

研究 寝たきり高齢者に対する声かけの反応と家族の言動変容の分析

—近赤外分光法 (NIRS) を用いた検討

究

Examination of the reaction of elderly bedridden persons called out and transformation behavior of family : Using near-infrared spectroscopy

平野 佳奈子^{*1,*2} 上城 憲司^{*2} 田平 隆行^{*2}

Kanako Hirano

Kenji Kamijo

Takayuki Tabira

村田 伸^{*3} 太田 保之^{*4}

Shin Murata

Yasuyuki Ohta

Key words : 寝たきり, 近赤外分光法, 声かけ

Abstract : 本研究の目的は意思表出困難な寝たきり高齢者を対象に, ①近赤外分光法 (near-infrared spectroscopy : NIRS) を用いて, 職員と家族の声かけに対する反応を比較検討する, ②その結果をフィードバックされた家族の思い, 言動の変容について分析することとした. 対象者 27 名の安静時, 職員の声かけ時, 家族の声かけ時の脳血流量を比較した結果, 安静時と家族の声かけ時の比較において有意に酸素化ヘモグロビン (oxy-Hb) 値が増加した. 一方, 対象者家族へのアンケートの結果, 「声かけを認知していることがわかり, 喜んでいる」等とプラスの記述が多かった. 本研究の結果から, ①NIRS は, 意志表出困難な寝たきり高齢者に対して, 家族の声かけに対する反応の評価の一つとして有用であること, ②家族は「反応あり」のフィードバックについて肯定的な反応を示すこと, が示された.

緒言

わが国は超高齢社会を迎え, 2010 年 (平成 22 年) の要介護高齢者は 360 万人となり, 2001 年 (平成 13 年) より 111 万人増加している¹⁾. また, それに伴い寝たきり高齢者数は増加の一途をたどっている.

「寝たきり」とは, 「病気 (老衰を含む), けがなどで日常生活のほとんどを寝たまままで過ごしている者」と考えられてきた²⁾. 寝たきり高齢者の中には, 意思表出が困難な者も少なくない. 松山³⁾は, 会話ができないような重度の認知症高齢者と施設職員とが接する場合, 職員は言葉で情報を伝達しても相手の理解や応答が得られず, 不安を感じるだけでなく, お互いの考えが伝わりにくいと感じていると報告している. また井上⁴⁾は, 介護者と被介護者の相互性が高いほど介護者としての準備状態がよく, 介護を通じて得られる報酬も多いことを示している. これらより寝たきり高齢者への声かけ等のかかわりに対する反応を検討することは, 高齢者だけでなく家族や施設職員の

生活の質 (QOL) にも好影響を与える可能性があると考ええる.

先行研究では, 声かけやコミュニケーションの重要性を指摘した研究は多く, 声かけの改善に取り組んでいる特別養護老人ホーム^{5,6)}や, 介護専門職のための声かけの手引書⁷⁾, その効果を検証する報告がみられている^{8,9)}. しかしながら, 寝たきりの高齢者, 特に意思表示の困難な者への声かけに対する報告はみられない.

一方, 近年, 近赤外分光法 (near-infrared spectroscopy : NIRS) を利用して, 神経活動に伴って生じる局所脳血流量の変化を計測し, その反応を臨床的応用につなげる研究が急速に進められている¹⁰⁾. NIRS は脳の深部を計測することはできないが, 近赤外光を用いているために安全性が高いことや磁場を用いないこと, 計測姿勢や環境の制約が少ないこと等の利点をもつ. これまでに, 聴覚^{11,12)}をはじめとするさまざまなモダリティにおける研究や臨床応用例が多数報告されており, リハビリ医学分野における応用が今後期待されている¹³⁾. しかしながら, 意思表出が困難な者を対象

^{*1} 前所属 : 高良台リハビリテーション病院, 作業療法士 (連絡先 : 医療法人 二期会 小島病院 〒848-0121 佐賀県伊万里市黒川町塩谷 205-1), ^{*2} 西九州大学大学院, 作業療法士, ^{*3} 京都橋大学, 理学療法士, ^{*4} 西九州大学大学院, 医師

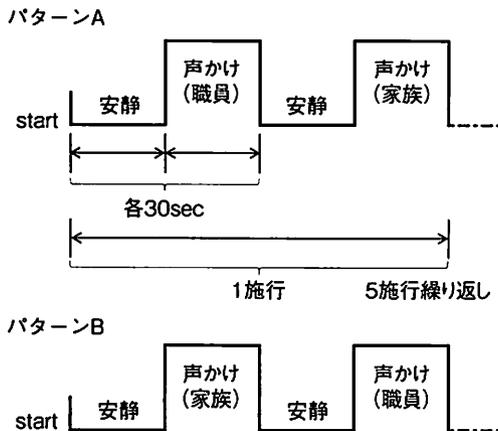


図 1 研究プロトコル

とした研究は少なく¹⁴⁾、NIRS を用いて職員や家族の声かけの反応を測定した研究は確認できなかった。

そこで、本研究では意思表示困難な寝たきり高齢者を対象に、①NIRS を用いて職員と家族の声かけに対する反応を比較検討する、②その結果をフィードバックされた家族の思い、言動の変容について分析することとした。

方法

1. 対象

2013 年 (平成 25 年) 7~11 月の期間中、病院または施設へ入院・入所中で、①寝たきり (日常生活動作が全介助)、②声かけ等の刺激に対する意思表示が困難、③家族の研究同意を得ている、という 3 つの選択基準を満たしている者を対象とした。また、医師と相談し、脳血管障害の既往があり脳の損傷部位から聴覚への影響があると判断した者は対象から除外した。

2. 方法

1) NIRS の測定

脳活動の測定には、脳 NIRS Hb13 (アステム社製) を用いた。川島¹⁵⁾ は、声の記憶には前頭極がかかわっていると報告している。そのため、測定の標的部位を額の中央部とした。NIRS は、2ch のプローブの中央を国際 10-20 電極配置法の Fpz¹⁶⁾ に合わせ、サンプリングレートは 0.2 秒とした。

測定課題は、ボイスレコーダーに録音された職員と家族の声とした。ボイスレコーダーを使用した理由は、家族の日程調整が難しかったこと、パイロットスタディにて直接的な声かけを行ったが、家族が緊張してしまい測定をやり直したことが挙げられる。声の大きさは 85dB に統一し、雑音を遮断するためヘッドフォン (MDR-ZX600: ソニー社製) にて対象者に聴取してもらった。話す内容は、事前に空欄をあけた台本を職員と家族に渡し、対象者にとってなじみのある言葉で空欄を埋め、台本を完成してもらった。たとえば、季節の話題、対象者が得意であった趣味や興味のあった事柄、対象者が可愛がっていた身内の人とのエピソード等である。

測定環境については、外部からの騒音が聞こえない個室を用意し、ティルト・リクライニング車いすに約 60 度の背もたれ角度にて着座して測定を実施した。

研究プロトコルを図 1 に示す。声かけの順番に関するバイアスを除外するために、パターン A、パターン B の 2 パターンを設定し、対象者をランダムに 2 群に振り分けた。パターン A を①安静、②声かけ (職員)、③安静、④声かけ (家族)、パターン B を①安静、②声かけ (家族)、③安静、④声かけ (職員) とし、それぞれを 1 施行とした。この施行を 5 施行繰り返し、測定結果の加算平均値を測定結果として採用した。また、2 パターンともに、安静、声かけ (職員)、声かけ (家族) をそれぞれ 30 秒間として測定した。

2) NIRS 測定における家族アンケート

家族に対してアンケートを実施した。アンケート内容は、①家族が対象者とコミュニケーションが図ることができたと感じる反応、②家族の働きかけの内容、③測定結果を聞いた家族の反応、④家族の考える対象者の声かけに対する理解度、とした。①~③は自由記載、④は Visual Analog Scale (VAS) を用いた。直線上に「(声かけの必要性について) まったく理解できていない」を 0 点、「十分理解できている」を 10 点として標記し、最も近いところにチェックするよう求めた。また、①は NIRS 測定前、②、④は測定前後、③は測

定後に聴取した。なお、アンケートは、測定前後の2回聴取できなかった場合は、対象から除外することとした。

3) 解析方法と統計分析

NIRS測定に関しては、得られた酸素化ヘモグロビン (oxy-Hb) を5秒間の移動平均処理後、各課題における加算平均処理を行った。また、体動によるアーチファクト混入施行回は除去している。その後、パターンAとパターンBを集計し、安静のoxy-Hb平均値と声かけ(職員)および声かけ(家族)時の課題後半15秒間のoxy-Hb平均値を比較した。課題間のoxy-Hb平均値の比較は、Wilcoxonの符号付順位検定を用いて検定した。

家族アンケートは、NIRS測定の前後に聴取した。①家族が対象者とコミュニケーションが図ることができたと感じる反応、②家族の働きかけ、③測定結果を聞いた家族の反応は、記述文章を内容の類似性に沿ってカテゴリ分けして集計した。なお、帰無仮説の棄却域は有意水準5%未満とし、解析ソフトはSPSS version18を用いた。

4) 倫理的配慮

対象者の家族に研究趣旨を書面にて説明し、研究の同意を得た。その際、いつでも同意を取り消す権利があること、研究協力を拒否しても何ら不利益を受けないこと、研究データは仮名ID化し個人特定されないようにすること、データ管理は、インターネットにつながっていないPCを使用すること等を説明した。なお、本研究は高良台リハビリテーション病院倫理審査委員会の承認を得た(受理番号12-04)。

結果

1. 対象者の属性

対象者27名の属性は、女性22名、男性5名、平均年齢(標準偏差)は、女性83.3(9.9)歳、男性73.2(13.9)歳であった。

診断名は、認知症19名(うち、アルツハイマー型6名、脳血管型4名、混合型3名、前頭側頭型1名、レビー小体型1名)、脳梗塞後2名、低酸素脳症後2名、結核性髄膜炎後1名、孤発性クロイ

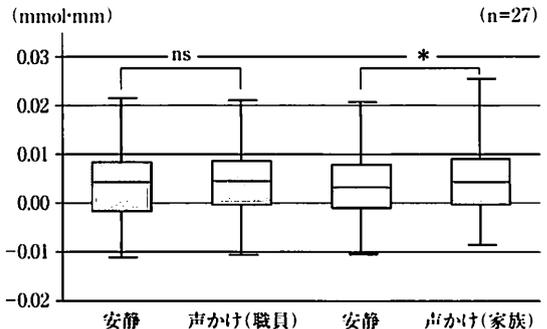


図2 各課題実施中のoxy-Hb測定値の比較(ch1)

* : $p < 0.01$. ns : not significant. Wilcoxonの符号付順位検定

ツフェルト・ヤコブ病1名、筋萎縮性側索硬化症(ALS)1名、脳器質性疾患1名であった。

測定のパターンの振り分けは、パターンAが14名、パターンBが13名であった。

2. NIRS測定による各課題のoxy-Hb測定値の比較

NIRS測定によるch1の各課題実施中のoxy-Hb測定値の比較を図2に示す。安静時と声かけ時のoxy-Hb値を比較した結果、安静時(0.0101 mmol·mm)と家族の声かけ時(0.0133 mmol·mm)の比較では有意差が認められた。また、安静時(0.0105 mmol·mm)と職員の声かけ時(0.0124 mmol·mm)では有意差は認められなかったが、安静時に比べてoxy-Hb値が増加傾向を示した。

次に、ch2のoxy-Hb測定値は、安静時(0.0036 mmol·mm)と職員の声かけ時(0.0037 mmol·mm)、安静時(0.0029 mmol·mm)と家族の声かけ時(0.0028 mmol·mm)、いずれにおいても有意差は認められなかった。

3. NIRS測定におけるアンケート

1) 家族が対象者とコミュニケーションが図ることができたと感じる反応

家族が対象者とコミュニケーションを図ることができたと感じる反応については、「追視等の働きかけに対して、身体に小さな動きが見られる」が7名、「表情の変化により感情の変化を感じる」

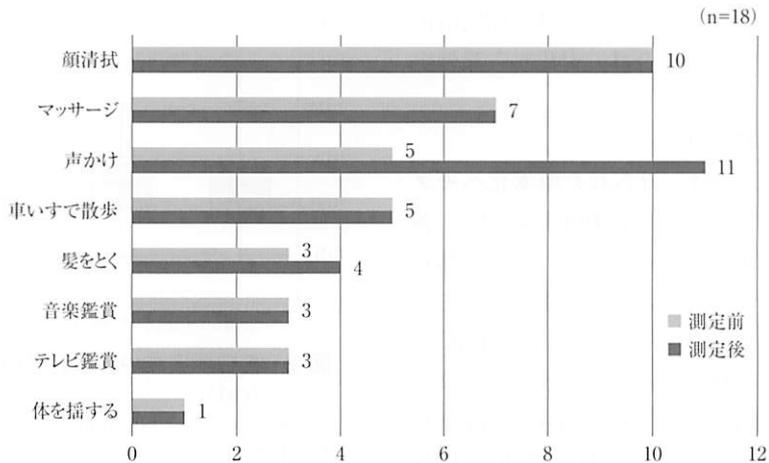


図3 家族の働きかけの変化 (複数回答)

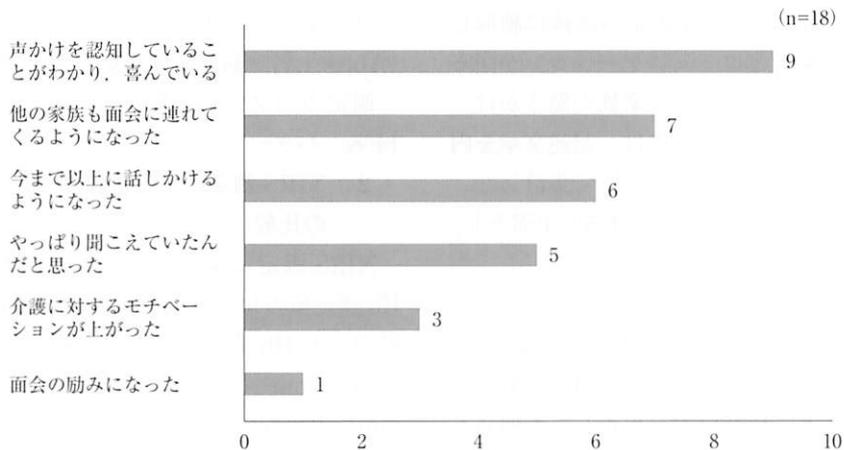


図4 家族アンケート結果 (複数回答)

が4名、「驚かす等の刺激により表情の変化がある」が3名、「わからない」が3名であった。また、反応が少ないことに対し、「前向きにとらえている」が2名、「寂しい」が1名、「あきらめている」が1名であった。

2) 家族の働きかけの変化

家族の働きかけの変化を図3に示す。測定前の家族の働きかけは、「顔清拭」が10名、「マッサージ」が7名、「声かけ」が5名、「車いすで散歩」が5名、「髪をとく」が3名、「音楽鑑賞」が3名、「テレビ鑑賞」が3名、「体を揺する」が1名であった。測定後は、「声かけ」(11名)、「髪をとく」(4名)働きかけに変化が認められた。

3) 測定結果を聞いた家族の反応

測定結果を聞いた家族の反応を図4に示す。家族の反応は、「声かけを認知していることがわかり、喜んでいる」が9名、「他の家族も面会に連れてくるようになった」が7名、「今まで以上に話しかけるようになった」が6名、「やっぱり聞こえていたんだと思った」が5名、「介護に対するモチベーションが上がった」が3名、「面会の励みになった」が1名であった。

4) 声かけの必要性に関する理解度

測定前の理解度は平均(標準偏差)5.9(2.4)点であったが、測定後は7.6(2.7)点と改善傾向を示した。

考察

本研究では意思表出困難な寝たきり高齢者を対象に、NIRSを用いて職員と家族の声かけに対する反応を比較検討した。安静時の脳血流量と職員、家族の声かけ時のそれを比較した結果、安静時と職員の声かけ時の比較では有意差は認められなかった。しかしながら、安静時と家族の声かけ時の比較において有意に額の中央部のoxy-Hb値が増加した。本研究の結果から、寝たきり高齢者に対する家族の声かけは、前頭部の賦活を促すものであると考えた。また、これまでの意志表出困難者の反応に関する研究では、脳波を使用したALS患者への意志表出支援等の報告¹⁷⁾があるが、長期臥床の高齢者に対する報告はほとんどなかった。今回のNIRSのような簡便かつ客観的評価は、意思表出困難な寝たきり高齢者の反応の一指標として有用であると推察した。

NIRS測定の対象者家族に対しアンケートを聴取した。測定前の対象者に対する家族の状況は、「顔清拭」、「マッサージ」、「声かけ」、「車いすで散歩」等を通して、積極的な刺激の入力がなされていた。また、さまざまなかわりの中で「身体に小さな動きが見られる」、「表情により感情の変化を感じる」、「驚かす等の刺激により表情の変化がある」等の反応をコミュニケーションのプラスの側面としてとらえていた。しかしながら一方では、「反応がわからない」、「寂しい」、「あきらめている」というマイナスの側面も観察された。本間¹⁸⁾や小車ら¹⁹⁾は、声かけ等が伝わらないと感じるとき、不安を感じたり、介護がつらくなると述べている。今回の対象者は、比較的前向きに寝たきりの対象者と向き合う家族が多かったが、「体を揺する」、「驚かす」といった、ケアに直接関係のないかわりは、何とかして反応を引き出そうとする、やり場のない心情に対する対処行動のようにもみてとれる。上記のように、家族はかすかな反応に一喜一憂しており、期待や落胆と向き合っている。われわれ保健医療福祉従事者は、対象者の小さなサインを見逃さず²⁰⁾、対象者や家族へフィードバックする必要があると考える。

次に、測定後の対象者に対する家族の働きかけについては、ほぼ変化がなかったが、「声かけ」が6名、「髪をとく」が1名増加した。また、声かけの必要性に関する理解度の比較では、測定前と比較し測定後の平均値は増加傾向を示した。測定結果を聞いた家族の反応は、「声かけを認知していることがわかり、喜んでいる」、「他の家族も面会に連れてくるようになった」、「今まで以上に話しかけるようになった」、「やっぱり聞こえていたんだと思った」、「介護に対するモチベーションが上がった」、「面会の励みになった」とプラスの記述が多かった。松山ら³⁾は、介護者が重度認知症高齢者と交流ができていのように感じているのは、保たれている共感性を感じ取っているためであると述べている。上記の報告は、意思表出困難である者を対象としており、本研究の対象者にも通ずるところはあると思われる。この共感性により、対象者家族は、測定前より表情や身体の動きのわずかな変化から対象者の意思・感情を感じており、NIRS測定によりそれが確信に変わったのだと推察される。そして、さらに「他の家族への面会に連れてくるようになった」、「今まで以上に話しかけるようになった」等の向社会的行動へとつながったと考えられる。

今回の測定は、声かけ（特に家族）の効果を示すものであったが、健常な対象者と比較した場合とでは、その測定値は非常に微弱である。しかしながら、「反応のあり」のフィードバックに対する家族の反応は、自らの介護姿勢を肯定するかのようにより予想を超えた好反応を示した。山本ら²¹⁾は、介護継続意向の検討には、その介護者が介護からどのように喜びや満足感を得ているか等の肯定的な認識の把握が重要であると述べている。寝たきり高齢者の家族にとっては、反応の大小ではなく、微弱であっても「家族の思い」が伝わっているかという肯定的な認識がもてるかが重要であると推察した。

本研究の限界と課題

本研究の限界として、以下の3点を挙げた。第一に、NIRS測定に関して、対象者の疾患や脳損

傷程度の統一が図れず、対象者の特徴を示すことができなかつた。今後は、疾患別、脳損傷程度別の検討を行いたい。第二に、刺激課題としての声かけを男女の性別で比較することができなかつた。加齢に伴い、特別な聴力障害がない場合でも聴力は徐々に低下し、特に高音域での低下が著しいと報告されている²²⁾。女性は、男性に比べて高音であることが多いため、聞き取りやすさに違いが出てくる可能性がある。今後は、性別の検討を行いたい。第三に、今回の刺激課題はスタッフや家族の声かけのみであった。アンケートの結果、家族は多くのかかわりを刺激として対象者に入力していたため、今後は刺激課題別の検討が必要であると考える。

結語

本研究では、意志表出困難な寝たきり高齢者を対象に、職員と家族の声かけに対する反応を比較検討した。今回のNIRSを用いた測定では、特に家族の声かけの効果を示すものであった。作業療法では、患者と家族の交流を増やすために、声かけの重要性について積極的に家族介入する必要があると考える。

文献

- 1) 厚生労働省:平成24年度高齢者白書.
(http://www.mhlw.go.jp/file.jsp?id=146270&name=2r98520000033t9m_l.pdf. 2013.06.06) (2013年11月1日参照)
- 2) 長谷川恒雄:寝たきり老人対策. 脳卒中 6: 33-37, 1984
- 3) 松山郁夫, 他:会話ができない重度痴呆性高齢者に対する介護者の認識. 老年社会科学 26: 78-84, 2001
- 4) 井上 郁:認知障害のある高齢者とその家族介護者の現状. 看護研究 29:189-202, 1996
- 5) 佐野英司:老人ホーム居住者の人権と居住環境—生活の場としての老人ホームを考える. 社会福祉研究 57:36-41, 1993
- 6) 衣川哲夫:最近の特養施設内ケア—QOL追求のハードとソフト. 地域保健 25:64-74, 1994
- 7) 諏訪茂樹:介護専門職のための声かけ・応答ハンドブック. 中央法規出版, 1992
- 8) 武村真治, 他:介護サービスが高齢者に及ぼす効果に関する介入研究—特別養護老人ホームにおける「声かけ」の効果の検証. 老年社会科学 21:15-25, 1999
- 9) 小松光代, 他:重度認知症高齢者に対する介護スタッフの声かけ音声の特長と声かけプランの可能性を探る. 日本認知症ケア学会誌 4:32-39, 2005
- 10) 武田湖太郎:近赤外脳機能計測のリハビリテーション領域への応用における信号処理. 国際医療福祉大学紀要 12:72-78, 2007
- 11) 古屋 泉, 他:近赤外分光法による閾値付近の聴覚誘発反応の測定. Audiology Japan 43: 190-195, 2000
- 12) 森 浩一:聴覚領域への応用 聴覚機能. NIRS—基礎と臨床:239-241, 2012
- 13) 武田湖太郎, 他:Near-infrared spectroscopy—計測原理と臨床応用. 脳科学とりハビリテーション 7:5-14, 2007
- 14) 平野大輔, 他:近赤外分光法(NIRS)による脳機能計測を用いた重症心身障害児・者の個別応答の明確化. 発達障害研究 30:388-398, 2008
- 15) 川島隆太:高次機能のブレインイメージング(神経心理学コレクション). 医学書院, 2002
- 16) American Electroencephalographic Society guidelines for standard electrode position nomenclature. J Clin Neurophysiol 8:200-202, 1991
- 17) 中山優季, 他:重度運動障がい者における脳波計測による意思伝達装置「ニューロコミュニケーター」を用いた意思伝達の有用性と看護支援に関する研究. 日本難病看護学会誌 17: 187-203, 2013
- 18) 本間 昭:痴呆性老人の介護者にはどのような負担があるのか. 老年精神医学雑誌 10:787-793, 1999
- 19) 小車淑子, 他:会話ができない痴呆性高齢者に対する介護者の意識に関する調査研究. 高齢者のケアと行動科学 9:63-68, 2004
- 20) 上城憲司, 他:終末期の痴呆患者への作業療法実践—訪問リハビリテーションの現場から. OTジャーナル 36:1269-1274, 2002
- 21) 山本則子, 他:高齢者の家族における介護の肯定的認識と生活の質(QOL). 生きがい感および介護継続意思との関連—統柄別の検討. 日本公衛誌 49:660-671, 2001
- 22) 市川銀一郎, 他:老年者の難聴. 老化と疾患 4:48-52, 1991