

原 著

妊婦を対象としたフットケアの検討と効果の検証

The effect of foot care for pregnant women

赤羽 洋子 (Hiroko AKAHANE)*

清水 嘉子 (Yoshiko SHIMIZU)*

抄 録

目 的

妊婦に対する安全かつ効果的なフットケアの方法を導き出し、その実施を試みフットケアの効果を母体の心理的、生理的側面から検証する。

対象と方法

対象は妊娠経過が正常である妊娠32週から37週までの妊婦11人とした。検討したフットケアの内容は、温罨法をした後に膝から下にかけて末梢から中枢に行く、痛みを伴わないマッサージによるフットケアである。フットケアに要する時間は25分程度とし、フットケア実施前後に脈拍、血圧、ふくらはぎ周囲径、皮膚温度、皮膚血流、脳波を測定した。また、実施前後と翌日に質問紙による足の自覚症状と気分の評価を行った。さらに、分娩監視装置を用いて、フットケアの母体、胎児への安全性を確保した。得られたデータは統計処理を行い、前後の値を比較した。

結 果

フットケア実施により、以下の内容に変化が認められた。1) 足では、自覚する冷え、むくみ、だるさが改善し、その効果は翌日まで持続していた。また、ふくらはぎ周囲径が縮小した。2) 気分では、爽快感が高まり、翌日まで持続傾向にあった。妊婦からリラックスの言葉が聞かれ、脈拍が低下した。3) 温罨法によって、皮膚温度と皮膚血流が増加し、加温が循環促進に有効であったが、持続性については認められなかった。4) 妊婦に眠気が出現し、脳波では $\alpha 3$ が最も高値となり、入眠作用があることが示唆された。5) フットケア実施による子宮収縮の増強や胎児への影響は認められなかった。

結 論

本研究で検討したフットケアは、子宮収縮や胎児への影響はなく、正常な妊娠経過の妊婦へのケアの安全性が確保され、心理的、生理的なりラックスと共に爽快感を高め、足の自覚症状の改善に効果があった。

キーワード：フットケア、妊婦、温罨法、心理的、生理的

Abstract

Purpose

The purpose of this study was to devise a safe and effective foot care method and to determine the psychological and physiological impact of this method on pregnant women.

*長野県看護大学 (Nagano College of Nursing)

Method

Eleven healthy pregnant women at 32-37 weeks of gestation participated in this study. Each participant received foot care for 25 minutes involving fomentation of the sub-knee region followed by a gentle foot massage from the peripheral to central direction. Pulse rate, blood pressure, circumference of their calves, skin temperature, skin blood flow, and brain waves were measured before and after performing foot care. Subjective symptoms associated with their feet were assessed by a questionnaire survey performed immediately before and after, as well as the day after foot care was performed. Uterine contraction and fetal health were monitored during the intervention. Physiological and psychological measurements taken before and after foot care were compared using statistical analyses.

Results

1) Many women reported improvements in the condition of their feet, which continued through the following day. Circumference of their calves also decreased after receiving foot care. 2) Women felt refreshed after receiving foot care, which continued through the following day. Foot care also had a relaxation effect, as evidenced by decreased pulse rates. 3) Blood circulation improved during fomentation, as evidenced by an increase in skin temperature and skin blood flow. However, we were unable to detect whether this effect persisted. 4) Consistent with the predominance of α_3 waves in the brain wave patterns, women became sleepy during and after foot care. 5) Foot care had no adverse effects on uterine contractions or the fetus.

Conclusion

The foot care method used in this study was designed to be safe for healthy pregnant women. Foot care helped pregnant women relax and feel refreshed, and improved the conditions of their feet. Our findings suggest that foot care is both physiologically and psychologically beneficial for pregnant women.

Key Words: Foot Care, Pregnant Women, Fomentation, Psychological effects, Physiological effects

I. 緒 言

フットケアは、リラクゼーション効果や血液循環の改善、促進の効果があつた(新田&川端, 1999), 医療現場で導入されている。フットケアには足浴と足のマッサージがあり、産褥期にある対象への効果として、妊婦や産婦では、就寝時の足浴による睡眠促進(小嶋他, 2004), 分娩第一期の足浴による陣痛の持続時間の延長(宮里, 2000)とリラクゼーション効果(森田・伊藤・梅原他, 1996)の報告がある。産褥期では、下肢の浮腫の軽減(星・高橋・中嶋, 2003)などの報告がある。しかし、妊婦を対象に足のマッサージを実施している報告は見当たらない。妊婦は10キロ前後増加した体重を足底で支え、さらに腹部の増大に伴い、自身でフットケアを行うことが困難となることから、足の状態を良好に保つためのケアが求められている。

そこで本研究では、妊婦の腹部に負担がかからず、胎児への影響がなく、皮膚温度や皮膚血流が改善し、気持ちがいいと感じられるフットケアの方法を導き出し、その効果を母体の心理的、生理的側面から検証することを目的とする。なお、本研究におけるフットケアは、膝から下を温罨法した後、手を用いてマッサージすることである。

本研究の意義は、エビデンスに基づいたフットケアの提案により、妊婦の足に出現しやすいむくみ、だる

さなどの諸症状を軽減し、妊娠生活におけるQOLの向上をはかることである。

II. 研究方法

本研究は、実験群にフットケアを行う介入をしているが、コントロール群の設定をしていないこと、研究協力者を無作為に抽出していないことから準実験研究である。

1. 本研究で扱うフットケアの方法

本フットケアは、身体面では皮膚温度を上昇させ、循環を促し、精神面では爽快感を高め、リラクゼーションを促すことを目的に、研究者が文献およびプレテストの実施により、フットケアの方法を導き出した。

そこで本研究では、マッサージの方向を末梢から中枢(※1)を基本とした、温罨法(※2)をした後に膝から下(※3)にかけて行う、痛みを伴わないマッサージ、つぼと反射弧の刺激を併用した(※4)フットケアとした(表1)。

※1から※4の根拠は次のとおりである。※1は、リンパの流れに逆らわずに一方方向に行くことで皮膚血流を改善させる。※2は、皮膚血流において温罨法でも足浴と同様の循環促進効果が得られており(岩崎&野村, 2005), 準備が簡便で、妊婦の動作的負担が最小

表1 フットケアの方法

目的と手順の流れと所要時間	方 法		時間経過
下肢の循環を良好にする (7分)	温タオルで両足を足首から下全体を包み、厚手のビニール袋で覆い、温罨法を行う。		開始7分
足のマッサージ時に滑りを良好にする、保温とプライバシー配慮 (30秒)	マッサージジェルを両足に塗り、膝下全体をバスタオルで覆う。		7分30秒
足全体の緊張をとる (30秒)	手のひら全体を使って、足の甲から膝下までこすり上げる。(3回行う)		左足から 8分
足首のコリをほぐす (30秒)	足首を時計回りに3回、反時計回りに3回まわす。		8分30秒
足指のコリをほぐす (4分)	足の指を一本ずつ、付け根から引っ張りながら、時計回りに3回、反時計回りに3回まわす。		12分30秒
	足背の骨の間を足の指の付け根から足首に向かってこする。(3回行う)		
	指の間をつまむ。		
	隣同士の指をつまみ、指を前後に動かす。(各箇所3回行う)		
	親指と小指をつまみ、扇のように広げる。(3回行う)		
	施術者の手の指1本1本を足の指の間に入れ、指をそらせて足底筋を伸ばす。(3回行う)		
足底の皮膚機能を改善する (40秒)	土踏まずの後部から、足の指と指の間に向かって圧をかけながらこする。(3回行う)		13分10秒
つばを刺激し、冷えを軽減する (20秒)	足底の中央のくぼみ(湧泉)を3秒間押す。(3回行う)		13分30秒
足底の反射軀を刺激する (1分)	指の付け根から踝にかけて、足の裏をまんべんなくもむ。(1回行う)		14分30秒
下肢のむくみを軽減する (1分)	踝を持ち上げて、手のひら全体でふくらはぎをこする。(3回行う) 踝を持ち上げて、手のひら全体でふくらはぎをもむ。(3回行う)		15分30秒
足全体の緊張をとる (30秒)	手のひら全体を使って、足の甲から膝下までこすり上げる。(3回行う)		16分+右足 9分で終了

* 反射軀：全身の器官や臓器を反映する領域

計25分

限となる。※3は、露出の部位を広くせず、妊婦に羞恥心を与えずにできる。※4は、接触する程度のさすり、軽度の圧を加えるこすり、さらに圧を加えてつまむ行為であり、最も強いつまみでも痛みを伴わないため、母体に不快症状を与えず、子宮収縮の誘発に伴う胎児へのストレスを招かない。また、それぞれ効果が認められているものを併用することでの相乗効果を

期待しており、個々の効果は次のようになる。浮腫の改善やリラクゼーションを促すための、新田(2005)、吉田(2005)、山口(2007)の足のマッサージ、つばのひとつである、冷え症や下肢の倦怠感に効用がある(寺澤&津田, 2002)湧泉への刺激、リフレクソロジーの考えに基づく反射軀への刺激である。

2. 研究協力者

妊娠経過が正常である妊娠32週から37週未満の妊婦で、調査の協力を同意の得られた者11人とした。協力者の抽出は、N県内A市の母親学級およびマタニティビクス教室とB市の助産院であった。

3. データ収集期間

プレテスト：平成19年6月から7月。

本テスト：平成19年7月から9月。

4. フットケアの実施場所と環境

フットケアは研究者の所属する大学内の一室で実施した。室内環境は、室温が25度から27度、湿度が50%から60%に調整した。時間帯は、10時から17時に統一し、日内変動を考慮した。

フットケアは、外からの音を遮断できる個室で行い、安楽を確保した。安全のために、妊婦はセミファアラ一位が保てるソファーに深く座り、足を足台に乗せた。さらに実施中、分娩監視装置を装着し、妊婦の体調に配慮するよう努めた。

5. プレテストの実施

健康女性5人を対象にプレテストを行った。プレテストでは、妊婦にとって安楽な体位の確認、妊婦にとって安全である測定器具の検討や固定方法の確認、フットケアの方法と手順、およびデータ収集の流れを確認した。

フットケアの方法では、使用したマッサージジェル の安全性の確認、温タオルの温度の設定と温度を保つための方法、温度低下を最小限にするための貼付方法 および温罨法を行う時間とマッサージの強さを細かく検討した。

6. フットケア前後および翌日の評価項目と方法

1) 心理的な項目

非妊時、妊娠中、現在の足の冷え、むくみ、だるさに関する足の自覚評価とその他の自覚症状に関する自由記述、気分調査票(坂野ら, 1994)の下位項目である爽快感に関する8項目(心静かな気分、頭の中がすっきりしている、くつろいだ気分、物事を楽にやることのできる、生き生きしている、元気いっぱいである、気持ちが引き締まっている、充実している)を用いた。足の自覚評価は、非常にあてはまるの1から全くあてはまらないを5とした5段階評価であり、非常にあて

はまるを1点、全くあてはまらないを5点とした。爽快感は、非常にあてはまるの4から全くあてはまらないを1とした4段階評価であり、非常にあてはまるを4点、全くあてはまらないを1点とした。

2) 生理的な項目

脈拍と血圧は、右上腕で測定し、ふくらはぎ周囲径は、腓骨頭下10cm、外果上10cmで測定した。皮膚温度は、左肘関節、左ふくらはぎ、左第3趾で測定した。皮膚血流は、左第2趾で測定し、脳波は額で測定した。皮膚温度と血流はフットケア前5分間からケア後10分間まで継続して計測し、脳波はフットケア前5分間とケア後10分間に測定した。

なお、フットケアの母体、胎児への安全性を確認するために、分娩監視装置を用いた。フットケア前後の測定の内容と流れを図1に示す。

7. 測定に用いた機器

測定には、オムロン製の自動血圧計HEM-722C(脈拍と血圧)、巻尺(ふくらはぎ周囲径)、Gram Corporation製の温度ロガーLT-8(皮膚温度)、OMEGAFLO製のレーザー組織血流計FLO-C1(皮膚血流)、FUTEK製のFM-717(脳波)の機器を用いた。

8. 分析方法

分析の対象は11人であった。ただし、解析不能な対象者のデータを除いたため、脳波は8人であった。

皮膚温度と血流の値は次のように定めた。フットケア前、温罨法中は、器械装着後から測定値が一定になるまでの時間を考慮し、それぞれ前後30秒のデータを切り取り、フットケア前は中4分、温罨法中は中6分を用いた。フットケア後は、フットケア後1分値(ケア終了直後から1分までの平均値)、5分値(ケア終了4分30秒から5分30秒の平均値)、10分値(ケア終了9分から10分の平均値)のデータを用いた。さらに、個人差を是正するため、フットケア前の平均値を基準値とし、基準値からの差を求め変化量とした。

得られたデータの分析は、統計ソフトSPSS(Ver14.0 for Windows)を使用した。フットケア実施前と後、および翌日の3群による比較では、反復測定による一元配置の分散分析を行った。実施前と後、および実施前の基準値との2群による比較では、Wilcoxonの符号付順位検定を行った。有意水準はいずれも0.01、0.05とした。

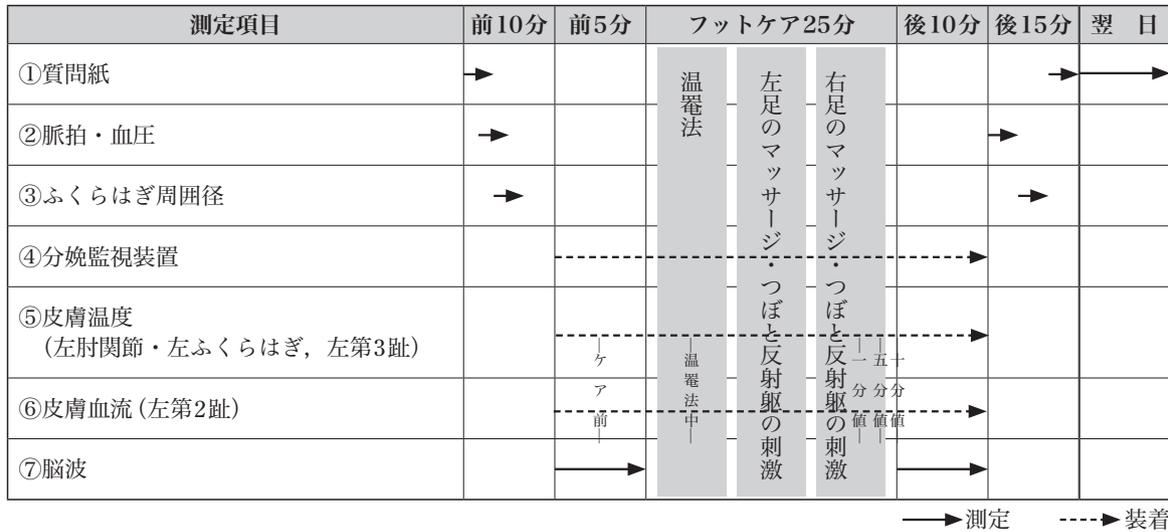


図1 フットケア前後の測定の内容と流れ

9. 倫理的配慮

本研究は平成19年度長野県看護大学倫理委員会での承認を得た(審査承認番号#4)。研究協力者となる妊婦に対し、口頭と書面にて、研究目的、研究方法、研究協力は自由意思であり、途中で辞退しても今後のマタニティビクスや妊婦健診に影響しないこと、協力により機器を装着し測定するため、時間的および身体的な拘束とそれに伴う疲労が生じる可能性があるが、途中で不都合が生じた場合は、直ちに中止することの説明を行った。また協力することで母体、胎児の状態を自ら知ることができ、安全性の確保のために分娩監視装置を装着することの説明を行い、研究への同意は、同意書への署名を得た。

III. 結 果

1. 研究協力者の概略

本研究に協力した11人は初産婦が6人、経産婦が5人であった。平均年齢と標準偏差(以下SDとする)は30.3±2.7歳(最小25, 最大34)であり、測定時の平均妊娠週数は34±1週(最小32週1日, 最大36週6日)であった。基礎疾患を合併している者はなく、平均BMIは22.4±1.3(最小21.1, 最大24.4)であった。

フットケア実施中の胎児心拍数の平均値は136.8±7.5bpm(最小120, 最大145)であり、全ての胎児にvariability, accelerationが見られていた。データ収集中に子宮収縮の増強はなかった。

足に関する何らかの自覚症状を8人が感じており、

その内容はむくみ、足の付け根の痛み、足全体のだるさや重さ、足の暑さ、足裏・足首・ふくらはぎの痛み、外反母趾であった。他3人は自覚症状がなかった。

定期的な運動は、5人が行っており、運動の内容は、マタニティビクスが3人、散歩が2人、フラダンスとウォーキングがそれぞれ1人であった。

2. 測定結果

1) 心理的な評価

(1) 足の自覚評価

フットケア実施前後と翌日の足の自覚評価では(表2)、フットケア実施前と比べ、実施後と実施翌日に自覚評価は有意に上昇していた(F値=7.137, p<0.01)。

(2) 気分評価(爽快感)

フットケア実施前後と翌日の爽快感では(表3)、フットケア実施前と比べ、実施後に爽快感は有意に上昇していた(F値=6.096, p<0.01)。

(3) その他の自覚症状と感想

フットケア実施後の自覚症状では、足に関しては、「温かくなって血行が良い感じがある」、「足がいつもより温かい」、「だるさがなく軽くなった感じ」、「足がいつもより柔らかい」、「朝起きた時のつる感じが無い」など肯定的な意見であった。しかし、フットケア翌日には肯定的な意見のほかに、実施前に、むくみまたは足の付け根・足裏・足首・ふくらはぎの痛みを感じていた2人は、同一部位の痛みが生じており、足の暑さがあった1人は、マッサージジェルによる痒みが生じていた。

表2 フットケア実施前後と翌日の足の自覚評価の変化 (n=11)

	実施前		実施後		実施翌日		F 値
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	
足の自覚評価	9.6	± 1.9	12.9	± 2.5	12.3	± 2.2	7.137**

反復測定による一元配置の分散分析 **p<0.01
実施前と実施後、実施前と実施翌日で有意差あり (*p<0.05)

表3 フットケア実施前後と翌日の気分評価(爽快感)の変化 (n=11)

	実施前		実施後		実施翌日		F 値
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	
爽快感	22.2	± 1.9	25.6	± 3.0	24.0	± 2.8	6.096**

反復測定による一元配置の分散分析 **p<0.01
実施前と実施後で有意差あり (*p<0.05)

フットケアの感想は、「リラックスできた」、「気持ち良かった」、「気分がすっきりした」、「足のだるさの改善」、「全身の血行の改善」などであった。フットケアの要望は、「足の裏だけではなく、下肢の広い範囲のマッサージの希望」、「足の裏やふくらはぎのマッサージにより時間をかけてほしい」、「全体的にもう少し時間をかけてほしい」であった。またフットケア実施中から実施後に寝ていた者が4人いた。

2) 生理的な評価

(1) 脈拍と血圧

フットケア実施前後の脈拍と血圧は(表4)、脈拍がフットケア実施後に有意に低下した(Z値=2.937, p<0.01)。血圧は収縮期および拡張期で、有意差は認められなかったが、実施後に低下の傾向を示した。

(2) ふくらはぎ周囲径

フットケア実施前後のふくらはぎ周囲径は(表5)、腓骨頭下10cmで実施後に有意に低下した(Z値=2.937, p<0.01)。外果上10cmでは前後で、有意差は認められなかったが、実施後に低下の傾向を示した。

(3) 脳波

脳波の分布率は(表6)、フットケア実施前後では、 θ 、 $\alpha 1$ 、 $\alpha 2$ 、 $\alpha 3$ 、 β 波で有意差は認められなかった。実施前では、 β 波が最も高い値であり、実施後では、 $\alpha 3$ が最も高い値であった。

(4) 皮膚温度

皮膚温度は値の変化が小さいため、小数第3位まで表示した。左第3趾の皮膚温度は(図2)、温罨法中に有意に上昇した(Z値=2.934, p<0.01)。フットケア後1分では有意に低下した(Z値=2.223, p<0.05)。フットケア後5分と10分では有意差は認められなかった。

表4 フットケア実施前後の脈拍と血圧の変化 (n=11)

	実施前		実施後		Z 値
	平均値	SD	平均値	SD	
脈拍	74.0	± 10.7	67.6	± 10.0	2.937**
収縮期血圧	99.0	± 5.2	93.8	± 8.8	1.780
拡張期血圧	61.4	± 7.1	58.6	± 5.8	1.338

Wilcoxonの符号付順位検定 **p<0.01

表5 フットケア実施前後のふくらはぎ周囲径の変化

(n=11)

	実施前		実施後		Z 値
	平均値	SD	平均値	SD	
腓骨頭下10cm	34.1	± 1.0	33.5	± 0.9	2.937**
外果上10cm	23.0	± 0.8	22.6	± 0.8	1.896

Wilcoxonの符号付順位検定 **p<0.01

表6 フットケア実施前後の脳波の分布率の変化 (n=8)

	実施前		実施後		Z 値
	平均値	SD	平均値	SD	
θ 波	17.4	± 3.6	15.8	± 2.8	1.682
α 波	60.0	± 3.3	62.3	± 5.9	1.400
$\alpha 1$	19.1	± 2.0	18.2	± 2.3	1.540
$\alpha 2$	21.9	± 3.8	21.1	± 3.1	1.363
$\alpha 3$	19.0	± 2.4	23.1	± 7.6	1.400
β 波	22.4	± 4.4	21.7	± 5.5	0.560

Wilcoxonの符号付順位検定

左肘関節および左ふくらはぎでは、すべての測定時期で有意差は認められなかった。

(5) 皮膚血流

左第2趾の皮膚血流は(図2)、フットケア後1分(Z値=2.667, p<0.01)と5分(Z値=2.845, p<0.01)で

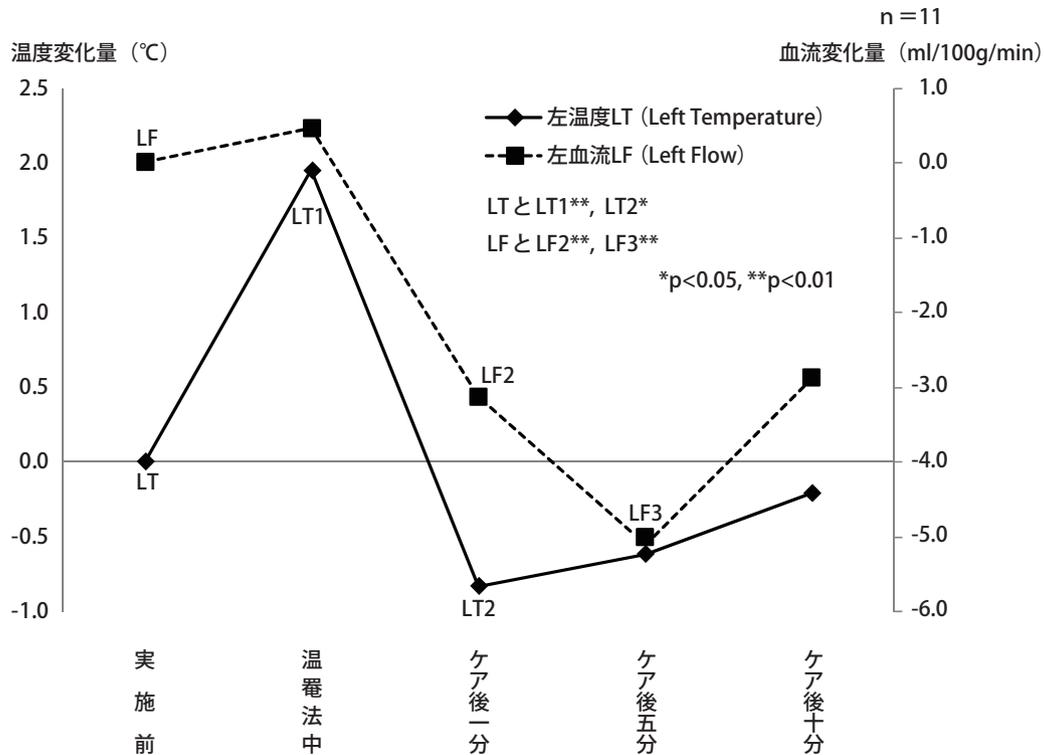


図2 フットケア実施による皮膚温度と皮膚血流の変化
—協力者11人の平均値—

有意に低下した。温罨法中とフットケア後10分では有意差は認められなかった。

IV. 考 察

1. フットケアの心理的な効果

足の自覚評価は、フットケア実施により、足の冷え、むくみ、だるさを自覚する足の状態が軽減し、その自覚は翌日まで持続していた。また足の自覚に関する自由記述に、「足の血行が良くなり温かさを感じた」、「足が柔らかくなった」、「だるさがない」との回答があり、中嶋・椎原・小笠原他(2006)、岩崎&野村(2005)の、足浴が主観的に血行促進や循環の改善を自覚することと同様の結果であった。このことより、フットケアで温罨法を行ったことが、局所的に足が温まることにつながり、自覚する感覚が高まったと考えられ、フットケアの効果として評価できる。さらに、自覚症状を感じていた8人は、実施後と翌日に足の自覚評価が上昇、すなわち、自覚する足の冷えやだるさが改善していたので、足に自覚症状がある妊婦に主観的な部分で効果があると推測できる。

妊婦が感じた爽快感では、妊婦のデータが見当たら

ないため、21歳から72歳までの男女を含めた一般成人と比べると、一般成人の爽快感の平均値が 21.31 ± 4.98 であるのに対し(坂野・福井・熊野他, 1994)、妊婦はすべての測定時期において高値を示していた。今回比較したデータが男女の混在で、幅広い年齢層であるため、一般成人と比較しての考察は難しい。妊婦が高値を示した理由については、この世代の女性を対象としたデータを収集することによって、妊婦の特性が明らかになると考えられるため、今後の課題である。本研究対象となった妊婦は、妊娠32週以降の安定期にあり、児の誕生を心待ちにしながら心身ともに落ち着いている時期である。この時期の妊婦は、分娩に対する不安が生じているものの、怒ったり拒否するようなことはなく、心理的には満たされた状態である(Reva, 1984/1997)。妊婦はこのような心理状態であるため、爽快感の下位項目である心静かさ、くつろいだ気分、充実感に反映し、爽快感を強く感じていたと考えられる。またフットケア実施により、爽快感が高まっていた。その理由として、温罨法が一時的な循環促進となり、爽快感を高めたと考える。

宮里(2000)は、足浴の評価のひとつに信頼感をあげており、本研究においても、その他の自覚症状と感

想からフットケアを肯定的に捉えていた。対象者は人にケアしてもらうことにより、大切にされている感覚や安心感を得たと考える。また、フットケアがリラックス感や満ちたり感といった快感覚を高め、癒しの効果を引き起こすと考えられており(小板橋, 2006)、本研究で、「リラックスできた」、「気持ち良かった」との言動が聞かれたことから、フットケアによりリラックス感が高められ、癒しの効果となっていることが推測できる。

2. フットケアの生理的な効果

ふくらはぎ周囲径が減少したことは、末梢から中枢方向へのマッサージにより、リンパ液および表在静脈の流れが亢進し、下肢に滞っていたリンパ液と血液が中枢に戻され、下肢のむくみが軽減したためと考えられる。手塚・佐藤・五十嵐他(1996)は、外果部はポンプ作用として働く筋組織が腓腹部に比べて少なく、逆に骨組織の割合が多いため、マッサージの圧力が影響しにくく、外果部の減少の程度が少ないと述べている。本研究で、減少の割合は外果上10cmと比べて腓骨頭下10cmで大きかったことは、測定場所による筋組織と骨組織の比率の違いが影響していたと考えられる。

脳波では、有意差は認められなかったものの、実施前は β 波が高値を示し、実施後は $\alpha 3$ が高値を示した。このことは、実施前の意識がやや分散し緊張している状態から、軽度の眠気が出現した状態に変化したと考えられ、実際に寝ていた者がいたことから、睡眠導入としての効用が期待される。

皮膚温度では、左第3趾が、温罨法により上昇したが、フットケア後1分に低下したのは、皮膚の露出による温度低下が考えられる。逆にフットケア後5分と10分で徐々に上昇したのは、温度低下したことで更なる温度低下を予防するために身体の恒常性が働き、末梢血管が収縮し、熱の放散を防ぎ、皮膚温度が徐々に上昇したと考えられる。

皮膚血流は、温罨法により増加したので、道上・神谷・傳他(1999)の報告と同様、加温により血管収縮活動が低下し、末梢の毛細血管が拡張し、皮膚血流が増加したと考えられる。皮膚血流がフットケア後1分、5分に減少した要因として、次の四点が考えられる。一点目は、熱の放散により末梢血管が収縮し、一時的に流れ込む血液量が減ったことである。二点目は、マッサージによる圧迫により、血流が周辺の組織に逃

げたことである。川・諸岡・北村他(1995)は、末梢部の皮膚血流量は、圧迫が強いほど著しく低下すると述べている。本研究においても、皮膚血流を測定した部位は左第2趾の末梢部であり、圧迫のマッサージにより皮膚血流が減少した可能性が高い。三点目として、皮膚血流の変化は血管収縮を促進する女性ホルモンの影響を受けると考えられ(Stephens et al, 2002)、本研究協力者は女性ホルモンが豊富に分泌されている妊婦であることから、女性ホルモンの影響が考えられるが、フットケアによる効果なのか、ホルモンの影響によるものなのか明らかにするためには、コントロール群による検証が課題となる。四点目は、妊婦は腹部の増大により、下大静脈が圧迫されるため、血液が心臓に戻る速度が遅くなっていると考えられる。そのため一旦減少した皮膚血流が回復するまでに時間がかかり、フットケア後5分まで減少していたと推測できる。

さらに、皮膚温度と皮膚血流の関係をみると、北澤・崔・岩瀬他(1999)、土屋・千田・高須(1990)が、皮膚温度の上昇や低下に伴い皮膚血流が上昇や低下すると述べており、本研究でも同様の結果が得られ、これまでにいわれている皮膚温度と皮膚血流の基本的な考えと一致した。しかし、皮膚温度に対する皮膚血流の変化量の違いがなぜおきるのかについては、個人の反応の違いが考えられるが、今後対象数を増やして検証することが課題である。

フットケアの心理的な効果との関連では、ふくらはぎ周囲径が減少したことに伴い、自覚する足の状態が改善され、足の自覚評価が上昇したと考えられる。妊娠後期の妊婦に足のリンパマッサージを行うことは、ふくらはぎ周囲径を減少させ、足の自覚評価を上昇させる(Mollart, 2003)。今回は、足のリンパマッサージではないが、同様の結果が得られ、妊婦にとってフットケアが効果的なケアであることが示唆された。

フットケア後は、 $\alpha 3$ が高値で脳が休息する方向に向いており(志賀, 1998)、脈拍が低下したことから、副交感神経優位となり、リラックスによる眠気が出現したと考えられる。足浴が副交感神経を優位にさせ、リラクゼーション促進や睡眠促進となることは既に報告されており(西田, 2006; 工藤・工藤・富澤, 2006)、本研究でも同様の効果が得られた。

3. フットケア内容の検討と今後の課題

本研究ではフットケアの内容を検討し、マッサージの方向を末梢から中枢を基本とした25分間のフット

ケアを導き出した。マッサージの種類としては、下肢の循環を促し、足首や足趾のコリをほぐし、冷えや下肢のむくみを軽減するものであった。フットケア実施により足の自覚評価が上昇し、自覚する冷え、むくみ、だるさが軽減し、ふくらはぎ周囲径が減少するという客観的な側面から、目的の一部が達成された。循環促進について主観的には、「足の血行が良くなった」、「身体全体がぼかぼかした」との意見が聞かれたが、皮膚温度と皮膚血流の上昇は温罨法中のみだった。生理的な反応において、加温により、一時的に循環が促進されたことは示唆されたが、持続性はなく、循環促進につながったとはいえない。特にフットケア後1分からの皮膚温度や皮膚血流の低下は、フットケアによる、皮膚の露出の影響も考えられる。このことから、フットケア中は皮膚の露出を最小限にし、マッサージを施さない部分は常にバスタオルで保温しておくことで、温度低下を最小限にとどめることができると考える。さらに今回、プレテストで温罨法の具体的な方法を検討したが、7分間の温罨法では時間が短く、温タオルで行う温罨法そのものに問題があったと考えられ、今後は加温方法をさらに検討する必要がある。具体的な方法としては、足浴を併用することや、温罨法時の熱伝導をより確実に行うために、温タオルよりも熱が逃げにくいホットパックの使用を検討していく。時間については、加温時間の延長を考えるが、加温後に足のマッサージを行うため、フットケア全体にかかる時間が延長することになる。そのため、妊婦に疲労感を与えない範囲で加温にどのくらいまでの時間を費やすことが出来るか検討していく。

足のマッサージの内容については、マッサージ手技のひとつに軽擦法がある。軽擦法は、手のひらや指腹で皮膚に軽い圧をかけながら、なでたりさすったりする手技である(吉田, 2005)。今回は、圧迫やもみほぐすこと、引っ張ることに重点を置いたマッサージであり、軽擦法をあまり取り入れなかった。そこで圧を加えてもみほぐすだけのマッサージでなく、摩擦をおこせば血液やリンパ液が押し出されて流動し、それが摩擦によって温められ、循環促進につながると考えられる。軽擦法での軽い圧は、「気持ちいい程度の力」であり、適度な圧が加わることで、皮膚の敏感な対象であっても、不快感を与えない手法であると考えられる。そこで、足の甲から膝までとふくらはぎにかけて軽擦法を利用したマッサージをさらに取り入れて、フットケアを検討していく必要がある。マッサージの強さや体

位に関して、妊婦からの意見はなかったため、妥当であったといえる。一方、むくみまたは足の付け根・足裏・足首・ふくらはぎの痛みを感じていた2人は、同一部位の痛みが翌日に生じていた。これらの症状は、フットケア後には消失していたことから、本フットケアの効果が翌日まで持続しているとはいえない。マッサージ内容や時間を変更することで、効果の持続性を高めるケアとなることも考えられるので、今後検討していく。足の暑さがあった1人は、マッサージジェルによる痒みが翌日に生じていたことから、強いアレルギー反応とは考えにくい。しかし、足の暑さの自覚から、日常的に足の循環が良好であることが考えられ、マッサージにより循環がさらに高まり、痒さが生じたとも考えられる。マッサージジェルは水、エタノール、グレープフルーツ果皮油などの天然成分の配合であるが、エタノールや柑橘系成分が皮膚に反応を与えた可能性がある。また、対象が妊娠期にあり、皮膚の過敏や体質が変化することが考えられる。このことから、プレテストで健康女性の安全性を確認しているが、事前に皮膚の状態やアレルギーの有無を聴取し、パッチテストを行い、必要に応じて、マッサージジェルの使用を控え、単純オイルを使用するなどの対応をしていく必要がある。

今回は、フットケア後10分以後の変化については不明である。しかし、フットケア実施翌日の質問紙で、「足がいつもより柔らかい」、「足のだるさがない」、「身体全体がぼかぼかしていた」と、循環が改善されていると思われるような回答が得られている。この回答が身体面の変化と関係があるのか、今後は継続して横断的な調査を行うことが必要である。さらに、今回は1回のフットケアによる効果の検証であったが、妊婦に継続的に同じ内容のフットケアを行い、効果を検証していく必要がある。

本研究は妊婦を対象としており、ケアを行わないコントロール群として実施場所に来てもらい協力を依頼することが困難であり、コントロール群の設定が出来なかった。今後は、協力者により負担の少ないかたちでコントロール群を設定し比較することで、それぞれに効果があるといわれている、温罨法、マッサージ、つぼと反射筋の刺激を併用することの効果と女性ホルモンによる影響の検証が可能と考える。

V. 結 論

1. ふくらはぎ周囲径が、フットケア実施後で低下しており、循環が促進されむくみが改善していると考えられた。また足の自覚評価は、フットケア実施後および翌日で上昇しており、フットケアにより自覚する足の冷え、むくみ、だるさが改善し、その効果は翌日まで持続していた。
2. フットケアにより心理的な爽快感が高まっていた。さらに脈拍が低下し、フットケア実施後に「リラックスできた」、「気持ち良かった」、「気分がすっきりした」などのリラックスを示す言葉が聞かれ、心理的、生理的なりラックスがもたらされていた。
3. 温罨法中に皮膚温度、皮膚血流が増加し、加温が循環促進に有効であることが明らかになったが、持続性は認められなかった。
4. フットケア実施により、妊婦に眠気が出現し、脳波の分布率では $\alpha 3$ が最も高値となったことから、フットケアは入眠作用があり、就寝前に行うことがより効果的であると考えられた。

本研究で導き出したフットケアは、子宮収縮や胎児への影響はなく、正常な経過をたどる妊婦への安全性は認められた。妊婦に本フットケアを行うことは、心理的、生理的側面から効果があることが検証された。

謝 辞

本研究にご協力いただいた妊婦の皆様に、心より感謝申し上げます。

なお、本研究は平成19年度長野県看護大学大学院看護学研究科修士論文に加筆・修正したものである。

文 献

- 星和子, 高橋千佳, 中嶋実穂(2003). 産褥期の下肢浮腫に対する足浴の効果について, 仙台市立病院医学雑誌, 23, 103-109.
- 岩崎眞弓, 野村志保子(2005). 局所温罨法によるリラクゼーション効果の検討, 日本看護研究学会雑誌, 28(1), 33-43.
- 川秀子, 諸岡晴美, 北村潔和他(1995). 下肢各部の局所圧迫が皮膚血流に及ぼす影響, 繊維製品消費科学誌, 36, 491-494.
- 北澤大樹, 崔建, 岩瀬敏他(1999). 局所加温が下腿腓腹筋の皮膚温, 皮膚血流量, 酸化ヘモグロビン濃度, 還元ヘモグロビン濃度と与える影響, 自律神経, 36(4),

414-421.

- 小坂橋喜久代(2006). リラクゼーション技法のエビデンス, 深井喜代子編, 実践へのフィードバックで活かす ケア技術のエビデンス(第1版), 402-411, 東京:へるす出版.
- 小嶋影子, 中崎由美子, 都築美紀他(2004). 切迫早産妊婦における効果的な足浴法の検討, 日本農村医学会雑誌, 53(3), 289.
- 工藤うみ, 工藤せい子, 富澤登志子(2006). 足浴における洗い・簡易マッサージの有効性, 日本看護研究学会雑誌, 29(4), 89-95.
- 道上大策, 神谷厚範, 傳琦他(1999). 足底部局所加温の格温と皮膚交換神経活動に与える影響, 自律神経, 36(6), 552-563.
- 宮里邦子(2000). 分娩第一期における足浴が生理的・心理的側面に及ぼす影響, 聖路加看護学会誌, 4(1), 21-28.
- Mollart, L. (2003). Single-blind trial addressing the differential effects of two reflexology techniques versus rest, on ankle and foot oedema in late pregnancy, *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery*, 9, 203-208.
- 森田美貴子, 伊藤佳代, 梅原香他(1996). 分娩第一期における足浴によるリラクゼーション効果についての1考察 客観的・主観的指標を用いて, 愛知母性衛生学会誌, 14, 63-74.
- 中畠広美, 椎原康史, 小笠原映子他(2006). ラベンダーを用いた足温浴のリラクゼーション効果 皮膚コンダクタンスおよび気分形容詞チェックリストによる評価, 看護研究, 39(6), 45-56.
- 西田壽代(2006). フットケア 基礎的知識から専門的技術まで(第1版), 日本フットケア学会編, 6-9, 東京:医学書院.
- 新田章子(2005). 高齢者の自立支援・転倒予防とフットケア, コミュニティケア, 7(12), 21-26.
- 新田紀枝, 川端京子(1999). 女子学生を対象にしたフットケアの生理的効果, 大阪府立看護大学紀要, 5(1), 41-46.
- Reva, R. (1984) / 新道幸恵, 後藤桂子訳(1997). ルヴァ・ルービン母性論 母性の主観的体験, 104-107, 東京:医学書院.
- 坂野雄二, 福井知美, 熊野宏昭他(1994). 新しい気分調査票の開発とその信頼性・妥当性の検討, 心身医学, 34(8), 629-636.
- 志賀一雅(1998). アルファ脳波革命(初版), 12-21, 東京:

ごま書房.

- Stephens, D.P., Bennett, L.A., Aoki, K., et al. (2002). Sympathetic nonnoradrenergic cutaneous vasoconstriction in women is associated with reproductive hormone status, *American Journal of Physiology Heart & Circulatory*, 282(1), H264-H272.
- 寺澤捷年, 津田昌樹 (2002). 絵でみる指圧・マッサージ. 60, 東京: 医学書院.
- 手塚圭子, 佐藤理恵子, 五十嵐トキ他 (1996). 健常女性

における空気圧マッサージの下肢周囲径減少効果について, *基礎と臨床*, 30, 407-413.

- 土屋雅彰, 千田光一, 高須俊明 (1990). 皮膚血流と皮膚圧迫によるその変化—測定法の考察と筋萎縮性側索硬化症における特徴—, *自律神経*, 27(5), 528-533.
- 山口晴美 (2007). リラクゼーションと足のマッサージ方法, *臨床看護*, 33(1), 40-44.
- 吉田廣子 (2005). 足のケア 足のマッサージ/アロマテラピー, *コミュニティケア*, 7(12), 92-97.