

論 文 内 容 要 旨

題目 Effects of FM system fitted into the normal hearing ear or cartilage conduction hearing aid fitted into the affected ear on speech-in-noise recognition in Japanese children with unilateral congenital aural atresia

(日本人の先天性一側性外耳道閉鎖症児の健聴耳への FM 補聴システムの装用と難聴耳への軟骨伝導補聴器の装用が騒音下での語音聴取能に与える影響)

著者 Yuki Sakamoto, Aki Shimada, Seiichi Nakano, Eiji Kondo, Takaaki Takeyama, Junya Fukuda, Jiro Udaka, Hidehiko Okamoto, Noriaki Takeda
令和 2 年発行 The Journal of Medical Investigation に掲載予定

内容要旨

先天性一側性外耳道閉鎖症(UCAA)児は一側性中等度伝音難聴をきたすが、対側耳の聴力が正常のため問題がないとされてきた。しかし、学校などの騒音環境では聞き取りが悪化する可能性がある。FM補聴援助システム(FMHAS)は、教師がマイクから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。軟骨伝導補聴器(CCHA)は新しく開発された補聴器であり、UCAA児に高頻度で合併する小耳症にも装用可能である。本研究では、UCAA児の健聴耳にFMHASを装用または難聴耳にCCHAを装用し、騒音環境の語音聴取能を検討した。

対象は骨性閉鎖のUCAA児8例(男6例、女2例、平均6歳3か月、右7例、左1例、全例が小耳症合併)と両側健聴児12例(男5例、女7例、平均8歳3か月)である。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、後方からホワイトノイズで騒音負荷を行った。前方スピーカーの前20cmにFMHASのマイクを設置し健聴耳にレシーバーを装用、またはCCHAを小耳症の軟骨に両面テープで装用し、静寂、50dBと55dBの騒音環境で語音聴力検査を行った。

両側健聴児の語音聴取能は静寂で95.2%、騒音環境50dBで85.5%、騒音環境55dBで70.8%と静寂と比較して有意に低下した。UCAA児の語音聴取能は静寂で87.5%であり、騒音環境50dBと55dBで62.8%と45.1%と静寂と両側健聴児と比較して有意に低下した。

UCAA児4例の語音聴取能は静寂で89.0%、騒音環境50dBと55dBで69.0%と53.3%と、静寂と比較して有意に低下した。健聴耳にFMHASを装用すると、

様式(8)

静寂で 91.0%、騒音環境 50dB で 81.0%、騒音環境 55dB で 71.0%と静寂と比較して有意に低下したものの、非装用時と比較して有意に改善した。

UCAA 児 5 例の語音聴取能は静寂で 86.8%、騒音環境 50dB と 55dB で 58.0%と 38.8%と、静寂と比較して有意に低下した。難聴耳に CCHA を装用すると、静寂で 88.8%、騒音環境 50dB で 69.2%、騒音環境 55dB で 43.2%と静寂と比較して有意に低下した。騒音環境 50dB で非装用時と比較して改善する傾向を認めた。

UCAA 児の語音聴取能は、健聴児と比べて静寂では差がないが、騒音環境 (SN 比 0dB と -5dB) では有意に低下した。UCAA 児の健聴耳に FMHAS を装用すると、非装用時と比較して騒音環境 (SN 比 -5dB) で語音聴取能が改善した。難聴耳に CCHA に装用すると、騒音環境 (SN 比 0dB) で語音聴取能が改善する傾向を認めた。騒音環境である教室で UCAA 児の言葉の聞き取りを改善するために、FMHAS や CCHA の使用が有用と考えられた。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 1452 号	氏名	坂本 幸
審査委員	主査 橋本 一郎 副査 森 健治 副査 加藤 真介		

題目 Effects of FM system fitted into the normal hearing ear or cartilage conduction hearing aid fitted into the affected ear on speech-in-noise recognition in Japanese children with unilateral congenital aural atresia.

(日本人の先天性一側性外耳道閉鎖症児の健聴耳への FM 補聴システムの装用と難聴耳への軟骨伝導補聴器の装用が騒音下での語音聴取能に与える影響)

著者 Yuki Sakamoto, Aki Shimada, Seiichi Nakano, Eiji Kondo, Takaaki Takeyama, Junya Fukuda, Jiro Udaka, Hidehiko Okamoto, Noriaki Takeda

令和2年2月発行 The Journal of Medical Investigation 第67巻第1、2号に掲載予定

(主任教授 武田 憲昭)

要旨 先天性一側性外耳道閉鎖症児 (UCAA) は一側性中等度伝音難聴をきたすが、対側耳の聴力が正常のため問題がないとされてきた。しかし、学校などの騒音環境では聞き取りが悪化する可能性がある。FM 補聴援助システム (FMHAS) は、教師がマイクから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。軟骨伝導補聴器 (CCHA) は新しく開発された補聴器であり、UCAA に高頻度で合併する小耳症にも装用可能である。本研究では、UCAA の健聴耳に FMHAS を装用または難聴耳に CCHA を装用し、騒音環境下での語音聴取能を検討した。

対象は UCAA 8 例（男 6 例、女 2 例、平均 6.2 歳、右 7 例、左 1 例、全例小耳症合併）と両側健聴児 12 例（男 5 例、女 7 例、平均 8.2 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、後方からホワイトノイズで騒音負荷を行った。前方スピーカーの前 20cm に FMHAS のマイクを設置し健聴耳にレシーバーを装用または CCHA を難聴耳に両面テープで装用し、静寂、騒音環境（50dB と 55dB）で語音聴力検査を行った。得られた結果は以下の通りである。

1. 両側健聴児の語音聴取能は騒音 55dB において静寂と比較して有意に低下した。UCAA 児の語音聴取能は騒音 50dB と 55dB において静寂と比較して、さらに両側健聴児と比較して有意に低下した。

2. FMHAS 装用試験にエントリーした UCAA 4 例の語音聴取能は FMHAS 装用前には騒音 50dB と 55dB において静寂と比較して有意に低下した。FMHAS を装用すると、騒音 55dB では静寂と比較して有意に低下したものの、非装用時と比較して有意に改善した。

3. CCHA 装用試験にエントリーした UCAA 5 例の語音聴取能は CCHA 装用前には騒音 50dB と 55dB において静寂と比較して有意に低下した。CCHA を装用すると、静寂と比較して 55dB で有意に低下したが、50dB で非装用時と比較して改善する傾向を認めた。

以上のことから、騒音環境である教室で UCAA の言葉の聞き取りを改善するために、FMHAS や CCHA の使用が有用と考えられた。

本研究は、UCAA 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。