



MARIA GAWŁOWSKA
Project Manager



Implanty słuchowe wspierają rozwój mózgu

Mózg zdrowego człowieka od pierwszych dni życia jest pobudzany sygnałami dźwiękowymi pochodzącymi z obojga uszu. Dzięki temu zapewniony jest symetryczny rozwój każdej półkuli. W przypadku stwierdzenia u nowo narodzonego dziecka głębokiego niedosłuchu ta stymulacja jest znacznie lub całkowicie ograniczona. To prowadzi do stopniowego zaniku funkcji komórek nerwowych odpowiedzialnych za przesyłanie i przetwarzanie fali akustycznej we wrażenie dźwięku. Zapobiec temu ma wszczepienie implantu ślimakowego. Implant słuchowy wspiera nie tylko rozwój słyszenia i mówienia, ale także zapobiega reorganizacji mózgu dziecka na skutek niesymetrycznego lub zupełnego braku pobudzania go sygnałami dźwiękowymi. Badania naukowe dowodzą, że prawidłowy rozwój drogi słuchowej wymaga możliwie wczesnej i obustronnej stymulacji.

Wczesna operacja zapobiega nieodwracalnym zmianom drogi słuchowej

Celem implantacji jest przywrócenie słuchu, jednak trzeba pamiętać, że samo słyszenie nie poprawi komfortu życia pacjenta cierpiącego na niedosłuch. Ważne jest, by nasz mózg potrafił przetworzyć odbierane przez procesor dźwięki, a do tego konieczna jest odpowiednia stymulacja, czyli ćwiczenia komórek nerwowych. Bez tego funkcje nerwu słuchowego i kory mózgowej mogą ulec stopniowemu zanikowi.


Naukowcy twierdzą, że kwestia reorganizacji kory mózgowej powinna być ważnym argumentem za szybką decyzją o implantacji. Zwlekanie z nią może doprowadzić do tego, że niemożliwym będzie odwrócenie procesu zanikania funkcji komórek nerwowych odpowiedzialnych za słuch. Późniejsza implantacja może też wpłynąć na pogorszenie efektów wszczepu.

Takie zmiany zachodzą u niesłyszących dzieci nierównomiernie, u jednych wolniej, u innych szybciej. Dlatego ograniczenie okresu obustronnej głuchoty możliwie najwcześniej jest niezbędne dla ukierunkowania procesu dojrzewania neuronalnej drogi słuchowej oraz zapewnia optymalne słyszenie oraz rozwój mowy i języka.

Obustronna implantacja przybliża do naturalnego słyszenia

Słyszenie obustronne (binauralne) jest zdolnością całej drogi słuchowej (od ucha zewnętrznego do mózgu) do przetwarzania i integrowania sygnałów dźwiękowych pochodzących z obojga uszu. Dzięki tej zdolności jesteśmy w stanie lokalizować dźwięki oraz odróżniać dźwięki pożądane (te, które chcemy słyszeć – np. głos osoby, z którą rozmawiamy na ulicy) od hałasu, który towarzyszy nam na co dzień. Słyszenie obustronne jest szczególnie ważne w przypadku dzieci, które rzadko przebywają w jednym miejscu i słuchają jednego rozmówcy w tym czasie. Maluchy muszą zwracać uwagę na dźwięki i rozróżniać ich źródła zarówno podczas zabawy, jak i nauki. Hałas, pogłos oraz odległość od źródła dźwięku, które występują w większości sytuacji życiowych, m.in. w klasie, stanowią nie lada wyzwanie dla tych dzieci, które nie mają możliwości korzystania z obuusznego słyszenia. Dzieciom z głębokim obustronnym niedosłuchem można jednak pomóc przywrócić umiejętności słyszenia binauralnego poprzez bilateralną, czyli obustronną, implantację.

Obecnie implantacje obustronne wykonuje się podczas jednej operacji (tzw. implantacje symul-

A photograph of a woman with light brown hair, wearing a white t-shirt, holding a sleeping baby. The baby is wearing a pink short-sleeved shirt and white shorts. The woman is looking off to the side with a gentle expression. The background is a soft, out-of-focus indoor setting.

taniczne) lub sekwencyjnie – po okresie krótkiego użytkowania pojedynczego implantu. Tutaj optymalny odstęp pomiędzy operacjami jest nieprzerwanie dyskutowany przez liczne zespoły badawcze. Według Karen Gordon, która jest jednym z największych autorytetów audiologii na świecie, stosując implantacje obustronne (symultaniczne lub sekwencyjne z minimalnym opóźnieniem nieprzekraczającym 1,5 roku), można uniknąć negatywnych skutków reorganizacji kory słuchowej w mózgu, a jednocześnie uzyskać poprawę rozumienia mowy. Naukowcy dowiedli w ten sposób, że istnieje wrażliwy okres, kiedy nasza droga słuchowa jest podatna na przetwarzanie obuuszných sygnałów.

Dlatego decyzję o implantacji należy podjąć możliwie najszybciej. Warto przy tym starać się o implantację obustronną, która umożliwi słyszenie praktycznie takie, jak u zdrowego człowieka.

Na podstawie:

Gordon K.A., Wong D.D.E., Papsin B.C., *Bilateral input protects the cortex from unilaterally-driven reorganization in children who are deaf*, „Brain” 2013, 136:1609–1625.

Gordon K.A., Jiwani S., Papsin B.C., *Benefits and detriments of unilateral cochlear implant use on bilateral auditory development in children who are deaf*, „Front Psychol” 2013, 4:719.