

2024

СЕНЗОРНАТА ПРЕРАБОТКА В КОНТЕКСТА НА ЛОГОПЕДИЯТА

СБОРНИК ДОКЛАДИ



Логопедична
конференция
Албена, 2024

СЕНЗОРНАТА ПРЕРАБОТКА В КОНТЕКСТА НА ЛОГОПЕДИЯТА

Сборник доклади
Логопедична конференция
Албена 2024 г.

SENSORY PROCESSING IN THE CONTEXT OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY

Proceedings
of the Speech and Language Therapy Conference
Albena, 2024

Кюстендил
2026

ПРЕДГОВОР

Настоящият сборник включва доклади от Логопедичната конференция – Албена 2024, посветена на темата „Сензорната преработка в контекста на логопедията“. Подборът и подредбата на текстовете отразяват разбирането за сензорната преработка като ключов механизъм в езиковото и говорното развитие и като съществен фактор при редица комуникативни нарушения в детската възраст.

Публикациите представят разнообразни теоретични, клинични и практико-приложни гледни точки към взаимодействието между слуховата, вестибуларната, моторната и когнитивната обработка и езиковите процеси. Част от текстовете разглеждат фундаментални аспекти на ритмичната и прозодичната организация на езика, неврофизиологичните основи на сензорната интеграция и невропластичността, а други са насочени към конкретни клинични профили като детска говорна апраксия, специфични езикови нарушения, късно проговаряне, слухови затруднения и езикова патология при различни рискови групи.

В сборника са представени също диагностични подходи и интервенционални модели в логопедичната практика, включително мултисензорни терапии, аудио-психо-фонологични методи, влиянието на музикалната и физическата активност, както и използването на допълваща и алтернативна комуникация. Отделено е внимание и на ролята на съвременната среда и дигиталните технологии като фактори, оказващи влияние върху когнитивното и езиковото развитие на децата.

Издание е предназначено за логопеди, специалисти по комуникативни нарушения, психолози, педагози и други професионалисти, ангажирани с изследването, диагностиката и терапията на езиково-говорните нарушения. Представените материали имат за цел да подпомогнат както теоретичната подготовка, така и практическата работа в областта на логопедията.

Издател: © Бланико ООД, 2026
Кюстендил, България

Съставител и редактор: © Благослава Банчева

Всички права запазени.
Никоя част от това издание не може да бъде възпроизвеждана, съхранявана или разпространявана под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин – електронен, механичен, чрез фотокопиране, запис или други средства – без предварителното писмено съгласие на издателя.

ISBN: 978-619-93840-5-3

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Ритмична организация на езиците: слухова преработка и прозодична чувствителност при типично и атипично развитие
Катерина Щерева
2. Детската говорна апраксия в светлината на теорията за нарушена сензорна преработка
Елена Бояджиева-Делева
3. Същност и значение на аудио-психо-фонологията (метода на звукостимулациите) за сензорната интеграция
Олга Георгиева-Русковска
4. Корелация между нарушенията на вестибуларните възприятия и специфичното езиково нарушение при деца от предучилищна възраст
Лилия Янчева-Велинова, Екатерина Митова
5. Връзка между сензорната интеграция и скоростта на преработка на информация при деца с проблеми в развитието
Симона Миланова
6. Фактори на сензорната интеграция при късно проговарящи деца
Светлана Картунова
7. Развитие на самостоятелната свързана реч при деца и ученици с дисфазия на развитието
Катерина Славова
8. Говорна и езикова патология при деца, родени след ин витро оплождане
Светлана Картунова, Миглена Симонска, Петя Андреева
9. Проблеми със средното ухо и слуха при деца с вродени цепнатини на устната и небцето
Йорданка Маркова
10. Кортикална пластичност и реорганизация след кохлеарна имплантация и реимплантация
Румяна Василева

11. Фонетичен анализ на артикулацията в предучилищна възраст
Мартина Димова, Екатерина Тодорова
12. Мултисензорни подходи в логопедичната терапия при деца с нарушения в езиковата обработка
Диляна Лулчева
13. Влияние на музикалното обучение върху езиково-говорните умения при децата
Бойка Бойчева
14. The impact of physical activity on the learning ability and quality of life of students with dyslexia
Panagiota Tziota
15. Запознатост и практики за използване на допълваща и алтернативна комуникация в РЦПППО
Морис Гринберг, Евгения Христова
16. Подходящи средства за допълваща и алтернативна комуникация
Даниела Кирова, Мария Станчева
17. Влияние на употребата на екранни дигитални устройства върху езиковото развитие в ранна детска възраст
Невена Малинчева
18. Екранното време и когнитивните способности на учениците в началното училище
Златка Александрова

РИТМИЧНА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЕЗИЦИТЕ: СЛУХОВА ПРЕРАБОТКА И ПРОЗОДИЧНА ЧУВСТВТЕЛНОСТ ПРИ ТИПИЧНО И АТИПИЧНО РАЗВИТИЕ

Катерина Щерева
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
kshtereva@uni-sofia.bg

Резюме: Ритъмът е универсален феномен, присъстващ в биологични системи, език и музика, организиращ времевите аспекти на последователности и поведението. В речта ритъмът помага за координация на информацията, улеснява предсказуемостта и има ключова роля в артикулацията и четивния процес. Развитието на ритмовия и времевия гнозис започва в ранна възраст и е критично за правилното формиране на речта и четенето. Лингвистичните ритми подпомагат сегментацията на речта и различават езици по интонационни модели. Теории като метричната и осцилаторната подчертават значението на ритмичната организация за разбирането и продукцията на речта. Изследванията показват, че проблеми с ритмичната и времевата обработка при деца могат да доведат до фонологични нарушения и дислексия, подчертавайки необходимостта от терапевтични подходи, фокусирани върху ритъма и времевите аспекти на езика. Ключови думи: речев ритъм, времеви гнозис, ритмов гнозис, фонологично осъзнаване, дислексия

RHYTHMIC ORGANIZATION OF LANGUAGES: AUDITORY PROCESSING AND PROSODIC SENSITIVITY IN TYPICAL AND ATYPICAL DEVELOPMENT

Katerina Shtereva
Sofia University "St. Kliment Ohridski"
kshtereva@uni-sofia.bg

Abstract: Rhythm is a universal phenomenon present in biological systems, language, and music, organizing the temporal aspects of sequences and behavior. In speech, rhythm aids in the coordination of information, facilitates predictability, and plays a key role in articulation and the reading process. The development of rhythmic and temporal gnosis begins at an early age and is critical for the

proper formation of speech and reading skills. Linguistic rhythms assist in speech segmentation and differentiate languages by intonational patterns. Theories such as the metrical and oscillatory highlight the importance of rhythmic organization for speech understanding and production. Research indicates that problems with rhythmic and temporal processing in children can lead to phonological disorders and dyslexia, underscoring the need for therapeutic approaches focusing on the rhythm and temporal aspects of language.

Keywords: speech rhythm, temporal gnosis, rhythmic gnosis, phonological awareness, dyslexia

Ритъм, речев ритъм, времеви и ритмов гнозис

Ритъмът присъства навсякъде в нашия живот. Той се проявява в биенето на сърцето, дишането и ходенето, както и в природните явления като приливите и отливите на морето и сезоните. Поведението ни е силно обусловено от ритъм, тъй като всички биологични системи са циклични и се характеризират с редуващи се периоди на активност и покой. Човешкият мозък е устроен да възприема света около себе си като структура от лесно манипулируеми елементи. Интонацията, ритъмът и паузите са отделни феномени в тази структура. Съзнанието ни определя кои елементи са съществени в даден момент и кои са второстепенни. Езикът и музиката също са ритмични феномени. Ритъмът съдържа последователности на силни и слаби елементи, групирани в повтарящи се структури, които се възприемат като редуваща се пулсация. Ритъмът представлява модел, който подчертава времевите аспекти на последователностите. Фонологичните ритми обикновено функционират като затворени диапазонни структури в рамките на фразата и не надхвърлят границите на изречението. Лингвистичният ритъм има ограничена информационна стойност, освен в подпомагането на слушателя да насочва вниманието си. Основната функция на речевия ритъм е да организира информационните елементи на изказването в кохерентно единство, което прави предаването на речта предсказуемо във времето. Артикулационните органи също проявяват ритмично поведение. Движенията на челюстта и езика по време на дъвчене се различават от тези при говор. Експресивната страна на речта е абстрактен лингвистичен код, универсален за всички хора, но специфичен за определени групи.

Правилното формиране на ритмовия гнозис е критично за точното формиране на речта. Възприемането и репродукцията на ритмови структури започва в ранна възраст и постепенно се развива, като около

деветата година децата успяват да формират собствен моторен ритъм. Ритмовата организация на четивния процес се реализира чрез зрителни, слухови и тактилни представи, които предоставят на перцептивните механизми нужната информация за езиково кодиране. Проф. Л. Мавлов (1981) чрез експериментални данни показва, че съществува общ механизъм за преработка и кодиране на пространствената информация, което осигурява успешното реализиране на четивния процес. Трудностите в този процес могат да произтичат от неточна преработка, незрялост на модулите или лошо кодиране. Тези невропсихологически достижения са от съществено значение за терапията на нарушенията при четене и писане, като разкриват нови методи и подходи в терапевтичната практика.

Асенова (2009) описва времевия гнозис като способност за възприемане и оценка на микроинтервали от време, вариращи от няколко милисекунди до няколко секунди. Ритмовият гнозис представлява способността за перцепция и оценка на поредици от микроинтервали, обединени в единна ритмична структура. Оценяването на времевите микроинтервали е субективен акт, който зависи както от вътрешния биологичен часовник на индивида, така и от неговата лична преценка за продължителността на времето.

Ритмични типологии на езиците

Ритъмът е неразделна част от когнитивните функции и служи като самостоятелен лингвистичен елемент, съществен за сегментацията на речта. Изследванията върху сегментацията на речта се стремят да идентифицират корелации между различните ритмични типове езици и стратегиите, които говорещите използват за сегментиране на думите и сричките. Исторически се разбира, че изохронността лежи в основата на ритъма, което предполага, че ритмичните единици (като срички или ударения) се повтарят на регулярни интервали в речта.

Всеки език притежава уникален ритъм, характеризирани от интонационните модели в рамките на фразите или техните сегменти. Този ритъм е очевиден в звуковата организация, независимо дали чрез променливи или фиксирани модели на ударение. При четене и писане, ритъмът се маркира от интервали (разстояния), докато по-сложни конструкции се отделят чрез препинателни знаци, улесняващи разбирането на смисъла на текста. Няколко изследователи категоризират езиците според последователността на техните

елементи, което води до класификация като езици с акцентен тип (stressed-timed), сричков тип (syllable-timed) и „мора“ тип (moraic-timed). Ramus и екипът му (1999) анализират осем езика (полски, английски, холандски, испански, каталонски, френски, италиански и японски), които представляват сричково-синхронизирани, акцентно-синхронизирани и „мора“-синхронизирани категории. Авторите изследват дължината на интервалите на гласните и стандартното отклонение на продължителността на интервалите на съгласните в речта. Техните открития показват, че новородените могат да различат езиците единствено въз основа на дължините на вокалните интервали, подчертавайки необходимостта от идентификация на ритмичния тип за ранното усвояване на фонологичната структура.

Теории за ритмичната организация на прозодичната структура

Liberman (1975) въвежда Метричната теория, използвайки ударението като фактор за групиране, за да определи йерархичната прозодична структура на изказването. Той предполага, че ударението може да бъде представено като лингвистична манифестация на ритмичната структура, първоначално представена като дърво, а по-късно като решетка. Метричната решетка синхронизира поредица от статични събития, като теорията, базирана на генеративната фонология, се фокусира върху моделите на ударение като представяне на ритмичната структура. Liberman и Prince (1977) са сред първите фонолози, които определят времевата структура на речта като йерархия на ударенията. Ударението не е само фонетична характеристика, а маркер за разграничаване на лингвистични елементи. Силно ударените срички са по-дълги, по-интензивни и с увеличена фундаментална честота и субглотално налягане. Организацията на силно и слабо ударените срички е лесна за разпознаване и имитация от говорещите на един език.

Осцилаторната теория на ритъма възниква с динамичното моделиране на речта от Saltzman и Kelso (1987). Тази теория първоначално цели да опише възприятието на ритъма както в речта, така и в музиката. Изследователи като MacAulay (1998) и Jones (1997) развиват теорията, за да изследват възприятието на ритъма в музикалните изследвания, твърдейки нейната универсалност в описанието на речевия ритъм. Взаимовръзката между ритъма като възприятие и продукция отразява продължителността и темпото.

Povel и Essens (1985) въвеждат концепцията за „вътрешния часовник“, според която слушателят възприема времевите модели и формира вътрешен часовник за интерпретация на ритмичната структура. Този вътрешен механизъм на кодиране на времевите интервали улеснява продукцията и разпознаването на ритъма. Докато метричната теория представя ритъма като йерархична организация на ударението, осцилаторните теории го представят като колебливи вибриращи системи с различни фази.

В заключение, ритмичната организация на езиците включва разбирането на ритъма като самостоятелен лингвистичен компонент, критичен за сегментацията на речта. Различните теоретични рамки, като Метричната теория и Осцилаторната теория, предоставят разнообразни перспективи за функционирането на ритъма в езиците, подчертавайки значението както на йерархичните модели на ударение, така и на осцилаторните механизми при разбирането и продукцията на ритмична реч.

Развитие на слуховата преработка и прозодичната чувствителност при типично развитие

Акустичната речева вълна представлява непрекъснат комплекс, характеризиращ се с бързи промени в акустичните честоти и интензивност, както и с определена продължителност. Процесът на нейното преработване е основна част от човешкото възприятие на слуховата информация, независимо дали тя е езикова или нелингвистична. Поради тази причина слухово-времевата обработка оказва влияние върху възприемането на всички аспекти на музиката, говора и общите задачи за слушане.

Съществуват изследвания, които показват, че развитието на детското възприятие за ритъм и мелодия се подобрява с възрастта, като осъзнаването на тези музикални елементи се реализира постепенно през предучилищния период. Въпреки това, развитието на музикалното възприятие при малките деца остава до голяма степен неизследвано. Съществуват доказателства, че децата са в състояние да обработват глобалните елементи като височина и ритъм, преди да възприемат отделните компоненти (Trainor & Trehub, 1992). Способността да се използва информацията за звуковите елементи на езика, т.е. фонологичното осъзнаване, в преработката на писмени и говоримия език е силен предиктор за декодирането на думи в най-ранните етапи

на усвояване на четенето (Bradley & Bryant, 1983). Чувствителността към прозодичната функция на речта е особено очевидна при малките деца (Dauchauer, 1991).

Изследванията показват, че бебета не само използват прозодиката за опознаването на синтактичната структура на родния език, но също така, четехният лепет имитира прозодичните мухарактеристики (Kuhn & Stahl, 2003). Освен това, децата са по-зависими от прозодичните елементи на устния език за неговото разбиране, отколкото са възрастните. Много проучвания също показват, че децата са чувствителни към прозодичните и синтактичните граници на фразата (Jusczyk et al., 1992). Съвременното изследване на способността за сричкова дискриминация при недоносени бебета разкрива, че слушането на срички предизвиква нарастване на мозъчната активност в лявото полукълбо (Mamusadeha, 2012). Наблюдават се и дискриминационни отговори при промяна на фонемата и на гласа (мъжки или женски) дори и при най-малките бебета. Тези резултати демонстрират сложната организация на перисилвиевата област още във вътреутробното развитие и подчертават влиянието на вродените фактори в езиковата обработка и социалната комуникация при хората. Бебетата могат да различат езици с различни типове ритъм, което показва наличието на филтър, през който преминава само прозодичната информация (Ramus et al., 1999). Пеленачета определят вокалните периоди в речта още в началното ѝ усвояване, разкривайки, че гласните и съгласните се възприемат от отделни раздели в мозъка (Nazzi et al., 2000). Този лингвистичен ритъм вероятно дава на бебетата в началото на тяхното развитие усещането за сегментацията (Cutler, 1994).

Като се има предвид доказателствата, че детското разбиране на устната реч зависи до известна степен от използването на прозодичните функции, може да се предположи, че прозодиката е важен фактор за способността на децата да извлекат точния смисъл от прочетен текст.

Развитие на слуховата преработка и прозодичната чувствителност при нарушения

В научната литература съществуват интересни проучвания, свързани с влиянието на метричните модели върху деца в риск от нарушения във фонологичното осъзнаване и четенето. Проучванията върху продукцията на малки деца от английски и холандски установяват, че 8-годишните лоши читатели изпитват значително по-голяма трудност при задачи за

съчетаване на ритъмни модели. Допълнително изследване на деца на възраст от 5 до 7 години показва, че способността за определяне на думи с нарушено ударение е свързана с нивото на фонемното осъзнаване, ограмотяването и спелуването. Тези данни разкриват връзката между чувствителността към метричното ударение и ограмотяването. Привържениците на концепцията за фонологичния дефицит изследват супрасегментарната област не само за да разберат по-пълно фонологичните способности на децата с риск от дислексия, но и поради необходимостта от чувствителност към метричното ударение за разпознаването на границите на думите, опознаването на думите и изграждането на детайлни фонологични репрезентации. Ако чувствителността към метричното ударение е по-слабо развита при тези деца, това може да попречи на техния напредък в ранна възраст при изграждането на фонологични репрезентации.

Допълнителни експерименти показват, че доминиращият модел на ударение в английския и холандския е хорейчния. Носителите на тези езици показват предпочитание към силен-слаб ритъм и използват метрична стратегия за сегментация, основана на този ритъм. Това означава, че границата на думата се възприема пред силни, а не пред слаби срички. Такова предпочитание към доминиращото метрично ударение се проявява при децата от тези националности още в края на първата година от живота им. Изследванията показват, че децата в риск не използват метричните маркери за сегментация, което доказва хипотезата, че неспособността за използване на фонологичното ударение като маркер за сегментация води до по-беден фонологичен образ на думата и оттам до по-лоша фонемно-графемна кореспонденция. Тези сведения потвърждават наличието на задръжка във фонологичното познание при децата в риск и демонстрират значението на включването на супрасегментарните умения при този тип изследвания. Авторите формулират хипотезата, че понижената способност за използване на метричното ударение при определянето на границите на думите е свързана с фонологичните проблеми, които децата с дислексия срещат при перцепцията и продукцията. Те подчертават необходимостта да се изследва на каква възраст децата в риск започват да се различават от тези, които се развиват нормално при използването на метричните маркери.

Често децата с трудности при четенето имат проблеми с различни параметри на сензорната преработка, включително перцепцията за

височината на звука, слуховото времево обработване, отчитането на паузите и продължителността на моделите (Heath, 2014). Keats (2001) твърди, че разделителната способност при обработката на слухови сигнали е ключов фактор за възприемането на звукови сигнали във времето. Децата и възрастните, които имат затруднения при придържането към външен стабилен ритъм, често изпитват трудности при ограмотяването, езика и фонологичното осъзнаване (Heath, 2015). Thomson и Goswami (2008) разкриват, че децата, които имат затруднения при тактуване в определен ритъм, показват по-ниско ниво на грамотност и фонологично развитие. Множество автори посочват разпознаването на височината на звука като важен фактор, свързан с фонемното разпознаване (Lowie et al., 2011), като тези резултати са независими от невербалното IQ, музикалното образование и социално-икономическия статус.

В обобщение, изследванията, изучаващи етиологията на фонологичните нарушения и развитието на дислексия, предполагат, че слабостта в слуховото възприятие предразполага индивидите към затруднения при четенето. В този контекст, фокусирането на вниманието върху акустични сигнали при децата в риск може да подобри слуховата обработка и значително да повлияе върху техните езикови и когнитивни умения.

Заклучение

Ритъмът играе централна роля в организацията на когнитивните и поведенчески процеси, като неговото влияние се простира върху биологични системи, език и музика. Той осигурява структура и предсказуемост в последователностите на различни активности, включително и в речта, където ритъмът подпомага координацията на информацията и улеснява комуникацията. Развитието на ритмовия и времевия гнозис започва рано и е критично за правилното формиране на речевите умения и четенето. Лингвистичният ритъм улеснява сегментацията на речта и разграничава езиците по техните интонационни модели.

Теоретичните рамки, като метричната и осцилаторната теория, предлагат различни подходи към разбирането на ритъма в езика. Метричната теория акцентира върху йерархичната организация на ударенията, докато осцилаторната теория разглежда ритъма като резултат от колебливи вибрационни системи. Изследванията показват, че проблеми с ритмичната и времевата обработка при

деца могат да доведат до фонологични нарушения и дислексия. Това подчертава значението на ритъма и времевите аспекти в езиковата обработка и налага необходимостта от включване на тези компоненти в терапевтичната практика за лечение на нарушения в четенето и писането.

Библиография

- Асенова, И. (2009). *Невропсихология*. Благоевград: Университетско издателство.
- Мавлов, Л. (1981). *Перцептивна преработка и сензорни модалности*. София: Издателство на БАН.
- Bradley, L., & Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 301(5899), 419–421.
- Cutler, A. (1994). Segmentation problems, rhythmic solutions. *Lingua*, 92, 81–104.
- Dauchauer, G. (1991). Prosody and spoken language comprehension. *Speech Communication*, 10(1), 5–12.
- Heath, S. M. (2014). The importance of prosodic features in early literacy and language acquisition. *Reading and Writing*, 27(7), 1235–1252.
- Heath, S. M. (2015). Auditory processing and literacy development. *Journal of Literacy Research*, 47(3), 307–322.
- Jusczyk, P. W., Cutler, A., & Redanz, N. J. (1992). Infants' preference for the predominant stress patterns of English words. *Child Development*, 63(3), 675–687.
- Jones, M. R. (1997). Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review*, 104(3), 459–491.
- Keats, J. A. (2001). Temporal resolution and reading abilities in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80(2), 129–148.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3–21.
- Liberman, M. Y. (1975). *The intonational system of English* (Doctoral dissertation). MIT.
- Liberman, M. Y., & Prince, A. (1977). On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry*, 8(2), 249–336.
- Lowie, W., Verspoor, M., & Seton, B. (2011). Disentangling the role of phonological awareness in reading. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 255–272.
- MacAulay, K. (1998). The perception of rhythmic groups in music. *Music Perception*, 16(1), 1–24.
- Mamusadeha, N. (2012). Syllable discrimination in preterm infants: Evidence from event-related potentials. *Developmental Neuropsychology*, 37(5), 453–467.
- Nazzi, T., Bertoni, J., & Mehler, J. (2000). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(3), 756–766.

Povel, D. J., & Essens, P. (1985). Perception of temporal patterns. *Music Perception*, 2(4), 411–440.

Ramus, F., Nespors, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73(3), 265–292.

Saltzman, E. L., & Kelso, J. A. (1987). Skilled actions: A task dynamic approach. *Psychological Review*, 94(1), 84–106.

Thomson, J. M., & Goswami, U. (2008). Rhythmic processing in children with developmental dyslexia: Auditory and motor rhythms link to reading and spelling. *Journal of Physiology–Paris*, 102(1–3), 120–129.

Trainor, L. J., & Trehub, S. E. (1992). A comparison of infants' and adults' sensitivity to Western musical structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(2), 394–402.

ДЕТСКАТА ГОВОРНА АПРАКСИЯ В СВЕТЛИНАТА НА ТЕОРИЯТА ЗА НАРУШЕНА СЕНЗОРНА ПРЕРАБОТКА

Елена Бояджиева-Делева
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
e.deleva@fppse.uni-sofia.bg

Резюме: Целта доклада е да разгледа в сравнителен план нарушенията на сензорната преработка и детската говорна апраксия като синдроми, които често съществуват в коморбидност или се предполага, че са в причинно-следствени връзки помежду си. На основата на литературен обзор и качествен сравнителен анализ на основните характеристики в клиничната картина на двете нарушения се извежда предположението, че в случаи на детска говорна апраксия логопедичната терапия би се подпомогнала съществено от прилагането на интердисциплинарен подход и съвместно терапевтично планиране с ерготерапевт/сензорен терапевт.

Ключови думи: детска говорна апраксия, нарушение на сензорната преработка, сензорно-интегративна дисфункция, коморбидност

CHILDHOOD APRAXIA OF SPEECH IN THE LIGHT OF THE THEORY OF SENSORY PROCESSING DISORDER

Elena Boyadzhieva-Deleva
Sofia University “St. Kliment Ohridski”
e.deleva@fppse.uni-sofia.bg

Abstract: The aim of the report is to compare sensory processing disorder and childhood apraxia of speech as syndromes that often co-exist or are assumed to be causally related to each other. On the basis of a literature review and a qualitative comparative analysis of the main characteristics in the clinical picture of the two disorders, the assumption is made that in cases of childhood apraxia of speech, speech therapy would be significantly assisted by the application of an interdisciplinary approach and joint therapeutic planning with an occupational therapist/sensory therapist.

Keywords: childhood apraxia of speech, sensory processing disorder, sensory integration disorder, comorbidity

Връзките между гнозиса и праксиса – основа за адаптивния отговор към средата

Висшите функции на мозъчната кора при човека се развиват на основата на незасегнати сензорни системи и налична способност за извършване на движения. Приемът и преработката на информация в коровите представителства на всяко сетиво започват от нивата на първичното, модално специфично усещане и преминават към последователно усложняващите се нива на гнозиса (понякога отъждествяван с перцепцията или възприятията). Гнозисът включва поетапно осъществяващи се процеси на дискриминация, идентификация, диференциация и класификация на стимула, чрез които постъпващата информация се разбира и интерпретира с цел изграждане на адаптивния отговор към условията на средата. Гнозисните процеси са свързани със системата на паметта и егзекутивните функции. От своя страна, движенията се провокират и планират на основата на информацията от сетивните системи: както екстероцептивни, така и интероцептивни. Праксисът като висша форма на организация на единични или сложни серийни движения е винаги подчинен на постигането на определена първоначална цел, зададена от идея и мотивация и контролирана в постигането си от непрекъсната обратна връзка, както и успоредно протичащ процес на антиципиращо планиране на движението. Връзката между гнозиса и праксиса в онтогенезата се формира в ранната сензо-моторна опитност на детето по време на първите етапи на неговото психомоторно развитие.

Интеграцията на постъпващите потоци разнородна сензорна информация в мозъчната кора е необходимо условие за изготвянето на правилен, подходящ адаптивен отговор на нервната система към средовите условия – било чрез движение (вкл. праксисно) или друго поведение. Пионер на теорията за сензорната интеграция е А. J. Ayres, според чиито твърдения нарушенията в лимбичната, вестибуларната и проприоцептивната системи могат да окажат неблагоприятен ефект над този отговор, като попречат на правилната му идентификация и/или модулация (Айрес 2017).

В началото на 80-те години на миналия век Айрес (2017) разглежда сензорната преработка като процес на прием, организиране и интерпретиране на информацията от сетивата. За всяка модалност този процес се осъществява чрез три елемента: *сензорна регистрация, сензорна модулация и дискриминация на стимула. Регистрацията*

включва първична детекция, сортиране и първична интерпретация на стимулите и е процес на управляване и „насочване“ на потоците постъпваща информация чрез филтрите на вниманието, благодарение на което на основата на първоначалната реакция на организма може да се изгради по-сложен поведенчески отговор, както и да се задействат процесите на саморегулация. Според критичния прочит на теорията от Kilroy, Aziz-Zadeh & Cermak (2019) в своята дефиниция на понятието *сензорна регистрация* Ayres излиза извън рамката на класическото клинично, невропсихологично разбиране за детекция и включва процесите на разпознаване на същественото значение на стимула, или иначе казано – гнозиса. *Сензорната модулация* е инхибирането или усилването на неврологичния сигнал за целите на последващата дискриминация и финална интерпретация на значението. Модулацията е постоянната „настройка“ на сигнала с цел адаптация към променящите се сензорни условия. Тя се отнася до способността за забелязване, реагиране, адаптиране към стимула и ранжиране на отговора така, че да е съответен на сензорните ситуации от ежедневието (Mulligan et al. 2021). *Сензорната дискриминация* се състои в реалното възприятие и успоредното оразличаване на стимулите. В това равнище активна роля имат паметовите механизми, чрез които се разпознават сходни и различни качества на стимула и се сравняват взаимодействията с него с тези от миналия опит. Сензорната дискриминация е доста по-близо до класическото невропсихологично съдържание на понятието „гнозис“, докато сензорната модулация се препокрива с дейността на първичните корови полета като край на сетивните пътища. Успешната сензорна преработка от всяка отделна модалност предполага и интеграция на постъпващата многоканална информация, което ще доведе до оформяне на подходящ моторен или поведенчески отговор на стимулите. Освен това тя се свързва с процесите на мотивация, които Айрес (2017) описва като желанието и волята да се отговори на постъпващ стимул или той да се игнорира. Соматосензорната система, включваща тактилната сетивност, проприоцепцията, вестибуларната сетивност и интероцепцията е основна за сензорната интеграция. Според Lane et al. (2019) постоянното свързване на информационните потоци от тези системи позволява самостоятелното придвижване и ориентиране в пространството, както поддържането на постуралната стабилност в покой и при движение. Сензорната интеграция играе съществена роля и за ранното

развитие на езика и говора. Езиковите (фонологични) и моторните (фонетични) параметри на говорните звукове се овладяват в единство благодарение на симултанната (интегрирана) акустична и орална кинестетична преработка на говорния сигнал. Общата сензо-моторна опитност води познавателното развитие, обуславя натрупването на понятия, предпоставя езиковото развитие и ситуациите, в които езиковата способност ще се изяви като езикова реализация чрез говор. Според теорията на Айрес междусензорната интеграция е основа на функционирането, поради което всяко нейно засягане би довело до затруднения в общото психично развитие, ученето, дейностите от ежедневието и емоционалната регулация (Kilroy, Aziz-Zadeh, Cermak 2019).

Нарушение на сензорната преработка и сензорно-интегративна дисфункция

Процесът на сензорна преработка има три основни компонента: получаване на информация, разбиране и интерпретиране на информацията, организиране на смислен отговор. На базата на невроанатомичното обосноваване на процеса на сензорна преработка става възможно и дефинирането на синдрома на нейното нарушаване: нарушение на сензорната преработка (НСП, sensory processing disorder, SPD) е „неврологично нарушение, което засяга способността на тялото да получава съобщения от сетивата и да ги конвертира в подходящи моторни и поведенчески отговори“ (Friedman, Nealon 2023: 2405). НСП е признато за самостоятелно невдоразвитийно нарушение както в научната литература, така и в медицинските класификации, като например в последната версия на *Diagnostic classification of mental and developmental disorders of infancy and early childhood-revised, DC: 0–5, zero to three* (Mulligan et al. 2021). Най-простото обяснение на НСП е невъзможността на мозъка да организира постъпващата сензорна информация за целите на подходящата ѝ употреба. Тази дефиниция се подкрепя от критериите на DC: 0-5, според които НСП се диагностицира на основата на налични затруднения в детекцията, модуляцията, интерпретацията или организирането на сензорните стимули до степен, в която тези дефицити нарушават ежедневно функциониране и участието (по Mulligan et al. 2021: 2). Именно засягането на ежедневиите дейности и бариерите пред включването и участието са основанията, с които постепенно се преодоляват препоръките на Американската

академия по педиатрия от 2012 г. за предпазливо диагностициране на НСП като отделна диагноза и опасенията, че все още няма универсално приета рамка на диагностичните критерии (пак там).

Нарушението на сензорната преработка включва трудности в детекцията, регулацията, интерпретацията и/или правилния отговор на сензорната информация, което води до разнообразни поведенчески, моторни и социални симптоми (Miller, Schaaf 2008). Класификацията на НСП на Miller (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, Osten 2007) включва следните три основни форми с няколко подформи: (1) нарушение на сензорната модуляция – сензорна свръхреактивност, сензорна субреактивност, сензорно търсене; (2) нарушение на сензорната дискриминация – зрително, слухово, тактилно, вестибуларно, проприоцептивно, вкусово/обонятелно; (3) сензорно базирано моторно нарушение – диспраксия, постурални нарушения.

Нарушението на сензорната преработка може да се срещне и под названието нарушение на сензорната интеграция или сензорно-интегративна дисфункция (СИД, Sensory Integration Dysfunction, SID). Хронологично, СИД е първият наложен термин, но Miller et al. (2007) предлагат той да бъде заменен от НСП, за да се оразличат теорията от нарушението. СИД се разглежда от Kranowitz (1998) като неефективна неврологична преработка на информацията, възприемана от всички сетива и водеща до проблеми в ученето, развитието и поведението. Като тесен последовател на идеите на Айрес, Kranowitz прави подробна съпоставка на СИД и синдрома на дефицит на вниманието и хиперактивност (СДВХА) с цел диференциална диагноза поради сериозното препокриване на редица симптоми. По отношение на СИД се посочва, че е важно да се вземат предвид следните обстоятелства: възможно е да не се прояви целият набор, характерен за диагнозата; симптомите имат различна изява всеки път – непостоянството е основна характеристика на повечето неврологични дисфункции; детето може да демонстрира черти или симптоми на дадена дисфункция, но да не я проявява в цялост; детето може да има прояви както на хипо-, така и на хиперсензитивност; не всеки човек е в състояние на регулация през цялото време, затова всеки може да изпита симптоми на сензорно-интегративни затруднения от време на време (Johnson 2013; Miller, Marco et al. 2021).

Третата форма на нарушената сензорна преработка от класификацията на Miller (2007), сензорно-базираните моторни нарушения, поддържа

активна дискусия около причинно-следствените връзки в нарушенията на гнозиса и праксиса. Въпреки подробните описания на проявите на НСП все още е спорно и трудно за определяне дали наблюдаваното в картината на всяко дете е признак на самостоятелно (идиопатично) НСП или е елемент от картината на по-сложно нарушение като разстройство от аутистичния спектър (РАС), или самостоятелно координационно нарушение на развитието (Mulligan et al. 2021). Координационното нарушение на развитието (КНР) е неврологично нарушение, засягащо моторното планиране и трансмисията на движенията и се отнася до общите затруднения с координацията. На свой ред диспраксията се разглежда като частен случай на КНР, при който затрудненията с моторното планиране и програмиране и с координацията се отнасят до организирането на правилни двигателни модели в ежедневни ситуации (за по-подробен анализ вж. Бояджиева-Делева 2016). Диспраксията се посочва от Miller et al. (2007) като форма на нарушена сензорна преработка и включва нарушения в планирането на двигателни последователности и изпълнението на нови моторни дейности със затруднения в координацията, синхронизацията на движенията, научаването и изпълнението на нови моторни задачи (Borkowska 2017). Според актуалната ситуация, двата термина се използват като взаимозаменяеми (Friedman, Nealon 2023) и се отнасят до обща липса или бедност на способността за моторно планиране.

Детска говорна апраксия

Детската говорна апраксия (ДГА) е неврологично нарушение с моторен произход, засягащо консистентността на говорните движения и тяхното планиране и програмиране по отношение на време-пространствената им организация. Противоречивите хипотези за характера на подлежащия дефицит (пракисен или фонологичен) пораждаат множество термини, някои от които все още се използват взаимозаменяемо (напр. детска говорна апраксия и вербална диспраксия). Към днешна дата еднозначно са потвърдени следните обстоятелства: моторен произход на симптомите, първично засягане на праксисното планиране и програмиране и невъзможност на нарушението да се израсте с времето. Поради тази причина и в програмни документи на Американската асоциация на логопедите се подчертава, че терминът ДГА има по-надеждна употреба в сравнение с „вербална диспраксия“ (ASHA 2007). Симптомите са многобройни, като обикновено се разпределят в три

групи: непостоянни грешки при повтарянето на гласни и съгласни звукове в контекста на срички и думи, удължени коартикулационни преходи между сричките, неподходяща и неправилна прозодика. Моделите на вербална комуникация разглеждат когнитивните, лингвистичните и говорните процеси в субординационна връзка. Те описват отделни равнища на езиково планиране и програмиране и моторно планиране и програмиране, чрез чието функциониране могат да се обяснят както типичните, така и патологичните процеси на говорна продукция (за подробности вж. Бояджиева-Делева 2022а, б). В Таблица 1. са систематизирани характерните грешки на ДГА с оглед на равнищната организация на вербалното пораждане и използваната сензорна обратна връзка.

Таблица 1. Равнищен произход на грешките при детска говорна апраксия (ДГА)

Равнище на продукция	Характерни за равнището процеси	Нарушение / тип грешки
Езиково планиране и програмиране	Фонологично кодиране; преход от абстрактен фонеман код към подредени алофони според езиковите морфо-фонологични правила за дистрибуция и съчетаемост и семантично подчиненото лексикално извличане.	А н т и ц и п а ц и и , п е р с е в е р а ц и и , транспозиции на говорни звукове между думите; транспозиции на срички между думите и в рамките на думата (метатези, протези).

Моторно планиране	Избор на подходящите кинемати като форма за кодираното фонологично съдържание. Йерархичен подбор на сричковите форми и прозодичните компоненти, подреждане и кодиране на преходите в рамките на сегментите. Силна зависимост от моторната памет за самоконтрола на продукцията.	Прозодични грешки с ударението и нерегламентирано паузиране вътре в думата; грешки със структурата на думите и сричките. Звучно или беззвучно търсене на позата. Непостоянство на самоконтрола и кинестетичната обратна връзка, разпад на връзката кинестетичен-слухов самоконтрол – непостоянни грешки при повторна продукция на срички и думи.
Моторно програмиране	Осигуряване на параметрите на време-пространствената подредба на фонетичната верига и сричковите последователности.	Непостоянни грешки, забавен темп, грешки с алтерниращите движения; забавени преходи и затруднена картакулация, персеверации.
Моторно изпълнение	Осигуряване на параметрите сила и скорост на изговаряне. Обикновено е съхранено при ДГА.	Намалена сила и изопачавания на звукове. Грешките са типични за дизартрия, не за ДГА.

ДГА може да се прояви в три основни клинични контекста: в рамките на неврологичен синдром с ясна етиология, при общи невроповеденчески нарушения и като идиопатично нарушение на звукопроизношението. Последните случаи са изключително редки – честотата им се съобщава като едва 0,1% от общата популация (Friedman, Nealon 2023). По тази причина проучванията от последните години се задълбочават по посока на т.нар. ДГА-плюс (CAS plus), обозначаваща случаите на ДГА в коморбидност – обикновено с PAC или генетични синдроми. Все повече

нараства интересът към изследване на коморбидност с нарушение на сензорната интеграция (пак там). В редица изследвания се съобщава, че трудностите в интегрирането на сензорната обратна връзка е потенциален симптом на ДГА, тъй като способността за интегриране на информация от различни сензорни модалности е от съществено значение за говорното развитие (Allison, Cordella, Iuzzini-Seigel, Green 2020). ДГА често се среща в коморбидност с обща диспраксия или КНР. Още през 1988 г. Hodge изказва хипотезата, че ДГА е субгрупа на деца с по-обща дефицити по типа на КНР в областта на говорната сензо-моторна система. През 2019 г. Knežević преформулира това предположение, като посочва, че ДГА не е коморбидна на КНР, а е негова специфична форма, при която диспраксията симптоматика се ограничава само в областта говорните движения.

Обяснение на ДГА чрез теорията за нарушената сензорна преработка

Въпреки утвърждаването на ДГА като моторно по същността си нарушение, все още се търсят връзки и зависимости с подлежащи дефицити в областта на фонологичната система, гнозисната функция и сензорната преработка. Може да се открие значителна степен на съответствие между описаните от Kranowitz (1998) прояви на СИД и ключовите групи характеристики на ДГА, посочени като валидни от ASHA (2007): непостоянство на грешките, вариабилност в различни фонетични и комуникативни контексти (като дължина на думата, сричкова структура, повторение или спонтанна продукция), тенденция към устойчивост на грешките с времето на фона на продължаваща инконсистентност. НСП е дефицит във функциите на соматосензорната система, в т.ч. тактилна и проприоцептивна, а при ДГА изключително засегната е артикулаторната кинестезия, елемент от общата соматосензорна преработка. Обикновено и двете нарушения (НСП и ДГА) се описват като части от сложни неврологични и невроповеденчески синдроми като СДВХА, PAC, интелектуална недостатъчност, генетични синдроми (като чуплива X хромозома) и КНР/диспраксия. Според данни от изследвания на Wolraich et al. (2008) децата със затруднения в сензорната интеграция имат неврологична дисфункция, свързана с по-ниско разположените нива на сензорната преработка. Това налага основания да се търси обща генеза на двата синдрома, които съответно съществуват в коморбидност. Възможно е да се предположи, че в някои случаи едното нарушение ще бъде по-силно изразено от другото

и единствените белези на сензорно-интегративен дефицит ще са свързани с поведението на хранене и говор (т.е., ще са съсредоточени в зоната около устата, а не генерализирани в цялото тяло).

Нарушената сензорна обратна връзка от оралната област се дискутира широко в научната литература още от 90-те години на миналия век, като в последствие се посочва за ядрен дефицит на ДГА от някои автори (Terband, Maassen 2010). Често при ДГА има и съпътстващи нарушения на сензорната модулация в оралната област, изразяваща се като избирателност към храни, орална дефензивност или търсещи поведения (за подр. в Бояджиева-Делева, 2020). Търсенето на позата (звучно или беззвучно) при учленение, както и паузирането на неподходящи места, засягащи коартикулацията и говорната плавност като цялостен перцептивен резултат се приписват като прояви на нарушенията в проприоцепцията в оралната област, включително свързана с контрола над темпоро-мандибуларната става. Нарушенията на оралните хранителни механизми и на поведението по време на хранене могат да се асоциират както с определени нива на орална хиперсензитивност, така и с нарушения на праксисните програми, необходими за хранене (Dodrill, 2016). На базата на всичко това може да се изкаже хипотеза, че ДГА е форма на СИД, ограничена в оралната област, приоритетно засягаща кинестетичната сетивност там и проявявана само при говорни поведения. Такава хипотеза силно напомня на твърденията на пионерите в областта на говорната апраксия Morley и колектив, според които изолираната дизартрия и говорната апраксия при деца първоначално се разглеждат като форми на супрабулбарна пареза, ограничена само в оралната област и проявявана само при говор (Morley et al. 1954). Нарушенията на оромоториката като частен случай в рамките на моторния дефицит се отбелязват като закъснение в овладяването на моторния план за нови умения за хранене (напр. при прехода от пиене от биберон към хранене с лъжица), липса на правилен дъвкателен модел за съответната възраст или изобщо отказ от дъвкане на храната, както и затруднения в оралния праксис. Освен в оромоториката, децата с ДГА демонстрират и проблеми в оросензориката, което се изразява в крайна избирателност към храни и продължителни предпочитания към определена текстура и консистенция (Бояджиева-Делева 2020).

При ДГА се описват и симптоми извън говорните и езиковите, които имат висока честота на проява и могат да се обвържат с нарушена

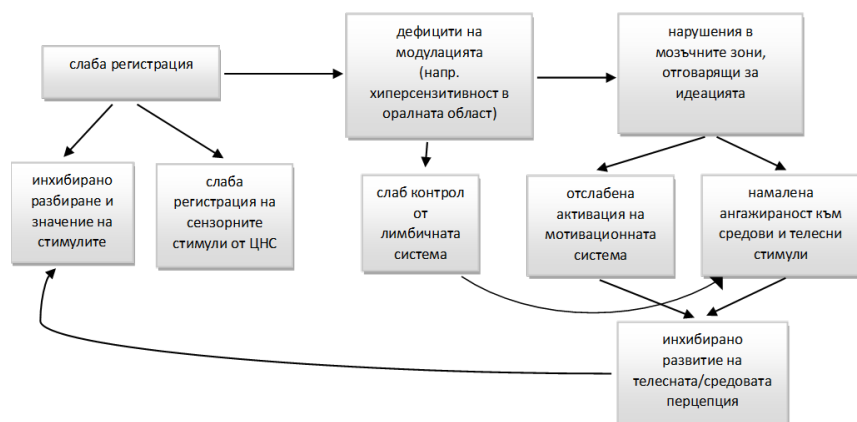
сензорна преработка: обща двигателна некоординираност, проблеми с мануалната сръчност, поведенческа дисрегулация, затруднена социална комуникация и когнитивни и обучителни затруднения. Честотата на моторните нарушения (в грубата и фината моторика и в общата координация и баланс) е най-често дискутирана и се установява в значителна част от изследваните случаи (Iuzzini-Seigel 2019). В свое изследване на сензорната преработка на деца с ДГА Newmeyer, Aylward et al. (2009) установяват силна връзка между степента на изразеност на говорната апраксия и проявите на сензорно интегративна дисфункция в 5 основни области: сензорно търсене, емоционална реактивност, оросензорна сензитивност, невнимание/разсеяност, фини моторни/перцептивни способности. На тази основа се формулира изводът, че децата с говорна апраксия могат да реагират по пасивен начин на сензорния вход, което на свой ред предполага наличие на неврологична основа за развитие на пасивна саморегулативна стратегия (Nijland, Terband, & Maassen 2015). Колкото до дискусиите около дефицитите в слуховата преработка като основа за ДГА, резултати от изследвания още от 70-те години на миналия век показват, че при тази популация тя е нарушена в различна степен, от субклинична до средна (по Nijland et al. 2015). Основните ѝ симптоми са както фонемо-гностични, така и фонологични и се състоят в затруднения в дискриминацията както на съгласни, така и на гласни звукове и в дискриминацията на не-думи и рими.

Teverovsky, Bickel, Feldman (2009) подчертават, че дефицитите във функционалната комуникация при деца с говорна апраксия не са пряко следствие от говорното нарушение, тъй като засягат както разбирането, така и продукцията и едновременно вербалните и невербалните умения. Едно от обясненията за това е формата на ДГА (като част от установено невроразвитийно нарушение или неврологичен проблем). Децата с ДГА и членове на техните семейства, носители на нарушението, демонстрират дефицити в общата способност за серийна преработка на информацията, които могат да се свържат с трудности в лексикалното извличане, фонологичното кодиране, трансфера от фонологично към моторно планиране и краткосрочната слухова памет (Peter, Button, Stoel-Gammon, et al. 2013). Nijland et al. (2015) очертават когнитивния профил на деца с говорна апраксия, като изследват три области: комплексна сензомоторна и секвентна памет, елементарни сензомоторни функции и други, несвързани с тях контролни функции.

Резултатите показват общо закъснение на познавателните процеси при ДГА, както и пряка връзка на степента на изразеност на сензомоторния паметов дефицит със степента на тежест на говорната апраксия. Затрудненията в невербалните секвентни способности, вкл. паметови, повдигат отново въпроса за вероятността ДГА да почива на определено равнище на нарушение на сензорната преработка.

Теорията за нарушената сензорна преработка и свързаните с нея моторни нарушения може да има обяснителна стойност за произхода и симптомите на детската говорна апраксия, включително за идиопатичните ѝ форми. Хипотезата за нарушената сензорна интеграция при детска говорна апраксия е представена на Фигура 1.

Фиг. 1. Хипотеза за нарушената сензорна интеграция при детска говорна апраксия (по модела на Kilroy, Aziz-Zadeh & Cermak 2019 за обяснение на връзката PAC-СИД)



Според тази хипотеза, ДГА е резултат от дефицити в две нива: (1) интегриране на сензорната информация в план за действие и (2) координация на параметрите скорост и сръчност при изпълнение на комплексни движения (Bradford, Dodd 1996). Един от най-силните аргументи в полза на тази хипотеза са резултати от изследвания, показващи ниски равнища на представяне на задачи за фина моторика, скорост на изпълнение на фини моторни и оромоторни последователни движения. За най-показателно се приема забавеното изпълнение на алтерниращите оромоторни и говорни движения при диадохокинетични задачи в сравнение с по-доброто повтарящо се

изпълнение на един и същ двигателен модел (Бояджиева-Делева 2022в; Boyadzhieva-Deleva 2021; Peter, Stoel-Gammon 2005; Peter, Button et al. 2013). В Таблица 2. са систематизирани симптомите на ДГА с оглед на предполагаемо засегнатото равнище на сензорна преработка в ролята на причинен фактор.

Таблица 2. Произход на симптомните групи при ДГА според предполагаемо засегнатото равнище на сензорна преработка

Равнище на засегната сензорна преработка	Симптом на ДГА (принадлежащ към валидираните групи на ASHA, 2007)
Слаба регистрация	намален фонемнен репертоар (засегнато ниво на езикова рецепция); неустойчиви диференциални признаци на фонемите и фонологични грешки (засегнато ниво на езикова експресия); нарушения на фонемния гнозис (рецептивен език) и късно формираща се фонологична способност; затруднения в повторната продукция на срички и звукове повече отколкото при спонтанна продукция; затруднения в сензомоторната памет за кинемии/артикулеми; доминиране на един звук/комбинация от звукове над други при продукция
Дефицити на модуляцията	хиперсензитивност в оралната област, орална дефензивност, избирателност към храни, слабо развити оромоторни способности за хранене, нарушения в моторното планиране при заучаване на нови оромоторни хранителни механизми при въвеждане на нови храни и нов тип хранене и при планирането на говорния звук на нивото на думата, намалена кинестетична сетивност за говорните движения и слаба кинестетична обратна връзка – разпад на коартикулационния преход, паузираня в средата на думата, непостоянство на грешките

Нарушена идеация (дискриминация)	слабо планиране на вериги изказвания отвъд думата и фразата, дефицити на ниво разбиране на сложни вериги и изказвания; нарушена сензомоторна и секвентна памет, звучно или беззвучно търсене на позата, затруднено излизане от поза (подобно по тип на запъване) Непостоянство на грешките при повторната продукция на гласни и съгласни при повтаряне на срички и думи
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Заклучение

Нарушенията на развитието на гнозиса и праксиса в детска възраст имат широко отражение както върху езиковото и комуникативното овладяване и употреба, така и върху всички сфери на функциониране на детето с говорна апраксия. Докато симптомите на нарушена артикулация и намалена разбираемост могат значително да намалееят и дори да изчезнат с времето, нарушенията в ученето, затрудненията в социалната комуникация, в темпретаментовата саморегулация, поведението и емоциите е много вероятно да останат устойчиви (Lewis, Freebairn et al. 2004; Teverovsky et al. 2009). Данни от изследвания на двигателните способности на деца с ДГА водят до формулирането на настоятелни препоръки за провеждането на системен скрининг на моториката (Iuzzini-Seigel 2019). Поради това в случаи на ДГА логопедичната терапия следва задължително да се планира в рамките на интердисциплинарен подход съвместно с ерготерапевт/сензорен терапевт. Единствено по този начин ще могат да се посрещнат и адекватно да се преодолеят предизвикателствата в училищната, социалната и професионалната реализация, които тези деца ще срещат през целия си живот.

Библиография

Айрес, Э. Дж. (2017). *Ребёнок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем развития с практическими рекомендациями для родителей и специалистов*. Москва: Теревинф.

Бояджиева-Делева, Е. (2016). Теоретично моделиране на връзките между диспраксия и сензорно-интегративна дисфункция. – В: *Доклади от Национална конференция „Диспраксия и нейните предизвикателства към 21 век“*. София: Спийднет БГ.

Бояджиева-Делева, Е. (2020). Оромоторика, оросензорика и избирателност към храни: протокол за изследване при деца с говорни нарушения. *Здравна политика и мениджмънт*, том 20 (извънреден брой), 180–187.

Бояджиева-Делева, Е. (2022а). *Диагностика на говора и нарушенията му в детска възраст*. Варна: Стено.

Бояджиева-Делева, Е. (2022б). Модел за процесуално-ориентирана диагностика и терапевтично планиране при говорни нарушения на развитието. – В: *Сборник доклади от Трета научно-практическа конференция на ФНОИ „Образование и изкуства – традиции и перспективи“* (49–59).

Бояджиева-Делева, Е. К. (2022в). Дифференциално-диагностическо значение пробы на диадохокинетику у детей со специфическими нарушениями артикуляции, дизартрией и речевой апраксией. *FORCIPE Scientific and Practical Journal for Students and Young Scientists*, 5 (Suppl. 2), 79–81.

Allison, K. M., Cordella, C., Iuzzini-Seigel, J., & Green, J. R. (2020). Differential diagnosis of apraxia of speech in children and adults: A scoping review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(9), 2952–2994.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (2007). *Childhood apraxia of speech: Technical report*. Ad Hoc Committee on Apraxia of Speech in Children.

Borkowska, A. R. (2017). Sensory processing disorders – diagnostic and therapeutic controversies. *Current Issues in Personality Psychology*, 5(3), 196–205.

Boyadzhieva-Deleva, E. (2021). Levels of complexity in diadochokinetic tasks – a theoretical model. – In: M. Stankova & P. Mihova (Eds.), *Proceedings of the International Scientific Conference “New Technologies in the Diagnosis and Therapy of Developmental Disorders”* (297–313). Sofia: New Bulgarian University Press.

Bradford, A., & Dodd, B. (1996). Do all speech-disordered children have motor deficits? *Clinical Linguistics & Phonetics*, 10, 77–101.

Dodrill, P. (2016). Disorders affecting feeding and swallowing in infants and children. – In: M. E. Groher & M. A. Crary (Eds.), *Dysphagia* (2nd ed., 271–304). Mosby.

Friedman, Z. L., & Nealon, K. (2023). Siloed vs. interprofessional approach: Speech-language pathologists' and occupational therapists' perspectives on comorbidity of childhood apraxia of speech and sensory processing disorder. *Journal of Interprofessional Education & Practice*, 31, 100611.

Hodge, M. M. (1998). Developmental coordination disorder: A diagnosis with theoretical and clinical implications for developmental apraxia of speech. *Perspectives on Language Learning and Education*, 5, 8–12.

Iuzzini-Seigel, J. (2019). Motor performance in children with childhood apraxia of speech and speech sound disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(9), 3220–3233.

Johnson, S. L. (2013). The regulatory disordered infant and child. – In: S. L. Johnson (Ed.), *Therapist's Guide to Pediatric Affect and Behavior Regulation* (1–56). Academic Press.

Kilroy, E., Aziz-Zadeh, L., & Cermak, S. (2019). Ayres theories of autism and sensory integration revisited: What contemporary neuroscience has to say. *Brain Sciences*, 9(3).

Knežević, D. (2019). Are children with childhood apraxia of speech a subgroup of children with developmental coordination disorders? *Logopedija*, 9(1), 9–13.

Kranowitz, C. S. (1998). *The Out-of-Sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Integration Dysfunction*. New York: Berkley Publishing Group.

Lane, S. J., Mailloux, Z., Schoen, S., et al. (2019). Neural foundations of Ayres sensory integration®. *Brain Sciences*, 9(7).

Lewis, B. A., Freebairn, L. A., et al. (2004). School-age follow-up of children with childhood apraxia of speech. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35(2), 122–140.

Miller, L. J., Marco, E. J., Chu, R. C., & Camarata, S. (2021). Editorial: Sensory processing across the lifespan. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 15, 652218.

Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 135–140.

Miller, L. J., & Schaaf, R. C. (2008). Sensory processing disorder. – In: M. M. Haith & J. B. Benson (Eds.), *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development* (127–136). Academic Press.

Morley, M., Court, D., & Miller, H. (1954). Developmental dysarthria. *British Medical Journal*, 2, 8–10.

Mulligan, S., Douglas, S., & Armstrong, C. (2021). Characteristics of idiopathic sensory processing disorder in young children. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 15, 647928.

Newmeyer, A. J., Aylward, C., Akers, R., et al. (2009). Results of the sensory profile in children with suspected childhood apraxia of speech. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29, 203–218.

Nijland, L., Terband, H., & Maassen, B. (2015). Cognitive functions in childhood apraxia of speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 550–565.

Peter, B., Button, L., Stoel-Gammon, C., Chapman, K., & Raskind, W. H. (2013). Deficits in sequential processing manifest in motor and linguistic tasks in a multigenerational family with childhood apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27, 163–191.

Peter, B., & Stoel-Gammon, C. (2005). Timing errors in two children with suspected childhood apraxia of speech during speech and music-related tasks. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 19, 67–87.

Terband, H., & Maassen, B. (2010). Speech motor development in childhood apraxia of speech: Generating testable hypotheses by neurocomputational modeling. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 62, 134–142.

Teverovsky, E. G., Bickel, J. O., & Feldman, H. M. (2009). Functional characteristics of children diagnosed with childhood apraxia of speech. *Disability and Rehabilitation*, 31(2), 94–102.

Wolraich, M. I., Drotar, D. D., Dworkin, P. H., & Perrin, E. C. (Eds.). (2008). *Developmental-Behavioral Pediatrics*. Mosby.

СЪЩНОСТ И ЗНАЧЕНИЕ НА АУДИО-ПСИХО-ФОНОЛОГИЯТА (МЕТОДА НА ЗВУКОСТИМУЛАЦИИТЕ) ЗА СЕНЗОРНАТА ИНТЕГРАЦИЯ

*Олга Георгиева-Русковска
Терапевтичен център „Логос А–Я“
olga.georgieva@gmail.com*

Резюме: Настоящият текст представя същността, теоретичните основания и практическото значение на аудио-психо-фонологията, известна още като метод на звукостимулациите, като подход за подпомагане на сензорната интеграция и неврологичната организация. Разглеждат се връзките между ухото, слуховата преработка, централната нервна система и свързаните с тях сензорни и моторни системи. Представени са основни методологични принципи за оценка, проследяване и анализ на резултатите, базирани на концепцията за невропластичност и на научните открития на д-р Алфред Томатис.

Методът е въведен в България през 2008 г. от терапевтичен център „Логос А–Я“ като иновативна, неинвазивна терапевтична практика с широк спектър на приложение. Данни от научни публикации и клинични наблюдения сочат, че звукостимулациите могат да бъдат ефективно средство за регулация, сензорна интеграция и функционална организация при лица от различни възрастови групи с разстройства от аутистичния спектър, диспраксия, дислексия, хиперактивност с дефицит на вниманието (ХАДВ), мозъчни травми, афазия, депресивни състояния и други невроразвойни и неврологични състояния.

Ключови думи: звукостимулации, слухова преработка, невропластичност, сензорна интеграция, Tomatis® метод

THE NATURE AND SIGNIFICANCE OF AUDIO-PSYCHO-PHONOLOGY (THE METHOD OF SOUND STIMULATION) FOR SENSORY INTEGRATION

*Olga Georgieva-Ruskovska
Logos A–Ya Therapeutic Center
olga.georgieva@gmail.com*

Abstract: The present paper explores the nature, theoretical foundations, and practical significance of audio-psycho-phonology, also known as the method of sound stimulation, as an approach to supporting sensory integration and neurological organization. The relationships between the ear, auditory processing, the central nervous system, and the associated sensory and motor systems are examined. The paper outlines key methodological principles for assessment, monitoring, and analysis of outcomes, grounded in the concept of neuroplasticity and the scientific contributions of Dr. Alfred Tomatis.

The method was introduced in Bulgaria in 2008 by the Logos A–Ya Therapeutic Center as an innovative, non-invasive therapeutic practice with a broad range of applications. Evidence from scientific publications and clinical observations suggests that sound stimulation may serve as an effective means of regulation, sensory integration, and functional organization in individuals across different age groups with autism spectrum disorders, dyspraxia, dyslexia, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), brain injuries, aphasia, depressive conditions, and other neurodevelopmental and neurological disorders.

Keywords: sound stimulation, auditory processing, neuroplasticity, sensory integration, Tomatis® method

Въведение

През последното десетилетие темата за сензорната интеграция придобива все по-голямо значение в българската научна и терапевтична практика. Теорията за сензорната интеграция е разработена в края на 60-те и 70-те години на XX век от д-р Джийн Айрес, която я дефинира като „неврологичния процес, който организира усещанията от собственото тяло и от околната среда и прави възможно ефективното използване на тялото в средата“ (Ayres, 1972).

В международен план нараства броят на изследванията, които свързват качеството на сензорната интеграция със социалното, емоционалното и академичното развитие. В българската научна литература темата е представена в ограничен брой публикации, но в практическата терапевтична дейност се наблюдава все по-интензивно приложение на свързани методи, особено при деца с разстройства от аутистичния спектър. Значително по-рядко сензорната интеграция се разглежда в контекста на обучителните затруднения и на други невноразвитийни и психоневрологични състояния.

Звукът и слуховата система като основни фактори за сензорната интеграция

В ерготерапевтичната и логопедичната практика звукът и музиката традиционно се използват като подготвящо средство за терапевтични дейности. Основното схващане е, че слуховото и вестибуларното въвеждане може да има организиращо и регулиращо въздействие върху нервната система (Ayres, 1979; Frick & Hacker, 2001).

Аудио-психо-фонологията разширява тази идея, като поставя ухото в центъра на сензорната интеграция. Според този подход ухото не е само орган на слуха, а невросензорен интегратор, който участва в активирането на мозъчната дейност. Данни от невронаучни изследвания показват, че значителна част от мозъчните пътища са пряко или косвено свързани със слухово-вестибуларната система, което обяснява нейното ключово значение за регулацията, вниманието, движението, езика и ученето.

Аудио-психо-фонологията и научните открития на д-р Алфред Томатис

Основателят на аудио-психо-фонологията е френският лекар д-р Алфред Томатис, специалист по оториноларингология. Той разработва метода си през средата на XX век. Неговите изследвания възникват на пресечната точка между оториноларингологията, неврофизиологията, психологията и фонетиката и са резултат от дългогодишна клинична работа с професионални певци, актьори и лица с говорни и слухови нарушения.

Аудио-психо-фонологията (АПФ), известна още като Tomatis® метод, представлява вид невростимулация. Тя включва използването на специализирана апаратура, при която се прилага филтрирана музика, както и вокални упражнения чрез собствения глас на слушателя, с цел функционално „пренастройване“ на слуховата система и подобряване на мозъчната организация. Този подход цели подобряване на слушането, общуването, разбирането, вниманието, паметта и емоционалната регулация. Чрез звук, честотни зони и звукови модификации се стимулират фините слухови мускули и структури на ухото, както и невронни механизми, свързани с мозъчната активност. Методът включва общи и индивидуализирани програми, които се съставят от сертифицирани и опитни практики в съответната област. Използват се специализирани слушалки за едновременно въздушно и костно провеждане на звука. Ефектът се основава на техники за

времево забавяне и ускоряване на подаваните сигнали, като гейтинг (рязка смяна на звукови честоти), както и на активна работа с гласа. Целта е подобряване на слуховата преработка, което от своя страна може да има положителен ефект върху когнитивното и емоционалното благосъстояние. По този начин се подпомага овладяването на затруднения, свързани със слуховото възприятие и нарушенията на слуховата обработка (APD), вниманието, поведението и речта.

Чрез задълбочената си научна работа д-р Алфред Томатис достига до извода, че слуховата система не функционира единствено като периферен орган за възприемане на звук, а представлява активна регулаторна система, която оказва влияние върху цялостната организация на нервната дейност и допринася за сензорната интеграция. Той формулира **три основни закона**, които поставят **теоретичната основа на метода**:

1. Гласът съдържа само това, което ухото може да чуе („Ние говорим с ухото си“).
2. Възстановяването на компрометирани слухови честоти води до спонтанното им възстановяване във вокалното излъчване.
3. Трайна промяна във фонацията е възможна чрез продължителна и контролирана слухова стимулация (трети закон, известен като „закон за постоянството“).

Тези закони предполагат съществуването на тясна и двупосочна връзка между слуховата перцепция и вокалната продукция, която се реализира чрез сложни невронни механизми. Според концепцията на д-р Томатис, когато определени честотни диапазони не се възприемат адекватно, те отпадат не само от слуховото възприятие, но и от говорната продукция. Това може да доведе до нарушения в артикулацията, интонацията, ритъма и прозодиката на речта.

Въз основа на тези открития д-р Томатис създава т.нар. „електронно ухо“ – апаратура, предназначена за подаване на специално модифициран звук чрез въздушна и костна проводимост. Чрез динамично редуване на честоти, промяна на интензитета и времево забавяне между двата типа проводимост се стимулира активното слушане и се предизвиква адаптивна реакция от страна на централната нервна система. По този начин аудио-психо-фонологията се утвърждава като метод за функционално „пренастройване“ на слуховата система.

Неговата работа и открития имат пионерски характер. По същество д-р Томатис се явява предшественик на съвременните разбирания в

невронауката за невропластичността, като предполага способността на мозъка да променя невронните пътища и мрежи чрез индивидуализирана слухова стимулация. Неговите открития в периода 1947–1960 г. са официално признати от независими институции, сред които Сорбоната, Френската академия на науките и Медицинската академия в Париж.

Слушане, слухова преработка и развитие на езика

Д-р Томатис прави ясно разграничение между чуване и слушане. Докато чуването представлява пасивен физиологичен процес на регистриране на звукови вълни от слуховия апарат, слушането се дефинира като активна, мотивационно и когнитивно обусловена функция. То включва селекция, анализ и интеграция на звуковата информация, като в този процес участват различни мозъчни структури, включително тези, отговорни за паметта, вниманието и възприятието.

Разбирането на речта и развитието на езика са в пряка зависимост от качеството на слушането, а не само от периферния слух. Изследванията на д-р Томатис показват, че когато слуховата система не функционира оптимално, това може да доведе до затруднения в артикулацията и разпознаването на звуци, което от своя страна възпрепятства вербалната комуникация и когнитивните процеси.

Особено значима е концепцията за пренаталното слушане. Изследванията показват, че слуховата система функционира още от петия месец на бременността, като плодът възприема интонацията и ритъма на майчиния глас. Това ранно слухово преживяване играе важна роля за бъдещото езиково, емоционално и социално развитие.

Вестибуларната система и свързани невропсихологични механизми

Вестибуларната част на вътрешното ухо има фундаментално значение за баланса, постуралния контрол, координацията и телесната схема. Тя е анатомично и функционално тясно свързана със слуховия апарат, като заедно формират ключов сензорен комплекс. Д-р Томатис определя вестибуларната система като „телесен интегратор“.

Аудио-психо-фонологията използва тези анатомо-функционални връзки, като чрез специфични звукоимулации активира както слуховите, така и вестибуларните пътища. Костната проводимост, която е ключов елемент в метода, съдейства за по-бързото възприемане на звука чрез тялото и директно ангажира вестибуларния апарат. По

този начин се подпомага интеграцията между слуховата, моторната и проприоцептивната информация и съответните системи.

Този механизъм обяснява защо прилагането на метода често се свързва с подобрене не само в езиковите и слуховите функции, но и в психомоторната организация, координацията, телесната стабилност и общата регулация на поведението.

Приложение на метода Tomatis® при различни състояния

Аудио-психо-фонологията се прилага при широк спектър от състояния, като в научната литература и клиничната практика се съобщава за положителни ефекти при различни групи пациенти.

Изследвания показват, че звукостимулациите могат да допринесат за подобряване на способността за общуване, комуникативните и социалните умения, както и на поведението при деца с **аутизъм**. Наблюдава се също така намаляване на стереотипните поведения и избягването на социални взаимодействия. Според проучване на Fu et al. (2023) прилагането на терапия с метода Tomatis® е свързано със значими подобрения в социалните взаимодействия и комуникативните умения на децата с аутизъм, като дългосрочните ефекти показват ползи за социалната адаптация и намаляване на социалната изолация. Авторите подчертават потенциала на звукостимулациите като част от рехабилитационните подходи при аутизъм (Fu, Y., Tian, M., Chen, J., Chen, W., Li, H., 2023).

Прилагането на метода Tomatis® при диспраксия, дислексия, хиперактивност с дефицит на вниманието (ХАДВ) и мозъчни травми също се свързва с положителни ефекти върху различни неврологични и когнитивни функции.

При деца и възрастни с **диспраксия** методът може да бъде свързан с подобрения в моторната координация и телесната осъзнатост. Процесът на слухова обработка е тясно свързан с невронните мрежи, отговорни за моторното планиране и контрола на движението. При стимулиране на тези мрежи чрез методологията на Tomatis® се съобщава за подобрена координация на движенията и по-ефективно възприемане на външни сигнали, които имат значение за организирането на действията в ежедневието. Изследвания като тези на Lutz и Greenfield (2003) посочват, че звукостимулациите могат да активират невронни пътища, свързани с двигателната организация, като допринасят за повишена пластичност на мозъчните структури. Според Kraus et al. (2002) този

тип терапевтична стимулация може да окаже влияние както върху когнитивните функции, така и върху физическата координация.

Методът на д-р Томатис се прилага и при деца с **дислексия и други обучителни затруднения**. В тези случаи се описва подобрене в слуховата преработка, което може да се отрази върху способността за учене, разпознаване на фонемите и декодиране на писмен текст. По-ефективната обработка на слуховата информация се разглежда като ключов фактор за развитието на езиковите умения, особено при деца с дислексия. Данни от изследвания сочат, че методът Tomatis® може да подпомогне разпознаването на звуци и фонемите, което е в основата на успешното четене и писане. Ayres (1972) отбелязва, че звукостимулациите могат да усилят слуховата обработка, като подобряват не само възприятието, но и паметта за звуци. Gilmore (1999) също съобщава, че деца с дислексия, преминали терапия по метода, демонстрират подобрения в разпознаването на писмени символи и тяхното асоцииране със съответните звуци.

При деца с **хиперактивност и дефицит на вниманието (ХАДВ)** методът също се описва като обещаващ допълващ подход. Звукостимулациите могат да имат регулиращ ефект върху нервната система и да подпомогнат фокуса и концентрацията на вниманието, като същевременно се наблюдава намаляване на импулсивността и по-добра емоционална регулация. Проучвания сочат, че при деца с ХАДВ терапията с Tomatis® се свързва с подобрения в самоконтрола и концентрацията. Rapano (2015) отбелязва сходни ефекти и при други форми на сензорна стимулация, които допринасят за нормализиране на активността на нервната система.

Методът Tomatis® се прилага и при пациенти с **мозъчни травми или афазия**, като се съобщава за положително влияние върху когнитивните функции и речевите способности. При състояния, свързани с увреда на речевите и когнитивни центрове на мозъка, звукостимулациите могат да подпомогнат възстановителните процеси чрез активиране на невропластични механизми, свързани с езиковата обработка. Някои изследвания показват, че след терапия с Tomatis® пациенти с афазия демонстрират подобрения в когнитивните и говорните си умения. Tomatis (1991) разглежда метода като подпомагащ функционалната реорганизация на невронни мрежи, ангажирани с езиковото възприемане и продукция. Lichter и Macdonald (2014) също отбелязват подобрения както в речевите, така и в когнитивните функции при

пациенти, преминали през терапия по метода.

В обобщение, наличните научни данни и клинични наблюдения показват, че методът Tomatis® има широк спектър от приложения при различни неврологични и невrorазвойни състояния, включително диспраксия, дислексия, ХАДВ и мозъчни травми. Изследванията подчертават потенциалната роля на звукостимулациите като допълващ елемент в рехабилитацията и възстановяването на когнитивни и моторни функции, с възможно дългосрочно отражение върху качеството на живот на пациентите.

Методология, програми и резултати

Методът Tomatis® се прилага под формата на интензивни, но ограничени във времето програми. Те включват ежедневни сесии с продължителност от 40 минути до 1–1,5 часа, разделени с периоди за почивка с цел подпомагане на процесите на реорганизация и интеграция. Данни от международни изследвания и клинични наблюдения сочат подобрения в слуховата преработка, езиковите умения, вниманието, психомоторната координация, емоционалната регулация и адаптивното поведение. Метаанализи (Gilmor, 1999) отчитат положителни ефекти в лингвистичната, когнитивната и социалната сфера.

Аудио-психо-фонологията се разглежда като научно обоснован метод, прилаган при лица с различни неврологични и психоразвойни нарушения. Откритията на д-р Томатис, разгледани в контекста на съвременната невропсихология и концепцията за невропластичност, предоставят теоретична рамка за използването на този подход като допълващо средство за подпомагане на когнитивните и емоционалните функции. Програмите, базирани на метода Tomatis®, могат да допринесат за облекчаване на симптоми при пациенти с различни състояния, включително разстройства от аутистичния спектър, ADHD, дислексия, мозъчни травми и депресивни състояния.

Развитието и задълбочаването на изследванията в тази област имат потенциала да допринесат както за усъвършенстването на терапевтичните практики, така и за разширяване на приложението на метода в рехабилитацията и в подкрепа на човешкото функциониране през целия жизнен цикъл.

Заклучение

Аудио-психо-фонологията представлява научно обоснован, неинвазивен метод с потенциал за приложение в областта на сензорната интеграция, развитието и рехабилитацията. Откритията на д-р Томатис, разгледани в светлината на съвременната невропсихология и концепцията за невропластичност, предоставят ценна рамка за разбиране на ролята на слуховата система в човешкото функциониране. Развитието и по-нататъшното изследване на този подход могат да допринесат за разработването на нови интервенции, насочени към подпомагане на когнитивното, емоционалното и функционалното развитие през целия жизнен цикъл.

Продължаващото усъвършенстване на тези методи има потенциала да разкрие допълнителни възможности за терапевтични приложения в различни области на медицината и психологията, включително при работа с развийни и неврологични разстройства, както и за разширяване на подходите, насочени към слушането като фактор за здраве и благополучие.

Библиография

- Ayres, A. J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory Integration and the Child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Tomatis, A. (1963). *L'oreille et le langage*. Paris: Éditions du Seuil.
- Tomatis, A. (1971). *L'oreille et la voix*. Paris: Éditions du Seuil.
- Tomatis, A. (1977). *La nuit utérine*. Paris: Éditions Stock.
- Tomatis, A. (1979). *Education et dyslexie*. Paris: ESF.
- Tomatis, A. (1991). *The Conscious Ear*. Barrytown, NY: Station Hill Press.
- Gilmor, T. (1989). The efficacy of the Tomatis method for children with learning and communication disorders. *International Journal of Listening*, 4, 12–23.
- Gilmor, T. (1999). The efficacy of the Tomatis method: A meta-analysis. *International Journal of Listening*, 13(1), 12–23.
- Bruer, J. T. (1999). *The myth of the first three years*. New York: Free Press.
- Kraus, N., et al. (2002). Auditory neuroscience: Cortical plasticity and auditory processing. *Journal of Communication Disorders*, 35(4), 333–349.
- Pagano, R. (2015). *Neuroplasticity and its implications in therapy*. New York: Springer.
- Martin, S. (2002). Auditory stimulation for sensory integration and neurological rehabilitation. *Journal of Neurological Rehabilitation*, 16(3), 145–156.

Lutz, W., & Greenfield, P. M. (2003). The role of auditory stimulation in child development. *Developmental Psychology*, 39(4), 707–723.

Tomatis Association. (2021). *How does a complete rehabilitation with the Tomatis method take place?* Последно посещение: 10.01.2026.

Lichter, J., & Macdonald, A. (2014). The impact of sound stimulation on auditory processing and language development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(5), 1786–1799.

Fu, Y., Tian, M., Chen, J., Chen, W., & Li, H. (2023). Improvement of symptoms in children with autism by Tomatis training: A cross-sectional and longitudinal study. *Frontiers in Psychiatry*, 14, Article 38562516.

КОРЕЛАЦИЯ МЕЖДУ НАРУШЕНИЯТА НА ВЕСТИБУЛАРНИТЕ ВЪЗПРИЯТИЯ И СПЕЦИФИЧНОТО ЕЗИКОВО НАРУШЕНИЕ ПРИ ДЕЦА ОТ ПРЕДУЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ

Лилия Янчева-Велинова, Екатерина Митова
Югозападен университет „Неофит Рилски“
liliya.yancheva@gmail.com ; ekaterina_mitova@abv.bg

Резюме: Вестибуларната система е една от най-ранно развиващите се сензорни системи и има ключова роля за постуралния контрол, пространствената ориентация и сензорно-моторната интеграция. В рамките на теорията за сензорната интеграция вестибуларната обработка се разглежда като фундаментална основа за развитието на по-висши функции, включително речта и езика. Нарушенията във вестибуларните възприятия често остават недооценени, въпреки потенциалното им влияние върху езиковото и комуникативното развитие в ранна възраст.

Целта на настоящото изследване е да установи наличието и честотата на нарушения във вестибуларните възприятия при деца със специфично езиково нарушение (СЕН) в предучилищна възраст, както и да анализира връзката им с възрастта и пола.

В изследването са включени 90 деца на възраст от 4 до 6 години от град София, диагностицирани със специфично езиково нарушение. За оценка на вестибуларните възприятия е използван стандартизираният инструмент *Sensory Profile* на Winnie Dunn (1999). Получените данни са анализирани чрез сравнение със стандартните нормативни стойности и чрез групиране по възраст и пол.

Резултатите показват, че преобладаващата част от изследваните деца демонстрират отклонения във вестибуларната сензорна обработка, като при значителен процент се установяват ясно изразени нарушения или показатели в рисковата зона. Не се откриват статистически значими различия по отношение на пола, докато възрастта показва тенденция към постепенно подобряване на вестибуларните показатели. Получените данни потвърждават наличието на връзка между вестибуларната сензорна обработка и езиковото развитие при деца със специфично езиково нарушение и подчертават необходимостта от включване на сензорната оценка в логопедичната практика.

Ключови думи: специфично езиково нарушение, предучилищна възраст, вестибуларна система, сензорна интеграция, вестибуларни възприятия

CORRELATION BETWEEN VESTIBULAR PERCEPTION DISORDERS AND SPECIFIC LANGUAGE IMPAIRMENT IN PRESCHOOL CHILDREN

Liliya Yancheva-Velinova, Ekaterina Mitova
South-West University "Neofit Rilski"
liliya.yancheva@gmail.com ; ekaterina_mitova@abv.bg

Abstract: The vestibular system is one of the earliest developing sensory systems and plays a fundamental role in postural control, spatial orientation, and sensorimotor integration. Within the framework of sensory integration theory, vestibular processing is considered a foundational mechanism for the development of higher-order functions, including speech and language. Vestibular perception disorders are often underestimated, despite their potential impact on early communicative and language development.

The aim of the present study is to investigate the presence and frequency of vestibular perception disorders in preschool children with Specific Language Impairment (SLI), as well as to examine their relationship with age and sex.

The study included 90 preschool children aged 4 to 6 years from the city of Sofia, Bulgaria, all diagnosed with Specific Language Impairment. Vestibular perception was assessed using the standardized *Sensory Profile* by Winnie Dunn (1999). The collected data were analyzed through comparison with normative values and by grouping the results according to age and sex.

The findings indicate that the majority of children with SLI demonstrate atypical vestibular sensory processing, with a substantial proportion showing clear deviations from the norm or scores within the risk range. No statistically significant differences were observed with regard to sex, while age-related trends suggest a gradual improvement in vestibular processing with increasing age. These results support the existence of a relationship between vestibular sensory processing and language development in preschool children with Specific Language Impairment and highlight the importance of including sensory integration assessment as part of comprehensive speech and language evaluation and intervention.

Keywords: specific Language Impairment, preschool children, vestibular system, sensory integration, vestibular perception

Въведение

Вестибуларната система е еволюционно една от най-древните сетивни системи и играе ключова роля в ориентацията в пространството, поддържането на равновесие и координацията на движенията.

Още от ранните етапи на вътреутробното развитие тя участва активно в изграждането на сензорно-моторните основи, върху които впоследствие се надграждат по-висшите когнитивни и комуникативни функции (Бюнел, 2016). Исторически интересът към устройството и функцията на вътрешното ухо датира от епохата на Андреас Везалий и Габриеле Фалопио, а по-късно изследванията на Бройер, Мах и Браун поставят основите на съвременното разбиране за вестибуларната система като орган за възприятие на движение и ускорение (Weist & Baloh, 2002; Weist, 2015).

Функционално вестибуларният апарат се намира във вътрешното ухо в непосредствена близост до слуховия орган, като чрез своите рецептори регистрира движенията на главата и положението на тялото в пространството. Информацията от вестибуларната система се интегрира тясно със зрителната и проприоцептивната система, което позволява поддържането на постурален контрол и адаптивни двигателни реакции. Нарушенията във вестибуларната обработка не винаги се изразяват в тежко двигателно изоставане, а по-често се проявяват чрез несръчност, забавен двигателен отговор и трудности в координацията на движенията (Kissling, 2010).

В контекста на теорията за сензорната интеграция Джийн Айрес (1987) подчертава централната роля на вестибуларната система за организацията на сензорния вход и за развитието на целенасочено поведение. Според нея речта и езикът могат да бъдат разглеждани като краен продукт на ефективната сензорна интеграция, при която вестибуларните стимули имат водещо значение за стабилността на тялото, вниманието и моторното планиране.

Вестибуларното разстройство е специфично сетивно нарушение и се характеризира с липсата на сериозно двигателно забавяне, а по-скоро с обща тенденция децата да бъдат непрецизни и тремави при движение (Mora & Kashman, 2002). Деца, които са идентифицирани като имащи специфично езиково нарушение, често се наблюдават като по-тремави и имат забавен двигателен отговор в сравнение с връстниците си.

Специфичното езиково нарушение (СЕН) се дефинира като затруднение в усвояването и използването на говоримия език при деца със съхранен слух, зрение и интелектуално развитие, при липса на неврологични, емоционални или социални нарушения (Bishop, 1992). Честотата на разпространение на нарушението постепенно нараства и по официални данни на Министерството на образованието и науката за учебната

година 2019–2020 г. децата със СЕН в България са 2362 в предучилищна възраст и 2704 в училищна възраст (Veselinova & Yancheva-Velinova, 2022). Натрупващите се емпирични данни показват, че при деца със СЕН често се наблюдават и съпътстващи сензорно-моторни трудности, включително нарушения във вестибуларната обработка. Това поставя въпроса за ролята на вестибуларната система като потенциален фактор, влияещ върху езиковото развитие в предучилищна възраст.

Цел на изследването

Целта на настоящото изследване е да се установи наличието и честотата на нарушения във вестибуларните възприятия при деца със специфично езиково нарушение в предучилищна възраст, както и да се анализира връзката между показателите за вестибуларна сензорна обработка, възрастта и пола на изследваните деца.

В съответствие с поставената цел изследването е насочено към отговор на следния основен изследователски въпрос:

Съществува ли връзка между нарушенията във вестибуларната сензорна обработка и специфичното езиково нарушение при деца от предучилищна възраст и проявява ли се тази връзка в зависимост от възрастта и пола?

Методика на изследването

В изследването са включени общо 90 деца на възраст от 4 до 6 години от град София, диагностицирани със специфично езиково нарушение. Всички участници са в предучилищна възраст и са подбрани въз основа на налична логопедична диагностика, потвърждаваща специфично езиково нарушение при съхранен слух, зрение и интелектуално развитие.

За оценка на вестибуларните възприятия е използван стандартизираният въпросник *Sensory Profile*, разработен от Winnie Dunn (1999). Инструментът позволява оценка на сензорната обработка в различни модалности, като в настоящото изследване анализът е фокусиран върху показателите, свързани с вестибуларната система. Получените резултати са интерпретирани чрез сравнение със стандартните нормативни стойности, предвидени в методиката.

Анализът на данните е извършен чрез групиране на резултатите според възрастта и пола на изследваните деца. По този начин е направена сравнителна оценка на честотата и характера на отклоненията във

вестибуларната сензорна обработка при различните подгрупи, без включване на интервенционни или експериментални процедури.

Резултати

Анализът на резултатите от оценката на вестибуларните възприятия при децата със специфично езиково нарушение показва, че преобладаващата част от изследваните деца демонстрират отклонения в сензорната вестибуларна обработка. При значителен процент от децата се установяват показатели, които се различават съществено от нормативните стойности, като част от тях попадат в зоната на ясно изразено нарушение, а друга част – в рисковата зона. Само малка група от изследваните деца показва типично представяне на вестибуларните възприятия спрямо възрастовите норми.

При анализ на резултатите по възрастови групи се наблюдава тенденция към постепенно подобряване на показателите за вестибуларна обработка с увеличаване на възрастта. Децата на 4-годишна възраст показват по-ниски средни стойности в сравнение с децата на 5 и 6 години, което предполага, че въпреки ранното развитие на вестибуларната система, нейната функционална организация продължава да се усъвършенства в предучилищния период. Тази динамика подкрепя разбирането, че вестибуларните функции подлежат на повлияване и интеграция в процеса на развитие.

Сравнението на резултатите по пол не показва наличие на статистически значими различия между момчетата и момичетата по отношение на показателите за вестибуларна сензорна обработка. И при двете групи се наблюдава сходно разпределение на резултатите между категориите на типично представяне, рискова зона и ясно изразено отклонение от нормата, което показва, че полът не е определящ фактор за вестибуларното развитие при изследваната група деца.

Обсъждане

Получените резултати от изследването потвърждават наличието на съществена връзка между нарушенията във вестибуларната сензорна обработка и специфичното езиково нарушение при деца в предучилищна възраст. Установената висока честота на отклонения във вестибуларните възприятия при изследваната група съответства на разбирането, че сензорната интеграция представлява основа за развитието на по-висшите когнитивни и езикови функции.

В рамките на теорията за сензорната интеграция Джейн Айрес (1987) разглежда вестибуларната система като централна за организацията на сензорния вход и за формирането на стабилна телесна схема, внимание и моторно планиране. Според тази концепция речта и езикът се развиват върху основата на ефективна интеграция на първичните сетивни системи, което обяснява защо нарушенията във вестибуларната обработка могат да бъдат съпътстващ фактор при деца със специфично езиково нарушение.

Резултатите от настоящото изследване са в съзвучие с данните на Franco и Panhoca (2008), които установяват висока честота на вестибуларни и моторни затруднения при деца с нарушения в езиковото и академичното функциониране. Наблюдаваната при децата със СЕН тенденция към несръчност и забавени двигателни реакции може да бъде интерпретирана като израз на недостатъчно интегрирани вестибуларни стимули, което оказва влияние не само върху двигателното поведение, но и върху езиковото планиране и изпълнение.

Липсата на значими различия по отношение на пола съответства на редица изследвания, които не установяват полово обусловени различия във функционирането на вестибуларната система. От друга страна, отчетената възрастова динамика подсказва, че вестибуларната обработка не е статичен процес, а подлежи на развитие и повлияване в хода на предучилищния период. Това подкрепя необходимостта от ранна идентификация на сензорните нарушения и от включването на целенасочени сензорно-интегративни подходи в логопедичната практика.

В този контекст данните от настоящото изследване подчертават значението на комплексния диагностичен подход при деца със специфично езиково нарушение, при който оценката на вестибуларната и сензорната обработка следва да бъде неразделна част от логопедичната оценка и терапевтично планиране.

Заклучение

Вестибуларната система играе ключова роля в сензорно-моторната организация и представлява важна основа за развитието на повисшите когнитивни и езикови функции. Резултатите от настоящото изследване показват, че при деца със специфично езиково нарушение в предучилищна възраст често се наблюдават нарушения във вестибуларната сензорна обработка, което подкрепя разбирането за тясната връзка между сензорното и езиковото развитие.

Установената висока честота на отклонения във вестибуларните възприятия, както и тенденцията към възрастово обусловено подобрене на показателите, потвърждават, че вестибуларната система подлежи на развитие и повлияване в хода на ранното детство. Липсата на съществени различия по отношение на пола подсказва, че нарушенията във вестибуларната обработка при деца със специфично езиково нарушение не са свързани с полово обусловени фактори, а по-скоро с особености в сензорната интеграция.

В контекста на логопедичната практика получените резултати подчертават необходимостта от комплексен диагностичен подход, при който оценката на вестибуларната и сензорната обработка следва да бъде интегрирана в процеса на диагностика и терапевтично планиране при деца със специфично езиково нарушение. Ранното идентифициране на сензорните затруднения създава предпоставки за по-ефективна интервенция и за оптимизиране на езиковото развитие в предучилищна възраст.

Библиография

- Банди, А.** (2019). *Сензорна интеграция: теория и практика*. Москва: Теревинф.
- Бюсел, М.-К., & Ербине, Е.** (2016). *Дневниците на новороденото. Тетрадка № 5: В зората на сетивността*. София.
- Долто, Ф.** (2006). *Всичко е език*. София.
- Кислинг, У.** (2010). *Сензорна интеграция в диалога: да разберем детето, да разпознаем проблема, да помогнем за постигане на равновесие*. Москва: Теревинф.
- Ayres, A. J.** (1987). *Sensory integration and the child* (8th ed.). Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bishop, D. V. M.** (1992). The underlying nature of specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 3–66.
- Britton, Z., & Arshad, Q.** (2019). Vestibular and multisensory influences upon self-motion perception and the consequences for human behavior. *Frontiers in Neurology*, 10, 63.
- Dunn W.** (1999) *The Sensory Profile: user's manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation;.
- Franco, E., & Panhoca, I.** (2008). Vestibular disorders and language development in children with learning difficulties. *Journal of Communication Disorders*, 41, 214–223.
- Graf, W., & Klam, F.** (2006). Le système vestibulaire: anatomie fonctionnelle et comparée, évolution et développement. *Comptes Rendus Palevol*, 5, 637–655.

- Lannou, J., Precht, W., & Cazin, L. (1979). The postnatal development of functional properties of central vestibular neurons in the rat. *Brain Research*, 175, 219–232.
- Mora, J., & Kashman, N. (2002). *An OT and SLP team approach: Sensory and communication strategies that work!*. Las Vegas, NV: Sensory Resources.
- Tomatis, A. (1989). *Neuf mois au paradis*. Paris: Ergo Press.
- Veselinova, N., & Yancheva-Velinova, L. (2022). Medico-geographical analysis of the prevalence of specific language impairment among children in Bulgaria. *International Scientific Conference GEOBALCANICA 2022*.
- Weist, G. (2015). The origins of vestibular science. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1343, 1–9.
- Weist, G., & Baloh, R. (2002). The pioneering work of Josef Breuer on the vestibular system. *Archives of Neurology*, 59, 1647–1653.

ВРЪЗКА МЕЖДУ СЕНЗОРНАТА ИНТЕГРАЦИЯ И СКОРОСТТА НА ПРеработКА НА ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ДЕЦА С ПРОБЛЕМИ В РАЗВИТИЕТО

Симона Миланова
Логопедичен кабинет „Светулките“, София

Резюме: Настоящата публикация разглежда връзката между особеностите на сензорната интеграция и скоростта на преработка на информация при деца с проблеми в развитието. Изследването се основава на дългосрочни клинични наблюдения и емпирични данни от логопедична практика и има за цел да открие специфични функционални профили, които се формират още в ранна детска възраст и се запазват в предучилищния и училищния период.

За събиране на информация са използвани четири метода: сензорен въпросник, разработен за нуждите на практиката, както и три стандартизирани за България диагностични инструменти – Дортмундски скрининг тест за детско развитие DESK 3–6 R, Скали на Рейнолдс за оценка на интелигентността (RIAS-2) и Скала за интелигентност на Уекслер за деца (WISC-IV). Анализът на резултатите позволява обособяването на два основни профила на функциониране: деца с добре развита вербална сфера и по-бавна скорост на преработка на информация, както и деца с по-бърза скорост на преработка и по-слабо развито вербално разбиране и продукция.

Данните от сензорните профили показват, че особеностите в сензорната модулация и мултисензорната обработка са свързани с начина, по който децата организират и обработват информацията, което рефлектира върху езиковото развитие, вниманието, обучителните стратегии и социалното функциониране. Установените закономерности подчертават значението на ранната оценка на сензорната обработка и скоростта на преработка на информация при планиране на индивидуализирани терапевтични и образователни интервенции.

Ключови думи: сензорна интеграция; скорост на преработка на информация; езиково развитие; сензорна обработка; обучителни трудности

CONNECTION BETWEEN SENSORY INTEGRATION AND INFORMATION PROCESSING SPEED IN CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DIFFICULTIES

Simona Milanova

Speech Therapy Center "Svetulkite", Sofia

Abstract: This paper explores the relationship between sensory integration and information processing speed in children with developmental difficulties. The study is based on long-term clinical observations and empirical data derived from speech and language therapy practice and aims to identify specific functional profiles that emerge in early childhood and persist through preschool and school age.

Four assessment tools were employed: a sensory questionnaire developed for clinical use, and three standardized instruments validated for Bulgaria – the Dortmund Developmental Screening Test DESK 3–6 R, the Reynolds Intellectual Assessment Scales (RIAS-2), and the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV). The analysis of the results reveals two main functional profiles: children with well-developed verbal abilities and slower information processing speed, and children with faster processing speed accompanied by weaker verbal comprehension and expression.

Findings from the sensory profiles indicate that atypical sensory modulation and multisensory processing are closely related to how children organize and process information, affecting language development, attention, learning strategies, and social functioning. The identified patterns emphasize the importance of early assessment of sensory processing and information processing speed in order to support timely, individualized therapeutic and educational interventions.

Keywords: sensory integration; information processing speed; language development; sensory processing; learning difficulties

Въведение

Много деца с особености в сензорния профил демонстрират и проблеми в скоростта на преработка на информация, което може да се отчете още в ранното детство след 3-годишна възраст, при провеждане на специализирано изследване на интелектуалния статус. Този ракурс на развитие се регистрира отчетливо в училищна възраст като трайна тенденция в начина на обработване на информация и възможностите за учене. Преходът от една форма на ангажиране в средата, каквато е детската градина, към друга – училищната, изисква зрялост на

когнитивните процеси и ползотворни стратегии за справяне.

Тези деца често постъпват в училище без очакваните умения за овладяване на ограмотителните процеси и без достатъчни ресурси за усвояване на нови знания, както и с множество особености в социалното си функциониране, обусловени от специфичния им профил на развитие, който не предполага учене „в рамка“. Тези тенденции се запазват и оформят специфични профили на развитие, засягащи екзекутивните функции, емоционалната регулация и социалните умения, образното мислене, вербалната интелигентност и скоростта на преработка на информация.

Теоретична рамка

Сензорната интеграция е свързана с мултимодална обработка, поддържана от формирането и извличането на мултисензорни възприятия в рамките на централната нервна система, която позволява обработката и организацията на сензорна информация, постъпваща през различните сетивни системи. Ayres (1972) описва дисфункцията на сензорната интеграция като липса на способност за „организиране на сензорна информация за използване“ и за постигане на последваща двигателна ефективност (Ayres, 1963; Ayres, Robbins, 2005). Определението на Ayres обхваща широк спектър от поведения и включва смущения в социалното взаимодействие и регулирането на поведението (Miller, 2007). По-скорошна дефиниция на разстройство на сензорната интеграция включва „затруднения при откриване, модулиране, интерпретиране и/или реагиране на сензорни преживявания, които са достатъчно тежки, за да нарушат участието в ежедневните дейности и рутини, както и в ученето“ (Miller, 2007). Дефинират се няколко подтипа нарушения в една или повече сензорни системи: слухова, зрителна, вкусова, обонятелна, соматосензорна (проприоцепция), вестибуларна и интероцептивна – сетивото, участващо в откриването на вътрешна регулация, като сърдечен ритъм, дишане, глад и храносмилане. През 2009 г. Miller предлага промяна в номенклатурата от „сензорна интеграция“ към разстройство на „сензорна обработка“.

От гледна точка на поведението обработката на информация включва способността да се открие и разпознае стимул, да се вземе решение за реакция спрямо него и да се генерира адекватен отговор. Дефицитите в този процес могат да възпрепятстват ученето, комуникацията и

социалните взаимоотношения. Наблюдавано е, че между 5% и 13% от децата на възраст от 4 до 6 години са засегнати от сензорни разстройства и изпитват значими социални и емоционални последици, свързани със сензорните си дефицити (Ben-Sasson, Carter, Briggs-Gowan, 2009).

Децата в предучилищна възраст с нарушения на сензорната обработка често реагират бавно на стимули, показват намалени или липсващи реакции и/или се нуждаят от по-интензивни стимули, за да отговорят на изискванията на средата. Поведенческите реакции могат да варират от екстремни реакции към сензорни стимули до поведения от типа „борба, бягство или замръзване“, агресия, отдръпване или търсене на сензорен вход. Тези реакции обикновено се групират в три модела: сензорна свръхчувствителност, сензорна недостатъчна реакция и сензорно търсене. Сензорно свръхреактивните деца проявяват преувеличени реакции към обичайни стимули, могат да демонстрират тактилна отбрана и гравитационна несигурност, да реагират негативно на определени храни и да избягват социални ситуации. Слабо реактивните деца показват ниска възбуда, изглеждат незаинтересовани и самовглъбени, като липсата на реакции може да включва както неотчитане на вербални съобщения, така и незабелязване на телесни състояния като болка, жажда или глад (Miller, 2014). Децата със сензорно търсене непрекъснато докосват, движат се и блъскат в предмети, често без ясно осъзнаване на личните граници. Те могат да бъдат тромави и непохватни, да имат намалена осведоменост за собственото си тяло и да търсят интензивни стимули до степен, при която безопасността им се превръща в проблем (Miller, 2007; Ben-Sasson, 2019).

Децата в предучилищна възраст със сензорно-интегративни затруднения често проявяват и двигателни забавяния, понякога категоризирани като „асоциирани симптоми“ (Ming, 2007), които се дължат на затруднения в интерпретирането на усещанията (Roley, 2015). Те включват трудности при започване, планиране, последователност и изграждане на репертоари от планове за действие – умения, които са от съществено значение за двигателното планиране и изпълнението на многоетапни ежедневни рутинни дейности. Тези импулсивни и хиперактивни поведения могат да повлияят неблагоприятно на функционалното представяне и резултатите на учениците.

Скоростта на обработка обикновено се определя като „времето, необходимо на индивида да възприеме, обработи и отговори на

стимул“ (Braaten, 2020). Бавната скорост на обработка означава, че на индивида е необходимо повече време за осъществяване на тази дейност. Повечето ежедневни задачи включват множество сигнали, изискващи различни действия, поради което децата със сензорни затруднения често срещат трудности и им е необходимо значително повече време от това на техните връстници, за да изпълнят задачите, или не успяват да ги завършат.

Нуждата от повече време за обработка на стимули влияе върху начина, по който децата функционират в среда, организирана за различно темпо на мислене. Това може да се обясни с кумулативния характер на тези умения – децата, при които овладяването на основните процеси протича по-бавно, често срещат затруднения при последващото надграждане. Бавната скорост на обработка влияе и върху социалните взаимодействия, които изискват плавен поток на комуникация и своевременно разпознаване и отговор на сигнали. Нарушенията в сензорната преработка могат да прекъснат този поток и да затруднят ангажирането с другите при необходимото темпо или да създадат невъзможност за следване на скоростта на комуникативния партньор. Скоростта на обработка оказва влияние и върху ефективността при изпълнение на ежедневни дейности (Borella, 2017), като при децата с бавна скорост на преработка често се наблюдават затруднения в личната организация и самостоятелното справяне с рутинни задачи.

Изследователска част

Цел на изследването: Да се отчетат закономерности и специфични профили на функциониране, произтичащи от особености в сензорната преработка на информация в ранния бебешки и детски период. Изследва се връзката между сензорната модулация и специфичните отговори по различните сензорни канали в отделните възрасти, както и между тези особености и абнормностите в скоростта на преработка на информация, качеството на комуникативните способности и езиковите компетенции при деца на различна възраст.

Методи на обследване и събиране на информация: В разработката са използвани четири инструмента за събиране на информация: сензорен въпросник, разработен от Симона Миланова за логопедичен кабинет „Светулките“, както и три стандартизирани за България теста – Дортмундски скрининг тест за детско развитие DESK 3–6 R,

Скали на Рейнолдс за оценка на интелигентността (RIAS-2) и Скала за интелигентност на Уекслер за деца (WISC-IV).

Резултати от сензорния въпросник

Резултатите от сензорния въпросник обхващат 33 деца на възраст от 9 месеца до 3 години и 9 месеца, като по-голямата част от извадката (31 деца) е във възрастовия диапазон между 2 и 3 години и 9 месеца. Сензорният въпросник, използван в логопедичен кабинет „Светулките“, е разработен и адаптиран по книгата *Sensory Integration and the Child* (Ayres, 2008) и се попълва от родители на деца, посещаващи кабинета през 2023 г. и следващ период. Инструментът не е стандартизиран за българската популация, но предоставя ценна информация за моделите на сензорна обработка в ежедневни ситуации и подпомага профилирането на функционалното представяне на детето с оглед диагностично ориентиране и планиране на последваща интервенция. Анализът на родителските отговори очертава ясно изразени затруднения още в ранна възраст, засягащи храненето и избираността към храни, регулацията на поведението при преходи между дейности, ограничен репертоар от вокализации, повишена двигателна активност и забавяне в достигането на основни двигателни етапи. Често се отчитат трудности във фината и грубата моторика, в усвояването на нови двигателни умения, както и проблеми в социалното функциониране и разбирането на вербални инструкции.

По отношение на отделните сензорни модалности се наблюдават нарушения във вестибуларната и проприоцептивната обработка, затруднения в билатералната координация и моторното планиране, както и особености в тактилната, зрителната и слуховата преработка на информация. Родителите често съобщават за свръх- или недостатъчна реактивност към сензорни стимули, повишено търсене на движение, лесна разсейваемост от зрителни стимули и затруднения в обработката на вербална информация. Тези ранни особености в сензорното функциониране формират специфични профили, които оказват влияние върху развитието на езика, комуникацията, вниманието и последващите стратегии за учене.

Резултатите от сензорния въпросник, попълнен от родители в ЛК „Светулките“, очертават различни особености в сензорното функциониране на децата между 2 и 3-годишна възраст. Най-често се засягат храненето и избираността към храната по отношение на

вид, текстура и разнообразие – проблеми, които родителите отчитат още в ранните периоди на развитие и които често се запазват в по-късна възраст, ограничавайки пълноценността на хранителния режим и влияейки върху цялостното развитие на детето.

Обгрижващите възрастни съобщават и за затруднения във вестибуларната, проприоцептивната и билатералната модалност при деца, които са в непрекъснато движение, но въпреки това не интегрират ефективно сензорната информация в целенасочени действия, свързани с грубата и фината моторика. Тактилната сфера е засегната както в посока хиперреактивност, така и на хипореактивност. Отчитат се и затруднения в слуховата преработка на информация, които засягат разбирането и изпълнението на вербални инструкции и се свързват с намален отклик на вербални съобщения, като значителна част от децата, постъпващи в логопедичния кабинет в тази възраст, не могат да формулират самостоятелни изказвания или да ги повторят. Зрителната модалност също се характеризира с повишена чувствителност към стимули, като родителите често отбелязват лесна разсейваемост и затруднения във фокусирането върху една задача.

Моторното планиране, което изисква ефективна мултисензорна преработка на информация, също е засегнато – децата предпочитат еднотипни занимания, изпитват трудности при създаването и реализирането на последователност от действия по време на игра и често изпълняват тези действия неефективно, което се проявява и в ежедневното им функциониране.

Всички тези особености във функционирането на сензорната система и модуляцията на информацията през нея рефлектират върху моделите на учене, които децата демонстрират в по-късните етапи на развитие – в предучилищния и училищния период. Това се потвърждава и от последващи обследвания със стандартизирани методики, които показват специфични взаимовръзки между езиковите компетенции и скоростта на преработка на информация, имащи своята предистория в ранните особености на сензорната обработка.

Резултати от DESK 3–6 R и Скали на Рейнолдс (RIAS-2)

В логопедичен кабинет „Светулките“ са обследвани 25 деца на възраст между 3 и 7 години чрез Дортмундския скрининг тест за детско развитие DESK 3–6 R и подскалите за скорост на преработка от Скали на Рейнолдс за оценка на интелигентността (RIAS-2). Анализът на резултатите

позволява обособяването на два основни профила на функциониране. Първият профил включва деца с резултати в норма или над нормата по скалата „Език и комуникация“, съчетани с по-ниски стойности по показателите за скорост на назоваване и/или скорост на търсене на обекти. В тази група попадат 11 деца. При тях се наблюдава по-бавна организация и преработка на стимули при запазени комуникативни и езикови умения. Тази закономерност се засилва с възрастта, като тенденцията за по-бавно обработване на информацията се запазва и изисква повече време за организиране и изпълнение на задачи. Това често се съпровожда от поведенчески прояви като трудно започване на дейност, негативизъм и затруднения в поддържането на мотивация до завършване на задачата.

Вторият профил обхваща деца с по-ниски резултати по скалата „Език и комуникация“ и сравнително високи стойности по показателите за скорост на назоваване и/или скорост на търсене на обекти. В този профил попадат четири деца. Те демонстрират по-спокойно поведение и адекватна скорост на преработка на стимули от средата, но вербалното им функциониране изостава спрямо възрастовата норма. Комуникативните им умения остават по-слабо развити, като се отчита прекомерна ориентация към зрителна стимулация. Тези особености могат да влошат стратегиите за учене в училищна среда и да затруднят разбирането и формулирането на езикови съобщения. Същата тенденция се потвърждава и при последващи обследвания с тестове за интелигентност в училищна възраст.

Резултати от Скала за интелигентност на Уекслер за деца (WISC-IV)

В периода 2021–2023 г. със Скала за интелигентност на Уекслер за деца (WISC-IV) са обследвани 20 деца на възраст от 6 години и 4 месеца до 15 години и 3 месеца, постъпили за външно оценяване. Само шест от тях са с поставена диагноза. Анализът се фокусира върху съпоставка между две скали: „Вербално разбиране“ и „Скорост на преработка“. Скалата „Вербално разбиране“ оценява формирането на вербални понятия, вербалното мислене и знанията, извлечени от културната среда, в която детето се развива. Скалата „Скорост на преработка“ изследва способностите за фокусиране на вниманието, визуално разграничаване и последователна организация на информацията в рамките на ограничено време, като изисква и определено ниво на устойчивост на вниманието, както и ефективно функциониране на краткосрочната и работната памет.

Резултатите от изследването отново очертават два основни профила на развитие, като резултатите на децата със сериозни интелектуални дефицити не са включени във фокуса на настоящия анализ.

Първият профил включва деца с по-добри резултати във вербалния интелект и по-бавна скорост на преработка на информация. В тази група попадат 10 от изследваните деца. При част от тях се наблюдават значими разлики между двете скали, надвишаващи 20 пункта, докато при други разликите са в по-тесен диапазон. Скоростта на преработка при тези деца изостава спрямо възрастовата норма, докато вербалният интелект остава в границите на нормата или над нея. В отделни случаи тези дисоциации водят до сериозни затруднения в училищното функциониране, въпреки високия когнитивен потенциал.

Вторият профил обхваща деца с по-добра скорост на преработка на информация и по-ниски резултати във вербалната сфера. Този профил се установява при 10 от обследваните деца. При част от тях се отчитат значими разлики между двете скали, а при други – по-умерени дисоциации. При пет от децата вербалният интелект е в граничните стойности, а при останалите – в долните граници на нормата, което очертава риск за езиковото и обучителното им развитие.

Потвърждаващи резултати от Скали на Рейнолдс за оценка на интелигентността (RIAS-2)

Резултатите от Скали на Рейнолдс за оценка на интелигентността (RIAS-2) потвърждават същите тенденции в профилите на децата, посещаващи кабинета за оценка на интелектуалния статус в периода от октомври 2023 г. до март 2024 г. С методиката са обследвани 22 лица на възраст между 3 години и 2 месеца и 41 години и 4 месеца.

Анализът на резултатите отново очертава сходни съотношения между вербалната скала и скоростта на преработка на информация. Шест от обследваните лица демонстрират профил с висока вербална интелигентност и по-бавна скорост на преработка на информация, докато при останалите шестнадесет се установява обратният профил – по-ниски резултати във вербалната скала и по-високи стойности в скоростта на преработка. Във втория профил всички деца са с поставени медицински диагнози.

Индексът на вербалната интелигентност в RIAS-2 обхваща задачи, насочени към оценка на речниковия запас, вербалното мислене и аналитичното разсъждаване, като отразява способността за извеждане

на взаимовръзки и прилагане на натрупаното знание при решаване на езикови задачи. Индексът за скорост на преработка включва задачи за бързо назоваване и визуално търсене на обекти, които измерват ефективността на преработка на прости вербални и визуални стимули в ограничено време.

Скорост на преработка на информация при деца с обучителни трудности

Резултатите за скоростта на преработка на информация при деца с обучителни трудности обхващат 13 деца. При пет от тях се установява профил с по-добра скорост на търсене на обекти, при седем – по-бърза скорост на назоваване на обекти, а едно дете демонстрира относително хомогенен профил на функциониране.

Децата с по-добри резултати по скалата за скорост на назоваване и по-слаби резултати по скалата за скорост на търсене на обекти показват преобладаващи зрително-моторни затруднения. Обратно, децата с много високи резултати по скалата за скорост на търсене на обекти демонстрират специфични слабости в езиковата сфера, паметови дефицити и затруднения в категориалното мислене, което оказва неблагоприятно влияние върху обучителните процеси.

Обобщение на резултатите от използваните методики

Информацията, получена от родителите чрез сензорния въпросник, очертава особености в развитието на децата още от ранна детска възраст, които рефлектират върху начина на обработка на информация и върху надграждането на умения в мултисензорната обработка. Тези особености оказват влияние върху формирането на ползотворни стратегии за справяне в сферите на грубата и фината моторика, зрително-моторната обработка, скоростта на преработка на информация, както и в езика и комуникацията. В последващите възрастови етапи – между 3 и 5 години, както и в предучилищния и училищния период – същите характеристики се проявяват като специфично функциониране на скоростта на обработка на информация и вниманието, които влизат във взаимовръзка с комуникативния стил и резултатите във вербалната сфера.

Анализът на данните показва, че по-бавната скорост на преработка на информация често се съчетава с по-високи резултати във вербалния интелект, докато по-високите стойности по показателите за скорост на

преработка, скорост на назоваване и скорост на търсене на обекти се асоциират с по-тежък профил във вербалното разбиране като част от кристализираната интелигентност. Тези тенденции се оказват трайни и очертават линия на бъдещи обучителни трудности, свързани със зрително-моторни нарушения, затруднения във вниманието при обработване на зрителна информация или с дефицити в езиковата сфера, засягащи устния и писмения език.

Заклучение и практически препоръки

След анализа на въпросниците и резултатите от проведените изследвания могат да се формулират насоки, свързани с типа нервно процесирание при децата и неговата връзка с езика и комуникацията.

При децата с по-бавна скорост на преработка на информация и относително добре развита вербална сфера е важно да се отчете доколкото са ангажирани в грубомоторни активности, които подпомагат преработката на информация през тялото. Подобни занимания, като спортни дейности, танци или работа с ерготерапевт, могат значително да подобрят скоростта на преработка в ранния детски период. В тази възраст тези деца често демонстрират хиперкинетичен профил и трудности в задържането на вниманието и завършването на задачи, като движението може да играе ключова регулативна роля. При по-големите деца работа с метроном, бързо серийно назоваване или упражнения за ускоряване на четенето на срички могат да подпомогнат прехода между стимулите и повишаването на ефективността на обработка.

При децата с прекалено бърза скорост на преработка и изоставашо вербално разбиране и продукцията се наблюдава тенденция към доминираща обработка на зрителна информация още от ранна детска възраст. Това ограничава ефективната преработка на вербални съобщения и утежнява езиковата изява. Данните от родителите показват, че при част от тези деца е налице ранно и прекомерно използване на електронни устройства, включително по време на хранене, като средство за поведенческа регулация. Регулирането на входящата информация по зрителен и слухов път може да създаде условия за по-добро вербализиране на наличните образи. Работа с асоциации, категории и различни познавателни игри може да подпомогне разширяването на активния речник и по-активното споделяне на информация.

Отчитането на индивидуалните особености в сензорната интеграция и начина на обработка на информацията от средата предоставя възможност за по-добро разбиране на специфичното функциониране на нервната система при различни диагнози, на наличния ѝ ресурс и на потенциала за изграждане на ефективни терапевтични стратегии, съобразени със силните и слабите страни на децата с проблеми в развитието.

Библиография

- Ayres, A. J.** (1963). *The development of perceptual-motor abilities: A theoretical basis for treatment of dysfunction.*
- Ayres, A. J.** (1972). *Sensory integration and learning disorders.*
- Ayres, A. J., & Robbins, J.** (2005). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges.*
- Braaten, E. B., Ward, A. K., Forchelli, G., Vuijk, P. J., Cook, N. E., McGuinness, P., & Doyle, A. E.** (2020). Characteristics of child psychiatric outpatients with slow processing speed and potential mechanisms of academic impact.
- Ben-Sasson, A., Gal, E., Fluss, R., Katz-Zetler, N., & Cermak, S. A.** (2019). Update of a meta-analysis of sensory symptoms in ASD: A new decade of research.
- Ben-Sasson, A., Carter, A. S., & Briggs-Gowan, M. J.** (2009). Sensory over-responsivity in elementary school: Prevalence and social-emotional correlates.
- Borella, E., Carbone, E., Pastore, M., De Beni, R., & Carretti, B.** (2017). Working memory training for healthy older adults: The role of individual characteristics in explaining short- and long-term gains. *Frontiers in Human Neuroscience.*
- Miller, L. J., Anzalone, M., Lane, S., Cermak, S., & Osten, E.** (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis.
- Miller, L. J., Nielsen, D. M., Schoen, S. A., & Brett-Green, B. A.** (2009). Perspectives on sensory processing disorder: A call for translational research.
- Miller, L. J., Fuller, D. A., & Roetenberg, J.** (2014). *Sensational kids: Hope and help for children with sensory processing disorder (SPD).*
- Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. C.** (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders.
- Roley, S. S., Mailloux, Z., Parham, L. D., Schaaf, R. C., Lane, C. J., & Cermak, S.** (2015). Sensory integration and praxis patterns in children with autism.

ФАКТОРИ НА СЕНЗОРНАТА ИНТЕГРАЦИЯ ПРИ КЪСНО ПРОГОВАРЯЩИ ДЕЦА

Светлана Картунова
Югозападен университет „Неофит Рилски“
sv.kartunova@swu.bg

Резюме: Сензорната интеграция представлява сложен неврологичен процес, чрез който мозъкът организира и интерпретира информацията, постъпваща от различните сетивни системи. Този процес има ключово значение за цялостното развитие на детето, включително за формирането и развитието на речта. Късното проговаряне е често срещано явление в ранното детство и може да бъде свързано с различни фактори, сред които нарушенията в сензорната обработка заемат съществено място.

Целта на настоящия доклад е да се анализират факторите на сензорната интеграция и тяхната роля при късно проговарящи деца, чрез систематичен преглед на съвременни научни изследвания. Методологията се основава на анализ на публикации от водещи научни бази данни, изследващи връзката между сензорната обработка и езиковото развитие в детска възраст.

Резултатите от разглежданите изследвания показват, че нарушенията в слуховата, тактилната, вестибуларната, проприоцептивната и зрителната обработка могат да окажат значително влияние върху развитието на речта. Децата със сензорно-интегративни затруднения често демонстрират трудности във възприемането, имитацията и моторното планиране, което може да доведе до забавяне в проговарянето.

В заключение се подчертава значението на ранната диагностика и интердисциплинарния подход при работа с късно проговарящи деца. Разбирането на ролята на сензорната интеграция създава основа за по-ефективни терапевтични стратегии и индивидуализирана подкрепа в логопедичната практика.

Ключови думи: сензорна интеграция, късно проговаряне, езиково развитие, сензорна обработка, ранна интервенция

FACTORS OF SENSORY INTEGRATION IN LATE-TALKING CHILDREN

Svetlana Kartunova
South-West University "Neofit Rilski"
sv.kartunova@swu.bg

Abstract: Sensory integration is a complex neurological process through which the brain organizes and interprets information received from different sensory systems. This process plays a crucial role in children's overall development, including speech and language acquisition. Late speech onset is a common phenomenon in early childhood and may be associated with various factors, among which sensory processing difficulties are of particular importance.

The aim of this paper is to examine the role of sensory integration factors in late-talking children through a systematic review of contemporary scientific literature. The methodology is based on the analysis of studies retrieved from major scientific databases focusing on the relationship between sensory processing and language development in childhood.

The reviewed studies indicate that impairments in auditory, tactile, vestibular, proprioceptive, and visual processing may significantly affect speech development. Children with sensory integration difficulties often experience challenges related to perception, imitation, and motor planning, which may contribute to delayed speech onset.

In conclusion, the paper emphasizes the importance of early identification and an interdisciplinary approach when working with late-talking children. Understanding the impact of sensory integration on speech development provides a foundation for more effective therapeutic strategies and individualized support in speech and language therapy practice.

Keywords: sensory integration, late-talking children, language development, sensory processing, early intervention

Въведение

Късното проговаряне е често срещано явление при децата и представлява значителен източник на тревога за родителите и специалистите. Въпреки че в много случаи това може да бъде временно забавяне, някои изследвания сочат, че нарушенията в сензорната интеграция могат да бъдат основен фактор, допринасящ за затрудненията в езиковото развитие (Ayres, 2005; Dunn, 1997). Сензорната интеграция е процесът, чрез който мозъкът обработва информация от различни

сетивни канали, като зрение, слух, осезание и вестибуларна система, и я използва за създаване на адекватни реакции. Проблеми в този процес могат да затруднят децата при възприемането и използването на езика (Tomchek & Dunn, 2007). Настоящото изследване има за цел да анализира съществуващата литература по темата и да проучи възможните механизми, чрез които нарушенията в сензорната интеграция влияят върху езиковото развитие.

Методология на емпиричното проучване

Методологията на настоящото проучване се основава на систематичен преглед на съществуващата литература. Използваните стъпки включват:

- **Търсене в бази данни:** използвани са PubMed, Web of Science и SCOPUS за идентифициране на релевантни изследвания. Прилагат се комбинации от ключови термини като „sensory integration AND language development“ и „speech delay AND sensory processing“.
- **Критерии за включване:** подбрани са статии, които изследват връзката между сензорната интеграция и езиковото развитие при деца. Основен акцент е поставен върху емпирични проучвания с извадки на възраст от 0 до 8 години (Baranek, 2002).
- **Анализ:** избраните публикации са подложени на тематичен анализ с акцент върху методологията, използваните инструменти за оценка и основните резултати (Case-Smith & Bryan, 1999).

Резултати

Резултатите от систематичния преглед показват, че нарушенията в сензорната интеграция са свързани с повишен риск от забавяне в проговарянето. Децата с изразени затруднения в сензорната обработка, като хипер- или хипосензитивност, по-често демонстрират закъснение в развитието на речта (Ben-Sasson, Carter, & Briggs-Gowan, 2009). Най-често срещаните сензорни дефицити включват нарушения в слуховата дискриминация, вестибуларна нестабилност и тактилна сензитивност (Greenspan & Wieder, 1997). Освен това данните сочат, че ранните интервенции, фокусирани върху подобряване на сензорната интеграция, оказват положително влияние върху езиковото развитие при децата (Miller et al., 2007).

Дискусия

Обсъждането се фокусира върху връзката между нарушенията в

сензорната интеграция и късното проговаряне. Данните подкрепят хипотезата, че трудности в обработката на сензорната информация могат да доведат до забавяне в развитието на езика.

Представените данни очертават сензорната интеграция като многоизмерен процес, в който отделните сензорни системи имат специфичен, но взаимосвързан принос към развитието на речта. Анализът на тези взаимосвързки изисква по-детайлно разглеждане на ролята на основните сензорни компоненти и начина, по който нарушенията в тяхното функциониране могат да повлияят езиковото развитие. В този контекст по-долу са анализирани ключовите сензорни системи, свързани с процеса на проговаряне.

Слухова преработка

Слуховата преработка е важен аспект, който влияе върху проговарянето. Правилната интеграция на слуховите стимули е от съществено значение за разбирането и възпроизвеждането на речта. Слуховата система не само улавя звуците, но и ги обработва, разграничава и интерпретира. Деца с нарушения в слуховата обработка могат да изпитват значителни трудности при разграничаването на отделните звуци в речта, разбирането на нюансите в тона и интонацията, както и при следването на вербални инструкции (Miller et al., 2007). Тези затруднения могат да доведат до закъснение в проговарянето, тъй като детето може да се чувства объркано или несигурно в своето разбиране и възпроизвеждане на езика. Проучване на Zou и колеги показва, че интеграцията на слухова информация в мозъчната кора е от съществено значение за разбирането на речта (Zou et al., 2023). Децата със затруднения в слуховата преработка често демонстрират проблеми с разпознаването на звукови модели, което може да доведе до забавяне в развитието на речта. Това подчертава необходимостта от ранна интервенция при наличие на слухово-сензорни затруднения.

Фонологично осъзнаване и сензорна интеграция

Фонологичното осъзнаване е ключов компонент в усвояването на говора и е тясно свързано с процесите на сензорна интеграция. Изследванията на Riva и колеги показват, че деца с риск от аутизъм проявяват атипични отговори при аудиовизуалната интеграция, което е свързано с чувствителността към сензорна информация (Riva et al., 2022). Освен това терапията, насочена към сензорната интеграция,

може да подобри фонологичното осъзнаване при деца с нарушения в развитието. Тези находки показват, че деца с проблеми в сензорната интеграция могат да имат затруднения в разпознаването на фонемите и в усвояването на езикови структури, което е основополагащо за развитието на четенето и писането.

Вестибуларна система

Вестибуларната система, отговорна за равновесието и пространствената ориентация, играе важна роля в координацията на движенията на устата и езика, необходими за говора. Тя влияе върху мускулния тонус в цялото тяло, включително в областта на устата и гърлото. Добре функциониращата вестибуларна система подпомага прецизния контрол на артикулационния апарат, необходим за ясно и разбираемо произнасяне на звуците (Bundy et al., 2007). Нарушения във вестибуларната функция могат да доведат до трудности в координацията на фините движения, необходими за формиране на звуците и думите.

Проприоцепция

Усещането за положението на тялото в пространството, известно като проприоцепция, има пряко влияние върху контрола на артикулационния апарат, което е от критично значение за ясното произнасяне на звуците. Проприоцептивната система предоставя постоянна обратна връзка за позицията и движението на различните части на тялото, включително устните, езика и челюстта. Това позволява извършването на фините корекции, необходими за точно артикулиране на звуците (Ayres, 1972). Деца с нарушения в проприоцепцията могат да изпитват трудности в усещането и контрола на позицията на устните и езика, което може да доведе до неясна или неточна реч.

Тактилна чувствителност

Правилната обработка на тактилните усещания в устната кухина играе ключова роля в артикулацията и формирането на звуците. Тактилната система в устата и около нея е изключително чувствителна и предоставя важна информация за позицията на езика, устните и челюстта по време на говор. Нарушения в тактилната чувствителност могат да доведат до трудности в усещането на правилното положение на артикулационните органи или до свръхчувствителност, която може да направи говоренето неприятно или дискомфортно за детето (Tomchek & Dunn, 2007).

Зрителна обработка

Визуалното възприемане на лицевите изражения и движенията на устните играе съществена роля в ученето на езика и имитацията на звуци. Децата усвояват езикови модели чрез наблюдение на лицевите изражения, жестовете и движенията на устните на говорещите около тях. Ефективната зрителна обработка позволява на детето да свързва визуалните сигнали с произнесените звуци, което е важна част от процеса на учене на езика. Нарушения в зрителната обработка могат да затруднят този процес на визуално учене и имитация (Baranek, 2002).

Как нарушенията в сензорната интеграция могат да доведат до късно проговаряне

Нарушенията в сензорната интеграция могат да повлияят езиковото развитие по различни механизми, свързани с възприемането, обработката и използването на езиковата информация. Когато една или повече сензорни системи функционират неефективно, това може да затрудни активното участие на детето в комуникативния процес и да ограничи възможностите му за усвояване на речта. В този контекст по-долу са разгледани основните пътища, чрез които сензорно-интегративните затруднения могат да доведат до късно проговаряне.

Затруднена обработка на езикови стимули

Децата с нарушения в сензорната интеграция могат да изпитват значителни трудности при разбирането и интерпретирането на речта. Това може да се дължи на проблеми в слуховата обработка, при които детето има затруднения в различаването на отделните звуци в речта или в разбирането на смисъла на думите в контекста на изречението (Stevenson et al., 2014).

Намалена способност за имитация

Проблеми със зрителната или слуховата обработка могат да затруднят детето при имитирането на звуци и думи. Имитацията е ключов механизъм в ранното езиково развитие, който позволява на децата да експериментират с различни звуци и да усвояват нови думи. Когато тази способност е нарушена, детето може да изпитва трудности в усвояването на нови думи и фрази, което води до забавяне в езиковото развитие (Woynarowski et al., 2014).

Двигателни затруднения

Нарушения във вестибуларната система или проприоцепцията могат да доведат до значителни трудности при контрола на артикулационния апарат. Това може да се изрази в неспособност за прецизно контролиране на движенията на устните, езика и челюстта, необходими за ясно произнасяне на звуците. В резултат на това детето може да се чувства фрустрирано от своите опити да говори и да избягва вербалната комуникация, което допълнително забавя езиковото развитие (Bundy et al., 2007).

Свръхчувствителност или недостатъчна чувствителност

Тактилна дисфункция в устната област може да доведе до нежелание за говорене или сериозни трудности при формирането на звуци. Деца със свръхчувствителност могат да възприемат усещанията, свързани с говоренето, като неприятни или дори болезнени, което ги кара да избягват вербалната комуникация. От друга страна, деца с недостатъчна чувствителност могат да имат трудности в усещането на правилното положение на артикулационните органи, което води до неясна или неточна реч (Tomchek & Dunn, 2007).

Сензорно-интегративни дисфункции

Сензорно-интегративните дисфункции могат да доведат до неспособност за ефективно комбиниране на информация от различни сетива и да забавят цялостното езиково развитие. Езиковото усвояване изисква интеграция на информация от различни сетивни системи – слухова, зрителна, тактилна и проприоцептивна. Когато тази интеграция е нарушена, детето може да изпитва трудности в свързването на различните аспекти на езика – звук, значение и артикулация, което води до забавяне в езиковото развитие (Miller et al., 2007). Изследванията показват, че деца с нарушения в сензорната интеграция често демонстрират забавяне в усвояването на езиковите умения, което може да доведе до късно проговаряне (Valcheva et al., 2018; Kerkez et al., 2022; Lazarevic & Tenjović, 2007). Тези деца могат да имат нужда от допълнителна подкрепа и интервенции, насочени към развитието на комуникативните умения.

Регулация на поведението и емоциите

Регулацията на поведението и емоциите също играе важна роля в

развитието на езиковите умения. Децата със сензорни дисфункции често демонстрират трудности в регулирането на емоциите и поведението, което може да повлияе на способността им да взаимодействат с връстниците си и да усвояват нови умения. Проучване на May-Benson показва, че деца с предизвикателства в сензорната обработка могат да имат по-високи нива на тревожност, което допълнително усложнява развитието на езиковите умения (May-Benson, 2023).

Сравнителният анализ на различни изследвания показва, че сензорната интеграция е от съществено значение за развитието на фонологичното осъзнаване и слуховата преработка. Например проучване на Kerkez и колеги подчертава, че деца с апраксия на речта демонстрират значителни затруднения в усвояването на четенето и писането, които са свързани с проблеми в сензорната интеграция (Kerkez et al., 2022). В същото време изследванията на Lazarević и Tenjović показват, че деца с дисфазия в развитието имат значителни затруднения в граматичното развитие, което също е свързано с проблеми в сензорната обработка (Lazarević & Tenjović, 2007).

Интервенции и подходи

Установените връзки между сензорната интеграция и езиковото развитие подчертават необходимостта от целенасочени и комплексни интервенции при късно проговарящи деца. Ефективната подкрепа изисква съчетаване на терапевтични подходи, насочени както към сензорните дефицити, така и към свързаните с тях езикови затруднения. В този раздел са представени основните интервенции и подходи, прилагани в практиката при работа с деца със сензорно-интегративни затруднения.

Ерготерапия

Този вид терапия се фокусира върху подобряване на сензорната обработка чрез специфични дейности и упражнения. Ерготерапевтите използват разнообразни техники и дейности, специално проектирани да стимулират и интегрират различните сензорни системи. Това може да включва дейности за подобряване на баланса, координацията, тактилната чувствителност и проприоцепцията (Ayres, 1972).

Логопедична терапия

Тази форма на терапия комбинира техники за стимулиране на речта със сензорни подходи. Логопедите работят не само върху конкретни езикови умения, но и интегрират сензорни стратегии в своята практика. Например те могат да използват тактилни подсказки за правилно позициониране на устните и езика или да включват движения, които стимулират вестибуларната система по време на езикови упражнения (Tomchek & Dunn, 2007).

Мултисензорно обучение

Този подход използва различни сетивни канали за подпомагане на езиковото усвояване. Мултисензорното обучение може да включва визуални помощни средства, тактилни материали, движения и звуци с цел създаване на богата и стимулираща среда за учене на езика. Този метод е особено ефективен при деца със сензорни нарушения, тъй като позволява използването на силните страни на детето за компенсирание на областите, в които има затруднения (Baranek, 2002).

Адаптирана среда

Създаването на среда, която подкрепя сензорните нужди на детето и стимулира комуникацията, е от ключово значение. Това може да включва намаляване на сензорните дразнителни фактори, които биха могли да претоварват детето (например намаляване на шума или ярката светлина), както и добавяне на стимули, които подпомагат вниманието и ученето, като използване на визуални разписания или тактилни материали. Адаптираната среда може да помогне на детето да се чувства по-комфортно и по-готово за комуникация (Stevenson et al., 2014).

Ранна интервенция

Навременното идентифициране и адресиране на сензорните проблеми може да предотврати или значително да намали забавянето в езиковото развитие. Ранната интервенция позволява на специалистите да работят с детето в критичен период на мозъчно развитие, когато пластичността на мозъка е най-висока. Това може да включва ранно скриниране за сензорни нарушения, консултации с различни специалисти (педиатри, ерготерапевти, логопеди) и разработване на индивидуализиран план за интервенция (Ayres, 1972; Miller et al., 2007).

Ограниченията на изследването включват липсата на дългосрочни данни и вариации в методологията на включените проучвания. Препоръчва се бъдещите изследвания да се насочат към по-големи извадки и използването на стандартизирани методи за оценка.

Заклучение

Разбирането на сложната връзка между сензорната интеграция и късното проговаряне е от съществено значение за ефективната подкрепа на децата с езикови затруднения. Холистичният подход, който отчита всички аспекти на сензорната обработка и тяхното влияние върху езиковото развитие, е ключов за успешната интервенция. Чрез комбиниране на различни терапевтични подходи, адаптиране на околната среда и прилагане на ранна интервенция могат да се създадат оптимални условия за езиково развитие при деца със сензорни нарушения.

Важно е да се отбележи, че всяко дете е уникално и може да реагира по различен начин на различните интервенции. Поради това индивидуализираният подход, базиран на специфичните нужди и силните страни на детето, е от критично значение. Сътрудничеството между родители, терапевти и образователни специалисти е ключов фактор за създаването на всеобхватна и ефективна стратегия за подкрепа.

В заключение, разбирането и адресирането на връзката между сензорната интеграция и късното проговаряне откриват нови възможности за подкрепа на децата в тяхното езиково развитие. Чрез интегриран подход, който взема предвид сложните взаимодействия между различните сензорни системи и езиковото развитие, може да се подпомогне преодоляването на предизвикателствата и развитието на пълния потенциал на детето в областта на комуникацията и езика.

Библиография

- American Speech-Language-Hearing Association.** (2004). *The efficacy of sensory integration therapy for language-learning disorders.* *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 30(4), 393–409.
- Andreeva, R.** (2020). *Clinical characteristics of some major childhood diseases (autism, Down syndrome, cerebral palsy, mental retardation) and their relationship to oral status: A literature review.* *Varna Medical Forum*, 9(1), 62.

- Ayres, A. J.** (1972). *Sensory integration and learning disorders.* Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J.** (2005). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges.* Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Baranek, G. T.** (2002). *Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism.* *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 397–422.
- Ben-Sasson, A., Carter, A. S., & Briggs-Gowan, M. J.** (2009). *Sensory over-responsivity in elementary school: Prevalence and social-emotional correlates.* *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(5), 705–716.
- Bundy, A. C., Shia, S., Qi, L., & Miller, L. J.** (2007). *How does sensory processing dysfunction affect play? American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 201–208.
- Case-Smith, J., & Bryan, T.** (1999). *The effects of occupational therapy with sensory integration emphasis on preschool-age children with autism.* *American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 489–497.
- Dunn, W.** (1997). *The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model.* *Infants & Young Children*, 9(4), 23–35.
- Georgieva, D.** (2021). *Sensory integration therapy in the treatment of aggressive behavior in children with multiple disabilities.* *Proceedings of CBU in Social Sciences*, 2, 126–132.
- Greenspan, S. I., & Wieder, S.** (1997). *Developmental patterns and outcomes in infants and children with disorders in relating and communicating: A chart review of 200 cases of children with autistic spectrum diagnoses.* *Journal of Developmental and Learning Disorders*, 1, 87–142.
- Kerkez, J., Jankelin, I., & Matic, I.** (2022). *Difficulties in learning reading and writing in children with apraxia of speech.* *Norma*, 27(2), 237–246.
- Lazarevic, E., & Tenjović, L.** (2007). *Understanding of subordinate clauses in the language of dysphasic children.* *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 39(2), 397–411.
- May-Benson, T.** (2023). *Exploring the prognosis: A longitudinal follow-up study of children with sensory processing challenges 8–32 years later.* *Children*, 10(9), 1474.
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T.** (2007). *Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis.* *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135–140.
- Riboldi, E., Dondena, C., Piazza, C., Molteni, M., & Cantiani, C.** (2022). *Atypical ERP responses to audiovisual speech integration and sensory responsiveness in infants at risk for autism spectrum disorder.* *Infancy*, 27(2), 369–388.

Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., et al. (2014). Evidence for diminished multisensory integration in autism spectrum disorders. *Frontiers in Psychology*, 5, 379.

Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190–200.

Valcheva, Z., Arnautska, H., & Milkov, M. (2018). Mouth breathing in children and its connection with obstructive sleep apnea. *International Bulletin of Otorhinolaryngology*, 14(1), 32.

Woynaroski, T., Kwok, E., & Wallace, M. T. (2014). Sensory integration and its impact on speech perception: Insights from individuals with autism. *Frontiers in Psychology*, 5, 380.

Zou, T., Li, L., Huang, X., Deng, C., Wang, X., Gao, Q., & Li, R. (2023). Dynamic causal modeling analysis reveals the modulation of motor cortex and integration in superior temporal gyrus during multisensory speech perception. *Cognitive Neurodynamics*, 18(3), 931–946.

РАЗВИТИЕ НА САМОСТОЯТЕЛНАТА СВЪРЗАНА РЕЧ ПРИ ДЕЦА И УЧЕНИЦИ С ДИСФАЗИЯ НА РАЗВИТИЕТО

Катерина Славова

Център за подкрепа за личностно развитие

Логопедичен център, Варна

Резюме: Развитие на самостоятелната свързана реч е съществен компонент в логопедичната работа с деца и ученици с дисфазия на развитието, тъй като е пряко свързано с комуникативните им възможности, когнитивните процеси и училищната адаптация. Настоящата статия представя разработена и приложена методика за развитие на самостоятелна свързана реч чрез съчинение описание при деца от предучилищна и начална училищна възраст. Методиката е изградена на основата на теоретични постановки и добри практики в областта на наративните интервенции и визуалното моделиране и се прилага поетапно – от работа с нагледна опора към постигане на самостоятелност в устната и писмената реч. В изследването участват четиринадесет деца, работещи в индивидуална логопедична форма, като занятията са организирани с нарастваща степен на трудност.

Резултатите показват подобрене в уменията за структуриране на текст, активизиране и обогатяване на речника, усъвършенстване на граматичната организация на изречението и повишаване на увереността при самостоятелно изказване. Въпреки че при част от учениците се запазват отделни грешки, типични за дисфазията и дисграфията, се отчита напредък в овладяването на езиковите средства, необходими за съставяне на логически и граматично организирано съчинение описание.

Представената методика показва добра приложимост в логопедичната практика и създава предпоставки за разработване на аналогични системи от занятия за развитие на свързаната реч по различни тематични направления.

Ключови думи: дисфазия на развитието; свързана реч; съчинение описание; визуално моделиране; логопедична терапия

DEVELOPMENT OF INDEPENDENT COHERENT SPEECH IN CHILDREN AND STUDENTS WITH DEVELOPMENTAL DYSPHASIA

Kateryna Slavova

Center for Personal Development Support

Speech Therapy Center, Varna

Abstract: The development of independent coherent speech is a key component of speech and language therapy for children with developmental dysphasia, as it is closely related to their communicative abilities, cognitive processes, and school adaptation. This article presents a developed and applied methodology aimed at fostering independent coherent speech through descriptive composition in preschool and primary school children.

The methodology is based on theoretical principles and established practices in narrative interventions and visual modeling. It is implemented gradually, moving from work with visual support toward achieving independence in both oral and written speech. The study involved fourteen children who participated in individual speech therapy sessions organized with a progressively increasing level of difficulty.

The results demonstrate improvements in text structuring skills, activation and expansion of vocabulary, enhancement of grammatical sentence organization, and increased confidence in independent speech production. Although some errors typical of developmental dysphasia and dysgraphia persist in part of the participants, overall progress is observed in the acquisition of language resources necessary for constructing logically and grammatically organized descriptive texts. The presented methodology shows good applicability in speech therapy practice and provides a basis for the development of similar systems of activities aimed at enriching vocabulary and further developing independent coherent speech across various thematic areas.

Keywords: developmental dysphasia; coherent speech; descriptive composition; visual modeling; speech therapy

Въведение

Речта е многокомпонентна и многостепенна система и заема специално място в системата на човешките психични процеси. Тя играе ключова роля в психичното развитие на детето, като основа на мисленето и регулатор на поведението и представлява необходимо условие за развитието на всички висши психични функции. Свързаната

реч развива логиката и абстрактното мислене, като едновременно с това се изгражда и се основава на тях.

Липсата на самостоятелна свързана реч при деца от предучилищна и начална училищна възраст се отразява негативно върху комуникативните им възможности и върху развитието на речевата и мисловната им дейност.

В процеса на работата си с деца и ученици с дисфазия на развитието логопедът е изправен пред предизвикателството да търси и открива ефективни подходи за постигане на положителни резултати. Това провокира интереса ни към създаването на методика, насочена към развитие на тяхната самостоятелна свързана реч.

При разработването на методиката бяха проучени литературни източници, свързани с теоретичните основи на текста и принципите, които следва да се съблюдават при работата с деца от предучилищна и начална училищна възраст, както и с методите, прилагани при терапията на езиковите нарушения в национален и международен контекст.

През 2018 г. Ageliki Nicolopoulou и Sarah Trapp публикуват обзорно изследване, обхващащо 25-годишен период, чиято цел е да обобщи използваните до момента интервенции, да оцени тяхната ефективност и да предложи насоки за бъдещи изследвания. Авторите стигат до извода, че най-често се прилагат цялостният езиков подход и подходът, насочен към развитие на езиковите умения, като в зависимост от конкретния случай доминира единият или другият. Според тях комбинирането на двата подхода, съобразено със специфичните образователни потребности на децата и учениците с езиково недоразвитие, би довело до по-добри резултати. Отбелязва се също, че програмите за наративна интервенция са значително обогатени, но липсват категорични доказателства за превъзходството на една програма спрямо друга.

В свое изследване от 2018 г. Sandra L. Gillam, Abbie Olszewski, Katie Squires, Katie Wolfe, Timothy Slocum и Ronald B. Gillam представят резултати от прилагането на програмата за наративен дискурс Supporting Knowledge of Language and Literacy (SKILL). Тя включва три етапа с множество уроци, насочени към структуриране на историята и усвояване на специфични езикови маркери за обозначаване на времевите и причинно-следствените връзки между смисловите единици. Уроците подпомагат изграждането на рамка за точно и последователно представяне на историята както на локално ниво

(фраза, изречение, абзац), така и на глобално ниво (дискурс, текстова структура). В програмата е включен методът на моделирането, като чрез пиктографско планиране на децата и учениците се предоставя възможност да създават собствени свързани истории.

През 2020 г. Devi Fitriani и Agus Prayogo представят модел за обучение на деца с езиково недоразвитие, при който методът на моделирането е един от основните инструменти за преподаване. Този метод е широко застъпен и в руската практика, както в обучението на деца в норма, така и в работата с деца с езикови нарушения.

В своя публикация Н. А. Базарова описва експеримент, насочен към формиране на кохерентна нарративна реч чрез семантичната и езиковата организация на текста при деца с речево недоразвитие, при който широко се използва визуалното моделиране.

Развитието на уменията за съставяне на съчинение описание при деца с общо недоразвитие на речта (дисфазия на развитието) чрез визуално моделиране е разгледано и от Е. А. Севестянова, която формулира и описва пет последователни етапа: работа с предметни модели; описание на нови обекти с помощта на готов модел; самостоятелно сравняване на два обекта; моделиране на съществени признаци и действия на предметите в предучилищна възраст; самостоятелно съставяне на разкази чрез моделиране.

Всички разгледани автори стигат до извода, че нарративните интервенции, както и въпросите, свързани с използването на моделирането в комплексната корекционна и логопедична работа, все още не са достатъчно проучени.

Това провокира нашия интерес и на основата на дългогодишен опит и наблюдения в работата с деца и ученици от предучилищна и начална училищна възраст с диагноза дисфазия на развитието да се разработи методика за развитие на самостоятелна свързана реч чрез съчинение описание.

Цел на изследването

Целта на разработената методика е изграждане на умения за:

- самостоятелно свързано изказване чрез съчинение описание;
- усъвършенстване на уменията за самостоятелно изказване чрез съставяне на писмено съчинение описание;
- формиране на самочувствие и увереност у децата и учениците в собствените им възможности да се справят самостоятелно, без външна помощ.

Методика на изследването

Изследването бе проведено в логопедичните кабинети на Център за подкрепа за личностно развитие – Логопедичен център – Варна, разположени на територията на II ОУ „Н. Й. Вапцаров“, ОУ „Стоян Михайловски“, ДГ № 32 „Моряче“ и СУ „Неофит Бозвели“.

В изследването участваха общо четиринадесет деца, разпределени както следва:
– осем деца от предучилищна възраст със средна възраст 6,5 години;
– шест ученици, от които четирима от I клас и двама от II клас, със средна възраст 7,5 години.

Логопедичните занятия бяха реализирани в индивидуална форма.

За постигане на целта на изследването бе разработена система от логопедични занятия за овладяване на умения за самостоятелно съставяне на текст – съчинение описание, като занятията са структурирани с нарастваща степен на трудност.

Основната задача бе изготвянето и прилагането на подходящ дидактичен материал, който улеснява възприемането и усвояването на знания и умения в конкретната област. Това подпомага реализирането на основната цел на терапията – достигане на максимални резултати, съобразени с индивидуалните възможности на децата.

Етапи на прилагане на методиката

Развитие на самостоятелна свързана реч в устната реч

Началото на логопедичната терапия на етап самостоятелна свързана реч, с прилагане на методиката, започна с темата „Плодове“.

Дидактичният материал се състои от едно голямо табло и 24 подвижни карти, разпределени в два комплекта.

Логопедичните занятия се реализират в следната последователност:

- въвеждащо занятие;
- затвърждаващи занятия – за овладяване на уменията за съставяне на съчинение описание с нагледна опора и с последващо усложняване без нагледна опора;
- заключителни занятия – без използване на картинна опора, с изключение на описвания обект.

При въвеждащото занятие децата се запознават с дидактичния материал и начина на работа. Започва се с изучаване на таблото и се въвеждат двата комплекта подвижни карти, които ще се използват при описанието на плода.

В последващите затвърждаващи занятия целта е децата трайно да усвоят структурата на съчинението описание, като се научат да подреждат картите в зададена последователност и да отговарят на съответните въпроси към всяка карта. В началото логопедът подпомага децата с помощни въпроси, които постепенно отпадат, като на по-късен етап им се предоставят само подвижните карти и се изисква самостоятелно структуриране на съчинението описание.

По време на занятията се наблюдава повишен интерес у децата и стремеж да покажат, че могат да се справят самостоятелно, без помощта на логопеда.

Към заключителните занятия се пристъпва, когато децата са овладели уменията за съставяне на съчинение описание при частично премахване на картинната опора. Преди пълното ѝ отстраняване на детето/ученика се предлага още веднъж самостоятелно да подреди комплекта подвижни карти върху таблото, с цел да се установи степента на овладяване на структурата и да се осъществи плавен преход към заключителния етап.

Същността на заключителното занятие е премахването на работното табло и втория комплект подвижни карти, като пред децата/учениците остава само първият комплект – картинните изображения на плодовете. При необходимост логопедът отново може да оказва подкрепа чрез помощни въпроси.

Още при първото заключително занятие децата се справят успешно с поставената задача, като бързо се ориентират и осъществяват самостоятелно описанието на избрания плод.

Преход към развитие на писмена свързана реч

Съгласно учебната програма за втори клас учениците следва да овладеят умения за писмено описание. Поради това, след овладяване на уменията за съставяне на устно съчинение описание, придобитите знания се пренасят и в писмената реч.

С оглед на изискването всеки текст да съдържа увод, изложение и заключение, дидактичният материал се модифицира. Той включва две нови табла и двата комплекта подвижни карти, използвани при съставянето на устно съчинение описание.

На първото табло са подредени картинките от втория комплект подвижни карти, като тяхното разположение символично представя отделните части на текста – увод, изложение и заключение. Второто

табло съдържа осем празни прозореца, разположени аналогично на картинките от първото табло, върху които се подреждат подвижните карти.

Работата по съставяне на писмено съчинение описание следва същата логика, както при устната реч – въвеждащи, затвърждаващи и заключителни занятия. Във въвеждащото занятие ученикът се запознава с дидактичния материал и начина на работа с него, като се въвеждат понятията увод, изложение, заключение и абзац. Обръща се внимание на графичното разположение на таблата и на правилата за оформление на текста в тетрадката.

Съставянето на писмено съчинение описание се улеснява значително, тъй като учениците вече са усвоили структурата в устната реч и на този етап следва да прилагат новите правила, свързани с писането на текст. По време на занятията те разбират смисъла на задачата и се стремят да приложат наученото.

В затвърждаващите занятия описанието се извършва с помощта на двете табла, докато ученикът овладее правилата за писане на съчинение описание. На следващ етап се премахва таблото, което изпълнява ролята на план, като учениците самостоятелно подреждат разбърканите карти и изготвят собствен план. Единственото изискване е спазването на правилата за писане на текст.

Учениците се справят бързо с подреждането на картите, което им позволява лесно да структурират писмения текст. Графичното оформление на таблата подпомага усвояването на структурата на съчинението описание, като визуално подсказва началото на нов абзац. В рамките на няколко занятия учениците успяват да преминат към самостоятелно писане.

В заключителния етап дидактичният материал се премахва изцяло. Ученикът избира карта с изображение на плод и следвайки усвоената структура, първо съставя устно изреченията, след което ги записва в тетрадката си.

При самостоятелното описание учениците започват с назоваване на плода и подреждат изреченията според най-силно впечатляващите ги признаци. Всички преодоляват аграматичната реч на ниво изречение, като при част от учениците се запазват отделни грешки, типични за дисграфия.

Резултати и обсъждане

Терапията при деца с дисфазия на развитието представлява сериозно предизвикателство за логопеда поради разнообразието и комплексността на симптомите, което налага прилагането на цялостен и системен подход. В този контекст дидактичният материал има ключово значение за постигането на целите на терапията, тъй като подпомага работата на логопеда и привлича вниманието на детето.

Изготвеният дидактичен материал стимулира използването на различни сетива и оказва влияние върху развитието на когнитивните процеси – внимание, памет и мислене. Той провокира интерес у децата и създава предпоставки за активизиране на потребността от комуникация.

В процеса на прилагане на методиката възникнаха въпроси, свързани с резултатите в края на работния процес. Един от тях бе дали децата и учениците ще се справят със съставянето на съчинение описание единствено с помощта на картинна опора и дали нейното постепенно премахване би затруднило или възпрепятствало изпълнението на задачата. Друг въпрос бе дали при изграждането на граматично правилна структура на изречението съществува риск от заучаване на стереотипни конструкции, което да ограничи вариативността на изказа. Наблюденията показват, че тези притеснения не се потвърждават. Чрез поетапно усложняване на задачите децата и учениците успяват да овладеят необходимите умения и да прилагат самостоятелно методиката за изграждане на свързано изказване чрез съчинение описание. Така приложена, методиката оптимизира терапевтичния процес и създава условия за постигане на по-бързи и по-добри резултати.

В хода на изследването се наблюдава въздействие върху езиковото развитие, когнитивните процеси (внимание, памет, мислене), пространствената ориентация и зрителните възприятия. Макар да се запазват отделни типични за дисфазията на развитието грешки, като парафазии на ниво дума и изречение, в края на етапа за развитие на самостоятелна свързана реч се отчита активизиране, разширяване и обогатяване на активния речник, което води до по-добър самоконтрол. Грешките, които продължават да се наблюдават в писмената реч, са типично дисграфични, което дава основание да се приеме, че разработената методика е ефективна. Овладени са достатъчно езикови средства, необходими за съставяне и структуриране на граматично правилно съчинение описание в устната и писмената реч.

Изводи и заключение

Резултатите, постигнати в края на всеки етап от работата, показват, че децата и учениците се справят успешно със съчинението описание както в устната, така и в писмената реч. Сравнението на резултатите преди и след прилагането на методиката показва, че без нейното целенасочено използване не се постига пълна самостоятелност при съставянето на съчинение описание, докато в хода на изследването се наблюдава значителен напредък. Децата и учениците се ориентират по-лесно в задачите и ги изпълняват по-бързо, уверено и без намеса на логопеда.

Получените резултати следва да се разглеждат в рамките на направената извадка, като при тези условия се потвърждава практическата приложимост и ефективност на разработената методика. Постигнатото на този етап дава основание да се търсят възможности за разработване на аналогични системи от занятия за обогатяване и разширяване на речника и за развитие на самостоятелната свързана реч по различни тематични направления, както и за създаване на по-сложни варианти с цел надграждане на постигнатите резултати.

Развитието на самостоятелната свързана реч е съществена част от цялостното развитие на детето. Предвид сложността на този процес е необходимо да се продължат усилията за търсене и прилагане на ефективни методи, които да допринасят за постигането на оптимални резултати в логопедичната практика.

Библиография

Ангелов, Б., Вълчева, П. (2021). *Теория и методика на обучението по български език и литература в предучилищна възраст*. София: Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.

Базарова, Н. А. (н.д.). *Развитие связной повествовательной речи у детей с системным недоразвитием речи посредством смысловой и языковой организации текста*. Последно посещение на <https://moluch.ru/authors/23209/>

Воробьева, В. К. (2006). *Методика развития связной речи у детей с системным недоразвитием речи*. Учебно пособие.

Веремеенко, Н. В. (н.д.). *Моделирането като метод за развитие на детската реч. Използването на визуалното моделиране като средство за развитие на съгласувана реч при деца*. Последно посещение на <https://minikar.ru/bg/tests/modelirovanie-kak-metod-razvitiya-rechi-detei-kratko-ispolzovanie-naglyadnogo-modelirovaniya-kak-sreds/>

Георгиева, М. (2001). Типология на ученическите текстове. *Български език и литература*, кн. 5–6.

Георгиева, М., Йовева, Р., Здравкова, Ст. (2011). *Обучението по български език и литература в началното училище.*

Георгиева, М., Савова, Ив. (2003). *Писмените ученически текстове (Част 2): Съчинения.*

Даскалова, Ф., Терзиева, М., Петрова, В., Танева, К., Илиева, Ц. (2012). *Методика за развитие на речта и овладяване на българския език в детската градина.*

Иванова, Н. Н. (2013). Развитие свързана реч на деца с общо недоразвитие на речта с помощта на поэтапно формиране на умствени действия. *Ярославски педагогически вестник.*

Кюркчийска, В. (2022). *Обучението по български език и литература в I–IV клас.*

Кюркчийска, В. (2022). *Обучението по български език и литература в I–IV клас в контекста на приобщаващото образование.*

Лалаева, Р. И., Серебрякова, Н. В. (1999). *Корекция общо недоразвитие на речта у дошколници (формиране на лексика и граматична структура).*

Наливайко, А. О. (н.д.). *Формиране на умения за описателни разкази у старши дошколници с общо недоразвитие на речта с използване на нагледно моделиране.* Последно посещение на <https://www.prodenka.org/stati-obr/obobschenie-opyta/16283-formirovanie-navikov-opisatel'nogo-rasskaza-y-detei-starshego-doshkol'nogo-vozrasta-s-onr-iii-yrovnya>

Сафронова, Н. (н.д.). *Развитие на самостоятелна фразова реч на деца на дошколно възраст с моторна алалия.* Последно посещение на <https://www.maam.ru/detskijasad/nauchnaja-statja-razvitie-samostojatelnoi-frazovoi-rechi-u-detei-doshkol'nogo-vozrasta-s-motornoj-alaliei.html>

Севостьянова, Е. А. (2017). *Използване на метода на нагледно моделиране в работата по формиране на свързана реч на дошколници с ОНР III ниво.*

Ткаченко, Т. А. (2021). *Опорни схеми за описателни разкази 5–7 години. Учебник за развитие на речта.*

Ценова, Ц. (2021). *Логопедия. Описание, диагностика и терапия на комуникативните нарушения.*

Якунина, Г. Н. (2018). *Развитие на свързана реч на деца на дошколно възраст.* Последно посещение на <http://www.logopedy.ru/portal/logopeduseful/470-razvitie-svjaznoj-rechi-u-detej-doshkol'nogo-vozrasta.html>

Fitriani, D., Prayogo, A. (2020). *Addressing language development barriers: A pedagogical approach for young children with speech delay.* Retrieved from ResearchGate.

Gillam, S. L., Olszewski, A., Squires, K. E., Wolfe, K. (2018). *Improving narrative production in children with language disorders: An early-stage efficacy study of a narrative intervention program.* Retrieved from ResearchGate.

Nicolopoulou, A., Trapp, S. (2018). *Narrative interventions for children with language disorders: A review of practices and findings.* Retrieved from ResearchGate.

Vostry, M., Lankova, B., Fleischmann, O., Pesatowa, I. (2023). *Combination therapy for patients with developmental dysphasia: Selected approaches based on special education, rehabilitation and psychology in a systematic case study.* Retrieved from ResearchGate.

ГОВОРНА И ЕЗИКОВА ПАТОЛОГИЯ ПРИ ДЕЦА, РОДЕНИ СЛЕД ИН ВИТРО ОПЛОЖДАНЕ

Светлана Картунова
Югозападен университет „Неофит Рилски“
sv.kartunova@swu.bg

Миглена Симонска
Югозападен университет „Неофит Рилски“
miglena_simonska@swu.bg

Петя Андреева
Югозападен университет „Неофит Рилски“
petya.andreeva@swu.bg

Резюме: Децата, заченати чрез асистиран репродуктивни технологии (АРТ), формират нарастваща популация с отчетливо клинично профилиране и повишени рискове от неврологични нарушения, вродени аномалии и невrorазвитийни затруднения. Изследването анализира здравните резултати при деца, заченати чрез АРТ, в сравнение с деца с естествено зачатие (ЕЗ), като идентифицира възрастово- и половоспецифични тенденции при поставените диагнози.

Проведено е ретроспективно проучване на анамнестични данни от 100 деца, заченати чрез АРТ и проявяващи разстройства в развитието. Целта е да се изследва корелацията между АРТ и невrorазвитийните, респективно неврологичните изходи. Анализът се фокусира върху честотата на невrorазвитийни и други диагностични категории, съпоставени с тези при деца, заченати по естествен път.

Статистическият анализ потвърждава по-висока честота на невrorазвитийни разстройства сред децата, заченати чрез АРТ (20%), в сравнение с ЕЗ групата (15%), както и сходни тенденции при респираторните и метаболитно-сърдечносъдовите нарушения. Наблюденията съответстват на данни от други изследвания и подчертават необходимостта от мултидисциплинарен подход в логопедичната терапия за посрещане на по-сложни клинични потребности. Това може да се обясни с невrorазвитийна уязвимост, свързана с процедурите по АРТ или с подлежащи генетични особености.

Макар че АРТ не се отразява значимо върху невромоторното и когнитивното развитие, проучването отчита потенциални рискове, свързани с генетични и средови фактори, както и с процедурите на самата технология. Установен е и повишен родителски стремеж към проследяване на психологичното

благосъстояние на децата, заченати чрез АРТ.

Ключови думи: асистираните репродуктивни технологии, невноразвитийни разстройства, анамнестични данни, детско развитие, логопедична терапия

SPEECH AND LANGUAGE PATHOLOGY IN CHILDREN BORN AFTER IN VITRO FERTILIZATION

Svetlana Kartunova

South-West University "Neofit Rilski"

sv.kartunova@swu.bg

Miglena Simonska

South-West University "Neofit Rilski"

miglena_simonska@swu.bg

Petya Andreeva

South-West University "Neofit Rilski"

petya.andreeva@swu.bg

Abstract: Children conceived through assisted reproductive technologies (ART) constitute a growing population with a distinct clinical profile and increased risks of neurological disorders, congenital anomalies, and neurodevelopmental difficulties. The study analyzes health outcomes in children conceived through ART in comparison with naturally conceived (NC) children, identifying age- and sex-specific trends in diagnosed conditions.

A retrospective analysis was conducted using anamnestic data from 100 children conceived through ART who presented with developmental disorders. The aim of the study was to examine the correlation between ART and neurodevelopmental, respectively neurological, outcomes. The analysis focuses on the frequency of neurodevelopmental and other diagnostic categories, compared with those observed in naturally conceived children.

The statistical analysis confirms a higher prevalence of neurodevelopmental disorders among ART-conceived children (20%) compared to the NC group (15%), as well as similar trends in respiratory and metabolic–cardiovascular conditions. These findings are consistent with data from previous studies and highlight the need for a multidisciplinary approach in speech therapy to address more complex clinical needs. This may be explained by neurodevelopmental vulnerability associated with ART procedures or underlying genetic characteristics.

Although ART does not significantly affect neuromotor and cognitive development,

the study identifies potential risks related to genetic and environmental factors, as well as to the procedures involved in the technology itself. An increased parental tendency toward monitoring the psychological well-being of children conceived through ART was also observed.

Keywords: assisted reproductive technologies, neurodevelopmental disorders, anamnestic data, child development, speech therapy

Въведение

Нарастващото разпространение на асистираните репродуктивни технологии (АРТ) в световен мащаб доведе до засилено внимание към изследването на тяхното въздействие върху неврологичното, генетичното и общото развитие на децата. АРТ обхваща различни методи, като най-широко използваните са ин витро оплождане (IVF) и интрацитоплазмено инжектиране на сперматозоиди (ICSI). Тези методи придобиват все по-голяма популярност, като се смята, че приблизително 1–3% от всички новородени са заченати чрез АРТ (Fernández et al., 2017). В този контекст оценката на потенциалните ефекти на АРТ върху здравето и развитието на децата придобива особена значимост.

Въпреки значителния обем от проучвания, посветени на здравните ефекти при деца, заченати чрез АРТ, редица изводи остават нееднозначни и противоречиви. Това поражда загриженост относно възможни рискове, свързани с АРТ, включително вродени аномалии, невноразвитийни нарушения и различия, обусловени от пола (Hansen et al., 2002; Zhu et al., 2016). Някои изследвания отчитат по-висока честота на невноразвитийни разстройства, като говорни забавяния и разстройства от аутистичния спектър (АСР), при деца, заченати чрез АРТ (Vui, 2023; Hediger et al., 2013; Farhi et al., 2020). Тези данни са от особено значение, тъй като ранните езикови способности играят ключова роля за по-нататъшното академично развитие на децата.

Според Aoki et al. (2018) повишеното родителско внимание към деца, заченати чрез АРТ, може да благоприятства езиковото им развитие, което подчертава сложния и многофакторен характер на връзката между АРТ и езиковите показатели. Съществуват данни и за леко повишен риск от специфични неврологични разстройства, като детска церебрална парализа, синдром на дефицит на вниманието и хиперактивност (СДВХ) и разстройства от аутистичния спектър, при АРТ потомство (Bergh & Wennerholm, 2020), въпреки че тежките неврологични нарушения остават редки. Rovere et al. (2019) отбелязват

и леко повишаване на честотата на някои неонатални малформации при децата, заченати чрез АРТ, които в по-късен етап могат да допринесат за развитие на мултифакторни заболявания, като затлъстяване и диабет, и да окажат косвен ефект върху невrorазвитието. Всичко това подчертава необходимостта от цялостен подход и по-задълбочени изследвания.

Механизмите, стоящи в основата на потенциално повишените рискове при АРТ, остават частично неясни, но вероятно включват комбинация от генетични, епигенетични и средови фактори. Епигенетичните промени по време на АРТ процедурите, както и здравословното състояние на майката, включително прилаганата хормонална стимулация, могат съществено да повлияят невrorазвитието (Rovere et al., 2019; Bergh & Wennerholm, 2020). Дългосрочните ефекти от АРТ се простират и отвъд неврологичните разстройства, като по-често се отчитат сърдечносъдови заболявания, диабет и астма (Bergh & Wennerholm, 2020; Lu et al., 2013). На фона на нарастващата популярност на АРТ автори като Hsu et al. (2017) и Brahmhatt et al. (2014) подчертават липсата на достатъчно дългосрочни проучвания, особено по отношение на когнитивните и поведенческите аспекти на детското развитие. В отделни изследвания, например при Ackerman et al. (2014), не се установява повишен риск от генетична предразположеност към аутизъм. Въпреки това остава необходимостта от по-задълбочена и системна оценка на неврологичните и когнитивните рискове, за да се изясни реалното въздействие на АРТ върху развитието на децата.

Материали и методи

В изследването е използван дигитален анамнестичен въпросник за детско развитие – структуриран и лесен за прилагане инструмент, който обхваща ранните етапи на растеж, сензорната преработка, езиковото развитие, двигателните умения, социалното поведение и фамилната здравна история. Събраните данни подпомагат навременното идентифициране на възможни отклонения и улесняват по-прецизна диагностика от медицински специалисти.

От 2016 г. информацията се систематизира и съхранява след получено информирано съгласие, при стриктно спазване на изискванията за защита на личните данни. През 2024 г. бяха филтрирани попълнените въпросници и беше сформирана извадка от 200 деца, заченати чрез асистирани репродуктивни технологии (АРТ) и по естествен път (ЕЗ),

с цел провеждане на сравнителен анализ. Основните анализирани променливи включват възраст, пол и поставени диагнози, класифицирани съгласно МКБ-10-СМ.

За статистическата обработка на данните бяха използвани описателни методи, включващи честоти и процентни дялове, както и сравнителен анализ на разпространението на диагностичните категории и половото съотношение между двете групи. В допълнение беше проведен възрастово-стратифициран анализ с цел проследяване на тенденциите в честотата на невrorазвитийните разстройства в различни възрастови интервали – от 6 месеца до 7 години. За осигуряване на по-широк научен контекст беше извършен и систематичен обзор на 40 рецензирани публикации, индексирани в базите данни PubMed, Scopus и Web of Science.

Използваните статистически методи включват:

1. **χ^2 (хи-квадрат) тест** – за сравнение на разпространението на диагностичните категории между АРТ и ЕЗ групите;
2. **t-тест за независими извадки** – за оценка на разликите в средната възраст при поставяне на диагноза на невrorазвитийни състояния;
3. **Възрастово-стратифициран анализ** – за идентифициране на тенденции в честотата на диагностицираните нарушения в различните възрастови групи.

Резултати и дискусия

Анализът показва, че най-често срещаните диагнози в изследваната извадка са разстройства на психиката и поведението, както и невrorазвитийни нарушения (103 случая). При децата, заченати чрез асистирани репродуктивни технологии (АРТ), се наблюдава статистически значимо по-висока честота на тези разстройства (20%) в сравнение с децата, заченати по естествен път (ЕЗ) – 15% ($\chi^2 = 4.23$, $p < 0.05$). В рамките на тази група се открояват говорни забавяния, регистрирани при 12% от децата, заченати чрез АРТ, спрямо 8% при ЕЗ, както и поведенчески разстройства – 8% при АРТ и 5% при ЕЗ.

Сред останалите диагностицирани състояния са заболявания на нервната система (30 случая), вродени малформации, деформации и хромозомни аномалии (27 случая), болести на кръвта и кръвотворните органи и определени нарушения на имунния механизъм (5 случая), както и заешка уста и вълча уста (5 случая).

Сравнението между децата, заченати чрез АРТ, и тези, заченати

по естествен път, разкрива по-висока честота на неврологични разстройства (23 случая) и психични и невроразвитийни проблеми (53 случая) в групата на АРТ. Тези резултати потвърждават изводите на Zhang et al. (2020), които отчитат повишен риск от неврологични и когнитивни затруднения в ранна детска възраст при деца, заченати чрез АРТ (Timonen-Soivio et al., 2014). Данните се подкрепят и от систематичния обзор на Kamphuis et al. (2014), който свързва асистираната репродукция с по-забавено психомоторно развитие. Според Birhanu et al. (2021) ефектите от АРТ могат да бъдат дълготрайни.

Разпределение на диагнозите по възраст

Разликите в честотата на невроразвитийните разстройства между групите АРТ (20%) и ЕЗ (15%) са статистически значими ($p < 0.05$). Тези резултати съответстват на предходни изследвания, които подчертават по-висок риск от забавяне в развитието. Прегледът на Chen et al. (2022) потвърждава по-честа поява на невроразвитийни проблеми и вродени аномалии при деца, заченати чрез АРТ, в сравнение с деца, заченати по естествен път, включително риск от генетични аномалии и импринтинг нарушения, свързани със синдроми като Beckwith–Wiedemann и Angelman (Ludwig et al., 2017).

В групата на АРТ се наблюдават най-високи нива на някои диагнози, като раждане с травма, при което 100% от случаите (1 случай) са регистрирани при деца, заченати чрез АРТ, заболявания на пикочно-половата система, които също се откриват изцяло в АРТ групата, както и други вродени малформации на храносмилателната система, срещащи се единствено при АРТ-деца. Допълнително се отчитат метаболитни разстройства и някои инфекциозни заболявания.

Полово разпределение

В групата на децата, заченати чрез АРТ, се наблюдава отчетливо преобладаване на момчета – 61 (67%) спрямо 29 (33%) момичета. Според Chen and Heilbronn (2017) мъжкият пол е изложен на по-висок риск от определени заболявания, вероятно поради генетични фактори. Някои редки диагнози, като перинатални инфекции, се откриват единствено при деца, заченати чрез АРТ, което може да се дължи на допълнителните медицински интервенции, често налагащи се при АРТ-бременности (Hansen et al., 2002; Crijns et al., 2011; Adeleye et al., 2023; Iacusso et al., 2021).

При половоспецифичния анализ се установява, че при момчетата (67%) се наблюдава по-висока честота на вродени малформации и метаболитни нарушения, докато при момичетата (33%) се отчита по-ниска честота на нарушения в развитието, но по-висок дял на говорни забавяния в сравнение с ЕЗ групата. Някои диагнози – раждане с травма, вродени малформации на нервната система, болести на кръвта и кръвотворните органи, както и заболявания на ухото и мастоидния израстък – се регистрират единствено при момчета.

Възрастово разпределение

При децата, заченати чрез АРТ, средната възраст на поставяне на диагноза е значимо по-ниска – 24 месеца, в сравнение с децата, заченати по естествен път – 30 месеца ($t = 3.12$, $p < 0.01$). Това вероятно отразява по-голямата родителска бдителност сред семействата с АРТ (Balayla et al., 2017). Приблизително 50% от всички случаи попадат във възрастовия диапазон 2,58–5,06 години, когато обичайно се диагностицират невроразвитийни нарушения.

В групата на АРТ се отчита и по-висока средна възраст при диагностициране на заболявания на пикочно-половата и нервната система, което може да подсказва закъсняла диагностика или специфични механизми, свързани с развитието при АРТ. Miyake et al. (2022) регистрират неврологични забавяния при деца, заченати чрез АРТ, на възраст около 36 месеца, което подкрепя тезата за по-късно разпознаване на определени отклонения (Morris et al., 2023; Bergh & Wennerholm, 2020; Tae & Almkhatar, 2021).

Основни наблюдения:

- При АРТ-децата говорно-езиковите нарушения се регистрират по-рано (24 месеца) в сравнение с ЕЗ групата (30 месеца).
- Сред невроразвитийните диагнози преобладават говорно-езиковите (12%) и поведенческите (8%) затруднения.
- Родителите на деца, заченати чрез АРТ, проявяват по-голяма загриженост и по-често търсят ранна оценка, което вероятно води до по-висока честота на диагностициране.

Заклучение

Нарастващият брой деца, заченати чрез асистираните репродуктивни технологии (АРТ), поставя предизвикателства пред логопедичната

практика, тъй като част от тях са изложени на риск от говорно-езикови забавяния, вероятно свързани с генетични, средови и процедурни фактори. Това налага необходимостта от по-ранен скрининг и прилагане на мултидисциплинарен подход при оценката и терапията.

Макар АРТ да осигурява възможност за родителство на множество семейства, резултатите от настоящото проучване, в съзвучие с данни от други изследвания, сочат леко повишен риск от неврологични нарушения, което обосновава нуждата от системно проследяване на развитието и от мерки за ранна здравна оценка.

Бъдещи изследвания следва да бъдат насочени към по-задълбочено изследване на епигенетичните влияния, прилагане на лонгитюдни методи и сравнение на различните АРТ техники, с цел по-добро разбиране на дългосрочните ефекти и разработване на по-ефективни интервенции.

Библиография

Abdelmagied, A. M., et al. (2015). Misdiagnosed septate uterus: Do we really need three dimensional transvaginal ultrasound (3D-US) to reevaluate arcuate uteri diagnosed by hysterosalpingography (HSG)? *Fertility and Sterility*, 104(3), e27–e28.

Adeleye, A. J., et al. (2023). Study protocol for a Developmental Epidemiological Study of Children Born through Reproductive Technologies (DESCRT). *Human Reproduction Open*, 2023(2), hoad013.

Alias, A., & Ramly, R. (2021). Parental involvement in speech activities of speech-delayed children at home. *Proceedings of the International Conference on Education and Social Sciences*.

Amirian, E. S., & Bondy, M. L. (2016). Assisted reproductive technology and risk of cancer in children. *Pediatrics*, 137(3), e20154509.

Aoki, K., et al. (2022). Developmental outcomes in Japanese preschool-age children conceived through assisted reproductive technology. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*.

Balayla, J., et al. (2017). Neurodevelopmental outcomes after assisted reproductive technologies. *Obstetrics and Gynecology*, 129(2), 265–272.

Barbuscia, A., & Mills, M. C. (2017). Cognitive development in children up to age 11 years born after ART: A longitudinal cohort study. *Human Reproduction*, 32(7), 1482–1488.

Bay, B., Mortensen, E. L., & Kesmodel, U. S. (2013). Assisted reproduction and child neurodevelopmental outcomes: A systematic review. *Fertility and Sterility*, 100(3), 844–853.

Bergh, C., & Wennerholm, U. (2020). Long-term health of children conceived after assisted reproductive technology. *Uppsala Journal of Medical Sciences*.

Chen, M., & Heilbronn, L. K. (2017). The health outcomes of human offspring conceived by assisted reproductive technologies (ART). *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 8(4), 388–402.

Cocchi, G., et al. (2013). Silver–Russell syndrome due to paternal H19/IGF2 hypomethylation in a twin girl born after in vitro fertilization. *American Journal of Medical Genetics Part A*.

Ducreux, S., et al. (2021). Genome-wide analysis of DNA methylation in buccal cells of children conceived through IVF and ICSI. *Genes*.

Groß, C., et al. (2017). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development.

Hansen, M., Kurinczuk, J. J., Milne, E., et al. (2002). Assisted reproductive technology and birth defects: A systematic review and meta-analysis. *New England Journal of Medicine*, 347(9), 529–536.

Harada, T., et al. (2019). Adverse obstetrical outcomes for women with endometriosis and adenomyosis: A large cohort of the Japan Environment and Children's Study. *PLOS ONE*.

Kamphuis, E. I., et al. (2014). Systematic review of the impact of ART on child health. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 126(1), 19–27.

Lefebvre, F., et al. (2023). Assisted reproductive techniques do not impact late neurodevelopmental outcomes of preterm children. *Frontiers in Pediatrics*.

Mani, S., et al. (2019). Epigenetic changes and assisted reproductive technologies. *Epigenetics*.

Miyake, T., et al. (2022). Neurological development in 36-month-old children conceived via assisted reproductive technology. *Reproductive Medicine and Biology*.

Morris, T., et al. (2023). Примерна литература – няма пълни библиографски данни.

Noda, T., et al. (2022). Association between maternal infertility treatment and child neurodevelopment. *BMJ Open*.

Ochoa, B. (2021). Alteration of genomic imprinting after assisted reproductive technologies and long-term health. *Life*.

Pettersson, A., et al. (2022). Maternal advanced age, single parenthood, and ART increase the risk of child morbidity up to five years of age. *BMC Pediatrics*.

Rissanen, T., et al. (2019). The risk of psychiatric disorders among Finnish ART and spontaneously conceived children. *European Child & Adolescent Psychiatry*.

Scherrer, U., et al. (2016). ART and epigenetic risks: A longitudinal perspective. *Fertility and Sterility*, 105(3), 544–552.

Schieve, L., et al. (2015). Does autism diagnosis age or symptom severity differ among children according to whether assisted reproductive technology was used to achieve pregnancy? *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

Sciorio, R., & Hajj, M. (2022). Epigenetic risks of medically assisted reproduction. *Journal of Clinical Medicine*.

Sumastri, E., & Pastari, A. (2022). The effectiveness of the combination of play therapy and speech therapy on the behavioral development of children with autism spectrum disorder (ASD). *Eduvest – Journal of Universal Studies*.

Sutcliffe, A. G., & Ludwig, M. (2007). Health outcomes of children born after ART. *BMJ*, 334(7588), 1427–1431.

Zhang, Y., et al. (2020). Neurodevelopmental outcomes in children conceived through ART. *Pediatric Pulmonology*, 55(2), 320–329.

Zhang, Y. (2023). The impact of speech therapy combined with audiovisual integration rehabilitation training on the intelligence and language recovery of children with global developmental delay. *Journal of Clinical Medicine Research*.

Zheng, Y., et al. (2011). Study of DNA methylation patterns of imprinted genes in children born after assisted reproductive technologies reveals no imprinting errors. *Experimental and Therapeutic Medicine*.

ПРОБЛЕМИ СЪС СРЕДНОТО УХО И СЛУХА ПРИ ДЕЦА С ВРОДЕНИ ЦЕПНАТИНИ НА УСТНАТА И НЕБЦЕТО

Йорданка Маркова

Асоциация „Лицеви аномалии“

Център за деца и родители – ДОКСИ

doksi2000@gmail.com

Резюме: Проблемите със слуха при деца с вродени цепнатини на устната и небцето са добре познато усложнение в хода на лечението. В много случаи вродената цепнатина се съпровожда от рецидивиращ серозен отит, който води до намаление на слуха. Функцията на средното ухо може да бъде индиректно нарушена и не винаги се възстановява след извършване на палатопластика.

Целта на настоящото изследване е да представи актуалното състояние на документирането на случаи в Електронното медицинско досие за лицеви аномалии (ЕМДЛА), което включва екипна логопедична и отоларингологична оценка. Допълнително се предлагат техники, чрез които логопедът може да повлияе функцията на Евстахиевата тръба при деца с вродени цепнатини.

Изследването разглежда случаи, регистрирани в ЕМДЛА, като критериите за включване са наличие на документиран преглед и терапии от УНГ специалист, както и консултативни и терапевтични логопедични постове с проследяване на езиково-говорното развитие. На база на обобщените данни се търси връзка между проблемите в средното ухо и езиково-говорното развитие.

Резултатите показват, че при значителна част от изследваните случаи слуховите нарушения са свързани с по-трудно преодоляване на типичните цепнатинни говорни характеристики, затруднена автоматизация на правилните говорни навици, изразено изоставане в езиковото развитие или фонологични дефицити, включително персистиращи фонологични нарушения. Най-често засегнати са съскавите и звучните съгласни, както по признак място на учленение, така и по отношение на диференциацията.

В заключение се подчертава необходимостта случаите да бъдат проследявани от раждането до зряла възраст, включително десетилетия след „успешно“ възстановяване на небцето. Децата и възрастните с вродени цепнатини трябва да бъдат подложени на системно отологично и аудиологично наблюдение и своевременни интервенции при необходимост.

Ключови думи: вродена цепнатина на небцето; цепнатинни говорни характеристики; серозен отит; слухови нарушения; вентилационни тръбички

HEARING AND MIDDLE EAR PROBLEMS IN CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE

Yordanka Markova
Association for Facial Anomalies
Center for Children and Parents – DOKSI
doksi2000@gmail.com

Abstract:

Problem Statement: Hearing problems in congenital cleft are a well-known complication during treatment. Recurrent otitis media with effusion, which affects hearing, accompanies congenital cleft in many cases. Middle ear function can be indirectly affected and does not always improve after palatoplasty.

Purpose of the Study: The purpose of this study is to present the current state of case documentation in the Electronic Medical Record for Facial Anomalies (EMRFA), which includes team-based speech therapy and otolaryngology evaluation. Techniques through which the speech therapist can influence the function of the Eustachian tube in children with cleft conditions are proposed.

Methods: The study examines cases from EMRFA. The inclusion criteria are the availability of documented examinations and therapies by an ENT specialist, as well as consultative and therapeutic posts with tracked language and speech development by a speech therapist. Based on the aggregated data, a connection is explored between middle ear problems and language–speech development.

Results: In a large percentage of the examined cases, hearing problems are associated with disorders of language and speech development, expressed as more difficult overcoming of typical cleft speech characteristics, difficult automation of correct speech habits, severe delay in language development, or phonological deficits, including persistent phonological difficulties. Sibilant and voiced consonant sounds are most often affected, based on place of articulation as well as sound differentiation.

Conclusions and Recommendations: Treatment teams must follow all cases from birth to adulthood, decades after “successful” palate repair. These patients should undergo careful otological and audiological monitoring, with appropriate interventions when necessary.

Keywords: cleft palate; cleft-type speech characteristics; otitis media with effusion; tympanostomy tubes

Въведение

Лечението на ВЦУН обикновено се извършва от мултидисциплинарен екип, в който логопедът има съществена роля. То се фокусира основно

върху пет цели: нормален максиларен растеж, нормален говор, нормална функция на Евстахиевата тръба (ЕТ) и добри естетични резултати. Протоколите на хирурзите повсеместно вече постигат добри естетични резултати, но нарушеният говор и проблемите със средното ухо остават повод за безпокойство. Тяхната честота варира от 74,3% до около 90%, според различни автори (Durr и кол., 1989; Flynn и кол., 2009; Анастасов, 2006). Участието на оториноларинголога в мултидисциплинарния екип е задължително условие поради повишения риск от серозни, а впоследствие и адхезивни отити при тези пациенти (Анастасов, 2006). Говорните резултати при терапията на ВЦУН до голяма степен се повлияват както от велофарингеалната функция, така и от възможното увреждане на слуха (Hardin-Jones и кол., 2004). Пациентите с цепнатина са изложени на по-висок риск от серозен отит в сравнение с общата популация и разпространението на проблеми със слуха остава високо дори в тийнейджърска възраст – засяга от 13% до 49% от юношите с ВЦУН (Timmermans и кол., 2008). Средното ухо е свързано с вътрешното ухо и предава звуковите вълни чрез слуховите костици. Тяхната функция усилва сигнала приблизително с 25 децибела, докато го прехвърля от тъпанчевата мембрана към вътрешното ухо. Те се намират в затворената кухина (обем около 2 куб. см) на средното ухо, а функционалната му система зависи от ефективната функция на Евстахиевата тръба (Димов, Георгиев, 1998). Тя изпълнява три функции: вентилаторна, дренажна и защитна. Необходимо условие за нормалното функциониране на средното ухо е налягането от двете страни на тъпанчевата мембрана да бъде еднакво. Тогава импедансът на проводната система е най-малък и условията за предаване на звуковите вълни са най-благоприятни. ЕТ действа като изравнител на въздушното налягане и вентилира средното ухо – когато ЕТ се отвори, въздушното налягане в средното ухо се изравнява с това на околните структури и средата. Когато въздушното налягане между външното и средното ухо е неравномерно, тъпанчето се изтласква навън или хлътва навътре, причинявайки дискомфорт и намалена способност да предава звуковите трептения.

При покой ЕТ е затворена. Мускулите на ЕТ – *m. tensor veli palatini* – се състоят от две части: едната латерална, която движи само небцето, и втора медиална, която едновременно отваря ЕТ и движи небцето. Това действие се допълва от *m. levator veli palatini*, който с надебелената си от съкращението мускулна маса подpira плочката

нагоре. Мускулите се съкращават и отварят Евстахиевата тръба както активно – при преглъщане и прозяване, така и автономно. Отварянето на ЕТ е свързано и с редица други фактори: начин на гълтане и поза на тялото. При преглъщане „на сухо“ се наблюдава отваряне при 80% от изследваните, а при преглъщане на течност – при 65%. В изправено положение ЕТ се отваря много по-лесно и обемът на преминалия въздух е по-голям, отколкото при легнало положение (Rudolf et al., 2016; Димов, Георгиев, 1998).

Евстахиевата тръба при детето е по-къса, по-гъвкава и по-хоризонтално разположена (за разлика от ЕТ при възрастните), което намалява нейната ефективност при вентилация и защита на средното ухо. При инфекции и/или алергии, както и при носна непроходимост (девиация на септума, алергичен ринит, синусит, хипертрофирала аденоидна вегетация или патологични образувания), се притискат отворите на ЕТ, което води до дисфункция. Функционалната обструкция е причината при децата с ВЦУН, при които функцията на *m. tensor veli palatini*, отварящ ЕТ, не се възстановява дори след успешна пластична операция на небцето.

Патогенезата на проблемите в средното ухо при цепнатина на небцето се свързва с механични, инфекциозни, динамични и скелетни причини. Механичната причина е, че апоневрозата на *tensor veli palatini*, вместо да се прикрепя по задната граница на твърдото небце, е прикрепена по ръбоветенакостната цепнатина. Тази аномалия намалява ефективността на *tensor veli palatini* като „отварящ“ ЕТ и увеличава честотата на излив в средното ухо и инфекция на средното ухо (Timmermans et al., 2006). Прекъсването на механичната бариера между устата и назофаринкса, със съпътстващото хронично възпалително натрупване, променя бактериалната флора в региона и позволява свръхрастеж на предимно патогенни бактерии. Динамичният фактор във физиологията на Евстахиевата тръба и средното ухо зависи от анатомията, която е увредена в множество индивидуални вариации. Тази динамична функция на тензорните и повдигащите мускули е добре известна в речта, тъй като велофарингеалното затваряне до голяма степен зависи от тяхната контракция. В покой ЕТ е затворена, а когато се отвори, тя вентилира средното ухо, освобождава слуз и изравнява разликите в налягането, които се създават от абсорбцията на газ и промените в налягането на околната среда.

При деца с цепнатина тензорните мускулни влакна нямат нормален

ход и палатинално вмъкване по средна линия и следователно им липсва закрепването, необходимо за ефективно отваряне на ЕТ. Някои изследвания стигат до извода (Kemaloglu и кол., 1999), че малките размери на задната черепна основа и позицията назад и нагоре на горната челюст се свързват с тенденция към ОМЕ при цепнатините. Патологията на носа и синусите също е в тясна връзка с дисфункцията на Евстахиевата тръба (девиации на септума, затруднена носна проходимост, протрахиранни респираторни инфекции, хронични ринити и др.).

Съществуват основно два вида инфекции на средното ухо – форма с тенденция към хронифициране – ОМЕ (*otitis media with effusion*, гноен/серозен отит, течност в ухото) и остра форма – АОМ (*acute otitis media*, ушна инфекция, остър среден отит). ОМЕ се определя като наличие на течност в средното ухо без признаци или симптоми на остра инфекция. Състоянието е достатъчно често, за да бъде наречено „професионален риск на ранната детска възраст“, тъй като около 90% от децата имат ОМЕ преди училищна възраст и развиват средно по четири епизода на ОМЕ годишно. Синонимите за ОМЕ включват ушна течност, серозен отит, секреторен или негноен среден отит (Durr и кол., 1989; Rosenfeld и кол., 2016).

В общата популация се съобщава, че 50% от децата са преживели поне един епизод на ОМЕ през първата година от живота си, като този процент нараства до 60% до двегодишна възраст (Димов, Георгиев, 1998; Тодоров, 2008). За разлика от серозния, острият гноен отит (*acute otitis media*, АОМ) е бързо отшумяващо състояние с ясно изразени симптоми на възпаление – най-често болка в ушите, повишена температура и изпъкнало тъпанче. ОМЕ може да възникне по време на инфекция на горните дихателни пътища, спонтанно поради нарушена функция на Евстахиевата тръба или като възпалителен отговор след АОМ, най-често във възрастта между 6 месеца и 4 години. През първата година от живота си 50% от децата преминават ОМЕ, като до двегодишна възраст този процент достига 60%.

При скринингово изследване на деца в предучилищна възраст (5–6 години) се установява, че приблизително едно на осем деца има течност в едното или в двете уши. Разпространението на ОМЕ при деца със синдром на Даун и с ВЦУН обаче е значително по-високо и варира от 60% до 85% (Rosenfeld и кол., 2016). Повечето епизоди на ОМЕ преминават спонтанно в рамките на три месеца, но при около 30%–

40% от случаите те се повтарят, а при 5%–10% продължават повече от една година. Персистиращата течност в средното ухо при ОМЕ води до намалена подвижност на тъпанчевата мембрана и служи като бариера за звукопроводимостта. Най-малко 25% от епизодите на ОМЕ персистират повече от три месеца и могат да бъдат свързани със загуба на слуха, проблеми с баланса (вестибуларни нарушения), затруднения в училищното представяне, поведенчески проблеми, дискомфорт в ушите и намален слух. По-рядко ОМЕ може да причини структурно увреждане на тъпанчевата мембрана, което изисква оперативна намеса (Rosenfeld и кол., 2016).

Водещ и нерядко единствен симптом на заболяването е намаленият слух. Касае се за звукопроводно намаление на слуха, което може да достигне 35–40 децибела. Липсата на алармиращ симптом като болка често е причина за късното откриване на това заболяване. Родителите не подозират проблем със слуха и третират детето като разсеяно, невнимателно, палаво или неспокойно, като нерядко първите, които алармират за наличие на намален слух, са логопедите. Понякога серозният отит може да протече с периодични болки в ушите без ексудация или с периодично „протичане“ на ушите без болка. По-големите деца и възрастните пациенти съобщават за чувство на пълнота или наличие на течност в ухото. УНГ специалистите отбелязват, че отоскопичната находка също е разнообразна. Най-често тъпанчевите мембрани са матови и хлътнали, със деформиран или липсващ светлинен рефлекс. В други случаи мембраните са инфилтрирани, с розово-жълтеникав цвят и дори бомбирани. При рецидивиращ серозен отит тъпанчетата са атрофични, през тях прозират мехурчета и течност, като подвижността на тъпанчевата мембрана е намалена (Димов, Георгиев, 1998).

Правилните диагностични процедури могат да бъдат определени единствено от УНГ специалист – тимпанометрия (особено в ранна възраст) и тонална прагова аудиометрия. Логопедът обаче трябва да наблюдава поведението на детето и да препоръча такъв преглед при съмнение. Най-често се установява проводно намаление на слуха с нормална костна проводимост и хоризонтално протичаща крива на въздушната проводимост на ниво 20–40 dB. В около 10% от случаите се наблюдава низходящ тип аудиограма със спадане на костната и въздушната проводимост във високочестотната област (6–8 kHz) (Simon et al., ICON, 2018). Това обикновено отзвучава след успешно проведено

лечение. Описваното намаление на слуха не влияе съществено върху езиковото функциониране при вече овладяна реч (деца над 5 години и възрастни), но когато езиковото овладяване се осъществява в контекста на такива, дори минимални намаления на слуха (0–5 години), то се компрометира. Тимпанометрията е друг ценен метод за потвърждаване на диагнозата, а при малките деца често е и единственият метод за диагностика на серозния отит. Логопедът трябва да работи в тясно сътрудничество с УНГ специалиста при тези случаи.

Според утвърден консенсусен протокол на лечение се извършва ранно поставяне на вентилационни тръбички по време на първата реконструктивна хирургия на небцето (обикновено преди навършване на една година), с цел да се ограничи влиянието на загубата на слуха върху развитието на речта и езика и да се предотвратят дълготрайните ефекти от хроничния ОМЕ (Rosenfeld и кол., 2018). Вентилационните тръбички (шънтове, громети) позволяват оттичането на течността и намаляват секрецията от лигавицата, като осигуряват аерация и изравняване на налягането в кухината на средното ухо. Особено повтарящите се проблеми със средното ухо трябва да бъдат внимателно наблюдавани по време на критичния период на усвояване на речта и езика, развитие на социалното поведение и в последващите години, тъй като могат да възникнат усложнения и дълготрайна загуба на слуха (Анастасов, 2006).

От 2000 г. в отделението по Пластична и краниофациална хирургия, УМБАЛ „Св. Георги“, гр. Пловдив, където е ситуиран българският екип за лечение на ВЦУН, е възприета стратегия за мултидисциплинарен екипен подход, включващ детска хирургия, медицински сестри, лицево-челюстна хирургия, отоларингология, аудиология, логопедия, психология, генетика и ортодонтия. По този начин на децата се предоставя централизирана стратегия за грижа. Всички специалисти от българския екип протоколират хода на лечението и резултатите в Електронното медицинско досие за лицеви аномалии (ЕМДЛА) (<https://emrfa.org/>). Това дава възможност да се сравнят и обобщят мненията на логопеда, хирурга и оториноларинголога.

Въведената в ЕМДЛА система за мултидисциплинарна оценка на определени етапи (5–7 години; 8–12 години; 12–18 години; 18+ години), наречена Глобална оценка (ГО), включва структурирано наблюдение с цел формулиране на препоръки от водещите лечението специалисти и предоставя данни за съществени фактори, влияещи върху качествата на речта.

Целта на настоящото изследване е да се представи актуалното състояние на документиране на случаи в ЕМДЛА, което включва екипна логопедична и отоларингологична оценка. На базата на разглежданите случаи се търси връзка между евентуално слухово нарушение и говорното развитие. В дискусиата на настоящата работа се предлагат техники, чрез които логопедът може да повлияе функцията на Евстахиевата тръба при деца с ВЦУН.

Метод – процедура и материали

В изследването се разглеждат данни от Електронното медицинско досие за лицеви аномалии (ЕМДЛА), които са защитени съгласно Закона за защита на личните данни, като конфиденциалността на пациентите е спазена. Анализирани са постове в ЕМДЛА от последните четири календарни години (2021, 2022, 2023 и 2024), като са приложени следните критерии за включване:

- постове от УНГ специалисти, записани в ЕМДЛА през последните три календарни години;
- постове от логопеди, съдържащи актуални за възрастта логопедични консултации с проследяване на говорното развитие и наличие на консултация с УНГ специалист;
- търсене по ключови думи: шънтове, отит, серозен отит, намаление на слуха;
- разглеждане на завършени Глобални оценки (ГО) от екипа, което предполага участие и оценка от хирург, УНГ специалист и логопед.

Критериите за изключване включват: синдромни състояния; липса на логопедична консултация; случаи с широк мезофаринкс, недостатъчна дължина на небцето, както и случаи с фарингопластика, при които по-съществено отражение върху речта има предполагаемата велофарингеална недостатъчност (ВФН).

Участници в изследването

Разглежданата извадка включва данни от специализирани диагностични и терапевтични постове в ЕМДЛА от специалисти, асоциирани към цитирания екип: трима УНГ специалисти (n = 3), трима хирурзи (n = 3) и двадесет логопеди (n = 20).

Таблица 1. Разпределение на пациентите по възраст и пол

Години – интервал	Брой пациенти	Момичета	Момчета
0 до 2 години	30	10	20
3 до 4 години	47	16	31
5 до 7 години	61	25	36
8 до 12 години	87	39	48
13 до 18 години	31	17	14
над 19 години	7	2	5
Общо	263	109	154

Първоначално са разгледани 320 пациентски досиета. След прилагане на критериите за включване и изключване са селектирани 263 случая, които са разпределени по възрастови групи (Таблица 1). Възрастовият диапазон е от 0;10 до 24;4 години, като средната възраст е 13;05 години. Разпределението по диагноза е както следва: 38% – вродена цепнатина само на небцето и 62% – вродена цепнатина на устните и небцето (едностранна или двустранна).

Суровите данни са структурирани в таблици в MS Excel, като са дефинирани следните параметри на наблюдение: възраст, диагноза, заключение от УНГ специалист, УНГ терапия, оценки от логопед – разбираемост на речта по ЕУРОКЛЕФТ, велофарингеална структура и функция, резонанс, състояние на слуха (оценка от логопед), гласни звукове, съгласни звукове, езиково развитие, логопедична терапия и наличие на фарингопластика. След това е използвана функцията „филтър“, като са изчислени честотни характеристики и процентни съотношения.

Анализ

Търсят се корелации между резултатите от логопедичната оценка и заключението на УНГ специалиста. Проследяват се случаите, при които може да се направи връзка между документирано слухово нарушение и актуално говорно нарушение, което не е свързано със структурна велофарингеална недостатъчност.

Резултати

При почти половината от случаите (46%) е документирано поставяне на шънтове в ранна възраст. При значителен дял от пациентите (17%) се налага поставяне на шънтове в по-късна възраст поради проблеми със средното ухо. В пет случая (n = 5) са извършени повече от две поставяния на шънтове с цел предотвратяване на неблагоприятните последици от протрахираща дисфункция на Евстахиевата тръба. В 22% от случаите е констатиран нормален слух и нормална отоскопична находка. След възраст 10;08 години в разглежданите пациентски истории проблемите със средното ухо не се дискутират.

При малък процент от извадката (3,6%) е налице обективно документирана звукопроводна загуба на слуха, установена чрез тонална аудиометрия. В един случай (n = 1) се наблюдава по-тежка слухова загуба и пациентът е насочен за слухопротезиране. Почти една трета от разглежданите пациентски досиета (28%) нямат вписана консултация с УНГ специалист, но в постове на хирурзите или в информация, предоставена от родителите, се съдържат данни за различни слухови проблеми: нелекуван серозен отит (OME), серозен отит в по-късна възраст – след предучилищна възраст, гноен отит със или без перфорация (AOM), както и субективни оценки за проблеми с ушите и слуха.

В много малък процент от извадката (9,5%) в консултативния пост логопедът отбелязва опцията „Има данни за нарушение на слуха“ в същите пациентски досиета.

В значителна част от разглежданите случаи (24%) проблемите със слуха са свързани с по-трудно преодоляване на типичните цепнатинни говорни характеристики, затруднена автоматизация на правилните говорни навици, тежко изоставане в езиковото развитие или фонологични дефицити, включително устойчиви фонемни замени или обеззвучаване. Най-често засегнати са съскавите звукове – по признак място на учленение, както и диференциацията им от шъшкавите звукове като високочестотни. Логопедичните консултативни постове все още не съдържат такава фина диференциална диагностика и на база наличните данни от ЕМДЛА не могат да бъдат направени сигурни твърдения за връзката между слуховото нарушение и говорното развитие при българската популация с ВЦУН.

Поради непълното документиране на случаите не могат да бъдат открити положителни корелации между констатациите на УНГ

специалиста и логопеда, които да позволят формулиране на обосновани изводи за връзката между слуховата преработка и езиково-говорното нарушение. За доказване на корелация между ранното езиково развитие и слуховото намаление е необходима по-богата и прецизна информация, например дали се касае за профилактично поставяне на шънтове във връзка с цепнатината или за наличие на обективни показания от тимпанометрия за течност в средното ухо.

Дискусия

При почти половината от случаите (49%) логопедът дава оценка *Специфичен фонологичен дефицит*. Терминът *специфично нарушение* предполага липса на медицинска причина, а в разглежданите случаи става въпрос за документирана слухова функция или за нейното компрометиране в ранна възраст, сензитивна за езиково-говорното овладяване. Поради това опцията *Специфичен фонологичен дефицит* в консултативния панел на логопеда следва да се избира внимателно и аргументирано, тъй като не може да се говори за специфично нарушение при наличие на анамнестични данни за проблеми със слуха или със средното ухо.

При анализ на постовете от УНГ специалистите се наблюдава тенденция към намаляване на техния брой в периода от 2019 до 2024 година. През 2024 г. могат да бъдат проследени 12 поста, през 2023 г. не са налични постове, през 2022 г. са отчетени 9 поста, а през 2021 г. – 41 поста. Това обаче не означава, че водещият УНГ специалист е намалил своята активност по отношение на консултативния пост, профилактиката и лечението. Напротив, неговата роля в проследяването на случаите остава съществено важна. Документирането в ЕМДЛА е личен избор на специалиста и изисква допълнително време и усилия, особено когато лекарят следва и други административни изисквания на здравната каса. В много случаи родителите качват в ЕМДЛА резултатите от проведените УНГ прегледи и лечения. Тази практика е положителна и допълва документирането от специалистите, тъй като предпазва от загуба на съществена информация за развитието на детето. Логопедите, които консултират или провеждат терапия, както и хирурзите по време на регулярните консултации, могат активно да включват родителите в събирането на важни данни, още повече че УНГ специалистът издава амбулаторен лист или друга документация от проследяването на слуха. Логопедичната терапия разполага с множество оромоторни техники,

които подобряват физиологията на говорните органи. Към тях могат да бъдат добавени упражнения за аерация на средното ухо при изразена дисфункция на Евстахиевата тръба или с профилактична цел при състояния, свързани със „заглъхване“. При леки до умерени случаи на дисфункция на Евстахиевата тръба предложените техники могат да допринесат за подобряване на слуха и да направят възможно избягването на необходимостта от поставяне на вентилационни тръбички. Тези техники обаче може да не бъдат ефективни при тежка дисфункция на Евстахиевата тръба. Упражненията се изпълняват редовно и енергично, с дозировка от 5 до 8 повторения. Логопедът трябва да е информиран, че те могат да причинят лек дискомфорт и следва да бъдат прекратени при поява на силна болка.

Едно от най-често препоръчаните от УНГ специалисти упражнения е използването на назален балон – специален комплект, който може да бъде закупен от аптеките. Маневрата на Валсалва е класическа техника за изравняване на налягането и се използва в различни области, включително гмуркане, космонавтика и лечение на сърдечносъдови заболявания. Тя се състои в опит за издишване със средна сила при запушен нос и затворена уста или при надуване на балон. Друго упражнение е многократното отчетливо произнасяне на думата „Кинг Конг“ при затворена уста и/или запушен нос. То е забавно за децата и често неусетно изпълнява предназначението си, тъй като детето се увлича в игровия процес и не проявява съпротива. Дъвченето на дъвка, както и всички повтарящи се движения с увеличаване и разминаване на челюстния ъгъл (напред, назад и встрани), в комбинация с движения на главата, също оказват благоприятно влияние. Друго игрово упражнение е т.нар. „учтива прозявка“, при което целта е да се имитира прозявка със затворена уста. Избират се герои – въображаеми или реални играчки, които се разделят на „учтивите“ и „невъзпитаните“. Симулира се ситуация на скучно пътуване или скучен урок, при която „невъзпитаните“ се прозяват широко, а „учтивите“ – със затворена уста. Прозявката често води до отваряне на Евстахиевата тръба и аерация на средното ухо. Чрез тези упражнения може да се осигури по-продължителен профилактичен период без епизоди на серозен отит.

Изводи

Във възрастта на говорното начало и в предучилищна възраст децата с ВЦУН често имат компрометирана слухова функция, която следва да бъде системно проследявана.

Когато се отчете задръжка в езиковото развитие и детето не показва напредък независимо от провежданата логопедична терапия, е необходимо да се извърши обективно изследване на слуха – чрез аудиометрия или слухови евокирани потенциали, с цел да се изключи евентуално снижение на слуха, което възпрепятства езиково-говорното развитие и намалява ефективността на логопедичната терапия.

Екипите за лечение на ВЦУН следва да проследяват всички случаи от раждането до навлизането в зряла възраст, включително десетилетия след „успешното“ възстановяване на небцето. Тези пациенти трябва да бъдат подложени на внимателно отологично и аудиологично наблюдение с прилагане на подходящи интервенции, когато това е необходимо.

Логопедът не бива да пренебрегва състоянието на слуховата функция, а следва да отчита всички налични данни за пациента – както при снемане на анамнеза и проследяване на хода на медицинското лечение, така и в процесана логопедичната терапия. Слуховата функция може да варира във времето и това да повлияе ефективността на терапията и езиково-говорното развитие.

Благодарности

Изказваме нашите специални благодарности на екипа на отделението по Пластична и краниофациална хирургия, УМБАЛ „Св. Георги“, гр. Пловдив, и в частност на проф. Юрий Анастасов, за възможността логопедичната практика да бъде включена в мултидисциплинарното лечение и да събира данни като практика, базирана на доказателства. Благодарности изразяваме и към всички логопеди (доверени логопеди) от Националната мрежа към Асоциация АЛА, които документират своите случаи в ЕМДЛА, както и към отоларинголога д-р Атанас Гюлев за интензивната специализирана грижа за слуха на децата, родени с ВЦУН.

Библиография

- Анастасов, Ю. (2006). *Лицеви аномалии*. Plovdiv: Polygraph Commerce.
- Димов, Д., & Георгиев, Г. (1998). *Ушни, носни, гърлени болести*. София: Знание.
- Електронно медицинско досие за лицеви аномалии (ЕМДЛА). (n.d.). Последно посещение на <https://emrfa.org/>
- Тодоров, И. (2008). Серозен отит в детската възраст. *Medinfo.bg*, бр. 8.

Durr, D. G., & Shapiro, R. S. (1989). Otologic manifestations in congenital velopharyngeal insufficiency. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 143(1), 75–77.

Frisina, A., Piacentile, K., Frosolini, A., Saetti, R., Baciliero, U., & Lovato, A. (2023). Hearing status and ventilation tube at time of palatoplasty in cleft lip and palate patients: A retrospective study. *Medicina*, 59(3), 513.

Kemaloğlu, Y. K., Kobayashi, T., & Nakajima, T. (1999). Analysis of craniofacial skeleton in cleft children with otitis media with effusion. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 47, 57–69.

Ito, M., Takahashi, H., Iino, Y., Kojima, H., Hashimoto, S., Kamide, Y., Kudo, F., Kobayashi, H., Kuroki, H., Nakano, A., Hidaka, H., Takahashi, G., Yoshida, H., & Nakayama, T. (2017). Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of otitis media with effusion (OME) in children in Japan. *Auris Nasus Larynx*, 44(5), 501–508.

National Institute for Health and Care Excellence. (2023). *Otitis media with effusion in under 12s*. London.

Rosenfeld, R. M., Shin, J. J., Schwartz, S. R., Coggins, R., Gagnon, L., Hackell, J. M., Hoelting, D., Hunter, L. L., Kummer, A. W., Payne, S. C., Poe, D. S., Veling, M., Vila, P. M., Walsh, S. A., & Corrigan, M. D. (2016). Clinical practice guideline: Otitis media with effusion (update). *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 154(1 Suppl), S1–S41.

Probst, R., Grevers, G., & Iro, H. (2006). *Basic otorhinolaryngology: A step-by-step learning guide*. New York: Thieme.

Simon, F., Haggard, M., Rosenfeld, R. M., Jia, H., Peer, S., Calmels, M. N., Couloigner, V., & Teissier, N. (2018). International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 135(1 Suppl), S33–S39.

Timmermans, K., Vander Poorten, V., Desloovere, C., & Debruyne, F. (2006). The middle ear of cleft palate patients in their early teens: A literature study and preliminary file study. *B-ENT*, 2(Suppl 4), 95–101.

КОРТИКАЛНА ПЛАСТИЧНОСТ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ СЛЕД КОХЛЕАРНА ИМПЛАНТАЦИЯ И РЕИМПЛАНТАЦИЯ

Румяна Василева

СУУУС „Проф. д-р Дечо Денев“, гр. София

rumjanar@abv.bg

Резюме: Настоящият доклад изследва кортикалната слухова пластичност след кохлеарна имплантация и проявите на вторична слухова пластичност при деца с прелингвална глухота. Представени са теоретични основания за процесите на слухова и кортикална реорганизация, както и резултати от емпирично проучване сред 20 деца, използващи кохлеарни импланти за период не по-малък от девет години.

Целта на изследването е да се анализира адаптацията към нови слухови условия при смяна на говорния процесор със и без реимплантация и да се оцени влиянието на стратегиите за кодиране и техническите параметри върху слуховото възприятие. Извадката е разделена в две подгрупи: деца със смяна на процесор без реимплантация и деца със смяна на процесора след реимплантация. Данните са събрани чрез въпросник и са обработени с описателен анализ.

Резултатите показват наличие на вторична слухова пластичност и в двете подгрупи. Адаптациятния период е относително кратък – до две седмици при децата без реимплантация и до един месец при реимплантираните. И в двете групи се наблюдава първоначално усещане за нетипично чуване при запазено разбиране на речта, като временно неразбиране на речта се отчита само при част от реимплантираните участници.

В заключение се подчертава, че по-малките промени в стратегиите за кодиране на речевия сигнал и близостта на техническите параметри до вече изграденото слухово възприятие подпомагат по-бързата и по-незабележима кортикална реорганизация и ограничават негативните субективни усещания при потребителите на кохлеарни импланти.

Ключови думи: кохлеарна имплантация, кортикална пластичност, слухова пластичност, реимплантация, слухова рехабилитация

CORTICAL PLASTICITY AND REORGANIZATION AFTER COCHLEAR IMPLANTATION AND REIMPLANTATION

Rumyana Vasileva

Special School for Students with Hearing Impairment "Prof. Dr. Decho Denev",

Sofia

rumjanap@abv.bg

Abstract: This paper examines cortical auditory plasticity following cochlear implantation and the manifestation of secondary auditory plasticity in children with prelingual deafness. A concise theoretical framework addressing auditory and cortical reorganization is presented, alongside findings from an empirical study involving 20 children who have used cochlear implants for a minimum period of nine years.

The aim of the study is to analyze adaptation to new auditory conditions after a speech processor change with and without reimplantation and to assess the influence of speech coding strategies and technical parameters on auditory perception. The participants were divided into two subgroups: children who underwent a processor change without reimplantation and children who changed the processor after reimplantation. Data were collected using a questionnaire and analyzed descriptively.

The results reveal the presence of secondary auditory plasticity in both subgroups. The adaptation period was relatively short, lasting up to two weeks in the non-reimplanted group and up to one month in the reimplanted group. In both groups, the initial auditory perception was described as unusual, while speech understanding was generally preserved. Temporary difficulties in speech understanding were reported only by some of the reimplanted participants.

The findings emphasize that smaller changes in speech coding strategies and closer correspondence between new and previously established technical parameters facilitate faster and less perceptible cortical reorganization and reduce negative subjective auditory sensations in cochlear implant users.

Keywords: cochlear implantation, cortical plasticity, auditory plasticity, reimplantation, auditory rehabilitation

Въведение

Кохлеарната имплантация е утвърден метод за слухова рехабилитация при лица с тежка до дълбока невросензорна слухова загуба. В България тя се прилага от 1999 г. и се осъществява в няколко специализирани клинични центъра. Развитието на кохлеарните имплантни системи значително разшири възможностите за слухово възприятие и речево

развитие при деца и възрастни с глухота, но въпреки това резултатите от тяхното използване остават силно вариабилни.

Тази вариабилност поставя въпроса за факторите, които определят ефективността на кохлеарната имплантация, сред които особено място заема способността на централната нервна система да се адаптира към новите слухови условия. Процесите на слухова и кортикална пластичност са ключови за възприемането, разбирането и функционалното използване на акустичната информация, предоставяна от имплантните системи, и определят в значителна степен успеха на слухово-речевата рехабилитация.

В контекста на кохлеарната имплантация изследването на кортикалната пластичност придобива особена значимост, тъй като именно тя обуславя възможността за функционална реорганизация на слуховите пътища и коровите центрове. Адаптацията към новите слухови стимули не се изчерпва с периферното възприемане на звука, а включва сложни централни процеси, чрез които се изграждат и стабилизират нови слухови образи.

Анализът на механизмите на слухова и кортикална пластичност, както и на факторите, които ги модифицират – възраст, продължителност на слуховата депривация, характеристики на имплантната система и стратегии за кодиране на речевия сигнал – създава теоретичната основа за интерпретиране на резултатите от кохлеарната имплантация. Именно в тази перспектива настоящото изследване разглежда проявите на вторична слухова пластичност при деца с прелингвална глухота след смяна на говорния процесор със и без реимплантация.

Кортикална и слухова пластичност

Кортикалната пластичност представлява способност на нервната система да променя своята структурна и функционална организация в отговор на опита и на промените в околната среда (*Pascual-Leone et al., 2005*). Този процес е динамичен и се проявява през целия жизнен цикъл, когато организъмът е изправен пред нови сензорни условия. При слуховата система промените в периферните рецептори, каквито настъпват при увреждане на кохлеата, водят до последваща реорганизация на сензорните карти в мозъчната кора (*Kaas, 1991*).

Въпреки че дълго време се е смятало, че кортикалната пластичност е ограничена до ранните възрастови периоди, съвременните невронаучни изследвания показват, че пластичните механизми се

запазват и в по-късна възраст (*Irvine et al., 2006; Brasil Neto, 2004*). Макар тяхната ефективност да намалява с напредването на възрастта, те продължават да играят съществена роля в адаптацията на слуховата система към нови или променени акустични стимули.

Проявлението на кортикалната пластичност е тясно свързано с възрастта, продължителността на слуховата депривация и характера на сензорния опит (*Irvine et al., 2006; Kral & Jilek, 2006*). При децата пластичните процеси протичат с по-голяма интензивност, което създава по-благоприятни условия за реорганизация на слуховата система след възстановяване на слуховия вход. Това обуславя значението на ранните интервенции за изграждането на адекватни слухови и речеви представи.

Въпреки това редица изследвания показват, че наличието на пластични механизми и при по-големи деца и възрастни позволява адаптация към нови слухови условия и извън т.нар. чувствителни периоди (*Brasil Neto, 2004; Irvine et al., 2006*). Макар ефективността на тези процеси да намалява с напредването на възрастта, те остават функционално значими за реорганизацията на централната слухова система при слухопротезиране и кохлеарна имплантация.

Пластичност при слухова депривация и слухопротезиране

Загубата на слуха води до съществени промени в организацията и функционирането на централната слухова система, които се означават като първична слухова пластичност (*Willott, 1996*). В резултат на намаления или липсващ слухов вход настъпва реорганизация на честотните карти в слуховата кора, при която невроните започват да реагират на ограничен диапазон от налични стимули (*Kaas, 1991*). Това води до промяна в естественото неврално кодиране на звуковата информация и до изграждане на нетипични асоциации между акустичните стимули и нервните реакции.

Повторното въвеждане на слухови стимули чрез слухови апарати или кохлеарни импланти активира процеси на вторична слухова пластичност (*Willott, 1996; Tremblay, 2003*). Тези процеси се характеризират с постепенно заместване на старите слухови образи с нови, съответстващи на променения сензорен вход, и представляват основен механизъм за адаптация към слухопротезирането и за възстановяване на функционалното слухово възприятие (*Musiek et al., 2002; Musiek & Berge, 1998*).

Освен първичната и вторичната слухова пластичност, в условията на слухова загуба и слухопротезиране се проявява и т.нар. взаимодействаща (бинаурална) пластичност, която отразява начина, по който централната слухова система интегрира информацията от двете уши (*Willott, 1996; Boéchat, 2003*). При едностранно слухово подпомагане или при асиметрична стимулация се наблюдава засилване на кортикалните отговори от стимулираното ухо за сметка на отслабване на отговорите от по-слабо стимулираното или неактивното ухо (*Willott, 1996; Amorim & Almeida, 2007*).

С течение на времето небалансираната бинаурална стимулация може да доведе до депривационни ефекти и трайни функционални промени в централната слухова система (*Willott, 1996; Tremblay, 2003*). В тази връзка редица автори подчертават значението на ранното и балансирано слухово подпомагане, както и на условията, при които се осъществява слуховата рехабилитация, за поддържане на оптимална кортикална организация. Процесът на адаптация към слуховите апарати, обозначаван и като климатизация, представлява форма на невропластичност, при която с времето се подобрява разпознаването на речта и се стабилизират новите слухови образи (*Munro & Lutman, 2003; Willott, 1996*).

Кортикална реорганизация след кохлеарна имплантация

Повторното въвеждане на слухови стимули чрез кохлеарна имплантация води до специфични процеси на кортикална реорганизация, които протичат поетапно (*Kral & Jilek, 2006*). След активирането на говорния процесор се наблюдава бърза начална фаза на адаптация, характеризираща се с възприемане на звука като нетипичен или „неестествен“. Тази фаза обикновено обхваща първите седмици след включването на импланта и отразява ранните пластични реакции на централната слухова система към новия сензорен вход (*Kral & Jilek, 2006*).

Следва по-бавна фаза на адаптация, развиваща се през първите месеци след имплантацията, която е свързана с постепенното стабилизиране на слуховите образи и подобряване на разбирането на речта. Промените в кортикалната активност в този период отразяват адаптацията към електрическата стимулация и създават условия за дългосрочна функционална реорганизация на слуховите пътища (*Gilley et al., 2008; Sharma et al., 2005*).

Ефективността на кортикалната реорганизация след кохлеарна имплантация е в тясна зависимост от възрастта при имплантиране, продължителността на слуховата депривация и характеристиките на електрическата стимулация (Kral & Jilek, 2006; Sharma et al., 2005). Редица изследвания подчертават значението на ранната имплантация, тъй като тя съвпада с периоди на повишена невронна чувствителност, благоприятстващи изграждането на адекватни слухови и речеви представи (Gilley et al., 2008). Въпреки това наличието на пластични механизми и извън ранните чувствителни периоди показва, че кортикалната адаптация остава възможна и при по-късна интервенция, макар и с различна динамика и ефективност.

Освен възрастовите фактори, важна роля за успешната адаптация играят стратегиите за кодиране на речевия сигнал и техническите параметри на имплантните системи. Невроизобразителни изследвания показват, че след кохлеарна имплантация се наблюдава повишена активност в области, свързани с речевото разбиране, включително левия долен префронтален кортекс и десния темпорален лоб (Mortensen et al., 2006). Степента, в която новата електрическа стимулация съответства на вече изградените слухови образи, определя скоростта и субективната лекота на кортикалната реорганизация и създава теоретична основа за анализа на емпиричните данни в настоящото изследване.

Цел и изследователски задачи

Настоящото изследване има за цел да анализира проявите на вторична слухова и кортикална пластичност при деца с прелингвална глухота след смяна на говорния процесор със и без реимплантация, с акцент върху влиянието на промените в стратегиите за кодиране на речевия сигнал и техническите параметри на имплантните системи върху адаптационния процес и субективните слухови усещания.

За постигане на поставената цел са формулирани следните изследователски задачи:

1. Да се изследват особеностите на адаптационния период и субективните слухови усещания при деца с кохлеарни импланти след смяна на говорния процесор със и без реимплантация.
2. Да се сравнят проявите на вторична слухова пластичност при двете подгрупи във връзка с мащаба на промените в стратегиите за кодиране и техническите параметри на имплантните системи.

Методика на изследването

Извадка

В изследването са включени 20 деца с прелингвална глухота, потребители на кохлеарни импланти за период не по-малък от девет години. Всички участници са с дългосрочен опит в използването на кохлеарни имплантни системи и са преминали през слухово-речева рехабилитация.

В зависимост от вида на извършената интервенция децата са разпределени в две подгрупи. Първата подгрупа включва 11 деца, при които е извършена смяна на говорния процесор без реимплантация. При тези участници са използвани импланти тип C40+ при десет деца и Pulsar при едно дете. Преди смяната на процесора десет от децата са използвали процесор Tempo+, а едно дете – процесор Orus 1. След смяната шест деца използват процесор Orus 2, а пет – процесор Rondo. По отношение на стратегиите за кодиране всички деца в тази подгрупа първоначално са използвали стратегия CIS, като след смяната на процесора при десет деца е въведена стратегия HDCIS, а при едно дете – стратегия FSP. Продължителността на използване на кохлеарната имплантна система преди смяната на процесора е в диапазона от девет до тринадесет години.

Втората подгрупа включва 9 деца, при които смяната на говорния процесор е осъществена след реимплантация. Всички деца в тази подгрупа първоначално са били с импланти тип C40+. След реимплантацията при четири деца е използван имплант Sonata, при четири – Pulsar, а при едно дете – Synchrony. Преди реимплантацията всички деца са използвали процесор Tempo+, като част от тях последователно са преминали и към процесори Orus 1 или Orus 2. След реимплантацията шест деца използват процесор Orus 2, две – процесор Rondo, а едно дете – процесор Sonnet. По отношение на стратегиите за кодиране всички деца първоначално са били със стратегия CIS, като след реимплантацията при пет деца е въведена стратегия HDCIS, при три – стратегия FSP, а при едно дете – стратегия FS4. Периодът до извършване на реимплантацията варира от една до четиринадесет години.

Процедура

Изследването е проведено като описателно проучване, насочено към проследяване на адаптационния период и субективните слухови преживявания при деца с кохлеарни импланти след смяна на говорния

процесор със и без реимплантация. Данните са събрани чрез въпросник, попълван от участниците и/или от техните родители, в зависимост от възрастта на детето.

Въпросникът е използван за регистриране на първоначалните слухови усещания след промяната в имплантната система, степента на разбиране на речта и продължителността на адаптационния период. Специално внимание е отделено на наличието на усещане за нетипично или „странно“ чуване, както и на временното затруднение в разбирането на речта след смяната на говорния процесор.

Сравнителният анализ между двете подгрупи е осъществен чрез описателна обработка на получените данни, като са отчетени сходствата и различията в динамиката на адаптацията и в субективните слухови преживявания при децата със смяна на процесора без реимплантация и при децата със смяна на процесора след реимплантация.

Резултати

Резултати при смяна на говорен процесор без реимплантация

При децата от подгрупата със смяна на говорния процесор без реимплантация се наблюдава проява на вторична слухова пластичност при всички участници. Адаптационният период след смяната на процесора е относително кратък и при всички деца не надвишава две седмици.

В началния етап след смяната на говорния процесор децата съобщават за усещане за нетипично или „странно“ чуване. Това усещане се характеризира с промяна в качеството на звука, без съществено нарушаване на разбирането на речта. В рамките на адаптационния период разбирането на речта е запазено, като не се отчита период на пълно неразбиране.

След приключване на адаптационния период новото слухово възприятие се възприема като функционално и стабилно. Субективните слухови усещания постепенно се нормализират, а децата адаптират слуховото си възприятие към новите параметри на имплантната система без наличие на изразени негативни преживявания.

Резултати при смяна на говорен процесор с реимплантация

При децата от подгрупата със смяна на говорния процесор след реимплантация също се установява проява на вторична слухова пластичност. В сравнение с подгрупата без реимплантация,

адаптационният период при тези деца е по-продължителен и достига до един месец.

В началния период след включването на новия говорен процесор всички деца съобщават за усещане за нетипично или „странно“ чуване, сходно с това, наблюдавано при първата подгрупа. При част от децата в тази подгрупа обаче се отчита и временно затруднение в разбирането на речта, което не се наблюдава при децата със смяна на процесора без реимплантация. Това затруднение е с кратка продължителност и постепенно отзвучава в рамките на адаптационния период.

След приключване на адаптационния период всички деца от подгрупата с реимплантация демонстрират стабилизиране на слуховото възприятие и функционално разбиране на речта. Субективните слухови усещания се нормализират, като не се съобщават трайни негативни преживявания, свързани с използването на новия говорен процесор.

Обсъждане

Резултатите от настоящото изследване потвърждават наличието на вторична слухова пластичност както при деца със смяна на говорния процесор без реимплантация, така и при деца със смяна на процесора след реимплантация. И в двете подгрупи се наблюдава относително бърза адаптация към новите слухови условия, което съответства на данните за запазени пластични механизми в централната слухова система при дългосрочни потребители на кохлеарни импланти.

Разликите между двете подгрупи се проявяват основно в продължителността и характеристиките на адаптационния период. По-кратката адаптация и липсата на временно неразбиране на речта при децата без реимплантация могат да се свържат с по-малкия обем на промените в слуховия вход. При тези деца новият говорен процесор въвежда промени в техническите параметри и стратегиите за кодиране, но в рамките на вече изградено слухово възприятие.

При децата с реимплантация по-продължителният адаптационен период и наблюдаваното временно затруднение в разбирането на речта вероятно отразяват по-съществената промяна в условията на слухова стимулация. Реимплантацията води до комбиниран ефект от промени в електродната конфигурация, имплантната система и стратегиите за кодиране, което изисква по-интензивна кортикална реорганизация и повторно изграждане на слуховите образи.

Получените резултати са в съзвучие с теоретичните модели за кортикална

пластичност след кохлеарна имплантация, според които степента на съответствие между новия слухов вход и вече формираните слухови представи определя скоростта и субективната лекота на адаптацията. В този смисъл наблюдаваните различия между двете подгрупи могат да се разглеждат като израз на различен обем и динамика на вторичната слухова пластичност.

Практическата стойност на тези резултати се изразява в по-доброто разбиране на адаптационните процеси при смяна на говорния процесор и при реимплантация. Те подчертават необходимостта от индивидуализиран подход в слухово-речевата рехабилитация, съобразен с характера на настъпилите промени в имплантната система и с предходния слухов опит на детето.

Заклучение

Настоящото изследване показва, че при деца с прелингвална глухота, дългосрочни потребители на кохлеарни импланти, е налице запазен потенциал за вторична слухова и кортикална пластичност както при смяна на говорния процесор без реимплантация, така и при смяна на процесора след реимплантация.

Установените различия между двете изследвани подгрупи се отнасят основно до продължителността на адаптационния период и до наличието на временно затруднение в разбирането на речта при децата с реимплантация.

Резултатите потвърждават, че промените в стратегиите за кодиране на речевия сигнал и в техническите параметри на имплантните системи влияят върху проявлението на кортикалната пластичност и върху субективните слухови усещания. Колкото по-малки са тези промени и колкото по-близки са новите параметри до вече изграденото слухово възприятие, толкова по-бърза и по-незабележима е кортикалната реорганизация и толкова по-ограничени са негативните субективни усещания при потребителите на кохлеарни импланти.

Получените данни имат практическо значение за слухово-речевата рехабилитация и подчертават необходимостта от индивидуализиран подход при смяна на говорния процесор и при реимплантация, съобразен с предходния слухов опит и с особеностите на адаптационния процес при всяко дете.

Библиография:

- Amorim, R. M. C., & Almeida, K.** (2007). Estudo do benefício e da aclimatização em novos usuários de próteses auditivas. *Pró-Fono*, 19(1), 39–48.
- Boéchat, E. M.** (2003). *Plasticidade do sistema auditivo quanto à sensibilidade auditiva para tons puros e respostas para fala na deficiência auditiva neurosensorial* (Doctoral dissertation). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Brasil Neto, J.** (2004). Neurofisiologia e plasticidade no córtex cerebral pela estimulação magnética transcraniana repetitiva. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 31(5), 216–220.
- Féres, M. C. L. C., & Cairasco, N. G.** (2001). Plasticidade do sistema auditivo. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 65(5), 716–720.
- Gielow, I.** (2008). *Escutação: treinamento auditivo para vida*. São Paulo: Thot Cognição e Linguagem.
- Hardie, N. A.** (1998). Consequences of deafness and chronic intracochlear electrical stimulation of the central auditory pathways. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 25(5), 303–309.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F., & Mattos, L.** (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología*, 38(1), 58–68.
- Irvine, D. R., Fallon, J. B., & Kamke, M. R.** (2006). Plasticity in the adult central auditory system. *Acoustics Australia*, 34(1), 13–17.
- Johnson, K. L., Nicol, T., Zecker, S. G., & Kraus, N.** (2008). Developmental plasticity in the human auditory brainstem. *Journal of Neuroscience*, 28(15), 4000–4007.
- Kaas, J. H.** (1991). Plasticity of sensory and motor maps in adult mammals. *Annual Review of Neuroscience*, 14, 137–167.
- Kappel, V., Moreno, A. C. P., & Buss, C. H.** (2011). Plasticity of the auditory system: Theoretical considerations. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 77(5).
- Knobel, K. A. B., & Sanchez, T. G.** (2005). Privação auditiva, circuitos inibitórios e plasticidade: implicações na compreensão do zumbido e da hiperacusia. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 9(4).
- Mecklenburg, D., & Babighian, G.** (1996). Cochlear performance as an indicator of auditory plasticity in humans. В R. J. Salvi, D. Henderson, F. Fiorino, & V. Colletti (ред.), *Auditory system plasticity and regeneration* (pp. 395–404). New York: Thieme Medical.
- Momensorn-Santos, T. M., Dias, A. M. N., Valente, C. H. B., & Assayag, F. M.** (2007). Anatomia e fisiologia do órgão da audição e do equilíbrio. В T. M. Momensorn-Santos & I. C. P. Russo (ред.), *Prática da Audiologia Clínica* (6ª ed., pp. 12–44). São Paulo: Cortez.
- Munro, K. J., & Lutman, M. E.** (2003). The effect of speech presentation level on measurement of auditory acclimatization to amplified speech. *Journal of the Acoustical Society of America*, 114(1), 484–495.

Musiek, F., Shinn, J., & Hare, C. (2002). Plasticity, auditory training, and auditory processing disorders. *Seminars in Hearing*, 23(4), 263–275.

Musiek, F. E., & Berge, B. (1998). A neuroscience view of auditory training/ stimulation and central auditory processing disorders. В *M. Masters, N. Stecker, & J. Katz* (ред.), *Central auditory processing disorders: Mostly management* (pp. 15–32). Boston: Allyn & Bacon.

Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 28, 377–401.

Santos, J. N., Couto, I. C. P., & Amorim, R. M. C. (2006). Treinamento auditivo em oficinas: opção terapêutica grupal. *Pró-Fono*, 18(3), 293–302.

Silman, S., Iório, M. C. M., Mizhahi, M. M., & Parra, V. M. (2004). Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurosensorial. *Distúrbios da Comunicação*, 16(2), 153–165.

Silva, L. P. A., Queiroz, F., & Lima, I. (2006). Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador-BA. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(1), 33–36.

Tremblay, K. (2003). Central auditory plasticity: Implications for auditory rehabilitation. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 56(1), 10–15.

Veiga, L. R., Merlo, A. R. C., & Mengue, S. S. (2005). Satisfação com a prótese auditiva na vida diária em usuários do sistema de saúde do Exército. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 71(1), 67–73.

Willott, J. F. (1996). Physiological plasticity in the auditory system and its possible relevance to hearing aid use, deprivation effects and acclimatization. *Ear and Hearing*, 7(3 Suppl.), 66S–77S.

Zalcman, T. E., & Schochat, E. (2007). A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com transtorno de processamento auditivo. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 12(4), 310–314.

ФОНЕТИЧЕН АНАЛИЗ НА АРТИКУЛАЦИЯТА В ПРЕДУЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ

*Мартина Димова, Екатерина Тодорова
Нов български университет*

Резюме: Настоящият текст представя изследователски проект за фонетичен анализ на артикулацията в предучилищна възраст чрез акустичния софтуер Praat, с фокус върху нарушенията от типа ротацизъм. Специфичните артикулационни нарушения са най-често срещаното комуникативно нарушение в детска възраст и тяхната диагностика традиционно се основава на перцептивни методи, зависещи от професионалния опит, слуховите умения и терапевтичната интуиция на специалиста. Този подход, макар и утвърден, носи риск от субективност и диагностични неточности.

Проектът цели разработването и прилагането на метод за акустичен анализ на нарушената артикулация, който да допълни традиционната перцептивна оценка чрез обективни измерими параметри. В рамките на изследването се предвижда анализ на спектрограми на нормативна и нарушена артикулация на фонемата /r/ при деца в предучилищна възраст. Ще бъдат изследвани акустични показатели като честота, интензитет, формантна структура и формантни преходи с цел разграничаване на нормативната от патологичната артикулация и характеризиране на различни видове ротацизъм.

Очаква се резултатите от проекта да допринесат за обогатяване на теоретичната рамка на нарушенията в артикулацията, за проследяване на ефективността на терапевтичния процес и за въвеждане на визуални и обективни критерии в логопедичната диагностика и практика.

Ключови думи: артикулационни нарушения; фонетика; акустичен анализ; ротацизъм; спектрограма

PHONETIC ANALYSIS OF ARTICULATION IN PRESCHOOL-AGED CHILDREN

*Martina Dimova, Ekaterina Todorova
New Bulgarian University*

Abstract: The present paper outlines a research project focusing on the phonetic analysis of articulation in preschool-aged children using the acoustic software Praat, with a particular emphasis on rhotacism. Specific articulation disorders represent the most common communication disorders in childhood, and their

assessment traditionally relies on perceptual methods based on the clinician's experience, auditory skills, and therapeutic intuition. Although widely used, this approach is inherently subjective and may lead to diagnostic inaccuracies.

The project aims to develop and apply an acoustic analysis method that complements perceptual assessment by introducing objective and measurable parameters into the diagnostic process. The study focuses on the analysis of spectrograms of normative and disordered productions of the phoneme /r/ in preschool-aged children. Acoustic parameters such as frequency, intensity, formant structure, and formant transitions will be examined to distinguish normative from non-normative articulation and to characterize different types of rhotacism.

The expected contribution of the project includes enriching the theoretical framework of articulation disorders, supporting the monitoring of therapeutic effectiveness, and introducing visual and objective criteria into speech-language pathology diagnostics and clinical practice.

Keywords: articulation disorders; phonetics; acoustic analysis; rhotacism; spectrogram

Въведение

Специфичните артикулационни нарушения са най-често срещаното комуникативно нарушение в детска възраст (Тодорова, 2013). Широкото им разпространение оказва влияние върху индивидуалното, социалното, академичното и професионалното функциониране на засегнатите индивиди (Тодорова, 2013: 14–21; Ценова, 2019). Това налага нуждата от разработване на все по-прецизни, обективни и надеждни диагностични и терапевтични методи.

Установените методи за диагностика на нарушенията в артикулацията включват прилагането на диагностични протоколи, чиято оценка се извършва субективно и зависи от опита на логопеда, етапа на развитие на неговия професионален слух, както и познанията му за артикулационните и акустични характеристики на говорните звукове. Това може да доведе до допускане на грешки в диагностиката и класификацията на нарушението, които да се отразят на избора и ефективността на терапевтичната програма.

Освен това за българския език съществуват акустични данни, характеризиращи говорните звукове в норма (вж. например Тилков, Бояджиев, 2013), но такива липсват за различните видове артикулационни нарушения.

Субективният характер на методите за оценка на артикулационните нарушения и липсата на описания на различните видове ротацизъм са

пропуските в областта на българската логопедия, които могат да бъдат запълнени посредством разработването и приложението на методи за акустичен анализ в диагностиката на нарушенията на артикулацията, съобразени със спецификите на българския език и българската логопедична практика.

Цел и изследователска насоченост

Основната цел на проекта е да бъде разработен и приложен метод за изследване на нарушенията в артикулацията в предучилищна възраст чрез акустичния софтуер Praat. Хипотезата е, че прилагането на акустични анализи би могло да допълни процеса на диагностика, класификация и терапия на артикулационните нарушения.

В рамките на проекта ще бъде изследвана нарушената артикулация (в частност ротацизъм) на деца в предучилищна възраст. Чрез спектрален анализ ще бъдат определени акустични параметри, различаващи патологичната от нормативната артикулация (напр. интензитет, честота, форманти и формантни преходи и др.); ще бъде направен опит да се дефинират онези акустични характеристики, които играят роля в слуховото разпознаване на видовете артикулационни нарушения; ще бъде създаден допълнителен диагностичен инструмент в оценката на нарушената артикулация.

При успешно изготвяне на методология същите методи биха могли да бъдат приложени и при оценка на останалите видове специфични артикулационни нарушения, като например сигматизъм и ламбдацизъм.

Теоретична рамка

За да може да бъде изследвана артикулацията както в норма, така и в патология, първо трябва да бъде специфицирана теоретичната база на българската логопедия.

Специфични артикулационни нарушения

Специфичните артикулационни нарушения са част от говорните нарушения (Ценова, 2019) и се изразяват в неправилна артикулация (липси, замени и изопачавания) на един или повече говорни звукове от средна и късна онтогенеза (Тодорова, 2013). Грешките са несъответни на календарната възраст и на социокултурната среда и оказват влияние върху ежедневното функциониране на индивида (Тодорова, 2013).

Трябва да се изтъкне, че нарушената артикулация не е следствие от намален слух, умствено изоставане, езиково нарушение, структурни нарушения на артикулационния апарат, неврологични нарушения или неблагоприятно влияние на средата (Тодорова, 2013).

Акустични и артикулационни характеристики на фонемата /r/

Основен фокус на настоящата статия ще бъде описанието на един от видовете специфично артикулационно нарушение – ротацизъм. Това решение е провокирано от особените характеристики на фонемата /r/ – 1) съгласната има ясно изразени форманти, характерни за нормативната артикулация (Тилков, Бояджиев, 2013), и 2) тя е лесно разпознаваема поради своето качество вибрантност (Тодорова, 2013). Това допринася за всеобщото разпознаване на нарушената артикулация на звук /r/ както от специалисти, така и от неспециалисти.

Алвеолната, сонорна, вибрантна съгласна /r/ е част от групата на онтогенетично късните съгласни. В артикулационно отношение тя се изговаря с последователно редуване на преграда–проход–преграда. Това става възможно чрез допирането на краищата на езика до алвеолите и ритмичното докосване на върха до алвеолите, създаващо впечатление за вибрантност (Тилков, Бояджиев, 2013).

От акустична гледна точка формантите в спектъра на /r/ са ясно изразени и отразяват начина на артикулация чрез накъсване от краткотрайни паузи (Тилков, Бояджиев, 2013). Съгласната се определя най-общо от формантната си структура, която едновременно демонстрира качествата вокалност и консонантност и е характерна за групата на сонорните съгласни (Тилков, Бояджиев, 2013).

Формантите на /r/ се проявяват в диапазона от 400–500 Hz до 4000 Hz (Тилков, Бояджиев, 2013). Могат да се наблюдават четири–пет форманта с подчертан интензитет, като първият се слива с основния тон (400–500 Hz), вторият се проявява в зоната на 1200–1300 Hz, третият – около 2500 Hz, а четвъртият – 3500–4000 Hz (Тилков, Бояджиев, 2013). Друга важна характеристика на формантите е тяхното плавно свързване с преходите на съседните гласни, при което придобиват формата и посоката на гласни, свързани с алвеолни съгласни (Тилков, Бояджиев, 2013).

Ротацизъм

С термина „ротацизъм“ в логопедията се назовава нарушената

артикулация на фонемата /r/. Тази нарушена артикулация се изразява в липси, замени и изопачавания (Тодорова, 2018: 326).

Липсите се изразяват в отпадането на звук /r/ от думата – напр. /iba/ вместо /riba/ (Тодорова, 2018: 326). Замени се характеризират със замяната на звук /r/ с друг нормативен звук. Видовете замени са няколко и могат да бъдат характеризирани по следния начин: 1) замяна на /r/ с /t/ или /l/ (/tʃamvaj/ или /tʃamvaj/ вместо /tramvaj/), 2) замяна на /r/ с /d/ (/diba/ вместо /riba/), 3) замяна на /r/ с /j/ (/jak/ вместо /rak/), 4) замяна на /r/ с /v/ (/ravi/ вместо /pari/) (Тодорова, 2018: 326). Грешките от типа изопачаване са едни от най-интересните и разнообразни примери за ротацизъм – веларен, увуларен, билабиален, лабиодентален, интердентален и букален. Всеки отделен вид се характеризира с определена артикулационна поза и слухово впечатление, което тя оставя у слушателя. Поради съображения за място, отделните видове ротацизъм няма да бъдат описани в настоящата статия (за класификация на ротацизъм вж. Тодорова, 2018).

Акустична фонетика и акустични анализи

Говорните звукове, от акустична гледна точка, представляват звукови вълни (Тилков, Бояджиев, 2013) или промени във въздушното налягане, които се разпространяват във въздушната среда и се възприемат от слуховия орган на човека, след което се анализират като говорен звук с определена сила и височина (Ладефогед, 2005). Характеристиките на звуковите вълни са сила (гръмкост), височина или честота на звука, дължина и тембър (Бояджиев, Куцаров, Пенчев, 1999).

Източник на говорните звукове са гласните струни, които вибрират и предизвикват ритмични трептения във въздушната струя, преминаваща през тях, и/или триенето на въздушната струя в определени преградени или стеснени места в гласовия апарат (Тилков, Бояджиев, 2013). Гласовият канал притежава собствени трептения, които се усилват или затихват, като усилените честоти образуват няколко зони, наречени форманти, съвкупността от които определя формантната структура на звука (Тилков, Бояджиев, 2013). Формантът с най-ниска честота се нарича първи формант (F1), със следващата по-висока – втори формант (F2), трети формант (F3) и т.н. (Тилков, Бояджиев, 2013). Спектралните особености на звуковете са важни, защото спомагат за слуховата им идентификация (Тилков, Бояджиев, 2013).

За да бъдат изследвани акустичните характеристики на звуковете,

се налага използването на специални уреди, които преобразуват звуковите колебания в електрически – например микрофон или сонаграф (Бояджиев, Куцаров, Пенчев, 1999). Спектрограмата показва как честотата на говорните звукове се изменя във времето (Нийл, 2010). По вертикалата (ординатата) се отчитат честотите (80–8000 Hz), а по хоризонталата (абсцисата) – времетраенето (Тилков, Бояджиев, 2013). Силата на резонансните честоти се определя от степента на потъмняване – силният интензитет се означава от по-тъмните петна, а слабият – от по-светлите (Тилков, Бояджиев, 2013). Формантната картина дава информация за акустичния състав на звука и за неговите спектрални промени в потока на речта (Тилков, Бояджиев, 2013).

Методологична обосновка на изследването

Съвременните акустични софтуери улесняват акустичния анализ, генерирането на спектрограми и визуализацията на говорните звукове (Маклауд, 2012).

Кент и Ким (2008: 359–380) изтъкват следните причини в полза на акустичния анализ: 1) акустичният сигнал създава връзката между говорната продукция и перцепция; 2) акустичният сигнал дава информация за говорното поведение на говорещия и за възприемането на сигнала от слушащия; 3) акустичните анализи се осъществяват сравнително лесно с помощта на съвременните технологии; 4) разработени са квантитативни теории, чрез които да се интерпретират акустичните данни; 5) акустичният анализ допълва знанията за физиологията и перцепцията на говорните звукове.

Бунта и Гош (2022) дефинират допълнителни ползи, произтичащи от прилагането на акустичните анализи в практиката, като например тяхната обективност в сравнение с други методи (транскрипция и стандартизирани тестове), както и възможността да се изследват повтарящите се особености в речта.

Бързото развитие на технологиите, характерно за съвременното, създава благоприятни условия за прилагането на разнообразни акустични софтуери в логопедичната практика, тъй като те стават все по-достъпни и лесни за употреба (Маклауд, 2012).

Една от тези програми, а именно Praat (Бурсма и Венинк, 2009), е предвидена за нуждите на настоящия проект. Софтуерът Praat е разработен през 1992 г. от Пол Бурсма и Давид Венинк в Института по фонетични науки към Амстердамския университет (Бурсма, Ван Хьовен,

2001). Софтуерът е безплатен и с отворен код, достъпен за повечето компютърни системи (macOS, Windows, Linux), както и за 32-битови и 64-битови операционни системи (Бурсма, 2013; Бурсма, Ван Хьовен, 2001), и е една от най-често използваните програми за акустични анализи (Маклауд, 2012).

Софтуерът предоставя множество възможности, които включват записване на звук с микрофон, зареждане на звук от аудиофайл, генериране на звукови вълни и извършване на акустични анализи (спектрограма, контур на тона, формантни контури) (Бурсма, Ван Хьовен, 2001). Praat също така генерира акустични репрезентации на говорните звукове и предоставя възможности за анотация, анализ, синтез и манипулация (Лоукс, 2013; Бурсма, 2013), както и позволява на различни специалисти да визуализират и изследват речта на своите клиенти под формата на звукови вълни и спектрограми (Маклауд, 2012).

Заклучение

Развитието на съвременните технологии налага разработването, усъвършенстването и прилагането на нови инструменти и методи за диагностика и терапия на комуникативните нарушения. Включването на акустичния анализ като допълнителен инструмент в логопедичната практика, особено когато се използва паралелно с традиционните, утвърдени методи, може да допринесе за подобряване на качеството на диагностиката и интервенцията при деца и възрастни с нарушена артикулация. Технологиите, които позволяват това, с времето стават все по-добри, по-достъпни и по-информативни, както и по-малко инвазивни за пациента, което улеснява приложението им на практика. Важно е да се отбележи, че софтуерите за акустичен анализ не разрешават всички проблеми, произтичащи от перцептивния метод, но предоставят възможност за въвеждане на обективни изследователски подходи, които позволяват анализ и измерване на акустичните характеристики на нарушената артикулация по по-обективен начин. В западноевропейската, англосаксонската и американската научна литература се наблюдава тенденция към развитие на множество инструментални методи, включително чрез използването на софтуери за акустичен анализ, които могат да послужат като основа за разработване на еквивалентни подходи, приложими в българската професионална общност.

За да бъде постигнато това обаче, е необходимо първо да се проведе акустично изследване на нарушенията в артикулацията, с цел допълване и обновяване на съществуващите теоретични трактовки; да се застъпи изучаването на акустична фонетика както в теоретичните курсове в логопедичните специалности, така и чрез осигуряване на достатъчно практически занятия за извършването на акустични анализи; и не на последно място – тези достижения трябва да бъдат представени по целесъобразен, практичен и достъпен начин, за да навлязат в практиката на българските логопеди.

Подобно изследване би допринесло за допълване на теоретичната рамка на нарушенията в артикулацията чрез добавяне на акустично обусловени симптоми, характеризиращи всеки отделен вид ротацизъм; за проследяване на ефективността на терапевтичния процес; за приложение на спектрограмите в терапевтичния процес с цел визуализация на артикулацията; както и за създаване на обективен критерий за оценка на артикулационните нарушения, основан на емпирични данни, който да допълва перцептивните методи.

Библиография

Бояджиев, Т., Куцаров, И., Пенчев, Й. (1999). *Съвременен български език: Фонетика, лексикология, словообразуване, морфология, синтаксис*. София: Петър Берон.

Тилков, Д., Бояджиев, Т. (2013). *Българска фонетика*. София: УИ „Св. Климент Охридски“.

Тодорова, Е. (2013). *Специфични артикулационни нарушения през детството*. София: НБУ.

Тодорова, Е. (2018). *Артикулационни нарушения: Ръководство за терапия*. София: НБУ.

Ценова, Ц. (2019). *Логопедия. Описание, диагностика и терапия на комуникативните нарушения*. София: УИ „Св. Климент Охридски“.

Voersma, P. (2013). *The Use of Praat in Corpus Research*. – В: J. Durand (Ed.), *The Oxford Handbook of Corpus Phonology* (pp. 342–360). Oxford: Oxford University Press.

Voersma, P., van Heuven, V. J. (2001). Speak and unSpeak with Praat. *Glott International*, 5(9/10), 341–347.

Bunta, F., Gósy, M. (2022). Expanding the Clinical Toolset: Acoustic Analyses for Speech-Language Pathologists and Audiologists in the 21st Century. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 7(6), 2146–2157.

Kent, R. D., Kim, Y. (2018). Acoustic Analysis of Speech. – В: M. J. Ball (Ed.), *The Handbook of Clinical Linguistics* (pp. 360–380). Oxford: Blackwell Publishing.

Ladefoged, P. (2005). *Vowels and Consonants: An Introduction to the Sounds of Languages*. Oxford: Blackwell Publishing.

Loakes, D. (2013). *From IPA to Praat and Beyond*. – В: K. Allan (Ed.), *The Oxford Handbook of the History of Linguistics*. Oxford: Oxford University Press.

McLeod, S. (2012). The Impact of Seeing Speech. – В: R. Goldfarb & S. Singh (Eds.), *Translational speech-language pathology and audiology: Essays in honor of Dr. Sadanand Singh* (pp. 245–251). San Diego, CA: Plural Publishing.

Neel, A. T. (2010). Using Acoustic Phonetics in Clinical Practice. *Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, 20(1), 14–24.

МУЛТИСЕНЗОРНИ ПОДХОДИ В ЛОГОПЕДИЧНАТА ТЕРАПИЯ ПРИ ДЕЦА С НАРУШЕНИЯ В ЕЗИКОВАТА ОБРАБОТКА

Диляна Лулчева

Резюме: Нарушенията в езиковата обработка при децата се проявяват с трудности в разбирането, организирането и изразяването на езикова информация и често оказват съществено влияние върху учебното представяне, комуникативните умения и социалното функциониране. В логопедичната практика тези деца нерядко показват ограничен ефект от интервенции, основани предимно на слухово възприемане, което налага търсенето на по-гъвкави и адаптивни терапевтични подходи.

Настоящият текст има за цел да представи мултисензорния подход като ефективен принцип в логопедичната терапия при деца с нарушения в езиковата обработка, въз основа на клиничен опит и наблюдения в логопедичната практика. Разглежда се основните характеристики на езиковите затруднения от този тип и се аргументира значението на интегрирането на визуални, тактилни, кинестетични и слухови стимули в терапевтичния процес. Мултисензорният подход се разглежда не като конкретна методика, а като рамка за планиране и провеждане на терапия, съобразена с индивидуалния профил на детето.

В текста са представени примери за приложение на мултисензорни стратегии в логопедичната работа, включително визуално подпомагане, тактилно-кинестетични техники и мултимодално разказване. Чрез илюстративни клинични примери се показва как комбинирането на различни сетивни канали може да подпомогне развитието на фонологичната осъзнатост, разбирането на езикови структури и изграждането на свързана реч.

В заключение се формулират практически насоки за логопеди относно подбора и адаптирането на мултисензорни средства в зависимост от индивидуалните потребности на детето. Подчертава се значението на наблюдението, гъвкавостта и активното участие на детето в терапевтичния процес като ключови фактори за ефективна логопедична интервенция при нарушения в езиковата обработка.

Ключови думи: мултисензорен подход; логопедична терапия; нарушения в езиковата обработка; езиково развитие; клинична практика

MULTISENSORY APPROACHES IN SPEECH-LANGUAGE THERAPY FOR CHILDREN WITH LANGUAGE PROCESSING DISORDERS

Dilyana Lulcheva

Abstract: Language processing disorders in children are associated with difficulties in understanding, organizing, and expressing linguistic information and often have a significant impact on academic performance, communication skills, and social interaction. In speech-language therapy practice, these children frequently show limited progress when interventions rely predominantly on auditory input, which highlights the need for more flexible and adaptive therapeutic approaches.

The aim of the present paper is to present the multisensory approach as an effective principle in speech-language therapy for children with language processing disorders, based on clinical experience and observations in therapeutic practice. The main characteristics of language processing difficulties are outlined, and the importance of integrating visual, tactile, kinesthetic, and auditory stimuli into therapy is discussed. The multisensory approach is viewed not as a single method, but as a therapeutic framework that allows interventions to be tailored to the individual sensory and language profile of each child.

The paper presents examples of the application of multisensory strategies in speech-language therapy, including visual support, tactile-kinesthetic techniques, and multimodal storytelling. Through illustrative clinical examples, it is demonstrated how the combination of different sensory modalities can facilitate the development of phonological awareness, comprehension of linguistic structures, and narrative skills.

In conclusion, practical guidelines for speech-language pathologists are proposed, focusing on the selection and adaptation of multisensory tools according to the child's individual needs. The importance of systematic observation, flexibility, and the child's active engagement in the therapeutic process is emphasized as a key factor for effective intervention in cases of language processing disorders.

Keywords: multisensory approach; speech-language therapy; language processing disorders; language development; clinical practice

Въведение

Нарушенията в езиковата обработка при децата представляват съществено предизвикателство за логопедичната практика, тъй като засягат способността за разбиране, организиране и изразяване на езикова информация. Тези затруднения често оказват негативно влияние върху учебното представяне, комуникативните умения и

социалните взаимодействия на детето. В практиката те се проявяват чрез трудности в разбирането на устна реч, следването на инструкции, усвояването на лексика и граматични структури, както и в изграждането на свързана реч.

Традиционните логопедични интервенции често са насочени предимно към слуховия канал и линейното възприемане на езикова информация. При част от децата с нарушения в езиковата обработка този подход се оказва недостатъчен, тъй като не отчита индивидуалните особености в сензорната обработка и нуждата от допълнителни подкрепящи стимули. В резултат на това се наблюдава ограничен терапевтичен ефект, забавен напредък и повишена фрустрация както при детето, така и при терапевта.

В този контекст все по-голямо значение придобиват мултисензорните подходи в логопедичната терапия, които включват комбиниране на визуални, тактилни, кинестетични и слухови стимули. Основната идея на този подход е, че ангажирането на различни сетивни канали създава по-богата и подкрепяща терапевтична среда и улеснява обработката и усвояването на езиковата информация. Мултисензорните стратегии позволяват по-добро адаптиране на терапията към индивидуалния профил на детето и подпомагат активното му участие в терапевтичния процес.

Настоящият текст разглежда приложението на мултисензорния подход в логопедичната терапия при деца с нарушения в езиковата обработка, като се основава на клиничен опит и наблюдения в логопедичната практика. Фокусът е поставен върху практическите аспекти на терапията и възможностите за интегриране на мултисензорни стратегии с цел подобряване на езиковото развитие и комуникативните умения на децата.

Нарушения в езиковата обработка при деца – прояви и терапевтични предизвикателства

Нарушенията в езиковата обработка при децата обхващат затруднения в възприемането, интерпретирането и организирането на езикова информация, което води до ограничения както в рецептивната, така и в експресивната реч. В логопедичната практика тези нарушения често се проявяват чрез трудности в разбирането на устна реч, забавена реакция при вербални инструкции, проблеми със запаметяването и последователността на езиковите елементи, както и затруднения в синтактичното и семантичното организиране на изказа.

Децата с нарушения в езиковата обработка често изпитват трудности при следването на многостепенни инструкции, при обработката на по-дълги или сложни изречения и при извличането на смисъл от устно представена информация. Това може да доведе до вторични затруднения в училищна среда, включително проблеми с усвояването на учебното съдържание, понижена мотивация и повишена тревожност. В социален план тези деца могат да срещат трудности в поддържането на диалог, разбирането на контекста и адекватното участие в комуникативни ситуации.

В практиката се наблюдава, че при децата с нарушения в езиковата обработка слуховият канал често не е достатъчно ефективен като единствен път за възприемане на информация. Ограничената способност за задържане и обработка на слухова информация налага използването на допълнителни подкрепящи средства, които да улеснят разбирането и усвояването на езиковото съдържание. Именно тук мултисензорният подход предлага възможност за компенсирание на дефицитите чрез включване на визуални, тактилни и кинестетични стимули.

Важно е да се подчертае, че нарушенията в езиковата обработка не се проявяват еднотипно при всички деца. Индивидуалният профил може да включва различна комбинация от трудности, свързани с фонологичната обработка, лексикалния достъп, синтактичното планиране или организацията на разказа. Това изисква терапевтичен подход, който да бъде гъвкав и съобразен с конкретните нужди на детето, а не строго фиксиран към един сетивен канал или терапевтична техника.

В този контекст мултисензорният подход в логопедичната терапия се очертава като подходяща рамка за работа с деца с нарушения в езиковата обработка, тъй като позволява адаптиране на терапевтичните стратегии спрямо индивидуалните особености на езиковото и сензорното функциониране на детето.

Мултисензорният подход като принцип в логопедичната терапия

Мултисензорният подход в логопедичната терапия се основава на разбирането, че езиковото учене и обработка не се осъществяват изолирано чрез един сетивен канал, а представляват резултат от взаимодействието между различни сензорни системи. В този смисъл комбинирането на визуални, слухови, тактилни и кинестетични стимули

създава по-богата и подкрепяща среда за усвояване на езикови умения, особено при деца с нарушения в езиковата обработка.

В практиката мултисензорният подход не се прилага като самостоятелна методика, а като терапевтичен принцип, който може да бъде интегриран в различни логопедични дейности. Чрез включването на допълнителни сетивни опори се подпомага разбирането на езиковата информация, улеснява се нейното задържане и се създават условия за по-ефективно изграждане на връзки между форма, съдържание и функция на езика. Това е особено важно при деца, при които слуховата обработка е забавена или нестабилна.

Мултисензорните стратегии позволяват езиковото съдържание да бъде представено по различни начини, което увеличава вероятността детето да намери „достъпен вход“ към информацията. Визуалните опори подпомагат ориентацията и структурирането на езиковия материал, тактилните и кинестетичните елементи улесняват активното участие и подпомагат моторното планиране, а слуховият канал се включва като част от цялостната сензорна интеграция, а не като единствен носител на информация.

От практическа гледна точка мултисензорният подход предоставя възможност за индивидуализиране на терапията в зависимост от специфичните потребности и силни страни на детето. Чрез наблюдение на реакциите на детето към различни стимули логопедът може да адаптира терапевтичните задачи и да подбере най-подходящата комбинация от сетивни канали. По този начин терапевтичният процес става по-гъвкав, по-ангажиращ и по-съобразен с реалното функциониране на детето.

В контекста на нарушенията в езиковата обработка мултисензорният подход подпомага не само усвояването на конкретни езикови умения, но и активното включване на детето в терапията, което е ключов фактор за постигане на устойчиви резултати.

Приложение на мултисензорния подход в логопедичната практика

В логопедичната практика мултисензорният подход се прилага чрез целенасочено комбиниране на различни сетивни канали с цел подпомагане на езиковата обработка и активното участие на детето в терапевтичния процес. Основният принцип е представянето на езиковото съдържание по начин, който надхвърля чисто слуховото възприемане и включва визуални, тактилни и кинестетични опори, съобразени с индивидуалния профил на детето.

Един от водещите терапевтични принципи е използването на визуална подкрепа за структуриране и организиране на езиковата информация. Визуалните опори, като схеми, изображения, символи и визуални последователности, улесняват разбирането на инструкции, подпомагат ориентацията в задачата и намаляват когнитивното натоварване. Това е особено важно при деца с нарушения в езиковата обработка, при които обработката на устна информация е забавена или нестабилна.

Тактилните и кинестетичните елементи се използват с цел активизиране на участието и подпомагане на запаметяването и последователността. Чрез манипулиране на предмети, движение, жестове и телесно преживяване на задачата, езиковите единици се свързват с конкретно действие, което улеснява тяхното усвояване и възпроизвеждане. Тези стратегии са особено ефективни при работа върху последователността, синтактичното планиране и изграждането на разказ.

Слуховият канал остава важен компонент на терапията, но се включва като част от цялостната мултисензорна организация на задачата. Вместо да бъде единствен източник на информация, той се подкрепя от допълнителни сетивни опори, които улесняват обработката и намаляват риска от претоварване. Това позволява по-добро разбиране и по-стабилно усвояване на езиковия материал.

Практическото прилагане на мултисензорния подход изисква постоянна обратна връзка и наблюдение на реакциите на детето. Логопедът адаптира терапевтичните задачи, като променя интензитета, комбинацията и вида на използваните стимули в зависимост от ефективността им. По този начин мултисензорният подход функционира като динамична рамка за терапия, която позволява гъвкаво и индивидуализирано подпомагане на децата с нарушения в езиковата обработка.

Примери за мултисензорни подходи, прилагани в логопедичната практика

В логопедичната практика се прилагат различни утвърдени терапевтични системи и подходи, които акцентират върху значението на мултисензорните стратегии при работа с деца с езикови затруднения. По-долу са представени примери за такива подходи, като е запазен начинът, по който те интегрират различните сетивни канали в терапевтичния процес.

Orton–Gillingham Approach

Orton–Gillingham Approach е структуриран, последователен и мултисензорен подход за обучение по четене, писане и правопис при деца с дислексия и други езикови нарушения. Подходът използва визуални, слухови и кинестетично-тактилни канали за укрепване на връзките между звук и символ.

Визуални опори: Децата наблюдават буквите и думите, докато се учат да четат и пишат.

Слухова модалност: Звуковете, свързани с буквите и думите, се изговарят и повтарят систематично.

Кинестетично-тактилна модалност: Използват се движения и тактилни дейности, като проследяване на букви в пясък или във въздуха, с цел затвърждаване на обучението.

PROMPT Therapy (Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets)

PROMPT Therapy е тактилно-кинестетичен подход, при който чрез допир и натиск върху лицето се насочват движенията, необходими за правилна артикулация. Терапията е разработена за работа с деца със затруднения в говорната продукция, включително апраксия на говора.

Тактилна модалност: Логопедът използва допир върху лицето на детето, за да насочи артикулационните движения.

Кинестетична модалност: Физическият контакт подпомага изграждането на моторна памет и подобрява планирането на говорните движения.

Hanen Program

Hanen Program акцентира върху активното участие на родителите в терапевтичния процес и използва визуални опори, жестове и тактилни преживявания за подпомагане на езиковото развитие при деца с езикови закъснения.

Визуални средства: Използват се изображения, книжки и други визуални средства за подкрепа на комуникацията.

Тактилна модалност: Насърчават се дейности с предмети и игра, които ангажират детето активно.

Жестове: Жестовете се използват като средство за подпомагане на разбирането и изразяването.

Picture Exchange Communication System (PECS)

PECS е система за комуникация, основана на използването на визуални символи, чрез които децата се учат да изразяват желания и нужди. Подходът е широко използван при деца с аутизъм и други комуникативни нарушения.

Визуални символи: Използват се изображения и символи, представящи думи и фрази.

Тактилна модалност: Децата физически обменят картинки като средство за комуникация.

Lindamood–Bell Programs

Програмите Lindamood–Bell, включително Visualizing and Verbalizing и LiPS, използват мултисензорни техники за развитие на езиковата обработка и грамотността. Те интегрират визуални образи, слухови умения и тактилна обратна връзка.

Визуална модалност: Развива се визуалното представяне като основа за разбиране и запаметяване.

Слухова модалност: Работи се върху фонемното осъзнаване и слуховата диференциация.

Кинестетично-тактилна модалност: Използва се тактилна обратна връзка за подпомагане на артикулацията и фонемната последователност.

Interactive Metronome

Interactive Metronome комбинира слухови и кинестетични стимули с цел подобряване на времевата организация, координацията и ритмичността, които имат значение за езиковата обработка и моторното планиране.

Слухова модалност: Използват се ритмични звукови сигнали като ориентир за времева организация.

Кинестетична модалност: Включват се движения, като пляскане или потупване, синхронизирани със звуковите сигнали.

Sensory Stories

Sensory Stories използват тактилни предмети, визуални материали и звукови ефекти при разказване на истории, с цел подпомагане на разбирането и изразяването на език при деца със сензорни и комуникативни затруднения.

Визуални опори: Използват се изображения и визуални опори към съдържанието на историята.

Тактилна модалност: Включват се предмети, които детето може да докосва и изследва.

Слухова модалност: Използват се звукови ефекти и музика за обогатяване на разказа.

Multisensory Structured Language Education (MSLE)

MSLE интегрира визуални, слухови и кинестетично-тактилни техники за обучение по четене, писане и език, особено при деца с езиково-базирани обучителни трудности.

Визуални опори: Използват се визуални опори и писмен текст.

Слухова модалност: Акцентът е върху слушането и разпознаването на звукове и думи.

Кинестетично-тактилна модалност: Включват се дейности по писане и проследяване на букви.

Talk Tools

Talk Tools използва орално-моторни средства за осигуряване на тактилна и проприоцептивна обратна връзка, насочена към подобряване на артикулационната яснота и орално-моторните умения.

Тактилна модалност: Използват се инструменти като сламки, тръбички и дъвчащи средства.

Проприоцептивна модалност: Работи се върху осъзнаването на позицията и движението на устните и езика.

Total Communication Approach

Total Communication Approach комбинира говор, жестове, визуални опори, знаков език и тактилни средства за подпомагане на комуникацията при деца с различни комуникативни нарушения.

Реч: Насърчава се използването на устна реч.

Жестов език: Използват се жестове и знаци за подпомагане на комуникацията.

Визуални опори: Включват се изображения и писмени опори.

Жестове: Използват се мимики и жестове.

Тактилна модалност: Включват се тактилни средства и предмети.

Примери от логопедичната практика

Пример 1: Визуално и тактилно подпомагане при нарушения в езиковата обработка

В логопедичната практика често се срещат деца с нарушения в езиковата обработка, при които разбирането и следването на устни инструкции са силно затруднени. В подобни случаи интервенции, основани предимно на слуховата модалност, не водят до устойчив напредък. Представеният пример илюстрира приложението на мултисензорен подход при дете с изразени трудности в обработката на устна информация.

Седемгодишно дете с нарушения в езиковата обработка демонстрира значителни затруднения при разбиране и изпълнение на вербални инструкции, както и ограничено участие в терапевтичните задачи. В началния етап на терапията използването на традиционни слухово ориентирани стратегии се оказва недостатъчно ефективно. В отговор на това в терапевтичния процес са включени визуални опори и тактилни дейности, с цел да се осигури допълнителна подкрепа за обработката на езиковата информация.

Като визуални опори са използвани визуални графици, изображения и структурирани последователности, които подпомагат ориентацията на детето в задачата и улесняват разбирането на инструкциите. Тактилните елементи включват манипулиране на предмети и материали, свързани с конкретните езикови задачи, което допринася за по-активно участие и по-добро задържане на вниманието.

В резултат на прилагането на мултисензорния подход се наблюдава постепенно подобрене в способността на детето да следва многостепенни инструкции и да се включва по-уверено в терапевтичните дейности. Комбинирането на визуална и тактилна модалност подпомага обработката на езиковата информация и намалява нивото на фрустрация по време на терапията.

Пример 2: Мултимодално разказване за развитие на свързана реч

Вторият пример представя приложението на мултисензорен подход при дете с изразени затруднения в експресивната реч и изграждането на свързани наративи. Детето демонстрира ограничен речников запас, трудности в последователността и недостатъчно използване на граматични структури при разказване.

В терапевтичната работа е приложено мултимодално разказване, което включва комбиниране на визуални опори, тактилни предмети и ролеви елементи. Визуалните опори под формата на сюжетни картини и схеми подпомагат организацията на разказа, докато тактилните обекти и движението улесняват активното участие и задържането на вниманието.

Детето е насърчавано да използва предметите и визуалните материали като опора при създаване на разказ, като едновременно с това вербалната (речева) модалност се подкрепя чрез моделиране и насочващи въпроси от страна на логопеда. Този мултисензорен формат създава условия за по-ясно структуриране на събитията и за по-уверено използване на езикови средства.

В резултат на прилагането на мултимодалното разказване се отчита подобрене в последователността на изказа, разширяване на речниковия запас и повишена увереност при изразяване. Мултисензорният подход подпомага развитието на свързаната реч, като предоставя допълнителни опори за езиковата организация.

Практически насоки за логопеди

Прилагането на мултисензорен подход в логопедичната терапия при деца с нарушения в езиковата обработка изисква целенасочено планиране, наблюдение и гъвкавост от страна на специалиста. Мултисензорните стратегии не следват универсален модел, а се адаптират спрямо индивидуалните особености на детето, неговия сензорен профил и конкретните езикови затруднения.

Една от основните насоки в практиката е системното наблюдение на реакциите на детето към различните сетивни модалности. Чрез проследяване на ангажираността, нивото на внимание и ефективността на изпълнение логопедът може да прецени кои модалности подпомагат най-добре обработката на езиковата информация и кои водят до претоварване или разсейване. Това позволява динамично адаптиране на терапевтичните задачи и поддържане на оптимално ниво на сензорно натоварване.

Подборът на визуални опори, тактилни материали и двигателни активности следва да бъде функционално обоснован и съобразен с конкретната терапевтична цел. Използването на мултисензорни средства не само с цел разнообразяване на дейностите, а като целенасочена подкрепа на езиковата обработка, повишава ефективността на интервенцията. Особено важно е визуалните опори да бъдат ясни, структурирани и последователни, за да подпомагат ориентацията и разбирането.

Гъвкавостта в терапевтичния процес е ключов фактор при работа с деца с нарушения в езиковата обработка. Логопедът следва да е готов да променя комбинацията от сетивни модалности, интензитета и начина

на представяне на задачите в зависимост от текущото състояние и потребности на детето. Активното включване на детето в терапията, чрез избор на материали и участие в дейностите, допринася за повишаване на мотивацията и устойчивостта на постигнатите резултати.

Не на последно място, прилагането на мултисензорния подход изисква координация и последователност в работата с родители и други специалисти. Обясняването на принципите на мултисензорната терапия и насърчаването на използването на подходящи сетивни опори в ежедневната среда подпомагат пренасянето на усвоените умения извън терапевтичния контекст и подкрепят цялостното езиково развитие на детето.

Заклучение

Мултисензорният подход в логопедичната терапия представлява ефективна и гъвкава рамка за работа с деца с нарушения в езиковата обработка. Чрез интегриране на различни сетивни модалности терапевтичният процес може да бъде адаптиран към индивидуалния профил на детето, като се осигурят допълнителни опори за разбиране, организация и изразяване на езиковата информация.

Практическите примери, представени в текста, илюстрират как мултисензорните стратегии могат да подпомогнат развитието на фонологичната осъзнатост, разбирането на езикови структури и изграждането на свързана реч. Акцентът върху активното участие на детето, наблюдението и гъвкавото адаптиране на терапевтичните средства се откроява като ключов фактор за постигане на устойчиви резултати.

В заключение, прилагането на мултисензорен подход в логопедичната практика изисква не толкова следване на конкретна методика, колкото професионална чувствителност към индивидуалните потребности на детето и осъзнат избор на сетивни средства. Този подход предоставя възможност за по-ефективна, ангажираща и персонализирана логопедична интервенция при деца с нарушения в езиковата обработка.

Библиография

Ayres, A. J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Bahr, D. C. (2001). *Oral Motor Assessment and Treatment: Ages and Stages*. Allyn & Bacon.

Bell, N. (2007). *Visualizing and Verbalizing for Language Comprehension and Thinking*. Gander Publishing.

Birsh, J. R. (2011). *Multisensory Teaching of Basic Language Skills*. Brookes Publishing Company.

Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 9(3), 1–19.

Carlson, R., & Swanson, H. (2017). Multisensory Strategies for Children with Auditory Processing Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 48(2), 123–138.

Gillingham, A., & Stillman, B. W. (1997). *The Gillingham Manual: Remedial Training for Students with Specific Disability in Reading, Spelling, and Penmanship*. Educators Publishing Service.

Grace, F., & Nelson, H. (2009). *Sensory Stories for Children and Teens with Special Educational Needs: A Practical Guide*. Jessica Kingsley Publishers.

Green, S., & Goldstein, H. (2020). Integrating Visual and Tactile Cues in Language Therapy. *Journal of Communication Disorders*, 85, 105–116.

Greenspan, S. I., & Wieder, S. (2006). *Engaging Autism: Using the Floortime Approach to Help Children Relate, Communicate, and Think*. Da Capo Lifelong Books.

Hayden, D., & Square, P. (1994). Motor Speech Treatment Hierarchy: A Systems Approach. *Clinics in Communication Disorders*, 4(2), 162–174.

Johnson, K., Russo, N., & Brown, T. (2020). The Effectiveness of Multisensory Therapy on Language Processing Skills in Children. *Journal of Speech-Language Pathology*, 45(2), 123–137.

Johnson, R. E., & Winston, E. A. (1989). *Total Communication: The Meaning Behind the Words*. Gallaudet University Press.

Lindamood, P. C., & Lindamood, P. (1998). *The Lindamood Phoneme Sequencing Program for Reading, Spelling, and Speech*. Pro-Ed.

Manolson, A. (1992). *It Takes Two to Talk: A Parent's Guide to Helping Children Communicate*. Hanen Centre.

Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The Potential of Virtual Reality in Social Skills Training for People with Autistic Spectrum Disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46(5), 430–443.

Russo, N., Johnson, K., & Brown, T. (2019). Multisensory Integration in Speech-Language Therapy: A Review of Empirical Evidence. *International Journal of Pediatric Rehabilitation*, 34(3), 210–225.

Schirmer, B. R. (2000). *Language and Literacy Development in Children Who Are Deaf*. Allyn & Bacon.

Smith, L., & Johnson, K. (2021). Practical Applications of Multisensory Therapy in Speech-Language Pathology. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 35(4), 302–315.

Stevens, C., & Bavelier, D. (2019). The Role of Sensory Integration in Language Development. *Developmental Science*, 22(3), e12762.

Taylor, M., & Smith, R. (2019). Kinesthetic Learning and Language Development. *Pediatric Rehabilitation*, 22(4), 299–310.

White, M. J., & James, D. E. (2018). The Impact of Multisensory Interventions on Narrative Skills. *Speech Therapy Today*, 14(3), 45–55.

Williams, S. M., & Ayres, A. J. (2018). Multisensory Approaches to Enhancing Reading Skills in Children with Dyslexia. *Reading Research Quarterly*, 53(2), 190–201.

ВЛИЯНИЕ НА МУЗИКАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ ВЪРХУ ЕЗИКОВО-ГОВОРНИТЕ УМЕНИЯ ПРИ ДЕЦАТА

Бойка Бойчева
boyka.boytcheva@abv.bg

Резюме: Музиката и езикът представляват сложни, структурирани средства за комуникация, които споделят общи акустични параметри, йерархична организация и времева последователност. Натрупващите се данни от психологията, невронауката и когнитивната наука показват, че обработката на музика и реч се основава на частично припокриващи се невронни механизми, особено по отношение на ритъма, прецизната слухова обработка, невронното увличане и сензомоторната интеграция.

Настоящият текст разглежда връзката между музикалното обучение и развитието на езиково-говорните умения при децата, като се фокусира върху ролята на ритъма като споделен компонент в музиката и речта. Анализирани са теоретични модели и хипотези, описващи общите невронни процеси при обработката на ритмични структури, сред които теорията за динамичното присъствие (DAT), хипотезата за увличане към пулсацията (SEP), хипотезата за прецизно слухово синхронизиране (PATH) и хипотезата OPERA.

Специално внимание е отделено на хипотезата OPERA като концептуална рамка за обяснение на ефекта на музикалното обучение върху обработката на речта чрез механизми на невронна пластичност. Разгледани са условията, при които музикалната практика може да доведе до трайни структурни и функционални промени в мозъка, влияещи върху фонологичните, слуховите и езиковите умения.

В заключение се обсъжда потенциалът на ритъм-базираните музикални дейности като допълнение към терапевтични подходи при езиково-говорни нарушения, включително заекване, като се акцентира върху значението на слухово-моторната интеграция и външната темпорална референция.

Ключови думи: музикално обучение, ритъм, реч, езиково-говорни умения, невронна пластичност

THE IMPACT OF MUSICAL TRAINING ON CHILDREN'S LANGUAGE AND SPEECH SKILLS

Boyka Boycheva
boyka.boycheva@abv.bg

Abstract: Music and language are complex, structured systems of communication that share common acoustic parameters, hierarchical organization, and temporal sequencing. Increasing evidence from psychology, neuroscience, and cognitive science indicates that the processing of music and speech relies on partially overlapping neural mechanisms, particularly with regard to rhythm, precise auditory processing, neural entrainment, and sensorimotor integration.

The present paper examines the relationship between musical training and the development of children's language and speech skills, with a focus on rhythm as a shared component of music and speech. Several theoretical models and hypotheses describing common neural processes involved in the processing of rhythmic structures are discussed, including the Dynamic Attending Theory (DAT), the pulse entrainment hypothesis (SEP), the Precise Auditory Timing Hypothesis (PATH), and the OPERA hypothesis.

Special attention is given to the OPERA hypothesis as a conceptual framework for understanding the effects of musical training on speech processing through mechanisms of neural plasticity. The conditions under which musical practice may lead to lasting structural and functional changes in the brain, influencing phonological, auditory, and language-related skills, are outlined.

In conclusion, the potential of rhythm-based musical activities as a complementary approach to interventions for language and speech disorders, including stuttering, is discussed, with emphasis on the role of auditory-motor integration and external temporal reference.

Keywords: musical training, rhythm, speech, language skills, neural plasticity

Въведение

Музиката и езиковите умения са две от най-сложните и уникални човешки способности. Изследванията на тази връзка през последните години получиха повишен интерес в областта на психологията и неврологията. Важно откритие в тази насока е, че музикалната практика е свързана със структурната и функционалната пластичност на мозъка (Jancke L., 2009).

Авторите на редица изследвания стигат до заключението, че областите на мозъка, участващи в процеса на музициране (основно моторната кора, слуховата кора и малкият мозък), показват специфични

анатомични и функционални характеристики при професионалните музиканти. Този факт подкрепя идеята за пластичност на мозъка, движена от музикален опит и музикално обучение.

Музикалното обучение и невронната пластичност

Hyde et al. (2009) наблюдават промени в анатомичните характеристики на мозъчни региони, част от кортикалната двигателна система, слуховата система и corpus callosum, настъпили след 15 месеца обучение по пиано при шестгодишни деца.

Bangert и Schlaug (2006) съобщават, че при пианистите се наблюдава нетипично по-голяма двигателна област на ръцете и в двете полукълба. Gaser и Schlaug (2003) идентифицират разлики в обема на сивото вещество в двигателните, слуховите и зрително-пространствените области на мозъка при професионални музиканти (пианисти), като тези невроанатомични адаптации се свързват с подобряване на когнитивните и двигателните функции, контролирани от посочените области.

Schneider et al. (2002) докладват за повишена неврофизиологична активност в първичната слухова кора при музикантите, която се свързва с повишена звукова чувствителност.

Sluming et al. (2002) откриват анатомични разлики, по-специално увеличено количество сиво вещество в областта на Broca при музиканти. В допълнение, с нарастването на възрастта музикантите не показват или показват значително по-малко намаление на плътността на сивото вещество във фронталния кортекс.

Larre et al. (2008) доказват, че свиренето на пиано подобрява не само двигателните умения на ръцете, но и музикално-слуховите представи. По този начин се установява по-силна кросмодална връзка между двигателната и слуховата кора.

Lotze и Scheler (2003) представят доказателства за промяна в слухово-моторната координация, дължаща се на музикалната практика.

Инструменталното обучение влияе положително върху развитието на вниманието, функциите на планиране, паметта и самодисциплината. То може да повиши и вербалните умения. В литературата се цитират редица корелационни проучвания, съобщаващи за връзка между музикалните и езиковите умения (Forgeard et al., 2008; Jancke L., 2009).

Музиката и речта като структурирани комуникативни системи

Музиката и речта са структурирани средства за комуникация, демонстриращи връзки между множество компоненти – акустични елементи, ритъм и йерархична организация. Това са сложни системи, които включват няколко нива на обработка: морфология, фонология, семантика, синтаксис и прагматика в езика, както и ритъм, мелодия и хармония в музиката. Те представляват слухови сигнали, които са последователни по природа и се разгръщат във времето според правилата на синтаксиса и хармонията. Музиката и речта разчитат на едни и същи акустични параметри – продължителност (време), честота (височина), амплитуда/интензитет (сила на звука) и тембър (качество на гласа/инструмента) (Besson et al., 2011).

Акустични и йерархични характеристики на музиката и речта

Музиката и речта са свързани с ритъма. Повечето дефиниции в музикологията разглеждат музикалния ритъм като йерархично разпределена комбинация от организирани времеви последователности, за които са характерни следните особености: (1) наличие на основна единица за време (повторение на еднакви краткотрайни периоди); (2) честота (темпо); (3) възможност за периодично групиране в единици, маркирани с акценти (метрум); и (4) ритмични модели, представляващи последователности от времеви интервали, които могат да бъдат организирани или не в определен метрум (Thaut, M. H., Trimarchi, P. D., & Davide, P., 2014).

Разбирането на особеностите на музикалния ритъм изисква изясняване на понятията пулсация, метрум и такт. Повтарящият се модел на импулси или акценти определя пулсацията и метрума. Метрумът организира възприеманата поредица от тонове в редовно повтарящи се модели на ударени и неударени, силни и слаби времена и се отнася до тяхната времева организация. Интервалът от време между акцентите се нарича такт и е свързан с темпото (скоростта). Възприятието на метрума се отнася до възприемането на метричната йерархия, изразяваща се в модел на силни и слаби времена. Разграничението между ритъм и метрум е фундаментално за правилното разбиране на психологията на ритъма и движението (Grahm, 2013; Levitin, Grahm, & London, 2017).

Ритъм на речта и амплитудна обвивка

Определящо за ритъма на речта е взаимодействието между лексикални

и прозодични елементи. Това взаимодействие създава ритмична йерархия, изразяваща се в модели на отделяне на определени лексикални единици, групиране и лексикално ударение. Ритъмът на речта е по-малко периодичен и по-променлив, вероятно поради референтната природа на речта и нейните лексикални свойства, които не позволяват строга ритмична пулсация. В говоримия език ритъмът на речта се носи от т.нар. амплитудна обвивка, която предоставя информация за продължителността, темпото и лексикалното ударение в речта. Ключово разграничение между музикалния ритъм и ритъма на речта е периодичността, чрез която акустичните събития се моделират във времето. Музикалният ритъм в значителна степен се състои от периодично повтарящи се модели, които позволяват бърза синхронизация и силни прогнози за предстоящи събития (Ladányi, 2020; Fiveash, 2021).

Описаните връзки между музиката, от една страна, и езика и речта, от друга, предполагат наличие на споделени невронални механизми при тяхната обработка от мозъка.

Споделени невронни механизми при обработката на музика и реч

Enikő Ladányi (2020) посочва няколко теории, които очертават споделени основни процеси по отношение на възприемането и обработката на музикалния ритъм и речта: теорията за динамичното присъствие (DAT), теорията за обработка и синхронизация на звуковата обвивка и хипотезата за увеличаване към пулсацията, хипотезата за точното слухово време, както и хипотезата OPERA.

Невронни трептения и теория за динамичното присъствие (DAT)

Невронните трептения представляват редовно повтарящи се инхибиторни и възбуждащи модели на електрическа активност, произвеждани от неврони (Buzsáki & Draguhn, 2004).

Large (2015), анализирайки теорията за динамичното присъствие (DAT), посочва, че увеличаването на кортикалните ритми към акустичните ритми най-вероятно представлява невронния корелат на възприемането на пулсацията и метрума в музиката. Доказано е, че невронните трептения, увлечени от музикалния ритъм, продължават да действат и влияят върху последващата езикова обработка. Периодичната ритмична структура и времевата прецизност на музиката я правят подходящ стимул за засилване на невронното увеличаване и за прецизна обработка, с потенциални ползи за речевия сигнал.

Хипотеза за увеличаване към пулсацията (SEP) и ритъм-базирани модели
Хипотезата за увеличаване към пулсацията (SEP) стои в основата на опитите за приложение на ритъм-базирани терапии при езиково-говорни нарушения. Fujii и Wan (2014) приемат, че съществува припокриване между мозъчните мрежи, обработващи ритъма при речта и музиката. Авторите предлагат четири ключови вериги, които обясняват потенциалната полза от базираната на ритъм терапия.

(а) **Слухово-аферентна верига**, която се състои от мозъчния ствол, таламуса, малкия мозък и темпоралната кора и е отговорна за прецизното кодиране на звуковата обвивка и времевите събития. Възприемането на музикалния ритъм или обработката на звуковата обвивка в музиката предизвиква по-силно активиране на слуховата аферентна верига.

(б) **Субкортикално-префронтална верига** за емоционална и свързана с възнаграждане обработка. Невроизобразителни изследвания при хора показват, че слушането на музика предизвиква приятни емоции чрез ангажиране на системата за възнаграждане в субкортикалните и кортикалните области.

(с) **BG-таламо-кортикална верига** за обработка на времето, базирано на ритъм. Невроизобразителните проучвания предполагат, че възприемането на ритъма в музиката, базирано на определена метрична пулсация, активира дейности в базалните ганглии (BG), допълнителната моторна кора (SMA), премоторната кора (PMC), дорзолатералната префронтална кора (DLPFC) и темпоралния дял, като същевременно се подобрява свързаността между базалните ганглии и SMA, PMC и темпоралната кора.

(д) **Кортикална моторна еферентна верига**. Синхронизирането и увеличаването с пулсацията в музиката могат да модулират невронния път за кортикален моторен изход. Освен вокализацията, и други движения на тялото могат да бъдат синхронизирани и увлечени от музикалния пулс, като почукване, пляскане, стъпване, танцуване и пеене. В кортикално-моторната еферентна верига участват първичната моторна кора (M1), премоторната кора (PMC) и префронталната кора (PFC). Невроизобразителните изследвания показват, че кортикалните моторни зони на ръцете участват не само в моторния контрол на ръцете, но и в обработката на речта.

Може да се обобщи, че описаните мозъчни региони са свързани с различни аспекти на възприятието на ритъма. Базалните ганглии играят

ключова роля в ритъм-базираната синхронизация, премоторният кортекс допринася за сензомоторната интеграция, а малкият мозък участва в сложни процеси като определяне на продължителността на дискретни стимули, коригиране на грешки във времето и синхронизиране на възприятието и действието.

Прецизна слухова обработка и фонологични умения (PATH)

Редица изследвания доказват, че музикалното обучение подобрява фонологичните умения. Tierney и Kraus (2014) предлагат хипотезата за прецизно слухово синхронизиране, според която практиката на синхронизиране представлява механизъм, определящ подобреното на фонологичните способности при музикантите. Kraus и Chandrasekaran (2010) определят прецизната или фина слухова обработка като способност за различаване на много малки отклонения или промени във времето (т.е. на ниво милисекунди), във височината и в тембъра на звука. Авторите твърдят, че увеличаването (синхронизирането) към сложни ритмични стимули може да подобри развитието на фонологичното съзнание – жизненоважен компонент на нормалното развитие на четенето. В основата на хипотезата за прецизно слухово синхронизиране (PATH) стои разбирането, че както слухово-моторното увеличаване, така и фонологичното осъзнаване разчитат на прецизно невронно синхронизиране в слуховата система и на интегриране на информацията за продължителността (трайността) на звука с двигателни и когнитивни мрежи.

Хипотезата OPERA като концептуална рамка

Хипотезата „OPERA“ представлява концептуална рамка за разбиране на ефекта на музикалното обучение върху обработката на речта на основата на механизми на невронна пластичност. Тя предполага, че тази пластичност възниква, когато са изпълнени пет условия: (1) **O – припокриване** – налице е анатомично припокриване в мозъчните мрежи, които обработват акустични характеристики, използвани както в музиката, така и в речта, което позволява прехвърляне на обучението от една област в друга; (2) **P – перцепция** – музиката поставя по-високи изисквания към тези споделени мрежи по отношение на прецизността, в резултат на което музикалното обучение подобрява прецизността на обработката в езика; (3) **E – емоция** – музикалните дейности, които ангажират тези мрежи, предизвикват силна положителна емоция, а

емоцията подобрява възприятието; (4) **R – повторение** – музикалните дейности (слушане или възпроизвеждане), които ангажират тези мрежи, се повтарят многократно, което е от решаващо значение за ученето; и (5) **A – внимание** – музикалните дейности, които ангажират тези мрежи, са свързани с фокусирано внимание. Според хипотезата OPERA, когато тези условия са изпълнени, невронната пластичност се активира и води до трайни промени в мозъчната структура и функция, които влияят върху обработката на речта (Patel, 2011).

Констатациите, предполагащи споделени сензомоторни механизми за обработка на музика и реч, водят до предположението, че обучението, фокусирано върху обработката на ритъма и по-специално върху синхронизирането към ритъма, може да засили връзката между слуховия и моторния кортекс. Сензомоторното свързване представлява основен механизъм за възприемането и производството на музика и говорен ритъм. Изследванията показват, че слушането на музика, ритмични модели или реч активира области в моторния кортекс (Fiveash, 2021). Nickok et al. (2011) посочват, че сензомоторната интеграция в областта на обработката на речта е изключително активна изследователска област и може да бъде обобщена чрез две основни идеи: (1) слуховата система е критично включена в производството на реч и (2) двигателната система е критично включена във възприятието на речта.

Ритъм-базирани подходи при езиково-говорни нарушения

Разработването на специфични интервенции, основани на музикалния ритъм, може да бъде особено подходящо за терапията на нарушения в развитието на речта и езика.

Заекването е нарушение на речта, характеризиращо се с чести повторения или удължавания на звуци, срички или думи, които нарушават ритмичния поток на речта (Prasse, 2008). Един добре познат феномен е, че хората, които заекват, стават по-плавни, когато синхронизират речта си с външен темпорален сигнал, като например изохронен метроном. Говоренето в унисон с друг човек („хорова реч“) и пеенето също имат подобни ефекти, предизвикващи повишена плавност, тъй като всяко от тях осигурява външна ритмична референция за времевата организация на речевото производство.

Soo-Eun Chang и David C. Zhu (2013) правят преглед на съвременни изследвания, подкрепящи ролята на таламокортикалната мрежа на

базалните ганглии (BGTC) в обработката на ритъма и във вътрешното генериране на периодичен сигнал за синхронизиране. Функционални и структурни магнитнорезонансни изследвания (MRI) показват, че хората, които заекват, може да имат недостатъчна свързаност между мозъчните области, поддържащи слухово-моторната интеграция и обработката на ритъма. Авторите цитират изследване, което установява, че заекващите деца имат отслабена функционална и структурна свързаност в таламокортикалната мрежа на базалните ганглии (BGTC). Toyomura, Fujii и Kuriki (2011) изследват мозъчната активност при условия на индуцирана плавност (напр. ритмично четене в синхрон с метроном и хорова реч) в сравнение със самостоятелно четене при възрастни хора, които заекват. Резултатите показват, че при условия на солово четене базалните ганглии (путаменът), долната фронтална извивка и други моторни кортикални региони в рамките на BGTC мрежата проявяват значително понижена мозъчна активност в сравнение с контролни групи. По време на говорене с метроном двигателните зони в рамките на BGTC мрежата повишават активността си, като такова повишаване се наблюдава двустранно и в темпоралната кора по време на двете условия, предизвикващи плавност (т.е. синхронизирана с метроном реч и хорова реч). Тези данни подкрепят нарастващия брой изследвания, предполагащи възможен дефицит в таламокортикалната мрежа на базалните ганглии (BGTC) при хората, които заекват, както и потенциален дефицит във вътрешното генериране на ритъм, който обикновено ръководи времевата организация на речта.

Терапевтичен потенциал на музикалния ритъм

Marta Martins (2023) посочва, че все повече изследвания предполагат, че музикалното обучение стимулира слухово-моторната пластичност както на структурно, така и на функционално ниво. Тъй като слуховият ритъм и двигателните функции са тясно преплетени в музикалното изпълнение, може да се приеме, че музикалното обучение модулира тези умения не само поотделно, но и в тяхното взаимодействие. В този контекст изграждането и укрепването на връзката между слуховия ритмичен сигнал и движението има съществено значение за рехабилитацията на двигателни и езикови нарушения чрез музика. Healey et al. посочват, че пеенето притежава терапевтичен потенциал при говорни нарушения, тъй като директно стимулира мускулатурата, свързана с дишането, фонацията, артикулацията и резонанса. Пеенето

е идентифицирано като интервенция с важно терапевтично значение, като изследванията предоставят доказателства в подкрепа на този подход за подобряване на плавността при хората, които заекват. Обучението по музикален ритъм може да бъде особено ценно като допълнение към традиционната речева или невропсихологична терапия, тъй като включва редица допълнителни компоненти, полезни и в двете области, като внимание, емоционална ангажираност и двигателни функции.

Заклучение

Анализът на връзката между музикалното обучение и езиково-говорните умения при децата показва, че музиката и речта споделят общи акустични, ритмични и сензомоторни механизми на обработка. Ритъмът се очертава като ключов компонент, който свързва възприятието и продукцията както на музика, така и на реч, и играе съществена роля в синхронизацията на невронните процеси, ангажирани в тези дейности.

Представените теоретични модели и емпирични данни подкрепят разбирането, че музикалното обучение може да стимулира невронната пластичност чрез механизми като невронно увличане, прецизна слухова обработка и сензомоторна интеграция. Хипотезите DAT, SEP, PATH и OPERA предоставят концептуални рамки за обяснение на начина, по който музикалната практика може да повлияе обработката на речта, като подобри фонологичните умения, слухово-моторното взаимодействие и времевата организация на речевия поток.

Натрупващите се данни за ефектите на ритъм-базирани музикални дейности при езиково-говорни нарушения, включително заекване, подчертават значението на външната ритмична референция и синхронизацията за повишаване на речевата плавност. В този контекст музикалният ритъм може да бъде разглеждан като потенциално ефективно допълнение към традиционните терапевтични подходи, особено когато интервенциите са насочени към укрепване на слухово-моторните връзки и времевата прецизност в обработката на речта.

Библиография

Bangert, M., Peschel, T., Schlaug, G., Rotte, M., Drescher, D., Hinrichs, H., Heinze, H. J., & Altenmüller, E. (2006). Shared networks for auditory and motor processing in professional pianists: Evidence from fMRI conjunction. *NeuroImage*, 30, 917–926.

Bangert, M., & Schlaug, G. (2006). Specialization of the specialized: The morphology of the human brain. *European Journal of Neuroscience*, 24, 1832–1834.

Baumann, S., Koeneke, S., Schmidt, C. F., Meyer, M., Lutz, K., & Jäncke, L. (2007). A network for audio–motor coordination in skilled pianists and non-musicians. *Brain Research*, 1161, 65–78.

Besson, M., Chobert, J., & Marie, C. (2011). Language and music in the musician's brain. *Frontiers in Psychology*, 2.

Buzsáki, G., & Draguhn, A. (2004). Neuronal oscillations in cortical networks. *Science*, 304(5679), 1926–1929.

Chang, S.-E., & Zhu, D. C. (2013). Neural network connectivity differences in children who stutter. *Brain*, 136(12), 3709–3726.

Fiveash, A., Bedoin, N., Gordon, R. L., & Tillmann, B. (2021). Processing rhythm in speech and music: Shared mechanisms and implications for developmental speech and language disorders. *Neuropsychology*, 35(8), 771–791.

Forgeard, M., Winner, E., Norton, A., & Schlaug, G. (2008). Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning. *PLoS ONE*, 3(10).

Fujii, S., & Wan, C. Y. (2014). The role of rhythm in speech and language rehabilitation: The SEP hypothesis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 777.

Gaser, C., & Schlaug, G. (2003). Brain structures differ between musicians and non-musicians. *Journal of Neuroscience*, 23, 9240–9245.

Grahn, J. A. (2013). Neural mechanisms of rhythm perception: Current findings and future perspectives. *Music Therapy Perspectives*, 31(1), 25–30.

Healey, E. C., Mallard, A. R., & Adams, M. R. (1996). Factors contributing to the reduction of stuttering during singing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 475–480.

Hickok, G., Houde, J., & Rong, F. (2011). Sensorimotor integration in speech processing: Computational basis and neural organization. *Neuron*, 69(3), 407–422.

Hyde, K. L., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A. C., & Schlaug, G. (2009). Musical training shapes structural brain development. *Journal of Neuroscience*, 29, 3019–3025.

Jäncke, L. (2009). Music drives brain plasticity. *F1000 Biology Reports*, 1.

Kraus, N., & Chandrasekaran, B. (2010). Music training for the development of auditory skills. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(8), 599–605.

Ladányi, E., Persici, V., Fiveash, A., Tillmann, B., & Gordon, R. L. (2020). Is atypical rhythm a risk factor for developmental speech and language disorders? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 11(4).

Lappe, C., Herholz, S. C., Trainor, L. J., & Pantev, C. (2008). Cortical plasticity induced by short-term unimodal and multimodal musical training. *Journal of Neuroscience*, 28, 9632–9639.

Levitin, D. J., Grahn, J. A., & London, J. (2018). The psychology of music: Rhythm

and movement. *Annual Review of Psychology*, 69, 51–75.

Lotze, M., Scheler, G., Tan, H., Braun, C., & Birbaumer, N. (2003). The musician's brain: Functional imaging of amateurs and professionals during performance. *NeuroImage*, 20, 1817–1829.

Martins, M., Reis, A. M., Gaser, C., & Castro, S. L. (2023). Individual differences in rhythm perception modulate music-related motor learning: A neurobehavioral training study with children. *Scientific Reports*, 13.

Münste, T. F., Altenmüller, E., & Jäncke, L. (2002). The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 473–478.

Patel, A. D. (2011). Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 2.

Prasse, J., & Kikano, G. (2008). Stuttering: An overview. *American Family Physician*, 77, 1271–1276.

Schneider, P., Scherg, M., Dosch, H.-G., Specht, H., Gutschalk, A., & Rupp, A. (2002). Morphology of Heschl's gyrus reflects enhanced activation in the auditory cortex of musicians. *Nature Neuroscience*, 5, 688–694.

Sluming, V., Barrick, T., Howard, M., Cezayirli, E., Mayes, A., & Roberts, N. (2002). Voxel-based morphometry reveals increased grey matter density in Broca's area in male symphony orchestra musicians. *NeuroImage*, 17, 1613–1622.

Thaut, M. H., Trimarchi, P. D., & Davide, P. (2014). The human brain basis of musical rhythm perception: Common and distinct neural substrates for meter, tempo, and pattern. *Brain Sciences*, 4(2), 428–452.

Tierney, A., & Kraus, N. (2014). Auditory–motor entrainment and phonological skills: Precise auditory timing hypothesis (PATH). *Frontiers in Human Neuroscience*, 8.

Toyomura, A., Fujii, T., & Kuriki, S. (2011). Effect of external auditory stimulation on neural activity of stuttering speakers. *NeuroImage*, 57, 1507–1516.

THE IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE LEARNING ABILITY AND QUALITY OF LIFE OF STUDENTS WITH DYSLEXIA

Panagiota Tziota

Abstract: Learning disabilities, particularly dyslexia, constitute one of the most common categories of special educational needs and significantly affect academic achievement, psychosocial functioning, and quality of life. In recent years, growing attention has been directed toward complementary intervention approaches that support learning beyond traditional educational methods, including physical activity.

The aim of the present article is to explore the impact of physical activity on learning ability, psychosocial functioning, and overall well-being in students with dyslexia. The paper is based on a narrative review of international and Greek scientific literature focusing on learning disabilities, dyslexia, physical education, and exercise-based intervention programs.

The reviewed evidence indicates that regular physical activity is associated with multiple benefits for students with dyslexia, including improved physical health, emotional regulation, self-esteem, social interaction, and behavioral adjustment. Several studies also suggest positive effects on attention, motivation, and certain aspects of academic performance, although findings regarding direct improvements in reading speed and spelling are inconsistent.

The results support the view that physical activity can serve as a valuable complementary component of educational and therapeutic interventions for students with dyslexia. Integrating structured physical activity programs into school and intervention settings may contribute to enhanced learning readiness, psychosocial well-being, and quality of life.

Keywords: physical activity; learning disabilities; dyslexia; intervention programs; quality of life

ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКАТА АКТИВНОСТ ВЪРХУ ОБУЧАЕМОСТТА И КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТ НА УЧЕНИЦИ С ДИСЛЕКСИЯ

Панагиота Циота

Резюме: Специфичните обучителни затруднения, и по-специално дислексията, представляват една от най-разпространените категории специални образователни потребности и оказват съществено влияние върху академичните постижения, психосоциалното функциониране и качеството на живот на учениците. През последните години се засилва интересът към допълващи интервенционни подходи, които подкрепят ученето извън традиционните образователни методи, сред които важна роля заема физическата активност.

Целта на настоящата статия е да се изследва влиянието на физическата активност върху обучаемостта, психосоциалното функциониране и общото благополучие при ученици с дислексия. Изследването е базирано на наративен обзор на международната и гръцката научна литература, свързана със специфичните обучителни затруднения, дислексията, физическото възпитание и интервенционните програми, основани на двигателна активност.

Резултатите от разгледаните изследвания показват, че редовната физическа активност е свързана с множество ползи за учениците с дислексия, включително подобряване на физическото здраве, емоционалната регулация, самооценката, социалните умения и поведенческата адаптация. Някои проучвания отчитат и положителни ефекти върху вниманието, мотивацията и определени аспекти на академичното представяне, като данните относно прякото подобрене на четивната скорост и правописа остават противоречиви. Получените данни подкрепят разбирането, че физическата активност може да има допълваща роля в образователните и терапевтичните интервенции при ученици с дислексия. Интегрирането на структурирани програми за физическа активност в училищна и терапевтична среда може да допринесе за повишена готовност за учене, по-добро психосоциално благополучие и по-високо качество на живот.

Ключови думи: физическа активност; специфични обучителни затруднения; дислексия; интервенционни програми; качество на живот

Introduction

The study of children with special educational needs, commonly referred to as learning disabilities, focuses on a specific group of individuals who

do not present apparent intellectual, psychosocial, or other developmental disorders. Nevertheless, these individuals experience significant difficulties in benefiting from traditional teaching methods, which in turn hinders their learning process and cognitive development. As a result, they often demonstrate low academic achievement or experience school failure (Tzouriadou, 1995).

Learning disabilities constitute the largest category of special educational needs. According to both international and Greek literature, approximately 50% of students attending special education schools have a diagnosis of learning disabilities, with nearly 80% of these cases associated with reading difficulties (Panteliadou & Botsas, 2007). Researchers from various disciplines, including medicine, psychology, and pedagogy, have examined learning disabilities using diverse theoretical perspectives, leading to the formulation of multiple definitions of the concept.

Individuals with learning disabilities represent a substantial proportion of the general population. However, from an early age, they are often exposed to stigmatization. As Riddick (2010) points out, stigma may precede formal labeling and emerges through social interaction, particularly when learning difficulties such as dyslexia become evident. This stigmatization can have long-term consequences, affecting various aspects of daily life, including professional, family, and social functioning.

Dyslexia And Its Effects

Dyslexia is a lifelong condition, as the associated difficulties do not diminish over time. However, the extent to which these difficulties affect daily functioning may vary depending on the coping strategies adopted. According to Peer and Reid (2003), individuals with auditory dyslexia often demonstrate markedly weaker writing and spelling skills, which may be even more impaired than their reading abilities. This is primarily due to difficulties in discriminating phonemes corresponding to vowels and consonants, making it challenging to establish stable associations between sounds and their written representations.

These difficulties become particularly evident during dictated writing tasks. Individuals with auditory dyslexia frequently experience uncertainty regarding the accuracy of auditory input and may request repeated dictation. For instance, it has been reported that a child with this type of dyslexia may require approximately three to five minutes to write a simple sentence (Stasinou, 1999).

Within contemporary educational systems, a wide range of methodologies, philosophical frameworks, and instructional strategies are employed to support students with learning difficulties. One such approach is the concept of neurodiversity, which offers an alternative perspective on disability by recognizing natural variations in human brain development (Masataka, 2017; Silberman, 2016). Rather than emphasizing deficits, neurodiversity highlights individual strengths and talents (Armstrong, 2017).

Despite its conceptual advantages, the implementation of the neurodiversity framework in school settings remains challenging, largely due to insufficient teacher training. In this context, the Orton–Gillingham approach has demonstrated empirical effectiveness. This widely recognized instructional method employs structured, multisensory teaching techniques designed to address the specific strengths and difficulties associated with dyslexia (Gillingham & Stillman, 2012).

Impact Of Physical Activity On Learning Disability

Participation in recreational physical activities offers multiple benefits for individuals with learning disabilities. These benefits include improved lung capacity, reduced resting heart rate and blood pressure, decreased body fat mass, and increased lean body mass, muscle strength, and overall musculoskeletal health (Peniston, 1998). Strength- and weight-bearing exercises, supported by scientific evidence, have also been shown to preserve bone density and reduce the risk of trauma-related fractures (Paffenbarger et al., 1991). Moreover, regular moderate physical activity has been associated with reduced levels of depression and anxiety, alongside improvements in self-image, psychological well-being, and social skills (Taylor et al., 1985).

The inclusion of children with learning disabilities in physical education programs is therefore considered highly beneficial. Such programs may contribute to enhanced academic performance and help reduce frustration experienced within the educational environment (Trudeau & Shephard, 2008). Consistent engagement in physical activity has been linked to improved learning abilities and overall well-being in children (Taras, 1995). Additionally, participation in physical activities fosters a sense of belonging, provides positive role models, and facilitates shared experiences and social interaction (Hallawell et al., 2012).

Evidence from intervention studies further supports these findings. Following a ten-day physical activity program, participants demonstrated

significant improvements in behavioral development and perceived academic competence (Medcalf et al., 2006). Demirci (2012) examined the effects of varying levels of physical activity on the learning abilities of forty children with learning difficulties, reporting a positive correlation between higher activity levels and improved learning outcomes.

Although improvements in reading skills were observed, no significant progress was reported in reading speed or spelling. The authors suggested that these effects may be associated with increased cerebellar activation and neuronal functioning, enhanced attentional and learning capacities, improved self-esteem and self-efficacy, and stronger family support. Similarly, a study involving fifty-four boys with learning disabilities found that participation in a twenty-week aerobic exercise program was positively associated with improved self-concept, although no significant gains were identified in academic achievement or motor proficiency (Macmahol & Gross, 1987).

Conclusion

Empirical evidence consistently indicates that physical inactivity contributes to an increased risk of obesity, cardiovascular disease, and other lifestyle-related health problems among individuals with learning disabilities. In contrast, regular engagement in physical activity has been associated with positive effects on overall well-being, as well as on learning processes and academic performance in this population.

In light of these findings, it is recommended that interventions aimed at supporting the academic development of children with learning disabilities incorporate structured physical education and exercise programs. Promoting physical activity within educational and therapeutic contexts may lead to meaningful improvements not only in physical health, but also in psychosocial functioning and learning-related outcomes.

Bibliography

- Armstrong, T.** (2017). *Neurodiversity: The future of special education?* Educational Leadership, 74, 10–16.
- Demirci, N., Engin, O., & Ozmen, N.** (2012). The influence of physical activity levels on the learning ability of children with learning difficulties. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 69, 1572–1578.
- Gillingham, A., & Stillman, B. W.** (2012). *The Gillingham manual: Remedial training for students with specific disability in reading, spelling, and penmanship.* Educators Publishing Service.

Hallawell, B., Stephens, J., & Charnock, D. (2012). Physical activity and learning disability. *British Journal of Nursing*, 21, 609–612.

Macmahol, J. R., & Gross, R. T. (1987). Physical and psychological effects of aerobic exercise in boys with learning disabilities. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 8, 274–277.

Masataka, N. (2017). Neurodiversity, giftedness and aesthetic perceptual judgment of music in children with autism. *Frontiers in Psychology*, 8, 1595.

Medcalf, R., Marshall, J., & Rhoden, C. (2006). Exploring the relationship between physical education and enhancing behaviour in pupils with emotional and behavioural difficulties. *Support for Learning*, 21, 169–174.

Niemann, P. (2002). Psychosocial aspects of physical activity. *Paediatric Child Health*, 7, 309–312.

Northfield, J. (2011). Evidence on benefits of physical activity for people with learning disabilities yet to be translated into practice.

Peniston, L. C. (1998). *Developing recreation skills in persons with learning disabilities*.

Paffenbarger, R. S., Hyde, R. T., & Dow, A. (1991). Health benefits of physical activity. – In *Benefits of leisure* (pp. 49–57).

Portwood, M. (2012). *Dyslexia and physical education*. Routledge.

Porpodas, K. D. (1997). *The special disorder of the written word*. Athens.

Peer, L., & Reid, G. (2003). *Introduction to dyslexia*. David Fulton Publishers.

Panteliadou, S., & Botsas, G. (2007). *Learning difficulties: Basic concepts and features*. Thessaloniki: Graph Publications.

Rintala, P., & Palsio, N. (1994). Effects of physical education programs on children with learning disabilities. – In *Adapted physical activity* (pp. 37–40).

Reynolds, D., Nicolson, R. I., & Hambly, H. (2003). Evaluation of an exercise-based treatment for children with reading difficulties. *Dyslexia*, 9, 48–71.

Reynolds, D., Nicolson, R. I., & Hambly, H. (2007). Follow-up of an exercise-based treatment for children with reading difficulties. *Dyslexia*, 13, 78–96.

Rack, J. P., Snowling, M. J., Hulme, C., & Gibbs, S. (2007). No evidence that an exercise-based treatment programme (DDAT) has specific benefits for children with reading difficulties. *Dyslexia*, 13, 97–104.

Ramus, F., Pidgeon, E., & Frith, U. (2003). The relationship between motor control and phonology in dyslexic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 712–722.

Riddick, E. W. (2010). Ectoparasitic mite and fungus on an invasive lady beetle: parasite coexistence and influence on host survival.

Silberman, S. (2016). *NeuroTribes: The legacy of autism and the future of neurodiversity*. Penguin Random House.

Stasinou, D. (1999). *Learning difficulties of the child and adolescent*. Athens: Gutenberg.

Taylor, C. B., Sallis, J. F., & Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public Health Reports*, 100, 195–202.

Taras, H. (1995). Physical activity and student performance at school. *Journal of School Health*, 75, 214–218.

Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 10.

Tzouriadou, M. (1995). *Children with special educational needs: A psycho-pedagogical approach*. Thessaloniki: Procuress Publications.

U.S. Department of Education. (2020). *Protecting students with disabilities*. Retrieved from <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ocr/504faq.html>

ЗАПОЗНАТОСТ И ПРАКТИКИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДОПЪЛВАЩА И АЛТЕРНАТИВНА КОМУНИКАЦИЯ В РЦПППО

*Морис Гринберг; Евгения Христова
Нов български университет
Фондация „АСИСТ – Помагащи технологии“
mgrinberg@nbu.bg ; ehristova@cogs.nbu.bg*

Резюме: Настоящото изследване анализира запознатостта и практиките за използване на допълваща и алтернативна комуникация (ДАК) от специалистите в Регионалните центрове за подкрепа на процеса на приобщаващото образование (РЦПППО) в България. Проучването обхваща знанията за ниско-, средно- и високотехнологични средства за ДАК, честотата на тяхното използване в практиката, както и познаването и прилагането на средства за алтернативен достъп до компютър. Разглеждат се също възприеманите бариери и нивото на квалификация на специалистите в областта на ДАК.

Изследването е проведено през април 2023 г. чрез онлайн въпросник и включва 252 специалисти от 23 РЦПППО. То представлява второ проучване със същия инструментариум, което позволява сравнение с резултати от аналогично изследване, проведено през 2020 г. Анализът на данните показва, че въпреки отчетено повишаване на запознатостта със средствата за ДАК, реалното им използване остава на ниски нива. Най-добре познати са нискотехнологичните средства, но дори при тях честотата на прилагане е по-ниска от очакваната. Особено ограничено е използването на средно- и високотехнологични средства, както и на средствата за алтернативен достъп до компютър.

Резултатите очертават устойчиви дефицити в първоначалната и продължаващата квалификация на специалистите и липса на системна подкрепа за внедряване на ДАК. В заключение се формулират препоръки за повишаване на компетентностите и за по-ефективно интегриране на ДАК в практиките на приобщаващото образование.

Ключови думи: допълваща и алтернативна комуникация, ДАК, приобщаващо образование, РЦПППО, квалификация на специалисти

KNOWLEDGE AND PRACTICES RELATED TO THE USE OF AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION IN RCSIEP

Maurice Grinberg; Evgeniya Hristova
New Bulgarian University
ASSIST – Assistive Technologies Foundation
mgrinberg@nbu.bg ; ehristova@cogs.nbu.bg

Abstract: The present study examines the knowledge and practices related to the use of augmentative and alternative communication (AAC) among professionals working in the Regional Centers for Support of the Inclusive Education Process (RCSIEP) in Bulgaria. The research explores professionals' familiarity with low-, medium-, and high-tech AAC tools, the frequency of their use in practice, as well as knowledge and application of alternative access methods to computers. Perceived barriers to AAC implementation and the level of professional training in this field are also analyzed.

The study was conducted in April 2023 using an online questionnaire and included 252 professionals from 23 RCSIEPs. It represents a second survey using the same research instrument, allowing for comparison with data collected in 2020. The results indicate that, despite a reported increase in knowledge of AAC tools compared to the earlier study, actual use remains limited. Low-tech AAC tools are the most familiar to professionals; however, their frequency of use is still lower than expected. The use of medium- and high-tech AAC tools, as well as alternative computer access methods, is particularly restricted.

The findings reveal persistent gaps in both initial and continuing professional training, along with a lack of systemic support and equipment for effective AAC implementation. Based on the results, the article outlines recommendations aimed at strengthening professional competencies and promoting more effective integration of AAC within inclusive education practices.

Keywords: augmentative and alternative communication, AAC, inclusive education, RCSIEP, professional training

Въведение

Проучването си поставя за цел да изследва нивото на компетенциите на специалистите от Регионалните центрове за подкрепа на процеса на приобщаващото образование (РЦПППО) в България, свързани с използването на съвременни помощни средства за допълваща и алтернативна комуникация (ДАК). Също така се изследват практиките

на специалистите по отношение на използването на ДАК. Актуалността на изследването е обусловена от установената в предходно проучване ниска степен на познаване и използване на помощни средства за ДАК (Гринберг & Христова, 2021), както и от големия брой деца с нарушена или липсваща реч, които се нуждаят от такива средства.

Допълващата и алтернативна комуникация (ДАК) обхваща различни начини за комуникация, които подпомагат или компенсират постоянни или временни комуникативни затруднения при хора със сериозни нарушения на експресивната комуникация. ДАК включва всички методи на комуникация, които допълват или заместват говора или писането при хора с нарушения в генерирането или разбирането на устна и писмена реч. Тя е свързана с разнообразни помощни средства, позволяващи на потребителите да изразяват своите нужди, мисли, идеи, желаниа и чувства.

Помощните средства за ДАК условно се разделят на няколко основни вида. Нискотехнологичните средства не използват устройства, изискващи батерии или електричество, като най-често включват набори от картинки и символи, както и комуникационни табла и албуми. Среднотехнологичните средства използват устройства, захранвани с батерии, но не включват компютри, синтезирана реч и специализиран софтуер; типични примери са т.нар. „токъри“ и суич бутони, които могат да бъдат задействани с минимални усилия и еднократно натискане. Високотехнологичните средства за ДАК използват таблет, лаптоп или настолен компютър, синтезирана реч и специализиран софтуер. Към тази група се отнасят и средствата за алтернативен достъп до компютър, които са необходими в случаите, когато децата с комуникативни потребности имат двигателни ограничения и не могат да използват компютърни устройства по стандартния начин. Тогава достъпът до компютър, лаптоп или таблет може да се осъществи чрез софтуер за разпознаване на лицеви изражения, суич бутони със сканиране на елементите на интерфейса, мишки, използващи движението на главата, или устройства за контрол на компютър с поглед.

Нуждаещите се от ДАК включват деца, юноши и възрастни с различни заболявания и състояния, като техният брой в България се оценява на около 34 000 души (фон Течнер, Стадсклайв & Мартинсен, 2024). Сред тях са деца и младежи с детска церебрална парализа, нарушения от аутистичния спектър, синдром на Рет, мускулни дистрофии, нарушения в развитието, умствена изостаналост, синдром на Даун и други, чийто

брой се оценява на около 5 000. Въпреки че няма точни данни за броя на децата, използващи ДАК в България, може да се приеме, че той е от порядъка на десетки и значително по-малък от броя на нуждаещите се. Един от ключовите фактори за подобряване на тази ситуация е идентифицирането на пропуските в подготовката на специалистите в областта на ДАК, което е и основна цел на настоящото изследване, както и формулирането на препоръки за тяхното преодоляване.

ДАК се развива повече от 40 години в развитите страни. Съвременните високотехнологични средства за ДАК позволяват компенсирани на ограниченията, свързани с тежки комуникативни нарушения, и създават възможности за пълноценно участие на използващите ДАК в образованието, професионалната реализация и социалния живот.

Възможностите, които ДАК предоставя на децата със специални комуникативни потребности, са значителни, при наличие на редица предпоставки, като организация на екипи за оценка на нуждите от ДАК, избор, внедряване и използване на средства, съобразени с функционалните възможности на детето, изработване на планове за развитие на комуникативните умения, използване на ДАК при оценка на когнитивното развитие и при изготвяне на индивидуални образователни програми. Съществена част от успешното прилагане на ДАК е и обучението на потребителите, техните семейства и специалистите, които работят с тях (фон Течнер, Стадсклайв & Мартинсен, 2024). Подробна информация за съвременни помощни средства за ДАК и за алтернативен достъп до компютър е представена в Христова и Гринберг (2022).

Потенциалът на ДАК може да бъде реализиран пълноценно само при прилагане на ефективни практически стратегии за въвеждане, адаптация и устойчиво използване, съобразени с индивидуалните потребности на всяко дете. Този процес е сложен и изисква предварителна теоретична и практическа подготовка на специалистите, както и проследяване, оценка на напредъка и периодично актуализиране на използваните системи за ДАК.

Ранната интервенция и използването на пълния потенциал на съвременните системи за ДАК често се компрометират от неправилни разбирания и устойчиви заблуди, произтичащи от непознаване на научните изследвания в тази област през последните десетилетия. Тези заблуди, обозначавани в международната литература като митове относно ДАК, се считат за една от основните пречки пред навременния

достъп на децата с комуникативни нарушения до съвременни средства за ДАК (Гринберг & Христова, 2023).

Цели

Провеждането на настоящото проучване със специалисти от РЦПППО има за цел да актуализира информацията относно познаването и използването на допълваща и алтернативна комуникация (ДАК) в България, както и да изследва по-задълбочено съществуващите бариери пред нейното прилагане. Изследването е насочено към няколко основни аспекта на използването на ДАК от специалистите в РЦПППО.

На първо място се изследват запознатостта и честотата на използване на средствата за ДАК, включително знанията за различни ниско-, средно- и високотехнологични средства и начините за тяхното прилагане, както и честотата, с която тези средства се използват в практиката.

Втората група аспекти е свързана със знанията относно стратегиите за въвеждане и използване на ДАК, като се разглеждат както запознатостта с утвърдени добри практики, така и разпространението на неверни схващания.

Проучването анализира и практиките при използване на ДАК в дейността на РЦПППО, включително при оценка на комуникационните и обучителните нужди на деца с нарушения на фината моторика и говора, при изготвяне и прилагане на индивидуалните планове за подкрепа, ролята на ресурсните учители за развитие на комуникативните умения на децата със специални образователни потребности, както и възприеманите бариери пред по-широкото използване на ДАК в работата на центровете.

Отделен фокус е поставен върху квалификацията на специалистите от РЦПППО в областта на ДАК, включително подготовката им в рамките на университетското образование и обучението на работното място, както и нагласите и мотивацията им за повишаване на квалификацията в тази област.

В настоящата статия се представят само част от изследваните аспекти, като пълният подробен доклад с резултатите е в процес на подготовка за публикуване на сайта на UNICEF България. Тук са включени резултатите, свързани със запознатостта и честотата на използване на средствата за ДАК, квалификацията на специалистите и възприеманите бариери пред по-широкото им прилагане.

Метод

Въпросник

Въпросникът съдържа четири основни секции с въпроси, които съответстват на целите на изследването, представени по-горе. Включена е и секция за демографска информация. Допълнително са включени два контролни въпроса с цел проверка на внимателното отговаряне на зададените въпроси.

Въпросникът включва различни типове въпроси, като значителна част от тях са въпроси с множествен избор. В някои раздели са включени въпроси, свързани с представени казуси, които описват ситуации, в които се използва ДАК или е налице необходимост от нейното прилагане.

Една от основните цели на проучването е да се изследва самооценката на специалистите в РЦПППО относно познаването на различните средства за ДАК. Въпросите в тази част са насочени към два аспекта: запознатостта с ниско-, средно- и високотехнологичните средства за ДАК и начините за тяхното използване, както и честотата на използване на тези средства в практиката.

За тази цел на респондентите е представен списък с най-често използваните ниско-, средно- и високотехнологични средства за ДАК, както и средства за алтернативен достъп до компютър. За всяко от тях участниците отговарят на два въпроса, чрез които оценяват степента си на запознатост и честотата на използване. Първият въпрос е „Доколко сте запознат/а с това средство и начините за използването му?“, като възможните отговори варират от „въобще не съм запознат/а“ до „напълно запознат/а“. Вторият въпрос е „Колко често използвате този метод в работата си?“, с възможни отговори от „никога“ до „постоянно“.

Процедура

Данните са събрани онлайн чрез платформата Google Forms. Линк към въпросника е изпратен по електронна поща до всички РЦПППО в България. В последствие са проведени телефонни разговори с представители на всеки център с цел по-подробно информиране относно целите на проучването и мотивиране за участие. При необходимост линкът към въпросника е изпращан повторно, с цел осигуряване на възможност за участие на възможно най-голям брой респонденти. Данните са събирани през месец април 2023 г., като попълването на въпросника отнема средно между 15 и 20 минути.

Респонденти

В проучването са се включили общо 563 участници. От тях са изключени 163 души, които са отговорили неправилно на двата контролни въпроса, както и един участник, който е родител, а не специалист. От останалите 399 участници не всички са специалисти от РЦПППО. В изследването са участвали 252 специалисти от РЦПППО, 53 специалисти от ЦСОП, 47 работещи в детски градини, 42 работещи в училища и 5 участници, работещи на други места.

В анализа на резултатите са включени данните от 252 респонденти, които са специалисти, работещи в РЦПППО. Част от тях са посочили и допълнителна месторабота – 14% (36) в детска градина и 10% (26) в училище.

От включените в анализа респонденти 93% (234) са жени, 5% (13) са мъже, а 2% (5) са избрали да не отговарят на този въпрос. Възрастта на участниците варира между 21 и 74 години, като средната възраст е 44 години.

По отношение на образователната степен, най-голям дял от респондентите – 76% (193) – притежават магистърска степен. Бакалавърска степен имат 20% (50), докторска степен – 2% (4), степен професионален бакалавър – 1% (3), а 1% (2) са със средно образование. По заемана длъжност 67% (168) от респондентите са ресурсни учители, 15% (37) са психолози, а 11% (28) са логопеди. Професионалният опит, свързан с работа с деца и ученици със специални образователни потребности, варира между 1 и 40 години, като средният професионален опит е 11,7 години.

Квалификацията в областта на ДАК, измерена чрез броя преминали курсове, е на сравнително ниско ниво. По време на университетското си образование 77% от респондентите не са преминали нито един курс, свързан с ДАК, 15% са имали един курс, а едва 6% – два или повече курса. По отношение на надграждащата квалификация на работното място, 26% от участниците не са преминали курсове, свързани с ДАК, 35% са имали един курс, а 36% – два или повече курса.

Резултати

Нискотехнологични средства за ДАК: запознатост и честота на използване

Във въпросника са включени четири вида нискотехнологични средства за допълваща и алтернативна комуникация: разпечатано табло за

комуникация със снимки или символи, табло за комуникация със залепващи се снимки и символи, албум за комуникация със снимки или символи и табло за комуникация с азбуката.

Анализът на данните показва, че запознатостта на специалистите с нискотехнологичните средства за ДАК е сравнително по-висока в сравнение с останалите групи средства. Осреднените резултати сочат, че средно 5% от респондентите въобще не са запознати с тези средства, 11% са слабо запознати, 27% са донякъде запознати, 45% са добре запознати и 12% са напълно запознати с тях. Така средно 56% от респондентите оценяват запознатостта си с нискотехнологичните средства за ДАК като отговаряща на очакваното ниво („добре запознат“ или „напълно запознат“). В същото време значителна част от специалистите – средно 44% – не са запознати с тях на достатъчно добро ниво, като посочват отговори „въобще не съм запознат“, „слабо запознат“ или „донякъде запознат“.

По отношение на честотата на използване резултатите показват, че нискотехнологичните средства за ДАК не се прилагат редовно в практиката на повечето специалисти. Средно 29% от респондентите не използват никога съответните средства, 28% ги използват рядко, а 27% – понякога. Делът на специалистите, които ги използват често, е средно 12%, а постоянно – едва 4%. Обобщено, за всяко от нискотехнологичните средства средно 84% от отговорите попадат в категориите „никога“, „рядко“ и „понякога“, докато само 16% от респондентите посочват, че ги използват редовно („често“ или „постоянно“).

Среднотехнологични средства за ДАК: запознатост и честота на използване

Като представители на среднотехнологичните средства за допълваща и алтернативна комуникация във въпросника са включени два вида средства: „говорещ“ бутон с предварително записано съобщение и електронно устройство за генериране на реч с фиксиран брой символи („токър“).

Анализът на данните показва ниски нива на запознатост със среднотехнологичните средства за ДАК. Осреднените резултати сочат, че средно 18% от респондентите въобще не са запознати с тези средства, 26% са слабо запознати, 28% са донякъде запознати, 21% са добре запознати и едва 6% са напълно запознати с тях. Така само средно 27% от специалистите оценяват запознатостта си със среднотехнологичните

средства за ДАК като отговаряща на очакваното ниво („добре запознат“ или „напълно запознат“), докато при 73% тя остава под това ниво. Данните показват, че при средно 18% от специалистите липсва каквато и да е запознатост с разглежданите средства.

По отношение на честотата на използване резултатите показват още по-ограничено прилагане на среднотехнологичните средства за ДАК в практиката. Средно 78% от респондентите посочват, че никога не използват тези средства в работата си. Делът на специалистите, които ги използват рядко или понякога, е сравнително малък, а използването им на регулярна основа е изключително ограничено. Обобщено, за всяко от разглежданите среднотехнологични средства средно 97% от отговорите попадат в категориите „никога“, „рядко“ и „понякога“, докато едва около 4% от респондентите посочват редовна употреба („често“ или „постоянно“).

Високотехнологични средства за ДАК: запознатост и честота на използване

Във въпросника са включени два типа високотехнологични средства за допълваща и алтернативна комуникация: софтуер за комуникация чрез символи и произнасяне чрез синтезирана реч и софтуер за превръщане на текст в синтезирана реч.

Анализът на резултатите показва много ниски нива на запознатост с високотехнологичните средства за ДАК. Осреднените данни сочат, че средно 20% от респондентите въобще не са запознати с тези средства, 24% са слабо запознати, а 31% са донякъде запознати. Делът на специалистите, които се определят като добре запознати, е средно 19%, а напълно запознати са едва 5% от участниците. Така само около 24% от респондентите оценяват запознатостта си с високотехнологичните средства за ДАК като отговаряща на очакваното ниво („добре запознат“ или „напълно запознат“), докато при 76% тя остава под това ниво. Данните показват, че при средно 20% от специалистите липсва каквато и да е запознатост с тези средства.

По отношение на честотата на използване резултатите показват изключително ограничено прилагане на високотехнологичните средства за ДАК в практиката на специалистите от РЦПППО. Средно 80% от респондентите посочват, че никога не използват такива средства в работата си. Останалите отговори се разпределят основно в категориите „рядко“ и „понякога“, докато делът на специалистите,

които ги използват редовно, е минимален. Обобщено, за всяко от високотехнологичните средства средно 96% от отговорите попадат в категориите „никога“, „рядко“ и „понякога“, а едва около 4% от респондентите посочват редовна употреба („често“ или „постоянно“).

Алтернативен достъп до компютър: запознатост и честота на използване

Средствата за алтернативен достъп до компютър сами по себе си не представляват средства за допълваща и алтернативна комуникация, но при определени физически увреждания, като нарушена фина моторика или квадрипареза, тяхното използване е необходимо условие за прилагането на високотехнологични средства за ДАК, които изискват работа с компютър. През последните години тези средства се развиват интензивно, в тясна връзка с напредъка на дигиталните технологии и изкуствения интелект. Те дават възможност за използване на запазени контролирани движения на тялото – на очите, главата, ръцете, устата, краката, определени мускулни групи, челюстта и други – като алтернативни начини за достъп до компютърни устройства.

Във въпросника са включени три от най-често използваните средства за алтернативен достъп до компютър: сканиране и суич бутон, контрол с поглед и управление чрез движения на главата.

По отношение на запознатостта резултатите показват изключително ниски нива. Между 19% и 52% от респондентите, средно 34%, въобще не са запознати с тези средства за алтернативен достъп. Най-висок е делът на незапознатите с възможностите за управление на компютър чрез сканиране и суич бутон. Средно 26% от респондентите са слабо запознати със съответните средства, 27% са донякъде запознати, 10% са добре запознати и едва 3% са напълно запознати с тях. Обобщените данни показват, че само средно 13% от специалистите са запознати на нужното ниво със средствата за алтернативен достъп до компютър, като този дял е най-висок при системите за контрол с поглед. В същото време при средно 87% от респондентите запознатостта остава под необходимото ниво. Данните сочат, че при около една трета от специалистите напълно липсва познаване на тези средства.

По отношение на честотата на използване резултатите показват, че средствата за алтернативен достъп до компютър практически не се прилагат в дейността на специалистите от РЦПППО. Средно 97% от респондентите посочват, че никога не използват съответните средства

в работата си, като този дял варира между 92% и 99% за отделните методи. Използването им дори в ограничена степен е изключително рядко, а редовната употреба е практически отсъстваща. Тези резултати показват, че голяма част от децата с тежки физически ограничения, включително деца, които не могат да използват ръцете си, не получават адекватна подкрепа и достъп до съвременните високотехнологични средства за ДАК.

Обобщени резултати относно запознатостта със средствата за ДАК

Обобщеното сравнение между осреднените данни за ниско-, средно- и високотехнологични средства за допълваща и алтернативна комуникация, както и за средствата за алтернативен достъп до компютър, показва промени в запознатостта на специалистите от РЦПППО в периода между 2020 г. и 2023 г. Сравнението е направено между резултатите от настоящото проучване и данните от изследване, проведено през 2020 г. (Гринберг & Христова, 2021).

Резултатите показват, че делът на респондентите, които се определят като запознати със средствата за ДАК и алтернативните методи за достъп до компютър, варира между 24% и 56% през 2023 г., в сравнение със стойности между 7% и 45% през 2020 г. Най-високи нива на запознатост се отчитат при нискотехнологичните средства за ДАК. В същото време следва да се има предвид, че част от специалистите е възможно да включват в тази категория обучителни материали под формата на табла с картинки и графични символи, което може да води до известно завишаване на самооценката за запознатост.

Сравнителният анализ показва статистически значимо повишаване на запознатостта с нискотехнологичните средства за ДАК – от средно 45% през 2020 г. до 56% през 2023 г. ($p = .014$). Наблюдава се и нарастване при среднотехнологичните средства – от 19% до 28% ($p = .048$), както и при високотехнологичните средства – от 13% до 24% ($p = .002$). По отношение на средствата за алтернативен достъп до компютър също се отчита повишение на запознатостта спрямо 2020 г., като делът на запознатите респонденти нараства от 7% до 13% ($p = .03$).

Обобщените данни показват общо нарастване на запознатостта със средствата за ДАК и алтернативния достъп до компютър през последните години. Най-голямо увеличение се наблюдава при високотехнологичните средства и при средствата за достъп до компютър, въпреки че и в двата случая абсолютните нива на запознатост остават сравнително ниски.

Обобщени резултати относно честотата на използване на средствата за ДАК

Анализирани са обобщените резултати за дела на специалистите, които никога не използват средства за допълваща и алтернативна комуникация, осреднени по отделните групи средства. Сравнението между данните от настоящото проучване (2023 г.) и резултатите от предходното изследване от 2020 г. (Христова & Гринберг, 2021) показва ограничен напредък по отношение на честотата на използване на средствата за ДАК. Статистически значимо подобрение се наблюдава единствено при високотехнологичните средства за ДАК, при които делът на специалистите, които никога не ги използват, намалява от 89% през 2020 г. до 80% през 2023 г. ($p = .009$).

Нискотехнологичните средства за ДАК не се използват никога от средно 29% от респондентите. Докато при средно- и високотехнологичните средства може да се приеме, че тяхното приложение е ограничено до специфични групи деца с комплексни комуникативни потребности или е свързано с необходимост от специализирано оборудване, тези аргументи не са приложими по отношение на нискотехнологичните средства. Поради това може да се очаква те да бъдат използвани по-често от всички специалисти, работещи в системата на приобщаващото образование.

Среднотехнологичните средства за ДАК не се използват никога от средно 78% от респондентите. Една от възможните причини за това е липсата на такива средства в РЦПППО, което ограничава възможностите за тяхното практическо прилагане.

Високотехнологичните средства за ДАК не се използват никога от средно 80% от респондентите. Въпреки това именно тези средства са сред най-ефективните и широко прилагани в международната практика, тъй като осигуряват възможност за използване на синтезирана реч, особено значима за деца с нарушения на експресивната реч, както и достъп до обширен речников ресурс и клавиатури за писане. Дори в случаите, когато специалистите не разполагат с високотехнологични средства за ДАК, е необходимо те да ги познават добре, за да могат да консултират други специалисти и семействата на деца с комуникативни затруднения, които вече ги използват или обмислят тяхното придобиване.

Алтернативните методи за достъп до компютър се използват изключително рядко в практиката. Средно 97% от респондентите посочват, че никога не използват такива средства. Както беше

отбелязано, именно тези методи правят възможно използването на компютър и специализиран софтуер от деца с тежки физически увреждания и липса на фина моторика. Неизползването им на практика лишава тази група деца от адекватен достъп до съвременни средства за ДАК и може да има сериозни негативни последици за тяхното когнитивно развитие и качество на живот.

Обобщение и препоръки

Резултатите от настоящото проучване, проведено през 2023 г., както и сравнението им с данните от изследване със същия въпросник от 2020 г. (Гринберг & Христова, 2021), показват, че въпреки отчетения напредък по някои показатели, допълващата и алтернативна комуникация и свързаните с нея съвременни помощни средства все още не се познават и не се използват в достатъчна степен, за да отговорят адекватно на потребностите на децата с нарушения или липса на реч, особено на тези, които се нуждаят от високотехнологични решения.

Запознатостта със средствата за ДАК и начините за тяхното използване остава на ниски нива, въпреки отчетеното повишение спрямо предходното изследване. Наблюдаваният прогрес в рамките на трите години между двете изследвания се отнася основно до нивото на запознатост, но не и до честотата на реално използване, което не е достатъчно, за да компенсира установените дефицити в практиката.

Една от възможните причини за ниската честота на използване на средствата за ДАК е липсата на такива средства като задължителен елемент от оборудването на РЦПППО. В същото време ниски нива на използване се наблюдават и при нискотехнологичните средства, макар и не в такава степен, както при средно- и високотехнологичните. Това насочва към извода, че основен фактор вероятно е недостатъчната подготовка и квалификация на специалистите в областта на ДАК, както и ограниченото присъствие на свързани с ДАК курсове в университетските програми, подготвящи ресурсни учители и логопеди. Подобни бариери са идентифицирани и в европейски контекст, включително в изследването на Христова и Гринберг (Hristova & Grinberg, 2018), посветено на високотехнологичните помагачи технологии. Включването на систематични и практически ориентирани курсове по ДАК в университетските специалности, свързани с комуникацията и обучението, би могло да стимулира търсенето и използването на тези средства и да наложи включването им като част от стандартното

оборудване на РЦПППО с цел оценка, консултиране и обучение на специалисти в системата на приобщаващото образование.

На основата на направения анализ могат да се очертаят няколко ключови насоки за ускоряване на развитието и по-широкото прилагане на ДАК в сферата на приобщаващото образование. Сред тях са създаването на университетски програми за квалификация на специалистите в областта на ДАК, включително въвеждането на държавни изисквания за практически насочени курсове и критерии за акредитация, свързани с качеството на обучението по ДАК. Необходимо е също осигуряване на целево финансиране и включване на системи за ДАК и средства за алтернативен достъп до тях в стандартите за оборудване на РЦПППО, ЦСОП, детските градини и училищата, съпътствано от обучение на специалистите, които ще ги използват. Друга важна стъпка е създаването на специализация „експерт по ДАК“, която да подготвя специалисти за оценка на потребностите от ДАК, консултиране на семейства и подпомагане на усвояването и развитието на комуникативните умения на деца и младежи с комплексни комуникативни потребности, както и изграждането на национален регистър на такива експерти. В допълнение, е необходимо разработване на програми за продължаваща квалификация на специалистите от системите на приобщаващото образование и социалните услуги, които да включват консултации с експерти по ДАК, възможности за тестване на нови устройства и форми за споделяне на професионален опит.

Благодарности

Настоящата статия представя резултатите от проучване, осъществено от фондация „АСИСТ – Помагачи технологии“ в рамките на проекта „Популяризиране и ускоряване въвеждането на допълваща и алтернативна комуникация за приобщаването на децата с увреждания“, финансиран от UNICEF България.

Библиография

Гринберг, М. & Христова, Е. (2021). Компетентности и нагласи на специалистите от РЦПППО в областта на технологичните средства за ДАК. София: UNICEF България.

Христова, Е. & Гринберг, М. (2022). *Помагачи технологии за допълваща и алтернативна комуникация: Видове и приложения.* София: UNICEF България.

Гринберг, М. & Христова, Е. (2023). Оценката на нуждите от ДАК при деца с комуникативни нарушения в България. – В: *Сборник доклади от Международната логопедична конференция* (Албена, 2023). София.

Фон Течнер, С., Стадсклайв, К. & Мартинсен, Х. (2024). *Въведение в допълващата и алтернативна комуникация.* София: Фондация „АСИСТ – Помагачи технологии“ (в подготовка за печат).

Hristova, E. & Grinberg, M. (2018). *Study: Barriers to the Wider Deployment of Person-Centred Technology in Services for Persons with Disabilities.* Brussels: EASPD.

ПОДХОДЯЩИ СРЕДСТВА ЗА ДОПЪЛВАЩА И АЛТЕРНАТИВНА КОМУНИКАЦИЯ

Даниела Кирова
ШУ „Еп. К. Преславски“; ЦСОП Добрич
dc_kirova82@abv.bg

Мария Станчева
ЦСРИПАС – София
m.e.stancheva@gmail.com

Резюме: Допълващата и алтернативна комуникация (ДАК) включва различни методи за комуникация, различни от говорната реч, чрез използване на жестове, писмен текст, символи, изображения и реални предмети. Всеки човек може да използва ДАК по подходящ начин, независимо от възрастта и диагнозата, за кратък период или през целия живот. Индивидуализираният подход при избора на средства и начини за използване на ДАК е ключова предпоставка за успешното ѝ прилагане в дългосрочен план. Детайлното изследване на индивидуалните особености на детето, подрастващия или възрастния е съществена част от началния етап на терапевтичния и обучителния процес.

Основната цел на текста е да насочи вниманието на специалистите към значението на индивидуализирания подбор на средства за допълваща и алтернативна комуникация, съобразен с функционалните възможности и потребности на всеки човек. Подборът и въвеждането на средства за ДАК са комплексен процес, който изисква предварителна подготовка, последователност и активно участие на самия потребител.

Ключови думи: допълваща и алтернативна комуникация, индивидуализиран подход, комуникационни средства, достъп до ДАК, тежки комуникативни затруднения

APPROPRIATE MEANS FOR AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION

Daniela Kirova

*Konstantin Preslavsky University of Shumen;
Center for Special Educational Support, Dobrich
dc_kirova82@abv.bg*

Maria Stancheva

*Center for Social Rehabilitation and Integration
for People with Autism Spectrum Disorders, Sofia
m.e.stancheva@gmail.com*

Abstract: Augmentative and alternative communication (AAC) includes various methods of communication other than spoken language, such as gestures, written text, symbols, pictures, and real objects. AAC can be used by individuals of all ages and diagnoses, either temporarily or throughout their entire lives. An individualized approach in the selection of AAC means and methods is a key prerequisite for long-term effectiveness. A detailed assessment of the individual characteristics of the child, adolescent, or adult is an essential part of the initial therapeutic and educational process.

The main purpose of this paper is to emphasize the importance of individualized selection of augmentative and alternative communication means based on the functional abilities and needs of each person. The selection and implementation of AAC systems represent a complex process that requires prior preparation, consistency, and the active involvement of the AAC user.

Keywords: augmentative and alternative communication, individualized approach, communication means, AAC access, severe communication difficulties

Въведение

Допълващата и алтернативна комуникация (ДАК) е описана от Американската асоциация на логопедите и слуховите терапевти като „...област на клиничната практика, която допълва или компенсират увреждания в речевото и езиковото производство и/или разбиране, включително устни и писмени начини на комуникация. ДАК попада в по-широкия обхват на асистивните технологии, т.е. използването на различни средства, инструменти и стратегии за подобряване на функционалното ежедневие на лица с увреждания или ограничения“ (ASHA, 2023).

Допълващата и алтернативна комуникация се използва основно с две взаимно допълващи се цели – да подпомага комуникацията на деца и възрастни с неопределен или трудноразбираем говор и да осигурява алтернативен начин за общуване на хора, при които липсва говор или които не са успели да усвоят езика в степен, достатъчна за ефективна комуникация (Beukelman & Light, 2020).

За всички тези хора водещата цел на ДАК е развитието на комуникацията. Както отбелязват Христова и Гринберг (2021), комуникацията често се смесва с други цели, които сами по себе си са значими – като обучение или развитие на фината моторика – но които не следва да изместват основната функция на ДАК като средство за общуване.

Използването на допълваща и алтернативна комуникация се утвърждава като многообхватен инструмент за подпомагане на общуването, който може да бъде прилаган в различни контексти и ситуации с цел постигане на по-добро разбиране между партньорите в комуникативното взаимодействие.

Групи хора, които могат да се възползват от ДАК

Допълващата и алтернативна комуникация като инструмент предоставя разнообразни възможности, съобразени с различните способности и ограничения на хората, които могат да се възползват от нейното прилагане. ДАК е приложима при лица от различни възрастови групи и с различни диагнози, като се препоръчва при състояния като разстройства от аутистичния спектър, церебрална парализа, интелектуални затруднения, както и при състояния след инциденти или инсулт при възрастни (Христова & Гринберг, 2021).

Комплексният характер на тези диагнози и разнообразието от затруднения, произтичащи от нарушения във функционирането на различни системи, насочват вниманието към необходимостта от задълбочено изследване на индивидуалните особености на всяко дете или възрастен в процеса на въвеждане и използване на допълваща и алтернативна комуникация.

В хода на оценката логопедът следва да определи кои средства и кои начини за използване на ДАК са най-подходящи за конкретния човек, като този избор не е окончателен и може да бъде променен на всеки етап от използването на системата в зависимост от развитието на комуникативните умения и променящите се потребности (Beukelman & Light, 2020).

Някои автори описват ДАК като система, съставена от четири основни компонента – символи, помощни средства, стратегии и техники (Beukelman & Mirenda, 2005). В този смисъл допълващата и алтернативна комуникация не се отнася единствено до различни типове невербални модели или комуникационни системи, а обхваща и широк набор от стратегии и интервенции, насочени към осигуряване на ефективна и функционална комуникация чрез символи и помощни средства.

В този контекст възниква въпросът за избора на най-подходящия момент за въвеждане на ДАК, както и за подбора на средства и стратегии, които биха довели до най-добри резултати за конкретния човек.

Избор на подходящи средства за ДАК

В областта на допълващата и алтернативна комуникация изследователите отделят значително внимание на въпросите, свързани с избора на оптимални средства при въвеждането на системи за комуникация. Резултатите от множество проучвания показват, че не съществува един универсално най-добър тип символ или стратегия за ДАК. При подбора на подходящи средства е необходимо да се отчитат когнитивните, езиковите, перцептивните и моторните особености на всеки отделен човек (Beukelman & Light, 2020).

Системите за допълваща и алтернативна комуникация, които включват използването на невербални форми на комуникация като език на тялото, жестове и израз на лицето, могат да бъдат официални, неформални или строго индивидуални. Официалните жестове включват утвърдени конвенционални знаци, като кимане за потвърждение или поклащане на глава за отказ, докато неофициалните жестове представляват индивидуални движения, които не са широко разпространени, но служат за предаване на конкретно комуникативно намерение. Много от хората, които се нуждаят от ДАК, вече използват подобни знаци или специфични поведения, които могат да се разглеждат като добра основа за развитие на функционална система за комуникация. Те имат ясно комуникативно намерение, но често им липсват подходящите средства за неговото изразяване.

Както подчертават Христова и Гринберг (2021), системата за допълваща и алтернативна комуникация следва да бъде адаптирана така, че да може да се използва по всяко време и да позволява на детето или възрастния да постига своите комуникационни цели във всички ситуации, в които участва.

В научната литература са описани различни средства за ДАК, които най-общо се класифицират като нискотехнологични, среднотехнологични и високотехнологични (Beukelman & Light, 2020; ASHA). Нискотехнологичните средства включват жестове и мимики, използване на реални предмети или части от предмети, снимки, картинни изображения и символи, писане или рисуване, както и изписване на думи чрез посочване на букви. Тези средства често се комбинират помежду си в зависимост от потребностите и възможностите на конкретния човек.

Среднотехнологичните средства обикновено представляват единични бутони или устройства с ограничен брой бутони, захранвани от батерия, които възпроизвеждат кратки предварително записани съобщения. При тях потребителят активира съответното съобщение чрез натискане на бутон със символ или изображение (Христова & Гринберг, 2021).

Високотехнологичните средства за допълваща и алтернативна комуникация включват използването на комуникационни програми и приложения, инсталирани на таблети или компютри, различни приспособления и улеснения за достъп, като например управление с поглед, както и използването на реална или виртуална клавиатура за въвеждане на съобщения, коментари и споделяне на мисли и идеи (Христова & Гринберг, 2021; Beukelman & Light, 2020).

Начини за достъп и използване на средствата за ДАК

В практиката са описани и се прилагат разнообразни начини за използване на средствата за ДАК в зависимост от индивидуалните възможности на всеки човек в процеса на обучение. Съществуват различни начини за достъп и манипулиране със символите и комуникационните средства, които следва да бъдат подбрани и адаптирани индивидуално.

В системата за размяна на картинки PECS символът се прикрепя към лента за комуникация, която детето подава на комуникативния партньор с цел предаване на конкретно съобщение (Bondy & Frost, 1998). Детето използва активно ръцете си, за да избере, отлепи и постави символа върху лентата, като по този начин инициира комуникация и изразява своите желания или намерения.

Друг широко използван начин за достъп до средствата за допълваща и алтернативна комуникация е посочването – с ръка или с поглед. То може да се осъществява чрез използване на специализирани програми

или чрез избор от комуникационни табла със символи, организирани по теми, както в дигитален формат, така и на хартиен носител (Христова & Гринберг, 2021).

При всички методи на използване на ДАК, при които комуникационният партньор има водеща роля в интерпретирането на избора, съществува риск от погрешно тълкуване на комуникативното намерение. Както отбелязват Христова и Гринберг (2021), комуникационният партньор може неправилно да интерпретира не само съдържанието на избора, но дори и самия факт на наличие на избор.

Използването на комуникационни устройства предоставя разнообразни възможности за достъп до средствата за ДАК. Развитието на технологиите позволява на хората да използват дори минимални движения, за да управляват своето комуникационно устройство. Директният достъп означава пряко използване на част от тялото или помощно средство за осъществяване на избор (Христова & Гринберг, 2021). При този тип достъп човекът може да посочва символи, думи, букви и други елементи от комуникационната система.

За голяма група хора, които нямат достатъчно запазени физически умения за използване на директен достъп – например при деца и възрастни с двигателни нарушения вследствие на детска церебрална парализа – движенията могат да бъдат некоординирани, бавни и да водят до бърза уморяемост. В такива случаи се препоръчва използването на индиректен достъп до системите за ДАК (Христова & Гринберг, 2021). Според същите автори методите за индиректен подбор изискват по-голямо внимание, повече последователни стъпки или по-активно участие от страна на комуникационния партньор. Човекът се обучава да използва непреки методи за избор, когато директният подбор не е възможен под каквато и да е форма.

Според Veukelman и Light (2020) изборът на подходящ метод за достъп до средствата за допълваща и алтернативна комуникация изисква внимателна оценка на вниманието, когнитивните способности и сензорно-моторните умения на потребителя, както и активното му участие в процеса на вземане на решения.

Сензорни и двигателни фактори при използването на ДАК

В процеса на прецизиране на достъпа до нискотехнологични и високотехнологични средства за допълваща и алтернативна комуникация е необходимо да се отчита състоянието на сетивните

системи. Според Veukelman и Light (2020) определянето на подходяща система за ДАК изисква цялостна оценка на зрението, слуха, фината и грубата моторика, както и на възможностите за физически достъп до символи, бутони или екран. Оценката на двигателните умения е ключова за определяне на най-лесния и удобен начин за достъп до ДАК, тъй като посочването на бутон, символ или дума изисква както фини, така и визуално-моторни умения.

Американската асоциация по говорно-езиково и слухово възприятие (ASHA, 2022) също насочва вниманието на специалистите към необходимостта от оценка на сетивните и двигателните умения като основна стъпка при избора на нискотехнологични и високотехнологични средства за допълваща и алтернативна комуникация.

Особеностите на сензорната преработка на стимулите от средата са в пряка връзка с функционалната употреба на ДАК. От съществено значение е параметрите на използваните средства да бъдат индивидуално настроени, като например силата и височината на звука при устройствата със синтезирана реч, както и размерът и визуалната организация на бутоните и изображенията при използване на символи и екрани за достъп (Христова & Гринберг, 2021). Прецизното настройване на системата за допълваща и алтернативна комуникация подпомага нейното персонализиране и улеснява последващата ѝ функционална употреба.

Изследванията показват, че нискотехнологичните средства за ДАК често са предпочитани поради своята лесна достъпност и независимост от външни ресурси, докато високотехнологичните системи осигуряват по-разбираема комуникация за непознати комуникативни партньори благодарение на използването на синтезирана реч (Veukelman & Light, 2020).

Като цяло резултатите от сравнителните изследвания разкриват малки клинични различия по отношение на лекотата на усвояване на умения за използване на нискотехнологични и високотехнологични средства за ДАК. Въз основа на тези данни някои автори обобщават, че по-важна е скоростта на придобиване на умения за използване на допълваща и алтернативна комуникация, отколкото конкретният вид на системата или устройството (Schlosser & Sigafos, 2006).

Митове и препятствия при използването на ДАК

Въпреки нарастващия обем от научни изследвания в областта на

допълващата и алтернативна комуникация, множество автори посочват, че сред специалисти и родители продължават да съществуват погрешни схващания и митове, които възпрепятстват ефективното въвеждане и използване на алтернативни комуникационни средства (Beukelman & Light, 2020; Христова & Гринберг, 2021).

ДАК изисква определено ниво на развитие или минимална възраст. Сред често срещаните погрешни убеждения е схващането, че използването на ДАК е възможно едва след достигане на определена възраст или след развитие на предварителни умения. Научните данни не подкрепят подобни твърдения и показват, че ДАК може да бъде въведена във всеки етап от развитието, когато са налице комуникативни потребности.

ДАК възпрепятства развитието на речта. Друго широко разпространено опасение е, че използването на допълваща и алтернативна комуникация ще забави или ще попречи на развитието на говоримия език. Изследванията показват, че използването на ДАК не само не възпрепятства развитието на речта, но в редица случаи може да доведе до повишаване на говорната продукция. При това е важно да се отчитат предсказуеми характеристики на детето, като наличие на имитация на речта и умения за изследване на обекти (Schlosser & Wendt, 2008).

ДАК се използва единствено за изразяване на базови нужди. Погрешно е и схващането, че ДАК служи само за предаване на молби, желаниа и основни потребности. В действителност системите за допълваща и алтернативна комуникация могат да подкрепят изразяването на мнения, коментари, емоции, участие в диалог и социално взаимодействие.

ДАК изисква значителни материални ресурси. Част от негативните нагласи са свързани с убеждението, че въвеждането на ДАК е възможно единствено чрез скъпи високотехнологични устройства. В практиката обаче съществуват множество нискотехнологични и икономически достъпни решения, които могат да бъдат също толкова ефективни, когато са подбрани и използвани адекватно.

Негативните твърдения и съпротивата срещу използването на допълваща и алтернативна комуникация често могат да бъдат обяснени с пропуски и грешки в процеса на въвеждане и използване на ДАК при конкретно дете или възрастен. **Изборът на средства и методи, воден основно от предпочитанията и познанията на терапевта, а не от функционалността и ефективността на системата за конкретния**

човек, е една от основните причини за неуспешно приложение. Други чести проблеми са **използването на ДАК само в обучителен контекст, ограничаването ѝ до терапевтичния кабинет или училището, липсата на последователност сред всички участници в комуникационната среда, както и прекалено дългото отлагане на въвеждането на ДАК в очакване на спонтанно развитие на речта.**

Потенциални препятствия за успешното въвеждане и устойчивото използване на допълваща и алтернативна комуникация са свързани и с недостатъчен период на обучение и подкрепа. Често както специалисти, така и близки се отказват твърде рано, което се дължи на липса на подкрепа в различни среди и при взаимодействие с различни комуникативни партньори. От съществено значение е системата за ДАК да бъде достъпна и използвана в разнообразни житейски контексти, като екипната работа между специалисти, семейство и образователна среда се явява ключов фактор за дългосрочен успех (Beukelman & Light, 2020; Христова & Гринберг, 2021).

Заключение

Според Beukelman и Light (2020) изборът на система за допълваща и алтернативна комуникация следва да бъде воден основно от желанията, потребностите и предпочитанията на самия човек, който ще я използва, докато мнението на близките има подкрепяща, но не и водеща роля.

В най-добрия случай членовете на семейството и специалистите работят съвместно при въвеждането и използването на ДАК. Това позволява на човека със затруднена комуникация да учи и да упражнява умения в повече среди, дейности и взаимодействия с различни комуникативни партньори, като същевременно се поддържа по-висока последователност. Прилагането на една и съща система или програма в различните контексти, в които човекът участва – например в терапевтичния център и в училище – създава условия за по-бързо и устойчиво развитие на уменията за комуникация чрез ДАК.

Алтернативните форми на комуникация при деца и възрастни създават възможности за ежедневна комуникация и подпомагат усвояването на нови умения. Използването на средства за ДАК благоприятства развитието в различни области, тъй като информацията може да се предоставя едновременно по няколко канала – слухово (произнасяне на думи), зрительно (показване на картина, предмет или написана

дума) и кинестетично (моделиране на жест или подпомагане на жестикулирането).

Ранното въвеждане на допълваща и алтернативна комуникация предоставя възможности за ежедневно общуване, развитие на езикови и когнитивни умения и подпомага ученето чрез мултисензорен вход – слухов, зрителен и кинестетичен (Beukelman & Light, 2020; Tetzchner & Martinsen, 2006). За специалистите е важно в процеса на работа с ДАК да проявяват чувствителност към индивидуалните особености на всеки човек. Индивидуализираното внедряване на система за допълваща и алтернативна комуникация представлява комплексен процес, който изисква задълбочена предварителна подготовка и последователност в прилагането.

Библиография

Христова, Е., Гринберг, М. (2021). *Помагащи технологии за допълваща и алтернативна комуникация: Видове и приложения*. София: Фондация „АСИСТ – Помагащи технологии“.

American Speech-Language-Hearing Association. (2022). *Augmentative and alternative communication (AAC): Assessment*. Последно посещение на 17.07.2023 от <https://www.asha.org>

American Speech-Language-Hearing Association. (2023). *Augmentative and alternative communication*. Последно посещение на 17.07.2023 от <https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication>

Beukelman, D. R., Light, J. (2020). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (5th ed.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.

Beukelman, D. R., Mirenda, P. (2005). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (3rd ed.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.

Bondy, A. S., Frost, L. A. (1998). The picture exchange communication system. *Seminars in Speech and Language*, 19(4), 373–388.

Britton, S. (2017). *A diagnostic tool for the identification of noise in augmentative and alternative communication: A case study about adults with complex communication needs*. Melbourne, Australia.

Loncke, F. (2022). *Augmentative and alternative communication: Models and applications*. San Diego, CA: Plural Publishing.

Schlosser, R., Sigafoos, J. (2006). Augmentative and alternative communication interventions for persons with developmental disabilities: Narrative review of comparative single-subject experimental studies. *Research in Developmental Disabilities*, 27(1), 1–29.

Schlosser, R., Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 212–230.

Tetzchner, S. H., Martinsen, H. (2006). *Introduction to augmentative and alternative communication*. Chichester: John Wiley & Sons.

ВЛИЯНИЕ НА УПОТРЕБАТА НА ЕКРАННИ ДИГИТАЛНИ УСТРОЙСТВА ВЪРХУ ЕЗИКОВОТО РАЗВИТИЕ В РАННА ДЕТСКА ВЪЗРАСТ

Невена Малинчева

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

nmalinchev@uni-sofia.bg

Резюме: В статията се разглежда влиянието на употребата на екранни дигитални устройства върху езиковото развитие в ранна детска възраст, с акцент върху връзката между прекомерното екранно време и забавянето на езиковите умения при децата. Представен е аналитичен обзор на съвременни международни и български изследвания, които отчитат негативните ефекти на ранното и продължително излагане на екран върху импресивния и експресивния език, както и върху цялостното когнитивно, сензомоторно и социално-емоционално развитие.

Анализът показва, че прекомерната употреба на дигитални устройства – дефинирана като повече от два часа дневно екранно време или продължително пасивно гледане на телевизия – е свързана с ограничени възможности за участие в диалог, редуцирано езиково стимулиране и по-ниска активност на детето в комуникативното взаимодействие. Това създава предпоставки за забавяне на езиковото развитие и затруднения в последващото овладяване на грамотността.

Наред с това са разгледани и изследвания, които посочват потенциални ползи от контролираната употреба на дигитални технологии в контекста на споделено екранно време и активно посредничество от страна на възрастния. Подчертава се значението на родителското участие, качеството на съдържанието и баланса между екранните и неекранните дейности.

В заключение се акцентира върху необходимостта от информиран и балансиран подход към употребата на дигитални устройства в ранното детство, както и върху ролята на родителите и специалистите при моделирането на екранното въздействие върху езиковото развитие на децата.

Ключови думи: ранно детско развитие; езиково развитие; екранно време; дигитални устройства; родителско посредничество

IMPACT OF THE USE OF DIGITAL SCREEN DEVICES ON LANGUAGE DEVELOPMENT IN EARLY CHILDHOOD

Nevena Malincheva
Sofia University „St. Kliment Ohridski“
nmalinchev@uni-sofia.bg

Abstract: The article examines the impact of screen-based digital device use on language development in early childhood, focusing on the relationship between excessive screen time and delayed language skills in young children. An analytical review of contemporary international and Bulgarian research is presented, highlighting the negative effects of early and prolonged screen exposure on receptive and expressive language, as well as on overall cognitive, sensorimotor, and socio-emotional development.

The analysis indicates that excessive use of digital devices—defined as more than two hours of daily screen time or prolonged passive television viewing—is associated with reduced opportunities for dialogic interaction, limited language input, and decreased communicative engagement. These factors contribute to delays in language development and may negatively affect later literacy acquisition. In parallel, the article discusses studies that identify potential benefits of controlled digital media use when accompanied by adult mediation and shared screen activities. Emphasis is placed on the role of parental involvement, the quality and purposefulness of digital content, and the balance between screen-based and non-screen-based activities.

The conclusions underline the need for an informed and balanced approach to digital device use in early childhood and stress the key role of parents and professionals in shaping screen exposure to support children’s language development.

Keywords: early childhood development; language development; screen time; digital devices; parental mediation

Въведение

Живеем в епоха на глобализация, технологичен напредък и разширяване на знанията чрез интернет пространството, което оказва влияние върху цялото общество и неминуемо се отразява и върху децата. Наблюдава се широко разпространена употреба на дигитални устройства в ежедневието им, като излагането на екранно въздействие се случва все по-рано, включително под 1-годишна възраст. Това явление води до промени в начина, по който децата придобиват знания и умения (Alamri et al., 2023; Massaroni et al., 2023).

Излагането на децата на екран предизвиква безпокойство поради редица причини. Изследванията показват, че прекомерното използване на екранни устройства в ранното детство може да повлияе негативно върху цялостното когнитивно развитие, включително върху вниманието и концентрацията, сензорната интеграция, социалния опит, уменията за решаване на проблеми и общуването с другите. Последниците от употребата на дигитални устройства се отразяват и върху начина, по който малките деца усвояват езика. Съществува значителен брой научни изследвания, доказващи негативното влияние на дигиталните устройства в ранното детство, но през последните години се появяват и такива, които изтъкват ползите от употребата на дигиталните технологии при определени условия (Massaroni et al., 2023; Alamri et al., 2023; Muppalla et al., 2023; Asikainen et al., 2021; Madigan et al., 2020; Radesky et al., 2015).

Цел и изследователски въпроси

Настоящата статия има за цел да изследва влиянието на употребата на дигитални устройства върху езиковото развитие в ранна детска възраст, като в този контекст се формулират следните цели:

1. **Да се анализира** влиянието на дигиталните устройства върху ежедневието на детето, като се разграничат активното използване на планшети и смартфони, пасивното въздействие на фоново включени екранни устройства и комбинацията от двата типа екранно взаимодействие.
2. **Да се изясни** връзката между употребата на дигитални устройства в ежедневието и цялостното развитие на детето, с фокус върху зависимостта между забавянето на езиковите умения в детска възраст и прекомерната употреба на екранни устройства.
3. **Да се очертаят** възрастовите граници и параметрите за въвеждане на дигитални устройства, насочени към ограничаване на негативните ефекти и извличане на потенциални ползи от употребата им.

Характеристики на ранното детско езиково развитие

Muppalla и кол. (2023) определят ранното детство като ключов етап за усвояването на езикови умения, включително разбирането и изграждането на лексикален запас, както и развитието на фонологични и граматични способности. Според Андонова (2022) през първите

години от живота на детето се наблюдава значителна динамика в развитието в различни области, най-вече в езиково отношение. Срещат се деца на една и съща възраст с речников запас от около 60 думи, както и такива, чийто активен речник достига до 600 думи. Подобни различия илюстрират значимостта на индивидуалните вариации при формирането на езиковите умения при типичното развитие в ранна детска възраст. Всяко дете се развива със собствен ритъм и темп, обусловени от множество фактори, сред които генетични предпоставки, семеен и социален статус на родителите, както и влиянията на заобикалящата среда.

Атанасова-Трифенова, Пенева, Стоянова и кол. (2023) описват необходимите компоненти за успешно езиково развитие в ранното детство като съчетание между входящите езикови данни и паралелната информация, реализирани чрез непосредствена комуникация „очи в очи“ между възрастния и детето. В условията на споделено внимание детето е стимулирано да участва активно в диалог и да продуцира реч. При валидирането на стандартите за ранно детско развитие в България, проведено през първото десетилетие на XXI век, авторите установяват данни за дисоциация между рецептивната и експресивната реч в периода на ранното езиково развитие. В значителна степен това се обяснява с характера на езиковия вход при контакта на детето с електронните медии (клипове с песнички, приказки и др.), които го поставят в ролята на пасивен наблюдател, а не на активен участник в диалог, което възпрепятства развитието на експресивната реч (Атанасова-Трифенова и кол., 2014; Стоянова и кол., 2019, 2010).

Наличието на забавяне в езиковото развитие е свързано с последващи трудности в овладяването на уменията за четене и писане, както и с проблеми в общуването и сприятеляването с връстници, емоционалната интеграция и прояви на поведенчески нарушения (Asikainen et al., 2021). Тези и допълнителни данни подчертават необходимостта от по-задълбочено изясняване на ролята и спецификата на дигиталните устройства по отношение на детското езиково развитие.

Активно и пасивно екранно време – ролята на екранното време за когнитивното развитие в детска възраст

Бързият напредък в производството на дигитални устройства и нарастващото разнообразие на пазара, които стимулират значително увеличаване на притежанието и използването на преносими

технологии, водят до все по-ранното им въвеждане в ежедневието на най-младите членове на обществото – децата (Alamri et al., 2023). През последните пет години тази тенденция се засили значително, като съществен принос за това има и социалната изолация по време на пандемията от COVID-19.

Употребата на електронни устройства предполага прекарване на време пред екран, независимо дали става въпрос за телевизор, компютър, телефон, видеоигрова конзола или таблет. Продължителността на това време се дефинира като „екранно време“ (Canadian Paediatric Society & Digital Health Task Force, 2017). Sweetser и кол. (2012) правят разграничение между два вида екранно време в зависимост от физическата и когнитивната ангажираност по време на взаимодействието с екрана – пасивно и активно. Пасивното екранно време не предполага физическо участие или целенасочена когнитивна ангажираност, като типичен пример е гледането на телевизия. За разлика от него, активното екранно време изисква както когнитивно, така и физическо участие, тъй като включва взаимодействие със съдържанието на екрана, например при видеоигри.

Многобройни изследвания докладват значима връзка между продължителното екранно време и наличието на дефицити в когнитивното развитие, изпълнителните функции, краткосрочната памет, сензомоторното развитие, езиковите умения, социо-емоционалното развитие, както и в уменията за самостоятелност и социализация (Tu et al., 2024; Muppalla et al., 2023; Massaroni et al., 2023; Asikainen et al., 2021; Madigan et al., 2020).

Интересни резултати във връзка със сензомоторното развитие и развитието на фината моторика при деца в предучилищна възраст, използващи прекомерно дигитални технологии (напр. PSP, PlayStation и VR устройства), представят Suggate и Martzog (2021). Авторите установяват, че използването на смарт екранни устройства променя траекторията на формиране на фините двигателни умения. На функционално ниво тези устройства изискват действия с фината моторика (джойстик, мишка и др.), които обаче са ограничени до специфични и повтаряеми движения. В резултат при децата с прекомерна употреба на смарт дигитални технологии се наблюдава намалена вариативност и комплексност на движенията на ръцете при дейности от ежедневието, като манипулиране с предмети, конструиране, мануален праксис, рисуване, игра в пясъчник или с пластилин и писане.

Скорошни изследвания върху мозъчните структури на деца в предучилищна и училищна възраст сочат данни за потенциално значимо въздействие на активната и прекомерна употреба на дигитални устройства върху структурата и функциите на мозъка, лежащи в основата на редица когнитивни способности (Horowitz-Kraus et al., 2021). В свое проучване, посветено на грамотността при деца в предучилищна и начална училищна възраст, Horowitz-Kraus и кол. (2021) установяват, че времето, прекарано пред екрана, е свързано с по-слаба функционална кохерентност между сензомоторните зони и мозъчните области, отговорни за езика, когнитивния контрол и зрителната обработка на думите. Тези констатации подчертават значението на четенето и ограничаването на екранното време като фактори, подпомагащи здравословното мозъчно развитие и формирането на грамотност.

Доказателства за негативното влияние на употребата на дигитални устройства върху езиковото развитие на децата

През последното десетилетие нараства броят на изследванията, които разглеждат обедняването на експресивната реч при децата в сравнение с данни от предходни периоди (Asikainen et al., 2021). Резултатите от редица проучвания установяват връзка между увеличеното екранно време в ранното детство и негативното му отражение върху развитието на езиковите умения. Наблюдава се отрицателно въздействие както върху импресивния, така и върху експресивния език и комуникативните способности, тъй като развитието на езика е силно зависимо от наличието на адекватни езикови стимули в средата, осигурявани чрез взаимодействие с възрастни и връстници (Tomasello, 2003). Това насочва изследователския интерес към изясняване на влиянието на дигиталните екранни устройства и тяхното взаимодействие с процесите на езиково усвояване в ранна детска възраст. В този контекст Massaroni и кол. (2023) отбелязват, че дигиталните устройства предоставят достъп до информация и образователно съдържание и отварят нови възможности за общуване, но поставят и въпроса за допустимите параметри на тяхното конструктивно използване и за степента на вреда при прекомерна употреба.

Редица проучвания показват, че значителна част от семействата надвишават препоръчителните норми за екранно време, определени от Американската академия по педиатрия (2016). Kaur и кол. (2019) подчертават, че прекомерното екранно време е широко разпространено

сред деца под 5-годишна възраст в развитите страни. Данните сочат, че всеки допълнителен час употреба на дигитални устройства е свързан със статистически значимо понижение на експресивните езикови умения (Massaroni et al., 2023; Madigan et al., 2020). Освен това децата с по-големи братя или сестри стават потребители на дигитални устройства на по-ранна възраст в сравнение със своите връстници (Шахбазян и кол., 2016). Прекомерното гледане на телевизия, определяно като форма на пасивно екранно време, допълнително повишава риска от забавяне на развитието на речта (Common Sense Media Zero to Eight, 2013).

В началото на XXI век Zimmerman и кол. (2005) установяват, че сред значителна част от родителите на деца в ранна детска възраст е разпространено схващането, че образователни програми като „Baby TV“ имат благоприятен ефект върху развитието. Това убеждение може частично да обясни ранното излагане на екран, включително преди навършване на 2-годишна възраст. Често подобни програми се използват като фонен стимул в домашната среда, докато детето играе. Емпиричните данни обаче показват, че фоновият шум от включен телевизор оказва негативно влияние върху количеството и качеството на комуникацията между родител и дете, както и върху концентрацията на детето по време на игра, което води до по-ограничена речева продукция и забавяне в езиковото развитие (Lavigne et al., 2015). Следва да се отбележи, че прекомерната употреба на мобилни устройства от страна на родителите също се свързва с негативни ефекти върху развитието на езиковите умения на децата (Radesky et al., 2015).

Доказателства за позитивното влияние на употребата на дигитални устройства върху езиковото развитие на децата

Някои изследвания показват, че контролираната употреба на дигитални устройства, съчетана с ангажираност на възрастен и подбрано образователно съдържание, може да има и положителен ефект върху езиковото развитие (Common Sense Media Zero to Eight, 2013). Въздействието на дигиталните технологии върху езиковите умения се определя в значителна степен от контекстуални фактори, като споделеното гледане и целесъобразността на съдържанието. Проучване на Tu и кол. (2024) установява, че 73,2 % от 8-месечните бебета в Китай са били изложени на екранни устройства, като доминиращи са смартфоните и телевизорите. Особено показателно е

наблюдението, че най-честото използване на смартфон е било с цел видеочат с други членове на семейството и роднини. Споделеното екранно преживяване и съпътстващият го диалог между родител и дете се разглеждат като форма на посредничество между екранното въздействие и развитието на уменията за разбиране и употреба на езика. В този контекст Ту и кол. (2024) издигат тезата, че използването на екранни устройства за съвместно ангажиране с образователни приложения, с активно участие на родителите, корелира с по-добри езикови умения при децата.

Български изследователи потвърждават тези констатации в рамките на проучване, проведено по време на пандемията от COVID-19. Изследването е фокусирано върху деца в предучилищна възраст, тъй като периодът около 5-годишна възраст е критичен за развитието на грамотността (Щерева, 2017). Резултатите показват статистически значима връзка между оgramотяването чрез дигитални устройства и споделеното време, прекарано пред екрана от родителите заедно с техните деца (Shtereva & Karabeliova, 2021).

Препоръки относно използването на дигитални устройства в ранното детство

Американската академия по педиатрия (AAP) препоръчва ограничения в използването на дигитални устройства за деца от всички възрастови групи. В публикуваните насоки се посочва, че децата под 2-годишна възраст не следва да бъдат излагани на екранно въздействие, а при деца между 2 и 5 години за прекомерно се счита екранно време от 3 или повече часа дневно. Областите на ограничение включват достъпа до екранни устройства, честотата и продължителността на употребата им, съдържанието, както и споделеното екранно време. Насоките акцентират и върху необходимостта от подбор на интерактивно и образователно съдържание, използвано в балансирани количества спрямо останалите сфери на развитие в ранното детство (Council on Communications and Media, 2016).

Към настоящия момент значителна част от родителите осъзнават, че продължителното излагане на детето на екранно въздействие може да има неблагоприятни последици за развитието. Български изследвания показват, че родителите с по-високо образователно равнище по-често изразяват отрицателно отношение към прекомерната употреба на дигитални устройства (Shtereva & Karabeliova, 2021). През 2023

г. Murralla и кол. представят данни, според които шестмесечното ограничаване на употребата на дигитални устройства води до подобрене на речевите умения при деца, демонстрирали понижени резултати вследствие на прекомерно екранно време.

Тези резултати подчертават необходимостта от балансиране между интерактивното екранно време и други форми на взаимодействие с цел насърчаване на здравословното развитие на децата, включително чрез алтернативни дейности, които подпомагат познавателното, езиковото и социално-емоционалното развитие.

Обобщение и изводи

Въз основа на представените научни данни може да се заключи, че прекомерната употреба на дигитални медийни технологии в ранна детска възраст има доказано негативно въздействие върху развитието на децата. Ранното излагане на екран, особено преди 2-годишна възраст, се свързва с по-слаби когнитивни умения и по-ниски академични резултати в по-късните етапи на развитие. Употребата на екранни устройства оказва неблагоприятно влияние върху изпълнителните функции, сензомоторното и езиковото развитие, както и върху уменията за емоционална регулация и социализация.

Продължителното екранно време е свързано с ограничен експресивен речник и по-слабо развити езикови умения, което корелира със забавяне в развитието на речта. Родителите имат ключова роля в регулирането и ограничаването на времето, прекарано пред екрана, като това следва да бъде съпътствано от осъзнат контрол върху собствената им употреба на дигитални устройства. Препоръчва се родителите да придружават децата си и да поддържат активно общуване с тях по време на използването на екранни устройства, с цел намаляване на негативното въздействие на екранното време върху детското развитие.

Библиография

- Андонова, Е. (2022). *Ранно езиково развитие: Лексика*. София: НБУ.
- Атанасова-Трифенова, М., Атанасов, Л., Пенева, Л., Андонова, Е., Мутафчиева, М., Колчева, Н. (2014). *Скрининг тест за тригодишни деца. Ръководство*. София: Булвест 2000.
- Атанасова-Трифенова, М., Пенева, Л., Стоянова, Ю. (2023). *Ранна скринингова оценка и насоки за стимулиране на развитието на тригодишните деца*. София: Регионален център за подкрепа на процеса на приобщаващото образование – София-град.

- Стоянова, Ю., Йосифова, Р., Поппандова, М., Нецова, Р.** (2010/2019). *Диагностика и превенция на езика при деца на 3–4 години. Методическо ръководство*. София: Логопедичен център „Ромел“.
- Шахбазян, Л., Хайдиняк, М., Куманова, А.** (2016). *Децата до 8 години и дигиталните технологии. Качествено изследване – България*. София: Национален център за безопасен интернет.
- Щерева, К.** (2017). Усвояване на процеса четене и свързани фактори. *Педагогика*, 1, 98–116.
- Al Hosani, S. S., Darwish, E. A., Ayanikalath, S., et al.** (2023). Screen time and speech and language delay in children aged 12–48 months in UAE: A case-control study. *Middle East Current Psychiatry*, 30, 47.
- Alamri, M. M., Alrehaili, M. A., Albariqi, W., Alshehri, M. S., Alotaibi, K. B., & Algethami, A. M.** (2023). Relationship between speech delay and smart media in children: A systematic review. *Cureus*, 15(9).
- Asikainen, M., Kylliäinen, A., Mäkelä, T. E., Saarenpää-Heikkilä, O., & Paavonen, E. J.** (2021). Exposure to electronic media was negatively associated with speech and language development at 18 and 24 months. *Acta Paediatrica*, 110(11), 3046–3053.
- Canadian Paediatric Society, Digital Health Task Force.** (2017). Screen time and young children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatrics & Child Health*, 22(8), 461–477.
- Common Sense Media Zero to Eight.** (2013). *Children's media use in America 2013: A common sense research study*.
- Council on Communications and Media.** (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, 138(5).
- Horowitz-Kraus, T., DiFrancesco, M., Greenwood, P., Scott, E., Vannest, J., Hutton, J., Dudley, J., Altaye, M., & Farah, R.** (2021). Longer screen vs. reading time is related to greater functional connections between the salience network and executive functions regions in children with reading difficulties vs. typical readers. *Child Psychiatry and Human Development*, 52(4), 681–692.
- Kaur, N., Gupta, M., Malhi, P., & Grover, S.** (2019). Screen time in under-five children. *Indian Pediatrics*, 56(9), 773–788.
- Lavigne, H. J., Hanson, K. G., & Anderson, D. R.** (2015). The influence of television covieing on parent language directed at toddlers. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 36, 1–10.
- Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A.** (2020). Associations between screen use and child language skills: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665–675.
- Massaroni, V., Delle Donne, V., Marra, C., Arcangeli, V., & Chieffo, D. P. R.** (2023). The relationship between language and technology: How screen time affects language development in early life – A systematic review. *Brain Sciences*, 14(1), 27.
- Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., & Sreenivasulu, H.** (2023). Effects of excessive screen time on child development: An updated review and strategies for management. *Cureus*, 15(6).
- Radesky, J., Miller, A. L., Rosenblum, K. L., Appugliese, D., Kaciroti, N., & Lumeng, J. C.** (2015). Maternal mobile device use during a structured parent-child interaction task. *Academic Pediatrics*, 15(2), 238–244.
- Shtereva, K., & Karabelyova, S.** (2021). Bulgarian parents' attitudes to literacy activities through digital devices and relevant sociodemographic factors at the beginning of the COVID-19 pandemic. *Strategies of Educational and Scientific Policy*, 614–633.
- Suggate, S. P., & Martzog, P.** (2021). Children's sensorimotor development in relation to screen-media usage: A two-year longitudinal study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 74.
- Sweetser, P., Johnson, D., Ozdowska, A., & Wyeth, P.** (2012). Active versus passive screen time for young children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(4), 94–98.
- Tomasello, M.** (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tu, K., Shen, C., Luo, Y., Mo, Y., Jian, L., Mei, X., Zhang, Q., Jin, L., & Qin, H.** (2024). The relationships between screen exposure, parent-child interactions and comprehension in 8-month-old infants: The mediating role of shared viewing and parent-child conversation. *PLOS ONE*, 19(1).
- Zimmerman, F. J., & Christakis, D. A.** (2005). Children's television viewing and cognitive outcomes: A longitudinal analysis of national data. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159, 619–625.

ЕКРАННОТО ВРЕМЕ И КОГНИТИВНИТЕ СПОСОБНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ

*Златка Александрова
199 ОУ „Св. Йоан Богослов“, гр. София*

Резюме: Още с развитието на телевизията през 50-те години на XX век учители, учени и родители изразяват нарастваща загриженост относно влиянието на екраните върху когнитивното развитие на децата. С навлизането на компютрите и последвалата цифровизация екранните устройства се превръщат в неизменна част не само от домашната, но и от училищната среда. Детският мозък представлява бързо развиваща се система, силно чувствителна към външните стимули, поради което начинът и интензитетът на екранното въздействие имат съществено значение за развитието на когнитивните, езиково-говорните и поведенческите функции.

Съществува широк научен и обществен дебат относно влиянието на екранното време както в ранна детска възраст, така и в училищния период. Въпреки това, съвременната образователна среда предполага неизбежно използване на технологии. Основна задача на специалистите и учителите е да осигурят контролирано и целенасочено екранно време, което да подпомага учебния процес, да задържа вниманието на учениците и да съответства на образователните изисквания.

Настоящият доклад защитава тезата, че прекомерното и неконтролирано екранно време оказва неблагоприятно влияние върху когнитивното, поведенческото и езиково-говорното развитие на децата в ранна и начална училищна възраст. Същевременно се подчертава, че при адекватен педагогически контрол и подходящо съдържание екранните технологии могат да стимулират интереса към учебния материал и да бъдат използвани като допълващ ресурс в образователния процес.

Ключови думи: екранно време; невропластичност; когнитивни функции; емоционално-поведенческо развитие; начална училищна възраст

SCREEN TIME AND COGNITIVE ABILITIES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Zlatka Aleksandrova
Primary School "St. Yoan Bogoslov", Sofia

Abstract: Since the development of television in the 1950s, teachers, researchers, and parents have expressed growing concern about the impact of screen exposure on children's cognitive development. With the emergence of computers and the subsequent digitalization of everyday life, screen-based devices have become an integral part not only of the home environment but also of the educational setting. The child's brain is a rapidly developing system that is highly sensitive to environmental stimuli; therefore, the nature and intensity of screen exposure play a crucial role in the development of cognitive, language, and behavioral functions. There is an ongoing scientific and public debate regarding the effects of screen time during early childhood as well as during the school years. Nevertheless, contemporary education increasingly relies on digital technologies, making their use unavoidable. One of the primary responsibilities of teachers and specialists is to ensure controlled and purposeful screen time that supports the learning process, maintains students' attention, and corresponds to educational requirements. This paper argues that excessive and uncontrolled screen time has a negative impact on children's cognitive, behavioral, and speech-language development during early childhood and primary school age. At the same time, it emphasizes that when screen exposure is adequately regulated and combined with appropriate pedagogical guidance and meaningful content, digital technologies may stimulate students' interest in learning and serve as a complementary educational resource within the instructional process.

Keywords: screen time; neuroplasticity; cognitive functions; emotional-behavioral development; primary school age

Въведение

Екранните технологии са част от живота на бебета, деца, юноши и възрастни през XXI век. В съвременната среда екраните са повсеместни, като използването на мобилни устройства и социални мрежи се е превърнало в обичайна практика. Екраните заемат трайно място в ежедневието на хората.

Днешното поколение е заобиколено от множество екранни устройства – в домовете обикновено присъстват телевизор, таблет, лаптоп и поне два мобилни телефона. Децата се срещат с екраните още от най-

ранна възраст, което може да има отражение както върху ранното детско развитие, така и върху развитието в начална училищна възраст. Поради това все по-често родители, учители и специалисти насочват вниманието си към влиянието на екраните върху когнитивното, емоционалното и психичното развитие на децата.

Най-новите изследвания върху мозъка показват, че той може да се променя структурно и функционално в зависимост от психичния опит, който човекът придобива. Данните от над 60 000 научни публикации, посветени на невропластичността, свидетелстват за изключителната адаптивност на човешкия мозък (Doidge, 2018). Това свойство се използва в клиничната практика при различни видове мозъчни увреждания с цел възстановяване на загубени умения. В същото време невропластичността може да има и неблагоприятни последици, когато мозъкът е подложен на продължителни или неподходящи стимули. Пристрастяването към различни форми на зависимости е трудно за овладяване именно поради промените, които настъпват на невропластично ниво.

Науката за невропластичността е сравнително ново направление, но благодарение на нея са установени промените, които различните видове зависимости предизвикват в мозъка. Сред тях се включват зависимости към хазарт, пазаруване, алкохол и други поведенчески модели, които засягат сходни мозъчни области, активирани и при употребата на психоактивни вещества. До сравнително скоро съществуването на дигитална зависимост беше отричано, но постепенно тя се утвърждава като самостоятелна форма на зависимост (McLuhan, 1995). Спецификата на цифровите технологии се състои в тяхната способност да въздействат върху мозъка по фин и често незабележим начин. Те функционират с висока интензивност и динамика, което улеснява тяхното влияние върху невронните процеси.

Влияние на екраните върху развитието в ранна детска възраст

Един от най-сериозните проблеми е свързан с влиянието, което екраните оказват върху децата, които все още не могат да говорят, и с начина, по който това въздействие променя развитието на мозъка им. С дебюта на телевизията през средата на XX век западното общество преживява криза, свързана с децата, които прекарват твърде много време пред телевизионния екран, както и с потенциалните негативни последици за тяхното развитие. Родители и специалисти изразяват

опасения относно прояви като агресивно поведение, злоупотреба с вещества, детско затлъстяване и академични затруднения (Fisch, 2004). В основата на тези опасения стои убеждението, че екранното време измества по-значими за развитието активности от ежедневието на децата, като четене на книги, писане на домашни работи, физическа активност и игра на открито.

Средата, в която децата растат днес, се различава съществено от тази през 50-те години на XX век, когато телевизията навлиза масово в домакинствата (Guernsey et al., 2016). За да бъдат правилно разбрани ефектите на екранното време върху детското развитие и възможните различия в отделните възрастови периоди, е необходимо да се отчитат съдържанието и контекстът, в които екраните се използват.

Понастоящем не съществува универсална оценка за влиянието на екраните върху детското развитие. Подобно на телевизионното съдържание, решаващо значение имат честотата на използване, контекстът и видът на предлаганите стимули (Shapiro, 2018). В този смисъл фокусът не следва да бъде поставян върху противопоставянето между наличие и липса на екрани, а върху начина, по който контролираното и целенасочено екранно време може да подпомогне здравословното развитие и ученето.

Ранно невrorазвитие, социална интеракция и екранно въздействие

През последните десетилетия възрастта, на която децата се запознават с технологиите, значително намалява. Малките деца влизат в контакт с технологични устройства още в ранна детска възраст. През първите две години от живота на детето мозъкът има основната задача да изгражда връзки между различните модули на дясното полукълбо. Този процес позволява на бебето да се научи да разпознава и разбира емоциите по лицата на околните, както и собствените си емоционални състояния (Doidge, 2007). Очният контакт между майката и бебето, както и майчината ласка, подпомагат разчитането на емоционални сигнали. Сходен ефект има и бебешката усмивка, на която възрастният обикновено реагира спонтанно. Благодарение на множеството кратки, но интензивни интеракции дясното полукълбо се развива, а детето постепенно усвоява уменията за емоционално разпознаване. Проблем възниква, когато възрастният не насочва вниманието си към бебето. Над 80 изследвания на Едуард Троник и неговите колеги показват, че когато родителят не функционира като „огледало в реално време“

за бебето, то проявява повишена тревожност и дистрес. При т.нар. „замръзнало лице“ на възрастния бебето се разстройва значително (Mesman et al., 2009).

В съвременната среда родителите често насочват вниманието си към екранни устройства, например в очакване на съобщение, което води до едновременно изпълнение на множество задачи (Doidge, 2018). Това разсейване може да доведе до отделяне на по-малко от необходимото внимание на бебето в период, когато поради изразената невропластичност на дясната хемисфера нуждата от родителска близост – както физическа, така и емоционална – е особено голяма. В този етап от развитието е от съществено значение както активното взаимодействие с възрастния, така и ограничаването на екранното въздействие до минимални нива.

Въпреки това бебетата често са изложени на фоново екранно съдържание, докато родители, братя или сестри гледат телевизионни предавания (Anderson, K. G. H. D. R., 2013). В някои случаи екранните устройства се използват и като средство за успокояване на бебето при прояви на дистрес.

Родителите на деца с по-трудно поведение използват непропорционално по-често екранното време като стратегия за успокояване. Към момента липсват достатъчно публикувани данни относно мащаба, в който мобилните технологии се прилагат с тази цел (Radesky, J. S., 2016). Родителският контрол, определян и като усещане за собствена компетентност при справяне с поведението на детето, оказва влияние върху начина, по който родителите въвеждат ограничения върху използването на екранни медии.

Емпирични данни за екранното време и емоционално-поведенческото развитие в ранна детска възраст

Проучване на Медицинския център към Бостънския университет изследва 144 англоговорящи и испаноговорящи родители на здрави деца на възраст между 15 и 36 месеца по отношение на честотата на използване на екранни устройства с цел успокояване на детето (Radesky, J. S., 2016). Резултатите показват, че децата, които проявяват емоционално-поведенчески проблеми (40%), са били излагани на екранна технология за по-дълъг период от време с цел успокоение или поддържане на тишина в домашната среда. Същевременно родителите посочват, че по време на хранене или разходка не използват екранни

устройства. Проучването представлява един от многобройните примери за връзката между екранното време и емоционално-поведенческото развитие на децата в ранна възраст.

Допълнително проучване сред френски педиатри, насочено към влиянието на екраните върху детското развитие, отчита негативни последици за когнитивното и поведенческото функциониране на децата (Assathiany, R., 2018). В изследването участват 144 педиатри, които попълват въпросници относно използването на екранни устройства от деца под 12-годишна възраст въз основа на информация, предоставена от родителите. Анализирани са данни за 428 деца, от които 197 са на възраст под 3 години, а 231 – над 3 години.

Резултатите показват, че децата имат достъп до екранни устройства още в много ранна възраст, преди постъпването си в училище. Средното дневно екранно време за деца под 3-годишна възраст е 11 минути (Assathiany, R., 2018). За сравнение, в Съединените щати препоръчителното екранно време е около 1 час дневно за деца под 2 години и до 2 часа дневно за деца между 2 и 4 години. Данните потвърждават, че дори в най-ранна възраст децата проявяват интерес към екраните, като същевременно подчертават значимата роля на технологиите в семейния живот. В редица случаи децата биват оставяни сами пред екранните устройства, въпреки препоръките на специалистите.

Екранно време и емоционално-поведенческо функциониране в детска и начална училищна възраст

Престоят пред екраните представлява ежедневен аспект от живота на децата в най-интензивния период от тяхното развитие. Епохата на дигиталните технологии оказва влияние върху всеки ученик, като пълното ограничаване на достъпа до екранни устройства е практически невъзможно, особено във възраст, в която връстниците разполагат с различни дигитални средства. Независимо дали става въпрос за ранна детска или начална училищна възраст, екранното време оказва влияние върху емоционалната зрялост на децата.

Тормозът между връстници се наблюдава все по-често както в детската градина, така и в началното училище (Медина, Джон, 2019). Данните сочат, че рискът от прояви на агресивно поведение в училищна среда се увеличава с 9%, като всеки допълнителен час екранно време при деца под 4-годишна възраст понижава способността за ефективна

емоционална регулация. Американската асоциация по педиатрия отбелязва, че между 10 и 20% от реалното насилие е свързано с излагането на насилствени образи в медиите.

Продължителното излагане на екранни стимули оказва негативно влияние и върху способността за концентрация (Медина, Джон, 2019). Допълнителните часове телевизия, които децата под 3-годишна възраст прекарват ежедневно, повишават с около 10% вероятността за поява на проблеми с вниманието до седмата година. Наблюденията показват, че деца в предучилищна възраст, които прекарват приблизително три часа дневно пред екран, са значително по-заstraшени от затруднения в концентрацията в сравнение с деца без екранно излагане.

Множество изследвания посочват, че хроничната сензорна стимулация вследствие на прекомерно екранно време може да окаже неблагоприятно въздействие върху развитието на мозъка (Neophytou et al., 2019). Прекомерната употреба на смартфони е свързана с повишен риск от когнитивни, поведенчески и емоционални разстройства при юноши и възрастни, както и с по-висока вероятност за преждевременен когнитивен спад. Допълнително се отчита връзка между увеличеното екранно време и понижено самочувствие, влошено психично здраве и поведенчески зависимости.

Проучване на Ципи Краус и Джон Хътн изследва влиянието на екранното време върху мозъчната активност на ученици на възраст между 8 и 12 години (Horowitz-Kraus et al., 2017). В изследването участват 19 деца от частно училище в щата Синсинати, като родителите попълват въпросници за времето, което децата прекарват в четене и пред екранни устройства. По време на изследването е използван ядрено-магнитен резонанс, а като основни предиктори са разглеждани времето за четене и времето за екранно излагане.

Резултатите показват, че времето, прекарано в четене, корелира положително с по-висока функционална свързаност между seed-area и левостранните езикови, когнитивни и контролни мозъчни региони (Horowitz-Kraus et al., 2017). За разлика от това, продължителното екранно време е свързано с по-ниска функционална свързаност между seed-area и когнитивните и езиковите области.

Общото време, което децата на възраст между 0 и 8 години прекарват на мобилни устройства, нараства устойчиво през последното десетилетие – от приблизително 5 минути дневно през 2011 г., до 15 минути през 2013 г. и 55 минути дневно според последните данни на Common Sense Media (The Common Sense, 2017).

В мащабно китайско проучване от 2017 г. Ву и неговият екип изследват 8900 деца на възраст между 3 и 6 години с цел установяване на връзката между екранното време и емоционални проблеми, проблемно поведение, хиперактивност, асоциални прояви и симптоми от аутистичния спектър при излагане на екран за повече от два часа дневно (Wu et al., 2017). Резултатите показват значително по-високи нива на тревожност, дефицити във вниманието и агресивно поведение в сравнение с контролната група.

Екранно време и когнитивни и академични умения в училищна възраст

Корелация е установена между излагането на екран в училищна възраст и когнитивните и академичните умения на учениците (Wu et al., 2017). Това влияние се свързва както с ранното излагане на екранни устройства в детска възраст, така и с преобладаващото използване на екраните с развлекателна цел. Данните показват, че ефектът върху ученика е сходен независимо от вида на използваното устройство – гледане на видеосъдържание чрез смартфон, таблет или телевизия.

Проучване на изследователи от университет по медицина в Шри Ланка отчита, че при деца в училищна възраст използването на екранни устройства е сред водещите фактори, свързани с прояви на агресивно поведение (Rajapakse et al., 2020). Изследването е фокусирано върху физическо и вербално насилие и нарастващата честота на тези прояви в училищна среда. Резултатите установяват положителна връзка между продължителността на екранното време и повишени нива на тревожност и агресия, особено при ситуации, в които устройството е отнето от ученика.

Екранно време и психосоциално и когнитивно развитие през юношеството

След разглеждане на негативното въздействие на екраните в ранна детска и училищна възраст, е необходимо да се отчете и влиянието на екранното време през периода на юношеството.

Юношеството се дефинира като преходен период между детството и зрелостта (Sawyer et al., 2018), характеризира се със значителни промени в мозъчната структура и функциониране, обусловени както от вътрешни биологични фактори, така и от влиянието на средата. През този етап когнитивните способности, свързани с ефективната

саморегулация, се развиват постепенно, паралелно с нарастването на невронните корелати, участващи в обработката на информацията. Тези процеси включват миелинизация на аксоните и развитие на по-сложни когнитивни функции, както и съзряване на префронталния кортекс и части от париеалните области, отговорни за емоционалната регулация, емпатията и контрола на импулсите.

Данните сочат, че децата под 12-годишна възраст прекарват повече време пред екран в сравнение с по-големите ученици. Учениците с по-продължително екранно излагане демонстрират по-често нарушения на съня, повишени нива на тревожност и раздразнителност (Rajapakse et al., 2020). Резултатите от проучване, проведено през 2020 г., показват още тенденции към по-късно заспиване, намалена обща продължителност на съня, повишена сънливост и заспиване по време на учебните часове.

Изследване на учениците от университет в Шри Ланка достига до извода, че емоционалното negliжиране от страна на родителите, в съчетание с пристрастеността към смарт устройства, оказва влияние върху социалната изолация както на учениците в начална училищна възраст, така и на тийнейджърите (Rajapakse et al., 2020). При тези деца се наблюдава по-ниско ниво на социална интеракция със семейството, засилени черти на асоциално поведение, особено при видео игрите, както и ескалация на агресивното поведение при отнемане на дигиталните устройства.

Контролирано екранно време и образователен потенциал на дигиталните технологии

Създаването и прилагането на стратегия, насочена към контролирано екранно време в училищна среда, представлява ключов елемент в ограничаването на дигиталната зависимост при учениците. Смарт устройствата имат както потенциални рискове, така и възможности за положително въздействие върху обучението и ангажирането на учениците в образователния процес.

Проучванията, изследващи влиянието на екраните върху когнитивното, емоционалното и социалното развитие на учениците, в по-голямата си част акцентират върху негативните ефекти от прекомерната употреба (Egan et al., 2020). В същото време данните показват, че в специфични контексти, като периода на пандемията от COVID-19, екранните технологии изиграват съществена роля за поддържането на учебния

процес и ангажираността на учениците.

Проучване, проведено в Ирландия, анализира влиянието на пандемията и използването на екранни устройства за подпомагане на ученето върху адаптацията на децата. В изследването участват 506 родители на деца на възраст между 1 и 10 години, които попълват онлайн анкети по време на периода на блокиране през май и юни 2020 г. (Egan et al., 2020). Анкетата обхваща въпроси, свързани с играта, ученето и развитието в ранна детска възраст, както и използването на екранни устройства с образователна цел.

Резултатите показват, че екранното време се е увеличило за повечето деца по време на пандемията, като децата с достъп до компютър или лаптоп са прекарвали значително повече време в училищни дейности (Egan et al., 2020). Наблюдава се и по-голяма склонност към гледане на образователни телевизионни програми и участие в образователни дигитални игри, особено когато родителите възприемат екранното съдържание като образователно значимо.

Необходимост от интервенции и превантивни програми в училищна среда

Независимо от образователния потенциал на дигиталните технологии, редица изследвания показват, че след пандемията и в условията на засилен уседнал начин на живот се отчита повишаване на нивата на затлъстяване и пристрастеност към екранни устройства сред учениците (Throuvala et al., 2021). Агресивното и девиантно поведение се проявява още в начална училищна възраст, което подчертава необходимостта от ранна превенция.

Съществува неотложна нужда от разработване и прилагане на интегрирани, насърчаващи здравето програми в училищна среда, насочени към проблемната и прекомерна употреба на смарт устройства. Изследванията върху ефективността на различни интервенции, реализирани в образователни институции, могат да послужат като основа за изготвяне на насоки за училищата, родителите и специалистите при справянето с дигиталната зависимост и уседналия начин на живот (Throuvala et al., 2021). Тези фактори представляват риск както за физическото здраве, така и за емоционалното и когнитивното развитие на подрастващите.

Разработването на по-ефективни интервенции може да допринесе за ограничаване на редица здравни проблеми, сред които

затлъстяването и хроничният уседнал начин на живот (Throuvala et al., 2021). Насърчаването на физическата активност и извеждането на учениците извън класната стая и домашната среда могат да бъдат част от комплексен подход за намаляване на зависимостта от смарт устройства.

Заклучение

Екраните са неизбежна част от живота на малките деца и учениците и тяхното пълно елиминиране е нереалистично. Контролираното и целенасочено екранно време обаче може да ограничи нарастващия риск от дигитална зависимост, който се увеличава с всяка изминала година. Значителна част от когнитивните, емоционалните и поведенческите трудности, наблюдавани при децата, са пряко свързани с екранното съдържание и начина, по който то се използва.

Отговорност на специалистите, учителите и родителите е да осигурят адекватна подкрепа и насоки, които да подпомогнат здравословното развитие на децата и учениците. Чрез балансиран подход, съчетаващ контролирано използване на технологии, активна социална интеракция и стимулиране на физическата активност, е възможно да се създадат условия за пълноценно израстване в условията на съвременната дигитална среда.

Библиография

- Anderson, K. G. H. D. R. (2013). *Media and technology in the lives of infants and toddlers: Research on television viewing, electronic media and language development, toddlers and touch screens, cultural influences on media use*. Washington: ZERO to THREE National Training Institute.
- Assathiany, R., Guery, E., Caron, F. M., Gheymol, J., Picherot, G., Faecaud, P., & Gelbert, N. (2018). Children and screens: A survey by French pediatricians. *Archives de Pédiatrie*, 25(2), 84–88.
- Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself*. New York: Viking Penguin.
- Doidge, N. (2018). Screen time, the brain, privacy and mental health. – In: *Data governance in the digital era* (78–83).
- Egan, S. M., & Beatty, C. (2021). The school through the screens: The use of screen devices to support young children's education during the COVID-19 pandemic. *Irish Educational Studies*, 40(2), 275–283.
- Fisch, S. M. (2004). What's so "new" about "new media"? Comparing effective features of children's educational software, television, and magazines. – In: *Proceedings of the 2004 Conference on Interaction Design and Children* (105–111).

Guernsey, L., & Levine, M. H. (2016). Nurturing young readers: How digital media can promote literacy instead of undermining it. *American Educator*, 40, 32–38.

Horowitz-Kraus, T., & Hutton, J. S. (2017). Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media. *Acta Paediatrica*, 107(4), 685–693.

Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., Budacki, J. G., Mohanty, S. H., Leister, K. P., & Bonner, R. L. (2015). Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics*, 136(6), 1044–1050.

McLuhan, E., & Zingrone, F. (1995). *Essential McLuhan*. New York: Basic Books.

Medina, J. (2019). *Brain rules for baby*. Sofia: Iztok–Zapad.

Mesman, J., van IJzendoorn, M. H., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2009). The many faces of the Still-Face Paradigm: A review and meta-analysis. *Developmental Review*, 29(2), 120–162.

Neophytou, E., Manwell, L. A., & Eikelboom, R. (2019). Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: A scoping review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 724–744.

Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B., & Silverstein, M. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA Pediatrics*, 170, 397–399.

Rajapakse, A., & Wijenayake, D. (2020). Effects of exposure to digital screens in children and adolescence. – In: *13th International Research Conference* (234–237).

Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., & Patton, G. C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2, 223–228.

Shapiro, J. (2018). *The new childhood: Raising kids to thrive in a digitally connected world*. London: Hachette.

Throuvala, M. A., Griffiths, M. D., Rennoldson, M., & Kuss, D. J. (2021). The role of recreational online activities in school-based screen time sedentary behaviour interventions for adolescents: A systematic and critical literature review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 1065–1115.

The Common Sense Census. (2020, October 19). *Media use by kids age zero to eight*. Последно посещение на 03.04.2024.

Wu, X., Rutayisire, E., Chen, Y., Huang, K., & Tao, F. (2017). The relationship between screen time, weight time, sleep duration, and behavioural problems in preschool children in China. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(5), 541–548.

СЕНЗОРНАТА ПРЕРАБОТКА В КОНТЕКСТА НА ЛОГОПЕДИЯТА

Сборник доклади

Логопедична конференция Албена 2024 г.

Българска
Второ издание

Дизайн на корицата и предпечат
Ивета Николова

Съставител и редактор
Благослава Банчева

Формат: 70x100/16

Издател
Бланико ООД

Сборникът **„Сензорната преработка в контекста на логопедията“** включва доклади от Логопедичната конференция – Албена 2024 и представя съвременни научни и практико-приложни изследвания, посветени на ролята на сензорната преработка в езиковото и говорното развитие на децата. Включените текстове разглеждат взаимодействието между слуховата, вестибуларната, моторната и когнитивната обработка и различни аспекти на комуникативните нарушения.

Обхванат е широк спектър от теми – от теоретични модели и неврофизиологични основи на сензорната интеграция и невропластичността до анализ на конкретни клинични профили, диагностични подходи и терапевтични интервенции в логопедичната практика. Особено внимание е отделено на мултисензорните подходи, допълващата и алтернативна комуникация, както и на влиянието на съвременната среда и дигиталните технологии върху езиковото развитие.

Изданието е предназначено за логопеди, специалисти по комуникативни нарушения, психолози, педагози и други професионалисти, работещи в областта на детското развитие. Сборникът предлага както теоретична рамка, така и практически насоки, които подпомагат разбирането и прилагането на интердисциплинарни подходи в логопедичната практика.