

Mira Lisiecka-Biełanowicz

Klinika Rehabilitacji,
Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

Ocena skuteczności fizjoterapii oddechowej u dzieci korzystających z implantu ślimakowego – wybrane przypadki

**Efficacy of Physiotherapy of Breathing in Child using Cochlear Implant
– Selected Cases**

Słowa kluczowe: fizjoterapia oddechowa, laryngograf, implanty ślimakowe.

Key words: breathing physiotherapy, laryngograph, cochlear implants.

Streszczenie

Celem pracy jest ocena skuteczności fizjoterapii oddechowej prowadzonej u dzieci korzystających z implantów ślimakowych. Autorka pracy przedstawia wyniki fizjoterapii oddechowej, prowadzonej przez okres sześciu miesięcy u dwójki wybranych dzieci korzystających z implantów ślimakowych. Oceny uzyskanych rezultatów w procesie prowadzonej terapii dokonano przy pomocy laryngograficznej metody wizualizacji sygnału mowy. Studium porównawcze wykazało u badanych dzieci skuteczność prowadzonych działań z zakresu fizjoterapii oddechowej. Analizy wyników uzyskanych przez dzieci z implantem ślimakowym oraz ich interpretacji dokonano poprzez porównanie z wynikami uzyskanymi przez ich słyszących rówieśników.

Fizjoterapia oddechowa – zdaniem autorki – może wspomóc proces usprawniania słuchu, głosu i mowy u dzieci korzystających ze wszczepów ślimakowych.

Summary

The aim of this study is to show the efficacy of physiotherapy of breathing in children using cochlear implants. The author presents the results of 6 months physiotherapy of breathing in two selected children provided with cochlear implants. The results of therapy were evaluated using laryn-

gographic method of speech-signal visualization. Comparative study of the two children proved effectiveness of the therapy. The results achieved by implanted children were analyzed and interpreted in comparison with the results of their hearing peers.

In the author's opinion, physiotherapy of breathing may be useful in the process of hearing, voice and speech rehabilitation in implanted children.

I. WPROWADZENIE

Celem pracy jest ocena skuteczności fizjoterapii oddechowej prowadzonej u dzieci korzystających z implantów ślimakowych. Program rehabilitacji bazuje na kompleksowej i ciągłej terapii ukierunkowanej na indywidualne potrzeby dziecka. Rehabilitacja narządu głosu i mowy polega na wytwarzaniu łańcucha odruchów warunkowych: oddychania dynamicznego, fonacji i artykulacji oraz koordynacji pracy tych trzech układów [Styczek 1981]. Wytwarzanie dźwięków mowy jest więc bezpośrednio związane z czynnością aparatu oddechowego. Emisja głosu powinna zachodzić w oparciu o prawidłowy i dynamiczny tor oddechowy. Tor dynamiczny charakteryzuje się pogłębioną i wydłużoną fazą wydechu. Zaburzenia głosu u niesłyszących łączą się z zaburzeniami oddychania w większej mierze aniżeli w przypadku innych wad [Mitryniewicz-Modrzejewska 1963]. Stąd ważne jest, aby na pierwszym etapie rehabilitacji dziecka z uszkodzonym narządem słuchu, korzystającego z implantu ślimakowego podjąć działania z zakresu fizjoterapii oddechowej, mające na celu wyrobienie prawidłowego i efektywnego toru oddechowego [Maniecka-Aleksandrowicz, Szkiełkowska 1998].

II. MATERIAŁ I METODA

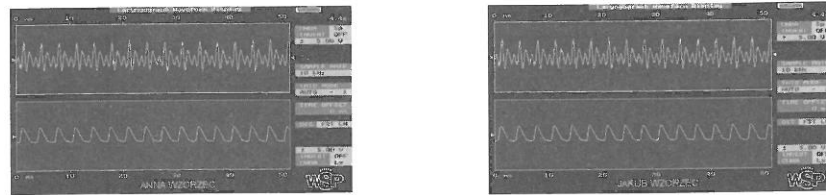
Fizjoterapii oddechowej trwającej sześć miesięcy, tj. od grudnia 1998 r. do maja 1999 r., została poddana dwójka dzieci korzystających z implantów ślimakowych: dziewczynka i chłopiec. Spotkania terapeutyczne w IFPS odbywały się 2-3 razy w tygodniu, ćwiczenia były również realizowane w domu. Tabela 1 zawiera charakterystykę pacjentów poddanych fizjoterapii oddechowej. Grupę kontrolną stanowiła dwójka dzieci słyszących w tym samym wieku (tab. 2).

W czasie sesji terapeutycznych realizowane były zadania fizjoterapii oddechowej. Celem fizjoterapii oddechowej było: znormalizowanie napięcia mięśniowego, korygowanie błędnych wzorców oddychania, różnicowanie faz wdechu i wydechu, skoordynowanie pracy mięśni oddechowych, wydłużenie fazy wydechu przy zachowaniu równomierności jego siły oraz wykształcenie umiejętności synchronizowania długości wydechu z treścią wypowiedzi. Na zajęciach dążono do tego, aby głos stanowił integralny składnik ekspresji psycho-ruchowej. Skuteczność prowadzonej fizjoterapii oddechowej została oceniona przy pomocy

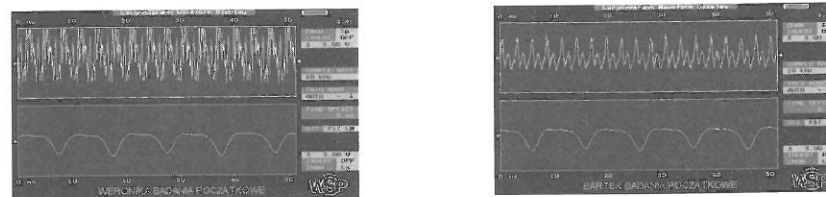
przystawki komputerowej o nazwie Laryngograf Processor PCLX, która poprzez rejestrację drgań krtani umożliwia badanie pracy fałdów głosowych na drodze pomiaru ich fizycznych przesunięć [Tadeusiewicz 1988]. Zasada działania laryngografu oparta jest na elektro-glottografii. Polega na pomiarze impedancji za pośrednictwem elektrod umieszczonych po obydwu stronach szyi na wysokości krtani. Impedancja elektryczna pomiędzy nimi jest funkcją ich wzajemnego położenia, które ulega zmianom podczas drgań krtani. W szczególności jeżeli fałdy głosowe są zwarte, mierzona impedancja jest mniejsza niż w sytuacji, gdy są rozwarte. Sygnał wyjściowy laryngografu L_x reprezentuje pracę fałdów głosowych i stanowi podstawę do wyznaczania częstotliwości podstawowej F_x . Analiza sygnału L_x pozwala wyróżnić trzy jego fazy. Pierwsza z nich to szybki wzrost sygnału, odpowiadający szybkiemu zamykaniu się więzadeł głosowych. Druga faza odpowiada nieco powolniejszemu opadaniu sygnału i związana jest z rozwieraniem się fałdów. Faza trzecia stanowiąca płaski przebieg charakteryzuje stan, w którym głośnia jest otwarta. Tak więc można wyróżnić trzy charakterystyczne fazy prawidłowej pracy fałdów głosowych: szybkie zwarcie, wolne rozwarcie oraz trwające pewien czas otwarcie (ryc. 1). Uzyskanie takiego przebiegu jest w bezpośredni sposób uzależnione od prawidłowego oddychania dynamicznego.

Tab. 1. Charakterystyka pacjentów poddanych fizjoterapii oddechowej

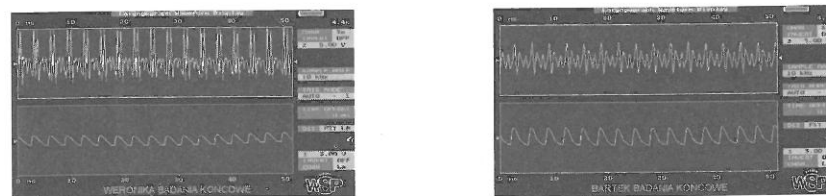
	Dziewczynka	Chłopiec
Rok urodzenia	1992	1991
Przyczyna głuchoty	zapalenie opon mózgowych oraz leki ototoksyczne jako następstwo wypadku samochodowego	nieznana
Rodzaj głuchoty	perilingwalna	prelingwalna
Moment utraty słuchu	2 r.ż.	wada wrodzona
Czas korzystania z aparatów słuchowych	po wypadku nosiła aparaty słuchowe	od 2 r.ż.
Data operacji	20.04.1995 r.	26.06.1996 r.
Data podłączenia procesora mowy	05.06.1995 r.	22.07.1996 r.
Rodzaj implantu	Nucleus	Nucleus
Częstotliwość rehabilitacji po wszczepieniu implantu ślimakowego	3 x tygodniowo rehabilitacja logopedyczna	3 x tygodniowo rehabilitacja logopedyczna
Sytuacja edukacyjna	w roku szk. 1999/2000 powtórzy klasę „0” w szkole integracyjnej	w roku szk. 1998/1999 ukończył 1 klasę w szkole integracyjnej



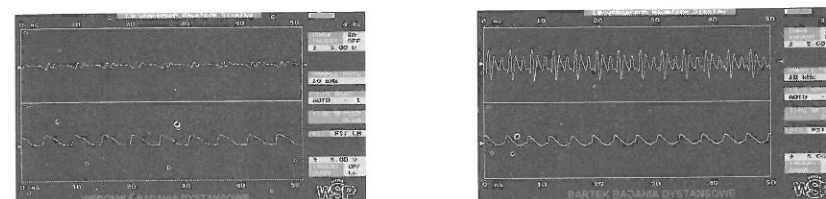
Ryc. 1. Wzorzec – przebieg pracy fałdów głosowych dzieci słyszących



Ryc. 2. Przebieg pracy fałdów głosowych u dzieci korzystających z implantów ślimakowych przed fizjoterapią oddechową



Ryc. 3. Przebieg pracy fałdów głosowych u dzieci korzystających z implantów ślimakowych po fizjoterapii oddechowej.



Ryc. 4. Przebieg pracy fałdów głosowych u dzieci korzystających z implantów ślimakowych po sześciu miesiącach od zakończenia fizjoterapii oddechowej.

Tab. 2. Charakterystyka dzieci słyszących z grupy kontrolnej

	Dziewczynka	Chłopiec
Rok urodzenia	1992	1991
Sytuacja edukacyjna	w roku szk. 1999/2000 rozpoczęła 2 klasę w szkole masowej	w roku szk. 1998/1999 ukończył 2 klasę w szkole masowej

III. OMÓWIENIE BADAŃ

1. Badania początkowe

Przebiegi pracy fałdów głosowych u dzieci korzystających z implantów ślimakowych przedstawiały się następująco:

- faza zwarcia,
- trwające dłuższą chwilę zwarcie fałdów głosowych,
- faza rozwarcia (ryc. 2).

Występował brak fazy otwarcia fałdów głosowych, czyli fazy odpoczynku. Trwające dłuższy czas zwarcie świadczyło o nieprawidłowej pracy fałdów głosowych, co mogło prowadzić do ich nadmiernego napięcia i ewentualnych zmian czynnościowych.

2. Badania końcowe

U dzieci implantowanych na przebiegach przedstawiających pracę fałdów głosowych po przeprowadzonej fizjoterapii oddechowej występowała, tak jak i u dzieci słyszących:

- faza zwarcia,
- faza rozwarcia,
- faza otwarcia (ryc. 3).

Prowadzona przez okres sześciu miesięcy terapia oddechowa pozwoliła na:

- zlikwidowanie zbyt długiej fazy zwarcia fałdów głosowych,
- uzyskanie u dzieci rehabilitowanych przebiegów pracy fałdów głosowych podobnych do dzieci zdrowych, u których w fazie otwarcia fałdy głosowe odpoczywały (co charakteryzuje ich prawidłową pracę),
- uzyskanie natychmiastowego przejścia z fazy zwarcia do fazy rozwarcia, również charakterystyczne dla prawidłowej pracy fałdów głosowych.

3. Badania dystansowe

Badania dystansowe zostały wykonane po 6 miesiącach od badań końcowych, na tym samym materiale zadaniowym. Pacjenci poddani terapii nie powrócili do sytuacji wyjściowej, czyli utrzymującego się dłuższy czas zwarcia fałdów głosowych; zachowali pozytywne zmiany, tyle że nie w pełnym zakresie. Obecnie przebiegi pracy fałdów głosowych przedstawiały się następująco:

- prawidłowa faza zwarcia,
- prawidłowa faza rozwarcia,
- zakłócona faza otwarcia (ryc. 4).

Otwarcie nie jest pełne, jak u dzieci zdrowych, czyli reprezentowane przez płaski przebieg na wykresach, ale przechodzi pod kątem 30° w fazę zwarcia. Niemniej przebieg pracy fałdów głosowych może zostać określony jako dobry, gdyż zaistniała sytuacja prawdopodobnie nie będzie mieć wpływu na fizjologiczne zmiany fałdów głosowych.

IV. WNIOSKI

1. Fizjoterapia oddechowa prowadzona w celu osiągnięcia prawidłowego wzorca oddechowego może być podstawą do stworzenia odpowiednich warunków dla kształtowania dobrej fonacji i artykulacji u dziecka z uszkodzonym narządem słuchu.

2. Prezentowane wyniki uzyskane przy pomocy laryngograficznej techniki pomiarowej pozwalają na dobrą kontrolę prowadzonego procesu usprawniania oraz wskazują na fakt, iż obraz wibracji fałdów głosowych zmienia się w efekcie prowadzonej terapii.

3. Aby zachować korzystne zmiany w sposobie tworzenia głosu, jakie wprowadziła fizjoterapia oddechowa, powinna ona stanowić stały element indywidualnego programu kompleksowej rehabilitacji dzieci korzystających z implantów ślimakowych.

Bibliografia

- Lisiecka-Biełanowicz M., Szuchnik J. (1999). Fizjoterapia oddechowa jako element kompleksowej rehabilitacji dzieci korzystających z implantów ślimakowych. „Audiofonologia” 15, 129-132.
- Maniecka-Aleksandrowicz B., Szkiełkowska A. (1998). Zaburzenia głosu i rehabilitacja osób z uszkodzonym narządem słuchu. W: Zaburzenia głosu – badanie – diagnozowanie – metody usprawniania. Warszawa: Wydawnictwo DiG.
- Mitrynowicz-Modrzejewska A. (1963). Fizjologia i patologia głosu, słuchu i mowy. Warszawa: PZWL.
- Moczydłowski T., Grzanka A., Pawłowski Z. (1998). Przegląd metod wizualizacji drgań fałdów głosowych. „Audiofonologia” 13, 305-319.
- Styczek I. (1981). Logopedia. Warszawa: PWN.
- Tadeusiewicz R. (1988). Sygnał mowy. Warszawa: Wyd. Komunikacji i Łączności.