

第78回

特別支援教育実践研究センターセミナー報告

日 時 平成22年 2月27日(土)

講 師 高橋信雄 (愛媛大学教育学部教授)

演 題 人工内耳装用児の現状と課題

講演要旨

1. 人工内耳の現状

人工内耳は医学的な手術が必要となる。装用時期は、2～4歳もしくは50～65歳が多い。人工内耳の手術は1歳半以降に認められており、手術を受ける子どもは増加している。手術を受けさせるにはそれなりの決断が必要となるため、なぜ人工内耳の手術が必要なのか、来るべき日がきたときに子どもにきちんと話せるようにしておくことが大切である。

人工内耳は、音を信号に変え、脳に伝える機械で、両側90dB以上の聴覚障害に対して適応することができる。重度の聴覚障害には、コルチ器の有毛細胞が殆どない、もしくは細胞が破壊されて機能しないことで、聞こえないという事態が発生しており、そこに電極を挿して聞こえるようにするのが人工内耳である。1980年代後半から日本の臨床知見が始まり、その効果は絶大であった。今では、3年おきに新しい機器が開発されており、スピーチプロセッサでも様々な音声処理方式が取り入れられて進歩してきている。

人工内耳を埋め込んでいる子どもは、で年間約250例である。最重度の聴覚障害の子ども(赤ちゃんの出生数の0.02%の出現率)のほぼ100%近くが人工内耳を選択している。手術は2～4歳に行うことが多く、保護者の「話し言葉を習得してほしい」という思いが反映されている。人工内耳を装用することで、音声言語の習得が一定程度可能になる。また、人工内耳の埋込み時期が早いほど、言葉の習得や言葉の聞き分けに効果があることがデータから証明されている。現在、子ども達の大半

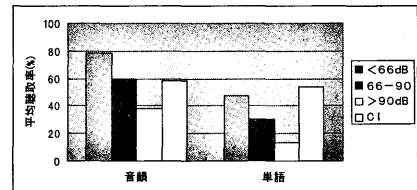
は通常学校に在籍しており、残りの子ども達は、聾学校に在籍しており、ほぼ全ての聾学校に人工内耳装用児がいる現状である。

聞き取る力は、人工内耳の電極が働き、その信号が脳に伝わってれば音の有無については100%わかる状況にある。聞き取りやすい順番としては、身近な環境音(イヌの鳴き声や声)、口元を見ればわかる、状況や話題がわかればわかる、状況や話題とは関係なくわかる、テレビがわかる、電話ができる、である。

しかし、人工内耳をしても、全ての会話が理解できているわけではなく、個人によって状況は異なる。

人工内耳を装用した子どもの言語の識別は、音韻レベルでは66～90dBの聴力レベルの補聴器装用児とほぼ変わらず、単語レベルでは66dB以下の聴力レベルの補聴器装用児と同程度の成績をおさめることができている。このことから、音韻より単語のほうが聞き取りやすいということが言える。話し言葉を聞くための人工内耳では、識別率は100%にならないが、これは人工内耳自体の周波数分解能が悪いためである。蝸牛には3万の聴神経があるが、それを人工内耳の最大でも22本の電極で刺激しているに過ぎないため、微細な音の変化を伝えられるわけではない。入ってくる音の成分に対応して電極が刺激される部位は異なるので、話し言葉を聞き分けるのに必要な情報が聴神経に伝えられる。人工内耳は、話し言葉をコミュニケーションの手段として重視するところに特徴がある。

聴知覚: CI児とHA児と聴力程度との関係

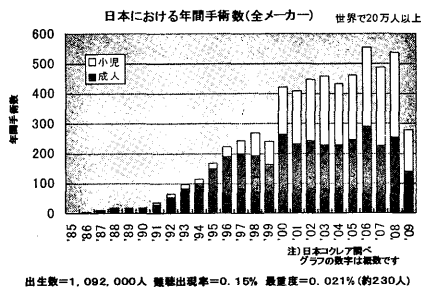


音韻レベルでは、最重度相対
単語レベルでは、中等度相対
前後の関連情報や関係情報の統合ができていないから International CI conference 2008 より

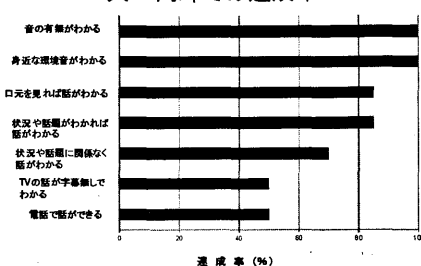
2. トータルコミュニケーションの併用

聾学校では、コミュニケーションモードとして手話も口話も使用するトータルコミュニケーションが多く行われている。聴覚障害のある人にとっては、聴覚に訴えるよりも手話のほうが分かりやすい。それは、手話は形が明確で残りやすく理解しやすいが、音は瞬間的に消えるからである。聴覚は意図的に使わないとそのスキルは向上しない。聴覚からの情報を得るために人工内耳を選択しているが、それは本人(子ども)が選択したわけではない。手話を使うことで聴取能力は向上しないのではないかとされているが、最終的に聴覚も使ってコミュニケーションできるようにしていくことが大切である。手話を中心とする北欧などの聾学校でも、聴覚活用が試みられていて、手話も聴覚も両方とも使用することが盛んに行われている。人工内耳も機械なので故障することがあるため、手話も取得していることが好ましい。言語の処理システムを「口話か手話か」どちらかにするというのではなく、「手話も口話も」と考えて取り組むことが必要となる。学校としては、手話の必要な子ども

人工内耳を埋め込んでいる子どもたちの割合は?



人工内耳での達成率



や、聴覚のみでも可能な子どもにも共通のモードとして手話を取り入れることが求められている。

また、教師は自然に音が聞こえるために、音をないがしろにしがちである。そのため、音にもっと敏感になって指導を行う必要がある。医療の分野でも、聴覚だけでも大丈夫か、そうでないか、どの手法が好ましいのか、話し合いの上で見極めていくことが求められる。コミュニケーションモード別のクラスや学習グループが必要であり、そうした試みが成されている学校もある。

3. 人工内耳の効果

耳を通してその情報を処理することをしていかないと、聞き取りの力を伸ばすことが難しくなってしまう。現在は、聴覚情報処理能力が向上したことによって、聴覚入力と聴覚処理への質的転換期となっている。聞こえはよく応答もよいのだが、内容の理解に至っていなかったり、言葉の前後の関係をみないで、特定の語彙だけから意味を判断してしまう例もある。人工内耳装用児だけでなく、様々な状況や能力の子どもがいることを忘れてはいけない。

人工内耳の利用は両耳の活用が原則としてあり、世界的な流れも同様である。日本では人工内耳の手術には医療保健が適用されるが、片耳だけに人工内耳埋込むことが一般的であり、両耳の効果は発揮されない。かつて補聴器は片耳装用が原則であったのと同じ道を辿っているように思われる。人工内耳だけでは取れない情報もある。特に音楽などは音の高低がわからないため、補聴器を活用することも大切である。人工内耳を装用することで、反対側の耳の聴神経が刺激されたのか、補聴器装用時のきこえが改善されたケースもある。

4. 人工内耳のリハビリテーション

人工内耳の（リ）ハビリテーションでは、QOLを高め、自分の役割を認識して生きていくことが大切である。壁を乗り越えていく手助けをするパートナー（母親でも誰でもよい）も必要である。装用者のニーズとしては、話し言葉の習得と音の世界（音楽、環境音など）の接点を作ることの活用を前提として、全面的に豊かに発達することが挙げられる。

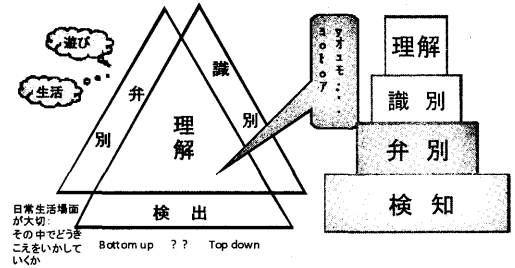
実際の指導として、聾学校で特別な取り組みは「実施していない」というのが現状である。自立活動の中で指導が取り組まれているが、1日10分でもよいから、聴覚を活用した指導を行うことで効果が上がる。聴覚を通して情報を処理する時間をとることで、音や話し言葉の取り込みや処理に広がりが生じてくる。発達をふまえた聴覚からの入力を基礎とする指導方法と、両親支援に取り組むことが大切である。

子どもの聴覚学習は、色々な音刺激を組み合わせたり、取り入れたりして、楽しく意味のある聴覚的経験ができるように主体的に取り組める方法で行うことが求められる。右の図でいえば、大人は“検出”、“弁別”、“識別”、“理解”を階層的にできるが、子どもには難しい。常に理解をベースに進めていき、子どもにとって楽しく、意味のある聴覚的経験をつんでもらうことが大切である。

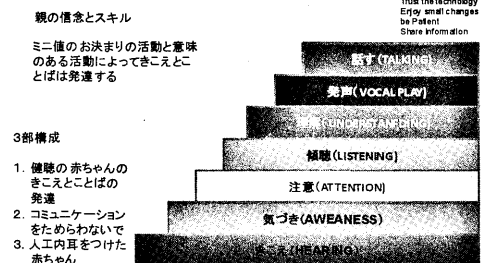
STEPS(ノッティンガムの乳幼児プログラム)のように聞こえをベースに、気づき、注意、傾聴、理解、発声、話す、とい

聴覚学習＝主体的学習
会話や言語をベースにする乳幼児期

従来の階層的モデル



STEPS(ノッティンガムの乳幼児プログラム)



うことを階段状に進めていく取り組みもある。聞こえが育つ過程としては、①最適な時期と聞こえの発達、②注意の集中、③情緒的コミュニケーションの成立、の3点が挙げられる。

ビデオの事例で、ハトの紙を使って「ポッポ〜」といいながら発声の練習をしていた。はじめは、「ポ〜」だけであったのが、4回目ころになると「ポ・ポ〜」と変化していた。

その他、本人の希望で人工内耳の音を大きくした時に、脳波の異常を誘発したり、頭痛がしたり、視野が歪むなど視覚異常を訴えたケースがあった。そういった場合は、病院へ行って人工内耳の電気刺激レベルの最大値（Cレベル）を下げてもらうことが望ましい。学校と病院と家族・社会が連携することが大切で、情報提供をしあってほしい。

現在では、最重度難聴者にとって、人工内耳は一般的な選択肢の一つとなっている。人工内耳は、不十分な聴覚の機能を部分的に働かせるもので、話し言葉を聞くための機械でしかない。人工内耳をしたからといって健聴の聞こえを取り戻しているわけではなく、軽度から中等度の難聴が続いている。補聴器で実現できなかったが、人工内耳の持つ可能性には素晴らしいものがある。さらに、指導に関わる側は、家族や外部への説明責任が問われる時代になってきている。こうしたことを前提に指導に取り組んでいてもらいたい。