

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 29 日現在

機関番号：22101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2011～2014

課題番号：23593151

研究課題名(和文)日常生活行動の拡大支援における清拭技術の活用に関する基礎研究

研究課題名(英文) Basic Research on a Self-Bed Bath to Make Use for Daily Activity Expansion of the Patient

研究代表者

松田 たみ子 (Matsuda, Tamiko)

茨城県立医療大学・保健医療学部・教授

研究者番号：60239035

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：清拭動作の行動拡大支援技術としての根拠を明らかにすることを目的とした。疾患が無く常用薬の服用がない健康な成人男性で研究への同意が得られた7名を対象とし、60度ベッド拳上座位で15分間安静後、乾タオルで両上肢、胸・腹部に往復5回と10回の自己清拭動作を実施し、実施前から後を通して、心拍数、血圧、呼気ガス分析値を継続測定した。清拭の速度は50/分とし、2種の回数順はランダムとし1時間の間隔を置いて実施した。その結果、自己清拭動作実施前・中・後を通して、収縮期・拡張期血圧、心拍数、呼吸数、呼気ガス分析値は継続的に増加し、特に動作期間後半の増加が認められた。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study to observed parameters of heart rate, systolic and diastolic pressure, respiration and oxygen consumption while taking a self-bed bath to make use for daily activity expansion of the patient in acute phase. The experiment was conducted in 7 adult healthy males, who reciprocated self-bed bath motion with dried towel both the upper extremities and thoracic-abdominal part while sitting on their beds declined at an angle of sixty degrees. The heart rate, systolic and diastolic pressure, respiration and oxygen consumption were measured before, during, and after the self-bed bath motion. The reciprocating self-bed bath motion was repeated five times or ten times at the rate of 50 times/min.

The results showed that the values for heart rate, systolic and diastolic pressure, respiration and oxygen consumption significantly increased throughout the motion.

研究分野：基礎看護学

キーワード：清拭 日常生活行動 血圧 心拍数 呼吸数 生活支援 酸素摂取量

1. 研究開始当初の背景

看護実践においては、その手段としての看護技術が必要不可欠であり、対象に適した技術を用いたケアを行うことは看護職としての能力が問われる所でもある。今日、専門職として提供する看護実践は、その看護の必要性を裏付けるための evidence の蓄積が求められ、その evidence に基づいて対象の看護の目標を達成するのに有効な看護技術を提供することが望まれる。

日常生活の中で、身体の清潔行動は身体的・精神的・社会的な目的において重要な意義をもつと共に、人間にとって日常生活の必要不可欠な活動である。清潔ケア技術の生体への効果を検証するために、湯の温度、水圧、皮膚を摩擦するマッサージ、拭く力(清拭圧)と方向などに関して、循環系や自律神経系への影響に関する検討がなされてきた¹⁾。

また、清潔行動を心疾患の患者の日常生活行動拡大のひとつの手段として活用する為に、リハビリテーションプログラムの一部に清拭動作を活用することを目的に、上半身挙上角度と体型の違いが循環機能に及ぼす影響も検討され、活動中は角度の上昇に伴う増加が有意に認められ、体型は、肥満体型のみならず痩せの体型においても循環系への影響がみられることを明らかになっている²⁾³⁾。これらから、清拭動作を段階的に取り入れて、急性期の循環器疾患患者のリハビリテーションプログラムを効果的に進められる可能性があることが示唆されてきている。

患者の生活行動拡大支援を視野に入れた看護のケア方法のエビデンスにつながる研究は少ない。そこで、本研究では、誰にも欠くことのできない日常の清潔行動を、安全な支援にするための根拠を得ることである。このことは、患者の QOL を高める清拭方法の開発の基盤となるとともに、病態が急性期の時期を含む早期から自立を促す支援技術として、自己清拭を取り入れたケアの提供を可能にすると考えられる。

2. 研究の目的

清拭動作を行った際の脈拍・血圧、体温(深部温・皮膚温)と心臓活動の状態を示す心筋酸素消費量・自律神経活動・エネルギー代謝率の関連性を明らかにする。

3. 研究の方法

(1)研究協力者

心疾患がなく、常用薬を服用していない健康な成人男性で、研究目的・方法等の説明に同意を得られた7名とした。年齢:23.7±4.7歳、身長:175.9±3.1 cm、体重:62.3±6.5 kg、

BMI:20±2.0であった。

(2)実験方法

室温 26.3±0.6、湿度 46.4±4.5 の環境下で、概日リズムの影響を避けるため、午前中に実施した。

対象者は、指定したTシャツを着用し、15分間ベッド上座位をとり、前胸部に心拍・自律神経機能測定用のディスポ電極を貼付、顔面に呼吸マスク、左中指に血圧測定用プローブを装着した。装着後、全ての測定機器が完全に取り付けられていること、対象者が動作可能であることを確認した。

60度のベッド拳上、座位で自己清拭動作実施前15分間安静の後、両上肢・胸腹部位の自己清拭動作を行い、終了後15分間安静とした。自己清拭動作の実施前・中・後を通して、心拍数・心拍周波数解析・血圧・呼気ガス分析値を測定した。

自己清拭動作は、乾タオルを用いて往復50回/分の速さで、録音した音声に従って実施した。拭く回数は往復5回と10回の2種類で、ランダムの上として1時間の間隔をおいた。

(3)測定項目及び測定機器

呼気ガス分析には呼気ガス分析装置(ミナト医科学社製 AE-300S 及び AT Window データ解析ソフト)を用いた。血圧・心拍数の測定には連続血圧計(Monte System 社製 Finometer MIDI)およびバイオパック基礎医学研究システム(Monte System 社製 MP150)を使用した。

(4)データ分析及び統計解析方法

測定項目から、心筋酸素摂取量(Double Product:DP = Pressure Rate Rproduct:PRP)(心拍数×収縮期血圧)を算出した。心拍数、収縮期血圧、拡張期血圧、酸素摂取量、二酸化炭素排出量、DP、自律神経活動、RMR は、自己清拭動作実施前・後の15分間を1分毎、実施中は5秒毎に平均し、経時的に分析した。自己清拭動作前15分間のうち自己清拭動作開始の2分前から遡った5分間を平均し、実施中の値と比較した。Excel®2010の分析ツールを用いて検定を行った。

測定結果の内、自己清拭動作を5回実施においては、1名分の血圧・心拍のデータが測定機器に取り込めていなかったため、血圧、心拍、DPの結果は6名のデータを基に解析した結果を示した。その他は7名のデータを基に解析した結果を示した。

(5)倫理的配慮

本研究は、茨城県立医療大学倫理審査の承認を得て行った。

同意を得る方法

研究協力者の募集方法は、ポスター掲示にて行った。研究協力の意向がある対象に、説明書・同意書をもとに、研究の目的及び研究期間、協力内容、本研究から生じる個人への利益・不利益、人権擁護のための配慮、研究により得られる学問的利益及び不利益、研究成果の公表、個人情報秘匿、研究終了後の資料・データの破棄方法、費用の負担、研究実施責任者、問合わせ先を口頭で説明した。その後、研究の趣旨及び研究協力に関する同意を確認し、同意を得られた場合のみ同意書への署名を得た。

プライバシーの保護

得られた個人の資料・データについては、個人が特定できないよう匿名で扱い、研究協力者の氏名等プライバシーにかかわることは一切公表しないことの厳守を保障した。また、個人の資料・データおよびその記録媒体は鍵のかかる保管庫に保管すること、研究の中断及び研究期間終了後、5年の保管期間を経た後に紙媒体データはシュレッダーにかけ、電子媒体は破壊処理後、破棄することとした。

研究協力中止による不利益の有無

本研究への参加は、任意参加であり、参加を拒否しても不利益は生じないこと、参加に同意した後、いつでも中断する権利が保障されていることを説明した。

その他の配慮

実験は、十分に研究協力者の観察を行いながら留意して実施し、体調の変化等が出現した場合には、即座に実験を中止、ベッド上で安静にし、全身状態を経過観察することを説明した。

4. 研究成果

(1) 自己清拭動作 5 回実施の結果

血圧の変化

収縮期血圧は、自己清拭動作実施前は 132 ± 2.1 mmHg、実施中は $124 \sim 142$ mmHg で経過し、実施前より最大で 10 mmHg 上昇した。また、自己清拭動作開始後 5 秒経過時に 138 mm Hg に上昇し、 10 秒経過時に $124 \sim 127$ mm Hg に低下、 25 秒経過時に 130 台に上昇する変動がみられた。拡張期血圧は、実施前は 71 ± 0.9 mmHg、実施中は $69 \sim 79$ mmHg で経過した。実施中の終盤に上昇が見られた。検定の結果、収縮期血圧は、実施前と実施中の比較に有意な上昇はみられなかった。

拡張期血圧は自己清拭動作開始から 5 秒経過時に、実施前に比して有意な上昇がみられた ($p < 0.05$)。

心拍数の変化

自己清拭動作実施前の心拍数の平均は

68 ± 0.4 bpm、実施中は $78 \sim 83$ bpm であり、実施前より $10 \sim 15$ bpm の増加が認められた。実施前と実施中の比較において、開始 10 秒後と 30 秒後、 35 秒後は有意に増加した ($p < 0.05$)。 10 回実施では、実施前は 67 ± 0.4 bpm、実施中は $74 \sim 82$ bpm であり、実施前より $7 \sim 15$ bpm 増加した。自己清拭動作実施中の終盤は、減少傾向にあり、実施終了後は 1 分後に実施前の値に戻った。

心筋酸素需要量の変化

自己清拭動作実施前は 8946 ± 180.2 、実施中は $10247 \sim 11481$ であり、 $1301 \sim 2535$ の増加を認めた。自己清拭動作実施前と実施中の比較においては、開始 5 秒経過時と 30 秒経過時に有意差がみられた ($p < 0.05$)。自己清拭動作終了後は、 1 分後に実施前の値に戻った。

呼気ガス分析値、呼吸回数の変化

V_{O2} は、自己清拭動作実施前は 188 ± 5.3 ml/min、実施中は動作の継続時間に伴い $201 \sim 265$ ml/min まで徐々に増加し、実施前より最大 77 ml/min 増加を認めた。実施前と実施中の比較において、 30 秒経過時以降に有意に増加がみられた。自己清拭動作終了後は、 2 分後に実施前の値に戻った。

呼吸数は、自己清拭動作実施前の 15 ± 0.2 回/分に対し、実施中は期間を通して $18 \sim 21$ 回/分であり、実施前より $3 \sim 6$ 回/分増加し有意な増加を認めた ($p < 0.05$)。呼吸回数の増加のパターンは、心拍数や DP のように動作の継続時間に伴うものではなく、自己清拭動作実施中を通して始めに増加した状態が持続していた。自己清拭動作終了後は、 1 分後に実施前の値に戻った。

(2) 自己清拭動作 10 回実施時の結果

血圧の変化

収縮期血圧は、自己清拭動作実施前は 126 ± 1.8 mmHg であり、実施中は $124 \sim 138$ mmHg で経過し、実施前より最大で 12 mmHg 上昇したが、実施前と実施中に有意な上昇はみられなかった。また、自己清拭動作開始後 10 秒経過時に $124 \sim 129$ mm Hg に低下し、 25 秒経過時に 130 台に上昇する変動がみられた。

拡張期血圧は、自己清拭動作実施前は 68 ± 1.1 mmHg、実施中は $72 \sim 77$ mm Hg で経過した。自己清拭動作開始から $5 \sim 10$ 秒経過時に、実施前に比して有意な上昇がみられた ($p < 0.05$)。自己清拭動作終了後は、 1 分後には実施前の値に戻った。

心拍数の変化

自己清拭動作実施前と実施中の比較において、実施中全てに有意に増加が認めら

れた ($p < 0.05$)。自己清拭動作実施中の終盤は、減少傾向にあり、実施終了後は1分後に実施前の値に戻った。

心筋酸素需要量の変化

自己清拭動作実施前は 8334 ± 132.6 、実施中は $10061 \sim 10873$ であり、 $1727 \sim 2539$ の増加を認めた。自己清拭動作実施中は、実施前に比して開始5秒経過時、10秒経過時、35秒経過時、40秒経過時に有意差がみられた ($p < 0.05$)。自己清拭動作終了後は、1分後に実施前の値に戻った。

呼気ガス分析値、呼吸回数の変化

VO_2 は、実施前は 184 ± 7.0 ml/min、実施中は動作の継続時間に伴い240から336 ml/minまで徐々に増加し、実施開始時より45秒経過時に336 ml/minで最大値となり、実施前より最大152 ml/min増加であった。実施前と実施中の比較において、開始から30秒経過時以降の実施中に有意な増加がみられた ($p < 0.05$)。自己清拭動作終了後は、2分後に実施前の値に戻った。

呼吸数は、実施前は 15 ± 0.7 回/分、実施中は期間を通して17~20回/分であった。実施前より2~5回/分の増加し、実施前に比して、実施中に有意な増加を認めた ($p < 0.05$)。呼吸回数の増加のパターンは、自己清拭動作実施中を通して始めに増加した状態が持続していた。自己清拭動作終了後は、1分後に実施前の値に戻った。

<引用文献>

井草理恵、青木健、亀田真理、岩崎健一、松田たみ子、真砂涼子：看護ケアとしてのマッサージ中および終了後における自律神経活動指標の評価、日本看護研究学会雑誌、2008:31(5)：21-27

村上礼子、他：心臓リハビリテーションプログラム開発における基礎研究、日本看護研究学会雑誌、2010

Murakami R, Matsuda T, Koitabashi K: Effect on cardiovascular system and autonomic nervous system in healthy adults with different body types while performing movements simulating washing of the lower limbs for cardiac rehabilitation, Japan Journal of Nursing Science 2012; 9(2):149-159

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)

[学会発表](計 2件)

佐久間愛理，高橋由紀，大江佳織，北島元治，吉田和美，松田たみ子：心疾患患者の安全な自己清拭のための基礎研究-脈拍呼吸血圧とDP(心筋酸素摂取量)の変動の関連性

-2014年8月(奈良)

吉田和美，高橋由紀，北島元治，佐久間愛理，松田たみ子：清拭における広範囲のタオルの貼用が心身に及ぼす影響-貼用部位の違いによる効果の検討-2015年8月(広島)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

6. 研究組織

(1)研究代表者

松田たみ子(MATSUDA, Tamiko)

茨城県立医療大学・保健医療学部・教授

研究者番号：60239035

(2)研究分担者

高橋由紀(TAKAHASHI, Yuki)

茨城県立医療大学・保健医療学部・准教授

研究者番号：90304592

村上礼子(MURAKAMI, Reiko)

自治医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：60320644

青木健(AOKI, Ken)

日本医科大学・医学部・助教

研究者番号：60332938