原著 (研究)

高齢者の自律神経系の反応からみた「楽しい会話」によるケアの可能性—「音読」と比較して—

A study showing changes in autonomic nervous system activity and relaxation in the elderly induced by “pleasant conversation” compared to “reading aloud”

高田大輔¹⁾ 松田ひとみ²⁾

Daisuke Takada¹⁾, Hitomi Matsuda²⁾

要 旨

目的: 楽しい会話と音読による情動反応に着目し、自律神経系に与える影響を比較検討し、高齢者に対する会話交流の価値とケアとしての有用性を見出すことを目的とした。

方法: 65歳以上の高齢者12人を対象とし、(1)楽しい会話、(2)音読、(3)黙読の3つの課題を用いた。各課題の単独の作用を導き出すために、1日1課題を実施した。1つの課題の所要時間として、実施前の安静を10分、課題5分、実施後の安静5分の計20分間とした。心拍変動パワースペクトル解析を用いて自律神経系の変化を調べた。

結果: 5分間の「楽しい会話」は、自律神経系への強い刺激となり、実施中には交感神経の活動が増加し、実施後に減少するという先行研究の「笑い」と同様の変化がみられた。この過程において、実施後には相反して副交感神経の活動が有意に増加し、「音読」とは異なる影響がみられた。この副交感神経の変化は対象者の心の充足感やリラクゼーションの効果の影響であることが考えられた。

結論: 「楽しい会話」の導入は「音読」と比較し、短時間の介入でも自律神経系の働きを活性化し、終了後に心の充足感やリラックス感が得られるとともに副交感神経の活動が増加する効果が明らかとなった。この短時間の介入によりもたらされる情動の変化は、臨床の現場でも用いることができると考えられ、「楽しい会話」はケアとして導入可能であることが示唆された。

Abstract

Objective: The purpose of this study was to compare the effects of the emotional response to “pleasant conversation” and “reading aloud”, on the autonomic nervous system of elderly subjects, in addition to the value of conversational exchange and its usefulness as part of a care strategy in the elderly.

Methods: Twelve elderly subjects aged 65 years and over were included in this study. Three kinds of interventions were used including: (1) reading aloud, (2) pleasant conversation and (3) silent reading, respectively. Each task was carried out daily and the resulting effects were recorded. A task typically lasted 20 minutes in duration followed by 10 minutes of rest after which, the task was repeated for another 5 minutes followed by 5 minutes of rest. We examined changes in the autonomic nervous system by using a power spectrum analysis of heart rate variability.

Results: Strong stimulation of the autonomic nervous system occurred with the implementation of the five-minutes of “pleasant conversation” in keeping with the results of previous studies. Following completion of this task, the sympathetic activity decreased with a subsequent increase in parasympathetic nervous activity which was different compared to “reading aloud”. It is considered that changes of parasympathetic activity impact on the relaxation and satisfaction centers of the brain in the elderly.

Conclusion: This study identified that the introduction of “pleasant conversation”, activates a function of the autonomic nervous system involved in stimulating brain relaxation and satisfaction centers within a short time period compared to “reading aloud”. It is considered that changes in emotion brought about by the interventions in this study occurred in a short period of time and can potentially be used in clinical practice. It is suggested that “pleasant conversation” is introduced as part of a comprehensive care plan in the elderly.

Key words: 高齢者 (elderly people), 会話 (narrative), 音読 (reading aloud), 自律神経 (autonomic nervous system), 心拍変動 (heart rate variability)

1) 著者連絡先: 高田大輔 帝京科学大学 医療科学部 看護学科 [〒120-0045 東京都足立区千住桜2-2-1 千住キャンパス] email: takada-d@ntu.ac.jp

2) 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 ヒューマン・ケア科学専攻 高齢者ケアリング学分野
(受付日: 2012年4月25日, 受理日: 2012年12月11日)

はじめに

看護者は日常的業務の中で医療的ケアや記録等に比べて、患者との会話交流が「必ず実施すべきと思う業務としての認識が低い」という報告がある¹⁾。医療経済的な側面から看護ケアに関連する業務をみると、清潔ケアや創傷の処置には診療報酬が算定されているものの、患者の心身の安寧や有用な情報源となるであろう会話に対して、多くの時間を費やしても経済的な評価が得られていないのが現状である。

しかし、高齢者への回想法などによる会話交流については、表情が穏やかになる、幸福感が高まるなどの情動の変化とともに、会話が多くなる、アイデンティティの再形成をはかるなどの社会性を向上させるとした効果があげられる²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。これらの報告では定量的な検証は少なく、看護ケアとして生理学的な観点から効果を実証的に検討した研究は調べた限りにおいては稀有であった。会話交流が高齢者の心身社会的な機能に多大な影響を与えたとしたら、医療経済や臨床ケアの現状を変化させる可能性があり、その効果を明らかにする意義は大きい。

以上より、ケアとしての会話の意義と効果、方法について科学的な根拠を提示し、臨床場面や地域社会での活用を目指す必要がある。一方、今日では生理学的な側面から、快や不快などの情動の変化を自律神経系の変化を用いて評価を行うことが注目されてきた⁶⁾⁷⁾。したがって、会話における自律神経系の反応を評価することは有用であり、会話の意義や価値を見出す可能性が期待される。また、「音読」は高齢者の学習として用いられ、認知機能を高める効果がすでに検証されている⁸⁾。

そこで本研究では、すでに科学的に効果が検証されている「音読」と比較し、高齢者に対する「楽しい会話」を用いたケアの可能性を見出すことを目的とした。

研究方法

1. 研究対象者

会話による交流が可能で、関東地域在住の健康教室に通う65歳以上の高齢者12人を対象とした。対象者の選定条件は自律神経障害がなく、不整脈と糖尿病の疾患を有する者を除き、自律神経系に影響のある薬を内服していない者とした。

2. 調査・測定方法

対象者の基本属性に対しては質問紙を用いて調査を行った。また、会話と音読の心拍変動について、メモリー心拍計LRR-03（アームエレクトロニクス）を用

いて測定を行った。さらに実施後に意見や感想を聞き取り、データ化した。調査期間は、2010年6月1日～2010年11月30日で調査を行った。環境は静かな部屋を準備し、被験者が不快に感じないように室温と湿度を空調にて被験者の快適な温度に設定した。

メモリー心拍計LRR-03を用いて、心拍数と心拍変動解析による自律神経系の変化を測定した。電極はディスポ電極Fビトロード（日本光電工業）を使用した。四肢誘導法を行い、両手首をアルコール綿で皮脂を拭き取った後に、右手首1点（-）、左手首2点（+）（アース）に電極を装着した。測定は実施前の安静10分間と実施中の5分間、実施後の5分間の計20分間測定を行った。

測定によって得られた20分間の心電図R-R間隔の心拍変動（HRV）は、最大エントロピー法を用いた解析ソフトのMemCalc（諏訪トラスト）を用いて、パワースペクトル解析を行った。スペクトル解析には高速フーリエ変換、自己回帰分析等があるが、本研究で用いたMemCalc法は短時間での解析の精度が高く、また呼吸による解析への影響も少ないという利点がある。

周波数領域は、0.04～0.15 HzをLF、0.15～0.40 HzをHFとし、交感神経の指標をLF/HFパワー比、副交感神経の指標をHF、総神経活動量の指標をLFとHFの和のTPとした⁹⁾。また、心拍数をHRとした。交感神経の指標LF/HFについては「個体間の差を適切に反映しない」との報告もあるが¹⁰⁾、現在の自律神経系を変数とする研究ではもっとも多く使われている。副交感神経の指標HFに関しては「薬理試験にて心臓迷走神経活動を示す指標」として報告されており、「疾患や呼吸数を考慮した上で体位変化や運動などによる迷走神経活動の減少と睡眠やリラックスによる迷走神経活動の増加に対して妥当な変化を示す」との報告がある¹⁰⁾。総神経活動量であるTPは自律神経系の活動における指標であり、その値が大きくなれば活動の量も増加しているといえる。

測定を始めてから、0分から5分後の安静のデータは使用せず、5分後から10分後を実施前、10分後から15分後を実施中、15分後から20分後を実施後とした。

3. 実施内容

「楽しい会話」、「音読」、「黙読」の課題による自律神経系のリアルタイムの影響を測定した。「楽しい会話」と「音読」の課題は、ストーリーを語るという点で同様であるが、自らの人生のストーリーを回想し思考して語る「楽しい会話」と他者の作品のストーリーを読み進めていく「音読」との語りの違いをふまえて選定

した。このような対峙する課題とコントロールの課題として「黙読」を設定し、3つの課題を設定した。同じ対象者にこれら3つの課題を1日1課題ずつ行い、3日間行った。これらはすべて研究者一人にて実施し、特に「楽しい会話」については被験者の語る内容を妨げず相槌を打ちながら肯定的・支持的に傾聴した。

1) 楽しい会話

高齢者の過去から現在までの自ら体験した楽しいエピソードを5分間語る。対象者には、次の手順で実施した。導入時には、「今までの人生の中でもっとも楽しかった出来事をお話してください。」と質問し、語りが開始された。終了時は、「5分経過いたしましたので終了します。」と声をかけた。会話の後は、5分間の安静を確保した。高齢者によっては5分間の会話をきっかけにさらに会話交流が深まることもあり、すべての測定が終わった後に自由な会話の場を設けた。

2) 音読

5分間、童話「浦島太郎」の朗読とした。朗読の途中でであっても5分経過した時点で終了してもらった。浦島太郎は、懐かしさや親しみやすさがあり、主人公も若いころから年を取るまでの起伏にとんだ人生ストーリーがあるため、共感性が得られるものとして選定した。

3) 黙読

コントロールの課題として、情動の変化が少ないとされる簡単な知的作業として健康に関する情報が記載してある記事を5分間黙読することとした。

4. 統計解析

「楽しい会話」、「音読」、「黙読」の介入群のそれぞれの実施前、中、後の各段階においてHR、HF、LF/HF、TPを変数とし、実施前を基準値として、実施中と実施後を増減の比で示した。統計解析にはSPSS14.0Jを用いた。介入群内の比較では、それぞれの群の実施前、中、後の3つの群に対してFriedman検定を行った。有意差がみられた介入群に対して、各実施の2群間でWilcoxonの符号付き順位和検定を行った。介入群間の比較では、実施前は原データを用い、実施中、後は増減の比に変換した値を用いて、それぞれの実施前、中、後に対する介入群の3つの群間に対してFriedman検定を行い、有意差がみられた各実施における介入群間に対して、各2群間でWilcoxonの符号付き順位和検定を行った。有意水準は5%未満とし、Wilcoxonの符号付き順位和検定において3群間の中で2群間の比較を3回おこなうためBonferroni補正により、1.67%未満を有意水準とした。

表1 基本属性

N=12

項目		
性別	(人) 男性	5 (41.7%)
	女性	7 (58.3%)
年齢	(歳)	71.5±5.0
家族構成	(人) 一人暮らしの世帯	1 (8.3%)
	高齢者夫婦のみの世帯	8 (66.7%)
	高齢者夫婦と独身の子どもの世帯	1 (8.3%)
	三世帯の世帯	2 (16.7%)
日常的な活動	(人) 運動教室	11 (91.7%)
	家事	7 (58.3%)
	趣味の活動	7 (58.3%)
	ボランティア	1 (8.3%)
外出頻度	(人) しょっちゅう (ほとんど毎日)	10 (83.3%)
	たまに (1週間に2日くらい)	2 (16.7%)
聞こえの程度	(人) 聞き取りやすい	6 (50.0%)
	ときどき聞き取りにくい	4 (33.3%)
	おおむね聞き取りにくい (補聴器使用)	2 (16.7%)
GDS-15 ^a (点)		1.25±2.34

^aGDS-15: Geriatric Depression Scale 老年期うつ病評価尺度

5. 倫理的配慮

本研究は筑波大学大学院人間総合科学研究科倫理審査委員会の承認(課題番号第21-355)を受けて行った。また、対象者に対して書面を提示しながら、研究の目的、研究の内容、個人情報保護に関するデータの扱い方、自由意思による参加であること、いつでも研究を中止できること、研究に参加しなかったり、途中で中止したりしても不利益は被らないことを説明し、同意書にて同意をいただいた。また、身体的な侵襲は少ないが、電極によりかゆみやかぶれ等が出現した場合にはすぐに中止することを伝え、身体面や心理面への配慮を行った。

結 果

1. 対象者の概要

対象者の基本属性について表1に示した。対象者は12人で平均年齢は71.5歳(SD5.0、範囲66~82歳)であった。性別は、男性5人(41.7%)、平均年齢は73.0歳(SD5.9、範囲68歳~82歳)、女性7人(58.3%)、平均年齢は70.4歳(SD4.4、範囲66~78歳)であった。

2. 楽しい会話の内容

楽しい会話の内容は、「子や孫のこと」が3人(25.0%)、「旅行」が3人(25.0%)、「最近の出来事」

表2 心拍数, 自律神経系の変化 (比率) $N=12$

		音読	楽しい会話	黙読
HR ^a	実施前	1	1	1
	実施中	1.07 (0.09)	1.09 (0.11)	*1.01 (0.04)
	実施後	1.00 (0.02)	0.97 (0.04)	0.99 (0.05)
HF ^b	実施前	1	1	1
	実施中	0.97 (0.70)	0.92 (0.56)	0.97 (0.32)
	実施後	1.24 (0.98)	1.26 (0.68)	1.12 (0.48)
LF/HF ^c	実施前	1	1	1
	実施中	1.55 (2.61)	2.28 (3.57)	1.56 (0.68)
	実施後	1.26 (0.92)	1.16 (0.66)	1.23 (1.17)
TP ^d	実施前	1	1	1
	実施中	1.46 (1.41)	1.63 (1.59)	1.25 (0.75)
	実施後	1.46 (0.85)	1.21 (0.52)	1.25 (0.80)

値: 中央値 (四分位範囲)

* $p < .0167$ ^aHR: heart rate, ^bHF: high frequency, ^cLF/HF: low frequency/high frequency, ^dTP: total power

Wilcoxon の符号付き順位和検定

が2人 (16.7%), 「幼少期の思い出」が2人 (16.7%), 「登山のエピソード」が2人 (16.7%) であった。

3. 「楽しい会話」, 「音読」の主観的評価

「楽しい会話」と「音読」の主観的評価は, 「楽しい会話」では, 「リラックスする」, 「すっきりする」, 「いい機会だった」, 「素直に話せたので安心した」, 「話しているうちに昔のことが色々思い出された」, 「脳の活性に良いと思う」, 「楽しくて話がどんどん出てきた」などすべてポジティブな意見であり, 被験者の多くは笑いながら話していた。「音読」では, 「懐かしい」, 「新鮮」, 「久しぶり」, 「おもしろい」のようなポジティブな意見や「少し緊張した」などの感想もあった。

4. 心拍数, 自律神経系の変化

心拍数や自律神経系のデータは, MemCalc/Win で解析したそれぞれ137のデータをまとめ, 実施前を1として, 実施中と実施後の増減の比率を表2にまとめた。

1) 各群の自律神経活動の変化

(1) 「楽しい会話」の群の自律神経活動

HR について, 実施前から実施中にかけて有意に増加し ($p < .0167$), 実施中から実施後にかけて有意に減少した ($p < .0167$). 実施前に比べ, 実施後では有意に減少した ($p < .0167$). HF について, 実施前に比べ, 実施後では有意に増加した ($p < .0167$). LF/HF について, 実施前から実施中にかけて有意に増加し ($p < .0167$), 実施中から実施後にかけて有意に減少した ($p < .0167$). TP について, 実施前から実施中にかけて有意に上昇した ($p < .0167$).

(2) 「音読」の群の自律神経活動

HR について, 実施前から実施中にかけて有意に増加し ($p < .0167$), 実施中から実施後にかけて有意に減少した ($p < .0167$). HF, LF/HF, TP については有意な変化はみられなかった。

(3) 「黙読」の群の自律神経活動

HF について, 実施中から実施後にかけて有意に増加した ($p < .0167$). HR, LF/HF, TP については有意な変化を示さなかった。

2) 群間での比較

(1) それぞれの群の実施前の比較

HR, HF, LF/HF, TP, について, 実施前のそれぞれの群で有意な差はみられなかった。

(2) それぞれの群の実施中・実施後の比較

実施中と実施後の変化を各群間で比較するため, Friedman 検定を行った。HR について, 実施中の各群間では有意な変化が認められた ($p < .05$). 「音読」群と「黙読」群で, 「音読」群の方が有意に増加し ($p < .0167$), 「楽しい会話」の群と「黙読」群で, 「楽しい会話」の群の方が有意に増加した ($p < .0167$). 実施後の各群間の比較では有意な変化はみられなかった。HF, LF/HF, TP については群間での有意な変化はみられなかった。

考 察

1. 対象者の社会的活動状況

本研究の対象者は65歳以上であり, 世帯構成をみると高齢者のみの世帯が多かった。対象者の社会的背

景をみると、ほとんどが運動教室へ通い外出頻度も高く、活動的な高齢者であった。このような社会的要因について生命予後と関連付け、地域集団への参加頻度が高い者や社会的な交流が積極的である者では良好であったという報告がある¹¹⁾¹²⁾また、本研究の対象者はうつ¹¹⁾の指標である GDS-15 の値を見ると 1.25 ± 2.34 点と極めて良好な精神状態であり、社会参加型高齢者モデルとなる可能性が示唆された。

2. 「楽しい会話」について

Sakuragi¹³⁾らは、「笑い」と「悲しみ」による自律神経系の反応について興味深い結果を示した。「悲しみ」による交感神経の反応は徐々に増加したが、「笑い」ではすぐに反応し、終了後には双方ともベースの水準まで戻った。また、副交感神経の反応では、双方が徐々に減少し、終了後には「笑い」はベースの水準まで戻ったが、「悲しみ」はベースの水準まで戻らなかった。「笑い」による自律神経系の影響は強く一時的であり、「悲しみ」は穏やかであるが持続的であると報告している。これらを本研究対象者と比較すると、交感神経は「楽しい会話」を実施することで速やかに反応し、Sakuragi らによる「笑い」と類似の現象をとらえることができた。しかし、「楽しい会話」の実施後には交感神経の活動が減少すると同時に副交感神経が有意に増加する相反性の作用があった。つまり、この反応は「笑い」では得ることができなかった効果が現れていると考えられた。すでに回想法においては、満足感¹⁴⁾や話した後に気分が良好になる効果¹⁵⁾が報告されていたが、「楽しい会話」の実施後には感想として満足感を表す内容とともに、自律神経系の測定によって副交感神経の活動を増加させたことが明らかとなり、その効果が主観的、客観的なデータによって検証することができた。

加えて、心拍数が実施後に有意に減少しており、これは実施後の副交感神経活動の増加による影響であると考えられた。さらに、心拍数の変化と合わせて、TP と LF/HF は実施中の活動が増加したが、実施後には実施前と比較し有意な差がみられなかったため、精神的な興奮は続かず身体的・精神的にも負担が少ないことが示唆された。したがって、「楽しい会話」は興奮性のある強い刺激であるが、身体的精神的には負担が少ないため高齢者に対する介入としては適しており、実施後の心の充足感とリラクゼーションの効果を見出すことができた。さらに、本研究では5分間で効果を確認することができたが、多忙な臨床の現場においても高齢者に対して「楽しい会話」ケアへの導入が短時間

でも可能であると考えられた。

以上より、「楽しい会話」の開始から実施後までの過程において、人間としての理想的な情動の反応を捉えることができ、ケアに取り入れることの有用性が示唆された。

3. 「楽しい会話」と「音読」の比較

「音読」は特に学習の側面から、脳血流の増加や前頭葉機能の改善、認知機能の低下を防止するとの報告がある⁸⁾。本研究においてもポジティブな情動反応がみられ、交感神経の活動の増加が捉えられた。現在の日本において、認知症高齢者の人数は200万人を超え、今後も増加の一途をたどるといわれている。このような状況の中、認知機能の低下を防止する方策は重要であり、「音読」がもたらす効果の社会的な意義は大きい。

しかしながら、高齢社会白書によると60歳以上の高齢者の学習活動への参加状況は17.4%であり、42.3%の高齢者は参加したくないと回答していた¹⁶⁾。したがって、認知機能の改善に役立つとしても、高齢者は学習としての「音読」を選択しない可能性がある。本研究での「楽しい会話」であれば自律神経系の活性化に加え精神機能の安寧の効果もある。また日常性があり、人とのつながりを実感することができる。さらには孤独感の解消にもつながる可能性が考えられ、高齢者に適したケアとして導入する意義は大きい。

今後は、「楽しい会話」による認知機能への影響を明らかにすることが課題として見出された。

結 論

「楽しい会話」の導入は「音読」と比較して、短時間の介入でも自律神経系の働きを活性化し、終了後に心の充足感やリラックス感が得られるとともに副交感神経の活動が増加する効果が明らかとなった。この短時間の介入によりもたらされる情動の変化は、臨床の現場でも用いることができると考えられ、「楽しい会話」はケアとして導入可能であることが示唆された。

引用文献

- 1) 厚生労働省. 日常的に実施している業務と必ず実施すべきと思う業務の比較. 介護施設の看護職におけるケア管理に関する調査研究事業. 2008, p. 36-37.
- 2) Castelnovo Tedesco, P. 'The mind as a stage'. some comments on reminiscence and internal objects. International Journal of Psychoanalysis. 1978, vol. 59, p. 19-25.
- 3) 竹田恵子, 中尾美幸, 池田薫, 岩田尚子, 橘侑里, 中

- 村尚美. 高齢者に対する回想法の効果 回想ボードを用いた試み. 日本看護学会論文集. 老年看護. 2006, vol. 37, p. 184-186.
- 4) 中谷淳, 山中克夫, 平田和子, 鈴木せん, 河野禎之, 天野貴史. 認知症高齢者の日常会話場面におけるグループ回想法適用に関する研究 発話時間と話題の共有時間による相互流交からの検討. 日本認知症ケア学会誌. 2008, vol. 7, no. 3, p. 525-534.
 - 5) 吉村雅世, 内藤直子, 近藤さつき, 余野博子, 橋口智子. 高齢者の「病の会話」に見る主観的幸福感の研究. 奈良県立医科大学医学部看護学科紀要. 2005, vol. 1, p. 36-45.
 - 6) 村瀬千春, 川本利恵子, 杉本助男. 視聴覚刺激による情動の変化 心拍変動の分析. 産業医科大学雑誌 2004, vol. 26, no. 4, p. 461-471.
 - 7) 立崎斉, 清水久恵, 三澤顕次, 山下政司. 興奮性刺激に応答する血液循環動態解析. 電子情報通信学会技術研究報告 (ME とバイオサイバネティックス) 2007, vol. 106, no. 591, p. 17-20.
 - 8) 川島隆太. 【学習・教育と脳科学】痴呆からの脱出, 学習療法の新展開. 遺伝 生物の科学. 2004, vol. 58, no. 3, p. 83-87.
 - 9) Hayano, J.; Mukai, S.; Sakakibara, M.; Okada, A.; Takata, K.; Fujinami, T. Effects of respiratory interval on vagal modulation of heart rate. The American Journal Physiology. 1994, vol. 267, no. 1, p. 33-40.
 - 10) 井上博. 循環器疾患と自律神経機能. 医学書院. 2010, p88-94
 - 11) 杉澤秀博. 高齢者における社会的統合と生命予後との関係. 日本公衆衛生雑誌. 1994, vol. 41, no. 2, p. 131-139.
 - 12) 安梅勅江, 篠原亮次, 杉澤悠圭, 伊藤澄雄. 高齢者の社会関連性と生命予後 社会関連性指標と7年間の死亡率の関係. 日本公衆衛生雑誌. 2006, vol. 53, no. 9, p. 681-687.
 - 13) Sakuragi, S.; Sugiyama, Y.; Takeuchi, K. Effects of laughing and weeping on mood and heart rate variability. Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science 2002, Vol. 21, p. 159-165.
 - 14) Fallot, R. D. The impact on mood of verbal reminiscing in later adulthood. International Journal of Aging & Human Development. 1979, vol. 10, p. 385-400.
 - 15) 鈴木亮子, 小長谷陽子. グループホーム入所の認知症 (アルツハイマー病) 高齢者に対する個人回想法の試み. 日本認知症ケア学会誌. 2008, vol. 7, no. 1, p. 70-84.
 - 16) 内閣府. 高齢者の学習活動への参加状況. 高齢者の地域社会への参加に関する意識調査. 2008