

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：32414

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24593330

研究課題名(和文)寝たきり脳卒中患者の筋機能におけるうつ伏せ姿勢の効果

研究課題名(英文)Relaxation effect in a prone position in the patients with stroke-induced sequel

研究代表者

大宮 裕子(OMIYA, Yuko)

目白大学・看護学部・専任講師

研究者番号：90604611

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：健康な大学生を対象に、うつ伏せ姿勢でリラックスできるか、また、身体が柔らかくなるのか調べたところ、気功や太極拳のように心地よくなりながら心身が活性化するアクティブ・リラクゼーションの効果と、前屈における身体の柔軟性が改善することが明らかになった。
次に、脳卒中後遺症で重度要介護の高齢者を対象にうつ伏せ姿勢を実施していったところ、大学生と同様にアクティブ・リラクゼーションの効果が得られた。

研究成果の概要(英文)：We investigated if feeling and body become relaxed and flexible in a prone position in the healthy university students. As a result, the active relaxation effect was observed that mind and body activate comfortably as experienced in Qigong or Taijiquan exercise, and flexibility of the body improved clearly in a forward bending.
Secondary, the elderly subjects with stroke-induced sequel who needed intensive nursing care maintained a prone posture. Active relaxation effect was observed similar to that observed in university students.

研究分野：老年看護学

キーワード：腹臥位 うつ伏せ姿勢 リラクゼーション 脳卒中後遺症 要介護 高齢者

1. 研究開始当初の背景

脳卒中における死亡者数は減少傾向であるが、寝たきりの原因の第1位は脳卒中であり、多くの患者が後遺症を抱えながら生活している。脳卒中後遺症による片麻痺などの運動障害がある場合、筋緊張により姿勢や動作に支障をきたす。そしてそれによる活動性の低下から廃用症候群となり、寝たきり・活動性の低下・廃用症候群・・・という悪循環に陥る可能性が高い。このような悪循環に陥らず、筋緊張亢進による姿勢や動作を改善・予防していくために、リラクゼーションを促すアプローチが必要であると考えられる。

うつ伏せ姿勢は、腹部の安定筋を抗重力位で積極的に使う唯一の姿勢であり、仰臥位が作り出す問題をうつ伏せ姿勢ではほぼ解消し、筋緊張のバランスを整え、呼吸の問題を改善できるといわれている(富田, 2010)。また、廃用症候群の改善・予防のポジショニングとして臨床で実施されており、関節・筋機能の改善のほか、呼吸機能、排便・排尿機能、精神機能の改善などの事例報告がされている。基礎研究としては、柳・小池・有働ら(2002)による大脳機能と心臓自律神経機能についての報告でリラクゼーション効果が示唆されているが、臨床研究はされていない。また、海外の文献では、重度呼吸器不全の治療としての報告はあるが、廃用症候群の改善・予防のポジショニングとしての報告は見当たらない。

2. 研究の目的

本研究は、寝たきり脳卒中高齢者の筋緊張亢進による姿勢や動作を改善・予防する方法としてうつ伏せ姿勢に着目し、うつ伏せ姿勢のリラクゼーション効果について量的・質的データ双方の比較から明らかにする。

3. 研究の方法

健常者を対象にランダム化比較試験(RCT: Randomized Controlled Trial)を実施し、研究の安全性および安楽性の確認と効果の示唆を得た後、寝たきり脳卒中高齢者を対象に、実施前後でデータの比較を行う介入研究を実施した。

(1) 健常者を対象としたうつ伏せ姿勢におけるリラクゼーション効果

本学の掲示版で参加者を募り、応募してきた健康な男子大学生17名を、うつ伏せ姿勢をとる群9名(実験群)、うつ伏せ姿勢をとらない群8名(対照群)に無作為に振り分け、それぞれに基礎情報(生年月日、身長、体重、ふだん寝ている姿勢)を記入してもらった。

半側臥位15分間後、実験群はうつ伏せ姿勢、対照群は半側臥位を15分間、その後半側臥位15分間実施した。実施中、呼吸数の測定とCCI社のBACS Advance ver.2.0.3を使用し、右第2指の指尖脈波から心拍数、心拍変動と、リアプノフ指数(カオス解析から

得られる脳の活動状態を反映する指標で、心理状態が不安定になると減少し、心理状態が安定すると増大する)を測定、同社の解析ソフトを用いて加速度脈波解析、心拍変動解析、カオス解析を行った。

実験前後には心理の指標としてRE尺度(the rating scale of emotion as defined in terms of relaxation)を測定した。得られたデータから、実験群と対照群の比較をSPSS Ver20を使用しWilcoxonの符号付き順位検定を行った。うつ伏せ時の変化については、5分間ずつ3水準の平均値についてFriedman検定を行ない、有意差がみられた場合には多重比較を行った。

被験者には、実験の目的や方法、匿名性の厳守、途中で辞退も可能であることを文書と口頭で説明し、承諾を得られた被験者には書面で同意を得た。実施前後にはバイタルサインを測定し、体調について確認をした。また、本研究は目白大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

(2) 寝たきり脳卒中高齢者を対象としたうつ伏せ姿勢におけるリラクゼーションの効果

介護老人保健施設に入所している脳卒中後遺症高齢者3名(A氏、B氏、C氏)を対象に、対象者の1日の生活ペースに合わせて週1回、臥床もしくは車いすで活動していない10:30-11:30あるいは13:30-14:30の間でうつ伏せ姿勢を実施していった。初めは5分程度から徐々に慣らし、15分程度の実施が可能になったところで、リラクゼーション反応をみるためにCCI社のBACS Advance ver.2.0.3を使用し、健側第2指の指尖脈波から心拍数、心拍変動、リアプノフ指数を測定、同社の解析ソフトを用いて加速度脈波解析、心拍変動解析、カオス解析を行った。

退所の予定が決まっていないA氏については、測定を1回おきに10回実施し、うつ伏せ姿勢前後の比較をSPSS Ver20を使用しWilcoxonの符号付き順位検定を行った。

対象者とその家族には、研究の目的や方法、匿名性の厳守、途中で辞退も可能であることを文書と口頭で説明し同意を得た。また、本研究は目白大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

4. 研究成果

(1) 健常者を対象としたうつ伏せ姿勢におけるリラクゼーション効果 (図1、図2)

心拍数は、実験群と対照群ともにほとんど変化がなかった。うつ伏せ姿勢時では有意差はなかったが、減少傾向がみられた。心拍変動は、実験群と対照群ともに有意差はなく、実験群はHFとLF/HFともに若干増加傾向、対照群はHFが減少傾向、LF/HFは変化がなかった。うつ伏せ姿勢時では有意差はなかったが、開始5~10分間HFが増加傾向、LF/HFは変化がなかった。リアプノフ指数は、実験群

が有意に増加した ($p < 0.05$)。うつ伏せ姿勢時では有意差はなかったが、増加傾向がみられた。呼吸数は、実験群と対照群ともに有意差はなかったが、うつ伏せ時の呼吸数は徐々に減少し、開始後と終了前で呼吸数は有意に減少した ($p < 0.05$)。RE 尺度は、全項目について実験群も対照群も増加傾向にあったが、「気分が高ぶっている」の項目では、実験群が有意に増加していた ($p < 0.05$)。

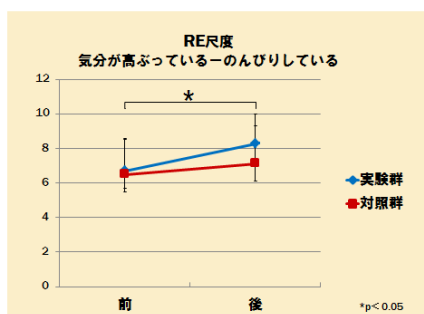


図1. RE尺度の変化

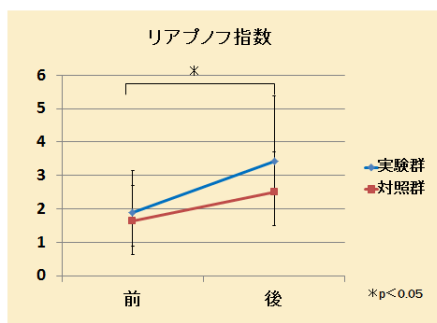


図2. リアプノフ指数の変化

これらの結果から、うつ伏せ姿勢時の心拍数と HF の増加傾向や呼吸数の有意な減少から、うつ伏せ姿勢による緊張はみられなかったと考える。RE 尺度により有意に気分の高ぶりが減少したことや、リアプノフ指数の有意な増加により、心理状態の安定、生体適応力 (adaptability) の増強および生体の活性化につながったと考える。これらのことからうつ伏せ姿勢は、受動的なリラクゼーションではなく、気功や太極拳などのように積極的にリラクゼーション効果を活用する、アクティブ・リラクゼーションの一つになり得ると考える。

(2) 寝たきり脳卒中高齢者を対象としたうつ伏せ姿勢におけるリラクゼーションの効果

A 氏：80 歳代女性で、脳卒中後遺症で右片麻痺、認知症、肺結核の既往があり、要介護 5 である。日中はベッド上で過ごしていることが多く、ADL 全般にわたり重度の介助が必要であり、筋緊張が強くうつ伏せ姿勢への体位変換は全介助である。

心拍数は、前 87.1bpm、後 79.2bpm であった。HF は、前 28.0 ms²、後 109.3 ms²であり、

LF/HF は、前 0.3、後 1.5 であった。リアプノフ指数は、前 1.9、後 2.4 であった。その他、排痰と SpO₂ の上昇がみられた。

また、10 回の測定結果から、心拍数の低下、HF の上昇、リアプノフ指数の上昇、酸素飽和度の上昇が有意 ($p < 0.05$) にみられ、LF/HF については、有意差はみられなかった。

B 氏：80 歳代女性で、脳卒中後遺症、認知症、慢性気管支炎があり、要介護 4 である。日中は車いすで過ごしていることが多く、ADL 全般にわたり軽～中度の介助が必要であるが、ほぼ自力でうつ伏せ姿勢をとることができる。

心拍数は、前 68.6bpm、後 69bpm であった。HF は、前 77.4 ms²、後 87 ms²であり、LF/HF は、前 0.3、後 3.3 であった。リアプノフ指数は、前 1.1、後 1.1 であった。その他、排痰と発話の増加がみられた。

C 氏：80 歳代男性で、脳卒中後遺症、外傷性くも膜下出血で要介護 5 である。日中はベッド上で過ごしていることが多く、ADL 全般にわたり重度の介助が必要であり、筋緊張が強くうつ伏せ姿勢への体位変換は全介助である。

心拍数は、前 73.0bpm、後 72.8bpm であった。HF は、前 30.0 ms²、後 28.9 ms²であり、LF/HF は、前 6.7、後 2.7 であった。リアプノフ指数は、前 3.7、後 5.2 であった。その他、尿意の訴えがあり膿尿に近い混濁尿がみられた。

これらの結果から、うつ伏せ姿勢の前後で 3 名とも心拍数には大きな上昇がみられず、副交感神経活動によって影響を受ける HF が上昇し交感神経によって影響を受ける LF/HF も上昇、あるいは HF が減少し LF/HF も減少、生体適応力を示すリアプノフ指数は同じか上昇していた。A 氏と B 氏は自律神経機能全体の働きが活性化し、心地よい緊張が得られた可能性がある。C 氏もうつ伏せ姿勢前の緊張した状態から、うつ伏せ姿勢により心地よい緊張が得られていたのではないかと考える。

これらのことから、脳卒中後遺症の高齢者へのうつ伏せ姿勢は、健常者を対象にした結果と同様、受動的なリラクゼーションではなく、積極的にリラクゼーション効果を活用するアクティブ・リラクゼーションの一つになり得る可能性がある。特に A 氏の場合は、10 回の測定からうつ伏せ姿勢による心理状態の安定、生体適応力 (adaptability) の増強および生体の活性化が明らかとなり、アクティブ・リラクゼーションが得られているといえる。

また、うつ伏せ姿勢による排痰、SpO₂ の上昇、発話については、先行文献でも述べられている効果であった。混濁尿については、脳卒中後遺症による神経因性膀胱により常に

残尿があり、それがうつ伏せ姿勢によって排出された可能性が考えられる。

(3) 結論

うつ伏せ姿勢は、健常者および寝たきり脳卒中高齢者の心理状態の安定、生体適応力 (adaptability) の増強および生体の活性化に効果があり、アクティブ・リラクゼーションとなり得ることが示唆できた。

<引用文献>

富田昌夫 (2010): 運動療法, その基本を考える 重力への適応, 理学療法研究, 27, 3-9

柳・小池・有働ら (2002): 腹臥位が脳機能および自律神経機能に及ぼす影響 健常老人と健常成人の比較, 群馬保健学紀要, 23, 43-48

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 1件)

佐藤彰紘・太宮裕子: 柔軟性の低い大学生への腹臥位姿勢が身体柔軟性に与える影響, 目白大学健康科学研究, 査読有, 8巻、2015、1-6

[学会発表](計 6件)

太宮裕子・岩淵恵子・白鳥愛子・高木由紀子: 腹臥位が困難な対象者に腹臥位用マットを作成して、第 88 回日本インターフェース学会、2012.7.7、慶応大学日吉キャンパス(横浜市港北区)

太宮裕子: うつぶせ寝を看護に、第 16 回日本統合医療学会(招待講演) 2012.12.8、大阪大学(大阪府吹田市)

太宮裕子: 腹臥位療法におけるリラクゼーション効、腹臥位療法推進研究会第 14 回腹臥位療法セミナー(招待講演) 2012.12.16、聖路加国際大学 1 階講堂(セントジョン・メモリアルホール)(東京都中央区)

太宮裕子・横山悦子・辻容子: 腹臥位姿勢におけるリラクゼーション効果について、日本看護技術学会第 12 回学術集会、2013.9.14、アクトシティ浜松・コンgresセンター(静岡県浜松市)

太宮裕子・宮城恵里子: 脳卒中後遺症高齢者の腹臥位療法によるリラクゼーションの可能性、日本看護技術学会第 13 回学術集会、2014.11.22、京都テルサ第 1・2・3 セミナール室(京都市南区)

太宮裕子: 研究対象としての腹臥位療法とその実践、腹臥位療法推進研究会第 16 回腹臥位療法セミナー(招待講演) 2014.12.21、聖路加国際大学 1 階講堂(セントジョン・メモリアルホール)(東京都中央区)

[図書](計 3件)

菱沼典子・川島みどり編集: 日本看護協会出版社、看護技術の科学と検証第 2 版 - 研究から実践へ、実践から研究へ - (第 1 部第 3 章 太宮裕子、看護技術における腹臥位療法の展望、pp.17-23) 200

川島みどり(編集協力:太宮裕子他): 看護の科学社、第 3 版生活行動援助の技術、2014、290

太宮裕子他: 看護協会出版会、療法としての腹臥位(仮)。2015、350

[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 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

太宮 裕子 (OMIYA, Yuko)

目白大学・看護学部・専任講師

研究者番号: 90604611

(2) 研究分担者: なし

(3) 連携研究者

佐藤 彰紘 (SATO, Akihiro)

目白大学・保健医療学部・専任講師

研究者番号: 20460404

横山 悦子 (YOKOYAMA, Etsuko)

防衛医科大学校・医学教育部・准教授

研究者番号: 40329181

辻 容子 (TSUJI, Yoko)

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・専任講師

研究者番号: 80460103

(4) 研究協力者

川嶋 みどり (KAWASHIMA, Midori)

宮城 恵里子 (MIYANJO, Eriko)

末吉 順子 (SUEYOSHI, Junko)

高木 由紀子 (TAKAGI, Yukiko)

岩淵 恵子 (IWABUCHI, Keiko)

白鳥 愛子 (SHIRATORI, Aiko)