلاب‌های ضعیف مشکل دارند (۵، ۸).

آپراکسی

فاکتور دیگری که بر وضوح گفتار کودکان دارای سندرم داون اثر می‌گذارد، مشکل در برنامه‌ریزی ارادی، ترکیب، سازماندهی و توالی بندی حرکات مورد نیاز برای گفتار است. در گذشته، این مشکل یعنی آپراکسی کلامی دوران کودکی در افراد سندرم داون، شناسایی و درمان نشده بود. اما، پژوهش‌های دو دهه‌ی اخیر، علائمی از آپراکسی کلامی دوران کودکی را در این کودکان شناسایی و اثبات کرده است. بررسی‌ها نشان داده است که تقریباً ۱۵ درصد از والدین دارای فرزند سندرم داون (از ۱۶۲۰ نفر شرکت کننده) در پاسخ به پرسشنامه مطالعه کامین در سال ۲۰۰۶ اظهار کردند که کودکان علائم آپراکسی کلامی دوران کودکی را دارد (۱۰). ویژگی‌های گفتار این کودکان شامل کاهش وضوح با افزایش طول گفته، بی ثباتی در خطاهای گفتاری، دشواری در رعایت توالی حرکات و صداها و الگویی از فراتر بودن زبان درکی نسبت به زبان بیانی است. نتایج نشان داد، آن دسته از کودکان دارای سندرم داون که علائم آپراکسی کلامی دوران کودکی را نشان می‌دهند، مشکلات بیشتری در وضوح گفتار دارند. برای مثال، همبستگی چشمگیری بین آپراکسی کلامی دوران کودکی و درجه وضوح گفتار والدین وجود دارد. بر اساس مطالعه کامین در سال ۲۰۰۶، کودکان دارای آپراکسی غالباً تا ۵ سالگی شروع به صحبت نمی‌کنند. یک همبستگی چشمگیر بین وضوح گفتار و سنی که کودک شروع به صحبت می‌کند وجود دارد، برای مثال کودکانی که بعد از ۵ سالگی شروع به صحبت می‌کنند، درجه وضوح گفتار والدین آن‌ها

نیز پایین‌تر بوده است (۱۱).

ناروانی یا لکنت

ناروانی یا لکنت یکی دیگر از مشکلات گفتار در این افراد است. ناروانی عبارت است از ناتوانی در اتمام گفته به دلیل تکرار صداها، هجاها یا کلمات، کشیده گویی صداها یا سکوت و وقفه‌های پرفشار (پر یا خالی) که غالباً با تقلای آشکار برای تولید کلمه همراه است. شناسایی ناروانی در گفتار افراد دارای سندرم داون به عنوان لکنت، به عنوان مساله‌ای حل نشده باقی مانده است، زیرا تعریف آن شامل مواردی بیش از رفتارهای گفتاری است (سطح آگاهی، اضطراب و اجتناب به عنوان بخش‌هایی از مجموعه علائم لکنت). متون مختلف در مورد ناروانی گفتار افراد دارای سندرم داون، شیوع بیش از جمعیت عمومی را گزارش می‌کنند (۱۰ تا ۴۵ درصد در مقابل ۱ درصد شیوع لکنت در جمعیت عمومی) (۱۲، ۹). علاوه بر ضعف در وضوح گفتار این افراد، ناروانی می‌تواند به سطح دیگری از مشکل در تولید گفتار آن‌ها نیز افزوده شود. برشتاین راتنر اظهار می‌کند که در کودکان با رشد معمول، ناروانی به پردازش‌های زبانی مربوط می‌شود (۹). هرچه که ویژگی‌های صرفی-نحوی سریع‌تر رشد یابند، کودک متحمل افزایش چشمگیر بار پردازشی می‌شود و در نتیجه شکست در روانی رخ می‌دهد (۹). بری در یک مطالعه بر روی دو کودک دارای سندرم داون دریافت که ناروانی گفتار، ارتباط مشخصی با مشکلات واژه‌یابی ندارد و ماهیت برون‌داد گفتاری به عنوان الگوی پیچیده‌ای از به میان اندازی صداها، تولید صداها، غیرموجود در زبان (صدای کلیک مانند) است (۹). به علاوه، تغییر در ویژگی‌های پروژودیک، مثل افزایش مدت کشش صداها، تغییرات ناگهانی زیر و بمی و مکث‌های متعدد پر و خالی نیز دیده می‌شود (۹). این مشکلات گفتاری توسط هسلوود در یک مرد جوان دارای سندرم داون نیز که از صدای کلیک استفاده می‌کرد نیز شناسایی شد (در زبان آفریقایی-انگلیسی). درحالی که این فرد برای تولید صدای سایشی تلاش می‌کرد، یک بسته شدن غیر ارادی در پشت کام رخ می‌داد (۹) این نمونه نشان می‌دهد که یک نقص حرکتی-گفتاری وجود دارد تا اینکه مشکل در برنامه‌ریزی زبان باشد.

یافته‌های اثبات شده‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد، کودکان دارای سندرم داون نسبت به کودکان کوچک‌تری که از نظر سن عقلی غیرکلامی مشابه آن‌ها هستند، گفتار ضعیف‌تری دارند. فاکتورهای واجی که در بالا توضیح داده شد، علاوه بر فاکتورهایی مثل آپراکسی گفتار، دیزآرتری و کیفیت صدا ممکن است بر وضوح گفتار اثر بگذارند. همچنین ممکن است وضوح گفتار پایین بر اجزای تولیدات زبانی اثرگذار باشد (۵).

تفاوت‌های ساختاری و مهارت‌های دهانی-حرکتی

تفاوت‌هایی که در ساختار و عملکرد دهان افراد دارای سندرم داون وجود دارد، ممکن است با تولید گفتار این افراد در ارتباط باشد. این تفاوت‌های ساختاری شامل حفره دهان کوچک یا زبان نسبتاً بزرگ و کام باریک با قوس عمیق، فقدان عضلات، تفاوت‌های اندک یا وجود عضلات اضافه در ساختار صورت این کودکان و همچنین تفاوت در عصب‌رسانی هستند. این تفاوت‌ها، بخشی از علل کاهش وضوح گفتار محسوب می‌شوند و از طریق علائم دیزآرتری مثل کاهش سرعت، کاهش محدوده حرکت و کاهش هماهنگی تولیدگرها، افت قفسه سینه حین دم و بازدم و در نتیجه عدم کفایت تنفسی برای تولید گفتار، دشواری در حرکات پویای فک، دشواری در ثبات زبان، دشواری در

- گفتاری، با هدف کاهش بار حافظه شنیداری، موثر است (۹).
- بر آموزش گفتار و روانی در کلمات کاربردی مجزا یا عبارات ساده از طریق حمایت‌های والدین و آموزش تمرکز گردد (۹).
- مداخلات گفتاری برای آن دسته از کودکان دارای سندرم داون که صحبت می‌کنند، اما صحبت‌هایشان سخت فهمیده می‌شود، بهتر است پردازش‌های واجی و صداهای دچار خطا را هدف قرار دهد (۹).
- از آنجا که کاهش وضوح گفتار در این افراد می‌تواند به دلیل محدودیت‌های آناتومیک باشد، مداخلاتی که مستقیماً آناتومی مجموعه دهانی- صورتی را تغییر می‌دهند، مانند صفحه تحریک کننده کام نیز می‌تواند در نظر گرفته شوند (۱۰، ۱۱).

سیستم‌های ارتباطی مکمل و جایگزین (۱۴)

با این وجود، مطالعات محدودی در خصوص مداخلات درمانی برای بهبود گفتار افراد دارای سندرم داون انجام شده است. برای مثال، در بعضی از متون اشاره شده است که صحت گفتار کودکان دارای سندرم داون در سنین پائین، با درمان‌های والد-محور و تمرکز بر تمرینات شنیداری و تولیدی بهبود می‌یابد (۱۵). همچنین، در آن دسته از کودکان دارای سندرم داون که الگوهای بی‌ثباتی از خطا را نشان می‌دهند، ممکن است ایجاد ثبات در تولید کلمات، قبل از اهداف واجی اختصاصی، مورد هدف قرار گیرند. از سوئی، نیم رخ گفتاری رایج معرفی شده در مورد افراد دارای سندرم داون نشان می‌دهد، مداخلاتی که بر کاهش پردازش ساختار هجایی تمرکز دارند، ممکن است در بهبود وضوح گفتار اثر موفقیت آمیزی داشته باشند. همچنین، رویکرد چرخه‌های بازگشتی ممکن است به صورت ویژه برای گویندگان با وضوح بسیار پائین مفید باشد (۱۶). در پایان، برای آن دسته از افراد دارای سندرم داون که شدیداً ناواضح صحبت می‌کنند، درمان اولیه ممکن است بیشتر شامل واژگان کاربردی مثل واژگان برای نیازهای پایه آن‌ها و نام اعضای خانواده باشد (۷). سیستم‌های ارتباطی مکمل و جایگزین نیز یکی دیگر از گزینه‌های درمانی پیشنهادی برای بهبود مهارت‌های ارتباطی این دسته از افراد است (۱۴).

نتیجه‌گیری

مرور متون، اطلاعاتی در خصوص ویژگی‌های گفتاری افراد دارای سندرم داون را فراهم نمود. با وجود اینکه طبقات علت‌شناسی ممکن است مستقیماً کمکی به اقدامات بالینی نکند، اما آگاهی از نقاط قوت و ضعف در نیم‌رخ افراد دارای سندرم داون به همراه یک تشخیص تخصصی، ممکن است به درمانگر کمک کند تا بر اقدامات دقیق ارزیابی و درمان تمرکز نماید (۱۹، ۲۰). مرور متون نشان می‌دهد که مطالعات انجام شده بیشتر جنبه توصیفی از اختلالات گفتاری در افراد دارای سندرم داون دارند، لذا به مطالعات مداخله‌ای بیشتری به ویژه کارآزمایی‌های بالینی در جهت یافتن موثرترین روش‌های درمانی برای بهبود وضوح گفتار افراد دارای سندرم داون به خصوص درمان آپراکسی کلامی نیاز است (۲۱).

تشکر و قدردانی

از خانواده‌های کودکان دارای سندرم داون که با سوالات خود آغازگر ایجاد این پژوهش شدند، متشکریم. همچنین از خانم دکتر مرضیه پورجوادی بابت راهنمایی‌های ارزشمندشان قدردانی می‌کنیم.

حرکات درجه بندی شده زبان، فک و لب‌ها که بر روی خوردن، نوشیدن و صحبت کردن اثر می‌گذارد، وضعیت دهان باز، مشکل، در بستن فک و متعاقباً بستن لب‌ها، مشکل در محکم بستن دهان برای مکیدن، اختلال در شروع مکیدن و آغاز پاسخ بلع، ناهماهنگی توالی مکیدن- بلعیدن- تنفس ایجاد می‌شوند (۱۱). علاوه بر این، در مقایسه با کودکان با رشد معمول، پسران دارای سندرم داون، تفاوت‌هایی در ساختار لب‌ها، زبان و ناحیه کامی-حلقی نشان می‌دهند و در عملکردهای حرکتی گفتار و هماهنگی آن، که نیاز به مشارکت لب‌ها، زبان و ناحیه کامی-حلقی و حنجره دارند، نسبت به دختران هم نوع خود کمتر مهارت یافته‌اند (۱۲). اختلالات گفتار- حرکتی در این افراد پیچیده است (۱۳). مطالعه روپلا، داده‌های اولیه‌ای از اختلالات گفتار- حرکتی در این جمعیت گزارش کرده است (۱۳). همچنین علائم آپراکسی گفتار در دوران کودکی نیز در این کودکان گزارش شده است (۱۲).

اقدامات درمانی - حمایتی

در این بخش تلاش شده است تا جای ممکن بر اساس نیم رخ گفتاری افراد دارای سندرم داون، پیشنهاداتی جهت مداخله ارائه شود. در عمل، بهتر است فرآیندهای بالینی، منحصر به فرد و بر اساس نقاط قوت و ضعف هر مراجع دارای سندرم داون و خانواده اش طراحی شود.

وضوح پائین گفتار، به هر دو سطح ساختاری و سطوح زنجیری- زبر زنجیری گفتار مربوط می‌شود و به همان اندازه با درک و انتظارات شنونده نیز در ارتباط است. بنابراین، مهم است راهی برای تقویت ارسال پیام توسط افراد دارای سندرم بیابیم. در این زمینه شواهدی از اثربخشی درمان‌های بهبود دهنده وضوح گفتار وجود دارد. از سوئی دیگر، مهم است که آگاهی شنوندگان از الگوهای ارتباطی این افراد را افزایش دهیم. رشد مطالعات در این زمینه نشان می‌دهد که فاکتورهای شناختی، اثر مستقیمی بر برنامه‌ریزی و تولید گفتار دارند (۹). این امر نشان می‌دهد که یک گفتگوی دوفره آزاد و راحت بیشتر بایستی توسط هر دو طرف فهمیده شود، نه اینکه فقط یک نفر بفهمد و یا هر دو طرف با اضطراب ارتباط برقرار کنند. ویشارت ما را از ضرورت فهم انواع سبک‌های یادگیری کودکان دارای سندرم داون آگاه می‌کند. به عقیده او باید اطمینان حاصل کنیم که محیط یادگیری تسهیل کننده است (۹). در متون مربوط به لکنت، اهمیت ایجاد تعادل بین زبان و شناخت و اجرای تقاضاهای کودک را در حفظ روانی گفتار، کارآمدتر می‌کند. این به عنوان مدل تقاضا و ظرفیت شناخته می‌شود (۹). به طور کلی رویکردهای ممکن برای مدیریت مشکلات برون‌داد گفتاری در این افراد شامل موارد زیر است (۹):

- رویکرد کل نگر که از هر تلاش ارتباطی کودک حمایت می‌کند، بنابراین تقاضاهای منجر به شکست و پردازش‌های حرکتی مغز را کاهش می‌دهد (۹).
- بهتر است تلاش برای شنیدن دقیق از طرف شنونده، بر هر تلاشی در تولید توسط گوینده اولویت داشته باشد. چون، درک گفتار اهمیت بسیاری در تسهیل پردازش‌های زبانی و حرکتی مغز دارد (۹).
- تلاش دیگران در شناسایی و فهم الگوهای گفتاری افراد دارای سندرم داون با هدف تقویت کشف پیام شنوندگان اهمیت بسیاری دارد (۹).
- استفاده از ریتم ساده برای بهبودی در روانی گفتار و در مشکلات پس از آن (دست زدن به تعداد هجاهای کلمات چندسیلابی یا عبارت) کمک بسزایی می‌کند (۹).
- استفاده از سرخ‌های بینایی و لمسی برای قرارگیری در محل تولیدگرهای

منابع مالی

پژوهش بدون حمایت مالی انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

نقش نویسندگان

نویسنده در تمام فرآیندهای این مقاله مشارکت داشته است. نوشتن پروپوزال، طراحی، جمع آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نوشتن پیش نویس مقاله و تجدید نظر آن، نویسنده نسخه را برای انتشار تایید کرده‌اند و مسئول تمام جنبه‌های کار است تا از صحت و درستی تمام سوالات اطمینان حاصل کند. نویسنده به طور دقیق کل بخش‌های مقاله را بررسی کرده است.

References

1. Bray M. Speech production in people with Down syndrome [Online]. [cited 2008 July]; Available from: URL: <https://library.down-syndrome.org/en-gb/research-practice/online/2008/speech-production-people-down-syndrome/>.
2. Valizadeh A, Fatehi F, Yavari A, Dalvand H, Molai N, Faraji F, et al. Speech intelligibility in Persian children with down syndrome. *Iran Rehabil J* 2015; 13(4): 80-4.
3. Roberts J, Long SH, Malkin C, Barnes E, Skinner M, Hennon EA, et al. A comparison of phonological skills of boys with fragile X syndrome and Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2005; 48(5): 980-95.
4. Dodd B, Thompson L. Speech disorder in children with Down's syndrome. *J Intellect Disabil Res* 2001; 45(Pt 4): 308-16.
5. Stoel-Gammon C. Down syndrome phonology: Developmental patterns and intervention strategies. *Downs Syndr Res Pract* 2001; 7(3): 93-100.
6. Folden M. Down syndrome and childhood apraxia of speech: Matching a unique psycholinguistic profile to an effective treatment program [MSc Thesis]. Montréal, Canada: McGill University; 2016.
7. Cleland J, Wood S, Hardcastle W, Wishart J, Timmins C. Relationship between speech, oromotor, language and cognitive abilities in children with Down's syndrome. *Int J Lang Commun Disord* 2010; 45(1): 83-95.
8. Pettinato MI, Verhoeven J. Production and perception of word stress in children and adolescents with Down syndrome. [Online]. [cited 2009 Sep]; Available from: URL: <https://library.down-syndrome.org/en-gb/research-practice/online/2009/production-perception-word-stress-adolescents-down-syndrome>
9. Van BJ. Articulation in Down's syndrome adolescents and adults. *Eur J Disord Commun* 1996; 31(4): 415-44.
10. Wild A, Vorperian HK, Kent RD, Austin D, Reinicke E. Speech intelligibility in Down syndrome: A developmental perspective [Poster]. ASHA Convention 2015; 2015 Nov 12; Denver, CO, USA.
11. Kumin L, Von Hagel KC, Bahr DC. An effective oral motor intervention protocol for infants and toddlers with low muscle tone. *Infant-Toddler Intervention* 2001; 11(3-4): 181-200.
12. Matthews-Brzozowska T, Cudzilo D, Walasz J, Kawala B. Rehabilitation of the orofacial complex by means of a stimulating plate in children with Down syndrome. *Adv Clin Exp Med* 2015; 24(2): 301-5.
13. Martin GE, Klusek J, Estigarribia B, Roberts JE. Language characteristics of individuals with Down syndrome. *Top Lang Disord* 2009; 29(2): 112-32.
14. Lanter E, Russell SD, Kuriakose A, Blevins KE. Incorporating AAC and general instructional strategies in requesting interventions: A case study in Down syndrome. *Commun Disord Q* 2015; 38(1): 52-63.
15. Kumin L. Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2006; 10(1): 10-22.
16. Kent RD, Vorperian HK. Speech impairment in Down syndrome: A review. *J Speech Lang Hear Res* 2013; 56(1): 178-210.
17. Rupela V, Velleman SL, Andrianopoulos MV. Motor speech skills in children with Down syndrome: A descriptive study. *Int J Speech Lang Pathol* 2016; 18(5): 483-92.
18. Hodson BW. Identifying phonological patterns and projecting remediation cycles: Expediting intelligibility gains of a 7 year old Australian child. *Advances in Speech Language Pathology* 2006; 8(3): 257-64.
19. Wild A, Vorperian HK, Kent RD, Bolt DM, Austin D. Single-word speech intelligibility in children and adults with Down syndrome. *Am J Speech Lang Pathol* 2018; 27(1): 222-36.
20. Wilson EM, Abbeduto L, Camarata SM, Shriberg LD. Speech and motor speech disorders and intelligibility in adolescents with Down syndrome. *Clin Linguist Phon* 2019; 33(8): 790-814.
21. Coppens-Hofman MC, Maassen BAM, Van Schroyensteyn Lantman-De Valk HM J, Snik AFM. Speech difficulties and poor speech intelligibility in adults with Down syndrome: A review of the literature. *J Hear Sci* 2012; 2(1): 9-16.

Speech Disorders in Down Syndrome: A Brief Narrative Review Study

Marziyeh Ostadi¹ 

Review Article

Abstract

Introduction: The speech intelligibility of people with Down syndrome (DS) is often weak, which may not necessarily improve with age. In contrast, phonological development may be monotonous and slow; therefore, speech therapy is needed for improving speech intelligibility. In this regard, there is a variety of information in the field of speech production and related disorders in the DS population. This study reviews some features of speech production like verbal apraxia in these people, the features that may interfere with the listener's understanding and reduce the clarity of the speaker's speech. Then, the study provides some general solutions to improve the speech of these people.

Materials and Methods: In this review study, articles were searched by using the following keywords: "Down syndrome", "speech intelligibility", "verbal apraxia", and intervention or treatment or rehabilitation in Google Scholar and Science Direct databases in the years 2000 to 2022.

Results: Out of 193 original articles found, 13 described the speech characteristics of people with DS and only one study considered oral-verbal apraxia and its treatment.

Conclusion: The literature review has provided various information about the speech characteristics of people with DS. Although the etiology classes may not directly contribute to the clinical interventions, knowing the strengths and weaknesses in the profile of people with DS along with a specialized diagnosis may help speech and language therapists to make accurate assessments and treatment plans. Besides, reviewing the literature indicates that most of the studies have described different aspects of speech disorders in people with DS. Therefore, interventional studies should be done to find the most effective treatment methods to improve the speech intelligibility of people with DS, especially to treat their verbal apraxia.

Keywords: Down syndrome; Speech; Apraxia; Rehabilitation

Citation: Ostadi M. **Speech Disorders in Down Syndrome: A Brief Narrative Review Study.** J Res Rehabil Sci 2022; 18: 100-4.

Received date: 01.05.2022

Accept date: 01.08.2022

Published: 06.09.2022

1- MSc, Student Research Committee AND Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Marziyeh Ostadi; MSc, Student Research Committee AND Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: ostadi@rehab.mui.ac.ir