

高齢者擬似体験の教育プログラム開発における 課題前後の安静時間の検証

福田和美*

Examining Rest Time Before and After the Elderly Simulation Task in an Educational Program Development

Kazumi FUKUDA

はじめに

わが国は高齢社会を迎え、医療施設のみならず、地域、在宅と高齢者に対する看護の役割は幅広くなり、看護教育においても老年看護学の果たす役割は大きくなってきている。しかし家族形態の変化や隣人関係の希薄化などから学生が高齢者と接する機会が少なく、高齢者をイメージし、理解することが困難な状況にある。そこで看護基礎教育において、高齢者を身体的・心理的側面から理解する目的で、高齢者擬似体験が行われている。本大学も老年看護学の授業で、高齢者擬似体験を行っている。しかも健康障害を有する高齢者を援助するという観点から片麻痺の高齢者を想定した装具を用いて、擬似体験を行っており、擬似体験は、学生が高齢者理解とともに必要な援助を見出し、看護師として成長するプロセスに寄与することが見出された(福田, 上村, 2005)。学生の擬似体験に関する研究報告では、高齢者擬似体験を行うことで、高齢者の身体的特徴の理解や心理、高齢者像を捉える機会になり、高齢者援助に対する意欲向上や学生の高齢者観に関する結果が多く報告されている(原沢, 松岡, 星野, 宮下, 濱畑, 2004, ; 橋本, 松下, 多田, 2002)。

しかし、報告されている研究内容は、主観的な要素を用いた擬似体験後のレポート分析が多く、客観的指標を用いて立証された報告は少ない。さらに、擬似体験における教育プログラムは、教育機関によっても様々である。看護教育法のシミュレーションにおいては、「リアリティーさが大切」(藤岡, 2004)であ

ると言われており、学生が高齢者擬似体験においてどのような身体的変化を体験しているのかを把握し、高齢者に近似性のある高齢者擬似体験教育プログラムの開発が必要であると考えた。

そこで、その前段階である高齢者擬似体験の教育プログラム開発に関する基礎的研究の手続きにおいて、実験前の安静時の心拍変動(自律神経指標)を基準としたプロトコルの精選、特に実験課題前後の安静時間に着目して検証を行い、課題前後の安静時間設定における今後の課題が示唆されたので報告する。

方 法

1. 対象

健康な成人女性3名(平均年齢 20.6 ± 0.3 歳, 身長 153.7 ± 3.1 cm, 体重 49.6 ± 3.5 kg, BMI 20.1 ± 2.2)

2. 実験方法

1) 実験条件

実験環境は、温度 21.2 ± 2.3 ℃, 湿度 53 ± 0 %, 騒音 44.4 ± 1.0 dB, 照度 732.8 ± 78.3 luxであった。被験者は、動きやすい服装, 食直後および空腹でないこと, 睡眠不足を感じない状態で実験に参加した。高齢者擬似体験装具および右片麻痺擬似体験装具の装着は、装具に添付してあるマニュアルに沿って、同一研究者の介助のもと行った。

2) 実験手順(図1)

心拍変動を用いて自律神経の評価を行った。誘導にて心電計を装着した後、椅子に腰掛け10分間の安

* 福岡県立大学看護学部成人老年看護学講座
Department of Adult and Geriatric Nursing, Faculty of Nursing,
Fukuoka Prefectural University
連絡先: 〒825-8585 福岡県田川市伊田4395
福岡県立大学看護学部成人老年看護学講座 福田和美
E-mail: kfukuda@fukuoka-pu.ac.jp

静をベースラインとし、得られたデータをベースデータとした(以下ベースデータ①とする)。その後、擬似体験装具未装着時、高齢者擬似体験装具装着時、右片麻痺擬似体験装具装着時の3パターンの課題を設定し、順番に連続して高さ10cmの踏み台を10往復昇降し、課題前後に10分間の安静時間を設けた(それぞれを実施の順番に、装具未装着課題後②、高齢者擬似体験装具装着課題前③、高齢者擬似体験装具装着課題後④、右片麻痺擬似体験装具装着課題前⑤、右片麻痺擬似体験装具装着課題後⑥とする)。なお、課題間には擬似体験装具の着脱時間を設定した。

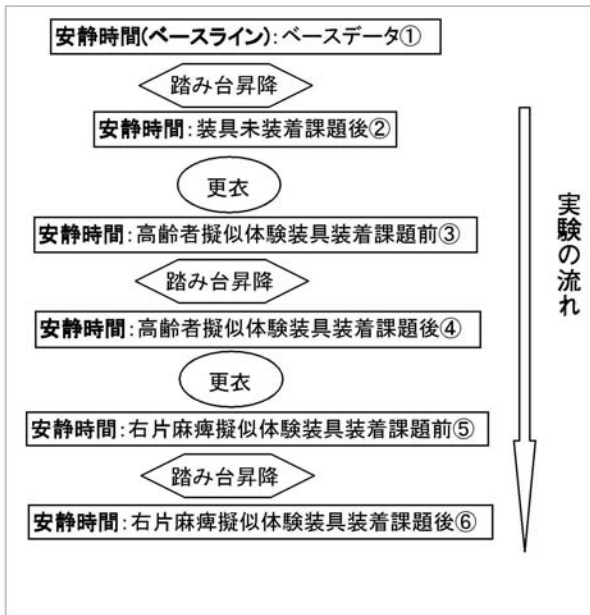


図1
実験手順

自律神経指標として用いた心拍変動スペクトル解析は看護領域では看護技術の成果(新田,阿曾,葉山,中平,沼波津,2001)や患者の姿勢,動作に関する研究で多く用いられている(川口,鷓山,小西,西山,飯田,2000;黒木ほか,2001)。この解析法では、心拍変動を周波数に分けて分析し、0.15-0.40Hz帯域の高周波成分(High Frequency,以下HFと称す)と0.04-0.15Hz帯域の低周波成分(Low Frequency,以下LFと称す)に分けられる。本研究では、HF値を副交感神経機能、LF/HF比を交感神経機能の評価指標として分析した。

3. 解析方法

心拍変動は、MemCalc(GMS社)を用いてリアルタイムに記録し、得られたデータを10秒間隔に区切って安静10分間の心拍数と心拍変動の周波数成分(高周波成分HF,低周波成分と高周波成分の比LF/HF)を

抽出した。なお、安静時間終了1分前の心拍データを解析の対象とした。解析には、Wilcoxonの符号付検定(SPSS12.0Jfor Windows)を使用した。

4. 倫理的配慮

本実験の参加において、被験者には実験内容の説明、参加は自由意志である事、途中辞退可能な事、参加の有無は成績評価や教員との関係性に影響しない事、プライバシーの遵守、データの取り扱いの厳密性についての説明を行い、書面にて同意を得た。

結果

ベースデータ①と各課題前後の安静時間②~⑥との比較を行った。HF値は、副交感神経機能を表し、個人内変動は少ないが、個人間により差が見られるため、今回は、すべての項目において、被験者別にそれぞれの値を算出し、分析を行った。3人の被験者はそれぞれA, B, Cとした。図2, 3, 4はそれぞれの被験者のHF値のベースデータと各安静時間の比較である。個人内変動は少ないが、個人間により差が多く認められた。また、 $p < 0.05$ とした場合には、被験者によっては安静時間により有意差が認められた。さらに被験者間においては、3人とも一致する有意差のある安静時間は認められなかった。しかし、 $p < 0.01$ とした場合には、被験者すべての安静時間に有意差が認められなかった。

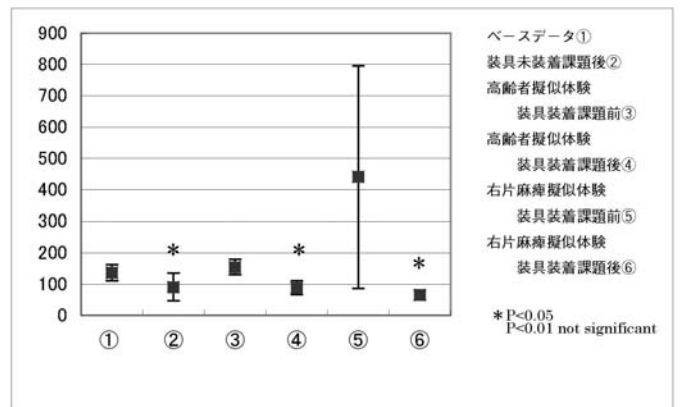


図2
被験者A: HF値のベースデータと各安静時間の比較

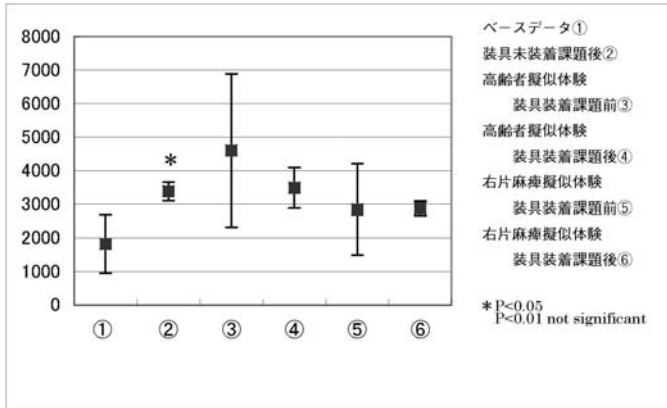


図3 被験者B: HF値のベースデータと各安静時間の比較

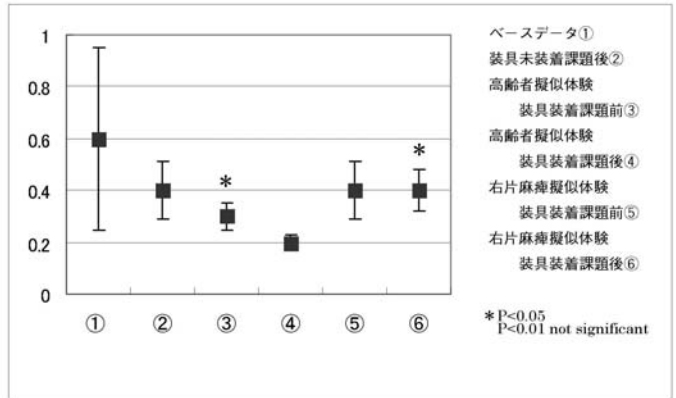


図6 被験者B: LF/HF値のベースデータと各安静時間の比較

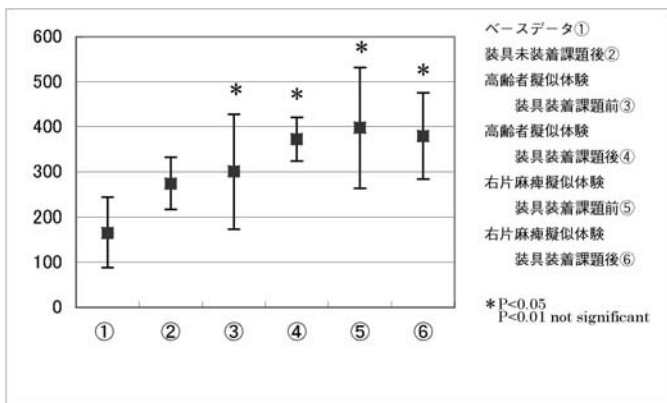


図4 被験者C: HF値のベースデータと各安静時間の比較

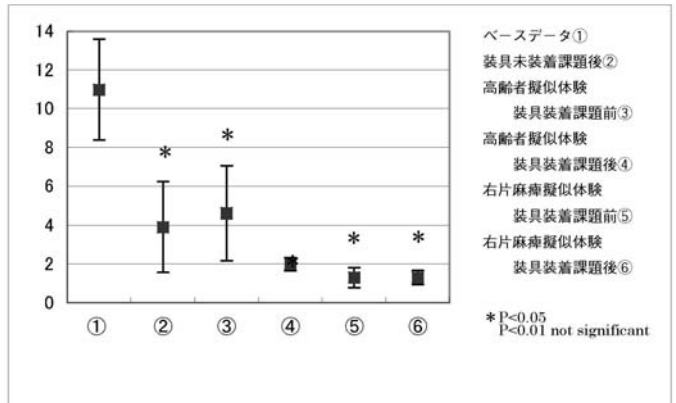


図7 被験者C: LF/HF値のベースデータと各安静時間の比較

図5, 6, 7はそれぞれの被験者のLF/HF値のベースデータと各安静時間の比較である. LF/HF値も $p < 0.05$ とした場合には, 被験者によっては安静時間により有意差が認められた. 右片麻痺疑似体験装具装着課題後⑥においては, 被験者全員に有意差が認められたが, 被験者Aは有意に高く, 被験者B,Cは有意に低かった. しかし, $p < 0.01$ とした場合には, 被験者すべての安静時間に有意差が認められなかった.

図8, 9, 10は, それぞれの被験者の心拍数のベースデータと各安静時間の比較である. 心拍数も $p < 0.05$ とした場合には, 被験者によっては, 各安静時間において有意差が認められた. 高齢者疑似体験装具装着課題後④, 右片麻痺疑似体験装具装着課題前⑤, 右片麻痺疑似体験装具装着課題後⑥においては, 被験者全員が有意に低かった. しかし, $p < 0.01$ とした場合には, 被験者すべての安静時間に有意差が認められなかった.

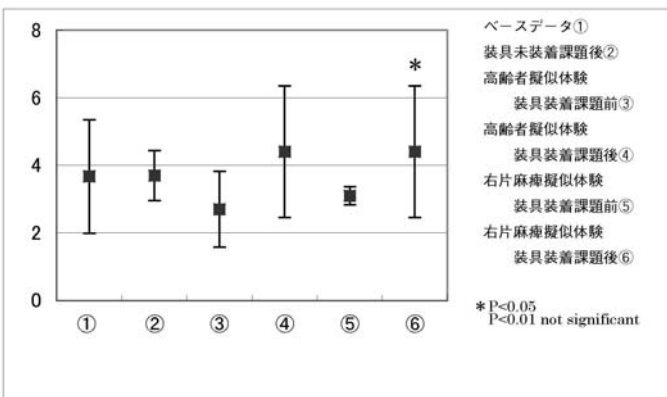


図5 被験者A: LF/HF値のベースデータと各安静時間の比較

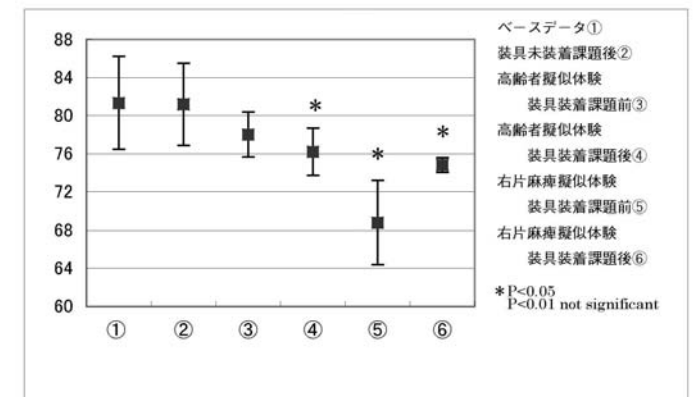


図8 被験者A: 心拍数のベースデータと各安静時間の比較

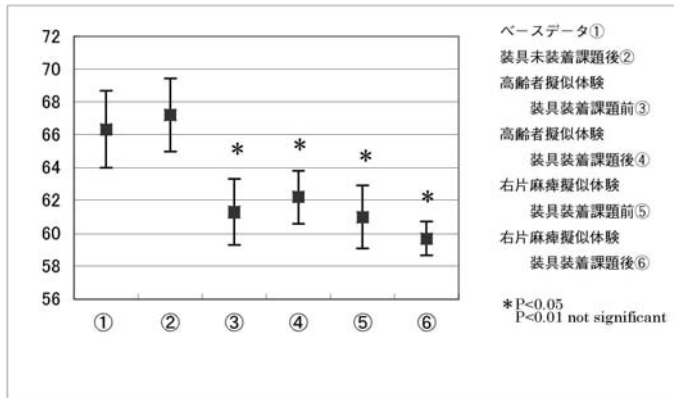


図9 被験者B：心拍数のベースデータと各安静時間の比較

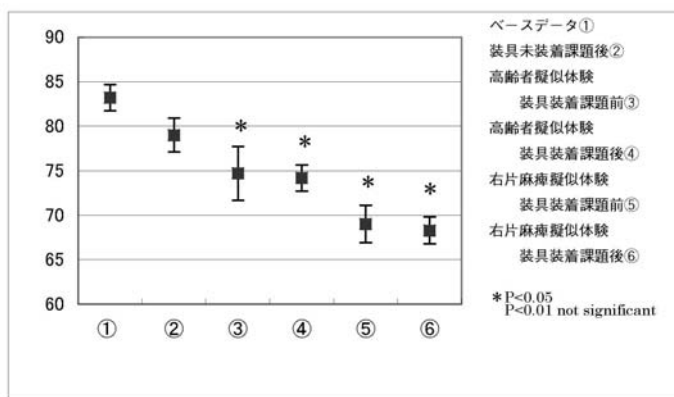


図10 被験者C：心拍数のベースデータと各安静時間の比較

考 察

心拍変動(自律神経評価)を用いた先行研究では、課題の内容により相違はあるが、実験課題前後の安静時間は5~30分間までと幅があり、設定の根拠を示したものは見当たらなかった。今回、高齢者擬似体験の課題前後の安静時間を10分と設定し、妥当かどうか検証をおこなった。今回の結果はHF値、LF/HF値、心拍数における安静時間のベースデータ①と各課題前後の安静時間②~⑥との間に有意差がないことで10分間の安静時間の妥当性が証明される。有意水準を1%とした場合には、すべての被験者においてHF値、LF/HF値、心拍数は、ベースデータと各課題前後の安静時間において、有意差が認められなかった。したがって、実験課題前後に10分間の安静時間を設定すれば、ベースデータ①の近似値が得られると考えられる。しかし、有意水準を5%とした場合には、被験者によっては、安静時間により有意差が認められた。特にHF値は副交感神経を指標とし、各安静時間とベースデータ①との有意差がなければ、課題前後

の安静時間において、身体状態がリラックスしていることを表すが、図4から被験者Cは高齢者擬似体験装具装着課題前③、高齢者擬似体験装具装着課題後④、右片麻痺擬似体験装具装着課題前⑤、右片麻痺擬似体験装具装着課題後⑥がベースデータ①より有意に高く、ベースラインに比べてリラックス感が高いと考えられる。一方、図2から被験者Aは、装具未装着課題後②、高齢者擬似体験装具装着課題後④、右片麻痺擬似体験装具装着課題後⑥がベースデータ①より有意に低く、ベースラインに比べて、リラックス感が低いと考えられる。さらに、LF/HF値でも図7より被験者Cはベースデータ①に比べて、すべての安静時間が有意に低下し、図6より被験者Bはすべてに有意差は認められないが、ベースデータ①に比べて、各安静時間は低下していた。しかし、図5より被験者Aは、ベースデータ①に比べ各安静時間に高低のばらつきが認められていた。このように、HF値のみならずLF/HF値において、個人によりかなり差があることが認められた。このことは装具装着による負荷や課題遂行などの外的要因だけではなく、個人の内的要因も影響していることが考えられる。

自律神経は外界からの刺激やホルモンのバランスなどに影響を受けやすく、姿勢を変えた際の自律神経機能は女性ホルモンの分泌変動の因子が加わり、変化することが報告されている(佐伯, 1999)。また、日内変動による変化(津田, 野崎, 伊東, 丸山, 加治, 2001)やカフェイン, 飲酒, 安静時の体位などにも影響をうける(林, 1999)。今回、被験者間で安静時間により有意差が認められたことは、被験者が成人期の女性であり、女性ホルモンの影響を受けていることや測定時刻の相違なども考えられる。今後は、実験環境のみならず、実験における被験者の交絡因子を考慮したうえで、被験者の条件設定や測定時刻の統一化、安静時の安楽な体位の検討を行う必要がある。また、今回は自律神経評価として心拍変動のみを用いたが、血圧などの他の自律神経指標とともに、被験者の主観的な評価も含め、多角的に実験課題前後の安静時間の評価を行い、高齢者擬似体験の教育プログラム開発を行う必要があると考える。

結 論

本研究では、高齢者擬似体験の教育プログラム開発に関する基礎的研究の実験手続きにおいて、実験前の安静時の心拍変動(自律神経評価)から実験課

題前後の安静時間の検証を行った結果, 以下のことが明らかになった.

1. HF, LF/HF, 心拍数においては, 1%有意水準では有意差がなく, 実験課題前後の安静時間は10分間で適している.
2. 自律神経機能に影響のある交絡因子についての検討と多角的な指標を用いて, 課題前後の安静時間を評価する必要がある.

謝 辞

本研究に快くご協力してくださいました被験者の皆様に感謝いたします. 本研究は, 平成18年度 福岡県立大学看護学部研究奨励助成金を受けて行った. また, 本研究は第10回日中看護学会で発表した内容の一部であり, 一部加筆・修正を加えたものである.

文 献

- 橋本文子, 松下恭子, 多田敏子. (2002). 看護学生を対象とした高齢者擬似体験学習の意義, 一高齢者および介護体験からの学び一. *老年看護学*, 7 (1), 95-102.
- 原沢優子, 松岡広子, 星野純子, 宮下美香, 濱畑章子. (2004). 老年看護学における高齢者理解に向けた体験学習効果と課題. *愛知県立看護大学紀要* 10 (14), 愛知県立大学, 愛知, 41 - 48.
- 林 博史 (編). (1999). 心拍変動の臨床応用—生理的意義, 病態評価, 予後予測— (第1版). 東京: 医学書院.
- 藤岡完治, 野村明美 (編). (2000). わかる授業をつくる看護教育技法3, シミュレーション・体験学習 (第1版). 東京: 医学書院.
- 福田和美, 上村美智留. (2005). 健康障害のある高齢者擬似体験の意義. *第22回筑豊地区看護研究会集録集*, 9 - 14.
- 川口孝泰, 鷗山 治, 小西美和子, 西山忠博, 飯田健夫. (2000). 高齢者の受動起立時における脳循環および心拍変動の特性. *バイオメカニズム学会誌*, 24 (1), 36 - 44 .
- 黒木裕子, 長坂 猛, 安部浩太郎, 須永 清, 小林敏生, 榊原吉一他. (2004). 健康高齢者における自力座位保持ならびに背面密着座位中の循環動態及び自律神経活性. *日本看護研究学会誌*, 27 (2), 93 - 100.

- 新田紀枝, 阿曾洋子, 葉山有香, 中平三枝子, 沼波勢津子. (2004). 化学療法に伴う遷延性嘔気に対する足浴後マッサージによるリラクゼーション効果. *看護研究*, 37 (6), 63 - 73.
- 佐伯由香. (1999). 心拍変動周波数解析による閉経前ならびに閉経周辺女性の自律神経機能評価. *日本更年期医学会雑誌*, 7 (2), 220 - 226.
- 津田泰夫, 野崎雅彦, 伊東裕幸, 丸山 徹, 加治良一. (2001). 交替勤務が自律神経活動および血液凝固線溶系の概日リズムに与える影響. *通信医学*, 53 (6), 391 - 394.

受付 2006. 12. 28

採用 2007. 1. 10