BRIEF REPORT

Speech Intelligibility in 8-12 Year Old Children with Spastic Cerebral Palsy

Samira Mazaheri[1],
Zahra Soleymani[2],
Hooshang Ddgar[2]

[1] MSc in Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2] Assistant professor, School of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received January 31, 2015 Accepted, October 7, 2015)

Abstract

Background and purpose: Speech intelligibility refers to how speech is understandable by listeners. This study examined speech intelligibility in children (Persian native speakers) with spastic cerebral palsy aged 8-12 years old.

Materials and methods: A cross-sectional study was performed in 31dysarthric students (19 boys and 12 girls) in Tehran, 2014. A list of words and sentences were prepared and its content validity was examined. Speech samples were recorded when the participants repeated the words and sentences. The speech samples were transcribed by two groups of familiar and unfamiliar listeners (n=62).

Results: The mean scores for word and sentence intelligibility in familiar listeners were 64.25 and 74.9, respectively and 64.51 and 79.3 in unfamiliar listeners, respectively. The mean intelligibility scores were significantly higher in familiar listeners compared with unfamiliar listeners (P<0.001). Average sentence intelligibility score was found to be significantly higher compared with words (P<0.001).

Conclusion: Intelligibility of the words was higher than moderate and sentences intelligibility was fair. Unfamiliar listeners were more precise in words and sentences detection. Listeners used context for better detection.

Keywords: speech intelligibility, spastic cerebral palsy, children

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(132): 319-323 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و پنجم شماره ۱۳۲ دی سال ۱۳۹۴ (۳۲۳-۳۱۹)

بررسی وضوح گفتار کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۸ تا ۱۲ ساله

سمیرا مظاهری[۱]
زهرا سلیمانی[۲]
هوشنگ دادگر[۳]

چکیده

سابقه و هدف: وضوح گفتار به قابلیت فهم گفتار برای شنوندگان اشاره می‌کند. این مطالعه با هدف بررسی وضوح گفتار کودکان فارسی زبان ۸ تا ۱۲ ساله فلج مغزی اسپاستیک انجام شده است.

مواد و روش‌ها: مطالعه توصیفی تحلیلی حاضر به صورت مقطعی روی ۳۱ کودک (۱۲ دختر و ۱۹ پسر) ۸ تا ۱۲ ساله فلج مغزی اسپاستیک شهر تهران در سال ۱۳۹۳ انجام شد. فهرستی از کلمات و جملات تهیه و روایی محتوایی آن‌ها محاسبه شد. نمونه گفتاری ۳۱ دانش آموز دختر و پسر مبتلا به فلج مغزی به صورت تکرار کلمات و جملات بعد از آزمون گرضبط شد. نمونه‌ها توسط دو نوع شنونده آشنا و ناآشنا (۶۲ نفر) نوشته شد. سپس نمرات وضوح کلمات و جملات در دو نوع شنونده محاسبه و با یکدیگر مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین نمره وضوح کلمه وجمله در شنونده آشنا به ترتیب ۶۴/۲۵ و ۷۴/۹ و در شنونده ناآشنا ۶۴/۵۱ و ۷۹/۰۳ به دست آمد. نمرات وضوح در شنوندگان ناآشنا به طور معنی‌داری بالاتر از شنوندگان آشنا بود ($p <$ ۰/۰۰۱). جملات به طور معنی‌داری نمرات وضوح بالاتری کسب کردند ($p <$ ۰/۰۰۱).

استنتاج: وضوح گفتار در کلمات بالاتر از متوسط و در جملات نسبتاً واضح است. شنوندگان ناآشنا دقت بیش‌تری در تشخیص کلمات و جملات داشتند. در جملات، شنوندگان از بافت جمله برای تشخیص استفاده کردند.

واژه های کلیدی: وضوح گفتار، فلج مغزی، فلج مغزی اسپاستیک، کودکان

مقدمه

وضوح گفتار به معنای قابلیت فهم گفتار است و به صورت نمودی از عملکرد توانایی برقراری ارتباط شفاهی تعریف می‌شود. هدف بلند مدت بسیاری از مداخلات گفتاردرمانی، بهبود وضوح گفتار است. اختلالات گفتاری گوینده، توانایی شنونده برای درک گفتار مختل و عوامل بافتی بر وضوح گفتار مؤثر است(۲،۱). وجود اختلالات متعدد در حیطه گفتار یا زبان منجر به عدم وضوح گفتار و نهایتاً شکست ارتباطی خواهد شد. تقریباً در تمام اختلالات گفتاری، وضوح دست خوش تغییر می‌گردد(۳). عناصر مهم سنجش وضوح گفتار عبارتند از شنونده، نوع نمونه گفتاری و روش محاسبه. شنونده دو نوع شنونده آشنا و ناآشنا را شامل می‌شود. شنونده‌آشنا با گفتار گوینده آشناست. شنونده ناآشنا با گفتار گوینده آشنایی ندارد. وضوح گفتار درسطوح کلمه، جمله و گفتار خودانگیخته بررسی می‌شود(۲). روش‌های سنجش وضوح گفتار در دو دسته قرار می‌گیرند: سنجش ذهنی که در

مولف مسئول: زهرا سلیمانی– آدرس: خیابان انقلاب– نرسیده به پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی، گروه گفتار درمانی E-mail:soleymaniz@sina.tums.ac
۱. کارشناسی ارشد گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲. استادیار، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۳/۱۱/۱۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۴/۳/۵ تاریخ تصویب : ۱۳۹۴/۷/۱۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

آن شنونده‌ها بر اساس مقدار واضح بودن، وضوح گفتار را رتبه‌بندی می‌کنند و سنجش عینی که در آن شنونده‌ها آن‌چه را که شنیده‌اند یادداشت می‌کنند و درصد کلمات صحیح به عنوان درصد وضوح گفتار محاسبه می‌شود(۴). افراد دچار فلج مغزی به دلیل دیزآرتری مشکلات وضوح گفتار را نشان می‌دهند. به این دلیل که آسیب عصبی- عضلانی جنبه‌های مختلف مرتبط با گفتار را در این گروه با شدت‌های مختلف تحت تاثیر قرار داده است(۵). با توجه به آن که مطالعات وضوح گفتار در افراد مبتلا به دیزآرتری در زبان فارسی مربوط به ویژگی‌های آکوستیکی واج‌ها است و تاکنون مطالعه در زمینه نقش شنونده بر وضوح گفتار انجام نشده است(۶)، هدف از این مطالعه بررسی وضوح گفتار در گویندگان ۸ تا ۱۲ ساله دچار دیزآرتری ناشی از فلج مغزی اسپاستیک از منظر شنونده بوده است.

مواد و روش ها

در مطالعه توصیفی- تحلیلی حاضرو به صورت مقطعی، کودکان ۸ تا ۱۲ ساله فلج مغزی اسپاستیک به روش نمونه‌گیری در دسترس از تمام مدارس ابتدایی جسمی- حرکتی شهر تهران در سال ۱۳۹۳ انتخاب شدند. ۵۸ کودک توسط اعضاء تیم توانبخشی مدارس ارجاع داده شدند که ۳۱ نفر آن‌ها معیارهای ورود به مطالعه را داشتند شامل سن ۸ تا ۱۲ سال، بهره هوشی آموزش‌پذیر به بالا، شنوایی و بینایی طبیعی، تحصیل در پایه دوم ابتدایی و بالاتر، داشتن توانایی حرکتی و تعادل لازم و عدم ابتلا به مشکلات ساختمانی ناحیه دهان. در این مطالعه به ازای هر گوینده دو نوع شنونده آشنا و ناآشنا وجود داشت. شنوندگان آشنا، والدین و آموزگاران مدرسه بودند. شنوندگان ناآشنا، دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران بودند که هیچ‌گونه تجربه شنیدن از گفتار کودکان فلج مغزی نداشتند. وضوح گفتار در سطح کلمه و جمله توسط دو نوع شنونده آشنا و ناآشنا بررسی شد. برای انتخاب کلمات و جملات ابتدا فهرستی از کلمات و جملاتی که حاوی ساختارهای مختلف واجی و هجایی زبان فارسی بودند، تهیه شد. این فهرست جهت تعیین روایی محتوایی به ۷ آسیب‌شناس گفتار و زبان ارائه شد. براساس نظر تمام صاحب نظران کلمات و جملات زیر برای بررسی وضوح گفتار ضروری انتخاب شدند.

فهرست کلمات

بیدار- کتاب- پول- توپ- تلفن- جوجه- هواپیما- خانه- دیدن- عید- انار- سیب- سلام- خرس- شیر- شکلات- قند- کلید- گل- گلابی- ورزش- صندلی- ژاکت- یخچال- جنگل

فهرست جملات

شام خوشمزه بود. شیشه شکست. ماهی در آب شنا می‌کند. باد برگ‌ها را تکان می‌دهد. قاشق روی میز است. پسر روی تخت خوابیده است. نوزاد گریه می‌کند. زهرا ناراحت شده است. زنبور عسل می‌سازد. پدر ماشین را می‌شوید. لیوان افتاد و شکست. غذا حاضر است. اشکان زنگ در را زد. آرش کلید را گم کرد. جواد نماز می‌خواند. شیوا میوه دوست دارد. وحید مشق می‌نویسد. جوراب فرشید کثیف است.اعظم شام را آماده کرد. خیابان امروز شلوغ بود. شیما به گل‌ها آب داد. امروز با دوستم غذا خوردم. فرهاد مسواک می‌زند. کلمات و جملات توسط آزمون گر تولید و کودک آن‌ها را تکرار می‌کرد. بین تکرار هر آیتم ۵ ثانیه فاصله در نظر گرفته شد. نمونه‌های گفتار آزمودنی‌ها توسط یک میکروفن Lander (مدل LD-74 ساخت کشور چین) تقویت و با استفاده از دستگاه ضبط صدای Lander (مدل LD-74 ساخت کشور چین) ثبت و ضبط شد. کلمات و جملات توسط دو گروه شنونده آشنا و ناآشنا نوشته شدند. هر کلمه یا جمله در صورت درخواست تکرار توسط شنونده تا سه بار برای او پخش می‌شد. شنونده‌ها از شنوایی طبیعی برخوردار بودند. تمامی شنونده‌ها از هدفون، دستگاه پخش و محیطی آرام برای شنیدن استفاده کردند. در محاسبه درصد وضوح کلمات، تعداد کلمات صحیح

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

نوشته شده به تعداد کل کلمات تقسیم و در صد ضرب شد. برای محاسبه درصد وضوح جملات، تعداد کلمات صحیح هر جمله شمرده شد. سپس تعداد کل کلمات صحیح در تمام جملات بر تعداد کل کلمات موجود در تمام جملات تقسیم و در صد ضرب شد. برای مقایسه میانگین سنی دو گروه شنونده، مقایسه نمرات وضوح کلمه و نمرات وضوح جمله و مقایسه نمرات وضوح کلمه و جمله در دو نوع شنونده از آزمون t-test و نرم‌افزار آماری SPSS 21 استفاده شد. سطح معنی‌داری کوچک‌تر یا مساوی ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

شنونده‌های آشنا ۲۷ زن و ۴ مرد با میانگین سنی و انحراف معیار ۲/۷۷±۳۷/۱۶ و شنونده ناآشنا ۳۰ زن و یک مرد با میانگین سنی و انحراف معیار ۸/۶±۲۱/۵۴ بودند. نتایج نشان داد دو گروه شنونده از نظر سن تفاوت معنی‌داری با هم داشتند ($p <$ ۰/۰۰۱). جدول شماره ۱ نشان می‌دهد میانگین وضوح جملات هم در شنوندگان آشنا و هم در شنوندگان ناآشنا به طور معنی‌داری ($p <$ ۰/۰۰۱) بالاتر از میانگین وضوح کلمات است. همچنین میانگین وضوح، در سطح کلمه و جمله در شنوندگان ناآشنا به طور معنی‌داری بالاتر از میانگین شنوندگان آشنا است ($p <$ ۰/۰۰۱).

جدول شماره ۱: مقایسه وضوح گفتار در شنوندگان آشنا و نا آشنا در دو سطح کلمه و جمله

شنونده	کلمه انحراف معیار±میانگین	جمله انحراف معیار±میانگین	سطح معنی داری
آشنا	۲۶ ± ۶۴/۲۵	۱/۹۳ ±۷۴/۹	≤۰/۰۰۱
ناآشنا	۲۷/۲۶ ±۶۴/۵۱	۲۸/۰۱ ±۷۹/۰۳	≤۰/۰۰۱

$p <$ ۰/۰۵

کودکان فلج مغزی وضوح گفتار نسبتاً خوبی دارند. در دو نوع شنونده وضوح کلمه بالاتر از متوسط (۵۰ درصد) و جمله نسبتاً واضح (۷۵ درصد) بود. آموزش، تعادل، هوش بالاتر از سطح آموزش‌پذیر و تعداد دفعات شنیدن آیتم‌ها توسط شنونده (۳مرتبه) بر وضوح گفتار مؤثر بوده است. بین شنوندگان آشنا و ناآشنا در امتیاز وضوح تفاوت معنادار وجود داشت($p <$ ۰/۰۰۱). یافته سایر مطالعات در این زمینه متناقض است.

در مطالعه Bukelman و همکارانوضوح گفتار آزمودنی‌ها برای گفتاردرمانگران (به عنوان شنونده آشنا) بیش از سایر شنوندگان بود(۷).

در مطالعه Walshe و همکاران گفتاردرمانگران نسبت به سایر شنوندگان حساس‌تر نبودند(۸). تفاوت قضاوت شنوندگان با تجربه و بی‌تجربه در مطالعه McGarr (۹) و عدم تفاوت آن در مطالعات Ellis و همکاران(۱۰) و Keintz و همکاران(۱۱) گزارش شده است. تفاوت مطالعه حاضر با مطالعات فوق نوع شنونده و محرک انتخابی بوده است. در مطالعه حاضر شنوندگان ناآشنا به دلیل میانگین سنی پایین‌تر نسبت به شنوندگان آشنا هوشیاری، دقت و تمایل بیش تری در قضاوت داشتند. بهتر بودن نمرات وضوح جمله نسبت به کلمه در هر دو نوع شنونده مطابق با یافته مطالعات Hustad (۱۲)، Baretto و همکاران(۱۳) و دارویی(۱۴) بوده است. جمله به دلیل فراهم کردن اطلاعات بافتی نمرات بالاتری را در وضوح کسب می‌کند. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی، وضوح گفتار درگویندگان فلج مغزی اسپاستیک قبل از سن مدرسه بررسی گردد، گویندگان به لحاظ شدت اختلال وشنوندگان به لحاظ کم تجربه و با تجربه و حرفه‌ای بودن دسته‌بندی شوند و از گفتار پیوسته استفاده شود.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که وضوح گفتار کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک ۸ تا ۱۲ ساله در سطح کلمه حدود ۶۰ درصد و در سطح جمله حدود ۷۵ درصد است. محرک (کلمه و جمله) و شنونده (آشنا و ناآشنا) بر میزان وضوح گفتارمؤثر هستند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

References

1. Hood JD, Poole JP. Influence of the speaker and other factors affecting speech intelligibility. Int J Audiol 1980; 19(5): 434-455.
2. Pascoe M, Stackhouse, J, Wells, B. Persisting speech difficulties in children: Children's Speech and Literacy Difficulties. Book 3New York: John Wiley & Sons; 2006. p. 462.
3. Dadd B, Bradford A. A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorder. Int J lang Commun Disord 2000; 35(2): 189-209.
4. Ertmer David J. Assessing Speech Intelligibility in Children with Hearing Loss: Toward Revitalizing a Valuable Clinical Tool. Lang Speech Hear Serv Sch 2011; 42(1): 52-58.
5. Hunter, L, Pring T, and Martin S. The use of strategies to increase speech intelligibility in cerebral palsy: An experimental evaluation. Br J Disord Commun 1991; 26(2): 163-174.
6. Javadipour Sh, Ghorbani A, Moradi N, Nourallahi Moghadam H, Biglarian A. Investigation acoustic intelligibility of high and low vowels in healthy adults and those with Parkinson's disease. Aud 2013; 22(3): 83-88 (Persian).
7. Beukelman DR, Yorkston KM. Influence of passage familiarity on intelligibility estimates of dysarthric speech. J Commun Disord 1980; 13(1): 33-41.
8. Walshe M, Miller N, Leahy M, Murray A. Intelligibility of dysarthric speech: perceptions of speakers and listeners. Int J Lang Commun Disord 2008; 43(6): 633-648.
9. McGarr NS. The intelligibility of deaf speech to experienced and inexperienced listeners. J Speech Hear Res 1983; 26(3): 451-458.
10. Ellis LW, Fucci DJ. Magnitude-estimation scaling of speech intelligibility: effects of listeners' experience and semantic-syntactic context. Percept Mot Skills 1991; 73(1): 295-305.
11. Keintz CK, Bunton K, Hoit JD. Influence of visual information on the intelligibility of dysarthric speech. Am J Speech Lang Pathol. 2007; 16 (3):222-234.
12. Hustad KC. Effects of Speech Stimuli and Dysarthria Severity on Intelligibility Scores and Listener Confidence: Ratings for Speakers with Cerebral Palsy. Folia Phoniatr Logop. 2007; 59(6): 306–317.
13. Barreto Sdos S, Ortiz KZ. Intelligibility: effects of transcription analysis and speech stimulus. Pro Fono 2010; 22(2): 125-32.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]