

ZDZISŁAW MAREK KURKOWSKI

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin  
Zakład Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego

## Zastosowanie metody Tomatisa w diagnostyce i terapii logopedycznej

---

Tomatis method applied in the diagnosis and speech therapy

### STRESZCZENIE

W ostatnich latach w audiologii dużo uwagi poświęca się diagnostyce centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego. Dysfunkcje te rozpoznawane są również u osób z zaburzeniami komunikacji językowej. Istnieje zatem potrzeba stosowania skutecznych metod usprawniania percepcji słuchowej. Metoda Tomatisa jest jedną z takich propozycji. Z tego też powodu w Polsce stosuje się ją coraz częściej jako wspomaganie terapii logopedycznej. W pracy wskazano na możliwość zastosowania metody Tomatisa w terapii osób z dyslalią, opóźnionym rozwojem mowy, jękaniem, dysleksją i dyzartrią.

**Słowa kluczowe:** metoda Tomatisa, zaburzenia przetwarzania słuchowego, stymulacja słuchowa, zaburzenia komunikacji językowej, trudności w uczeniu się.

### SUMMARY

In audiology over the last few years much attention is given to the diagnoses of the Central Auditory Processing Disorders. These dysfunctions are also identified in people with language disorders. There exists therefore a need for effective methods to improve auditory perception. The Tomatis method is one of such proposals. For this reason, in Poland it is used more and more often as a support for the speech therapy. The study indicates the potential use of the Tomatis method in the treatment of people with dyslalia, delayed speech development, stuttering, dyslexia, and dysarthria.

**Key words:** Tomatis method, auditory processing disorder, auditory stimulation, linguistic communication disorders, difficulties in learning.

### WSTĘP

Percepcja dźwięków stanowi istotne ogniwo procesu mowy, ma bowiem znaczący wpływ nie tylko na proces odbioru mowy, ale również na mówienie.

W diagnozie logopedycznej koncentrujemy się głównie na umiejętności różnicowania głosek, stanowiących realizację zarówno różnych fonemów (słuch fonematyczny), jak i różnych wymówień tego samego fonemu (słuch fonetyczny) oraz elementów prozodycznych (słuch prozodyczny). Oceniamy także umiejętność segmentacji wypowiedzi, przede wszystkim na sylaby i głoski. Umiejętność analizy i syntezy głoskowej ma związek przede wszystkim z nabywaniem zdolności czytania i pisania. Nie wnikamy jednak głębiej w analizę procesów percepcyjnych. Zadawałamy się najczęściej stwierdzeniem występowania trudności w percepcji fonematycznej (w przypadkach zaburzeń artykulacji) lub w zakresie analizy i syntezy głoskowej (w trudnościach w czytaniu i pisaniu).

Alfred Tomatis jako pierwszy wskazał na potrzebę diagnozy nie tylko procesu słyszenia, ale także procesu słuchania. Słyszenie jest zależne od sprawnie funkcjonującego obwodowego narządu słuchu i cech bodźców zewnętrznych, natomiast za słuchanie odpowiadają ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego i umiejętności słuchowe związane z aktywnością psychiczną człowieka

## PRZETWARZANIE SŁUCHOWE I JEGO ZABURZENIA

W badaniach nad procesami mowy dostrzega się coraz częściej złożony mechanizm percepcji słuchowej, który jest w pewnym stopniu analogiczny do przetwarzania innych kategorii dźwięków: przedmiotowych (otaczającego świata) oraz dźwięków muzyki. Na przetwarzanie słuchowe składają się zarówno procesy słuchowe (poziom biologiczny), jak i umiejętności słuchowe (poziom umysłowy). Fakt ten podkreślony jest w definicji przetwarzania słuchowego podanej przez ASHA (Amerykańskie Towarzystwo Mowy, Języka i Słuchu).

W definicji ASHA oddziela się procesy i mechanizmy słuchowe oraz słuchowe zjawiska behawioralne (zachowania słuchowe) zastąpione pojęciem umiejętności i zdolności.

W opracowaniach ASHA (1996) określono następujące czynności psychiczne oparte na ośrodkowych procesach przetwarzania słuchowego:

- lokalizacja i lateralizacja dźwięku;
- dyskryminacja (rozdzielanie) słuchowa;
- rozpoznanie cech wzorów słuchowych;
- czasowe aspekty słyszenia, w tym:
  - rozróżnianie czasowe,
  - maskowanie czasowe,
  - integracja czasowa,
  - porządkowanie w czasie;
- zdolność rozpoznania konkurujących sygnałów akustycznych;
- zdolność rozpoznawania sygnału akustycznego zdegradowanego.

Dla szczegółowej analizy percepcji dźwięków mowy proponuje się różny podział umiejętności. Dla potrzeb diagnozy i terapii logopedycznej w zakresie percepcji mowy wyróżnić można następujące funkcje słuchowe:

- recepcję dźwięków mowy – polegającą na dostrzeżeniu działania bodźca lub tego, że bodziec przestał działać (jest to funkcja podstawowa – potocznie określaną terminem słyszenie, a odpowiada za nią analizator słuchowy angażujący niskie piętra mózgu); efektem jest powstawanie wrażeń słuchowych (używany jest też często termin słuch fizjologiczny);

- lokalizację – możliwość określenia przestrzennie źródła dźwięków, w szczególności miejsca osoby mówiącej, zazwyczaj ułatwia to patrzenie na osobę mówiącą;

- wyodrębnianie cech dystynktywnych dźwięków mowy (selekcja);

- rozróżnianie dźwięków mowy (dyskryminacja) – czyli rozpoznanie co najmniej dwóch wrażeń (odmiennych fonologicznie i fonetycznie) jako różnych. Funkcję wyodrębniania cech akustycznych oraz ich rozróżniania jako dźwięków mowy określić można też mianem słuchu mownego. Wyszczególnić tutaj należy:

- słuch fonematyczny – odróżnianie/ utożsamianie dwóch wypowiedzi różnych/ takich samych fonologicznie,

- słuch fonetyczny – odróżnianie różnych realizacji głosek stanowiących tę samą klasę głosek (fonem),

- słuch prozodyczny – różnicowanie elementów prozodycznych wypowiedzi (akcent, melodia, rytm),

- analizę i syntezę głoskową/ sylabową – umiejętność świadomego wyróżnienia głosek/ sylab w wypowiedzi i łączenie głosek/ sylab w całość brzmieniową.

- pamięć słuchową wypowiedzi – umożliwia przywoływanie wyobrażeń dźwięków mowy; istotną rolę w procesie percepcyjnym pełnią tworzone wzorce słuchowe wyrazów, sylab i głosek, a także wzorce słuchowe struktur prozodycznych; odpowiada także za percepcję kolejności elementów;

- semantyzację dźwięków mowy – jest umiejętnością kojarzenia dźwięków mowy i ich znaczenia, w efekcie przede wszystkim łączenia wzorców słuchowych wyrazów z odpowiednimi pojęciami, przypisywanie znaczeń wypowiedziom, a co za tym idzie powstawanie odmiennych reakcji na rozróżnialne bodźce;

- kontrolę słuchową wypowiedzi – percepcja słuchowa własnych wypowiedzi wymaga jednoczesnego zaangażowania struktur odpowiedzialnych za percepcję słuchową, kinezę i kinestezę; dziecku zazwyczaj najwięcej energii pochłania czynność mówienia, stąd kontrola słuchowa może być niewystarczająca;

- lateralizację słuchową – aktywność określonej półkuli powiązana z dominacją ucha (Kurkowski 1997).

Część funkcji jest wrodzona, co oznacza, iż wraz z dojrzewaniem układu słuchowego pojawiają się określone umiejętności. Nie ulega wątpliwości, że taką

zdolnością jest recepcja i lokalizacja dźwięków. Dyskusję budzi funkcja rozróżniania dźwięków mowy (tzw. percepcja kategoryalna).

Na skutek różnych przyczyn często nie dochodzi do wykształcenia się poszczególnych funkcji. Jeśli przyczyną są uszkodzenia obwodowe narządu słuchu, powodujące ograniczenia funkcji recepcyjnej, bez specjalnych metod stymulacji zahamowany lub ograniczony zostaje proces przetwarzania słuchowego. Możliwe jest jednak ograniczenie nabywania umiejętności pozostałych funkcji słuchowych przy prawidłowym słyszeniu. W tych przypadkach wskazuje się na tzw. ośrodkowe (centralne) zaburzenia przetwarzania słuchowego. Obecnie diagnostyka audiologiczna opiera się na coraz bogatszej baterii testów pozwalających oceniać poszczególne procesy przetwarzania słuchowego zarówno na poziomie biologicznym (badania elektrofizjologiczne), jak i umysłowym (badania psychoakustyczne).

W ramach testów behawioralnych wykorzystywane są:

**1.** Testy mierzące czasowe aspekty opracowywania informacji słuchowej oraz krótkotrwałą pamięć słuchową. W ramach tej grupy stosuje się przede wszystkim:

– FPT (*Frequency Pattern Test*) – polega na różnicowaniu sekwencji tonów o różnej wysokości; służy do oceny rozróżniania wysokości tonów, porządkowania czasowego oraz określania językowego wysokości dźwięków;

– DPT (*Duration Pattern Test*) – polega na różnicowaniu sekwencji tonów o różnej długości; służy do oceny rozróżniania długości tonów, porządkowania czasowego oraz określania językowego długości dźwięków;

– GDT (*Gap Detection Test*) – polega na wykrywaniu przerw w szumie.

**2.** Testy oceniające integrację i separację międzyuszną:

– DDT (*Dichotic Digit Test*) – test rozdzielnousznego słyszenia – cyfrowy;

– TRS (*Test Rozdzielnousznego Słyszenia*) – słowny.

**3.** Testy rozumienia mowy zniekształconej:

– SPN (*Speech in Noise*) – test rozumienia mowy w szumie;

– FWT – testy mowy filtrowanej;

– CWT – testy mowy skompresowanej czasowo.

W ramach testów elektrofizjologicznych stosuje się przede wszystkim pomiar fali P-300 (potencjał uwagi słuchowej), P-400 (potencjał semantyczny).

Na uwagę zasługują też objawy zaburzeń przetwarzania słuchowego, na które zwracają uwagę audiologów. Według nich u dzieci z zaburzeniami przetwarzania słuchowego obserwuje się następujące zachowania:

– często występują problemy artykulacyjne i językowe;

– wiele dzieci w wieku szkolnym ma problemy z czytaniem;

– odpowiedzi na bodźce są niestałe;

- mają problem z koncentracją uwagi i łatwo się męczą w przypadku czynności wymagających długotrwałej lub złożonej aktywności podczas słuchowego uczenia się;
- są rozpraszone przez bodźce słuchowe;
- mogą mieć trudność z lokalizacją dźwięku;
- mają trudność z rozróżnieniem głośności dźwięku, często przy narażeniu na głośne dźwięki są przestraszone, zdenerwowane i zakrywają uszy rękami;
- mimo uważnego słuchania mogą mieć trudności z rozumieniem długich lub skomplikowanych poleceń;
- często proszą o powtórzenie informacji;
- trudność sprawia im zapamiętanie informacji przekazanej słownie;
- mogą wolniej reagować na informacje słowne, tak jakby potrzebowały więcej czasu na przyswojenie i przetworzenie usłyszonej informacji (Keith, 2005).

## METODA TOMATISA

Jak już wcześniej wspomniano, A. Tomatis jako pierwszy zwrócił uwagę na potrzebę diagnozy przetwarzania słuchowego (słuchania), gdyż dostrzegał istotny wpływ zaburzeń w tym zakresie na funkcjonowanie społeczne człowieka, a przede wszystkim na umiejętności komunikacji językowej (mowy oraz czytania i pisanie). Jako pierwszy szukał też skutecznych sposobów usuwania tych zaburzeń. Opracowana przez niego metoda obejmowała nie tylko diagnozę, ale przede wszystkim program terapii z zastosowaniem określonych narzędzi (urządzenia o nazwie „elektroniczne ucho”).

Alfred A. Tomatis (1920–2001) był lekarzem medycyny, specjalistą z zakresu audio-psycho-fonologii i psycholingwistyki. Utworzył Paryskie Centrum Audio-Psycho-Fonologii, a później zainspirował powstanie licznych ośrodków na świecie, również w Polsce. Ojciec jego był śpiewakiem operowym. Często w dzieciństwie wspólne wyjazdy z ojcem na koncerty kształciły jego słuch i pozwoliły w rezultacie zaobserwować ogromny wpływ muzyki na samopoczucie człowieka. Po drugiej wojnie światowej jako lekarz, specjalista laryngolog badał i leczył pilotów wojskowych i pracowników hal lotniczych. Wielokrotnie stwierdzane objawy utraty słuchu w niektórych frekwencjach u tych pacjentów stały się początkiem głębszych refleksji na temat związku między słuchem, otoczeniem, psychiką i głosem człowieka.

Kontakty ze światem artystycznym, światem muzyki sprawiały, że pacjentami Tomatisa byli często wielcy śpiewacy operowi, muzycy, aktorzy. Stwierdzając zaburzenia w intonacji i głosie owych pacjentów, a nie znajdując żadnych schorzeń organicznych, Tomatis rozpoczął badanie ich słuchu przy pomocy audiome-

tru. Rezultatem tych badań było wykrycie prawidłowości, że głos zawiera jedynie te częstotliwości, które są percypowane słuchowo. Zależność tę określano jako pierwsze prawo Tomatisa.

Tomatis, zauważywszy ten związek między słuchem a głosem człowieka, zadawał sobie pytanie, w jaki sposób poprawić pacjentowi głos. Realizując tę myśl, skonstruował prototyp aparatu nazwanego później uchem elektronicznym.

Funkcjonowanie tego aparatu polegało na tym, że pacjent śpiewał do mikrofonu i jednocześnie słyszał przez słuchawki siebie, przy czym jego głos poddawano modyfikacji. Zbyt silne częstotliwości zostały odpowiednio osłabione, a zbyt słabe wzmocnione. Umożliwienie słyszenia częstotliwości gorzej lub wcale niepercypowanych powodowało pojawianie się ich w głosie – natychmiast i bezwiednie. Fenomen ten został nazwany drugim prawem Tomatisa.

Fakt, że po odłożeniu słuchawek trudności głosowe powracały, skłonił Tomatisa do dalszych poszukiwań. W ich wyniku skonstruował zautomatyzowane ucho elektroniczne. W efekcie stałych ćwiczeń naprężania i odprężania mięśni ucha środkowego ćwiczy się mechanizmy akomodacyjne ucha środkowego. Naprężanie to i odprężanie, warunkujące poprawę fonacji, można osiągnąć, jeśli zachęci się pacjenta do wydawania silnego głosu, bogatego w wysokie częstotliwości. Głos (i muzyka) o większym natężeniu przechodzi przez kanał C1 ucha elektronicznego, natomiast głos (muzyka) o mniejszym natężeniu – przechodzi przez kanał C2.

Na podstawie wyżej wymienionych badań, prowadzących do uzyskania trwałej poprawy słuchu i głosu, zostało sformułowane trzecie prawo Tomatisa: powtarzana przez pewien czas akustyczna stymulacja ucha prowadzi do trwałej poprawy narządu słuchu i fonacji.

Terapia poprzedzona dokładną diagnostyką słuchania (uwagi słuchowej), dyskryminacji wysokości dźwięków i lateralizacji, pozwalała na dobór programu stymulacji odpowiednio do poziomu trudności percepcyjnych u danej osoby. Program stymulacji obejmuje zazwyczaj 60 do 120 seansów przeprowadzonych w trzech sesjach. Jeden seans to 30 minutowy blok dźwiękowy.

Pierwsza sesja obejmuje tzw. fazę pasywną terapii. Stosowana się w niej muzyka gregoriańska przede wszystkim w celu wyciszenia i regulacji oddechu.

Pobudza się pasmo częstotliwości odpowiedzialne za aktywność przedsionka. Zwraca się uwagę na właściwą postawę ciała w czasie słuchania.

Stosując filtrowaną muzykę i głos matki, dokonuje się próby uzyskania u dziecka doświadczenia słuchowego z okresu życia płodowego, a następnie stopniowo poszerza się pasmo słyszenia w celu symulacji „narodzin słuchowych” dziecka.

Stopniowo też zwiększa się uwagę dziecka skierowaną na percepcję prawouszną. Wynika to z założenia, iż percepcja prawouszna pełni istotną rolę w rozwoju językowym i poznawczym dziecka.

Druga i trzecia sesja stanowi fazę aktywną terapii i wzbogacona jest o stymulację percepcji w pasmach ważnych dla języka. W stymulacji stosuje się także odpowiednie nagrania fonetyczne, piosenki, a także teksty czytane przez ojca.

Wskazane jest, aby programem terapii objąć również matkę, jeśli zaburzenia występujące u dziecka wiążą się z nieprawidłową relacją z matką.

Terapia powinna być łączona z innymi oddziaływaniami specjalistycznymi dotyczącymi trudności występujących u dziecka (z terapią logopedyczną, pedagogiczną, psychologiczną itp.).

## METODA TOMATISA W POLSCE

Metoda Tomatisa staje się coraz bardziej powszechna w Polsce, zarówno w praktyce jak i w badaniach naukowych. Wprowadzenie tej metody na polski grunt muszę nieskromnie przypisać sobie. Stało się to jednak możliwe dzięki prywatnemu stypendium i środkom badawczym uzyskanym na realizację grantu badawczego KBN w latach 1996–98 (na UMCS w Lublinie), poświęconego badaniom percepcji mowy, ze szczególnym uwzględnieniem uwagi i lateralizacji słuchowej. Pozwoliło to na odbycie pełnego trzystopniowego szkolenia w Centrum Tomatisa w Paryżu, prowadzonego przede wszystkim przez jego twórcę – A. Tomatisa, a także szkolenia praktycznego, które odbyłem w dwóch centrach Tomatisa w Szwajcarii. Rozpowszechnienie natomiast metody stało się możliwe dzięki zaangażowaniu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie w to przedsięwzięcie, a w szczególności prof. H. Skarzyńskiego, dr hab. A. Szkiełkowskiej, dr J. Ratyńskiej.

Zainteresowanie tą metodą bardzo wzrosło przede wszystkim dzięki wyposażeniu prawie 300 placówek oświatowych w sprzęt diagnostyczny i terapeutyczny. Metoda jest w Polsce stosowana przede wszystkim w terapii osób z zaburzeniami mowy, trudnościami w czytaniu i pisaniu, zaburzeniami głosu, trudnościami w rozwoju emocjonalnym i poznawczym (Kurkowski, 2003; Kurkowski i in., 2002; Szkiełkowska i in., 2003; 2004).

W rozpowszechnianie metody zaangażował się także Young Digital Planet w Gdańsku, organizując szkolenia oraz prowadząc dystrybucję sprzętu. Na szczególną uwagę zasługuje realizacja projektu „Uwaga! Sposób na sukces”, który pozwolił na zastosowanie metody Tomatisa w ramach Innowacyjnego Programu Nauczania w szkole podstawowej w kl. I–III. Program ten był realizowany wspólnie z IFPS w Warszawie. Działalność coraz liczniejszych prywatnych ośrodków stosujących metodę Tomatisa jest niestety często nastawiona wyłącznie na cele komercyjne.

Wprowadzeniu metody Tomatisa w Polsce towarzyszyły zmiany w zakresie terminologii. Dokonałem ich, chcąc dostosować działania diagnostyczne i terapeutyczne do terminologii audiofonologicznej. Słuchanie (wsluchiwanie się)



[fr. *ecouter*], które było kluczowym terminem w metodzie Tomatisa, określiłem terminem „uwaga słuchowa”, natomiast ocenę „selektywności” słuchowej [fr. *selectivite*] określiłem jako ocenę „dyskryminacji wysokości dźwięków”, ponieważ test, który zastosował Tomatis do oceny tej funkcji, według terminologii psychokastycznej, był pomiarem dyskryminacji a nie selektywności słuchowej. Przewodnictwo powietrzne zostało określone jako „uwaga zewnętrzna”, natomiast przewodnictwo kostne jako „uwaga wewnętrzna”. Opracowałem także Test Rozdzielności Słyszenia, aby modyfikować program terapii (stymulacje percepcji prawousznej) u osób z odmiennym modelem asymetrii (lateralizacji prawopółkulowej w zakresie percepcji mowy). Zaproponowałem również nazwanie terapii: Stymulacja Audio-Psycho-Lingwistyczna (SAPL), nazwa ta pozwalała na zaakcentowanie zasadniczego schematu terapii: poprzez usprawnianie percepcji słuchowej – rozwijanie sprawności umysłowych i regulowanie zachowań emocjonalnych – co powinno prowadzić do stworzenia właściwych warunków do rozwijania sprawności językowych.

Modyfikacja terminologii miała również na celu odwrócenie uwagi od niekorzystnego w latach (80.–90.) klimatu wśród otolaryngologów, którzy nie akceptowali poglądów Tomatisa, ponieważ uważał swoją metodę za sposób leczenia osób z zaburzeniami słuchu. Dopiero wyniki badań audiologicznych w ostatnich latach nad ośrodkowymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego i szukanie sposobów na skuteczną rehabilitację osób z tymi problemami pozwoliło dostrzec prekursorskie działania Tomatisa w tym zakresie, a jego metodę i szereg metod terapii pochodnych od jego programu (metoda Warnkego, Johansena, Sonas Samonas, Auricula – patrz przegląd Skoczylas i in., 2011) uznać za metody rehabilitacji możliwe do zastosowania w usprawnianiu osób z zaburzeniami mowy i trudnościami w nauce. Widzimy dzisiaj metodę Tomatisa raczej jako metodę terapii (rehabilitacji) a nie leczenia.

W praktyce audiologicznej możliwe jest zatem stosowanie wspomnianych powyżej technik diagnostycznych do oceny ośrodkowych zaburzeń przetwarzania słuchowego łącznie z technikami zaproponowanymi przez Tomatisa w celu oceny zaburzeń słuchania. Postępy w terapii możemy zatem kontrolować nie tylko testami Tomatisa, ale również testami audiologicznymi.

## ZASTOSOWANIE METODY TOMATISA W TERAPII OSÓB Z ZABURZENIAMI MOWY

Badania nad skutecznością metody Tomatisa w terapii logopedycznej mają zróżnicowaną metodologię i najczęściej nie dotyczą tylko zaburzeń komunikacji językowej, ale również trudności w uczeniu się. Są zatem bardziej badaniami pedagogicznymi niż logopedycznymi. Ponadto terapia logopedyczna obejmuje różny zakres działań w poszczególnych krajach. Zazwyczaj terapia logope-



dyczna zawężana jest do usprawniania artykulacji. Polska należy do nielicznych państw, w których logopedzie przypisuje się koncepcje usprawniania językowego w szerokim wymiarze: rozwijanie percepcji słuchowej, rozwijanie kompetencji językowej, komunikacyjnej i poznawczej, a także usprawnianie umiejętności mówienia.

Istnieje kilka prac ukazujących zastosowanie metody Tomatisa w terapii dzieci z zaburzeniami uczenia się i komunikacji. T. Gilmore (1999) przedstawił wyniki metaanalizy skuteczności terapii 231 dzieci, oceniając znajomość języka, psychomotorykę, dojrzałość społeczną, umiejętności poznawcze i zdolności słuchowe. Wyniki wskazują na pozytywne efekty zastosowania metody Tomatisa, jednak wystąpienie zbyt dużej liczby zmiennych utrudniło randomizację wyników.

Badania nad efektami zastosowania metody Tomatisa w zaburzeniach słuchania i komunikacji językowej przedstawiono w Centrum Tomatisa w Toronto na podstawie analizy 400 dzieci i dorosłych. U 95 % badanych zaobserwowano poprawę (Sollier, 2005).

Wyniki badań skuteczności terapii u 41 osób z zaburzeniami przetwarzania słuchowego przedstawiła D. Ross-Swain (2007). U wszystkich badanych stwierdzono poprawę pamięci krótkotrwałej; słuchowej percepcji sekwencji dźwięków, lokalizacji, dyskryminacji i integracji słuchowej. Różnice wyników przed i po terapii Tomatisa były istotne statystycznie.

W kilku ośrodkach na świecie zastosowano metodę Tomatisa w nauczaniu szkolnym. Na uwagę zasługuje Projekt badawczy „Wiennie” przeprowadzony w Kolumbii przez Helge Lopez Vasques w 2006 r., obejmujący badania porównawcze pięciu grup po 12 dzieci, oraz badania prowadzone przez Sylvie Lozano (2006), gdzie badaną grupę stanowiło 78 dzieci z podziałem na trzy podgrupy – w jednej z nich zastosowano metodę Tomatisa, w drugiej muzykoterapię, a w trzeciej nie stosowano żadnej terapii słuchowej. Projekt ukazał znaczący zysk z zastosowania metody Tomatisa w rozwoju językowym, komunikacyjnym, emocjonalnym i poznawczym.

Na szczególną uwagę zasługują badania nad skutecznością metody Tomatisa w polskich szkołach. Pierwsze opracowania dotyczą zastosowania metody Tomatisa w 200 szkołach specjalnych obejmujące przede wszystkim dzieci z autyzmem, upośledzone umysłowo i z całościowymi zaburzeniami rozwojowymi. Wyniki badań nie zostały jednak w pełni opracowane.

Kolejnym eksperymentem badawczym w Polsce był projekt „Uwaga! Sposób na sukces”, zrealizowany przez firmę Young Digital Planet, w którym terapią Tomatisa objęto 776 uczniów z 57 szkół podstawowych. W grupie tej było 275 osób z zaburzeniami mowy. W przedstawionych wynikach badań uwzględniono przede wszystkim poprawę uwagi słuchowej w poszczególnych pasmach częstotliwości. Ogólnie można stwierdzić, iż ponad 50% dzieci miało lepsze wyniki

w testach kontrolnych. Niestety autorka analizy (Mularzuk, 2013) nie przedstawiła zestawień procentowych i analizy statystycznej uzyskanych wyników.

W literaturze podane są również wyniki zastosowania metody Tomatisa w terapii osób autystycznych. Problem autyzmu jest jednak zagadnieniem bliższym terapii psychologicznej.

Z przedstawionej powyżej historii stosowania metody Tomatisa w Polsce wynika, iż znalazła ona przede wszystkim zastosowanie jako terapia wspomagająca terapię logopedyczną, pedagogiczną oraz foniatryczną.

Wykorzystanie metody Tomatisa w terapii logopedycznej ma podobne zastosowanie w Polsce jak i w innych krajach na świecie. Dotyczy to tych zaburzeń komunikacji językowej, w których ograniczenie percepcji dźwięków mowy wpływa na nabywanie umiejętności językowych. Trudno jest wskazać, u których osób z zaburzeniami komunikacji językowej wspomaganie metodą Tomatisa ma największe znaczenie, wydaje się jednak, iż najczęściej stosowana jest u osób z opóźnionym rozwojem mowy, dyslalią, jąkaniem i dysleksją.

Opóźniony rozwój mowy i dyslalia może być wynikiem ograniczenia umiejętności rozróżniania głosek, co zazwyczaj ogranicza rozwój systemu fonologicznego. Podłożem tych trudności może być ograniczona zdolność rozróżniania i różnicowania wysokości dźwięków (częstotliwości), głośności (natężenia) oraz czasu trwania. Najważniejsza jest zdolność różnicowania wysokości dźwięków, ponieważ cechy dystynktywne głosek zakodowane są w tzw. cechach formantowych, czyli skupieniach energii akustycznej w wybranych pasmach częstotliwości.

Tomatis uważał, iż zdolność rozróżniania wysokości dźwięków rozwija się stopniowo i trwa przez kilka lat. Zahamowanie tego procesu, np. przez okresowe choroby ucha lub negatywne przeżycia emocjonalne, może mieć wpływ na nabywanie umiejętności w zakresie percepcji dźwięków mowy.

Badania naukowe potwierdzają znaczące trudności w różnicowaniu wysokości dźwięków u dzieci z opóźnionym rozwojem mowy (Włodarczyk, 2013) i dzieci z dyslalią (Szkiełkowska, i in. 2009; Kurkowski, 2013).

U dzieci z dyslalią trudności w nabywaniu sprawności artykulacyjnych mogą być związane z niewykształconą w stopniu wystarczającym autokontrolą słuchową. Na problem ten zwracał uwagę L. Kaczmarek (1998), rozróżniając słuch fonematyczny (zdolność percepcji wypowiedzi cudzych) i słuch fonetyczny (rozróżnianie wypowiedzi własnych). Teoria ta nie miała jednak aplikacji praktycznej ze względu na brak narzędzia diagnostycznego wskazującego na trudności w tym zakresie. Dopiero możliwość oceny uwagi słuchowej drogą powietrzną (uwagi zewnętrznej) i drogą kostną (uwagi wewnętrznej – autokontroli słuchowej) pozwoliła na zdiagnozowanie trudności u niektórych dzieci z dyslalią. Badania potwierdzają, iż problem taki występuje istotnie statystycznie częściej u dzieci z dyslalią (Kurkowski, 2013).

Diagnostując trudności w różnicowaniu wysokości dźwięków oraz obniżoną autokontrolę słuchową, należy oczekiwać, iż wykorzystanie metody Tomatisa, w której stosuje się stymulację rozróżniania wysokości dźwięków poprzez zastosowanie odpowiedniego programu filtrowanych dźwięków, przyniesie poprawę w tym zakresie. Wymaga to jednak weryfikacji odpowiednio przygotowanych badań.

Nie ulega wątpliwości, iż zaburzenia percepcji słuchowej mogą wpływać na umiejętność czytania, a w szczególności na kształtowanie analizy i syntezy głoskowej (Kurkowski, 2013). Zastosowanie metody usprawniania umiejętności różnicowania wysokości dźwięków powinno ułatwić naukę analizy i syntezy słuchowej (Tomatis, 1991).

Na szczególną uwagę zasługuje terapia osób jękających się. Możliwe jest, iż jednym z patomechanizmów w tym zaburzeniu jest nieprawidłowo ukształtowana lateralizacja słuchowa. Wyniki badań przedstawione przez Ratyńską i współautorów (2003), przedstawiające ocenę lateralizacji u 122 osób jękających się pozwalają stwierdzić występowanie u 68% badanych dominacji lewousznej. Zbliżone wyniki uzyskał w badaniach grupy 200 osób jękających się Z.M. Kurkowski (2013). Wydaje się zatem uzasadnione stosowanie metody Tomatisa w terapii osób jękających się. Pamiętać należy jednak o tym, iż jękanie jest zaburzeniem złożonym i wymaga kompleksowej terapii, a terapia Tomatisa może stanowić ważne ogniwo w procesie terapii.

Na zaburzenia przetwarzania słuchowego u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym zwróciła uwagę S. Mihilewicz (2003). W grupie tej często występuje dyzartria. Z pewnością warte uwagi są różne sposoby usprawnienia percepcji słuchowej także w tej grupie osób.

Bardzo zadowalające rezultaty przynosi zastosowanie metody Tomatisa w grupie osób z zaburzeniami głosowymi. Nieco zmodyfikowaną metodę zastosowała A. Szkielkowska (2012) i uzyskała znaczącą poprawę głosu u większości pacjentów

Podsumowując, należy stwierdzić, iż metoda Tomatisa, mimo niestety nielicznych badań naukowych oceniających jej skuteczność, jest zastosowana w terapii logopedycznej i może stanowić jeden z profesjonalnie opracowanych sposobów wspomagania terapii logopedycznej w zakresie usprawniania percepcji słuchowej, jeśli ta jest niewystarczająco ukształtowana lub zaburzona. Zaburzenia przetwarzania słuchowego powinny być jednak w takich przypadkach właściwie zdiagnozowane, również metodami audiologicznymi.

#### BIBLIOGRAFIA

ASHA, 2006, *Central Auditory Processing. Current status of research and applications for clinical practice*, "Am. Journal of Audiol.", 5, s. 41–53.

- Fuente A., McPherson B., 2007, *Ośrodkowe procesy przetwarzania słuchowego, wprowadzenie i opis testów do zastosowania u pacjentów polskojęzycznych*, „Otolaryngologia”, 6(2), s. 66–76.
- Gilmer T., 1999, *The efficacy of the Tomatis Method for children with learning and communication disorders: A Meta-Analysis*, “International Journal of Listening”, 13, 1, s. 12–23.
- Kaczmarek L., 1988, *Nasze dziecko uczy się mowy*, Lublin.
- Keith R. W., 2005, *Zaburzenia procesów przetwarzania słuchowego*, [w:] *Audiologia kliniczna*, red. M. Śliwińska-Kowalska. Łódź, s. 367–375.
- Krasowicz-Kupis G., 1997, *Język, czytanie i dysleksja*, Agencja Wydawniczo-Handlowa AD, Lublin.
- Kalinowski J., Armson J., Stuart A., Graco V., 1993, *Effects of alterations in auditory feedback and speech rate on stuttering frequency*, “Language and Speech”, 36, s. 1–16.
- Kehoe T. D., 1997, *Stuttering: Science, Therapy and Practice*, Casa Futura Technologie.
- Kurkowski Z. M., 1997, *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń mowy*. „Audiofonologia”, 10, s. 103–110.
- Kurkowski Z. M., 2000, *Auditory lateralisation vs. speech disorders*. Ed. K. Jahnke, M. Fischers, 4<sup>th</sup> European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery, t. 1, s. 113–116.
- Kurkowski Z. M., 2001, *Stymulacja audio-psycho-lingwistyczna – Metoda Tomatisa*, „Audiofonologia”, 19, s. 197–202.
- Kurkowski Z. M., Szkiełkowska A., Ratyńska J., Markowska R., Mularzuk M., 2002, *Zastosowanie metody Tomatisa w terapii osób z zaburzeniami komunikacji językowej. Doniesienie wstępne*, „Audiofonologia”, 22, s. 203–210.
- Kurkowski Z. M., 2013, *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej*, Wyd. UMCS, Lublin.
- Estudio acerca de los Efectos del Método Tomatis en las Habilidades Lozano S. (2006). *Tomatis for School: A Research Projekt*. Materiały z Konferencji IARTC w Meksyku.
- Mihilewicz S., 2003, *Zaburzenia przetwarzania słuchowego u dzieci z porażeniem mózgowym*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- Mularzuk M., 2013, *Skuteczność terapii Tomatisa u dzieci ze specjalnymi potrzebami nauczania na podstawie wyników badań własnych*, [w:] *Metoda Tomatisa. Publikacja końcowa projektu „Uwaga! Sposób na sukces”*, Gdańsk.
- Ratyńska J., Szkiełkowska A., Kurkowski Z. M., Markowska R., 2003, *Zastosowanie testu uwagi słuchowej i lateralizacji słuchowej A. Tomatisa w diagnostyce i terapii osób jękających się*. „Audiofonologia”, 24, s. 137–143.
- Ratyńska J. [red.], 2013, *Metoda Tomatisa. Publikacja końcowa projektu „Uwaga! Sposób na sukces”*, Gdańsk.
- Ross-Swain D., 2007, *The effects of auditory stimulation on auditory processing disorder. A summary of the Findings*, “International Journal of Listening”, 21, 2, s. 140–155.
- Skoczylas A., Lewandowska M., Pluta A., Kurkowski Z. M., Skarżyński H., 2011, *Ośrodkowe zaburzenia słuchu – wskazówki diagnostyczne i propozycje terapii*, „Nowa Audiofonologia”, 1(1), s. 11–18.
- Springer S. P., Deutsch G., 1998, *Lewy mózg, prawy mózg z perspektywy neurobiologii poznawczej*, Pruszyński i S-ka SA, Warszawa.
- Szeląg E., 1999, *Nowe metody terapii wyzwaniem dla logopedii XXI wieku*, „Logopedia”, 26, s. 215–225.
- Szkiełkowska A., Ratyńska J., Barański B., Kurkowski M., Markowska R., 2003, *Wyniki stymulacji audio-psycho-lingwistycznej u dzieci z guzkami głosowymi*, „Otolaryngologia”, 2(4), s. 180–184.

- Szkielkowska A., Ratyńska J., Kurkowski Z. M., Markowska R., Kazanecka E., Skarżyński H., 2004, *Analiza testów uwagi i lateralizacji słuchowej u wokalistów*, „Audiofonologia”, 26, s. 69–71.
- Szkielkowska A., 2012, *Ocena wyższych procesów słuchowych w dysfonii dziecięcej*, Wyd. Uniw. Med., Warszawa.
- Szkielkowska A., Włodarczyk E., Senderski A., Ganc M., Skarżyński H., 2009, *Ocena procesów przetwarzania słuchowego u dzieci z dyslalią*, „Otolaryngologia Polska”, 63 (1), s. 54–57.
- Tallal P., 1980, *Auditory temporal perception, phonics and reading disabilities in children*, „Brain and Language”, 9, s. 182–189.
- Tallal, P., Miller, S. L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S. S., Schreiner, C., et al., 1996, *Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech*, „Science”, 271 (5245), s. 81–84.
- Tomatis A., 1991, *Education et dyslexie*, ESF editeur, Paris.
- Tomatis A., 1991, *L'oreille et le langage*, Editions du Seuil, Paris.
- Tomatis A., 1992, *Les troubles scolaire*, Ergo Prees, Paris.
- Włodarczyk E., 2013, *Ocena centralnych procesów słuchowych u dzieci ze specyficznymi zaburzeniami rozwoju języka*, nieopublikowana praca doktorska, Uniwersytet Medyczny, Warszawa.
- Wojnowski W., Obrębowski A., Pruszewicz A., Demenko G., Wiskarska-Woźnica B., Świdziński P., Maciejewska B., 2008, *Przydatność testów utrudnionych w diagnostyce dysleksji u dzieci*, „Otolaryngologia Polska”, 7 (2), 97–100.

