

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 21 日現在

機関番号：32206

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26460842

研究課題名(和文)介護福祉施設の聴取環境評価および聴覚補償のあり方に関する研究

研究課題名(英文) A study on listening environment assessment and auditory compensation for nursing care welfare facilities

研究代表者

中川 雅文 (NAKAGAWA, Masafumi)

国際医療福祉大学・大学病院・教授

研究者番号：70198042

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：要介護高齢者の聴力と聴覚認知の1年後の変化ならびに変化に関連する背景要因について検討した。純音聴力と語音聴力および文章理解の総点を聴覚認知スコアとし評価した。聴覚認知スコアとMMSE-Jの間には正の相関を認めた。聴覚認知の低下に、年齢、性別、要介護度、脳疾患の有無などの要因の関与は認めなかった。調査対象の難聴の実態をあきらかにしたことを受けて、音場システムを用いた場の管理とFM補聴器を用いた個の管理についてのアシストを行った。いずれのアシストも個のレベルにおいて意欲の向上(やる気の向上)を認めるケースを認めたが、介入の有無による二群比較では有意差を認めなかった。

研究成果の概要(英文)：Hearing ability and auditory perception of elderly who stay care home. Background factors related to the change one year later. Pure tone hearing ability and speech The total points of hearing ability and sentence comprehension were evaluated based on auditory perception score. There was a positive correlation between auditory cognitive score and MMSE-J. Factors such as age, gender, degree of need for a long-term care, presence or absence of brain disease, etc. were not involved in the reduction of auditory perception. In response to the fact that the actual condition of the hearing loss to be surveyed has been clarified, we assisted management of the place using the sound field system and management of individuals using the FM hearing aid. Although both assistants acknowledged the case of recognizing motivation improvement (motivation improvement) at the individual level, there was no significant difference in the two group comparison based on the presence or absence of intervention.

研究分野：臨床聴覚生理学

キーワード：要介護 後期高齢者 難聴 認知機能 聴覚スクリーニング 音場システム

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

難聴とADLと寿命に関する疫学研究として倉淵高齢者コホートスタディは、老人性難聴が放置されると3年後の調査でADLの低下や寿命の短縮が生じると報告している(Yamada et al 2010)。感覚入力不足により難聴が進行する懸念も聴覚医学や脳科学から示されている(Silman S 1984、Moller 2006)。このような研究報告に基づきわれわれは平成24年度国際医療福祉大学学内研究費にて老人介護施設入所者(以下介護施設)に対し、高齢者聴覚スクリーニング(追跡調査)を実施し、ADLの低いものほど難聴の進行が顕著となるという結果を得た。

介護施設の今日の特徴は、後期高齢者や要介護の高い入所者が多いがある。介護施設でも自立支援教室同様、聴覚補償の整備し積極的に聴覚補償することでさまざまな問題を解決できると考えられるがそうした対応は行われていない。

2. 研究の目的

本研究では、介護福祉施設における「場」と「個人」におけるレベルでの音環境調査、入所者の簡易聴覚スクリーニングを調査し、また自立支援教室ですでに使われている聴覚支援システムを導入することで聴覚の廃用を予防することが可能かについて評価を行う。

3. 研究の方法

研究1: 研究実施施設入所者を対象に以下の項目についてコホートスタディを行う。

- 1) 患者属性の取得(性別、年齢、基礎疾患、現役時代の社会的背景など)
- 2) 長谷川式簡易知能スケール(HDS-R)
- 3) ミニメンタルステート(MMSE)
- 4) やる気インデックス(VI)
- 5) パーセルインデックス(BI)
- 6) 語彙力の評価など
- 7) 高齢者聴覚スクリーニング

研究2: 場と個の音環境評価の実施。特に、個人音曝露レベルの評価を実施する。

研究3: DFSシステムおよび補聴器(FMシステム含む)によるQOL評価。

研究4: 介護スタッフのストレス評価。

4. 研究成果

研究成果1: 難聴のない群ではHDS-RとMMSEに相関を認めるが、難聴のある群では相関を認めなかった。音声による設問の正答率は難聴の有無に左右された。あらかじめ純音および単語を用いての高齢者聴覚スクリーニングを行うことで認知機能評価はより高い精度で行うことができると考えた。

研究成果2: 利用施設内の環境騒音は静寂時約40~50dBLeqの範囲内にあり、利用者は適切な音環境で利用していることが確認出来た。リクリエーション時のテレビ音量やスタッフ話声のレベルは60~65dBの範囲にあり、耳元での音量を示す個人音曝露レベルでは、利用者の状況により40~60dBにとどまっており、難聴のある利用者には十分な音情報の提示をできていないことがあきらかになった。

研究成果3: ダイナミックサウンドフィールドシステム(DFS)による音環境の改善(残響の減少と音圧レベルの上昇)は利用者の意欲の向上(VI)に寄与した。特にレクリエーション参加時の意欲の向上が顕著であった。しかしBIやHDSRやMMSEのスコアには有意な変化はなかった。

FM補聴器を片耳で使用させた症例についてその行動観察を行ったが、認知症を伴う例では音源定位の判断を正しく行えず、装用はかえって行動の困難や認知のエラーを惹起する傾向があった。

研究成果4: DFSの導入により介護スタッフは大声を出しての作業負担が減少したと回答するものが増え、脈波を用いたストレ

ス評価でも pNN50 の改善を認めた。しかし統計学的な有意差は認めなかった。

研究成果のまとめ：難聴に伴い聴覚認知の衰えが生じることで、総合的な認知機能の低下をもたらすことがあきらかになった。しかしこうした聴覚認知の衰えは介護の工夫や聴覚支援デバイスの活用によって利用者の QOL の保持あるいは向上に役立つものと思われた。ただし、単に聴覚に考慮したケアや聴覚支援デバイスを用いるだけで認知症の予防がなされるものではなく全人的ケアの必要性があらためて確認出来る結果となった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 19 件)

1. 中川雅文 小川郁夫 高齢者の聴覚と認知機能 耳鼻臨 111:2017(印刷中)
2. 洪井 純子, 奥田 亮, 野口 佳裕, 中川雅文, 荒井 啓子, 和久井 亜紗子: 感音難聴と DECAY 陽性所見に関する臨床検討 Audiology Japan 60(5) Page453, 2017
3. 中川雅文, 野口 佳裕, 洪井 純子, 奥田 亮, 荒井 啓子, 和久井 亜紗子: テレビ用標準搭載スピーカと外付け支援システムの音響性能の比較. Audiology Japan 60 巻 5 号 Page412(2017.09)
4. 和久井 亜紗子, 荒井 啓子, 洪井 純子, 奥田 亮, 野口 佳裕, 中川雅文: 当院における中等度難聴者の補聴器装用に関わる要因についての検討. Audiology Japan 60 巻 5 号 Page322(2017.09)
5. 渡末 剛右, 中川雅文, 荒井 啓子, 和久井 亜紗子: 介護サービス施設へのサウンドフィールドシステム導入の経験 スタッフのストレスからみた評価. Audiology Japan 58 巻 5 号 Page413-414(2015.09)
6. 和久井 亜紗子, 荒井 啓子, 渡末剛右, 中川雅文: 補聴器装用訓練中に観察されるきこえのダイナミックレンジの変化に関する検討. Audiology Japan 58 巻 5 号 Page319-320(2015.09)
7. 中川雅文, 石塚 彰映, 大内 真奈美, 黒羽 真美, 河原 典子, 小森 規代, 荒井 啓子, 熊田 淳史, 林 絵美, 熊

倉 亜紗子, 廣田 由佳, 室井 厚美: 介護福祉の現場における高齢者聴覚スクリーニングに関する検討 国際医療福祉大学学会誌 18 巻 Page46(2013.08)

8. 中川雅文, 川森 雅仁, 鈴木 雅弘: 音響傷害による難聴予防の考え方は再定義されるべきか? 産業衛生学雑誌 (1341-0725)59 巻 5 号 Page144(2017.09)
9. 大見 翔輝, 太田 匠, 山本 祐弥, 塚本 博之, 松本 有二, 渡邊 志, 白濱成希, 中川雅文, 宮本 和典, 中谷直史, 富田 雅史, 森 幸男: 1/f ゆらぎ音聴取時の加速度脈波解析および Visual Analog Scale による 1/f ゆらぎ音についての主観評価 バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会講演論文集 (1345-1510)28 回 Page109-112(2015.11)
10. 川島 智耶(静岡産業大学 情報学部), 杉本 裕紀, 植田 健斗, 塚本 博之, 松本 有二, 渡邊 志, 白濱成希, 中川雅文, 宮本 和典, 中谷直史, 富田 雅史, 森 幸男: 情報スキル主観評価への Visual Analog Scale の応用 バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会講演論文集 (1345-1510)28 回 Page105-108(2015.11)
11. 中川雅文 障害をもつ人の認知症ケア 難聴のメカニズムと高齢者の抱える課題 脳と認知機能から考える聴覚支援ストラテジー. 日本認知症ケア学会誌 16 巻 1 号 Page68(2017.04)
12. 保科 卓成, 中川雅文: 【進化する補聴器診療】 補聴器適合検査の実際 JOHNS 33 巻 4 号 Page445-449(2017.04)
13. 中川雅文: 介護福祉施設における音バリアフリーのあり方に関する研究. 国際医療福祉大学学会誌 21 巻抄録号 Page143(2016)
14. 中川雅文 介護サービス施設における聴覚スクリーニングと支援のありかたに関する研究 日本耳鼻咽喉科学会会報 119 巻 4 号 Page577(2016.04)
15. 中川雅文 聴覚と認知を簡便に評価するゲームソフトの開発とその試用経験 Audiology Japan 58 巻 5 号 Page447-448(2015.09)
16. 渡末 剛右, 中川雅文, 荒井 啓子, 和久井 亜紗子 介護サービス施設へのサウンドフィールドシステム導入の経験 スタッフのストレスからみた評価 Audiology Japan 58 巻 5 号 Page413-414(2015.09)
17. 和久井 亜紗子, 荒井 啓子, 渡末 剛右, 中川雅文: 補聴器装用訓練中に観

察されるきこえのダイナミックレンジの変化に関する検討 *Audiology Japan* 58 巻 5 号
Page319-320(2015.09)

18. 加部 勇, 古賀 安夫, 幸地 勇, 宮内博幸, 蓑添 葵, 桑田 大介, 堤 いづみ, 傳田 育夫, 中川雅文, 田中 茂. 騒音曝露作業における耳音響放射(OAE)の現場調査 *産業衛生学雑誌* 57 巻臨増 Page376(2015.05)
19. 桑田 大介, 蓑添 葵, 宮内 博幸, 古賀 安夫, 加部 勇, 幸地 勇, 堤 いづみ, 傳田 郁夫, 中川雅文, 田中 茂: 騒音職場における騒音個人曝露レベルと作業環境測定の関係 *産業衛生学雑誌* 57 巻臨増 Page376(2015.05)

〔学会発表〕(計 16 件)

1. 中川雅文: 第 115 回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会・施設入所高齢者の ADL・聴覚・認知機能に関する前向き疫学調査. H26.05 月(福岡)
2. 中川雅文: 日本音響学会 2014 年秋季研究発表会. 中枢性疾患としての耳鳴～神経可塑性説からみた耳鳴のメカニズム H26.09 月(札幌).
3. 中川雅文: 第 94 回医療経営戦略研究会 2014 年 12 月(東京)
4. 中川雅文: 第 233 回日本 LD 学会「聞き」のアセスメントとトレーニングを行うソフトウエアの開発 H26 年 11 月(大阪)
5. 中川雅文 第 31 回 日本脳電磁図トポグラフィ研究会. 中枢疾患としての耳鳴診療 up to date(静岡, 教育講演) H26. 9 月
6. 中川雅文第 2: 回認知症の早期発見・よぼう・治療研究会. 高齢難聴者は認知機能を実際より低く見積もられている? 2015 年 9 月(東京).
7. 中川雅文: 日本音響学会 2015 年秋季研究発表会. 介護サービス施設における音環境の課題とわれわれの行っている音バリアフリーへの取り組み 2015 年 9 月(会津若松市).
8. 中川雅文: 第 60 回日本聴覚医学会総会・学術講演会、聴覚と認知を簡便に評価するゲームソフトの開発とその試用経験 2015 年 10 月(東京)
9. 中川雅文 第 10 回 かわばた眼科・視覚発達支援センター記念講演会 2015 年.11 月、東京。
10. 中川雅文: 大田区耳鼻咽喉科学術講演会 2016 年 1 月(東京)
11. 中川雅文: TTC セミナー情報通信技術委員会 2016 年 8 月(東京)
12. 中川雅文: 日本 LD 学会第 25 回大会聴覚と視覚の発達から考える困り、H28 年 11 月(横浜)

13. 中川雅文: WHO 太平洋地区難聴ケアワークショップ「Make Listening Safe Project in 北京 2016」パネリス。H28 年 12 月(北京)
14. 中川雅文: 第 18 回日本認知症ケア学会難聴のメカニズムと高齢者の抱える問題 2017 年 5 月(那覇市)
15. 中川雅文 釧路ニューロサイエンスワークショップ 2017 対話音声における 1/f ゆらぎの検討 H29 年 7 月(釧路)
16. 中川雅文: 第 62 回日本聴覚医学会総会・学術講演会 当院における中等度難聴者の補聴器装用に関わる要因についての検討 H29 年 10 月(福岡)

〔図書〕(計 1 件)

1. 中川雅文(単著) 耳と脳 臨床聴覚コミュニケーション学試論. 医歯薬出版、2015.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

中川雅文 (NAKAGAWA, Masafumi)

国際医療福祉大学・大学病院・教授

研究者番号: 70198042

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

田中茂 (TANAKA, Shigeru)

森幸男 (MORI, Yukio)

渡邊志 (WATANABE, Satoshi)