

高齢難聴患者に対する補聴器適合に関与する因子に関する研究（21-34）

主任研究者 鈴木 宏和 国立長寿医療研究センター 耳鼻咽喉科部（医長）

研究要旨

近年、難聴と認知症の関連が注目されており、適切な補聴器装用により認知機能低下がある程度抑制される可能性が考えられる。その一方で、高齢者の知的、心理的、社会的特性から、補聴器の新規適合が困難な場合も少なくない。今回われわれは90代の超高齢の補聴器外来受診患者に対して、補聴器購入の有無、聴力、**Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE)** などを利用した問診票を用いて、補聴器導入に至る要因や装用後の臨床経過を評価した。90代であっても初診受診患者の約半数で新規補聴器導入が可能であり、その大部分で補聴器継続が可能であった。また補聴器導入に際して本人の受診意欲や補聴器使用の経験は重要な要素と考えられた。さらに今回、60代以上で新規補聴器導入を行った中等度難聴症例において、文章追唱法を用いる溝口方式聴覚リハビリテーション（聴覚リハ）の併用の有無とその後の補聴器装用下の語音明瞭度の検討を行った。語音弁別能不良症例に対して、聴覚リハを併用することにより、補聴器装用下語音明瞭度が改善する可能性が示唆されたが、その効果を明らかにするためには今後さらなる検討が必要である。

主任研究者

鈴木 宏和 国立長寿医療研究センター 耳鼻咽喉科部（医長）

分担研究者

下野 真理子 国立長寿医療研究センター 耳鼻咽喉科部

杉浦 彩子 国立長寿医療研究センター 耳鼻咽喉科部

A. 研究目的

当院の補聴器外来では初診時に質問紙によるアンケートを行っており、**Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE)**、受診契機（本人・家族の受診意欲の有無）、補聴器使用歴の有無、同居家族の有無といった多角的な要素について客観的な把握が可能であり、それらの情報の解析を行い、高齢者の補聴器導入やその後の装用継続にあたり、より適切な介入方法を考案することが本研究の目的である。また当院では補聴器装用単独では音声によるコミュニケーション能力の改善が困難と見込まれる患者に対して、

文章追唱法を用いた溝口方式聴覚リハビリテーション（以下「聴覚リハ」）を行っている。聴覚リハの効果や、リハが有効な対象について明らかにすることで、より効果的なコミュニケーション能力改善方法について検討することができると考えられる。

B. 研究方法

対象者は、2015年1月1日以降、国立長寿医療研究センター耳鼻咽喉科の補聴器外来を新たに受診した60歳以上の男女のうち、聴力検査や補聴器に関するアンケート回答に欠損の無い者である。

【検討1】

2015年1月1日から2019年12月31日までの補聴器外来初診患者のうち、補聴器新規導入を目的として当院補聴器外来を受診した90歳以上の患者で、初診時アンケートが実施されていた32例に関して解析を行った。

補聴器外来初診時に標準純音聴力検査、標準語音聴力検査を行った。初診時アンケートではHHIEによる難聴ハンディキャップの自覚的評価を行い、補聴器使用歴の有無、本人と家族の補聴器への関心の有無について確認した。HHIEは25項目の質問で構成されており、質問の回答は「はい」「ときどき」「いいえ」の3つの選択肢であり、「はい」が4点、「ときどき」が2点、「いいえ」が0点の配点となっており、点数が高いほど難聴に対する自覚的ハンディキャップが強くなり、16点以下は「No Handicap」と判定される。また補聴器への関心の有無については、①「自分の意思で受診した」②「自分は補聴器に興味がないが、家族の勧めで受診した」③「自分も家族も補聴器に関心があるので受診した」④「その他（医師の勧め、知人の紹介など）」の4つの選択肢からの複数回答で、①と③の回答があるものを「本人の意欲あり」、②と③の回答があるものを「家族の意欲あり」と判定した。

聴力検査は防音室で日本聴覚医学会による検査法に準じて行った。標準語音聴力検査に用いた基準語表は67-S語表で、閾値上30~40dBの検査音提示レベルから順に、提示音圧レベルを10dBステップで世策して測定し、語音明瞭度曲線を描いた。純音聴力検査結果から4分法で良聴耳と不良聴耳を決定した。

以上の検査やアンケートの項目につき、最終的に補聴器購入に至った「補聴器購入群」と、補聴器購入には至らなかった「補聴器非購入群」との比較検討を行った。

また補聴器購入群については、診療録の記録を元に購入後の臨床経過を検討した。購入後の検討項目は、補聴器購入後3ヶ月以内に施行された購入後アンケートに記載されていた①補聴器購入後1ヶ月の時点での自己申告による装用時間、②HHIEスコア、③補聴器に対する満足度と、④補聴器購入3ヶ月~半年後、購入2年後の補聴器の使用状況についてである。補聴器に対する満足度については、「満足」、「どちらかという満足」、「どちらかという不満足」、「不満足」の4つの選択肢から回答を得た。また補聴器使用状況については、「毎日使用」、「機会使用」、「ほぼ使用せず」、「全く使用せず」の4段階に分類

した。

統計解析については SAS ver9.3 を使用した。カテゴリー変数については、 χ^2 検定、Fisher の正確検定、連続変数：Welch の t 検定 を使用し、0.05 を有意水準とした。

【検討 2】

2020 年 4 月 1 日～2021 年 10 月 31 日までに当院補聴器外来を初診受診した 60 歳以上の患者は 233 例であり、そのうち補聴器購入に至ったのは 120 例であった。その中で補聴器購入後の補聴器装用下の音場語音検査が行われていた中等度感音難聴患者 66 例について、聴覚リハビリテーションを行った「聴覚リハ」群と、リハビリテーションを行わなかった「非聴覚リハ」群の 2 群について、補聴器装用後の装用下聴力、装用下語音明瞭度について検討を行った。なお不良聴耳への補聴器装用例は除外した。装用下語音明瞭度については、測定された範囲内で最高の語音明瞭度と、60dB の検査音に対する語音明瞭度について、二群における比較検討を行った。

当院での聴覚リハの選択基準は初診時の標準語音検査で最高語音明瞭度が 60%を切っている場合や、高齢で自宅での装用では補聴器適合が難しそうな場合、ご本人やご家族からことばの聴き取りについて相談があった場合であり、医師から聴覚リハについて紹介、頻度や課題内容などの詳細は言語聴覚士が説明し、リハビリを開始した。

不良聴耳の定義は標準純音聴力検査で 4 分法での聴力閾値の左右差が 15dB 以上あることとした。また中等度難聴とは、聴覚医学会が推奨する基準に準じて、標準純音聴力検査で 4 分法での補聴器装用側の聴力閾値が 40dB 以上 70dB 未満を満たすことと定義した。

聴力検査方法については、【検討 1】の方法に準じた。補聴器両耳装用の症例については、語音弁別能が良好な耳のデータを使用した。

統計解析については SAS ver9.3 を使用した。カテゴリー変数については、 χ^2 検定、Fisher の正確検定、連続変数：Welch の t 検定 を使用し、0.05 を有意水準とした。

(倫理面への配慮)

本研究の施行にあたり、院内の倫理申請を行い、承認を得た（倫理・利益相反委員会申請課題 No.1422「高齢難聴患者に対する補聴器適合に関与する因子の検討」、2020年7月21日承認）。また診療情報を対象とした検討であるため、個別同意を改めて取得することはないが、当センターのホームページで情報公開を行う事により、対象者に拒否機会を保障する。プライバシー保護のため、対象者の個別の研究結果については秘密を厳守し、研究結果から得られるいかなる情報も研究の目的以外に使用しない。本研究で得られたデータについては匿名化を行う。患者 ID 番号と置き換えた番号との対応表を作成し、本研究に直接関わらない第三者が保管する。

C. 研究結果

【検討 1】

補聴器新規導入を目的として当院補聴器外来を受診した 90 歳以上の患者 32 例中、補聴器購入に至ったのは 17 例であり、初診受診者の約半数で補聴器装用開始が可能であった。表 1 に示すとおり、補聴器使用歴については、補聴器購入群では 5 例で使用歴がみられ、補聴器非購入群では全例で使用歴がみられず、補聴器の使用歴は補聴器購入群で有意に多いという結果であった ($p<0.05$)。また本人の受診意欲の有無については補聴器購入群のうち 11 例で「意欲あり」、補聴器非購入群では 4 例で「意欲あり」であり、補聴器購入群に本人の受診意欲がみられる例が多くみられた ($p<0.05$)。一方で、同居家族の有無や家族の受診意欲については、両群で有意差を認めなかった。補聴器購入後の経過については、補聴器購入後 3 ヶ月の時点で、補聴器購入者の 17 例中 10 例 (76.4%) での補聴器装用継続を確認できた。また HHIE スコアの補聴器装用前後の評価を行うことができたのは 14 例であった。そのうち HHIE の改善もしくは HHIE のスコアでの「No Handicap」の状態維持がみられた症例は合計 12 例 (85.7%) であった (図 1)。

【検討 2】

補聴器購入後の補聴器装用下の音場語音検査が行われていた中等度感音難聴患者 66 名のうち、聴覚リハ群は 24 例、非聴覚リハ群は 42 例であった。対象の特性を表 2 に示す。年齢や性別、初診時の装用耳の平均聴力に有意差はみられなかった。初診時の装用耳の最高語音明瞭度については 2 群間に有意差はみられないものの、 P 値=0.05 であった。

また補聴器装用後の補聴器装用下聴力閾値は聴覚リハ群で $32.7\pm 6.3\text{dB}$ 、非聴覚リハ群で $32.2\pm 5.9\text{dB}$ といずれも良好な値であった。補聴器装用後の測定範囲内の装用下最高語音明瞭度は、聴覚リハ群で $81.8\pm 14.3\%$ 、非聴覚リハ群で $81.2\pm 12.0\%$ 、60dB の装用下語音明瞭度は聴覚リハ群で $77.3\pm 15.5\%$ 、非聴覚リハ群で $78.7\text{dB}\pm 12.4\%$ と、いずれも両群に有意差を認めなかった。

表 1. 90代で補聴器の新規導入を目的として初診受診した症例の特性

	補聴器購入群 (n=17)	補聴器非購入群 (n=15)	P 値
年齢(歳)	91.9±1.8	92.3±1.8	n.s.
男性	3	3	
(n、%)	17.6	20.0	n.s.
装用耳の平均聴力閾値 (4分法、dB)	51.6±10.7	55.1±12.9	n.s.
装用耳の 最高語音明瞭度(%)	47.9±23.2	53.3±20.7	n.s.
HHIE スコア	39.8±25.0	46.8±30.4	n.s.
補聴器使用歴あり	5	0	
(n、%)	29.4	0	0.02
同居家族あり	14	10	
(n、%)	82.4	66.7	n.s.
本人の受診意欲あり	11	4	
(n、%)	64.7	26.7	0.03
家族の受診意欲あり	9	8	
(n、%)	52.9	53.3	n.s.

n.s.: 非有意、

HHIE: Hearing Handicap Inventory for the Elderly.

※平均±標準偏差

※カテゴリー変数: χ^2 検定、連続変数: t検定で解析。(0.05を有意水準とする)

図 1. 90代で補聴器購入した症例における補聴器装用前後での HHIE 変化

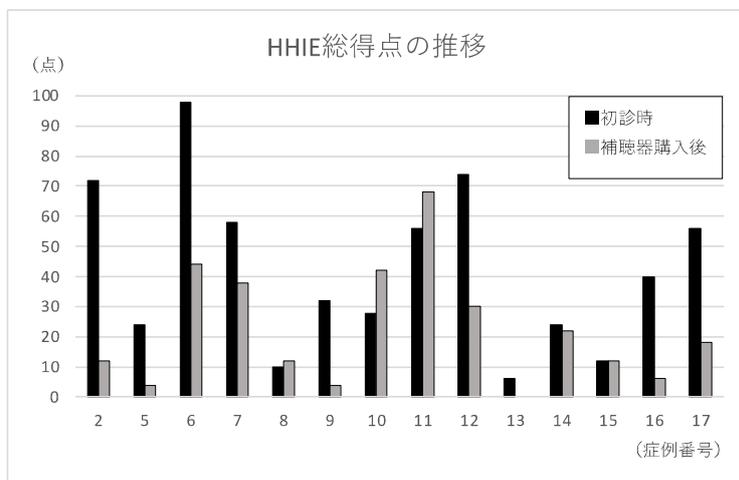


表 2. 中等度難聴症例における聴覚リハ群と非聴覚リハ群との比較

	聴覚リハ群 (n=24)	非聴覚リハ群 (n=42)	P 値
年齢(歳)	78.9±7.3	79.9±6.1	n.s.
男性 (n, %)	15 62.5	20 47.6	n.s.
装用耳の平均聴力 (4分法, dB)	51.5±7.3	48.9±6.8	n.s.
装用耳の 最高語音明瞭度 (%)	67.7±16.9	76.3±16.5	n.s.
補聴器装用後の 装用下聴力閾値 (4分法, dB)	32.7±6.3	32.2±5.9	n.s.
補聴器装用後の 測定範囲内での装用下 最高語音明瞭度 (%)	81.8±14.3	81.2±12.0	n.s.
補聴器装用後の 60dB の装用下語音明瞭度 (%)	77.3±15.5	78.7±12.4	n.s.

n.s.: 非有意

※平均±標準偏差

※カテゴリー変数: χ^2 検定, 連続変数:t検定 (0.05 を有意水準とする)

D. 考察と結論

90歳以上の超高齢者の補聴器装用の実態に関する研究の結果からは、一般的に身体機能低下や精神的疲労といった加齢性変化が顕著となる90代という年齢においても、年齢のみを以て補聴器導入を諦める必要がなく、超高齢者であっても適切な補聴により、きこえの Handicap を改善させることが可能であると考えられた。また初診時アンケートの結果からは、補聴器購入者では非購入者にくらべて、初診時の本人自身の意欲や補聴器装用の経験がみられる傾向があり、今後、年齢の幅を広げた検討を行っていく予定である。また超高齢者でも補聴器購入により、自覚的なハンディキャップが改善することが示され、その客観的評価ツールとして HHIE は有用であると考えられた。

また補聴器外来初診患者における聴覚リハ群と非聴覚リハ群との比較検討において、当科での聴覚リハの選択基準を考えると、両群の特性として、聴覚リハ群で初診時の装用耳の最高語音明瞭度が非聴覚リハ群に比べて不良である傾向がみられたことは当然の結果と

思われた。そのもとで、補聴器装用後の装用下語音明瞭度については両群で有意差がみられなかった。もともとの語音弁別能が低い傾向にある聴覚リハ群において、補聴器装用後に非聴覚リハ群と遜色ない装用下語音明瞭度が得られたことは、聴覚リハの効果によるものと推測された。一方で三瀬ら（2019）によると、聴覚リハ前後では裸耳語音明瞭度の改善を認められたものの、その変化は補聴器を使用しなかったコントロール群での変化と比較して有意差が認められなかった。聴覚リハは音声によるコミュニケーション能力を改善させる可能性があるものの、語音明瞭度単独での評価は困難であると結論づけられている。聴覚リハにより補聴器装用下の語音明瞭度改善効果がみられるかどうかについて、今後さらに症例数を増やした検討や、初診時最高語音明瞭度を調整した検討が望ましいと考えられた。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 一般地域住民における難聴と認知機能との関連－NILS-LSAにおける検討－。

杉浦彩子、鈴木宏和、内田育恵. Otol Jpn 31(3):277-283、 2021.

2) 聴力低下. 杉浦彩子. WOC Nursing :in press.

3) 難聴・補聴器と認知症. 杉浦彩子、内田育恵. JOHNS:in press.

2. 学会発表

1) 下野真理子、杉浦彩子、内田育恵、鈴木宏和、寺西正明、曾根三千彦：地域在住中高年者における難聴と補聴器使用率の疫学的検討.第 122 回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会. 京都. 2021 年 5 月.

2) 杉浦彩子、内田育恵、下野真理子、鈴木宏和、寺西正明、曾根三千彦、中島 務：中高年地域住民における中等度難聴者の知的機能に補聴器使用の有無が及ぼす影響. 第 122 回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会. 京都. 2021 年 5 月.

3) 杉浦彩子、内田育恵、下野真理子、鈴木宏和、寺西正明、曾根三千彦、中島 務：一般地域住民における補聴器使用と認知機能低下の関連について. 第 66 回日本聴覚医学会総会・学術講演会. 東京. 2021 年 10 月.

4) 伊藤恵里奈、杉浦彩子、内田育恵、鈴木宏和、下野真理子、吉原杏奈、川村皓生、近藤和泉、中島務：高齢補聴器装用者に対する聴覚リハビリテーションの試み. 第 66 回日本聴覚医学会総会・学術講演会. 東京. 2021 年 10 月.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし