

اختلال پردازش شنوایی در ناتوانی یادگیری

(ارزیابی و توان بخشی)

سیما تاجیک / کارشناس شنوایی شناسی

چکیده

مهارت های ناکارآمد پردازش شنوایی ممکن است باعث اختلال های یادگیری، زبان و گفتار شود. در ناتوانی یادگیری نقص پردازش شنوایی ۵۰-۳۰ درصد تخمین زده می شود. بسیاری از افراد با ناتوانی یادگیری در درک گفتار نقایصی دارند. این به مشکلات درک اصوات کوتاه گفتار (تغییرات طیفی سریع) یا آگاهی واج شناختی مربوط می شود و ممکن است از نقایص پردازش زمانی شنیداری ناشی شود. آنها با درک گفتار در سر و صدا نیز مشکل دارند. اهداف ارزیابی پردازش شنوایی در ناتوانی یادگیری، رد نقص پردازش شنوایی و تشخیص درمان مناسب است. افزایش آگاهی توانایی های پردازش شنوایی باید منجر به طرح های درمانی بهتر شود.

به مشکلات یادگیری و عملکرد ضعیف تحصیلی شود. شیوع اختلال پردازش شنوایی در ناتوانی یادگیری ۵۰-۳۰ درصد تخمین زده می شود (کینگ و همکاران، ۲۰۰۲؛ راموس^۶، ۲۰۰۳ به نقل از ایلیدو^۷ و همکاران، ۲۰۰۹) که در انواع اختلال یادگیری به ویژه نارساخوانی گزارش شده است.

افراد نارساخوان علیرغم هوش، فرصت های تحصیلی و محیط یادگیری طبیعی و نبود مشکلات روان شناختی یا جسمانی نمی توانند مهارت های خواندن را به صورت طبیعی کسب کنند. بهرحال می دانیم که این مشکلات ناهمگون (در شکل های مختلف) هستند و ممکن است «عوامل خطر» علل گوناگونی داشته باشند که با یکدیگر در راه های مختلفی ترکیب می شوند تا الگوهای گوناگونی از آسیب خواندن را ایجاد کنند.

ارتباط علتی بین پردازش شنوایی و نارساخوانی بیان شده است (فارمر و کلین، ۱۹۹۵؛ تلال^۸ و همکاران،

طبق بیانیه انجمن گفتار، زبان و شنوایی آمریکا (ASHA)^۱ اختلال پردازش شنوایی (APD)^۲ به مشکلات پردازش اطلاعات شنوایی در سیستم عصبی مرکزی با عملکرد ضعیف در یکی یا بیشتر از این مهارت ها اشاره دارد:

مکان یابی و جهت یابی صدا، تمایز شنیداری، بازشناسی الگوی شنیداری، جنبه های زمانی شنیداری (یکپارچه سازی، تمایز، پوشش و ترتیب زمانی) و عملکرد شنوایی در حضور محرک های صوتی رقابتی و مخدوش^۳.

این نقایص ناشی از نقص توجه، زبان یا سایر فرآیندهای شناختی نیستند. برآورد می شود ۲-۳ درصد کودکان، اختلال پردازش شنوایی داشته باشند که اغلب با اختلال های زبان و گفتار، ناتوانی یادگیری^۴ (نارساخوانی^۵) و نقص توجه با و بدون بیش فعالی همراه است و ممکن است با اثر بر زبان، خواندن و نوشتن منجر

در تمایز واکه و تمایز واکه - همخوان عملکرد ضعیفی دارند (مک آرتور و همکاران، ۲۰۰۸). فقط یک زیر گروه از این افراد تمایز ضعیف واکه - همخوان و یا واکه دارند.

صرف نظر از علت اساسی، افراد نارساخوان آگاهی واج شناختی^{۱۸} ضعیفی دارند (کاتز و کامی، ۱۹۹۹؛ سرنیکلاس^{۱۹} و همکاران، ۲۰۰۱ به نقل از شارما و همکاران، ۲۰۰۶). پژوهش‌ها در زمینه اختلال عملکرد عصب شناختی نارساخوانی نشان می‌دهد که مشکلات واج شناختی ممکن است از نقایص اساسی تر ساز و کار ادراکی پایه که مسئول پردازش اطلاعات زمانی شنیداری است ناشی شود. تمایز زمانی و یا بسامدی ضعیف می‌تواند توجیهی برای تمایز ضعیف اصوات گفتاری باشد. درک گفتار ضعیف، به دلیل نقایص پردازش شنوایی نموده‌های واج شناختی مبهم را ایجاد می‌کند که سبب نقایص آگاهی واج شناختی می‌شود. فرضیه نقص واج شناختی، علت برجسته‌ای در اختلال خواندن است.

افراد نارساخوان علیرغم هوش، فرصت‌های تحصیلی و محیط یادگیری طبیعی و نبود مشکلات روان شناختی یا جسمانی نمی‌توانند مهارت‌های خواندن را به صورت طبیعی کسب کنند

بیشتر افراد، توانایی دریافت نسبتاً خوب گفتار را در محیط‌های شنوایی نامطلوب دارند، ولی در این مورد بعضی از شنوندگان مشکلات زیادی دارند، ناتوانی‌های یادگیری نمونه‌ای از این افراد هستند. آنها مشکلاتی در درک گفتار به ویژه با گفتار مخدوش یا گفتار در نویز دارند (وریر^{۲۰} و همکاران، ۲۰۰۴). سر و صدا می‌تواند

۱۹۹۳ به نقل از شارما^۹ و همکاران، ۲۰۰۶). تلال (۱۹۸۰) یک علت رایج برای آسیب زبانی و اختلال خواندن را آسیب توانایی پردازش اصوات (گفتاری و غیرگفتاری) می‌داند که در مدت زمان کم و یا سریع رخ می‌دهند. نقص «پردازش شنوایی سریع»^{۱۰} نموده‌های بی ثبات یا گنگ اصوات گفتاری (واج‌ها) را در مغز ایجاد می‌کند که ممکن است با توانایی یادگیری چگونگی طرح‌ریزی واج‌ها تداخل یابد و از این رو یادگیری خواندن را محدود کند (مک آرتور^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۸).

برخی نارساخوان‌ها توانایی کمتری برای تمایز اصوات غیرگفتاری با طیف بسامدی متفاوت (یعنی تمایز بسامدی^{۱۲}) دارند حتی هنگامی که اصوات به آرامی دریافت می‌شوند (مک آرتور و بیشاپ^{۱۳}، ۲۰۰۵ به نقل از مک آرتور و همکاران، ۲۰۰۸). شارما و همکاران (۲۰۰۶) در ۶۵ درصد موارد این مشکل را بیان کردند. فقط زیر گروه‌هایی از افراد با اختلال خواندن مشکلاتی با پردازش شنوایی سریع یا تمایز بسامدی نشان دادند.

برخی پژوهشگران طرفدار فرضیه خاص گفتار^{۱۴} بوده‌اند که در آن اختلال خواندن ناشی از مشکلات رمزگذاری^{۱۵} زبانی است (لیبرمن، ۱۹۹۸؛ استادرت - کندی و مادی^{۱۶}، ۱۹۹۵ به نقل از شارما و همکاران، ۲۰۰۶). بعضی از آنها مشکلات پردازش اصوات گفتاری ساده (یعنی همخوان - واکه یا واکه‌ها) را دارند؛ گرچه ظاهراً توانایی‌شان برای پردازش اصوات غیرگفتاری مشابه آسیب ندیده است (مادی، استادرت - کندی و بردی^{۱۷}، ۱۹۹۵ به نقل از مک آرتور و همکاران، ۲۰۰۸). این توانایی برای کسب زبان و مهارت‌های خواندن مهم است و نقص آن ممکن است منجر به مهارت‌های زبانی آسیب دیده، شامل خواندن شود. ۲۳ درصد و ۱۸ درصد از نارساخوان‌ها به ترتیب

رمز گذاری عصبی گفتار را در بعضی کودکان دارای اختلال یادگیری مخدوش کند. است (هایس^{۲۶} و همکاران، ۲۰۰۳).

توان بخشی شنوایی

اگر اختلال پردازش شنوایی دلیلی برای نقایص آگاهی واج شناختی و اختلال خواندن حداقل در بعضی از کودکان با ناتوانی یادگیری باشد، پس انتظار خواهیم داشت تربیت شنوایی^{۲۷} در درمان آنها مؤثر باشد. محتوای برنامه‌های تربیت شنوایی شامل آگاهی واج- شناختی، مهارت‌های پردازش زبانی و شنوایی است که شامل تمرین‌هایی در سکوت و سر و صدا است و توجه شنوایی، توالی شنوایی، حافظه شنوایی، تمایز واج و مهارت‌های آهنگی صوت را در بر می‌گیرد.

آموزش تمایز شنوایی منجر به بهبود عملکرد آشکاری در توانایی تمایز، هجی کردن^{۲۸} و تغییرات در قشر شنوایی می‌شود (اسچفلر^{۲۹}، ۲۰۰۴ به نقل از مک آرتور و همکاران، ۲۰۰۸). با این وجود برخی افراد با موفقیت برنامه‌های مداخله را انجام می‌دهند و بهبود در عملکردهای شنوایی و تمایز نشان می‌دهند ولی پیشرفتی در مهارت‌های خواندن ندارند (اگنیو^{۳۰} و همکاران، ۲۰۰۴). به‌رحال نقایص پردازش شنوایی می‌تواند با موفقیت در اختلال خواندن درمان شود که ممکن است همراه با کسب مهارت‌های زبانی، گفتاری، هجی کردن و خواندن باشد یا نباشد.

ساخت‌پذیری^{۳۱} عصبی به‌دلیل آموزش و یادگیری ادراکی، تغییرات در ارتباط‌های عصبی و فعالیت در سطوح متعدد مسیر شنوایی را در بر می‌گیرد. تربیت شنوایی فرصت مناسبی برای مطالعه در این زمینه و همچنین استفاده بالینی آن فراهم می‌آورد.

تأکید انجمن گفتار - زبان و شنوایی آمریکا در این راستا است که مداخلات درمانی اختلال‌های پردازش شنوایی در کودکان باید در اسرع وقت، بعد از تشخیص

هر چند که پاسخ‌های برانگیخته شده گفتار در سکوت بین افراد هنجار و ناتوانی یادگیری مشابه است ولی در ناتوانی یادگیری، ناهنجاری‌هایی در سطوح قشری^{۳۱} و تحت قشری^{۳۲} هنگام آرایه گفتار در نوین دیده شده است (کانینگهام^{۳۳} و همکاران، ۲۰۰۱ به نقل از وریر و همکاران، ۲۰۰۴). در افراد هنجار وجود سر و صدای زمینه، اندازه پاسخ را کاهش می‌دهد. در ناتوانی یادگیری، سر و صدا میزان فعالیت عصبی را همانند گروه هنجار کاهش می‌دهد، ولی تقریباً در ۲۵ درصد آنها ویژگی‌های ساختار شناسی^{۳۴} زمان‌بندی شکل موج هم تغییر می‌کند (وریر و همکاران، ۲۰۰۴).

ارزیابی و تشخیص

با توجه به شیوع بالای اختلال پردازش شنوایی در ناتوانی یادگیری ارزیابی آنها در زمینه پردازش شنوایی مهم به نظر می‌رسد. به این منظور آزمون‌های زیادی وجود دارند که اجرای آن‌ها وقت کمی می‌گیرد و افرادی که پردازش شنوایی طبیعی دارند و یا نیاز به ارزیابی و احتمالاً مدیریت بیشتر دارند را از هم تفکیک می‌کند.

پاسخ‌های برانگیخته شنوایی^{۲۵} نیز برای شناسایی تفاوت‌های نوروفیزیولوژیکی میان کودکان دارای اختلال یادگیری و طبیعی استفاده می‌شوند. پتانسیل‌های برانگیخته شنوایی نشان دهنده زمان‌بندی دقیق رخداد‌های همزمان در رمز گذاری عصبی محرک هستند که شاخص حساسی از تغییرات نوروفیزیولوژیکی مربوط به تشخیص و آموزش فراهم می‌آورند. ارتباط‌هایی بین این پتانسیل‌ها و آسیب‌های زبانی، ناتوانی یادگیری، ناتوانی - های تلفظی، اختلال پردازش شنوایی و ... دیده شده

اجرا شود تا از ساخت پذیری سامانه عصبی مرکزی بهینه اختلال یادگیری بر پایه نقایص شناخته شده است، به خوبی استفاده شده، نتایج عملی درمان به حداکثر و پس افزایش آگاهی توانایی‌های پردازش شنوایی آنها نقایص عملکردی باقیمانده به حداقل برسد. مدیریت باید منجر به طرح‌های درمانی بهتر شود.

زیر نویس ها :

1. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)
2. Auditory Processing Disorder (APD)
3. Degraded
4. Learning Disability (LD)
5. Dyslexia
6. King et al & Ramus
7. Iliadou et al 2009
8. Farmer & Klein & Tallal et al
9. Sharma et al
10. Rapid auditory processing
11. McArthur et al
12. Frequency discrimination
13. McArthur & Bishop
14. Speech-specific
15. Coding
16. Liberman & Studdert-Kennedy and Mody
17. Mody, Studdert-Kennedy & Brady
18. phonological awareness
19. Catts & Kamhi & Serniclaes et al
20. Warrier et al
21. Cortical
22. Sub cortical
23. Cunningham et al
24. Morphology
25. Auditory Evoked Responses
26. Hayes et al
27. Auditory training
28. Spelling
29. Schaffler
30. Agnew et al 2004
31. Plasticity

منابع:

- Agnew, J. A., Dorn, C., Eden, G. F. (2004). Effect of intensive training on auditory processing and reading skills. *Brain and Language*, 88, 21–25.
- Hayes, E. A., Warrier, C. M., Nicol, T. G., Zecker, S. G., Kraus, N. (2003). Neural plasticity following auditory training in children with learning problems. *Clinical Neurophysiology*, 114, 673–684.
- Iliadou, V., Bamiou, D. E., Kaprinis, S., Kandyli, D., Kaprinis, G. (2009). Auditory Processing Disorders in children suspected of Learning Disabilities — A Need for screening?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 1029-1034.
- McArthur, G. M., Ellis, D., Atkinson, C. M., Coltheart, M. (2008). Auditory processing deficits in children with reading and language impairments: Can they (and should they) be treated?. *Cognition*, 107, 946–977.
- Sharma, M., Purdy, S. C., Newall, P., Wheldall, K., Beaman, R., Dillon, H. (2006). Electrophysiological and behavioral evidence of auditory processing deficits in children with reading disorder. *Clinical Neurophysiology*, 117, 1130–1144.
- Warrier, C. M., Johnson, K. L., Hayes, E. A., Nicol, T., Kraus, N. (2004). Learning impaired children exhibit timing deficits and training-related improvements in auditory cortical responses to speech in noise. *Exp Brain Res*, 157, 431–441.