

## اختلالات گفتار در سندرم داون: مطالعه مروری روایی مختصر

مرضیه استادی<sup>1</sup>

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» و «Intervention or treatment or rehabilitation»، به جستجوی مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar و ScienceDirect بین سال‌های 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: ۹۹-۱۰۳.

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۱۱

همکاران خطاهای نظام‌مند و متفاوت بیشتری پیدا کردند که پیش‌تر گزارش نشده بود و از آن جمله می‌توان به قدمی‌شدگی کامی، ساده‌سازی سایشی‌ها، مرکب‌زدایی یا کناری‌شدگی صغیری‌ها اشاره کرد (۳). Thompson و Dodd به وضوح نشان دادند که کودکان دارای سندرم داون در تولید گفتار بی‌ثبات هستند و حدود بیش از نیمی از کلمات را در تکرارهای مختلف به شکل متفاوتی تولید می‌کنند (۴). همچنین، در افراد جوان دارای سندرم داون، تنوع در تولید سایشی‌ها گزارش شده است (۳).

پژوهش مروری حاضر، بعضی از عناصر تولید گفتار در این افراد از جمله آپراکسی کلامی را مورد بررسی قرار داد؛ 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 پرداخت.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه مروری، با استفاده از کلید واژه‌های «Down syndrome»

## مقدمه

مطالعات متعددی در زمینه رشد واژگان و دستور زبان در افراد مبتلا به سندرم داون انجام شده است، اما اطلاعات محدودی در زمینه تولید گفتار در این افراد وجود دارد. وضوح گفتار این افراد اغلب ضعیف است؛ چیزی که ممکن است ضرورتاً با افزایش سن ناپدید نشود و حتی بر خلاف آن، رشد یکنواخت و آهسته واجی را در پیش گیرد (۲، ۱). 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 تأخیر یا انحراف واجی و تأخیر یا انحراف گفتاری - حرکتی است و شامل موارد رایجی مانند حذف واج پایانی، استفاده از واج انسدادی به جای سایشی و تولید صداهای واکدار به جای بی‌واک می‌باشد (۱). تحقیقات متعدد، نگاه ساده‌ای به الگوی گفتار این افراد داشته و اغلب الگویی از تأخیر گفتار را نشان داده‌اند؛ تأخیری که شبیه الگوی رشدی کودکان طبیعی است (۱). در حالی که Roberts و

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

### ناروانی یا لکنت

ناروانی یا لکنت یکی دیگر از مشکلات گفتار در مبتلایان به سندرم داون است. ناروانی عبارت از ناتوانی در اتمام گفته به دلیل تکرار صداها، هجاها یا کلمات، کشیده‌گویی صداها یا سکوت و وقفه‌های پرفشار (پر یا خالی) که اغلب با تقلای آشکار برای تولید کلمه همراه است. شناسایی ناروانی در گفتار افراد دارای سندرم داون به عنوان لکنت، یک مسأله حل نشده باقی مانده است؛ چرا که 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 کرده‌اند (۱۰ تا ۴۵ درصد در مقابل ۱ درصد شیوع لکنت در جمعیت عمومی) (۱۱، ۱۰). علاوه بر ضعف در وضوح گفتار این افراد، ناروانی می‌تواند به سطح دیگری از مشکل در تولید گفتار آن‌ها نیز افزوده شود. Van اظهار می‌کند که در کودکان با رشد معمول، ناروانی به پردازش‌های زبانی مربوط می‌شود (۱۰). هرچه که ویژگی‌های صرفی- نحوی سریع‌تر رشد یابند، کودک متحمل افزایش چشمگیر بار پردازشی می‌شود و در نتیجه، شکست در روانی رخ می‌دهد (۱۰). Bray در پژوهشی 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 میان‌اندازی صداها، تولید صداها غیر موجود در زبان (صدای کلیک مانند) است. علاوه بر این، تغییر در ویژگی‌های پروردیک همچون افزایش مدت کشش صداها، تغییرات ناگهانی زیر و بمی و مکث‌های متعدد پر و خالی نیز دیده می‌شود (۱۰). این مشکلات گفتاری توسط Hesselwood در یک مرد جوان دارای سندرم داون نیز که از صدای کلیک استفاده می‌کرد، شناسایی شد (در زبان آفریقایی- انگلیسی)؛ در حالی که این فرد برای تولید صدای سایشی تلاش می‌کرد، یک بسته شدن غیر ارادی در پشت کام رخ می‌داد (۱۰). این نمونه نشان می‌دهد که یک نقص حرکتی- گفتاری وجود دارد تا این که 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 غیر کلامی مشابه آن‌ها هستند، گفتار ضعیف‌تری دارند. شاخص‌های واجی که در بالا توضیح داده شد، علاوه بر شاخص‌هایی مانند 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 می‌باشد. این تفاوت‌ها، بخشی از علل کاهش وضوح گفتار محسوب می‌شوند و از طریق علائم دیزآرتری مانند 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 حرکات درجه‌بندی شده زبان، فک و لب‌ها که بر روی خوردن،

Intervention or treatment or .Verbal apraxia, Speech intelligibility rehabilitation» در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar و ScienceDirect، به جستجوی مقالات منتشر شده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ پرداخته شد و ۱۹۳ مقاله استخراج گردید. ابتدا با بررسی دقیق عنوان و چکیده مقالات یافت شده، مقالات غیر مرتبط حذف شد. در نهایت، ۱۴ مورد مرتبط با هدف تحقیق حاصل شد و مورد استفاده قرار گرفت.

### تفسیر

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

### ویژگی‌های زنجیری و زبر زنجیری

مطالعات انجام شده توسط Bray نشان داد که ممکن است تفاوت‌های زبرزنجیری با مشکلاتی در شناسایی و نشانه‌گذاری زنجیره کلمات و عبارات همراه باشد (۱). بعضی از افراد دارای سندرم داون، پایان کلمات و عبارات را بهتر تولید می‌کنند و تکیه بیشتری نسبت به هجای اول یا رأس گروه صداها دارد. همچنین، حذف هجا در گفتار افراد دارای سندرم داون پدیده رایجی است (۱)؛ به طوری که Stael-Gammon (۵) و Folden (۶) پیشنهاد دادند که حذف سیلاب، اجازه ساده‌سازی ساختار قافیه‌دار را به فرد می‌دهد و ساخت فرایندهای نوروفیزیولوژیک گفتار را ساده می‌کند. از سوی دیگر، ارتباط بین تولید و درک، به بررسی نیاز دارد (۴، ۱)؛ همان‌گونه که Stael-Gammon (۵) و Pettinato و Verhoeven (۷) به این نتیجه رسیدند که بزرگسالان مبتلا به سندرم داون، در درک سیلاب‌های ضعیف مشکل دارند.

### آپراکسی

دیگر شاخص تأثیرگذار بر وضوح گفتار کودکان دارای سندرم داون، مشکل در برنامه‌ریزی ارادی، ترکیب، سازماندهی و توالی‌بندی 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 دهه اخیر، علائمی از آپراکسی کلامی دوران کودکی را در این کودکان شناسایی و اثبات کرده است. بررسی‌ها نشان داده است که حدود ۱۵ درصد از والدین دارای فرزند سندرم داون (از ۱۶۲۰ شرکت‌کننده) در پاسخ به پرسش‌نامه مطالعه Kumin و همکاران اظهار کردند که کودکان علائم آپراکسی کلامی دوران کودکی را دارد (۸). ویژگی‌های گفتار این کودکان شامل کاهش وضوح با افزایش طول گفته، بی‌ثباتی 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. به عنوان مثال، همبستگی چشمگیری بین آپراکسی کلامی دوران کودکی و درجه وضوح گفتار والدین وجود دارد. بر اساس تحقیق Kumin و همکاران، کودکان دارای آپراکسی اغلب تا ۵ سالگی شروع به صحبت نمی‌کنند. همبستگی چشمگیری 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 (۹).

- 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.
- از آن‌جا که کاهش وضوح گفتار در این افراد می‌تواند به دلیل محدودیت‌های آناتومیک باشد، مداخلاتی که به طور مستقیم آناتومی مجموعه دهانی - صورتی را تغییر می‌دهند، مانند صفحه تحریک کننده کام نیز می‌تواند در نظر گرفته شود (۸، ۹).

### سیستم‌های ارتباطی مکمل و جایگزین (۱۳)

با این وجود، مطالعات محدودی در خصوص مداخلات درمانی برای بهبود گفتار افراد دارای سندرم داون انجام شده است. به عنوان مثال، در بعضی از متون اشاره شده است که صحت گفتار کودکان دارای سندرم داون در سنین پایین، با درمان‌های والدمحور و تمرکز بر تمرینات شنیداری و تولیدی بهبود می‌یابد (۱۴). 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 گیرد. از سوی دیگر، نیم‌رخ 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 موفقیت‌آمیزی داشته باشند. همچنین، رویکرد چرخه‌های بازگشتی ممکن است به صورت ویژه برای گویندگان با وضوح بسیار پایین مفید باشد (۱۵) و در پایان، برای آن دسته از افراد دارای سندرم داون که به شدت ناواضح صحبت می‌کنند، درمان اولیه ممکن است بیشتر شامل واژگان کاربردی همچون واژگان برای نیازهای پایه آن‌ها و نام اعضای خانواده باشد (۱۶). سیستم‌های ارتباطی مکمل و جایگزین نیز یکی دیگر از گزینه‌های درمانی پیشنهادی برای بهبود مهارت‌های ارتباطی این دسته از افراد است (۱۳).

### محدودیت‌ها

مطالعه دارای محدودیت خاصی نبود.

### پیشنهادها

ندارد.

### نتیجه‌گیری

مرور متون، اطلاعاتی در خصوص ویژگی‌های گفتاری افراد دارای سندرم داون را 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، ممکن است به درمانگر کمک کند تا بر اقدامات دقیق ارزیابی و درمان تمرکز نماید (۱۸، ۱۷). مرور متون نشان می‌دهد که تحقیقات صورت گرفته بیشتر جنبه توصیفی از اختلالات گفتاری در افراد دارای سندرم داون دارند. بنابراین، به پژوهش‌های مداخله‌ای بیشتری به ویژه کارآزمایی‌های بالینی در جهت یافتن مؤثرترین روش‌های درمانی جهت بهبود وضوح گفتار افراد دارای سندرم داون به خصوص درمان آپراکسی کلامی نیاز است (۱۹).

نوشیدن و صحبت کردن اثر می‌گذارد، وضعیت دهان باز، مشکل در بستن فک و به دنبال آن بستن لب‌ها، مشکل در محکم بستن دهان برای مکیدن، اختلال در شروع مکیدن و آغاز پاسخ بلع و ناهماهنگی توالی مکیدن - بلعیدن - تنفس ایجاد می‌شوند (۹). 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 دارد، نسبت به دختران هم نوع خود کمتر مهارت یافته‌اند (۱۱). اختلالات گفتار - حرکتی در این افراد پیچیده است (۱۲). همچنین، علایم آپراکسی گفتار در دوران کودکی در این کودکان گزارش شده است (۱۱).

### اقدامات درمانی - حمایتی

در این بخش تلاش شده است تا جای ممکن بر اساس نیم‌رخ گفتاری افراد دارای سندرم داون، پیشنهادهایی جهت مداخله ارائه شود. در عمل، بهتر است فرایندهای بالینی، منحصر به فرد و بر اساس نقاط قوت و ضعف هر مراجع دارای سندرم داون و خانواده‌اش طراحی گردد.

وضوح پایین 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 داون یافت شود. در این زمینه شواهدی از اثربخشی درمان‌های بهبود دهنده وضوح گفتار وجود دارد. از سوی دیگر، مهم است که آگاهی شنوندگان از الگوهای ارتباطی این افراد افزایش یابد. رشد تحقیقات در این زمینه نشان می‌دهد که عوامل شناختی، اثر مستقیمی بر برنامه‌ریزی و تولید گفتار دارند (۱۰). این امر نشان می‌دهد که یک گفتگوی دو نفره آزاد و راحت بیشتر باید توسط هر دو طرف فهمیده شود، نه این که فقط یک نفر بفهمد و یا هر دو طرف با اضطراب ارتباط برقرار کنند. Wishart ما را از ضرورت فهم انواع سبک‌های یادگیری کودکان دارای سندرم داون آگاه می‌کند. به عقیده او، باید اطمینان حاصل کرد که محیط یادگیری تسهیل‌کننده است (۱۰). در متون مربوط به لکنت، اهمیت ایجاد تعادل بین زبان و شناخت و اجرای تقاضاها، کودک را در حفظ روانی گفتار کارآمدتر می‌کند. این به عنوان مدل تقاضا و ظرفیت شناخته می‌شود (۱۰). به طور کلی، رویکردهای ممکن برای مدیریت مشکلات برون‌داد گفتاری در این افراد شامل مواردی می‌شود (۱۰) که در ادامه آمده است.

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

آن مشارکت داشته است. نویسنده نسخه را برای انتشار تأیید کرده است و سؤال تمام جنبه‌های کار می‌باشد تا از صحت و درستی تمام سؤالات اطمینان حاصل کند. نویسنده به طور دقیق کل بخش‌های مقاله را بررسی کرده است.

#### منابع مالی

پژوهش حاضر بدون حمایت مالی انجام شده است.

#### تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

#### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از خانواده‌های کودکان دارای سندرم داون که با سؤالات خود آغازگر ایجاد این مطالعه شدند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین از خانم دکتر مرضیه پورجوادی به جهت راهنمایی‌های ارزشمندشان، سپاسگزاری می‌گردد.

#### نقش نویسندگان

نویسنده در تمام فرآیندهای این مقاله همچون نوشتن پروپوزال، طراحی، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نوشتن پیش‌نویس مقاله و تجدید نظر

#### 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. 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>
8. 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.
9. 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.
10. Van Borsel J. Articulation in Down's syndrome adolescents and adults. *Eur J Disord Commun* 1996; 31(4): 415-44.
11. 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.
12. Martin GE, Klusek J, Estigarribia B, Roberts JE. Language characteristics of individuals with Down syndrome. *Top Lang Disord* 2009; 29(2): 112-32.
13. 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.
14. Kumin L. Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2006; 10(1): 10-22.
15. Kent RD, Vorperian HK. Speech impairment in Down syndrome: A review. *J Speech Lang Hear Res* 2013; 56(1): 178-210.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Coppens-Hofman MC, Maassen BAM, Van Schroyen 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 Ostadi<sup>1</sup> 

### 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: 99-103.

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