

Ocena rozwoju postępów słuchowych i językowych po wszczępieniu implantu ślimakowego u dzieci z dodatkowymi obciążeniami

Auditory skills in multi-handicapped children with cochlear implants

Magdalena Lachowska, Joanna Różycka, Zuzanna Łukaszewicz, Anna Konecka, Kazimierz Niemczyk

SUMMARY

Otolaryngol Pol 2010;
64 (7): 22-26

Aim: The study aimed to assess the auditory skills in multi-handicapped children with cochlear implants.

Material and methods: The study assessed 34 children, who were implanted due to the bilateral profound sensorineural hearing loss. Apart from the hearing loss, all of the subjects suffered from additional impairments (mild motor disabilities, cerebral palsy, cognitive disability, specific learning disability, behavioral disorders, sight impairment), 29 (85.29%) from more than one. Cochlear implantation took place in the Department of Otolaryngology at the Medical University of Warsaw in Poland. The age at implantation ranged from 1.3 to 7.5 years old (mean 3.2 years, SD 1.64). The retrospective review of medical charts, audiology and speech pathology records was based on Champions profile with evaluation at 6, 12, 18-24 months, and 3 years after implantation. When a patient had been referred for developmental evaluation by psychologist, this source of information was also used.

Results: All of the subjects suffered from additional impairments, and most of them presented more than one additional disability. Individually and as a group, these patients respond well to cochlear implantation. The study population showed improvement in communication code in 31 patients (91.18%), and no improvement in 3 patients (two of them had 6 months follow up and one 12 months follow-up). Also progress in auditory skills was noted in the study population, which was measured as the awareness in environmental sounds – Categories of Auditory Performance (CAP).

Conclusions: Multi-handicapped children receive benefit from cochlear implantation. The rate of this improvement is slow but offers better quality of life due to better auditory-communication skills, better self-independence and social integration. The results of implantation in presented group of patients is encouraging.

Hasła indeksowe: implant ślimakowy, głęboki niedosłuch odbiorczy, system komunikacji, percepcja dźwięków otoczenia

Key words: cochlear implant, profound hearing loss, communication code, awareness in environmental sounds, Categories of Auditory Performance

©by Polskie Towarzystwo Otolaryngologów

– Chirurgów Głowy i Szyi

Otrzymano/Received:

25.02.2010

Zaakceptowano do druku/Accepted:

29.03.2010

Katedra i Klinika Otolaryngologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Kierownik: prof. dr hab. med. K. Niemczyk

Wkład pracy autorów/Authors contribution:

Według kolejności

Konflikt interesu/Conflicts of interest:

Autorzy pracy nie zgłaszają konfliktu interesów.

Adres do korespondencji/

Address for correspondence:

imię i nazwisko: Magdalena Lachowska

adres pocztowy:

Katedra i Klinika Otolaryngologii WUM

ul. Banacha 1 a

02-097 Warszawa

tel. 0-22 599 25 21

fax 0-22 599 25 23

e-mail magdalena.lachowska@wum.edu.pl

Wprowadzenie

Początkowo implanty ślimakowe były zarezerwowane dla dzieci bez dodatkowych obciążeń. Wraz z rosnącym z upływem czasu doświadczeniem związanym z techniką operacyjną i rehabilitacją tych chorych coraz więcej ośrodków bierze pod uwagę w procedurze kwalifikacji dzieci, które poza głuchotą mają także dodatkowe obciążenia wpływające na ich stan zdrowia i rozwój. Zalicza się do nich np.: mózgowo porażenie dziecięce, zaburzenia uczenia się, opóźnienie rozwoju ruchowego, zaburzenia zachowania, upośledzenie umysłowe, zaburzenia widzenia. Istnienie tych dodatkowych obciążeń sprawia, iż kwalifikacja do leczenia obustronnego głębokiego niedosłuchu z zastosowaniem implantu

ślimakowego, a także rehabilitacja słuchowo-językowa i ocena wyników leczenia są dużym wyzwaniem.

Cel pracy

Celem pracy była ocena rozwoju postępów słuchowych i językowych po wszczępieniu implantu ślimakowego u dzieci z dodatkowymi obciążeniami.

Materiał i metoda

Badana grupa składała się z 34 dzieci poddanych operacji wszczępienia implantu ślimakowego z powodu

obustronnego głębokiego niedosłuchu odbiorczego. Wszyscy chorzy mieli udokumentowane dodatkowe obciążenia. Pacjenci byli operowani i znajdują się pod stałą opieką audiologiczno-logopedyczną w Katedrze i Klinice Otolaryngologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Nie odnotowano powikłań śródoperacyjnych. Gojenie rany i okres pooperacyjny również przebiegały bez powikłań. Wiek w chwili implantacji wynosił 1,3 do 7,5 lat (średnia wieku 3,2 lata, SD 1,64). Pacjenci otrzymali wielokanałowe implanty ślimakowe: u 27 wszczepiono implant Nucleus, u 4 Advanced Bionics, a u 3 Digisonic MXM.

Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji pacjentów, wzorując się na profilu Champions, celem oceny postępów słuchowych, systemu komunikacji oraz jakości życia [1, 2]. Wykorzystano ocenę percepcji dźwięków otoczenia według skali Categories of Auditory Performance (CAP, kategorie osiągnięć słuchowych) [3, 4]. Kolejne etapy oceny w analizowanej grupie chorych przypadły na okres 6, 12, 18-24 miesięcy i 3 lat po implantacji ślimakowej. Ocena dokonana przez psychologa, jeśli miała miejsce w tych okresach, również została wzięta pod uwagę. Czas obserwacji wynoszący od 6 miesięcy do 3 lat wraz z liczbą pacjentów przedstawia tabela I.

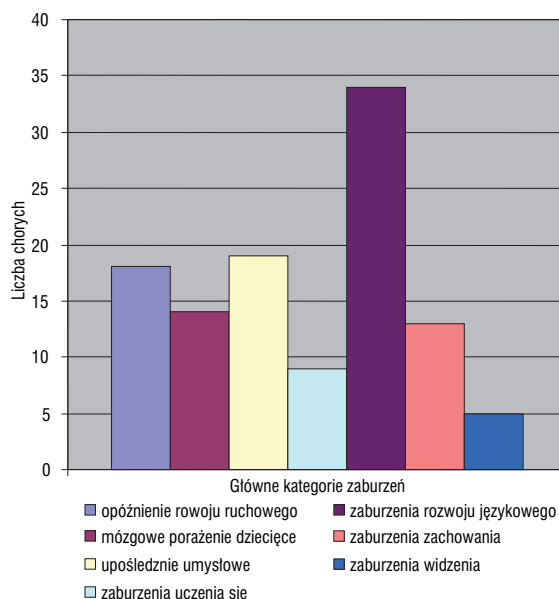
Wyniki

Wszyscy pacjenci, oprócz niedosłuchu, mieli udokumentowane także dodatkowe obciążenia. Najczęściej występującymi obciążeniami było upośledzenie umysłowe u 19 chorych (55,88%) i opóźnienie rozwoju ruchowego u 18 chorych (52,94%). Mózgowe porażenie dziecięce występowało u 14 chorych (41,18%), zaburzenia uczenia się u 9 (26,47%), zaburzenia zachowania u 13 (38,24%), zaburzenia widzenia u 5 (14,71%). U 29 (85,29%) chorych poza niedosłuchem stwierdzono minimum dwa dodatkowe obciążenia. Pięciu chorych (14,71%) miało udokumentowane poza niedosłuchem tylko jedno dodatkowe obciążenie: w czterech przypadkach było to mózgowe porażenie dziecięce, w jednym opóźnienie rozwoju ruchowego. Powyższe dane wraz z zaburzeniami rozwoju językowego, który był stwierdzony u wszystkich analizowanych chorych (n=34), zostały przedstawione na wykresie 1. Wszyscy chorzy zgłaszali się do Kliniki na regularne wizyty kontrolne

Tabela I. Czas obserwacji po operacji wszczepienia implantu ślimakowego w badanej grupie chorych wraz z uwzględnieniem ich liczby w poszczególnych przedziałach (n=34)

Table I. The follow-up after cochlear implantation presenting the number of patients according to time passed after surgery (n=34)

Czas obserwacji po wszczepieniu implantu ślimakowego	Liczba chorych
6 miesięcy	5
12 miesięcy	5
18-24 miesięcy	13
3 lata	11



Wykres 1. Główne kategorie obciążeń w analizowanej grupie chorych (n=34)

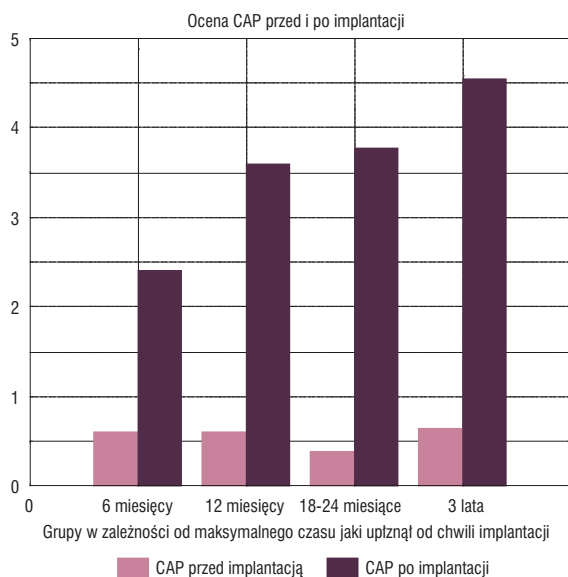
Diagram 1. Main disability categories in multi-handicapped children with cochlear implants (n=34)

i ustawienia parametrów procesora mowy. Wszyscy uczęszczali na regularny intensywny trening audytywno-werbalny uzupełniany wielodyscyplinarną rehabilitacją dopasowaną do potrzeb dziecka. Indywidualnie

Tabela II. Ocena postępów językowych w systemie komunikacji po wszczepieniu implantu ślimakowego u dzieci z dodatkowymi obciążeniami (n=34)

Table II. Development in communication code in multi-handicapped children with cochlear implants (n=34)

Postęp w systemie komunikacji	TAK	NIE
Liczba chorych	31	3
Dodatkowy komentarz	bardzo wolny postęp w systemie komunikacji u 3 chorych	u 2 chorych 6 miesięczny czas obserwacji, u jednego 12 miesięczny czas obserwacji



Wykres 2. Postępy w percepcji dźwięków otoczenia w ocenie CAP przed i po implantacji ślimakowej z uwzględnieniem maksymalnego czasu obserwacji u analizowanych chorych (n=34)

Diagram 2. Awareness in environmental sounds – Categories of Auditory Performance (CAP) before and after cochlear implantation according to the follow up time (n=34)

oraz jako grupa pacjenci uzyskali korzyści z implantacji ślimakowej. W analizowanej grupie stwierdzono trzy główne obszary poprawy: reakcja na dźwięki otoczenia, poprawa interakcji międzyludzkich z członkami rodziny oraz rozwój umiejętności związanych z mową dźwiękową.

Postępy językowe w systemie komunikacji odnotowano u 31 chorych (91,18%), brak istotnych zmian u 3 (czas obserwacji w dwóch wynosił 6 miesięcy, u jednego 12 miesięcy) (Tab. II).

U wszystkich pacjentów odnotowano postępy słuchowe oceniane poprzez percepcję dźwięków otoczenia (wykres 2.) z wykorzystaniem skali CAP. W tabeli III przedstawiono wyniki CAP, porównujące ocenę przed implantacją oraz po implantacji (wraz z odchyleniem

standardowym) z uwzględnieniem maksymalnego czasu obserwacji u analizowanych chorych. Wyniki CAP po implantacji są wynikami uzyskanymi w trakcie ostatniej wizyty kontrolnej zgodnie z przedstawionym czasem obserwacji.

Ośmiopunktowa skala CAP od 0 do 7 punktów możliwych do uzyskania, oceniająca percepcję dźwięków otoczenia i dźwięków mowy [3, 4], przedstawia się następująco:

0 – brak percepcji dźwięków otoczenia i dźwięków mowy,

1 – reakcja na dźwięki otoczenia,

2 – reakcja na dźwięki mowy,

3 – identyfikacja dźwięków otoczenia,

4 – dyskryminacja dźwięków mowy bez czytania z ust,

5 – rozumienie sekwencji wymawianych słów w znanym dziecku kontekście sytuacyjnym bez czytania mowy z ust,

6 – rozumienie rozmowy bez czytania mowy z ust,

7 – prowadzenie rozmowy telefonicznej ze znanym rozmówcą.

Dane te potwierdzane były podczas kolejnych wizyt kontrolnych oraz w relacjach rodziców implantowanych chorych i terapeutów. Ich pozytywna ocena postępów robionych przez dziecko odnosiła się przede wszystkim do reakcji na dźwięki otoczenia, komunikacji przez dziecko swoich potrzeb, poprawy interakcji z członkami rodziny, większej umiejętności zainteresowania się wykonywaną czynnością oraz koncentracji uwagi, a także powolnego, ale widocznego postępu w komunikacji za pomocą mowy dźwiękowej.

Omówienie

Wraz z rosnącym doświadczeniem związanym z techniką operacyjną i rehabilitacją głęboko niedosłyszących chorych z dodatkowymi obciążeniami coraz więcej ośrodków bierze pod uwagę w procedurze kwalifikacji do implantacji ślimakowej tę specjalną grupę pacjentów,

Tabela III. Percepcja dźwięków otoczenia z wykorzystaniem skali Categories of Auditory Performance (CAP, kategorie osiągnięć słuchowych) (n=34)

Table III. Awareness to environmental sounds – Categories of Auditory Performance (CAP 1-7) – changes in time in multi-handicapped children with cochlear implants (n=34)

Czas ostatniej obserwacji liczony od chwili implantacji ślimakowej	Liczba chorych	Ocena CAP przed implantacją (wartość średnia i odchylenie standardowe)	Ocena CAP po implantacji dokonana podczas ostatniej wizyty kontrolnej (wartość średnia i odchylenie standardowe)
6 miesięcy	5	0,6 (SD 0,89)	2,4 (SD 1,14)
12 miesięcy	5	0,6 (SD 0,55)	3,6 (SD 1,52)
18-24 miesięcy	13	0,38 (SD 0,51)	3,77 (SD 1,42)
3 lata	11	0,64 (SD 0,50)	4,55 (SD 1,63)

w której oprócz obustronnego głębokiego niedosłuchu odbiorczego stwierdza się dodatkowe obciążenia. Dane z literatury donoszą, iż u około 30-40 % dzieci z niedosłuchem odbiorczym stwierdza się dodatkowe obciążenia [5-8]. Pacjenci ci stanowią duże wyzwanie zarówno w procesie kwalifikacji, jak i rehabilitacji oraz oceny wyników leczenia. Chorzy ci są grupą bardzo heterogeniczną, w różnym stopniu obciążoną: od zaburzeń widzenia i zaburzeń motorycznych, po opóźnienie psychoruchowe, upośledzenie umysłowe, autyzm, różnego stopnia mózgowo porażenie dziecięce czy różnego rodzaju wady wrodzone, w tym wady sprzężone z niedosłuchem. [8-12].

Prezentowana przez nas grupa pacjentów również ujawnia dodatkowe obciążenia, które w sposób znaczący mają wpływ na ich rozwój, w tym naukę mowy. Jednak nabywane z czasem doświadczenie w pracy z tymi chorymi pokazuje, iż niekiedy dzieci te są w stanie osiągnąć więcej, niż wstępnie od nich oczekiwano, a implantacja ślimakowa wprowadza je w świat nowych bodźców, pomagając w kontakcie z rodzicami, terapeutami i otoczeniem, tym samym poprawiając jakość życia, nawet jeśli postępy w rozwoju mowy dźwiękowej są niewielkie.

Większość obecnie dostępnych metod oceny postępów słuchowo-językowych trudno jest zastosować u dzieci z dodatkowymi obciążeniami ze względu na specyfikę tej grupy pacjentów. Często ocena ta musi opierać się na obserwacji chorych oraz na relacjach rodziców, opiekunów i terapeutów, którzy mają częsty kontakt z dzieckiem. [8, 9, 11, 13]

W naszej retrospektywnej analizie wykorzystaliśmy profil oceny Champions zaproponowany przez grupę specjalistów z Wielkiej Brytanii [1, 2] oraz skalę Categories of Auditory Performance [3, 4].

Profil Champions zawiera wskazówki dotyczące kwalifikacji do implantacji ślimakowej dzieci z dodatkowymi obciążeniami, a także wskazówki dotyczące oceny postępów słuchowych i językowych w tej specjalnej grupie chorych.

Retrospektywna analiza naszej grupy pacjentów wykazała, iż dzieci z dodatkowymi obciążeniami osiągają po implantacji ślimakowej postępy głównie w trzech obszarach funkcjonowania: reakcji na dźwięki otoczenia, poprawy interakcji międzyludzkich z członkami rodziny oraz rozwoju umiejętności związanych z mową werbalną. Postępy słuchowe są u tych dzieci powolne, ale u każdego z nich wprowadzają możliwość użytecznego wykorzystania dźwięków otoczenia w codziennym życiu. Dane te potwierdzane są podczas kolejnych wizyt kontrolnych oraz w relacjach rodziców i terapeutów. Ta pozytywna ocena postępów dokonywanych przez dziecko odnosi się przede wszystkim do następujących sytuacji: reakcji na dźwięki otoczenia, komunikowania przez dziecko własnych potrzeb, poprawy interakcji z członkami rodziny, większej umiejętności zaintereso-

wania się wykonywaną czynnością, koncentracji uwagi oraz powolnego, ale widocznego postępu w komunikacji za pomocą mowy dźwiękowej.

Podobnie pozytywne wyniki po implantacji ślimakowej u dzieci z dodatkowymi obciążeniami odnotowali w swoim materiale Pyman i wsp. [13], Waltzman i wsp. [9], Wiley i wsp. [8, 10], Lee i wsp. [14]. Autorzy ci potwierdzają, iż postępy słuchowe i językowe dokonywane przez tę specjalną grupę pacjentów są powolne, podobnie jak w grupie prezentowanych przez nas chorych. Są także zdania, iż dzieci z obustronnym głębokim niedosłuchem odbiorczym z towarzyszącymi dodatkowymi obciążeniami powinny być brane pod uwagę jako kandydaci do leczenia metodą implantu ślimakowego.

Niejednokrotnie na pozytywne wyniki rehabilitacji słuchowej po operacji wszczępienia implantu ślimakowego u dziecka z dodatkowymi obciążeniami trzeba czekać kilka lat, o czym piszą w swoich pracach Beadle i wsp. [15] oraz Nikolopoulos i wsp. [12]. Z tych przyczyn trening słuchowy powinien być konsekwentnie prowadzony w sposób długotrwały i intensywny, jednocześnie z wielodyscyplinarną rehabilitacją.

Wnioski

Wyniki słuchowo-językowe u dzieci z obustronnym głębokim niedosłuchem odbiorczym i dodatkowymi obciążeniami leczonych za pomocą implantu ślimakowego są zachęcająco pozytywne. Chociaż poprawa umiejętności słuchowych następuje powoli, to stwarza możliwość poprawy jakości życia na skutek polepszających się z czasem umiejętności komunikowania się, większej niezależności i integracji społecznej. W celu osiągnięcia korzyści z implantacji ślimakowej w tej grupie pacjentów konieczne są regularne dopasowania parametrów procesora mowy, intensywny długotrwały trening audytywno-werbalny uzupełniany wielodyscyplinarną rehabilitacją dostosowaną do potrzeb dziecka. Wymiana informacji na temat wyników osiąganych przez implantowane dzieci z dodatkowymi obciążeniami, takich jak te zawarte w prezentowanej przez nas pracy, pozwala na poszerzenie wiedzy, tak istotnej przy podejmowaniu decyzji dotyczącej ich leczenia za pomocą implantu ślimakowego. Ze względu na powolne tempo rozwoju korzyści płynących z implantacji ślimakowej w tej grupie chorych, niezbędna jest dalsza obserwacja i konsekwentna ocena ich postępów.

PIŚMIENNICTWO

1. Herrmannova D, Philips R, O'Donoghue G, Ramsden R. Evaluation profiles for paediatric cochlear implant users with additional disabilities. The Ear Foundation, UK 2007.
2. Archbold S, Wheeler A, editors. Champions - children with additional disabilities, thinking about cochlear implants. The Ear Foundation, UK 2007.

3. Archbold S, Lutman ME, Marshall DH. Categories of Auditory Performance. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1995; 166: 312-314.
4. Archbold S, Lutman ME, Nikolopoulos T. Categories of auditory performance: inter-user reliability. *Br J Audiol.* 1998; 32(10): 7-12.
5. Fortnum HM, Marshall DH, Summerfield AQ. Epidemiology of the UK population of hearing-impaired children, including characteristics of those with and without cochlear implants - audiology, aetiology, comorbidity and affluence. *Int J Audiol* 2002; 41(3): 170-179.
6. McCracken WM, Bamford JM. Auditory prostheses for children with multiple handicaps. *Scan Audiol Suppl* 1995; 41: 51-60.
7. Roberts C, Hindley P. Practitioner review: the assessment and treatment of deaf children with psychiatric disorders. *J Child Psychol Psychiatry* 1999; 40(2): 151-167.
8. Wiley S, Jahnke M, Meinzen-Derr J, Choo D. Perceive qualitative benefits of cochlear implants in children with multi-handicaps. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 2005; 69: 791-798.
9. Waltzman SB, Scalchunes V, Cohen NL. Performance of multihandicapped children using cochlear implants. *Am J Otol* 2000; 21: 329-335.
10. Wiley S, Meinzen-Derr J, Choo D. Additional disabilities and communication mode in a pediatric cochlear implant population. *Int Congress Series* 2004; 1273: 273-276.
11. Winter M, Johnson KC, Vranesic A. Performance of implanted children with developmental delays and/or behavioral disorders: retrospective analysis. *Int Congress Series* 2004; 1273: 277-280.
12. Nikolopoulos TP, Archbold SM, Wever CC, Lloyd H. Speech production in deaf implanted children with additional disabilities and comparison with age-equivalent implanted children without such disorders. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 2008; 72: 1823-1828.
13. Pyman B, Blamey P, Lacy P, Clark G, Dowell R. The development of speech perception in children using cochlear implants: effects of etiologic factors and delayed milestones. *Am J Otol* 2000; 21: 57-61.
14. Lee DJ, Lustig L, Sampson M, Chinnici J, Niparko JK. Effects of Cytomagalovirus (CMV) related deafness on pediatric cochlear implant outcomes. *Otolaryngol Head Neck Sur* 2005; 133: 900-905.
15. Beadle EA, McKinley DJ, Nikolopoulos TP, Brough J, O'Donoghue GM, Archbold SM. Long-term functional outcomes and academic-occupational status in implanted children after 10-14 years of cochlear implant use. *Otol Neurotol.* 2005; 26(6): 1152-1160.