

**Grażyna Szymańska**

Instytut Pedagogiki

Katedra Edukacji Artystycznej, Zakład Muzyki

Akademia Podlaska w Siedlcach

## Test uwagi słuchowej i lateralizacji

### The Listening Test and the Laterality Test

**Streszczenie:** Zarówno test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej, jak i tzw. elektroniczne ucho są najważniejszymi elementami metody Tomatisa. Test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej jest podstawowym narzędziem diagnostycznym używanym w praktyce podczas stymulacji audio-psycho-lingwistycznej. Technika testu uwagi słuchowej przypomina badanie audiometrii tonalnej, jednak występują między tymi badaniami istotne różnice.

Wyniki badań w teście słuchowej zależą od indywidualnej zdolności słuchania i przetwarzania dźwięków przychodzących „z zewnątrz”, czyli wypowiedzi innych osób oraz umiejętności słuchania dźwięków „wewnętrznych” - czyli własnego głosu i mowy.

Test uwagi słuchowej i lateralizacji składa się z następujących elementów: badanie uwagi słuchowej zewnętrznej (drogą powietrzną), badanie uwagi słuchowej wewnętrznej (drogą kostną), badanie umiejętności lokalizacji dźwięku (drogą kostną), badanie umiejętności dyskryminacji wysokości dźwięku (tzw. selekcji dźwięku), badanie lateralizacji słuchowej.

Test uwagi słuchowej i lateralizacji przeznaczony jest do diagnozy dzieci z zaburzeniem uwagi słuchowej.

**Słowa kluczowe:** metoda Tomatisa, test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej

**Abstract:** The listening test is, with the Electronic Ear, the centrepiece of the Tomatis method. It remains the fundamental and irreplaceable evaluation tool used by all practitioners during the audio-psycho-phonological assessments. Although originally derived from audiometry, the listening test is totally different from the latter, its purpose being to determine how the individual communicates with others and with him or herself. The test is made up of a series of subtests whose synthesis provides a listening profile specific to every individual.

The test procedure is extremely simple, since it consists in responding, either manually or verbally, depending on the subtest, to a set of very simple acoustic stimuli heard through headphones which transmit the sounds by air

conduction, then through a vibrator transmitting sound by bone conduction. Each ear is tested in turn. The standard duration for the test is around a quarter of an hour.

**Key words:** the Tomatis method, the listening test

## 1. Wprowadzenie

Profesor Alfred A. Tomatis, francuski otolaryngolog i foniatra jest twórcą metody, która posiada różne nazwy: „trening uwagi słuchowej”, „stymulacja słuchowa” lub „trening audio-psycho-lingwistyczny”. Celem tej metody jest wspomoczenie funkcji słuchowej przez co następuje poprawa koncentracji, jakości uczenia się, wspomoczenie zdolności językowych, komunikacyjnych, zwiększenie kreatywności oraz poprawa jakości zachowań społecznych.

Metoda Tomatisa okazała się bardzo skuteczna w terapii dzieci niepełnosprawnych oraz dzieci z problemami szkolnymi typu: zaburzenia uwagi, mowy, koncentracji, dysleksja. Zastosowanie tej metody przyniosło również zadowalające efekty w przypadku dzieci autystycznych i z problemami koordynacji sensomotorycznej. Rozwinięta i opracowana przez Tomatisa metoda stymulacji słuchowej opiera się na wielu założeniach teoretycznych dotyczących rozmaitych funkcji ucha i ich powiązań z głosem. Obecnie metodę Tomatisa wykorzystuje się w centrach stymulacji audio-psycho-lingwistycznej na całym świecie prowadzonych przez doświadczonych, dyplomowanych specjalistów z dziedziny psychologii, medycyny, edukacji, terapii zajęciowej i muzykologii. Test uwagi słuchowej i lateralizacji przeznaczony jest do diagnozy dzieci z zaburzeniem uwagi słuchowej.

## 2. Badania diagnostyczne kwalifikujące do terapii metodą Tomatisa

Podstawą do zakwalifikowania dziecka na terapię metodą Tomatisa jest występowanie u niego objawów zaburzenia uwagi słuchowej potwierdzonych wynikami badania.

A. Przyczynami zaburzeń uwagi słuchowej mogą być:

- powikłania w okresie ciąży i w okresie okołoporodowym,
- opóźnienie rozwoju psychoruchowego,
- opóźnienie rozwoju mowy,
- nawracające zapalenia uszu,

- adopcja, wczesne oddzielenie od matki, rozłąka z rodzicami,
  - wszelkie traumatyczne przeżycia, wszelkie urazy emocjonalne na każdym etapie rozwoju.
- B. Objawy zaburzeń uwagi słuchowej podzielić można na kilka grup:
1. Objawy związane ze słuchaniem receptywnym, czyli ze słuchaniem tego, co dociera z zewnątrz:
    - nadwrażliwość na dźwięki,
    - zaburzenia koncentracji,
    - mylenie podobnie brzmiących słów,
    - błędna interpretacja pytań i poleceń,
    - konieczność częstego powtarzania poleceń i nieumiejętność spełniania poleceń wielocłonowych;
  2. Objawy związane ze słuchaniem ekspresyjnym, dotyczącym w głównej mierze słuchowej kontroli własnych wypowiedzi:
    - monotonne wypowiedzi,
    - problemy z płynnością i wyrazistością wypowiedzi,
    - ubogie słownictwo, nadużywanie stereotypów,
    - mylenie liter lub odwracanie ich kolejności,
    - słabe rozumienie tekstu czytanego,
    - problemy z czytaniem na głos,
    - problemy z głoskowaniem,
    - nieumiejętność czystego śpiewania;
  3. Objawy zaburzeń uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej w obrębie funkcji motorycznych:
    - brak poczucia rytmu,
    - niewyraźne pismo,
    - mylenie strony prawej i lewej,
    - problemy z organizacją i strukturą ruchu,
    - mieszana dominacja;
  4. Objawy w zakresie poziomu energii:
    - trudności z porannym wstawaniem,
    - męczliwość,
    - poczucie przytłoczenia,
    - uleganie przygnębieniu,
    - bierność lub nadaktywność;
  5. Objawy w zakresie postaw społecznych:
    - mała tolerancja na frustrację,
    - brak wiary w siebie, nieśmiałość,

- tendencja do wycofywania się,
- drażliwość,
- niedojrzałość,
- brak motywacji do nauki i pracy,
- negatywne nastawienie do nauki i pracy.

C. Badania diagnostyczne kwalifikujące do terapii metodą Tomatisa powinny obejmować:

- wywiad,
- test uwagi słuchowej i lateralizacji,
- dodatkowe testy np. testy lateralizacji ręki, nogi, oka,
- badanie audiometryczne słuchu,
- badanie foniatryczne,
- opinię logopedyczną,
- ocenę pedagogiczną,
- ocenę psychologiczną i inne,
- terapię stosować można wyłącznie za zgodą rodziców.

### **3. Test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej**

Podstawowym testem diagnostycznym w metodzie Tomatisa jest test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej. Do przeprowadzenia testu uwagi słuchowej i lateralizacji służy odpowiednio skalibrowany audiometr.

Test uwagi słuchowej i lateralizacji składa się z następujących elementów:

- badanie uwagi słuchowej zewnętrznej (drogą powietrzną),
- badanie uwagi słuchowej wewnętrznej (drogą kostną),
- badanie umiejętności lokalizacji dźwięku (drogą kostną),
- badanie umiejętności dyskryminacji wysokości dźwięku (tzw. selekcji dźwięku),
- badanie lateralizacji słuchowej.

Technika testu uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej przypomina generalnie badanie audiometrii tonalnej, jednak badania te różnią się zasadniczo.

Audiometria progowa tonalna jest najpowszechniej stosowanym rodzajem badania słuchu. Służy ona do oznaczenia progów słyszenia przewodnictwa powietrznego i kostnego dla częstotliwości najbardziej reprezentatywnych dla pola słuchowego człowieka (125-8000 Hz),

oddzielnie dla każdego ucha. W audiometrii tonalnej można określić jakościowo i ilościowo ubytek słuchu, a z zarysu krzywych progowych wnioskować o miejscu uszkodzenia, co pomocne jest w diagnostyce różnicowej. Dla prawidłowego przeprowadzenia tego badania muszą być zachowane odpowiednie warunki i sposób jego wykonania<sup>1</sup>.

Audiometria tonalna – ocenia próg słyszenia, czyli rodzaj i głębokość upośledzenia słuchu. Dzięki temu badaniu można zlokalizować przyczynę niedosłuchu (czy dotyczy ucha wewnętrznego, środkowego, czy dalszego odcinka drogi słuchowej).

Audiometr jest urządzeniem akustycznym służącym do dokładnej diagnostyki zaburzeń organicznych narządu słuchu (rys. 1). Podstawowym elementem audiometru jest generator akustyczny. Odbieranie tonów przez badane dziecko odbywa się w drodze przewodnictwa kostnego lub powietrznego. Regulator natężenia dźwięku wyskalowany jest w decybelach. W czasie badania dziecko znajduje się w kabine audiometrycznej i sygnalizuje odczuwanie dźwięków o odpowiednim zakresie.



Rys. 1. Audiometr i kabina audiometryczna

Badanie audiometryczne rozpoczyna się od oznaczenia progu słuchu przewodnictwa powietrznego ucha lepiej słyszącego dla częstotliwości 1000 Hz, a następnie dla kolejnych tonów o częstotliwościach większych, aż do tonów wysokich (do 8000 Hz), po czym ponownie dla 1000 Hz i tonów o częstotliwościach mniejszych (aż do 125 Hz). Zaleca się, aby pomiar wykonać dla każdej częstotliwości co

<sup>1</sup> Śliwińska-Kowalska M., Audiologia kliniczna, OW MEDITON, Łódź 2005, s. 113.

najmniej dwukrotnie i średnią z nich przyjąć jako próg słyszenia. Podczas badania dziecko ma założone na głowę słuchawki i sygnalizuje, czy słyszy określone dźwięki. Badania te są całkowicie nieinwazyjne, bezbolesne i nieuciążliwe dla dziecka.

W badaniach audiometrii progowej jako bodziec stosuje się ton o wybranej częstotliwości i natężeniu. Może on być podawany w sposób ciągły lub przerywany (z częstotliwością 2 Hz o czasie trwania nie krótszym niż 0,2 sek.). Ten ostatni sposób polecany jest zwłaszcza u osób z szumami usznymi. W audiometrze skale częstotliwości i natężenia mogą zmieniać się w sposób ciągły lub skokowo (zwykle w odstępach oktawowych lub półoktawowych oraz o 5 dB, rzadziej o 1 dB). Pomiar można wykonać metodą wstępującą (zwiększanie natężenia tonu) lub zstępującą (zmniejszanie natężenia tonu). W tej ostatniej do uzyskania reakcji wymagane jest większe natężenie bodźca. Różnica pomiędzy wynikami uzyskanymi obiema metodami nie powinna przekraczać 10 dB.

Do wykonania badania uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej nie jest konieczna kabina audiometryczna, jednakże jeśli istnieje taka możliwość, jest to wskazane. Badanie powinno być przeprowadzane w bardzo cichym pomieszczeniu. Hałas otoczenia powoduje zafałszowanie wyniku testu. W badaniach stosuje się ton o wybranej częstotliwości i natężeniu (rys. 2).



Rys. 2. Wykres uwagi słuchowej dla prawego i lewego ucha<sup>2</sup>. Na wykresie uwagi słuchowej, podobnie jak na audiogramie, przewodnictwo powietrzne zaznacza się kolorem czarnym lub granatowym, przewodnictwo kostne kolorem czerwonym.

<sup>2</sup> Wykresy pochodzą z *Materiałów szkoleniowych* Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie.

#### 4. Badanie uwagi słuchowej zewnętrznej

Uwaga słuchowa zewnętrzna jest zdolnością słuchania i przetwarzania dźwięków przychodzących „z zewnątrz”, czyli wypowiedzi innych osób.

Podczas całego badania dziecko siedzi na wprost przed osobą badającą, tak aby można było obserwować jego reakcje.

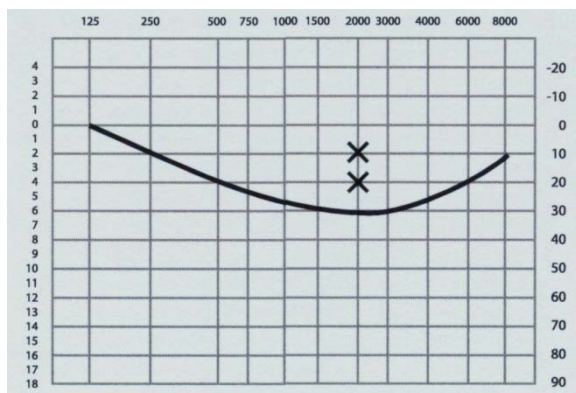
Osobie badanej należy wyjaśnić zasady postępowania i ustalić z nią sposób sygnalizacji usłyszenia dźwięku. Przed rozpoczęciem badania daje się dziecku następującą instrukcję: „Za chwilę usłyszysz w słuchawkach bardzo ciche dźwięki. Kiedy tylko usłyszysz dźwięk, podnieś do góry rękę z tej strony, z której słyszysz dźwięk”.

Następnie dziecku zakłada się słuchawki na przewodnictwo powietrzne (słuchawka oznaczona na czerwono powinna znajdować się na prawym uchu). Istotne jest prawidłowe założenie słuchawek powietrznych, tak aby obejmowały małżowinę uszną i szczelnie przylegały, ale nie uciskały wejścia do przewodu słuchowego zewnętrznego.

Badanie rozpoczyna się od oznaczenia progu uwagi słuchowej zewnętrznej (drogą powietrzną) dla ucha prawego a następnie dla ucha lewego dla tonów o częstotliwościach od 8000 Hz do 125 Hz (rys. 2). Zaleca się, aby pomiar wykonać dla każdej częstotliwości tylko raz i przyjąć jako próg słyszenia. Ton podawany jest przez około 3 sek. Skala natężenia dźwięku zmienia się o 5 dB, pomiar wykonuje się metodą wstępującą tzn. zwiększa się natężenie tonu. Można je rozpocząć od poziomu dźwięku (-20 dB).

W momencie, gdy dziecko sygnalizuje, że słyszy dźwięk, zaznaczamy to na wykresie symbolem – kropką lub specjalnym znakiem – „v”.

Podczas badania mogą wystąpić również problemy, na przykład: dziecko może sygnalizować, że słyszy dźwięk, lecz może podnosić rękę nie z tej strony, z której dźwięk faktycznie jest podawany. Może to oznaczać problem z lokalizacją źródła dźwięku i jest dodatkowym wskaźnikiem problemów związanych z uwagą słuchową. W takim przypadku zaznacza się na wykresie podaną wartość krzyżkiem i zwiększa się natężenie dźwięku dla tej częstotliwości do momentu, gdy dziecko prawidłowo zlokalizuje dźwięk. Tę wartość zaznacza się na wykresie symbolem – kropką lub znakiem „v” (rys. 3). Będzie ona stanowiła wartość uwagi słuchowej dla danej częstotliwości.



Rys. 3. Nieprawidłowa lokalizacja dźwięku podawanego drogą powietrzną dla częstotliwości 2000 Hz<sup>3</sup>.

## 5. Badanie uwagi słuchowej wewnętrznej i lateralizacja źródła dźwięku

Uwaga słuchowa wewnętrzna jest umiejętnością słuchania dźwięków „wewnętrznych”, czyli własnego głosu i mowy. Własny głos i mowę słyszymy głównie na drodze kostnej (dlatego np. inaczej odbieramy własny głos, gdy mówimy, a inaczej, gdy słyszymy swój głos odtworzony z taśmy magnetofonowej).

Badanie przeprowadza się umieszczając przetwornik kostny na wyrostku sutkowatym dziecka. Prawidłowe umieszczenie przetwornika jest bardzo ważne dla jakości badania. Przetwornik powinien całą powierzchnią stykać się ze skórą, nie powinien zahaczać o linię włosów. Należy odpowiednio umieścić metalowy pałak stabilizujący słuchawkę kostną. Niektóre dzieci mogą zgłaszać ucisk, a nawet bolesność podczas badania - jest to związane z dość dużą siłą nacisku przetwornika kostnego na wyrostek sutkowaty. Siła nacisku jest jednak tak dobrana, aby umożliwić prawidłowe przewodzenie dźwięku, dlatego należy zachęcić dziecko do cierpliwości podczas badania. Nie należy „rozgiąć” metalowego pałaka, gdyż zmniejsza to siłę nacisku i może po-

<sup>3</sup> Wykres pochodzi z *Materiałów szkoleniowych* Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie.



wodować gorsze przewodzenie dźwięku przez kość i zafałszowanie wyniku badania.

Procedura badania jest podobna do badania uwagi słuchowej zewnętrznej. Badane jest najpierw prawe ucho, dla częstotliwości od 4000 Hz do 250 Hz, a następnie lewe ucho.

Lokalizacja źródła dźwięku odbywa się jednocześnie z badaniem uwagi słuchowej wewnętrznej. Przewodnictwo kostne oznacza się w sposób podobny, ale tylko w zakresie częstotliwości 250-4000 Hz. Częstotliwości małe mogą być odczuwane jako drgania.

Należy pamiętać, aby przed badaniem uwagi słuchowej wewnętrznej przełączyć odpowiedni przycisk w urządzeniu (zmiana przewodnictwa powietrznego na kostne).

Przed rozpoczęciem badania należy podać dziecku następującą instrukcję: „Za chwilę usłyszysz bardzo ciche dźwięki. Kiedy tylko usłyszysz dźwięk, podnieś do góry rękę z tej strony, z której słyszysz dźwięk. Jeśli słyszysz dźwięk, ale nie jesteś pewien, z której dobiega strony, podnieś obie ręce”<sup>4</sup>.

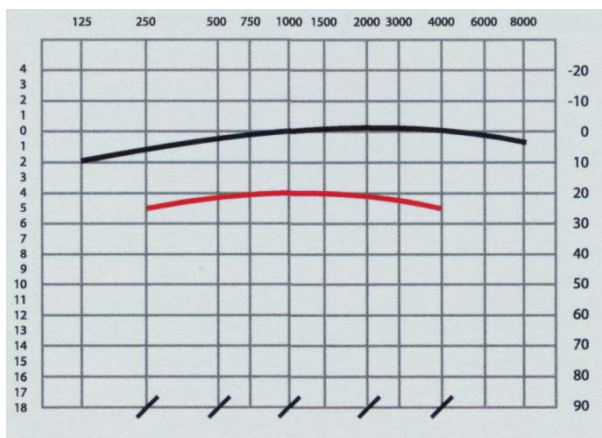
Badanie rozpoczyna się od podawania dźwięków od najniższych natężeń do coraz większych (od cichych do głośnych). W momencie, gdy dziecko sygnalizuje, że słyszy dźwięk, zaznaczamy to na wykresie symbolem – kropką lub znakiem „^” (rys. 4). Po przebadaniu ucha prawego badamy ucho lewe.

Często zdarza się, że dziecko słyszy dźwięk, lecz błędnie go lokalizuje. Inaczej niż w teście uwagi słuchowej zewnętrznej, przy tak popełnionym błędzie zaznacza się normalnie punkt na siatce, a błąd lokalizacji zaznacza się na dole wykresu pod daną częstotliwością (za błąd uważa się również sytuację, gdy dziecko nie umie podać kierunku dochodzenia dźwięku, czyli podnosi obie ręce).

Po zakończeniu badania uwagi słuchowej zewnętrznej i wewnętrznej narysowane punkty łączy się uzyskując krzywą uwagi słuchowej dla dźwięków zewnętrznych i wewnętrznych.

---

<sup>4</sup> W badaniu uwagi słuchowej wewnętrznej dzieci częściej mają problemy z lokalizacją źródła dźwięku. Dlatego instrukcja jest tu nieco rozszerzona w stosunku do badania przewodnictwa powietrznego.



Rys. 4. Krzywe uwagi słuchowej dla dźwięków zewnętrznych i wewnętrznych. Błędna lokalizacja źródła dźwięku dla częstotliwości 250-4000 Hz.

## 6. Badanie dyskryminacji wysokości dźwięku

Przed badaniem należy pamiętać, aby powtórnie przełączyć na urządzeniu przełącznik kostne/powietrzne, powracając do podawania dźwięków drogą powietrzną.

Przed badaniem należy upewnić się, czy dziecko rozumie pojęcie „dźwięk wyższy i niższy” lub „grubszy” i „cieńszy”. Jeśli dziecko ma z tym problem, można zademonstrować przykładowy dźwięk wysoki („cienki”) i niski („gruby”), lecz tylko za pomocą własnego głosu (zaśpiewać dwa dźwięki). Nie należy używać w tym celu urządzenia do testowania.

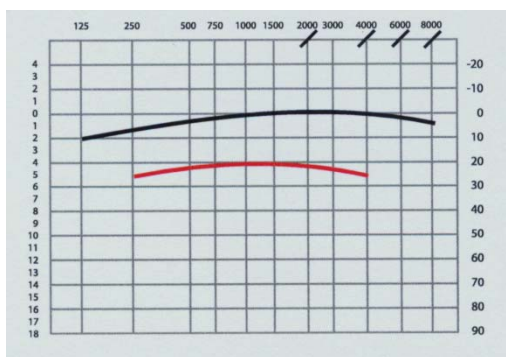
Jeśli upewnimy się, że dziecko rozumie pojęcia „wysoki i niski” lub „gruby i cienki”, przed badaniem dziecko otrzymuje instrukcję: „Za chwilę usłyszysz kilka dźwięków, jeden po drugim. Kiedy usłyszysz, że dźwięk się zmienił, musisz powiedzieć, czy jest on grubszy czy cieńszy niż dźwięk, który był tuż przed nim”.

Dziecko zakłada na uszy słuchawki powietrzne, czerwona słuchawka na prawym uchu. Badanie rozpoczyna się od częstotliwości 8000 Hz schodząc w dół do 125 Hz. Dla częstotliwości wysokich i średnich dźwięki znajdują się w odległości pół oktawy, dla częstotliwości niskich - w odległości całej oktawy.

Dziecko przy każdej zmianie wysokości dźwięku musi mówić „wyższy” lub „niższy” (lub „grubszy” i „cieńszy”). Generalnie badanie przeprowadza się od częstotliwości wysokich do niskich. W razie wątpliwości można powtórzyć badanie w wybranym obszarze częstotliwości (np. idąc „od dołu” „w górę”). Każdy błąd zaznacza się w górnej części wykresu nad częstotliwością, dla której dziecko popełniło błąd (rys. 5).

Przy podaniu najpierw częstotliwości 8000 Hz, a następnie 6000 Hz dziecko powinno powiedzieć, że drugi dźwięk jest niższy od pierwszego, jeśli powie, że wyższy (odpowiedź błędna) zaznaczamy to kreską u góry wykresu nad częstotliwością 6000 Hz.

Test dyskryminacji wysokości dźwięków sprawia często duże problemy dzieciom. Należy zawsze upewnić się, że dziecko dobrze rozumie polecenie. Test dyskryminacji wysokości dźwięku przeprowadza się tylko drogą powietrzną.



Rys. 5. Nieprawidłowa dyskryminacja dźwięku dla częstotliwości w zakresie 2000-8000 Hz<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Tomatis uważał, że umiejętność dyskryminacji wysokości dźwięku rozwija się z wiekiem, od częstotliwości niskich do wysokich. Jeśli w pewnym momencie występuje blok dyskryminacji, uważa się, że zaburzona została również umiejętność dyskryminacji dla częstotliwości, które znajdują się „powyżej” zablokowanej częstotliwości, nawet jeśli pacjent podaje prawidłowe odpowiedzi dla tego zakresu podczas testu.

## 7. Interpretacja wyników

Na wykresach testu uwagi słuchowej oznaczamy krzywe uwagi zewnętrznej (drogą powietrzną) oraz krzywe uwagi wewnętrznej (drogą kostną).

Krzywa powietrzna oznacza słuchanie dźwięków z otoczenia, reakcja ze światem zewnętrznym. Krzywa kostna oznacza słuchanie siebie, relacja z samym sobą.

Należy pamiętać, że w opisie krzywych zewnętrznych i wewnętrznych bierze się pod uwagę wiele kryteriów. Do najważniejszych z nich należą:

1. Zaburzenia w teście – poziom uwagi, kształt krzywych, relacje krzywych, zaburzenia lateralizacji dźwięku, zaburzenia dyskryminacji dźwięku, równowaga prawo-lewo.
2. Generalny poziom uwagi – prawidłowa, generalnie obniżona, podwyższona.
3. Kształt krzywych (powietrznych i kostnych) – dynamiczna (wnosząca się), brak dynamiki (płaska), opadająca.
4. Podział krzywych uwagi słuchowej na trzy strefy:
  - I strefa – przedsiónek, równowaga, motoryka mała i duża, stosunki czasowe i przestrzenne, poczucie rytmu<sup>6</sup>.
  - II strefa – język i komunikacja.
  - III strefa – ogólna energia, dynamizm, chęć życia, kreatywność.
5. Zaburzenia I strefy – opóźnienie psychoruchowe, dyspraksja, dysgrafia, problemy z rytmem, problemy prawo-lewo, orientacja w przestrzeni, problemy z równowagą, (np. jazda na rowerze), brak zmysłu praktycznego.
6. Zaburzenia II strefy – problemy z werbalizacją, problemy z czytaniem, ubogi słownik, problemy z zapamiętywaniem, problemy ze zrozumieniem, trudności szkolne, problemy z koncentracją.
7. Zaburzenia III strefy – trudności z koncentracją, zapamiętywaniem, mało twórczy, problemy z ekspresją, zamknięcie w sobie, mała motywacja, mały dynamizm życiowy, brak energii.

---

<sup>6</sup> Aby korygować pozostałe strefy należy najpierw skorygować strefę przedsiónekową.

8. Przebieg krzywych (powietrznej i kostnej) – harmonijny, nieharmonijny, brak harmonii – napięcia (np. agresja).
  - Harmonia – prawe – lewe ucho – równowaga.
  - Krzywe nieharmonijne w I strefie – pobudzenie motoryczne, agresja fizyczna.
  - Krzywe nieharmonijne w II strefie – drażliwość, agresja słowna.
  - Krzywe nieharmonijne w III strefie – pobudzenie emocjonalne (płaczliwość, drażliwość).
  - Brak harmonii w I strefie – problemy przedsionkowe, zaburzenia równowagi, koordynacji.
  - Brak harmonii w II strefie – trudności w percepcji i produkcji mowy.
  - Brak harmonii w III strefie – nierównowaga emocji.
9. Błędy lokalizacji dźwięku w krzywej kostnej – „brak pewności”:
  - Prawe ucho – brak zaangażowania w teraźniejszość, wycofywanie się, brak planów na przyszłość.
  - Lewe ucho – wycofywanie się z emocji.
  - I strefa – słaba koordynacja ruchów, dyspraksja, mylenie strony prawa – lewa.
  - II strefa – dysleksja, zaburzenia percepcji i produkcji mowy.
  - III strefa – ambiwalencja emocjonalna.
10. Zaburzenia dyskryminacji wysokości dźwięku:
  - U małych dzieci do dziesiątego roku życia mogą być błędy.
  - Generalnie „kurtyna, która przesłania możliwości”.
11. Lateralizacja słuchowa<sup>7</sup>:
  - Lewouszność – emocjonalność, trudności w komunikacji słownej (potrzeba więcej czasu), zaburzenia płynności mówienia, monotony głos.
  - Prawouszność – jeśli jest nadmierna – hiperrealizm, dystans.

---

<sup>7</sup> Lateralizacja słuchowa wpływa na ujawnienie się zaburzeń występujących w prawym lub lewym uchu.

12. Ogólne zasady bezpiecznego programowania:
  - faza wprowadzająca (najczęściej) MNF – GC<sup>8</sup>;
  - stopniowe filtrowanie;
  - płyty filtrowane na zmianę z niefiltrowanymi;
  - stopniowa zmiana balansu (bezpieczna wartość do 7);
  - stopniowa praca nad kolejnymi strefami testu I, II, III;
  - na początku programu „przypomnienie” poprzedniego.
13. Praca nad strefą I:
  - płyty niefiltrowane – MNF, GC;
  - BP niskoczęstotliwościowe: KBP, CLBP, PM3BP;
  - Walce;
  - MD;
  - przykład – program II.
14. Praca nad strefą II:
  - dopiero po ustabilizowaniu I strefy;
  - filtrowanie do 4000 Hz;
  - BP średniczęstotliwościowe: LBP, DBP, OBP;
  - przykład – program III, V.
15. Praca nad strefą III:
  - filtrowanie do 4000-9000 Hz;
  - BP wysokoczęstotliwościowe: MBP, NBP, OBP;
  - MD;
  - przykład – program IV, V.
16. Programy stosowane w terapii Tomatisa.  
Program I – „Przygotowanie do słuchania”:
  - uspokojenie, relaksacja;
  - przygotowanie do dalszych etapów terapii;
  - zaburzenia słuchania – relacja między krzywymi;
  - wskazania – dzieci „problematyczne” – opóźnienia rozwojowe, nadpobudliwość, autyzm, ADHD.Program II – „Praca nad strefą przedsionkową”:
  - zaburzenia motoryczne, napięcia mięśniowego, koordynacji ruchów, dysleksja, dysgrafia, harmonizowanie strony prawa – lewa;

---

<sup>8</sup> W metodzie Tomatisa używa się płyt z nagraniem instrumentalną muzyką Mozarta (MNF), chórałem gregoriańskim (GC) i walcami (VL), które mają specyficzny system kodów.

- korzystne działanie przy błędach lokalizacji dźwięków<sup>9</sup>
- Program III – „Praca nad strefą przedsionkową” oraz początek pracy nad strefą języka i komunikacji:
- zaburzenia rozumienia i produkcji mowy.
- Program IV – „Kontynuacja pracy nad strefą językową oraz praca nad strefą energetyczną”:
- dynamika;
  - motywacja;
  - chęć do działania;
  - ogólna energia życiowa.
- Program V – „Praca aktywna nad językiem, mową, energizacja.

17. Możliwe sekwencje programów:

- I-II-III-IV-V;
- I-III-IV-V;
- I-II;
- III-IV-V;
- I-II-III przerwa III-IV-V;
- I-I-II.

Test uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej jest bardzo dobrym narzędziem diagnostycznym stosowanym w praktyce podczas stymulacji audio-psycho-lingwistycznej. W celu uzyskania pełniejszego obrazu klinicznego stosuje się także dodatkowe testy, takie jak:

- Test lateralizacji ręki, nogi i oka;
- Testy psychologiczne – IQ, ocena osobowości, testy projekcyjne;
- Test rodziny;
- Test drzewa;
- Inne testy – konsultacje w zależności od zgłaszanego problemu (np. ocena logopedyczna, badanie słuchu itd.).

---

<sup>9</sup> Bardzo ważne jest uregulowanie tych problemów przed rozpoczęciem pracy nad strefą językową.

**Bibliografia**

1. Lindner G., *Podstawy audiologii pedagogicznej*, Warszawa 1996.
2. *Materiały szkoleniowe*. Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa 2008.
3. Pruszewicz A., *Foniatria Kliniczna*, Warszawa 1992.
4. Śliwińska-Kowalska M., *Audiologia kliniczna*, Łódź 2005.