

令和 6 年 5 月 16 日現在

機関番号：33910

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K11050

研究課題名（和文）背部温電法が産褥早期の母親のストレス状態と乳房に及ぼす効果の検証

研究課題名（英文）Effects of Back Heat Therapy on Maternal Stress and Breasts during the Early Postpartum Period

研究代表者

山下 恵（YAMASHITA, Megumi）

中部大学・生命健康科学部・講師

研究者番号：70347425

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,300,000円

研究成果の概要（和文）： 背部温電法が非妊娠・非授乳期の女性および褥婦のストレスと乳房に及ぼす効果について明らかにすることを目的とし、仮説1：背部温電法によりストレスが緩和される。仮説2：背部温電法により乳房内の血液循環が促進される。という仮説の検証に取り組んだ。

第一段階として、非妊娠・非授乳期の健康な女性を対象とし、同一被験者へ背部温電法と仰臥位安静を実施するクロスオーバー法を用いた比較試験を行った。第二段階として、産褥入院中の褥婦を対象とし、背部温電法がストレスおよび乳房に及ぼす影響について検証した。結果、背部温電法は非妊娠期・非授乳期女性および褥婦を快の状態に導き、実施後の乳房血流を促進することが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究方法による温電法は、簡便性・再現性に優れており誰でも安全に実施できることから、業務量を増やすことなく入院中のルーティンケアに組み込むことが可能であり、多くの褥婦にケアを提供することができる。さらに、褥婦自身が快の状態を実感することができればセルフケア行動が促進され、退院後も褥婦自身による継続が期待できる。短時間であっても質の良い休息を継続して確保することにより褥婦の心身の負担が軽減し、少しでも前向きに育児に取り組めるようになれば、産後うつや虐待のリスク軽減、妊産婦の自殺予防に繋がるのではないかと考える。

研究成果の概要（英文）： The purpose of this study was to evaluate the effects of back heat therapy on stress levels and breasts in nonpregnant, nonlactating women and postpartum mothers.

Hypothesis 1: Stress is alleviated by back heat therapy. Hypothesis 2: We worked to test the hypothesis that back heat therapy promotes increased blood circulation in the breasts.

First, a comparative study was conducted among healthy nonpregnant, nonlactating women using a crossover design. This method involved administering back heat therapy and supine rest to the subjects to assess any differential effects. In the second phase of the study, the effects of back heat therapy on stress levels and breasts were evaluated in a cohort of hospitalized postpartum mothers. The results indicate that back heat therapy induces a state of comfort in both nonpregnant, nonlactating women and postpartum mothers and promotes increased blood flow to the breasts following the procedure.

研究分野：母性看護学

キーワード：背部温電法 産褥早期 ストレス 乳房

1. 研究開始当初の背景

産褥早期の女性(以下、褥婦)は、退行性変化や進行性変化といった褥婦特有の急激な変化を経験する。さらに分娩による疲労や疼痛等が残る中、授乳を中心とした育児が開始されるため睡眠不足や疲労を感じ、心身ともに不安定な状態である。これらの変化や状況は当たり前のこととして捉えられがちであるが、褥婦にとっては大きな困難であり、褥婦が感じる苦痛や不快といったストレスに対する何らかの支援が必要だと考えた。そこで、分娩後入院中の産褥早期の女性のストレスを緩和するための方法として背部温電法に着目した。

温電法は温熱刺激により交感神経活動を抑制、副交感神経活動を亢進させ、睡眠導入や疼痛緩和、筋緊張の低下、血管拡張等の作用をもたらすことから臨床の様々な場面で日常的に用いられ、看護技術のひとつとして定着している。温電法の効果としては、血液循環促進(後藤他, 2013; 金子他, 2012; 佐々木他, 2014)やリラクゼーション(岩崎他, 2005; 縄, 2002; 塚越他, 1999)、排便状況の改善(菱沼他, 1997; 菱沼他, 2010; 井垣他, 2009)、睡眠導入(加藤, 2011; 加藤, 2012)、疼痛緩和(Fukai, 1996; 深井他, 1999; 小南他, 1998)等が実証されている。特に背部または腰背部への温電法は、他の部位と比較して、リラクゼーションや心地よさをもたらす(谷地, 2013)効果の報告が多くあった。これらのことから、背部温電法は睡眠不足や疲労等を抱え、心身ともに不安定な褥婦のストレスを緩和し、より快の状態に導く方法として適していると考えた。しかし、背部は乳房に近い部位であり、背部への温電法実施が乳汁産生に関連のある乳房血流(山口他, 1978)に影響を与え、乳房血流の急激な増加による過度な乳房緊満を生じさせてしまう可能性が考えられた。背部温電法が乳房に及ぼす影響に関しては、産褥早期の褥婦に対する背部温電法が乳房うっ積による乳房痛を軽減した報告(山下, 2011)はあるが、背部温電法が乳房血流に及ぼす影響については明らかにされていない。また、褥婦を対象とした温電法について、多忙な褥婦であっても実施しやすいことを条件とし、準備や片付けの手間が少ない、湯を用いない方法に限定すると、僧帽筋への蒸気温熱シートを用いた帝王切開術後の肩痛緩和に関する研究(藤井他, 2016)や僧帽筋への湿性温電法が褥婦の気分及ぼす影響(山下, 2010)に関する研究等がみられたがその数は少なかった。そこで、褥婦の進行性変化や退行性変化を妨げることなく、安全かつ簡便な背部温電法の方法を開発し、背部温電法がストレスや乳房血流に及ぼす影響について明らかにする必要があると考えた。

背部温電法は、方法論が確立されていれば特別な知識や技術がなくても実施可能な方法である。しかし、産褥早期は心身ともに不安定で多くのストレスを抱えている時期である。また、背部温電法の実施により乳房の血液循環が急激に促進された場合、強い乳房緊満が生じ、褥婦に苦痛を与える恐れもある。そこで、本研究では、背部温電法がストレスと乳房血流に及ぼす影響について明らかにすることを目的として、仮説1: 背部温電法によりストレスが緩和される。仮説2: 背部温電法により乳房内の血液循環が促進される。という2つの仮説を検証することにした。

本研究により、背部温電法がストレスおよび乳房血流に及ぼす影響について明らかとなり、安全かつ簡便な背部温電法の方法が確立されれば、産褥早期の女性に対する背部温電法の適用に関する示唆を得ることができると考える。

2. 研究の目的

背部温電法が非妊娠・非授乳期の女性および褥婦のストレスと乳房に及ぼす効果について明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、研究の第一段階として心身の状態が安定している非妊娠・非授乳期女性を対象として実施し、第二段階として褥婦を対象に研究を行うこととした。

第一段階は、心身の状態が安定している20~45歳の非妊娠・非授乳期の女性(以下、被験者)を対象とした。同一被験者へ背部温電法と仰臥位安静を別日に実施するクロスオーバー法を用いた比較試験を行い、2群間を比較した。実験の主な流れは、介入前の安静15分間、介入(背部温電法または仰臥位安静)15分間、介入後の安静15分間とし、検体採取等は介入前後と実験終了時に行った。ストレスに関する測定指標は、唾液を検体としたコルチゾールとヒトヘルペスウイルス6型・7型(以下、HHV6・HHV7)および1:不快から9:快までの9段階リッカート尺度(以下、快-不快)を用いて評価した。乳房に関する測定指標は、レーザードップラー血流計を用いて実験中連続測定し5分毎の平均値を求め評価した。第二段階では、産褥入院中の褥婦を対象とした。1回15分間の背部温電法を実施し、温電法前後と午後の1日3回、データ収集を行い、背部温電法がストレスおよび乳房に及ぼす影響について検証した。

4. 研究成果

1) 背部温電法がストレスに及ぼす影響

コルチゾールについては、各被験者の介入前のコルチゾール濃度を基準値として介入後・実験終了時の相対比を求めた。独立変数を介入方法(背部温電法または仰臥位安静)と時間、従属変

数をコルチゾール相対比として二元配置分散分析を行った結果、介入方法と時間の交互作用は認めず、介入方法の主効果および時間の主効果ともに有意ではなかった。褥婦に関しては、温電法前後のコルチゾールについて wilcoxon の符号付順位検定を行ったが、有意差を認めなかった。

HHV6 と HHV7 については、被験者の温電法前後と実験終了時における温電法群と仰臥位安静群の HHV 陽性数の比率の差の有無を検証するために McNemar 検定を行ったが、HHV6、HHV7 ともにいずれの時期も 2 群間に有意差を認めなかった。また、HHV6 と HHV7 の温電法群・仰臥位安静群それぞれについて、検体採取時期の違いによる HHV 陽性数の比率の差の有無を検証するために Cochran の Q 検定を行ったが、いずれにおいても有意差を認めなかった。褥婦に関しては、産褥 1 日の温電法前後の HHV6 にのみ有意差を認め ($p < .05$)、温電法後に HHV6 陽性数が減少した。

被験者の主観による快-不快については、介入前後および実験終了時に「1:不快」から「9:快」の 9 段階のリッカート尺度を用いて数値化した。独立変数を介入方法(背部温電法または仰臥位安静)と時間、従属変数をリッカート値として二元配置分散分析を行った結果、交互作用が有意であったため、単純主効果の検定を行ったところ、2 群間の比較では、介入後および実験終了時における温電法群の快が仰臥位安静群よりも有意に高値を示した(介入後 $p < .001$; 実験終了時 $p < .001$)。時間については Bonferroni の多重比較法を行った。温電法群・仰臥位安静群ともに介入前と比較して介入後・実験終了時において高値を示し、有意差を認めた(温電法群: 介入後 $p < .001$ 、実験終了時: $p < .001$; 仰臥位安静群: 介入後 $p = .006$ 、実験終了時: $p = .005$)。褥婦に関しても同様で、wilcoxon の符号付順位検定を行ったところ温電法前後で有意な差を認め ($p < .01$)、温電法実施によって快の状態になっていた。

以上のことから、背部温電法は非妊娠・非授乳期女性および褥婦をより「快」の状態に導くことが示された。しかし、非妊娠・非授乳期女性を対象とした研究において、仰臥位安静のみでも「快」の状態になること、コルチゾール・HHV6・HHV7 においては介入方法の違いおよび温電法前後での有意な変化を認めなかったことから、背部温電法のストレス緩和効果を示すまでには至らなかったと考える。なお、唾液検体を用いた客観的指標では効果を認めず、主観的指標にのみ効果が示された理由としては、ケアを受けたという被験者の満足感が作用したことが考えられる。また、睡眠導入や筋弛緩等といったストレス緩和以外の温電法の効果が生じた可能性や生化学的変化が現れる前に唾液を採取していた可能性が考えられる。これらの点については、本研究では検討できていないため、今回用いた指標以外での評価や検体採取時期等について検討していく必要がある。

2) 背部温電法が乳房血流に及ぼす影響

介入直前 5 分間の平均値を基準値とし、介入開始以降、5 分毎の相対比(5 分毎の平均値 / 基準値)を算出した。被験者の温電法群の乳房血流は、温電法開始 0~5 分 1.014 ± 0.017 、温電法開始 5~10 分 1.044 ± 0.021 、温電法開始 10~15 分 1.067 ± 0.023 、温電法終了後安静 0~5 分 1.158 ± 0.040 と時間経過に伴い徐々に増加し、温電法終了後の安静 5~10 分に最高値 1.179 ± 0.041 を示したのちに、温電法終了後の安静 10~15 分では 1.140 ± 0.035 へ減少した。仰臥位安静群の乳房血流は、仰臥位安静開始 0~5 分 1.035 ± 0.011 、仰臥位安静開始 5~10 分 1.047 ± 0.011 と増加し、仰臥位安静開始 10~15 分で 1.034 ± 0.011 と一旦減少したがその後再度増加し、仰臥位安静終了後の安静 0~5 分に最高値 1.097 ± 0.019 を示したのちに、仰臥位安静終了後の安静 5~10 分 1.096 ± 0.022 、仰臥位安静終了後の安静 10~15 分 1.094 ± 0.021 と徐々に減少した。独立変数を介入方法(背部温電法または仰臥位安静)と時間、従属変数を乳房血流相対比として二元配置分散分析を行った結果、交互作用が有意であったため、単純主効果の検定を行ったところ、介入方法による単純主効果は有意ではなかった。時間については Bonferroni 多重比較法を行った。温電法群は基準値に対し、温電法実施中は全ての時期に有意差を認めなかったが、温電法終了後はすべての時期に有意差を認めた(順に $p = .020$, $p = .007$, $p = .017$)。仰臥位安静群は基準値に対し、仰臥位安静 5~10 分 ($p = .008$) と仰臥位安静終了後の安静すべての時期に有意差を認めた(順に $p = .001$, $p = .007$, $p = .005$)。両群ともに介入後の乳房血流の変化が大きかったが 2 群間に有意差は認めなかった。褥婦に関しては、非妊娠・非授乳期女性における温電法群の結果と同様であり、温電法前と比較し温電法終了後の安静すべての時点において、乳房血流の有意な増加を認めた ($p < .05$)。

以上のことから、背部温電法は、実施中には乳房血流増加への影響はわずかであるが、実施後の乳房血流を促進することが示唆された。しかし、仰臥位安静のみでも介入後の乳房血流を促進する可能性が残されたため今後の検証が必要だと考える。

なお、褥婦を対象とした研究に関しては、データ分析をほぼ終了し論文執筆を進めているが、ストレスおよび乳房に関する詳細なデータを報告するまでには至らなかった。

【引用文献】

藤井弥江, 縄田淑恵, 小林由加理, 新升三恵子, 土手口幸子 (2016). 帝王切開後の肩痛予防を目的とした蒸気温熱シートによる温電法の有用性. 日本看護学会論文集:ヘルスプロモーション, 46, 58-60.

Fukai, K. (1996). Effect of conversation and other nursing analgesic techniques on the electrically evoked prick pain threshold. Kawasaki J. Medical Welfare, 2, 49-54.

- 深井喜代子, 掛田崇寛, 新見明子, 田中美穂, 板東多恵子 (1999). 癌性疼痛患者の痛みの評価と緩和ケア. 臨床看護, 25 (10), 1555-1562.
- 後藤慶太, 金子健太郎, 尾形優, 熊谷英樹, 佐藤都也子 (2013). 片足への温熱刺激が生体へもたらす生理学的効果. 日本看護技術学会誌, 12 (2), 43-49.
- 菱沼典子, 平松則子, 春日美香子, 大吉三千代, 香春知永, 操華子 他 (1997). 熱布による腰背部温電法が腸音に及ぼす影響. 日本看護科学学会誌, 17 (1), 32-39.
- 菱沼典子, 山崎好美, 井垣通人 (2010). 腰部温電法の便秘の症状緩和への効果. 日本看護技術学会誌, 9 (3), 4-10.
- 井垣通人, 永嶋義直, 菱沼典子 (2009). 便通不調のある中年女性の蒸気温熱シートの腰部適用による症状緩和. 日本看護技術学会誌, 8 (2), 29-36.
- 入来正躬 (2003). 体温生理学テキスト (第1版). pp. 71-97, 東京: 文光堂.
- 岩崎真弓, 野村志保子 (2005). 局所温電法によるリラクゼーション効果の検討-温電法と足浴が身体に及ぼす影響の比較検討より. 日本看護研究学会誌, 28 (1), 33-43.
- 金子真由美, 乗松貞子 (2012). 腰背部温電法における湿熱法と乾熱法によるリラクゼーション効果の比較. 日本看護研究学会誌, 35 (4), 37-46.
- 加藤京里 (2012). 入院患者に対する後頸部温電法と生理学的指標, 主観的睡眠および快感情の関連. 日本看護技術学会誌, 10 (3), 10-18.
- 加藤京里 (2011). 後頸部温電法による自律神経活動と快-不快の変化 - 40°Cと 60°Cの比較 - . 日本看護研究学会雑誌, 34 (2), 39-48.
- 小南麻里, 上田住江, 田中二見, 濱中悦子 (1998). SM 筋肉内注射時の温電法の検討 筋肉内温度・血流測定結果より. 看護実践の科学, 23 (2), 86-87.
- 縄秀志 (2002). 婦人科外科患者における背部温電法ケアの気分, 痛み, 自律神経活動への影響. 日本看護技術学会誌, 1 (1), 36-44.
- 佐々木新介, 市村美香, 村上尚己, 松村裕子, 森将晏, 荻野哲也 (2014). 末梢静脈穿刺に効果的な上肢温電法の検証. 日本看護技術学会誌, 12 (3), 14-23.
- 塚越みどり, 菱沼典子 (1999). 熱布による背部温電法が自律神経活動, 背部皮膚温に及ぼす影響. 聖路加看護学会誌, 3 (1), 11-18.
- 谷地和加子 (2013). 倦怠感のある外来がん化学療法患者への背部温電法の有用性. 日本看護技術学会誌, 11 (3), 46-55.
- 山下恵 (2011). 背部温電法が産褥早期の初産婦の気分には及ぼす効果, 日本母性看護学会誌, 11 (1), 73-79.
- 山下恵 (2010). 乳房うっ積のパターン化と背部温電法が乳房うっ積に及ぼす効果. 日本母性看護学会誌, 10 (1), 25-31.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 山下恵	4. 巻 37(2)
2. 論文標題 非妊娠・非授乳期女性のストレスと乳房血流に対する背部温電法の影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本助産学会誌	6. 最初と最後の頁 162-172
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山下恵、米田雅彦、服部淳子、大原良子
2. 発表標題 非妊娠・非授乳期女性のストレス状態と乳房血液循環に対する背部温電法の影響
3. 学会等名 第41回 日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------