

〔原著〕

分娩第1期における足部温罨法によるリラクゼーション反応と和痛効果

松下 明美¹, 内藤 直子², 峠 哲男²

¹香川県病院局県立病院課, ²香川大学医学部看護学科

The relaxation and pain relief effects of warm packs applied to the legs of parturient women in the first stage of delivery

Akemi Matsushita¹, Naoko Naito², Tetsuo Touge²

¹Kagawa Prefectural Hospitals Division, ²School of Nursing, Faculty of Medicine, Kagawa University

要 旨

本研究の目的は、分娩第1期の産婦に足部温罨法を施行し生理学的指標と心理学的指標を用いて、リラクゼーション反応と和痛効果を検討し、分娩第1期の足部温罨法のケアの有用性を実証することである。

研究方法は、準実験研究を行った。対象は同意の得られた正常分娩の18名の産婦を足部温罨法介入群(11名)と対照群(7名)の2群にした。測定項目は、生理学的指標の相対心拍率、収縮期血圧、拡張期血圧、下肢皮膚温、血流量の5項目と、心理学的指標の快適感覚、RE尺度、疼痛スケール、日本語版STAIの4項目と、質的データとして分娩想起時の語りとした。倫理的配慮は、施設の倫理委員会の承認を得、対象者に口頭と文書で説明し、口頭と文書で研究協力の同意を確認した。結果は、足部温罨法前後の比較で、生理学的指標の相対心拍率の低下、収縮期血圧の低下、心理学的指標の快適感覚、RE尺度の低下と上昇、痛みのスケールの上昇においてt検定で5%未満の有意差を認めた。介入群と対照群の比較は、一元配置分散分析を行ったが、有意差を認めなかった。分娩後の温罨法の感想では、<リラクセスの実感><温かさ><痛みの緩和><分娩への肯定感>の4つのカテゴリーを抽出した。

産婦は、足部温罨法により、生理学的指標と心理学的指標においてもリラクゼーション反応と考えられる身体反応と心理反応を認めた。産婦は足部温罨法の感想を、リラクセス感や温感とともに産痛の緩和や分娩の肯定感を述べており、足部温罨法の心地よい感覚が分娩に対する前向きな気持ちを引き出す可能性があるかと考察した。

結論は、①足部温罨法は産婦にリラクゼーション反応を招き、汎用でき簡便で非侵襲的な看護ケアである。②産痛に対する足部温罨法の和痛効果は、疼痛スケールでは明らかにならなかったが、分娩後の感想で和痛効果を語っていた。

キーワード：足部温罨法, リラクゼーション反応, 和痛効果, 準実験研究

Summary

This study examined the relaxation and pain relief effects of warm packs applied to the legs of parturient women in the first stage of delivery to verify the efficacy of this care practice at clinical sites.

A quasi-experimental design, involving participant observation, was employed. Eighteen volunteer parturient women experiencing a normal delivery were assigned to either an intervention group (n=11) or a control group (n=7). Parameters measured before, during and after the intervention were physiological indicators (relative heart rate, diastolic and systolic blood pressure, cutaneous leg temperature, and blood flow volume) and psychological indicators (comfort, pain, relaxation, and anxiety), using Likert scale, the RE scale, and a Japanese version of STAI. Participants' spoken comments about warm packs were recorded after delivery. Data were

連絡先：〒760-8570 香川県高松市番町4丁目1番10号 香川県病院局県立病院課 松下明美

Reprint requests to: Akemi Matsushita, Kagawa Prefectural Hospitals Division, 4-1-10, Bancho, Takamatsu, Kagawa 760-8570 Japan

analyzed with a t-test and one-way ANOVA. The plan of the study was approved by the hospital's ethical review board. Informed consent was obtained in oral and written form.

A comparison between pre- and post-intervention data revealed a statistically significant decrease in relative heart rate, and a significant increase in psychologically positive indicators ($p < 0.05$). A significant change in systolic blood pressure was shown by the comparison between during and post-intervention data ($p < 0.1$). A comparison between the two groups did not indicate a significantly different tendency in relative heart rate, cutaneous leg temperature, and blood flow volume. Four categories were elicited from participants' comments: relaxation, warmth, pain relief, and positive impression on delivery. This suggests that warm pack application may enhance the positive attitudes of parturient women towards delivery.

Conclusion: ① Warm pack application is a user-friendly non-irritating care method, and it draws a relaxation response from parturient women. ② The pain relief effects of warm packs were not verified by the pain scale but suggested by the participants' spoken comments after delivery.

Key words: warm pack application, relaxation, pain relief effects, quasi-experimental design

はじめに

周産期の看護は、女性の生涯にわたるケアを意味し、女性にとってプライマリヘルスケアの一つでもあり、妊娠、出産を契機に女性の生涯をウェルネスの視点で支援することと周知されている。特に、出産時において、助産師は、産婦を傍らから見守りながら支援し、産婦にとって満足感のある分娩体験へと導くことができる。今日、日本では出産を取り巻く環境が変化しつつあり、アクティブ・バースや夫・家族立ち会い出産など産む側主体の出産を希望する産婦も増えてきている。

日本古来から、日常の臨床経験において、産婦の緊張が強くと分娩遷延が予測される事例や、産痛を強く訴える産婦に対して、貼用が簡便で体位の制限がない温罨法を施行することがしばしばあった。明治時代より、腹部温罨法や座浴の効果を事例報告していることが内藤ら¹⁾の研究で明らかにされ、明治の助産師は身体を温めることにより血行促進やリラクゼーション効果を招き分娩促進していたとされている。

新田ら²⁾は、足浴や温罨法の温熱刺激による効果は、心拍数の減少や、血流量の増加、下肢皮膚温の上昇などと共にリラクゼーション反応を引き起こすと述べ、菱沼ら^{3, 4)}は腰部温罨法が副交感神経を刺激し安楽を提供できる看護ケアと報告している。温罨法が副交感神経を刺激し自律神経系にも作用することを明らかにしている。また、新田ら⁵⁾は、化学療法を受けているがん患者に足浴後マッサージを施しリラクゼーション反応と嘔気の減少に効果があったと述べている。つまり、化学療法中という厳しい身体状況においても副交感神経を刺激し、リラクゼーション反応がみられたことが伺える。さらに、腰痛のある妊婦に対し足浴を実

施・指導し、心地よい快適感から自律神経系の作用と腰痛に対して和痛効果があったと、桃井⁶⁾は報告している。以上の文献から温罨法は、対象の背景や状態に関わらず副交感神経活動の亢進を示し、リラクゼーション反応と和痛、安楽の提供できる看護ケアであると考えられる。

しかし、分娩時に用いる温罨法は、WHO59カ条お産のケア実践ガイド⁷⁾によると、『医学的に有効なケア』、『十分な確証がないケア』のどちらのケア分類に含まれるか確定できない。それは、産婦に「マッサージやリラクゼーションの技法などの、からだを浸したり薬剤を使ったりしない方法で出産の痛みを軽減すること」は、『医学的に有効なケア』とされているが、一方、「出産の痛みを軽減するために、ハーブを使ったり、水に浸かったり、神経を刺激すること」は『十分な確証がないケア』に分類されている。従って、水に浸すことなく自律神経を刺激する温罨法が『医学的に有効なケア』か否かは明確な記載はみられない。

また、分娩進行という身体的、精神的変化の激しい状況において足部温罨法を施行し、リラクゼーション反応や和痛効果をみた報告は見当たらないので、明らかにしたいと考えた。そこで、分娩第1期の産婦に対して足部温罨法を施行し、臨床で活用できる生理学的指標、心理学的指標を用いて、リラクゼーション反応と和痛効果について検討し、分娩第1期における足部温罨法のケアの有用性を検討することを研究目的とした。

本研究においては、足部温罨法のケアによりリラクゼーション反応が生じ、和痛効果を引き出すことを期待した。つまり、リラクゼーション反応は、ストレスの影響を打ち消そうとする自然のメカニズムと考えられ、精神の安定と共に、身体反応の心拍数や血圧の平

常までの低下と、末梢循環血液量の増加および末梢皮膚温の上昇を来すと考えた。加えて、リラクゼーション反応による筋緊張の低下から疼痛の閾値が上昇し、産痛の軽減を期待した。

目的

本研究の目的は、正常に経過している分娩第1期の産婦に対して足部温罨法を施行し、臨床で活用できる生理学的指標、心理学的指標を用いて、リラクゼーション反応と和痛効果について検討することである。

方法

1. 方法

本研究は準実験研究とした。

2. 対象

対象選択の基準は、妊娠37週以上42週未満の正常分娩が予測される産婦とし、陣痛促進剤を使用せず、感染症や合併症がない、持続的な医療行為を受けていないこととした。また、破水の有無は問わず、体型は、熱伝導に影響するといわれている⁸⁾肥満体型⁹⁾(分娩前の体重より算出したBMI値28以上)は除くこととした。

3. データ収集期間

データ収集期間は平成17年6月から平成17年10月までである。

4. 測定環境

測定は、空調設備の整ったLDR (labor, delivery, recovery) および分娩準備室(陣痛室)で、室温は25.5~26.0℃、湿度は50~60%で行った。音楽を聞くと収縮期血圧が下がり、非常に強い恐怖感を持つ患者の場合効果的であるという報告^{10, 11)}より、全対象に24時間BGMを流し、選曲は有線放送の「シーサイドー波のBGM—」とし、音量はレベル1とした。

5. 足部温罨法の手順

対象者の子宮口がフリードマンの開大曲線をめやすに臨床的経験で4cm以上開大と思われる時点で、内診を行い、基準となる生理学的指標と心理学的指標の測定を行った。足部温罨法の方法は、ジェル状の簡易湯たんぽ(10×45cm)を60℃の温湯に5分間浸漬し、表面温度は40~42℃であることを温度計で確認し、付属のポリエステル製のカバーを掛けた。足部温罨法は片足に2個ずつ冷え性に効果があるといわれている三陰交¹²⁾から足趾まで貼用した。保温のためビニール袋で膝関節下部まで覆った。足部を30分間貼用し、温罨法中も罨法後も体位や行動の制限は行わな

かった。なお、温罨法は43℃以上で皮膚の低体温熱傷の可能性がある^{13, 14)}ため対象者には同一の木綿のスクールハイソックスを着用してもらった。

対照群には、介入群と同様にハイソックスの着用をし、陣痛発作時には背部マッサージを介入群と同じタイミングで行った。

データ収集については、通常のケアは担当助産師が行い、データ収集は研究者が一人で行った。研究者は、データ収集が終了するまでベッドサイドで付き添い、通常のケア時と同じ程度の言葉かけを介入群、対照群ともに行った。

6. 測定項目

測定項目は、生理学的指標として4項目および心理学的指標として5項目の以下に示す9項目とした。

1) 生理学的指標

① 血圧：測定方法は、通常のケアで使用する血圧計である病院用テルモ電子血圧計ES-H51を用いて、右上腕で測定した。

② 相対心拍率(内藤^{15, 16)}による換算式により算出)：安静時心拍数をベースライン(0%)とし、最大心拍数を100%とした比率で表した指標であり、個人差、年齢差を補正した指標であり、産婦のリラックス度の簡易判定法である。

分娩時相対心拍率(%) =

$$\frac{\{\text{分娩時心拍数(拍/分)} - \text{児娩出1時間後心拍数(拍/分)}\}}{\{\text{予測最大心拍数(拍/分)} - \text{児娩出1時間後心拍数(拍/分)}\}} \times 100$$

上記換算式適応に際し、相対心拍数のベースラインとして内藤は児娩出後1時間後の安静時心拍数を用いていたが、通常のケアで分娩後2時間は安静状態で経過を観察しており分娩後の安静状態に変化はないと考え、2時間後の脈拍数を安静時心拍数と同値として採用した。最大心拍数については

临床上測定困難なため、年齢による予測最大心拍数 $\{220 - \text{年齢(歳)}\}$ (American College of Sport Medicine¹⁷⁾)を用いた。測定方法は、血圧と同時に自動血圧計を使用し測定した。対象に心疾患患者を含まなかったことより、脈拍数と心拍数は同値と捉え上記算定式を用いて算出した。

③ 下肢皮膚温(NIHON KOHDEN社製THERMISTOR)；新田ら²⁾は足浴後にマッサージを行うケアが下肢皮膚温を上昇させリラクゼーション反応を認めたと報告していることより、リラクゼーション反応を示す生理学的指標とした。測定方法は、測定端子を膝関節外側に絆創膏で固定し、下肢皮膚温の測定部位は、産婦の体位や行動の制限を来さない

部位で、皮膚の密着による熱放散を妨害するうつ熱の影響を避けた。

- ④ 血流量 (上田日本無線 K.K 製 ADOVANCE LASER FLOWMETER ALF21) ; 岩崎ら¹⁸⁾ は足浴や腰背部温罨法によるリラクゼーション反応で末梢循環血液量の増加を述べており、血液量がリラクゼーション反応を反映する生理学的指標とした。測定方法は、手掌拇指側に測定端子を両面テープで固定した。血流量測定に関しては、陣痛発作時に産婦の邪魔にならず、プレテストにおいて血流量の変化を反映しやすい部位であった手掌拇指基部を選択した。血流量は、瞬時に値が変化するので5秒毎に4回測定し、その平均値とした。

2) 心理学的指標

- ① 快適感覚5段階 ; 新田ら²⁾ が用いた主観的評価指標を採用した。非常に心地よい・心地よい・どちらでもない・不快である・とても不快である、の5段階評価を行い、非常に心地よいを2点～とても不快を-2点の5段階のリッカート法を用いている尺度である。測定方法は、測定用紙に非常に心地よい～とても不快の5段階表現を見ながら選択してもらった。
- ② RE 尺度 (The rating scale of emotion as defined in terms of relaxation 以下、RE 尺度とする)¹⁹⁾ ; この尺度は、根立と上里 (1984) の気持ちの高ぶり、体に力が入る、不安、束縛的気分の4項目で11段階のリッカート法を用いた尺度であるが、根立らのRE 尺度を用いた妊婦に対するイメージ誘導法のリラクソの研究をした高橋の報告²⁰⁾ では評定尺度を0～10に修正した測定では、信頼率0.87～0.81 (Cronbach α 係数) と高く主観的尺度として使用可能であると考え、本研究でも同様に、0～10の11段階のリッカート法を用いた。測定方法は、測定用紙に①気持ちが高ぶっていたーのんびりしていた、②体に力が入っていたー体の力が抜けていた、③不安であったー安心していた、④束縛的な気分であったー開放的な気分であった、の4項目それぞれに①から④の指標を直線の両端に明示し、直線上に等間隔に目盛と0～10の数字を付け、口頭で答えるか丸をつけてもらった。
- ③ 痛みのスケール ; 11段階評価のリッカート法を用いた。陣痛の痛みについて産婦に10cmの線上に1cm毎に区切り0から10までの数字を書き込んだ調査用紙を見せながら口頭あるいは書いて答えてもらった。VASは、痛みなどの主観的な訴えを客観的に表せる尺度として用いられている。Scott²¹⁾ の報告では10cmの直線上に痛みのレベルの位置に被

験者が印を書き込むことで信頼性が高まるとされているが、本研究においては、陣痛発来している産婦が対象であるため口頭でも回答しやすい0から10までの11段階リッカート法を選択してもらった。

- ④ 日本語版 STAI²²⁾ (STAI ; STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY スピルバーガー原著) ; 清水、今栄 (1981) によるスピルバーガーら (1970) の STAI (状態-特性不安検査) の日本語版である。信頼性は特性尺度が0.85、状態尺度は0.87が示されている。
- ⑤ 足部温罨法の感想の聞き取り ; 産婦に分娩想起の場面で足部温罨法の感想を語ってもらった。通常のケア通り、分娩の振り返りを分娩後1～3日に行った。病棟の指導コーナーで産婦が緊張しないように配慮しながら、5分程度の時間で温罨法施行時にどう感じたか自由に足部温罨法の感想を語ってもらった。語りの内容は研究者が観察記録に速記し、内容分析した。

7. 測定時間

1) 生理学的指標

介入群については、子宮口おおよそ4cm開大時点 (以下、前とする)、介入15分 (以下、中-15分とする)、介入30分 (以下、中-30分とする)、終了後15分 (以下、後-15分とする)、終了後30分 (以下、後-30分とする)、終了後60分 (以下、後-60分とする)、終了後120分 (以下、後-120分とする) に測定した。新田ら²⁾ の研究を基に罨法後120分まで測定した。

対照群については、子宮口ほぼ4cm開大時点 (以下、測定前とする)、15分後、30分後、45分後、60分後、90分後、150分後に測定した。

- 2) 心理学的指標の快適感覚と RE 尺度および痛みのスケールは、生理学的指標の測定終了後直ちに答えてもらった。
- 3) STAI : 介入群は測定前特性不安について、温罨法中に状態不安について調査した。対照群は測定前に特性不安について、測定開始後15分で状態不安について調査した。

8. 対象者の選定

研究対象者の選定は、調査期間中に陣痛発来で入院した産婦の妊娠経過、既往歴、各種診察所見を考慮し、本研究の対象者の基準に該当した産婦に研究協力の依頼をした。各種診察は、担当助産師が行い、研究者は所見から依頼をした。

9. 分析方法

分析方法は、対象の属性、STAIおよび足部温罨法前後の比較を行った。対象の属性は、統計ソフト

表1 対象の助産学的データ

	初産・経産	年齢(歳)	分娩日数(日)	分娩第一期所要時間(時間)	足部温罨法から子宮口全開大まで所要時間(時間)	足部温罨法前と測定終了後の内診所見(cm)	分娩所要時間(時間)	出血量(g)	出生児体重(g)	分娩様式	アプガースコア	分娩第一期の温罨法の介入
A	初産	23	275	16.33	8.33	4→5	17.40	365	2948	自然分娩	10	有
B	経産	31	276	11.56	3.51	5→8	12.02	145	2872	自然分娩	9	有
C	初産	33	280	29.41	17.41	4→4	32.33	405	3956	吸引分娩	6	有
D	初産	27	278	15.33	13.33	4→4	19.30	240	3204	自然分娩	9	有
E	経産	32	286	6.50	5.33	4→7	6.85	202	2990	自然分娩	9	有
F	初産	25	287	7.67	6.67	4→4	8.30	330	3150	自然分娩	9	有
G	経産	30	260	18.34	5.08	4→5	18.35	227	3360	自然分娩	9	有
H	初産	29	279	15.50	8.00	4→5	18.27	421	2844	自然分娩	9	有
I	初産	28	288	15.67	15.33	4→4	16.36	280	3584	自然分娩	9	有
J	経産	31	284	7.00	6.25	4→4	7.25	264	3206	自然分娩	9	有
K	初産	24	276	9.33	3.33	4→5	11.30	292	2882	自然分娩	9	有
L	初産	29	281	7.00	3.20	4→8	7.75	245	3024	自然分娩	9	無
M	初産	34	279	10.91	5.67	4→5	12.51	380	3490	自然分娩	9	無
N	初産	32	279	11.17	3.17	4→5	12.31	155	2990	自然分娩	9	無
O	初産	28	277	16.50	4.50	4→5	17.36	283	3356	自然分娩	9	無
P	経産	31	284	7.25	6.26	4→4	7.46	264	3200	自然分娩	9	無
Q	初産	34	287	22.50	21.50	4→4	25.01	398	3766	吸引分娩	9	無
R	経産	29	270	14.56	14.56	4→8	15.50	379	3586	自然分娩	10	無

SPSS11.0J for Windows を用いて、対応のない t 検定を行った。足部温罨法前後の比較は、介入時点毎の生理学的指標と心理学的指標について対応のある t 検定後に行った。介入群と対照群の比較を一元配置分散分析を行った。なお、有意水準は、 $p < 0.05$ とした。

10. 倫理的配慮

倫理的配慮については、施設の倫理委員会の様式に基づいて申請書ならびに計画書を作成し、平成 17 年 6 月 13 日に承認を得た。研究対象者には、入院時に口頭と文書で趣旨を説明し、文書で同意を確認した。医療の介入が必要ときには医療者としての立場を優先することと、介入前や途中の同意の撤回もできることを保障した。対照群の説明には、研究の主旨を説明し、背部マッサージを行うことを説明し、介入群と同様の手順で同意を確認した。

11. 用語の定義

温罨法：温熱刺激を、身体局所に作用させ、布などで覆い、鎮痛・消炎・安楽を期待する看護技術である。

リラクゼーション反応：ストレス反応を正常に戻すための拮抗反応であり、心拍数・血圧の減少、血流

量の増加、下肢皮膚温の上昇がみられ、精神は安定し、落ち着いた状態にある。副交感神経反応である。正常分娩：合併症や、誘発剤等の医療介入がない正期産の経膈分娩をいう。

産痛：分娩時に産婦が感じるあらゆる痛みをいう。

和痛：痛みを緩和することであり、痛みの強さが軽減することをいう。

結果

1. 対象の属性

対象は、研究参加の同意が得られた産婦 22 名中、急激な分娩進行でデータの欠落の多い事例や緊急帝王切開になった事例を省いた 18 名（初産婦 12 名、経産婦 6 名）を分析した。介入群は 11 名（初産婦 7 名、経産婦 4 名）、対照群 7 名（初産婦 5 名、経産婦 2 名）であった。表 1 に対象の助産学的データを一覧で示した。各群 1 例の吸引分娩を除いて正常分娩であった。介入群と対照群の両群の助産学的因子において有意差は認められなかった。

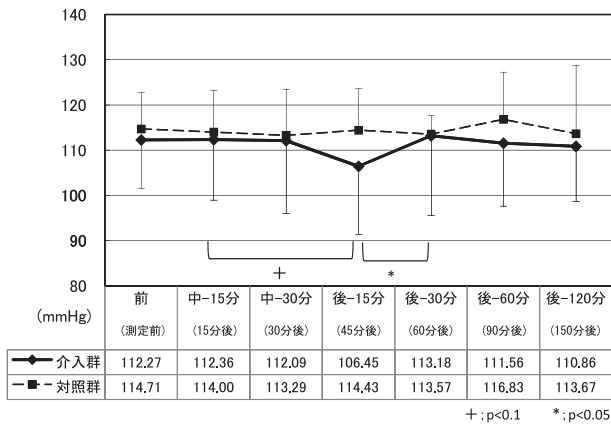


図1 収縮期血圧の経時的変化

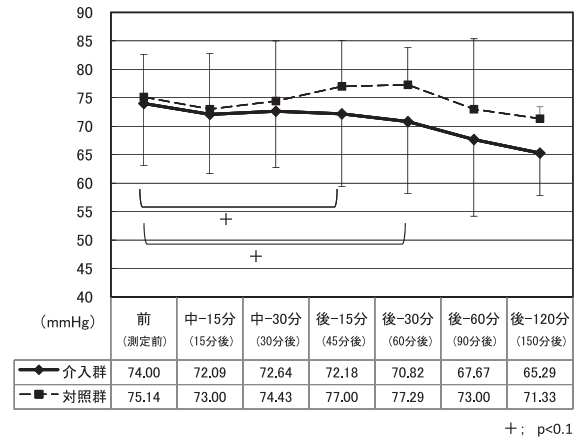


図2 拡張期血圧の経時的変化

2. 特性不安, 状態不安

対象の不安状態について STAI 日本語版を用いて測定した。

介入群の特性不安は, 41.1 ± 7.7 であり段階Ⅱ (低不安) に属し, 状態不安は, 47.3 ± 4.1 であり, 段階Ⅲ (普通) に属していた。対照群の特性不安は, 43.3 ± 7.9 であり段階Ⅱ (低不安) に属し, 状態不安は, 42.6 ± 6.4 であり, 段階Ⅱ (低不安) に属していた。両群間に有意差はなく, 高不安にある者はいなかった。

3. 生理学的指標と心理学的指標の経時的変化

1) 生理学的指標の経時的変化

① 収縮期血圧

介入群の収縮期血圧は, 温罨法前に 112.27 ± 10.69 mmHg であったが, 温罨法中増減なく経過した。後-15分まで低下し, 後-30分では温罨法前まで上昇しその後ゆっくり下降, 後-120分時点では 110.86 ± 12.10 mmHg となった。温罨法前・中・後の経時的比較では, 中-15分と後-15分の差において有意傾向 ($p<0.1$) を示し, 後-15分と後-30分において有意に上昇 ($p<0.05$) した (図1)。対照群は, 介入群よりやや高めの数値でほとんど変化なく推移した。両群の比較では, 有意差は認められなかった。

② 拡張期血圧

介入群の拡張期血圧は, 温罨法前に 74.00 ± 10.86 mmHg であったが, 漸減し後-30分時点において 70.82 ± 12.58 mmHg, 後-120分まで低下した。温罨法前・中・後の経時的比較では, 温罨法前と後-15分, 温罨法前と後-30分の比較で低下に有意傾向 ($p<0.1$) を示した (図2)。対照群は, 開始時 75.14 ± 7.52 mmHg であったがわずかに低下し150分後には 71.33 ± 2.08 mmHg

となった。両群の比較では, 両群ともにわずかに下降し, 同傾向に推移し, 有意差はなかった。

③ 相対心拍率

介入群の相対心拍率は, 温罨法施行により中-15分には 3.23 ± 9.40 まで低下し, 後-60分には -0.19 ± 8.26 に低下し, 後-120分で 4.71 ± 5.37 に上昇した。温罨法前・中・後の経時的比較では, 中-15分での低下に有意傾向 ($p<0.1$) を示し, 後-60分まで有意に低下 ($p<0.05$) した。対照群は, 緩やかに低下し, 90分後では $3.32 \pm 4.89\%$ となり, 150分後には急増し $11.70 \pm 4.85\%$ に達した (図3)。両群の比較では有意な差は認められなかった。

産婦リラックス RHR 内藤簡易判定表 (内藤1997)¹⁶⁾ に適応させると, リラックスゾーンとケアゾーンにすべて含まれていた。

④ 下肢皮膚温

介入群の下肢皮膚温は, 温罨法前に $33.44 \pm 1.72^\circ\text{C}$ であったが漸次温度が上昇し, 後-30分まで最高 $34.41 \pm 1.95^\circ\text{C}$ まで達し, 後-60分から下降し, 後-120分では $33.60 \pm 1.85^\circ\text{C}$ まで低下した。温罨法前・中・後の経時的比較では, 温罨法前と中-15分, 温罨法前と中-30分の比較で有意に上昇 ($p<0.05$) し, 温罨法前と後-15分, 温罨法前と後-30分の比較で有意に上昇 ($p<0.05$) した。中-15分と中-30分, 中-15分と後-30分においても有意に上昇 ($p<0.05$) した (図4)。対照群の下肢皮膚温は, 開始時 $32.59 \pm 1.98^\circ\text{C}$ であったが, あまり変化なく推移し, 150分後では $32.20 \pm 1.82^\circ\text{C}$ になった。両群の比較では, 温罨法前から皮膚温に 1°C 程度の差を保ち推移し, 後-30分で差が最大となったが, 有意差はなかった。

⑤ 血流量

介入群の血流量は, 温罨法前は 34.65 ± 16.90 ml/

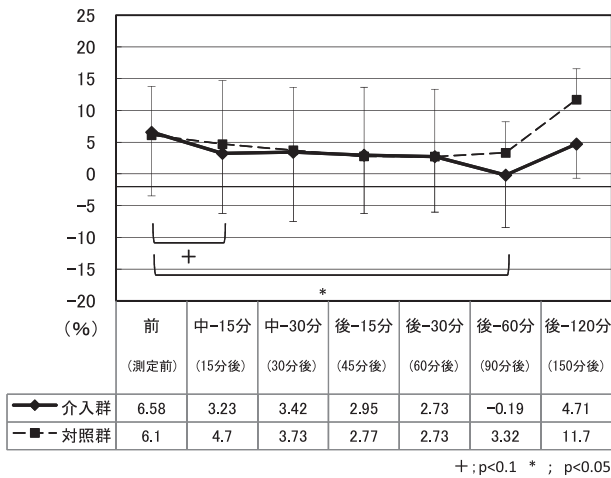


図3 相対心拍率の経時的変化

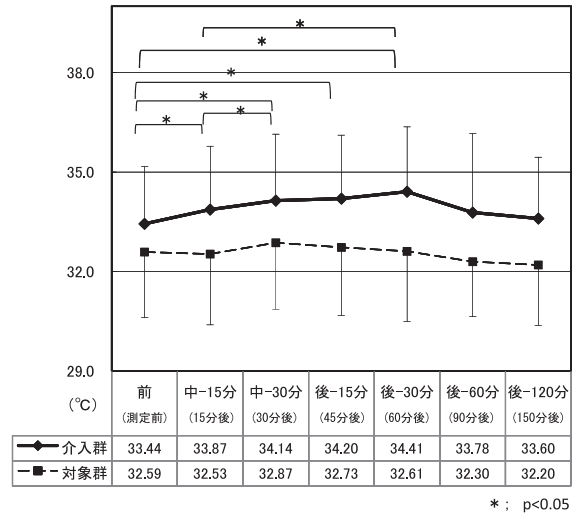


図4 下肢皮膚温の経時的変化

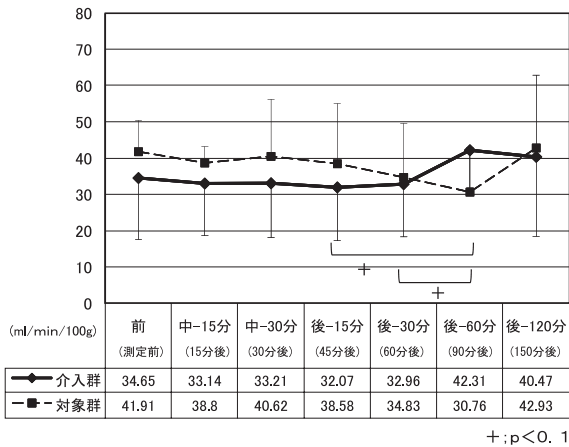


図5 血流量の経時的変化

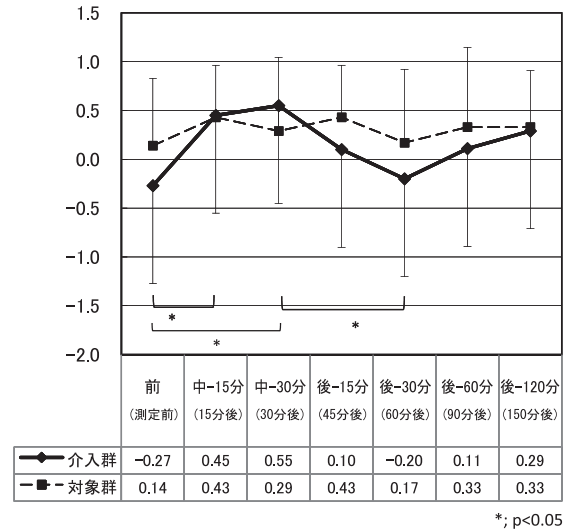


図6 快適感覚の経時的変化

min/100g と後-30分まで変動なく経過し、後-60分時点で 42.31 ± 10.23 ml/min/100g まで増加し、後-120分では少し減少した。温罨法前・中・後の経時的比較では、後-15分と後-60分、後-30分と後-60分での上昇に有意傾向 ($p < 0.1$) を示した (図5)。対象群の血流量は、開始時 41.91 ± 8.59 ml/min/100g であったが、漸次減少し90分後では 30.76 ± 12.20 ml/min/100g まで減少した。その後急激に増加し 42.93 ± 20.10 ml/min/100g に達した。両群の比較は、介入群は後-60分で急増し、対象群は後-60分(90分後)まで漸減した。後-60分(90分後)時点で経時変化が交差したが、有意差は認められなかった。

2) 心理学的指標の経時的変化

① 快適感覚

快適感覚は、温罨法前に -0.27 ± 0.46 であったが、中-30分では 0.55 ± 0.82 となっている。後-30分時点では -0.20 ± 0.92 と負の値になった。温罨法前・中・後の経時的比較では、前と中-15分、前と中-30分、中-30分と後-30分において有意差 ($p < 0.05$) を認めた(図6)。対象群の快適感覚は、開始時 0.14 ± 0.69 で殆ど変化なく推移した。両群の比較は、対象群が0~0.5の間で変化していることに対して、介入群において、温罨法中は温罨法前より高く、後-15分から低下し始めている。両群に有意差は認めなかった。

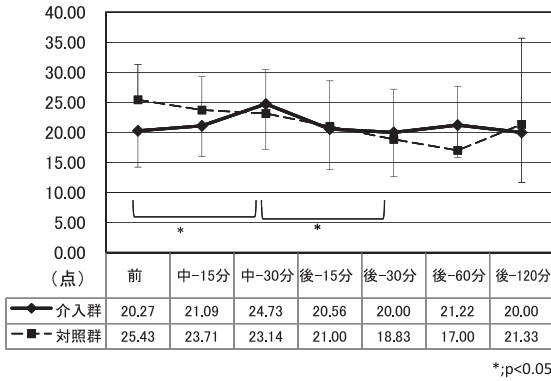


図7 RE尺度の経時的変化

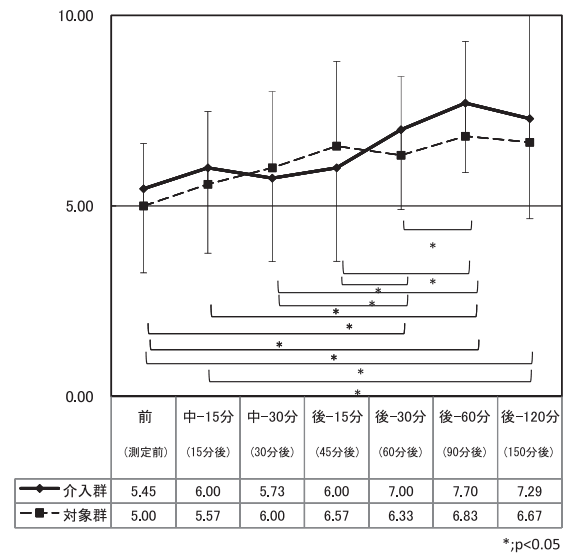


図8 疼痛スケールの経時的変化

② RE尺度 (The rating scale of emotion as defined in terms of relaxation)

本測定 of RE 尺度のクロンバッハ α 係数が 0.7345 であり, スピアマンの信頼係数が, 0.643 ~ 0.818 であった. 介入群の温罨法前の RE 尺度は 20.27 ± 6.04 点であったが, 中-30分で 24.73 ± 7.55 点と一過性に高くなった. その後, 後-15分で温罨法前の値まで低下した. 温罨法前・中・後の経時的比較では, 前と中-30分, 中-30分と後-30分で有意差 ($p<0.05$) を認めた. 対照群の RE 尺度は, 測定開始時 25.43 ± 5.83 であったが漸次減少し 90分後の時点で 17.00 ± 10.62 であった. 150分後では増加し 21.33 ± 14.36 になった (図7). 両群の比較は, 中-30分で介入群が高い値となり, 後-60分で最大4点の差となった. しかし, 両群に有意差は認めなかった.

③ 痛みスケール

介入群の痛みスケールは, 温罨法前に 5.45 ± 2.21 であったが, 徐々に増加し後-120分時点では 7.29 ± 2.63 になった. 温罨法前・中・後の経時的比較では, 前と後-30分, 前と後-60分, 前と後-120分, 中-15分と後-60分, 中-15分と後-120分, 中-30分と後-30分, 中-30分と後-60分, 後-15分と後-30分, 後-15分と後-60分, 後-30分と後-60分で有意差 ($p<0.05$) を認めた (図8). 対照群は, 測定開始時 5.00 ± 1.63 であったが, 徐々に増加し 150分後には 6.67 ± 3.51 になった (図8). 両群の比較は, 前の時点では介入群が対象群より高い値であったが, 中-30分と後-15分の時点で対照群より値が低く逆転し,

再び後-30分で戻った. しかし, 両群に有意差は認めなかった.

3) 足部温罨法の感想

介入群に対して, 分娩想起の場面で温罨法についての感想を自由に語ってもらった. その言葉を内容分析しカテゴリーに分けた. <リラクスの実感>, <温かさ>, <痛みの緩和>, <分娩への肯定感>の4つのカテゴリーが抽出された.

<リラクスの実感>は, 「力が抜けるようで気持ちよかった」, 「気が緩む気がした」, 「ホワーンとあったかい包まれる感じがした」, 「心音が落ち着いてきたのがわかった」など, 心身の緊張が取れている様子を実感している言葉が一番多く, <温かさ>は, 「温めてくれてよかった」, 「足が冷えていたのでよかった」, 「もう少し温めてほしかった」など, 温罨法の直接的効果の温熱効果に対する言葉が聴かれた. <痛みの緩和>は, 「痛みの気が逸れた」, 「痛みが柔らかくなった」など, 和痛効果を語り, <分娩への肯定感>は, 「これならイケルゾー」という自分の分娩を肯定し, 前向きな姿勢を示す言葉が聞かれた.

考察

1. 産婦にみるリラクゼーション反応

分娩第1期に足部温罨法を施行し, 生理学的指標の変化を観察した結果, 相対心拍率の低下, 拡張期血圧の低下, 下肢皮膚温の上昇, 等の生理学的指標の変化を認めた. Sinatra²³⁾ のいうリラクゼーション反応の心拍数の低下, 血圧の正常化の項目に相当すると考え

られる。先行研究においても、呼吸法による脈拍数の減少(柳 2003)²⁴⁾、Stress Management Programによる拡張期血圧の低下(Vocks,S. 2004)²⁵⁾、イメージ誘導法による心拍数の減少や筋電図積分値の低下傾向(高橋 1995)²⁰⁾などリラクゼーション技法などを用いて反応をみた研究が多く報告されている。それらの研究と同じ反応が確認された。

心拍数の絶対値は心身の状態や年齢等の影響を受けやすいため、本研究では相対心拍率を用いて比較検討を行った。相対心拍率は安静時の心拍数との比較から簡易にリラクスの程度を知ることができると報告されている。そこで、本研究の結果を、産婦リラクスのRHR内藤簡易判定表(内藤 1997)¹⁶⁾に適応させると、リラクゾーンとケアゾーンにすべて含まれており、介入経過においてリラク状態を保つことができたと考える。

相対心拍率の経時的変化をみると、中-15分において施行前より低下し、後-60分の時点では負の値を示し、安静時心拍数より減少していることがわかる。健康高齢者を対象に足浴をした研究(新田 2002)²⁾では心拍数の減少はケア終了後120分まで持続している。本研究の場合は、陣痛が発来しているため、少しずつ増大する産痛ストレスがリラクゼーション反応にも影響し、リラクゼーション反応の持続時間が短縮していると思われる。対照群は、後-30分(60分後)まで介入群の変化と酷似していたが、後-60分(90分後)に増加し後-120分(150分後)に急激に増加しており、分娩進行によりストレス反応が高まっていることが伺える。一方、介入群は時間経過をみても相対心拍率に増加がみられないことは、足部温罨法のリラクゼーション反応の現れであると考えられる。中-15分において脈拍数が減少していることは、他の足浴、足部マッサージ(新田 2002)²⁾、呼吸法(柳 2003)²⁴⁾、乳房マッサージ(小西 2004)²⁶⁾、足浴後マッサージ(新田 2004)⁵⁾、イメージ誘導法(高橋 1995)²⁰⁾等リラクゼーションの研究においても介入直後に心拍数の減少を認めている。温める看護ケアが他のリラクゼーション技法と同じような反応をしており、分娩第1期という心身共にストレスの増大する時期においても簡便な足部温罨法の有用性を示している。

血圧については収縮期血圧と拡張期血圧に分けて検討した。収縮期血圧は介入中と後-15分の比較において低下傾向を認めた。拡張期血圧は介入前と後-15分・後-30分の比較において低下傾向を認めた。血圧とリラクゼーション反応についての研究は、ストレスを与えた後にStress Management Programを用いたものは漸進的筋弛緩法と比べると拡張期血圧が有意に低下

したと報告されている(Vocks,S. 2004)²⁵⁾。産痛のストレスを足部温罨法が和らげ、リラクゼーション反応として血圧の低下を招いていることが伺える。

下肢皮膚温は、温罨法施行部位に近く、直接的に皮膚温が上昇したと考えられる。新田ら¹⁾の研究同様に足部温罨法は下肢保温目的のケアに適しているといえる。緊張による足趾の冷感を観察した産婦への保温効果が期待できる。

血流量は、介入後30分まで変化なく、後-60には急速に増加していた。温罨法の効果が施行後に現われたことより、足部温罨法によるリラクゼーション反応の相対心拍率の低下、血圧の低下、血流量の増加、下肢皮膚温の増加等の変化が同時に出現していないことを伺わせている。

分娩第1期の産婦において、足部温罨法による生理学的影響は、リラクゼーション反応である相対心拍率の低下、血圧の低下、下肢皮膚温の上昇、血流量の増加を招いたと考えられる。

2. 温罨法による心理学的影響

温罨法を施行すると、快適感覚とRE尺度の上昇は温罨法施行中に限定されていた。罨法は、温熱刺激が直接皮膚に貼用されているため、快適感覚は直接作用の時間に感じやすいと考えられる。

産痛は、主として子宮収縮、下部子宮の進展、子宮頸管の開大、会陰の進展により生じる。分娩第1期の疼痛メカニズムは、子宮体部や底部の筋線維の間にある神経終末の圧迫、子宮収縮による血液の駆出や交感神経の緊張による血管攣縮のため、筋層や頸部の阻血状態が発生する、子宮筋の炎症性変化、恐怖感に誘発された交感神経系の刺激による子宮下部や頸部の収縮が挙げられる。足部温罨法を施行することによって、温熱刺激により、交感神経作用を抑制する効果²⁷⁾があり、交感神経の緊張緩和に対して効果が推測される。

また、Melzack (1965)²⁸⁾のゲートコントロール理論によると、心地よさの快の情動は、痛みに対する閾値を高めるといわれている。本研究において和痛効果を裏付ける疼痛スケールの低下という結果は出なかった。しかし、分娩想起場面における温罨法の感想の語りによると、痛みが和らいだという和痛を語っており、客観的データと主観的データに不一致を生じている。これは、本研究において用いた疼痛スケールが痛みの強弱を表すものであり、痛みの質を測るものでなかったことが影響していると考えられる。つまり、産痛は、主観的なものであり、強さのみで推し量ることが出来ない性質のものであることが本研究方法の限界である。今後、痛みの質を含めた疼痛スケールを用いた測定が求められる。

分娩後の語りは、温熱刺激に対する温かさの感想と、自分の緊張が解れるリラクゼーションの実感、痛みが和らいだという和痛を語った。統計学的分析では、有意な疼痛スケールの減少は認めなかったが、疼痛スケールの経時変化が温罨法中と温罨法後15分まで減少して居たことから、ケアを受けた安心感や楽になった実感から生まれてくる感覚が、和痛に繋がったと考える。さらに、「イケルゾー」というこれから訪れる身体的変化に対しても肯定的な言葉もあり、温罨法の心地よい感覚が、分娩への前向きな気持ちを引き出す可能性がある。

3. 介入群と対照群の比較

介入群と対照群の比較において、すべての指標で有意差を認めなかった。本研究は、陣痛が発来している産婦を対象に足部温罨法のリラクゼーション反応と和痛効果を、生理学的指標と心理学的指標を用いて検討する研究であった。しかし、対象の条件統一が困難であったこと、リラクゼーション反応と和痛効果は心身の一過性の変化であり他者との比較によって生じるものでないこと、対照群が介入群より少なかったこと、対象数が少なかったこと等が影響したため、信頼性の高いデータ解析ができなかった点が本研究の限界である。

結論

1. 足部温罨法は、産婦にリラクゼーション反応を招き、汎用でき簡便で非侵襲的な看護ケアである。
2. 産痛に対する足部温罨法の和痛効果は、疼痛スケールで明らかにならなかったが、分娩後の感想と和痛効果を語っていた。

謝辞：本研究にご協力いただきました皆様に心から感謝いたします。

なお、本研究は、香川大学大学院医学系研究科看護学専攻修士課程に修士論文として提出したものの一部に加筆、修正したもので、第20回日本助産学会学術集会にて一部を発表した。

引用文献

- 1) 内藤直子, 赤井由紀子: 明治助産史 過去から未来へのアプローチ (2)—100年先輩の陣痛促進法の英知一, 助産婦, 52 (1), 55-61, 1998.
- 2) 新田紀枝, 阿曾洋子, 川端京子: 足浴, 足部マッサージ, 足浴後マッサージによるリラクゼーション反応の比較, 日本看護科学会誌, 22 (3), 55-63, 2002.
- 3) 菱沼典子, 平松則子, 春日美香子, 他: 熱布による腰背部温罨法が腸音に及ぼす影響, 日本看護科学会誌, 17 (1), 32-39, 1997.
- 4) 菱沼典子, 香春知永, 横山美樹, 他: 熱布による腰背部温罨法の排ガス, 排便に対する臨床効果, 聖路加看護学会誌, 4 (1), 30-35, 2000.
- 5) 新田紀枝, 阿曾洋子, 葉山有香, 他: 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, 2004.
- 6) 桃井雅子: 腰痛のある妊婦に対する足浴の効果, 日本看護科学会誌, 19 (1), 31-41, 1999.
- 7) WHO: Care in Normal Birth: a practical guide, 1996, 戸田律子 訳: WHOの59カ条 お産のケア実践ガイド, 農文共, 23-40, 1997.
- 8) 長谷部佳子: 温罨法が就床中の生体に与える影響に関する基礎的・応用的研究, 日本看護研究学会雑誌, 26 (5), 45-57, 2003.
- 9) 鈴木志保子: 妊娠中の食事, 助産師, 59 (4), 6-9, 2005.
- 10) 森下晶代: 安静臥床を強いられた健康な女子学生のストレス反応と音楽の効果, 日本看護科学会誌 23 (1), 36-45, 2003.
- 11) Schneider, N., Schedlowski, M., Schürmeyer, T.H.: Stress reduction through music in patients undergoing cerebral angiography, *Neuroradiology*, 43, 472-476, 2001.
- 12) 寺澤捷年, 津田昌樹: JJN ブックス 絵でみる指圧・マッサージ, 145, 医学書院, 2002.
- 13) 岩永秀子, 高山栄, 山本昇: ゴム製湯たんぽの安全な使用法の検討—湯たんぽ表面温度とマウス皮膚組織への影響—, 日本看護研究学会雑誌, 27 (4), 53-59, 2004.
- 14) 飯田智恵, 山本昇: 低温熱傷発症条件に関する実験的研究, 日本看護研究学会雑誌, 27 (1), 43-50, 2004.
- 15) 内藤直子: 夫立会い出産の助産学的意義—相対心拍数を指標として—, 日本助産学会誌, 8 (1), 11-22, 1994.
- 16) 内藤直子: 相対心拍率からの産婦のリラクセス度の簡易判定法に関する検討, 保健の科学, 39 (9), 651-659, 1997.
- 17) American College of Sport Medicine: Guideline for exercise testing and prescription 4th ed, Philadelphia, Lea and Febiger, 99-101, 1991.
- 18) 岩崎真弓, 野村志保子: 局所温罨法によるリラク

- ゼーション効果の検討—温罨法と足浴が身体に及ぼす影響の比較検討より—, 日本看護研究学会雑誌, 28 (1), 33-43, 2005.
- 19) 根立金男, 上里一郎: 生理的反応の認知と実際の生理反応が情動に及ぼす影響, 行動療法研究, 9 (2), 33-39, 1984.
- 20) 高橋真理: イメージ誘導法の妊婦と胎児に及ぼすリラクゼーション効果, 平成6年, 7年度科学研究費補助金(一般研究C) 成果報告書, 1-83, 科学研究費補助金データベース, 1995.
- 21) Scott, J, Huskisson, E.C.: Graphic Representation of Pain, Pain, 2, 175-184, 1976.
- 22) 清水秀美, 今栄国晴: STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY の日本語版(大学生用) の作成, 教育心理学研究, 29 (4), 62-67, 1981.
- 23) DeMarco-Sinatra, J.: Relaxation Training as Holistic Nursing Intervention, HOLISTIC NURSING PRACTICE, April, 30-39, 2000. 5.
- 24) 柳奈津子, 小池弘人, 小板橋喜久代: 健康女性に対する呼吸法によるリラクセス反応の評価, THE KITAKANTO MEDICAL JOURNAL, 53 (1), 29-35, 2003.
- 25) Vocks, S., Ockenfel, M., Jürgensen, R., et al: Blood Pressure Reactivity Can Be Reduced by a Cognitive Behavioral Stress Management Program, International Journal of Behavioral Medicine, 11 (2), 63-70, 2004.
- 26) 小西清美, 吉留厚子, 宮崎文子, 他: 産褥早期における桶谷式乳房マッサージが自律神経機能に及ぼす影響, 日本助産学会誌, 18 (2), 87-93, 2004.
- 27) 矢内原巧: 陣痛のメカニズムと制御 高木繁夫, 佐藤和雄 編, メディカルトリビューン, 77-89, 1988.
- 28) Melzack, R.: The McGill Pain Questionnaire, Major Properties and scoring methods, Pain, 1, 277-299, 1975.