

ANNA KRUCZYŃSKA-WERNER

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Katedra Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2065-4020>

Percepcja słuchowa u 10-letniej dziewczynki ze zdiagnozowanym Alkoholowym Zespołem Płodowym (FAS) – studium przypadku

Sound perception of a 10-year-old with diagnosed
Fetal Alcohol Syndrome (FAS) - case study

STRESZCZENIE

Wiedza na temat negatywnego wpływu alkoholu na płód staje się już coraz bardziej powszechna. Nie jest znana konkretna dawka alkoholu, która uszkadza płód, dlatego uważa się, że kobiety w czasie ciąży powinny zachowywać całkowitą abstynencję.

Uszkodzenia, jakie może spowodować alkohol u rozwijającego się płodu, są bardzo rozległe. Najważniejszym organem, który może zostać uszkodzony jest mózg. U dzieci ze stwierdzonym alkoholowym zespołem płodowym – FAS, może dodatkowo występować szereg innych problemów rozwojowych, w tym problemy słuchowe. Najczęściej objawiają się one jako wrodzony niedosłuch zmysłowo-nerwowy lub fluktuacyjny niedosłuch przewodzeniowy albo występujące trudności w zakresie przetwarzania słuchowego. Możliwy jest także całkowity brak takich problemów.

Niniejszy artykuł stanowi opis przypadku trudności słuchowych występujących u 10-letniej dziewczynki ze stwierdzonym alkoholowym zespołem płodowym. W pracy opisano jej funkcjonowanie, prowadzoną terapię, a także dalsze rokowania terapeutyczne.

Słowa kluczowe: alkoholowy zespół płodowy, niedosłuch, zaburzenia przetwarzania słuchowego, trening słuchowy, metoda Warnkego

SUMMARY

Knowledge of negative influence of alcohol on fetus is becoming more common. Though it is still uncertain what amount of alcohol is crucial in this case. Therefore it is recommended for pregnant women to maintain total alcohol abstinence.

Damage caused by the alcohol in growing fetus may be vast. The most important organ that may be damaged is brain. Children with diagnosed fetal alcohol syndrome - FAS can have other problems in development including auditory. These are, in most cases, sensorineural hearing loss or fluctuating conductive hearing loss also difficulties in auditory processing may appear. Having none of these problems may also be possible.

It is case study of a 10-year-old girl with diagnosed fetal alcohol syndrome. This article contains her daily living and functioning, ongoing therapy and further therapeutic prognosis.

Key words: fetal alcohol syndrome – FAS, hearing loss, auditory processing disorder, hearing training, Warnke's method

WSTĘP

Alkoholowy zespół płodowy jest przedmiotem badań wielu specjalistów. W ostatnich latach znacznie udoskonalono metody diagnostyczne oraz ustalono profil funkcjonowania dzieci dotkniętych tym problemem. Stosowane są różne metody terapii, pomagające pokonać występujące deficyty. Liczne badania prowadzone są również w Polsce.

Najbardziej powszechnym teratogenem czyli czynnikiem, który wywołuje wady wrodzone lub zwiększa ryzyko ich wystąpienia, jest właśnie alkohol.

ALKOHOLOWY ZESPÓŁ PŁODOWY

Przekonanie, że spożywany przez matkę alkohol może źle wpływać na rozwijający się płód, znane jest już od starożytności (Warren, Hewitt 2009; Kulisiewicz 1982; Calhoun, Warren 2007; Abel 1984).

Od końca XIX wieku większość lekarzy i higienistów zalecała abstynencję od alkoholu w czasie ciąży, szczególnie od wódki, wina i ponczu (Bołdyrew 2013; Nawrot-Borowska 2011).

Kolejne lata to badania przeprowadzane na zwierzętach laboratoryjnych, w których jednoznacznie wykazano negatywny wpływ alkoholu na ich potomstwo, a alkohol etylowy uznano za teratogen (Banach, Matejek 2016).

W 1968 roku ukazał się artykuł badaczy Lemoine, Harousseau, Borteyru i Menue opisujący 127 przypadków dzieci matek spożywających w czasie ciąży alkohol. Badacze, w prowadzonych przez ponad trzydzieści lat obserwacjach, zauważyli u nich charakterystyczne, powtarzające się cechy w budowie twarzy, m.in.: płaskie czoło, mały oraz zadarty nos, wąską górną wargę, płaskie policzki, tyłożuchwie, deformacje uszu, a także wrodzone wady rozwojowe – rozszczep podniebienia, wady w budowie ucha, wady serca, wady naczyniowe. Stwierdzali również niedorozwój psychofizyczny, małowłowie oraz niską wagę urodzenio-

wą. W doniesieniach badaczy nie było jednak jednoznacznych kryteriów, które mogłyby prowadzić do postawienia diagnozy FAS, dlatego ani we Francji, ani w innych krajach nie wyróżniono nowej jednostki chorobowej, a praca Lemoine została niezauważona przez środowisko medyczne (Jadczyk-Szumiło 2016; Calhoun, Warren 2007; Banach, Matejek 2016).

W następnych latach co jakiś czas pojawiały się artykuły, w których opisano negatywne działanie alkoholu na rozwijający się płód, jednak najbardziej przełomowymi okazały się te opublikowane w 1973 roku. W brytyjskim czasopiśmie medycznym „The Lancet” ukazała się seria trzech artykułów autorstwa zespołu Kennetha Jonesa, Davida Smitha, Christy Ulleland oraz Ann Streissguth. Opisali oni przypadki dzieci, których matki spożywały w czasie ciąży nadmierne ilości alkoholu. Po przyjściu na świat noworodków stwierdzono u nich szereg problemów: nieprawidłowości czaszkowo-twarzowe (krótkie i wąskie szpary powiekowe, zez, asymetrycznie opadającą górną powiekę), nieprawidłowości w obrębie kończyn, a także choroby serca, niską wagę urodzeniową, wzrost poniżej normy, a w kolejnych miesiącach życia mały przyrost wagi i wzrostu ciała. Zaobserwowano również nieprawidłowości umysłowe i ruchowe. Wymienione objawy powiązano jednoznacznie z działaniem alkoholu w okresie prenatalnym (Kulisiewicz 1982).

Nadano im wówczas nazwę nowego syndromu – Fetal Alcohol Syndrome – FAS (płodowy zespół alkoholowy), a za najbardziej charakterystyczne cechy uznano:

- spowolnienie rozwoju fizycznego przed i po urodzeniu,
- upośledzenie intelektualne i społeczne, a także zaburzenia koordynacji ruchowej,
- zespół charakterystycznych anomalii w budowie twarzy, kończyn i narządów wewnętrznych (Jadczyk-Szumiło 2016; Banach, Matejek 2016).

Od tego czasu badaniami nad teratogennym działaniem alkoholu na płód zajmuje się już wielu naukowców, wciąż próbujących udoskonalić proces diagnostyczny dzieci z FAS oraz zaproponować najlepsze formy terapii, aby syndrom, z którym przyszły na świat, w jak najmniejszym stopniu wpływał na ich codzienne funkcjonowanie.

SŁUCH W ALKOHOLOWYM ZESPOLE PŁODOWYM

Prawidłowo wykształcony i funkcjonujący narząd słuchu jest podstawą dla rozwoju percepcji bodźców akustycznych oraz wykształcenia poszczególnych funkcji słuchowych, które następnie wpływają na rozwój mowy i komunikacji.

Wśród najczęściej występujących problemów słuchowych występujących u dzieci z FAS wymienia się:

1. niedosłuch wrodzony na skutek uszkodzeń rozwijającego się narządu słuchu w okresie prenatalnym,
2. fluktuacyjny niedosłuch przewodzeniowy, pojawiający się ze względu na występowanie częstego przewlekłego wysiękowego stanu zapalnego ucha środkowego,
3. problemy w zakresie przetwarzania usłyszanych bodźców w wyższych piętrach drogi słuchowej.

Po przyjściu dziecka na świat jego narząd słuchu powinien być już całkowicie rozwinięty i gotowy do odbierania dźwięków, co oznacza, że wykształca się on jeszcze w okresie prenatalnym. Już ok. 22. tygodnia życia płodowego zaczyna formować się ucho wewnętrzne, a całkowicie wykształcone i funkcjonujące tak samo jak u osoby dorosłej jest w 6. miesiącu życia płodowego. Wówczas do dziecka docierają zarówno dźwięki świata wewnątrzmacicznego (m.in. bicie serca matki, praca narządów wewnętrznych itp.) oraz inne bodźce dźwiękowe, pochodzące z zewnątrz (m.in. głos matki, rozmowy innych osób, muzyka itp.) (Bartel 2010).

Wystąpienie u dziecka niedosłuchu wrodzonego może być spowodowane różnymi czynnikami. Te najczęściej spotykane zostały uwzględnione w tzw. kwestionariuszu dziecka z grupy wysokiego ryzyka uszkodzenia słuchu. Spożywanie alkoholu przez matkę w czasie ciąży nie zostało w nim ujęte, jednak w literaturze wymieniane jest jako czynnik, który może wpływać na pojawienie się niedosłuchu u dziecka (Bartel 2010, Skarżyński 1997).

Obecnie w wielu krajach na świecie, w tym w Polsce, realizowany jest program „Powszechnych Badań Przesiewowych Słuchu u Noworodków”, który został rozpoczęty m.in. dzięki zebranim publicznie środkom finansowym przez organizację pozarządową – Wielką Orkiestrę Świątecznej Pomocy. Dzięki niemu obecnie niemal 100% dzieci przychodzących na świat ma badany słuch już w drugiej dobie życia. Badaniem wykorzystywanym w programie są otoemisje akustyczne, które przeprowadza się w celu oceny funkcji komórek słuchowych zewnętrznych, znajdujących się w ślimaku. Daje to możliwość wczesnego wykrycia niedosłuchu (Iwanicka-Pronicka, 2007).

Występujące uszkodzenia narządu słuchu u dzieci z FAS, u których stwierdza się deformacje twarzoczaszki, wynikają z dużej podatności na teratogenne działanie alkoholu w tym samym okresie rozwoju zarodka.

Zmiany w budowie ucha u dzieci z alkoholowym zespołem płodowym opisuje się jako „deformacje uszu”, „nisko osadzone uszy”, „zniekształcone małżowiny uszne”, „niedorozwinięta górna część małżowiny usznej”, „nieprawidłowości w obszarze ucha zewnętrznego oraz jego długości” (Klecka, Hryniewicz 2007; Jones 2010; Liszcz 2011; Jadczyk-Szumilo 2009).

Niedosłuch wrodzony występujący u dzieci z FAS jest najczęściej niedosłuchem zmysłowo-nerwowym. Szacuje się, że częstość jego występowania u dzieci z FAS to 29%–33%, w porównaniu do 2%–3% całej populacji (Radziszewska-Konopka 2002; Church, Kaltenbach 1997; Stephen 2012; Simões 2016).

Badania laboratoryjne przeprowadzone na zwierzętach ujawniły zaburzenia słuchu w postaci uszkodzeń komórek słuchowych zewnętrznych i niedosłuchu zmysłowo-nerwowego stwierdzonego u 18–20% badanych gryzoni (Cone-Wesson 2005).

Najczęściej jednak występującym rodzajem niedosłuchu u dzieci z FAS jest fluktuacyjny niedosłuch przewodzeniowy, spowodowany często nawracającymi infekcjami ucha środkowego. Szacuje się, że występuje on znacznie częściej niż niedosłuch odbiorczy – u 70%–92% dzieci z FAS, w porównaniu do < 20% całej populacji (Stephen 2012; Simões 2016).

Spowodowany jest on najczęściej wysiękowym zapaleniem ucha środkowego (OME), co bardzo często wiąże się bezpośrednio z występującymi anomaliami w budowie twarzoczaszki, np. rozszczepem podniebienia. Dysfunkcje powodujące niewydolność trąbki słuchowej objawiają się problemami z jej otwieraniem oraz zmniejszeniem światła trąbki słuchowej przy skurczu mięśni (Praudzińska 2013).

Niedosłuch przewodzeniowy w stopniu lekkim lub umiarkowanym (na poziomie 20–60 dB), spowodowany przewlekłym wysiękowym zapaleniem ucha środkowego, występuje najczęściej w wieku niemowlęcym i wczesnodziecięcym, czasami także w okresie szkolnym. Ze względu na ograniczone możliwości percepcji słuchowej w tym okresie może prowadzić do zaburzeń rozwoju mowy, zdolności poznawczych, intelektualnych, a także do występowania w przyszłości zaburzeń przetwarzania słuchowego jako konsekwencji deprywacji słuchowej (Obrębowski, Obrębowska 2009).

Innymi problemami dzieci z FAS, niewynikającymi z nieprawidłowości w części obwodowej narządu słuchu, są trudności w zakresie przetwarzania słuchowego.

Mogą u nich występować następujące problemy ze „słuchaniem”:

- trudności z odbiorem i przetwarzaniem wypowiedzi na drodze słuchowej,
- trudności z rozumieniem mowy w hałasie lub gdy wypowiada się jednocześnie kilka osób,
- problemy z selekcją ważnych bodźców słuchowych,
- zmniejszona, opóźniona reakcja na bodźce dźwiękowe, w tym na mowę,
- zaburzenia uwagi słuchowej,
- problemy z pamięcią słuchową,
- zaburzenia słyszenia na poziomie fonologicznym,
- zaburzenia integracji słuchowo-wzrokowej,

- trudności z różnicowaniem fonemów,
- problemy w zakresie kontroli słuchowej własnej wypowiedzi (niezauważanie błędów),
- trudności w zakresie opanowywania umiejętności czytania i pisania (Krawcowiak 2015; Liszcz 2011; Pawłowska-Jaroń 2011).

McLaughin w swoich badaniach stwierdził, że problem przetwarzania słuchowego dotyczy 80% dzieci z FAS i innymi niepełnoobjawowymi postaciami zespołu. Badania za pomocą słuchowych potencjałów z pnia mózgu wykazały nieprawidłowości u 15% badanych, w przypadku testów behawioralnych – dychotycznych – 100% (McLaughin 2019; Church, Kaltenbach 1997; Simões 2016).

Wśród możliwych przyczyn trudności z przetwarzaniem bodźców dźwiękowych w wyższych piętach drogi słuchowej często wymienia się depryzację słuchową. Może do niej dochodzić na skutek ograniczonego zasobu dźwięków, które docierają do dziecka w ważnym dla niego okresie rozwoju mowy. Tak często dzieje się w przypadku nawracającego wysiękowego stanu zapalnego ucha środkowego, który powoduje fluktuacyjny niedosłuch przewodzeniowy. Depryzacja słuchowa może również nastąpić w wyniku późnego wykrycia niedosłuchu i niewłaściwego lub późnego dobrania aparatów słuchowych. Taka czasowa niezdolność odbierania dźwięków może w przyszłości, np. w wieku szkolnym, objawiać się trudnościami w zakresie przetwarzania słuchowego (Senderski 2014).

OPIS PRZYPADKU

Dziewczynka w marcu 2018 r. pierwszy raz zgłosiła się na konsultację, która odbyła się na prośbę ojca ze względu na niepokojące wyniki badań przesiewowych wykonanych w szkole – testu tonalnego oraz testu rozdzielności słyszenia – cyfrowego (*DDT – dichotic digit test*).

Podczas spotkania wykonano otoskopię uszu, podczas której nie zauważono żadnych nieprawidłowości. Następnie wykonano audiometrię impedancyjną, obejmującą badanie tympanometryczne oraz badanie odruchów z mięśnia strzemiączkowego. Uzyskano tympanogram typu A dla obojgu uszu, a także zarejestrowano prawidłowe odruchy z mięśnia strzemiączkowego (ipsi- i contralateralne). Następnie przeprowadzono audiometrię tonalną – badanie słuchu pozwalające wyznaczyć progi słyszenia w zakresie częstotliwości od 125 Hz – 8000 Hz dla przewodnictwa powietrznego oraz 250 Hz – 4000 Hz dla przewodnictwa kostnego. Uzyskano prawidłowy wynik badania zarówno dla ucha prawego, jak i lewego.

Podczas spotkania zebrano wywiad z ojcem, przeanalizowano dotychczasowe wyniki badań specjalistycznych, a także uzupełniono kwestionariusz – Skalę Zachowań Słuchowych (*SAB – Scale od Auditory Behavior*). Opracowane narzędzie

dzie opiera się na pytaniach, dotyczących trudności słuchowych oraz częstości ich występowania, np. *Czy dziecko ma trudności z rozumieniem w hałasie? Czy dziecko ma trudności z wypełnianiem słownych poleceń?* (Kurkowski 2013).

Następnie, po przeanalizowaniu wyników badań przesiewowych, testu DDT oraz na podstawie danych z wywiadu i uzupełnionego kwestionariusza wykonano testy wyższych funkcji słuchowych.

DANE DOTYCZĄCE BADANEJ OSOBY

Badana dziewczynka urodziła się 20.08.2009 roku i obecnie uczęszcza do trzeciej klasy szkoły podstawowej (publicznej). Wychowuje ją ojciec, pracujący zawodowo. Rodzic dziewczynki bardzo interesuje się córką i jej postępami edukacyjnymi, widać, że dziecko jest z nim silnie związane.

Dziewczynka urodziła się w 39 tygodniu ciąży przez cesarskie cięcie. W skali Apgar otrzymała 10 punktów. Waga urodzeniowa wynosiła 2250 gramów, a wzrost 46 cm. W 8. miesiącu ciąży stwierdzono zbyt wolne przybieranie na wadze dziecka i od tego czasu matka przebywała w szpitalu. W trakcie ciąży dziewczynka była mało ruchliwa. Po przyjściu na świat przeszła żółtaczkę poporodową.

Badanie przesiewowe słuchu wykonane po urodzeniu nie wskazało na występujące nieprawidłowości.

W 2014 roku u dziewczynki zdiagnozowano Alkoholowy Zespół Płodowy – FAS, ze względu na występującą u niej charakterystyczną dysmorfie twarzy, nieharmonijny rozwój z zaburzeniami zachowania i emocji oraz na podstawie danych z wywiadu, które wskazywały na nadużywanie przez matkę alkoholu w czasie ciąży.

Z przeanalizowanej dokumentacji dziewczynki wynika, że od 2013 roku jest pod opieką psychologa, pedagoga oraz logopedy. Dodatkowo, ze względu na stwierdzone problemy sensoryczne, które wynikały z nieprawidłowego rozwoju psychoruchowego oraz niewłaściwego odbioru i przetwarzania bodźców w centralnym układzie nerwowym, dziewczynka uczęszczała na zajęcia z integracji sensorycznej. Zauważano u niej: obniżoną sprawność motoryki dużej i małej, zaburzenia percepcji wzrokowej, koordynacji wzrokowo-ruchowej, percepcji słuchowej, zaburzenia słuchu fonematycznego, niski poziom umiejętności matematycznych i zaburzenia zachowania emocjonalno-społecznego.

DIAGNOZA

Na podstawie wypełnionego kwestionariusza Skali Zachowań Słuchowych u dziewczynki stwierdzono:

- zaburzenia językowe (ubogie słownictwo, trudności z realizacją reguł gramatycznych),
- zaburzenia wymowy, w mowie spontanicznej nieutralna realizacja głosek [š], [ž], [č], [ž] (substytucje na głoski: [s], [z], [c], [ʒ]) oraz głoski [r] (pomimo prowadzonej regularnie terapii logopedycznej),
- występowanie trudności z rozróżnianiem i identyfikowaniem dźwięków mowy,
- problemy ze słyszeniem i rozumieniem mowy w hałasie,
- trudności ze zrozumieniem mowy szybkiej lub cichej,
- częste prośby o powtórzenie wypowiedzi,
- problemy ze zrozumieniem długich i złożonych poleceń,
- nieadekwatne odpowiedzi na zadane pytania,
- trudności z powtarzaniem usłyszanych fragmentów wypowiedzi,
- problemy z uczeniem się ze słuchu,
- problemy z koncentracją, szybkie rozpraszanie się,
- trudności z planowaniem własnych działań,
- problemy z koordynacją słuchowo-ruchową,
- trudności z nauką czytania i pisania,
- problemy w nauce języków obcych,
- występowanie w przeszłości infekcji uszu,
- nadwrażliwość na hałas (we wczesnym dzieciństwie emocjonalne reagowanie na głośne dźwięki).

Wymienione problemy występują często u dzieci z alkoholowym zespołem płodowym, na który cierpi dziewczynka. Obraz kliniczny zaburzeń słuchowych w FAS charakteryzuje się m.in.: myleniem wyrazów podobnie brzmiących, słabą koncentracją uwagi słuchowej, problemami ze zrozumieniem dłuższych poleceń/wypowiedzi. Z kolei w zakresie czytania – trudnościami w rozpoznawaniu liter, w różnicowaniu znaków graficznych, opuszczaniem wyrazów lub ich przedstawianiem, trudnościami z rozumieniem czytanego tekstu. Wymienione trudności są tożsame z problemami dziewczynki.

Ze względu na występującą dysmorfie twarzy, a także nieutralną realizację głosek [š], [ž], [č], [ž] oraz [r] (takie trudności zauważa się w mowie spontanicznej dziewczynki, natomiast w próbie nazywania oraz powtarzania wszystkie głoski realizuje prawidłowo), przeprowadzono również ocenę budowy oraz sprawności aparatu artykulacyjnego. Budowę aparatu artykulacyjnego oraz zgryz oceniono na prawidłowy. Próby oceniające motorykę aparatu artykulacyjnego (dziewczynka miała za zadanie naśladować poszczególne ruchy języka oraz warg prezentowane przez badającego) także nie wskazywały na deficyty w tym zakresie (dziewczynka od 2013 roku objęta jest terapią logopedyczną). Nie stwierdzono również nieprawidłowości w zakresie odgryzania, żucia oraz połykania.

U dziewczynki często obserwuje się nawyk oddychania ustami, co jest spowodowane częstymi nawracającymi infekcjami górnych dróg oddechowych i przewlekłym katarem.

Do oceny wyższych funkcji słuchowych wykorzystano testy: różnicowania wysokości dźwięku, różnicowania długości dźwięku oraz test rozdzielności słyszenia. Dziewczynka uzyskała następujące wyniki:

DPT (*duration pattern test*) – test różnicowania sekwencji tonów o różnej długości,

- osiągnięta wartość: 40%

FPT (*frequency pattern test*) – test różnicowania sekwencji tonów o różnej wysokości,

- osiągnięta wartość: 22%

DDT (test rozdzielności słyszenia) – cyfry

- ucho prawe: 56%
- ucho lewe: 50%

Przeprowadzone badania wskazały na trudności w zakresie różnicowania cech dźwięku. Niskie umiejętności w tym zakresie mogą niekorzystnie wpływać na prawidłową percepcję oraz przetwarzanie dźwięków mowy, właściwą koncentrację uwagi, problemy z pamięcią słuchową, obniżoną kontrolę słuchową własnej wypowiedzi oraz trudności w zakresie umiejętności czytania i pisania. Tego typu problemy jednocześnie niekorzystnie wpływają na naukę szkolną, naukę języka polskiego, języków obcych oraz innych przedmiotów. Stwierdzono nieustaloną dominację ucha w percepcji dźwięków mowy, przy prawostronnej lateralizacji dla ręki, nogi i oka.

Na kolejnym spotkaniu diagnostykę poszerzono o badanie typowych funkcji centralnych za pomocą urządzenia Brain Boy wykorzystywanego w diagnostyce i terapii metodą Warnkego.

Metoda została stworzona przez Freda Warnkego do diagnozy i terapii osób z trudnościami w czytaniu, pisaniu i mówieniu. Działalność zawodowa autora metody obejmowała zagadnienia z zakresu psychoakustyki oraz psycholingwistyki. Przez ponad 40 lat zajmował się on problemami dotyczącymi słuchu oraz przetwarzania słuchowego. Autorska metoda oparta jest na aktywnym treningu na bazie tzw. koncepcji automatyzacji, której zaburzenia mogą być istotną przyczyną problemów rozwojowych (Warnke 2014).

Diagnoza dokonywana jest na podstawie 14 testów, mierzących wartości i automatyzacje funkcji: wzrokowych, słuchowych i motorycznych. Badane

funkcje podstawowe to: próg kolejności wzrokowej, próg kolejności słuchowej, słyszenie kierunkowe, różnicowanie tonów, wzrokowe i słuchowe reakcje na bodziec, decyzyjny czas reakcji, rozpoznawanie wzorca częstotliwości oraz rozpoznawanie wzorca długości dźwięku. Dla każdego testu wyznaczona jest norma wiekowa.

1. Określanie progu kolejności wzrokowej

Na urządzeniu zapalają się diody – z prawej i lewej strony, zadaniem pacjenta jest określenie, z której strony bodziec pojawił się pierwszy. Test ten mierzy rozdzielczość czasową bodźców wzrokowych. Uzyskana przez dziewczynkę wartość wynosiła 400 ms. Wynik odpowiada randze procentowej 1% (rangi procentowe według norm wiekowych), co oznacza, że 99% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wartości w tej próbie.

2. Określanie progu kolejności słuchowej

Pacjent w słuchawkach słyszy dwa dźwięki – z prawej i lewej strony, musi zdecydować, z której strony bodziec pojawił się najpierw. Uzyskana wartość wynosiła 90 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 44%, co oznacza, że 56% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wartości w tej próbie.

3. Słyszenie kierunkowe

Pacjent, słysząc jedno kliknięcie, musi zdecydować, z której strony dobiegało. Każda osoba bez trudności w tym zakresie jest w stanie zlokalizować źródło słyszanego dźwięku z dokładnością do kilku stopni kątowych. Uzyskana wartość wynosiła 90 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 22%, co oznacza, że 78% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wyniki w tej próbie.

4. Różnicowanie tonów

Pacjent słyszy dwa dźwięki o różnej wysokości i musi zdecydować, który z usłyszanych dźwięków był niższy. Uzyskana wartość wynosiła 0%.

5. Synchroniczne wystukiwanie rytmu

Pacjent słyszy naprzemiennie dźwięki (kliknięcia) w prawej i lewej słuchawce. Jego zadaniem jest synchroniczne naciskanie przycisków w rytm słyszanych bodźców. Uzyskana wartość wynosiła 413 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 34%, co oznacza, że 66% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wyniki w tej próbie.

6. Czas reakcji z wyborem

Pacjent słyszy dwa dźwięki – z prawej i lewej strony, różniące się wysokością. Musi jak najszybciej zdecydować, po której stronie słyszany dźwięk był niższy. Uzyskana wartość wynosiła 868 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 56%, co oznacza, że 44% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wyniki w tej próbie.

7. Rozpoznawanie wzorca częstotliwości

Pacjent słyszy trzy dźwięki, dwa o takiej samej częstotliwości, jeden o innej. Jego zadaniem jest wskazanie, który z usłyszanych dźwięków był inny. Uzyskana wartość wynosiła 140 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 56%, co oznacza, że 44% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wyniki w tej próbie.

8. Rozpoznawanie długości tonu

Pacjent słyszy trzy dźwięki, dwa o takiej samej długości, jeden o innej. Wskazuje, który dźwięk miał inną długość. Uzyskana wartość wynosiła 360 ms, wynik odpowiadał randze procentowej 7%, co oznacza, że 93% grupy wiekowej dziecka uzyskuje lepsze wyniki w tej próbie.

Przeprowadzone badania logopedyczne i audiologiczne wskazały na problemy w zakresie przetwarzania słuchowego, które mogą bezpośrednio wpływać na wymowę dziewczynki, umiejętności czytania i pisanie oraz naukę języków obcych. Na podstawie przeprowadzonych testów zauważa się duże trudności w zakresie dyskryminacji wysokości dźwięków, co – jak pokazują badania – jest charakterystyczne m.in. dla dzieci z dyslalią oraz trudnościami w czytaniu i pisaniu (Kurkowski 2015).

TERAPIA

Uzyskane przez dziewczynkę podczas diagnozy wartości jednoznacznie zakwalifikowały ją na terapię, której celem było otrzymanie wartości docelowych (zależnych od wieku dziecka) dla każdej podstawowej funkcji.

Trening słuchowy prowadzony był od marca 2018 roku i odbywał się w słuchawkach z wykorzystaniem sprzętu Audio4Lab, a także ćwiczeń z zastosowaniem innych pomocy. Był on wsparciem dla prowadzonej terapii logopedycznej, gdyż wszelkie treningi słuchowe są najczęściej wspomagające dla innych działań, a osiągnięcie sukcesu jest wypadkową wszelkich działań naprawczych prowadzonych przez zespół specjalistów.

Regularnie prowadzony trening automatyzacji może wywołać trwałe, organiczne zmiany w mózgu (Warnke 2014).

Pierwsza część treningu to praca nad automatyzacją przetwarzania spostrzeżeń wzrokowych, słuchowych i motorycznych z wykorzystaniem urządzenia Audio4Lab.

Zakładane cele terapii to:

- poprawa słyszenia kierunkowego,
- lepsze odróżnianie wysokości oraz długości dźwięków,
- poprawa rozpoznawania wzorców wzrokowych i słuchowych,
- usprawnienie prawidłowej reakcji na usłyszany bodziec dźwiękowy,
- zwiększenie koncentracji uwagi słuchowej,
- zwiększenie umiejętności „śledzenia” pożądanego dźwięku (np. głosu nauczyciela w klasie) na tle dźwięków zagłuszających,

Inne ćwiczenia, które włączono w terapię, uwzględniały zadania z zakresu usprawniania percepcji wzrokowej i pamięci wzrokowej (odszukiwanie różnic między obrazkami, szukanie takich samych elementów, zapamiętywanie szczegółów, „obrysowywanie” wzrokiem kształtów itp.). Do usprawniania umiejętności czytania wykorzystano pseudoteksty, czyli takie, które pozbawione są znaczenia. Wykorzystano je w celu zwiększenia koncentracji na odczytywanych sylabach, wyrazach i zdaniach, a przy tym wyeliminowanie „zgadywania” czytanego tekstu. W terapii wykorzystano także ćwiczenia z zakresu krótkotrwałego zapamiętywania sylab oraz ćwiczenia koordynacji wzrokowo-ruchowej z wykorzystaniem drążka do balansowania.

DALSZE PROGNOZY

Po sześciu miesiącach terapii przeprowadzono okresową diagnozę, po której kontynuowano terapię metodą Warnkego.

Tabela 1. Porównanie uzyskanych wyników testów wyższych funkcji słuchowych przeprowadzonych podczas diagnozy oraz badań okresowych

Nazwa testu	marzec 2018	lipiec 2018	czerwiec 2019
DPT (duration pattern test)	40%	63,5%	56%
FPT (frequency pattern test)	22%	30%	45%
DDT (test rozdzielności słyszenia)	ucho prawe: 56% ucho lewe: 50%	ucho prawe: 62,5% ucho lewe: 42,5%	ucho prawe: 92,5% ucho lewe: 67,5%

Tabela 2. Porównanie uzyskanych wyników ośmiu funkcji podstawowych w metodzie Warnego przeprowadzonych podczas diagnozy oraz badań okresowych

Nazwa testu	marzec 2018		lipiec 2018		lipiec 2019	
	wynik	ranga procentowa	wynik	ranga procentowa	wynik	ranga procentowa
Próg kolejności wzrokowej	400 ms	1%	22 ms	80%	18 ms	86%
Próg kolejności słuchowej	90 ms	44%	38 ms	86%	38 ms	87%
Słyszenie kierunkowe	90 μ s	22%	34 μ s	79%	30 μ s	79%
Różnicowanie tonów	0%	0%	8%	76%	9%	74%
Synchroniczne wystukiwanie rytmu	413 ms	34%	527 ms	8%	364 ms	42%
Czas reakcji z wyborem	868 ms	56%	604 ms	76%	452 ms	80%
Test wzorca częstotliwości	140 ms	56%	120 ms	62%	120 ms	56%
Test wzorca czasowego	360 ms	7%	160 ms	58%	100 ms	73%

Pomiędzy diagnozą okresową wykonaną w lipcu 2018 roku a przeprowadzoną w czerwcu 2019 roku dziewczynka przechodziła infekcje ucha środkowego. Utrzymujący się wysięk w jamie bębenkowej widoczny był podczas otoskopii oraz w wynikach badań audiometrii impedancyjnej. Przeprowadzane okresowo badania audiometrii tonalnej także wskazywały na występujący fluktuacyjny przewodzeniowy niedosłuch w stopniu lekkim, z nieprawidłowymi progami słyszenia dla częstotliwości niskich (125Hz, 250Hz, 500Hz). Po leczeniu farmakologicznym uzyskano progi słyszenia w normie.

Dokonując analizy uzyskanych wyników w diagnozach okresowych, zauważa się przyrost prawidłowych odpowiedzi we wszystkich testach wyższych funkcji słuchowych oprócz testu wzorca częstotliwości (wynik taki sam jak podczas pierwszej diagnozy).

Największe trudności wciąż sprawiają jej zadania bazujące na różnicowaniu wysokości dźwięku oraz synchronicznym wystukiwaniu rytmu, co cały czas jest wykorzystywane w ćwiczeniach podczas prowadzonej terapii.

W celu podniesienia samokontroli słuchowej obecnie w terapii do treningu słuchowo-głosowego wykorzystywana jest słuchawka Forbrain, która wzmacnia dźwięki mowy i sprzyja ich odbieraniu drogą kostną. Po wykonaniu badań w lipcu 2019 roku terapię rozszerzono o większą liczbę ćwiczeń czytania i pisania, ponieważ z tym obecnie związane są największe trudności dziewczynki.

Dodatkowo, po sugestii włączenia w proces terapii instrumentu melodycznego, dziewczynka rozpoczęła naukę gry na gitarze.

W listopadzie 2019 roku dziecko zostało zakwalifikowane na zajęcia ortopedyczne, wciąż także pozostaje pod opieką logopedy oraz audiologa.

ZAKOŃCZENIE

Dzieci, u których stwierdza się pełnoobjawowy Alkoholowy Zespół Płodowy, charakteryzują się występującymi deformacjami w budowie twarzoczaszki, spowolnionym rozwojem fizycznym przed i po urodzeniu, mogą także cierpieć na szereg objawów wynikających z uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego.

Wśród problemów, które mogą występować u dziecka z FAS, są te związane ze słuchem. Niezwykle ważne jest wykonywanie regularnych badań słuchu oraz właściwa interwencja w przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości. Właściwie funkcjonująca część obwodowa narządu słuchu nie wyklucza trudności z przetwarzaniem odebranego dźwięku, dlatego w przypadku występujących trudności słuchowych, przy prawidłowej czułości słuchu, pomocne może okazać się wykonanie badań wyższych funkcji słuchowych. Właściwie przeprowadzone testy oraz dobranie odpowiedniej terapii, w przypadku uzyskania niskich wyników, może istotnie wpłynąć na funkcjonowanie szkolne dziecka z FAS.

BIBLIOGRAFIA

- Abel E.L., 1984, *Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Effects*, New York.
- Banach M., Matejek J., 2016, *W trosce o zdrowie dziecka i twoje. Płodowy Zespół Alkoholowy (FAS) – kompendium wiedzy*, Kraków.
- Bartel H., 2010, *Embriologia: podręcznik dla studentów*, Warszawa.
- Bołdyrew A., 2013, *Poradniki i czasopisma jako źródło postulatywne do badań nad pożywieniem dzieci i młodzieży na ziemiach królestwa polskiego w latach 1795–1914 (perspektywa społeczno-kulturowa i zdrowotno-wychowawcza)*, „Studia z historii społeczno-gospodarczej” t. XI, s. 5–18.
- Calhoun F., Warren K., 2007, *Fetal alcohol syndrome: Historical perspectives*, „Neuroscience & Biobehavioral Reviews”, 31(2), s. 168–171.
- Church M.W., Kaltenbach, J.A., 1997, *Hearing, Speech, Language, and Vestibular Disorders in the Fetal Alcohol Syndrome: A Literature Review*. „Alcoholism: Clinical and Experimental Research”, 21(3), s. 495–512.
- Cone-Wesson, B., 2005, *Prenatal alcohol and cocaine exposure: Influences on cognition, speech, language, and hearing*. „Journal of Communication Disorders” 38(4), s. 279–302.
- Hryniewicz D., 2007, *Specyfika pomocy psychologiczno-pedagogicznej dzieciom z FAS*, Warszawa.
- Iwanicka-Pronicka K., Radziszewska-Konopka M., Siedecka H., 2007, *Przegląd technik diagnostycznych stosowanych w przesiewowych badaniach słuchu noworodków*, „Pediatria Polska”, 82(12), s. 951–955.
- Jadczak-Szumilo T., 2016, *Rozwój mowy dzieci z FASD*, [w:] *Wczesna interwencja logopedyczna*, red. K. Kaczorowska-Bray, S. Milewski, Gdańsk, s. 180–206.
- Jadczak-Szumilo T., 2009, *Neuropsychologiczny profil dziecka z FASD. Studium przypadku*, Warszawa.
- Jones K.L., Hoyme H.E., Robinson L.K., del Campo M., Manning M.A., Prewitt L.M., Chambers C.D., 2010, *Fetal alcohol spectrum disorders: Extending the range of structural defects*, „American Journal of Medical Genetics” Part A, 152A(11), s. 2731–2735.

- Kenneth R., Hewitt B.G., 2009, *Fetal alcohol spectrum disorders: when science, medicine, public policy, and laws collide*, „Dev Disabil Res Rev”, 15(3), s. 170–175.
- Klecka M., 2007, *Fascynujące dzieci*, Kraków.
- Krakowiak M., 2015, *Postępowanie logopedyczne w przypadku dzieci z zespołem poalkoholowym (FAS)*, [w:] *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego*, red. S. Grabias, J. Panasiuk, T. Woźniak, Lublin, s. 419–435.
- Kulisiewicz T., 1982, *Uzależnienie alkoholowe*, Warszawa.
- Kurkowski Z.M., 2015, *Centralne zaburzenia przetwarzania słuchowego*, [w:] *Surdologopedia. Teoria i praktyka*, red. Muzyka-Furtak E., Gdańsk, s. 54–64.
- Kurkowski Z.M., 2013, *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej*, Lublin.
- Liszczyński K., 2011, *Dziecko z FAS w szkole i w domu*, Kraków.
- McLaughlin S.A., Thorne J.C., Jirikovic T., Waddington T., Lee A.K.C., Astley Hemingway S.J., 2019, *Listening Difficulties in Children With Fetal Alcohol Spectrum Disorders: More Than a Problem of Audibility*. „Journal of Speech, Language, and Hearing Research”, 62(5), s. 1532–1548.
- Nawrot-Borowska M., 2011, *Przed narodzinami. Powinności kobiety brzemienniej w świetle poradników z końca XIX i początku XX w.*, „Studia Gdańskie”, 28, s. 277–301.
- Obrębski M., 2009, *Wpływ przewlekłego wysiękowego zapalenia ucha środkowego na rozwój mowy u dzieci*, „Otolaryngologia”, 8(4), s. 159–162.
- Pawłowska-Jaroń H., 2011, *Sfery zaburzonego rozwoju dziecka z FAS*, „Nowa Logopedia”, t. 2: *Biologiczne uwarunkowania rozwoju i zaburzeń mowy*, s. 123–140.
- Praudzińska M., 2013, *Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych: Efektywność leczenia wysiękowego zapalenia ucha środkowego u dzieci*, Klinika Otolaryngologii Dziecięcej Katedry Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu.
- Radziszewska-Konopka M., 2002, *Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce organizowany przez Fundację Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy*, „Audiofonologia”, t. XXI, s. 107–119.
- Senderski A., 2014, *Rozpoznawanie i postępowanie w zaburzeniach przetwarzania słuchowego u dzieci*, „Otorinolaryngologia”, 13 (2), s. 77–81.
- Simões H., Zanchetta S., Furtado E.F., 2016, *What we know of the central auditory disorders in children exposed to alcohol during pregnancy? Systematic review*, „Cochrane”, 28(5), s. 640–645.
- Skarżyński H., Mueller-Malesińska M., Kochanek K., Geremek A., Hadi H., Senderski A., Ratyńska J., 1997, *Kwestionariusz noworodka i niemowlęcia z grupy wysokiego ryzyka uszkodzenia słuchu*, „Audiofonologia”, t. XI, s. 159–171.
- Stephen J.M., Kodituwakku P.W., Kodituwakku E.L., Romero L., Peters A.M., Sharadamma N.M., Caprihan A., Coffman B.A., 2012, *Delays in Auditory Processing Identified in Preschool Children with FASD*. „Alcoholism: Clinical and Experimental Research”, 36(10), s. 1720–1727.
- Warnke F., 2014, *Metoda Warnkego. Dysleksja stop. Słuch, wzrok, ruch. Skuteczna pomoc w problemach automatyzacji funkcji*, Wrocław.