

論 文 内 容 要 旨

題目 Effects of FM system fitted into normal hearing ear on speech-in-noise recognition in Japanese school-aged children with unilateral severe-to-profound hearing loss

(学童期の日本人一側性高度難聴児の健聴耳への FM 補聴援助システムの装用が騒音下の語音聴取能に与える効果)

著者 Aki Shimada, Jiro Udaka, Hinami Nagashima, Izumi Chida, Eiji Kondo, Seiichi Nakano, Hidehiko Okamoto and Noriaki Takeda

2018年8月25日発行 The journal of Medical Investigation
第65巻 第3,4号 216ページ～220ページに発表済

内容要旨

一側性難聴児は対側耳の聴力が正常のため、日常生活の会話に問題がないとされてきたが、学校の教室などの騒音環境では聞き取りが悪化する可能性がある。本研究では、一側性高度難聴児の騒音環境での語音聴取能を健聴児と比較した。FM 補聴援助システム (FMHAS) は、教師がマイクを用い難聴児の耳のレシーバーに声を送信して教室での聞き取りを改善する。次に一側性高度難聴児の健聴耳に FMHAS を使用し、騒音環境での語音聴取能の改善を検討した。

対象は一側性高度難聴 12 児 (男 4、女 8、平均 7.7 歳) と健聴 10 児 (男 4、女 5、平均 8.1 歳)。防音室内で児の前後 80cm にスピーカーを設置、前方から 50dB の音圧で日本語単音節 (57-S 語表) を提示、後方からはホワイトノイズで雑音負荷を行った。静寂環境と 50dB と 55dB の騒音環境で語音明瞭度検査を行った。次に前方スピーカーの前 20cm に FMHAS マイクを設置し、一側性高度難聴 9 児 (男 4、女 5、平均 8.6 歳) の健聴耳にレシーバーを装用させ、騒音環境での語音明瞭度検査を行った。補聴器のデータロギング機能を用いて、小学校 6 校で教室の授業中の騒音環境を測定した。

健聴児の静寂環境の語音聴取能は 89.8% であり、騒音環境 50dB と 55dB では語音聴取能が 78.8%、70.4% と有意に低下した。一側性高度難聴児は、静寂では 87.3% と健聴児と差を認めず、騒音 50dB と 55dB では 70.7%、57.3 と有

様式(8)

意に低下した。しかし一側性高度難聴児の騒音 55dB における語音聴取能は、健聴児と比較してさらに有意に低下した。一側性高度難聴児に FMHAS を装用させると、騒音 50dB と 55dB でも語音聴取能は低下せず、非装用時と比較して有意に改善した。測定した小学校の教室の騒音音圧は平均 68.4dB SPL、教師の発話音圧は平均 73.5dB SPL、一側性高度難聴児に推奨される座席位置の音圧減衰が -12 dB と計算され、この席では教師の発話は 61.5dB になると推定された。

学童期の日本人の一側性高度難聴児は、健聴児と比べて静寂や少しうるさい騒音環境 (SN 比 0dB) では語音聴取能に差はないが、うるさい騒音環境 (SN 比 -5dB) では有意に語音聴取能が低下した。日本の小学校の教室の騒音環境は SN 比 -6.9dB と推定されたことから、一側性高度難聴児は教室の騒音により言葉の聞き取りが低下すると考えられた。一側性高度難聴児の健聴耳に FMHAS を使用すると、騒音環境下でも語音聴取能が低下しなかった。このことから、教室における一側性高度難聴児の言葉の聞き取りを改善するために、健聴耳に FMHAS を使用することが望ましいと考えられた。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 1396 号	氏名	島田 亜紀
審査委員	主査 香美 祥二 副査 北川 哲也 副査 森 健治		

題目 Effects of FM system fitted into normal hearing ear on speech-in-noise recognition in Japanese school-aged children with unilateral severe-to-profound hearing loss

(学童期の日本人一側性高度難聴児の健聴耳へのFM補聴援助システムの装用が騒音下の語音聴取能に与える効果)

著者 Aki Shimada, Jiro Udaka, Hinami Nagashima, Izumi Chida, Eiji Kondo, Seiichi Nakano, Hidehiko Okamoto, Noriaki Takeda

平成30年8月25日発行 The Journal of Medical Investigation
 第65巻第3,4号 216ページから220ページに発表済
 (主任教授 武田憲昭)

要旨 一側性難聴児は対側耳の聴力が正常のため、日常生活に問題なしとされてきたが、騒音下では聞き取りが悪化する。FM補聴援助システム(FMS)は、マイクを用いて難聴児の耳のレシーバーに声を送信し教室での聞き取りを改善するものである。本研究では、一側性高度難聴児の騒音環境での語音聴取能(SRA)を健聴児と比較し、一側性高度難聴児の健聴耳にFMSを装用した場合の騒音下でのSRAの改善度を検討した。

対象は一側性高度難聴児12例(平均7.7歳)と健聴児10例(平均8.1歳)である。防音室内で児の前後80cmにスピーカーを設

置し、前から 50dB の音圧で日本語単音節 (57-S 語表) を提示し、後から雑音負荷を加えて、静寂環境、50dB と 55dB の騒音環境で語音明瞭度検査を行った。次に前方スピーカーの前 20cm に FMS マイクを設置し、一側性高度難聴児 9 例 (平均 8.6 歳) の健聴耳にレシーバーを装用させ、騒音環境での語音明瞭度検査を行った。また、補聴器のデータロギング機能により、小学校 6 校の授業中の騒音環境を測定した。

得られた結果は以下の如くである。

1. 健聴児の SRA は静寂環境の 89.8% から、騒音環境 50dB と 55dB では SRA が 78.8%、70.4% と有意に低下した。一側性高度難聴児は、静寂環境では健聴児と差を認めず、騒音環境 50dB と 55dB では 70.7%、57.3% と有意に低下した。一側性高度難聴児の騒音 55dB における SRA は、健聴児との比較で有意に低値であった。
2. 一側性高度難聴児に FMS を装用させると、騒音環境 50dB と 55dB でも SRA は 84.8%、78.7% であり、非装用時と比較して有意に改善した。
3. 教室の騒音音圧は平均 68.4dB SPL、教師の発話音圧は平均 73.5dB SPL、一側性高度難聴児に推奨される席での音圧減衰が -12dB と計算され、この席では教師の発話は平均 61.5dB SPL であった。

以上より、一側性高度難聴児は、健聴児に比し静寂環境や少しうるさい騒音環境 (SN 比 0dB) で SRA に差はないが、うるさい騒音環境 (SN 比 -5dB) では有意に SRA が低下することが判明した。教室の騒音環境は SN 比 -6.9dB と推定され、一側性高度難聴児は教室の騒音により言葉の聞き取りが低下すると考えられる。一側性高度難聴児の健聴耳に FMS を使用すると、騒音下でも SRA が低下しないことより、言葉の聞き取りを改善するためには健聴耳へ FMS 装用が望ましいと考えられた。

本研究は、一側性高度難聴児への聴覚補償の必要性とその方法を示したものであり、臨床的意義は大きく学位授与に値すると判定した。