

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 10 月 23 日現在

機関番号：17601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24593201

研究課題名(和文) フェイスマッサージによる心身の反応と看護技術としての適用に関する研究

研究課題名(英文) Study of physiological and psychological responses to facial massage and its application as a nursing skill

研究代表者

大川 百合子 (Ohkawa, Yuriko)

宮崎大学・医学部・准教授

研究者番号：60270055

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)：本研究はフェイスマッサージが及ぼす生理的・心理的影響を明らかにし、看護技術としてのフェイスマッサージ技術の確立を目指すものである。本研究ではフェイスマッサージ前後に言語流暢性課題をストレス負荷としてかけ、バイタルサインの測定、NIRSによる前頭葉oxyHb濃度の測定、および気分の変化を測定した。その結果、生理的データの有意な変化は無かったが、「緊張-不安」「疲労」の有意な減少、リラックス度や快適度の有意な上昇がみられた。フェイスマッサージは身体に影響を及ぼすことなく、心理的に緊張の緩和をもたらすことが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research was to determine the physiological and psychological responses to facial massage. We measured vital signs and cerebral blood oxygenation during a verbal fluency task using near-infrared spectroscopy(NIRS). There were no significant changes in physiological data; however, "tension-anxiety" and "fatigue" significantly decreased and a significant rise in the degree of relaxation and comfort level were seen. These results suggest that facial massage maintains physiological stability and imparts a relaxing feeling.

研究分野：看護技術

キーワード：フェイスマッサージ 看護技術 リラクゼーション

1 . 研究開始当初の背景

近年、個人の免疫力を高め、健康増進をねらいとした代替・補完療法としてのマッサージが注目されている。マッサージは侵襲性が少なく医療費が安い¹⁾等の理由で、医療・看護の場に取り入れることも期待されている。先行研究を概観してみると、マッサージは主に手や足、背部への実施が多く、顔面へのマッサージに関する研究はほとんど見当たらなかった^{2) - 4)}。

先行研究では、認知症の高齢者にフェイスケアを行うことで、攻撃性が治まったとの報告もある⁵⁾。中島ら⁶⁾はフェイスマッサージによるリラックスという精神的な効果は、前頭葉の脳活動を介した感覚であると述べている。マッサージで生じる心理的变化を、脳の生理的变化とすり合わせて観察することは、フェイスマッサージによる生理的・心理的变化をより客観的に評価する指標として採用できると考えた⁷⁾。

フェイスマッサージはその方法や生理的・心理的効果について注目されているも十分検証されておらず、看護技術として適用するには、基礎的研究を重ねる必要があると考えた。そこで本研究は2段階に分けて行うこととした。研究課題1では、適切なマッサージ圧の範囲の検討を行い、研究課題2では、フェイスマッサージが心身に及ぼす影響をストレス緩和の側面から明らかにする。本研究により、安全で適切なフェイスマッサージでストレスを緩和し、健康の維持、疾病からの回復をサポートしていきたい。

2 . 研究の目的

フェイスマッサージにおける適切なマッサージ圧の検討及び、フェイスマッサージが心身に及ぼす影響をストレス緩和の側面から明らかにする。

3 . 研究の方法

本研究は次の課題1と課題2に分けて実施した。なお、本研究は岡山大学大学院看護学専攻倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号D13-06)。

課題1: フェイスマッサージ圧の範囲の検討

1) 実験および分析方法

A大学の20歳以上の健康な女子大学生5名を対象とした。研究の趣旨と方法を口頭と文書で説明し、同意を得た。

実施者は右中指と薬指に触覚センサ(アミスト社 Finger TPS™ 4782・4783)を装着した。触覚センサが直接肌に触れないように、被験者の右顔面にはラップフィルム(無添加ポリエチレン)をかけ、前頭筋・頬部のマッサージと攢竹(眼窩・前頭切痕)の押圧をした。フェイスマッサージの圧を口頭で被験者に確認しながら、触れる程度の「軽度」、心地よいと感じる「中等度」、やや強いと感じる「強度」まで力を増減する行程を3回繰り返し、その平均値を各群の値として算出した。実験は、マッサージ圧と心電図をモニターで確認しながら実施した。質問紙は実験の前後で記載してもらった。

2) 結果

額の軽擦は、第3指の平均が軽度 128.6 g/cm²、中等度 220.8 g/cm²、強度圧 232.4 g/cm²、第4指の平均が軽度 284.6 g/cm²、中等度 352.5 g/cm²、強度圧 432.4 g/cm²であった(表1)。

頬部(口角から耳の前)は、第3指の平均が軽度 248.7 g/cm²、中等度 368.3 g/cm²、強度圧 451.9 g/cm²、第4指の平均が軽度 286.4 g/cm²、中等度 394.5 g/cm²、強度圧 465.5 g/cm²であった(表2)。攢竹の押圧(中指のみ)の平均が軽度 299.3 g/cm²、中等度 342.2 g/cm²、強度圧 730.3 g/cm²であった(表3)。フェイスマッサージ中の脈拍の変化はみられなかった(表4)。

表 1 . 額のマッサージ圧 (g/cm²)

	中指			薬指		
	軽	中	強	軽	中	強
平均	128.6	220.8	232.4	248.6	352.5	432.4
最高	219.9	304.5	339.9	429.4	590.3	648.5
最低	57.8	110.1	112.7	60.8	157.5	237.8

表 2 . 頬部のマッサージ圧 (g/cm²)

	中指			薬指		
	軽	中	強	軽	中	強
平均	248.7	368.3	451.9	286.4	394.5	465.5
最高	301.3	469.1	536.2	512.4	663.2	672.9
最低	161.1	263.3	327.3	117.7	204.3	288.3

表 3 . 攢竹の押圧 (g/cm²)

	中指		
	軽	中	強
平均	299.3	642.2	730.3
最高	610.3	1074.7	1186.2
最低	183.0	443.7	466.0

表 4 . マッサージ中の脈拍 (回 / 分) (平均値)

圧	軽	中	強
額	67.1	67.8	69.0
頬部	66.8	66.9	66.2
攢竹	63.6	63.5	64.8

課題 2 : フェイスマッサージがストレス負荷後の心身に及ぼす影響

1) 実験方法

同意の得られた健康な成人女性20名を対象とした。被検者は実験前日の夕食後は摂食や飲酒をせず、カフェインの過剰摂取も控えてもらった。実験開始前に被験者へ問診と観察を行い、体調不良や皮膚に異常がみられる場合は中止した。

実験環境は室温を 24 ~ 26 , 湿度を 50%前

後に設定するが、被検者の快いと感じる室温・湿度にした。本研究ではフェイスマッサージ群と安静群どちらも参加するクロスオーバー法を採用した。先にどちらの群を体験するかは、あらかじめマッサージ群・対照群の対象者リストを作成し、エントリーした順に割り当てた。フェイスマッサージは課題 1 の結果も踏まえ作成した手順表に基づいて同一者が行った。

2) 測定項目とデータ収集方法

生理的データ収集

血圧, 脈拍, 皮膚表面温 (手掌, 頬部), 唾液アミラーゼ活性値は実験前の 5 分間安静後と実験終了後に測定した。唾液アミラーゼ活性は, 専用のチップで採取し, 分析装置 (ニプロ酵素分析装置・唾液アミラーゼモニター CM-21) で測定した。

心拍変動は, メモリー心拍計 (GMS 社 LRR-03) を装着し, 0.15 ~ 0.1Hz の高周波 (HF) 成分と 0.04 ~ 0.15 Hz の低周波 (LF) 成分, LF/HF 比を算出した。本研究では HF を副交感神経活動の指標, LF/HF を交感神経活動の指標とし, 実験前安静 5 分間, 課題負荷 1 回目 3 分間, フェイスマッサージまたは安静の 3 分間, 課題負荷 2 回目 3 分間の値の平均値を分析の対象とした。

前頭葉血流量の測定は, 光イメージング脳機能測定装置 (Spectratech OEG-16) により, 血中酸素化ヘモグロビン濃度変化量 (以下, oxy-Hb 濃度とする) を測定した。この実験ではプローブを前額部に装着するが痛みは伴わない。また, ストレス負荷として言語流暢性課題を採用した⁸⁾。

心理的データ収集

心理的状況の測定は日本語版 POMS 短縮版 (Profile of Mood Scale : 以下, POMS) を用いた。これは 30 項目からなる質問紙で「緊張 - 不安」「抑うつ - 落ち込み」「怒り - 敵

意」「活気」「疲労」「混乱」の6つの気分・感情を測定するものである。採点は「まったくなかった」(0点)から「非常に多くあった」(4点)の5件法である。

また, Visual Analog Scale を用いて, マッサージ前後のリラックス度, 快適度, 覚醒度について最小を0cm, 最大を10cmにした横線上に印をつけてもらった。ほかに, フェイスマッサージに関する感想を自由に記載してもらった。

3) 分析方法

血圧・脈拍, 皮膚表面温, 唾液アミラーゼ活性 POMS の得点, リラックス度, 快適度, 覚醒度の VAS 値の各平均値, 前頭葉の oxy-Hb 濃度は, マッサージ前後及び安静前後の各平均値を対応のある t 検定を行った。交感神経・副交感神経活性の値は4つの Part の平均値を算出し反復測定による一元配置分散分析を行った。

4) 結果

生理的データの変化

実験前後で両群の血圧に有意な変化はなかったが, 脈拍はフェイスマッサージ群が実験前 71.2 回/分, 実験後 67.0 回/分 ($p < .001$), 安静群が 71.0 回/分 実験後 68.7 回/分 ($p < .05$) でともに有意な減少が見られた。皮膚表面温, 唾液アミラーゼ活性値については有意な変化はなかった。

心拍変動では, HF はフェイスマッサージ群で実験前安静 $608.4 \pm 126.6 \text{ ms}^2$, 課題負荷 1 回目 $444.9 \pm 126.6 \text{ ms}^2$, フェイスマッサージ中 $552.6 \pm 96.2 \text{ ms}^2$, 課題負荷 2 回目 $460.4 \pm 79.7 \text{ ms}^2$ であった。LF/HF は実験前安静 1.4 ± 1.5 , 課題負荷 1 回目 2.1 ± 1.3 , フェイスマッサージ中 1.9 ± 2.4 , 課題負荷 2 回目 1.9 ± 1.0 であった。

安静群で実験前安静 $307.4 \pm 193.2 \text{ ms}^2$, 課題負荷 1 回目 $257.2 \pm 176.1 \text{ ms}^2$, 安静中

$326.8 \pm 216.0 \text{ ms}^2$, 課題負荷 2 回目 $301.3 \pm 220.4 \text{ ms}^2$ であった。LF/HF は実験前安静 1.5 ± 1.4 , 課題負荷 1 回目 2.9 ± 1.8 , 安静中 1.9 ± 1.5 , 課題負荷 2 回目 3.0 ± 1.8 であった。

前頭葉の oxy-Hb 濃度血流量は, フェイスマッサージ群においてマッサージ前 $0.9 \pm 14.5 \text{ mM} \cdot \text{mm}$, マッサージ後 $10.9 \pm 13.2 \text{ mM} \cdot \text{mm}$, 安静群では oxy-Hb 濃度が安静前 $4.40 \pm 20.3 \text{ mM} \cdot \text{mm}$, 安静後 $1.82 \pm 16.1 \text{ mM} \cdot \text{mm}$ で, 両群とも有意な変化は無かった。

心理的データの変化

POMS では, フェイスマッサージ群において, 「緊張 - 不安」実験前 43.1 ± 8.1 点, 実験後 38.3 ± 5.6 点 ($p < .00$), 「抑うつ感」実験前 43.6 ± 4.6 点, 実験後 41.6 ± 4.2 点 ($p < .05$), 「疲労感」実験前 42.6 ± 6.7 点, 実験後 38.6 ± 5.5 点 ($p < .01$), の項目で有意な得点の減少を認めた。安静群では「緊張 - 不安」実験前 41.9 ± 8.5 点, 実験後 39.0 ± 7.2 点 ($p < .00$), 「抑うつ感」実験前 44.6 ± 8.2 点, 実験後 41.7 ± 4.7 点 ($p < .05$), 「怒り - 敵意」実験前 40.6 ± 5.6 点, 実験後 38.6 ± 4.1 点 ($p < .05$), 「活力」実験前 39.2 ± 7.2 点 実験後 35.1 ± 5.9 点 ($p < .05$), に有意な変化が見られた。リラックス度はフェイスマッサージ群で実験前 $5.9 \pm 1.7 \text{ cm}$, 実験後 $8.0 \pm 1.5 \text{ cm}$ ($p < .00$), 快適度実験前 $6.7 \pm 1.9 \text{ cm}$, 実験後 $7.7 \pm 1.8 \text{ cm}$ で有意に増加し、覚醒度には有意な変化は無かった。安静群はリラックス度、快適度に有意な変化は無かったが覚醒度は実験前 7.6 ± 1.9 点, 実験後 8.0 ± 5.5 点 ($p < .05$) 有意に低下した。

4. 研究成果

課題1のフェイスマッサージ圧の範囲について, 主な部位を3段階で数値化した。5名ではあるが, 顔面のマッサージ圧の範囲が明らかになった。マッサージ中に脈拍の変化は見

られず、今回得られた圧の範囲内では生理的な影響は低いと考えられる。攢竹のように皮膚を介して骨部分の1点を押す場合は、最高で1000g/cm²以上になることがわかった。押圧は400g/cm²代でも強度の圧と感ずる被験者がおり、1点を圧迫する場合は注意が必要である。

課題2においては、フェイスマッサージおよび安静の前後に言語流暢性課題を負荷としてかけた場合の心身の変化について実験を行った。血圧は両群ともに実験前後で変化は無かった。心拍変動についても両群ともに統計的に有意な変化は無かったが、脈拍は実験後低下が見られた。これらのことからフェイスマッサージの施行と安静時の循環動態については、同様な反応を示すと言える。

前頭葉のoxy-Hb濃度の変化については、両群ともマッサージおよび安静の前後で、統計的に有意な変化は見られなかった。須賀らの研究⁹⁾では、3分間のフェイスケアで前頭前野の脳血液量に変化は無かったが、3週間ケアを継続したところ、脳血流量の低下を認めていた。顔をマッサージするというケアにおいても、1回の刺激だけでは脳血流その他生体への効果をもたらす変化にはつながらず、ある程度の期間継続することが必要であると考えられる。

心理的な変化についてはいくつかの特徴が見られた。POMSにおいて、マッサージ群は「疲労感」が低下したが、覚醒度は変化がなかった。安静群では「活力」が低下し、覚醒度も低下した。このことからフェイスマッサージは安静に比較して眠気を強めることなくリラックス効果を得られると考える。Hatayamaら¹⁰⁾の研究においても45分間のフェイスマッサージで「疲労」は減少し、「怒り」と「活力」の得点は有意な変化は見られず、また、交感神経活性の値がフェイスマッサージの後に増加していた。これらは本研究の結果と同様の反応を示していると考えら

れる。

以上のことからフェイスマッサージは単にリラックスすることによるストレス緩和の側面からだけでなく、リフレッシュ・活力を維持する効果としてのストレス緩和が期待できるものと考えられる。今後はマッサージの方法、継続期間について検討し、フェイスマッサージによる心身への効果について明らかにしていきたい。

<引用文献>

- 1) 荒川唱子(2001): リラクゼーションの歴史と最近の動向, 荒川唱子, 小坂橋喜久代編, 看護にいかすリラクゼーション法, 1-15, 医学書院
- 2) 上馬場和夫, 許鳳浩, 田川美貴他(2004): 手部と足部の押圧刺激による循環・呼吸・自律神経の変化の違い, 東方医学, 19(4), 20(1), 13-22
- 3) Miguel A. Diego, Tiffany Field, Chris Sanders, et al. (2004): Massage Therapy of Moderate and Light Pressure and Vibrator Effect on EEG and Heart Rate, International Journal of Neuroscience, 114, 31-45
- 4) Tiffany Field, Miguel A. Diego, Maria Hernandez-Reif(2010): Moderate Pressure is Essential for Massage Therapy Effect, International Journal of Neuroscience, 120, 381-385,
- 5) 秋吉美千代(1999): いきいきした生活を提供するビューティフルケアの効果, 高齢者ケア, 3(3), 33-38
- 6) 中島紀子, 山口由衣, 奥村秀信: fNIRSを用いたマッサージと脳血流の関係, 第35回香化粧品学会一般演題発表主旨・討論
- 7) 田中晶子, 埜崎都代子, 浅野和仁他(2009): 光トポグラフィによるハンドマッサージの脳活動計測, 昭和大学保健医療学雑誌, 6, 41-49
- 8) 福田正人監修 (2011): NIRS 波形の臨

床判読，中山書店

- 9) 須賀京子、渡邊順子他 (2015): 女性高齢者が自身で行うフェイスクアがもたらす前頭前野における組織酸素レベルと自律神経反応に関する基礎的研究、日本看護技術学会誌、14 (2) 137-145
- 10) Hatayama Tomoko , Kitamura Shingo , Tamura Chihiro , et al. (2008) : The facial massage reduced anxiety and negative mood status , and increased sympathetic nervous activity , Biomedical Research , 29 (6) , 317-320

5 . 主な発表論文等

[学会発表](計1件)

大川百合子：フェイスマッサージ技術の焦点 - マッサージ圧, 第4回看護生理学研究会, 平成25年8月25日, 岡山県作東市

6 . 研究組織

(1)研究代表者

大川 百合子 (Ohkawa, Yuriko)
宮崎大学・医学部・准教授
研究者番号：60270055

(2)研究分担者

深井 喜代子 (Fukai, Kiyoko)
岡山大学・保健学研究科・教授
研究者番号：70104809

(3)連携研究者

田上 博喜 (Tanoue, Hiroki)
宮崎大学・医学部・助教
研究者番号：00729246

(平成27年度より連携研究者)