

氏 名 赤松 裕介
 学位の種類 博士（リハビリテーション科学）
 学位記番号 博甲第 7812 号
 学位授与年月 平成 28年 3月 25日
 学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
 審査研究科 人間総合科学研究科
 学位論文題目 小児人工内耳装用例の聴覚形成と音声言語の発達に関する研究

主	査	筑波大学教授	医学博士	廣田	栄子
副	査	筑波大学教授	博士（障害科学）	吉野	真理子
副	査	筑波大学教授	博士（教育学）	川間	健之介
副	査	筑波大学教授	教育学博士	原島	恒夫

論文の内容の要旨

（目的）

先天性重度聴覚障害児では、聴覚機能と語音識別の重篤な障害によって、幼児期に聴覚・音声によるコミュニケーションが遅滞し、学童期以降にも日本語獲得に制約が生じる例が少なくない。先進医療としての人工内耳埋め込み術は、蝸牛聴神経に直接、電気刺激を与えて聴覚を生じさせる聴覚補償手法で、中途失聴成人に適用して臨床成果が示され、近年では先天性重度聴覚障害幼小児に普及をみた。しかし、先天性小児における人工内耳効果と課題の解明は十分ではなく、とくに国内の診断と適用・療育指針のためのエビデンスとなる研究資料は乏しい。

そこで、本研究では、人工内耳を装用した先天性重度聴覚障害児について、①小学校就学期の聴覚処理能力と音声言語能力の達成度を明らかにし（研究 1,2）、②聴覚処理能について感覚モード条件（聴覚単独・読話併用）と言語学的条件（単音節・文）、環境条件（静寂下・雑音下）（研究 3）、および、③人工内耳装用初期の聴覚・音声行動の発達と個人差の要因について解析し（研究 4,5）、④小学校就学期の聴覚処理・音声言語能力の達成度と人工内耳装用初期幼児期の聴覚・音声発達との関連性を解析して（研究 6）人工内耳効果と課題について解明し、人工内耳術後から就学期までの発達の機序と支援の在り方を検討することを目的とする。

（対象と方法）

人工内耳装用後 1 年以上経過した先天性重度聴覚障害児 132 名を対象とし、成人人工内耳装用例

78名(研究3)、聴力正常乳児20名(研究4)を対照群とした。序論では小児人工内耳装用例の聴覚・音声言語発達に関する研究動向について論考した。本論の研究1~3では、単音節・文聴取能検査を用いて就学期の聴覚処理能力(研究1)を解析した。また、WISC言語性知能検査を用いて音声言語能力(研究2)について評価し、就学期の達成度に関与する要因(個人属性・難聴原因・療育先要因)について分析した(研究3)。研究4・5では、幼児期装用前から装用後30ヶ月の聴性行動(MAIS)・発話行動(MUSS)の発達について経時的に分析し(研究4)、関与する要因について分析した(研究5)。さらに研究6において、幼児期の聴覚・音声機能の形成と、就学期の聴覚・音声言語達成度との関連性について分析し、小児人工内耳装用効果と発達機序、および課題について解明した。

(結果)

1. 小児人工内耳装用例の就学期の単音節聴覚処理能力は平均 64.2%±26%で個人差が大きく、成人人工内耳装用例平均 59.9%±26%と差がなかった。聴覚処理能は読話併用によって、聴覚単独より約 6.8%改善し、雑音条件では S/N10dB 条件で典型発達聴力正常児より低下率が顕著であった。就学期の聴覚処理能力について、装用時年齢や内耳奇形・発達障害の要因が関与した。これらのハイリスク要因のない児で、個人属性・難聴原因・療育先についての特定要因の関与は認められなかった。
2. 就学期の音声言語能力の達成度としては、言語性 IQ 平均 75.3 で半数以上は正常範囲にあり個人差が大きく、人工内耳術後の幼児期の聴覚処理能力が就学期の音声言語の達成度と関連するが、人工内耳聴覚処理能力が良好でも音声言語達成度が低い児もあり複合要因の関与が示唆された。
3. 人工内耳装用後の幼児期では、装用後早期に聴覚・音声処理機能の発達が見られ、聴性行動は装用後1ヶ月、発話行動は3ヶ月の改善率が最大であり、両者には相関を認めた。術後の聴性行動は、装用後24ヶ月には概ね改善し個人差が最少となった。一方、発話行動は同時期に個人差が増加する傾向を認めた。術後聴性行動は装用後18ヶ月、発話行動は30ヶ月まで注目することで発達状況の把握が可能であると示唆された。
4. 就学期の聴覚処理能の達成度については、人工内耳装用後18ヶ月の聴性行動・発声行動と相関を認め、術前の発達との関連性を認めなかった。一方で、就学期の音声言語処理能の達成度(言語性 IQ)は、術後早期の装用後3ヶ月の聴性行動・発声行動と相関を認め、術前の乳幼児期の言語活動が人工内耳聴覚による音声機能の形成と活用に関与することが示唆された。

(考察)

本研究では、先天性重度聴覚障害児への高度先進医療として注目された人工内耳聴覚の小児期の適用効果について、術前から就学期までの聴覚処理能と音声言語処理能の両側面で発達経過を評価し、長期的発達に関する知見を得た。先天性聴覚障害小児では、人工内耳装用後、直ちに高い聴覚情報処理能が形成され、良好な聴覚フィードバック回路の形成に関連して音声言語処理能が発現することを示し、従来の知見に具体的発現時期の情報を加えた。さらに、就学期の音声言語処理能の達成度については、装用後初期の聴覚・音声処理能の発達変容の関与が大きく、人工内耳装用効果や発達に関する予後予測については、術後の中期改善に注目し、慎重に経過を観察することが重要

と考察した。

一方で、人工内耳により聴覚・音声処理能の達成度および発達経過については、個人差が大きいという実態について、医学的・教育的要因等の関連要因の関与と要因の不明な状況を解析し、本研究で得られた知見に基づいて人工内耳装用後には長期的に発達を観察し、必要に応じた支援計画の策定と系統的指導が重要であると指摘した。

審査の結果の要旨

(批評)

本研究は、重度聴覚障害児の聴覚補償手段として、近年、普及の著しい人工内耳埋込術後例について、医療施設で聴覚言語障害学の観点から長期的に発達経過を観察し、多数例の知見に基づいて、その効果と発達変容および課題について解析を行い、術後発達に関して標準となる知見を明らかにした。とくに、開発初期の平均的な治験情報に対し、広範な臨床成果についての個人差を明示し、医療的施術に加えて、術前から一貫した聴覚音声言語発達に関するリハビリテーションの重要性とその根拠について明らかにし、医療・療育・教育領域の臨床指針策定に有用な結論に至ったことは高く評価できる。

平成28年1月22日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（リハビリテーション科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。