

〈原著論文〉

脳卒中患者に対する足浴とマッサージの効果

The Effectiveness of Foot bath and Massage for Stroke Patients

登喜 和江¹

要旨

本研究の目的は、脳卒中患者に対して看護介入としての足浴とマッサージの効果を検討することである。本研究は、脳卒中患者20名に対して、足浴とマッサージの介入を行う準実験研究デザインで行った。足浴は、41.0～42.0℃の湯温に下腿を15分間浸漬する方法で、マッサージは、15分間の下腿マッサージを行う方法である。評価指標には、体感温度（温かさ）と快適さによる主観的評価と生理指標（血圧、心拍変動、脳波）を用いた。痛みしびれのある被験者は、その強さ（VAS）の変化も確認した。結果、体感温度（温かさ）と快適さは足浴とマッサージ共に有意に上昇した。また、生理指標としての心拍数は足浴では変化はなく、マッサージでは有意に低下した。さらに、痛みしびれのある者のVAS値は足浴とマッサージ共に有意に低下した。副交感神経の活性を示すHFは、マッサージでは有意に上昇した。以上のことから、脳卒中患者に対する足浴とマッサージは、心地よさをもたらす安全な看護介入であるといえる。

Abstract

The purpose of this study is to examine the effect of foot bath and massage as a nursing intervention in stroke patients. In this study, twenty stroke patients were treated with a quasi-experimental research design that involved foot bath and massage interventions. The foot bath is a method in which the lower leg is immersed for 15 minutes in hot water with a temperature of 41.0 to 42.0℃, and the massage is a 15-minute massage on the lower thighs. Evaluation indices included a subjective assessment, based on sensible temperature (warmth) and comfort, and physiological indices (blood pressure, heart rate variability, electroencephalogram). We also evaluated the change in their strength by VAS for the subjects with numbness and pain. The results of the study indicate that sensory temperature (warmth) and comfort increased significantly with foot bath and massage. Also, the heart rate, a physiological index, did not change in the foot bath and decreased significantly in the massage. In addition, the VAS for the subjects with pain and numbness significantly decreased with both foot baths and massages. The HF showing the activity of parasympathetic nerves rose significantly in the massages. The above findings indicate that foot bath and massage for stroke patients are safe nursing interventions that bring comfort.

キーワード：脳卒中患者、足浴、マッサージ、心拍変動、脳波
stroke patient, foot bath, massage, heart rate variability (HRV),
electroencephalogram

I. はじめに

脳卒中後遺症としての痛みやしびれは、約7割の患者に現れ、その症状に四六時中悩まされるといった脳卒中患者のQOLの低下を招いている。そうした不快な症状に対して患者は「温める」「マッサージを受ける」などの独自の対処によって、その効果を実感していた（登喜ら、2007）。身体の不調に対して、日本人は古来より「湯治」や「按

摩」を日常的に用いていた。また、その効能についても以下のような昨今の研究で明らかにしている。市村（2006）は、41.0℃の温泉水による10分間の足浴は、入眠促進あるいはリラクゼーション促進の効果があると生理指標（脳波および心拍変動）で明らかにしている。同じように、香春（2002）は、足浴による深部体温の低下が入眠促進、自律神経系の作用によるリラクゼーション効果の可能性を示唆している。また、健康成人を被験者とした足

1 Kazue TOKI 千里金蘭大学 看護学部

受理日：2017年9月8日
査読付

浴やマッサージは、生理的影響のない安全で、かつ主観的な快適感覚の高い看護ケアであることが検証されている(大野, 1995; 竹谷, 1992)。新田ら(2002)は、健康な高齢者に対して足浴、マッサージ、足浴後マッサージのリラクゼーション効果を検証している。病を有する者に対しても、古山(2009)は、がん患者の疼痛緩和に足浴とアロママッサージの有効性を述べている。さらに、我々も痛みを伴うしびれのある脳卒中患者への看護介入として、足浴後マッサージは、リラクゼーション効果をもたらす有用な看護介入の可能性を明らかにした(登喜ら, 2014)。田中ら(2004)は、脳血管障害に伴う苦痛症状としての浮腫、脱力感、冷感に対して足つばマッサージによる症状緩和の可能性を述べている。そこで、看護介入としては、簡便でありながらも患者の満足度の高い「足浴」と「マッサージ」を脳卒中患者に対して、個別の看護介入として行い、各々の主観的評価と生理指標を得ることで、状況に応じた看護介入の基礎資料を得ることができるのではないかと考えた。

II. 研究目的

本研究の目的は、脳卒中患者に「足浴」と「マッサージ」を看護介入として用い、その効果を体感温度・快適さによる主観的評価と生理指標によって検討することである。

用語の定義

本研究では、下腿を一定時間温湯に浸漬することを「足浴」とする。

III. 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、脳卒中患者に「足浴」と「マッサージ」を行う準実験デザインで行った。

2. 被験者

被験者は、表1に示したように、研究に対する承諾の得られた平均年齢67.9(±10.1)歳の脳卒中患者20名(男性14名、女性6名)とした。疾患の種類は、脳梗塞14名、脳出血4名、脳梗塞と脳出血に罹患した2名で、痛みを伴うしびれ(以下、痛みしびれ)は11名にあり、9名は痛みしびれがなかった。

表1. 被験者の概要

		脳卒中患者 (n=20)
年齢	平均	67.9 (±10.1) 歳
性別	男性	14名 (70.0%)
	女性	6名 (30.0%)
疾病の種類	脳梗塞	14名 (70.0%)
	脳出血	4名 (20.0%)
	脳梗塞+脳出血	2名 (10.0%)
痛みしびれ	あり	11名 (65.0%)
	なし	9名 (45.0%)

3. 介入方法

1) 足浴手順

足浴用ポリバケツ(足湯専科, イノマタ)を用い、足底から約18cm下腿が浸水するように41.0~42.0℃、13Lの湯を準備する。体位は座位とし、両足を15分間浸漬する。浸漬15分で足浴を終了し、タオルで水分を拭き取り、足部をタオルで覆った状態で10分間の安静を保つ。足浴は、利根川ら(2003)の方法を参考に、膝掛毛布で下肢を覆った状態で安静を保ち、その後両足を同時に湯に浸す。また、床からの冷却を防ぐために足を置く床には、マイクロファイバースマットを敷く。

2) マッサージ手順

体位は仰臥位とし、保湿用クリーム(UL・OS, 大塚製薬)を用い、足先~膝部までの拇指圧迫・拇指揉法による15分間のマッサージを行う。終了後、着衣を整え、仰臥位の状態で10分間の安静を保つ。マッサージは、大野ら(1995)の方法を参考に、①足底全体の指圧、②足指全体の揉捏、③足背~足関節の軽擦と指圧、④足関節~膝部の下腿全体の軽擦と指圧を左足から開始し、右足も同様に行う。手技の統一を図るため、実施者はフットケアセラピストの資格を有する1名の研究者が行う。

4. データ収集方法

1) 体感温度と快適さ

主観的評価として、下腿と全身の体感温度は「冷たい: 1」「やや冷たい: 2」「どちらともいえない: 3」「やや温かい: 4」「温かい: 5」、快適さは「不快: 1」「やや不快: 2」「どちらともいえない: 3」「やや快適: 4」「快適: 5」の5件法でたずねた。体感温度と快適さは、介入前、介入10分後、介入15分後、介入終了5分後、介入終了10分後にたずねた。

2) 痛みしびれの程度

痛みしびれのある患者には、Visual Analog Scale: VAS(痛みしびれなし: 0~想像できる最

大の痛みしびれ：100) を用いて、介入前後に痛みしびれの程度をたずねた。

3) 生理指標

心拍と脳波を介入10分前から終了10分後までモニターした。心拍は胸部電極に3線リードを接続したメモリー心拍計(LRR-03, GMS)を用い、双極誘導で心拍数を連続記録した。また、脳波は携帯型脳波計(ブレインモニタEMS-200, イーオス)を用い、Pz(国際式10/20法) - 乳様突起の基準電極法で測定した。血圧は、デジタル血圧計(UA-767, A&D)で介入前後に測定した。

4) 実験手順

実験のプロトコルは、図1に示した。基準データは、10分間の安静中に測定した心拍、脳波、血圧、VAS(痛みしびれの程度)を用いた。足浴は、被験者に座位になってもらい、各測定を行った後、両足を足浴バケツに15分間浸けた。浸漬15分で足浴を終了し、タオルで水分を拭き取った。終了後、着衣を整え、座位の状態に10分間の安静を保った。マッサージは、被験者にベッドで臥位になってもらい、足部をタオルで覆い片足ずつ、両足で15分のマッサージを行った。終了後、着衣を整え、臥位の状態に10分間の安静を保った。足浴とマッサージの実施間隔は、1~2週間とした。

実験は、2月~5月に行った。全ての実験は、室温24.5(±0.7)℃、湿度35.4(±8.8)%の空調下の部屋(病室・外来検査室)の実験環境下で行った。

5. データ分析方法

心拍と脳波のデータは、後藤ら(2012)の分析方法を参考にし、図1に示したように各5分間の前2分を除いた3分間のデータを分析対象とし、足浴またはマッサージ開始前3分間を「前」、介入開始後2~5分間を「5分」、同開始後7~10分間

を「10分」、同開始後12~15分間を「15分」、終了後2~5分間を「後5分」、終了後7~10分間を「後10分」とした。

心拍変動は、心拍変動解析プログラム(Memcalc/Tarawa, GMS)を用いて、心拍数と高周波成分(high-frequency component: F; >0.15Hz)と低周波成分(low-frequency component: LF; 0.04~0.15Hz)のそれぞれ3分毎の平均値を算出した。HFで副交感神経活動を、LFとHFの比(LF/HF)で交感神経活動を評価し、介入前を基準値(1.00)としてその後の値から変化率を求め、Friedman's検定を行い、事後比較にはWilcoxonの符号付き順位検定を行った。

脳波は、携帯型脳波計(ブレインモニタEMS-200, イーオス)に内蔵された脳波成分解析ソフトを用いて、誘導電極から導出された脳波信号を増幅器により増幅し、 α 波帯域フィルタ(8~13Hz)、 β 波帯域フィルタ(13~30Hz)により α 波成分および β 波成分をそれぞれ抽出した。信号成分を数値化回路により3秒毎に積分した値を、3分毎の平均値で求め、介入前を基準値(1.00)としてその後の値から変化率を算出し、Friedman's検定を行い、事後比較にはWilcoxonの符号付き順位検定を行った。体感温度と快適さは、中央値と平均値にずれがないことを確認後、平均値を算出し、Friedman's検定を行い、事後比較にはWilcoxonの符号付き順位検定を行った。介入前後の血圧とVASは、Wilcoxonの符号付き順位検定を行った。データ解析には統計ソフトSPSS19.0Jを用い、有意水準は5%を採用した。

6. 倫理的配慮

被験者には、研究の趣旨、自由な意思決定の保障、プライバシーの保護、機密性の保持、不利益の回避、



○:測定

図1. 実験のプロトコル

途中辞退の保障，結果の公表等を文書と口頭で説明し，同意書に署名を得た。脳卒中患者の足浴実験中は対象者の安全に留意し，不測の事態に対応できるようにした。本研究は岡山大学大学院保健学研究科看護学分野倫理審査委員会 (D09-09) と対象者の通院する病院の倫理審査委員会 (協倫10-08) のそれぞれ承認を得て行った。

Ⅲ. 結果

1. 足浴・マッサージによる体感温度と快適さ

表2に示したように，足浴による体感温度（温かさ）は，湯に浸している下腿が全身に比べやや高く，介入前に比べ終了10分後まで有意に上昇した ($p < 0.01$)。また，快適さも同様に介入前に比べ終了10分後まで有意に上昇した ($p < 0.01$)。

マッサージによる体感温度は，下腿が全身に比べやや高く，介入前に比べ終了10分後まで有意に上昇した ($p < 0.01$)。また，快適さも同様に介入前に比べ終了10分後まで有意に上昇した ($p < 0.01$)。

2. 足浴・マッサージによる心拍変動

心拍数は，表3に示したように，足浴では足浴前の毎分81回程度から足浴中，足浴後にほとんど変動はなく有意な差はなかった。マッサージでは，マッサージ前の毎分75回から開始5分に低下し，終了後5分まで毎分70回前後と有意に低下していた ($p < 0.01$)。

自律神経活動は，表4に示したように，副交感神経活動を示すHFの変化率は，足浴では足浴開始5分で一旦低下し開始10分で上昇，その後徐々に低下したものの終了10分で再度上昇していたが有

表2. 体感温度（温かさ）と快適さ (n=20)

	前	10分後	終了時	終了5分後	終了10分後	Friedman's検定
足浴						
下腿の温かさ	2.9 (±0.4)	4.7 (±0.7) **	4.8 (±0.6) **	4.6 (±0.7) **	4.2 (±0.6) **	$p = 0.000$
全身の温かさ	2.9 (±0.5)	4.5 (±0.7) **	4.7 (±0.5) **	4.3 (±0.6) **	4.1 (±0.6) **	$p = 0.000$
快適さ	2.9 (±0.5)	4.6 (±0.7) **	4.7 (±0.6) **	4.3 (±0.6) **	4.2 (±0.6) **	$p = 0.000$
マッサージ						
下腿の温かさ	3.0 (±0.0)	3.8 (±0.5) **	3.8 (±0.5) **	3.7 (±0.6) **	3.6 (±0.6) **	$p = 0.000$
全身の温かさ	3.0 (±0.0)	3.7 (±0.6) **	3.7 (±0.6) **	3.6 (±0.6) **	3.6 (±0.6) **	$p = 0.000$
快適さ	3.0 (±0.0)	4.7 (±0.5) **	4.8 (±0.4) **	4.5 (±0.5) **	4.5 (±0.5) **	$p = 0.000$

注1) 表中の数値は，mean (±SD) を示す。

注2) Friedman's 検定後，事後比較は前とその後の値をWilcoxon の符号付き順位検定で行った。** $p < 0.01$

表3. 足浴・マッサージによる心拍数の経時的変化 (n=20)

	前	5分	10分	15分	後5分	後10分	Friedman's検定
足浴	81.7 (±15.3)	80.7 (±15.0)	81.0 (±14.9)	81.5 (±14.8)	82.8 (±15.3)	82.6 (±14.7)	$p = 0.013$
マッサージ	75.0 (±10.9)	71.6 ** (±10.5)	71.1 ** (±10.6)	70.4 ** (±10.8)	70.9 ** (±10.7)	73.2 (±10.7)	$p = 0.000$

注1) 表中の数値は，mean (±SD) を示す。

注2) Friedman's 検定後，事後比較は前とその後の値をWilcoxon の符号付き順位検定で行った。** $p < 0.01$

表4. 足浴・マッサージによるHFとLF/HFの変化率 (n=20)

	前	5分	10分	15分	後5分	後10分	Friedman's検定
足浴							
HF	1.00 (253.40)	0.90 (±0.32)	1.36 (±1.77)	1.23 (±0.86)	1.09 (±0.87)	1.49 (±1.41)	$p = 0.533$
LF/HF	1.00 (3.04)	0.95 (±0.66)	1.10 (±1.05)	1.70 (±1.88)	1.85 (±1.80)	1.82 * (±1.74)	$p = 0.004$
マッサージ							
HF	1.00 (254.49)	1.48 * (±1.21)	1.33 (±0.74)	2.17 * (±3.56)	1.60 * (±0.98)	3.13 ** (±6.24)	$p = 0.064$
LF/HF	1.00 (4.05)	1.01 (±0.79)	1.07 (±1.07)	0.68 * (±0.53)	0.93 (±0.79)	1.02 (±0.67)	$p = 0.006$

注1) 前の数値は，変化率(実数)を示す。

注2) 表中の数値は，mean (±SD) を示す。

注3) Friedman's 検定後，事後比較は前とその後の値をWilcoxon の符号付き順位検定で行った。** $p < 0.01$ ，* $p < 0.05$

意な差はなかった。マッサージでは、開始5分から有意 ($p < 0.05$) に上昇し、終了後も持続していた ($p < 0.01$)。また、交感神経活動を示すLF/HFの変化率は、足浴では15分で急激に上昇し、終了後は有意に上昇していた ($p < 0.05$)。マッサージでは、15分で有意な低下 ($p < 0.05$) があったものの、終了後は有意な差はなかった。

3. 足浴・マッサージによる脳波の変化

表5に示したように、足浴では、 β 波が開始5分に有意に低下 ($p < 0.05$) したものの α 波・ β 波共に経時的変化は、ほぼ一定で、足浴終了後に徐々に上昇したが、有意な差はなかった。マッサージでは、 α 波が徐々に上昇し、 β 波が徐々に低下したものの有意な差はなかった。

4. 足浴・マッサージによる血圧の変動

表6に示したように収縮期血圧は、足浴前では112.4 (± 12.1) mmHgから足浴後111.6 (± 11.0)

mmHg、マッサージ前では、119.1 (± 16.0) mmHgからマッサージ後116.4 (± 15.3) mmHgと共にやや低下したものの介入前後の血圧に有意な差はなかった。

5. 足浴・マッサージによる痛みしびれのある患者のVASの変化

表7に示したように足浴前のVAS値は48.8 (± 14.9) から足浴後17.9 (± 14.2)、マッサージ前は、51.3 (± 16.3) からマッサージ後7.9 (± 5.8) と共に有意に低下していた ($p < 0.01$)。

IV. 考察

1. 足浴およびマッサージの評価

看護介入としての足浴やマッサージは、産褥ケアとして産科領域で定評があり、リラクゼーションケアとして用いられている(小西, 2011; 岡村, 2007)。脳卒中後遺症としての痛みしびれに対して、

表5. 足浴・マッサージによる α 波と β 波の変化率 (n=20)

	前	5分	10分	15分	後5分	後10分	Friedman's検定
足浴							
α	1.00 (79.26)	0.95 (± 0.19)	0.98 (± 0.26)	1.01 (± 0.36)	1.06 (± 0.41)	1.10 (± 0.59)	$p = 0.894$
β	1.00 (62.63)	0.89* (± 0.21)	0.93 (± 0.34)	0.99 (± 0.53)	1.13 (± 0.60)	1.16 (± 0.87)	$p = 0.172$
マッサージ							
α	1.00 (60.12)	1.01 (± 0.25)	1.06 (± 0.29)	1.08 (± 0.39)	1.10 (± 0.45)	1.20 (± 0.54)	$p = 0.813$
β	1.00 (43.57)	0.93 (± 0.33)	0.97 (± 0.36)	0.94 (± 0.43)	0.95 (± 0.40)	1.09 (± 0.57)	$p = 0.159$

注1) 前の数値は、変化率(実数)を示す。

注2) 表中の数値は、mean (\pm SD)を示す。

注3) Friedman's 検定後、事後比較は前とその後の値をWilcoxon の符号付き順位検定で行った。** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

表6. 足浴・マッサージによる血圧の変化 (n=20)

(mmHg)	前	後	p
足浴			
収縮期血圧	112.4 (± 12.1)	111.6 (± 11.0)	0.232
拡張期血圧	71.9 (± 11.0)	69.5 (± 11.1)	0.206
マッサージ			
収縮期血圧	119.1 (± 16.0)	116.4 (± 15.3)	0.210
拡張期血圧	71.1 (± 9.1)	66.9 (± 8.3)	0.073

注1) 表中の数値は、mean (\pm SD)を示す。

注2) p 値はWilcoxon の符号付き順位検定による。

表7. 足浴・マッサージによる痛みしびれのVAS の変化 (n=11)

	前	後
足浴	48.8 (± 14.9)	17.9 (± 14.2)**
マッサージ	51.3 (± 16.3)	7.9 (± 5.8)**

介入前後の比較はWilcoxon の符号付き順位検定を用いた。 $p < 0.01$

登喜ら (2014) は、足浴後マッサージは、症状軽減に繋がるケアであると述べている。今回、臨床で簡便に用いられ、患者らが心地よいとする「足浴」と「マッサージ」の看護介入を脳卒中患者に行なった結果、主観的評価としての温かさや快適さは共に有意に上昇した。心拍数の変化においても足浴では、ほとんど心拍数に変化がなく、マッサージでは低下を示すなどのリラクゼーション効果が示唆され、脳卒中患者にとっても安全な看護介入であることが示唆された。また、副交感神経活動において、マッサージは15分間の介入終了時および介入後においてもその効果が認められた。ところが、足浴は、有意な差はないものの介入10分と15分では、LF/HFの急激な上昇がみられ、心地よいケアであっても座位などの同一体位は10分程度が望ましいのではないかと考えられた。福田ら (1996) は、脳卒中片麻痺患者の運動負荷による筋疲労が健常者に比べ高いことを述べている。脳卒中後の倦怠感や疼痛は、後遺症として患者を悩ませる症状であり、健常者では計り知れないものである (登喜ら, 2005)。座位を保持することは、腹筋や背筋の緊張を強いることであり、脳卒中患者にとっては運動負荷と同じような状況であったとも考えられる。佐伯 (2007) は、上馬場ら (2004) の足浴時の湯温の差による自律神経系の変化から、リラクゼーション効果を目的とするのであれば湯温40.0℃の場合10分程度が望ましく、15分以上では交感神経系を徐々に賦活化する可能性を指摘している。今回は、足浴時の湯温を一般的な足浴時の温度である41.0~42.0℃で行った。結果、15分でLF/HFの急激な上昇がみられ、終了後も持続していた。これらのことから、脳卒中患者に対する座位による足浴では、体位や介入時間についても検討する必要があるといえる。

2. 主観的評価と生理指標

今回、看護介入として用いた足浴とマッサージは、痛みしびれのある患者自身が症状緩和に有効だったとしているものであり、本研究によってその有効性をデータ化することができた。上馬場ら (2004) は、足浴による自律神経機能や脳循環の変化が、脳波や快適度の変化をきたし、頭頂部 a_1 波は温浴における快適度の生理指標になる可能性を示唆している。今回は計測部位の違いからか、脳波においては有意な差はなかったものの足浴およびマッサージ中の β 波の低下は、「痛みしびれが軽

減した」、「快適さが増強した」とする被験者の主観を反映していたと考えられる。また、脳卒中後の痛みしびれのある者には、「足浴」「マッサージ」による痛みしびれの程度の変化をVASで評価した。結果、何れの看護介入でもVAS値の有意な低下を認めた。特にVAS値の低下の大きかったマッサージは生理指標である自律神経活動の結果でも、HFの有意な上昇を示すなど、研究者の触れるという行為が、タッチングに代表される緊張緩和やリラクゼーション効果 (川原, 2009) に繋がり、その効果を支持していたとも考えられる。

以上のことから単独で用いる場合の看護介入としては、足浴とマッサージでは、マッサージの効果が顕著ではあるが、共に脳卒中後遺症としての痛みしびれを軽減させ、快適さを増すことのできる看護介入であるといえる。

V. 結論

脳卒中患者に対して足浴とマッサージの看護介入を行なった結果、以下のことが示唆された。

1. 足浴とマッサージは、共に主観的評価である体感温度 (温かさ) と快適さの上昇、HFの上昇および心拍および血圧の変動からも脳卒中患者にとっても心地よい安全な看護介入であるといえる。
2. 交感神経活動を示すLF/HFの変化から、脳卒中患者の座位による同一体位での足浴は10分程度が望ましいといえる。
3. 足浴とマッサージは、脳卒中後の痛みしびれのある患者に対しても共に症状を軽減させていた。

VI. 研究の限界と今後の課題

本研究では、リハビリ期や外来通院中などの比較的病状の安定した脳卒中患者に「足浴」と「マッサージ」は、安全な看護介入であることが証明され、座位などの同一体位での看護介入は、10分程度が望ましいといったことが示唆されたことは評価できる。しかし、脳卒中後遺症として患者を悩ます倦怠感や浮腫などの苦痛症状への効果的な看護介入は不明であり、今後有効な介入方法について検証していく必要がある。

謝辞

本研究にご協力いただきました被験者の皆様および研究実施に当たり多大なご支援をいただきました病院関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

本研究は、第31回日本看護科学学会学術集会での報告に一部加筆・修正した。

文献

古山めぐみ, 池森紀夫, 木村真人, 他. (2009). がん患者の疼痛緩和における足浴とアロママッサージの試み. 催眠と科学, 23&24(1), 63-66.

後藤大地, 田中裕二, 藤田水穂. (2012). 心臓外科分野における術前術後の呼吸訓練が生体に及ぼす生理学的影響. 日本看護技術学会誌, 11(3), 19-27.

市村孝雄. (2006). 足浴の生理的作用について－31例のケーススタディー－. 山口県立大学大学院論集, 7, 75-80.

香春知永. (2002). 第1章, 足浴ケアが生体に及ぼす影響. 小松浩子, 菱沼典子編. 看護実践の根拠を問う, 1-11, 南江堂.

川原由佳里, 奥田清子. (2009). 看護におけるタッチ/マッサージの研究: 文献レビュー. 日本看護技術学会誌, 8(3), 91-100.

小西清美. (2011). 足浴・足浴マッサージによる「心地よさ」に対する主観的・客観的な評価－褥婦と非妊婦の比較－. 母性衛生, 52(2), 249-255.

新田紀枝, 阿曾洋子, 川端京子. (2002). 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.

岡村明美. (2007). 褥婦に対する足浴・リフレクソロジー(フットマッサージ)の効果. 臨床看護, 33(14), 2146-2152.

大野夏代, 小坂橋喜久代. (1995). 足浴後のマッサージ指圧刺激によるバイタルサインの変化. 埼玉県立衛生短大紀要, 20, 57-63.

佐伯由香. (2007). 第7章, 足浴, 菱沼典子, 小松浩子編集. 看護実践の根拠を問う(改訂第2版), 91-101, 南江堂.

竹谷英子, 田中道子, 鈴木初子, 他. (1992). 足浴におけるマッサージの有効性. 名古屋市立大学看護短期大学部紀要, 4, 69-81.

田中美穂, 池田菜穂美, 古家ゆかり, 他. (2004). 脳血管障害に伴う苦痛症状の改善を目指して, 足つぼマッサージを試みて. 西脇市立西脇病院誌, 4, 78-89.

登喜和江, 蓬萊節子, 山下裕紀, 他. (2005). 脳卒中者が体験しているしびれや痛みの様相. 日本看護科学会誌, 25(2), 75-84.

登喜和江, 深井喜代子. (2014). 脳卒中後遺症としての痛みしびれに対する足浴後マッサージの効果. 日本看護技術学会誌, 13(1), 47-55.

登喜和江, 前川泰子, 山居輝美, 他. (2007). 脳血管障害後遺症としての痛みやしびれの日常生活への影響と対処法. 神戸市看護大学紀要, 11, 27-36.

利根川優香, 内坂園子, 竹村絵美, 他. (2003). 足浴後の下腿皮膚温の変化～マッサージを行った場合と行わなかった場合～. 長野赤十字病院医誌, 17, 116-118.

上馬場和夫, 許鳳浩. (2004). 足浴による温度依存性の生理・心理的变化－脳波, 脳循環, 心拍変動, 快適度の変化について. 日温気物医誌, 67(2), 119-129.

福田敏幸, 新谷和文. (1996). 片麻痺患者と健常者の筋疲労特性－FFTを用いた解析－. 理学療法科学, 11(4), 173-177.

