

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本看護技術学会誌 (2012.01) 10巻3号:4~9.

湿熱加温の健康な若年女性の排尿回数およびQOLへの影響

細野恵子, 井垣通人

研究報告

湿熱加温の健康な若年女性の排尿回数および QOL への影響

The Influence of Frequency of Urination and QOL in Healthy Young Female Using Moist Heat on the Skin

細野恵子¹⁾ 井垣通人²⁾
Keiko Hosono Michihito Igaki

蒸気温熱シートによる湿熱加温が健康な若年女性の排尿回数および QOL に与える影響を明らかにする目的で、健康な若年女性 50 名を対象に、1 日の排尿回数を調査し、排尿回数が 7 回/日以上 of 15 名を対象として、蒸気温熱シートを 3 日間 (対照期 3 日) 貼付 (腰部適用 7 名、下腹部適用 8 名; 平均貼付時間 9.3 ± 1.9 /日) し、排尿回数と QOL、バイタルサインの変化を測定した。その結果、腰部あるいは下腹部への湿熱加温により、排尿回数の有意な減少を認めた。QOL (MOS36-Item Short-Form Health Survey-v2; SF-36v2) の変化では有意な改善は認められなかったが、下位尺度「日常役割機能 (精神) において改善傾向が認められた。38 ~ 40°C の穏やかな湿熱加温は自律神経活動を刺激し、交感神経活動の抑制あるいは副交感神経活動の亢進を促すことが報告されており、本試験においても湿熱加温による自律神経活動の変化が排尿回数の有意な変化および QOL の改善をもたらす可能性が示唆された。
キーワード: 温電法, 若年女性, 排尿回数, QOL, SF-36v2

We have examined the influence of frequency of urination and quality of life (QOL) in healthy young female adults who are warming their lower back or lower abdominal region using heat and steam generating (HSG) sheets on the lower back or lower abdominal region. From the survey of frequency of urination in a day (N=50), there are 15 subjects (mean age: 20.0 ± 0.5 years) whose frequency of urination is 7 or more times a day. The subjects outfitted HSG on the lower back (N=7) or lower abdominal (N=8) region for 3 days (9.3 ± 1.9 hrs per day).

In the result, significant decreasing of frequency of urination was observed. And improvement tendency of social functioning, questionnaire of QOL (MOS36-Item Short-Form Health Survey-v2; SF-36v2) was observed. These results suggest that the application of moderate moist heat (38-40°C) on the skin stimulates autonomic nerve system and effects decreasing of frequency of urination and improvement of QOL.

Key words: warming, young female adults, frequency of urination, QOL, SF-36v2

受付日: 2011 年 6 月 7 日

受理日: 2011 年 10 月 23 日

1) 名寄市立大学保健福祉学部看護学科 Nayoro City University Faculty of Health and Welfare Science Department of Nursing

2) 花王株式会社パーソナルヘルスケア研究所 Personal Health Care Research Labs., Kao Corporation

連絡先: 細野恵子 名寄市立大学保健福祉学部看護学科 〒096-8641 北海道名寄市西 2 条北 8-1

TEL: 01654-2-4194 FAX: 01654-3-3354 E-mail: hosono@nayoro.ac.jp

I. 緒言

温罨法は民間療法としても広く普及し活用されており、看護分野においても重要な技術の一つである。その効果は整腸作用（菱沼ら 2000；細野ら 2007a；松浦ら 2003）や疼痛緩和（細野ら 2007b；井澤ら 2005；縄 2002）、睡眠導入（谷口ら 2003）、リラクゼーション効果（岩崎・野村 2005；山下・佐藤 2009）などさまざまな領域での有効性が検証、報告されている。最近では、納城らが尿失禁、頻尿、切迫性を伴う尿意などの症状を伴う高齢者の過活動膀胱に対する緩和効果を報告している（納城ら 2008；納城ら 2009）。ところが、温罨法の排泄機能に及ぼす作用機序についての報告例は少なく、解明されていない部分も多い。

本作用機序を解明する一助として、健康な若年女性を対象とした本温罨法の排尿回数およびQOL(Quality of life)への影響を検証し、その考察を試みたので報告する。

II. 目的

蒸気温熱シートを使用した湿熱加温は、健康な若年女性の排尿回数およびQOLにどのような影響を与えるのか、腰部あるいは下腹部への加温による影響を検討する。

III. 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、準・実験的研究デザインとした。

2. 対象者

対象は頻尿や乏尿、尿失禁などの排尿に関連する病的症状のない健康な若年女性とした。対象者は公募を通じて集められたボランティアで、予定人数は腰部30名、下腹部30名の計60名とした。

3. 測定時期

測定時期は2008年3月から2009年6月初旬までとし、外気温が上昇する6月から9月までの4ヵ月間は調査期間から除外した。なお、測定地域における測定期間中の各月の屋外平均気温幅は-7.3℃から11.9℃であった。ただし、冬場、被験者が平日過ごす屋内温

度は20℃前後に調節されている。

4. 測定項目

バイタルサイン（起床時および夕食前の口腔温、血圧値、脈拍数）、排尿回数（起床から就寝まで：日中回数、就寝から起床まで：就寝後回数）、QOLを測定し評価項目とした。バイタルサインおよび排尿回数の結果は専用の記録用紙を準備し、被験者自身に記入してもらった。バイタルサインの測定は、自律神経系への影響を確認するためであり、温罨法による身体への影響をみていく。なお、本研究においては被験者が通常どおりの日常生活を送るなかでの温罨法による変化を確認したいという意図から、あえて飲水量や尿量の測定、日中の活動制限に関する条件は設定していない。影響要因に関する複数の条件を設定することで、排尿回数を無意識に調節したり心理的負荷がかかるなど、結果に偏りの生じる可能性が予測されるためである。

5. 測定方法

1) 測定期間および方法

測定期間は6日間で、前半の3日間を対照期（以下、非罨法期とする）、後半の3日間を介入期（以下、罨法期とする）とし、罨法期には腰部あるいは下腹部に蒸気温熱シート（めぐりズム[®]蒸気温熱パワー肌）に貼るシート：花王株式会社製）を貼付した。貼付部位（腰部あるいは下腹部）の選定は無作為に割り付け、どちらか一方の部位に3日間継続して貼付するよう指示した。貼付時間は1日最低5時間以上8時間程度とし、就寝時には使用せず起床後からの使用とした。また、測定期間中は被験者にとって特別な行事がないこと、過度な活動、飲酒、暴飲暴食などを行わないことを指定した。これらの条件は、腰部・下腹部のどちらの部位も同様となるようにした。

2) 温罨法用具

温罨法に使用した用具は、『めぐりズム蒸気温熱パワー[®]』（温熱医療機器）である。『めぐりズム蒸気温熱パワー[®]』は、2005年10月に花王株式会社から発売された蒸気式温熱シートで、適用部位の皮膚温度を38～40℃に温め、この温度が5～8時間程度持続する柔軟な薄膜状シート（173×90mm）である。シートの白い面から空気を取り込むことによって、発熱体の鉄分と空気中の酸素が反応して温熱と蒸気が発生し、効率的に温熱効果が得られる仕組みになってお

り、開封後直ちに肌に当接する面より温かい水蒸気が発生する。

6. 測定用具

口腔温は電子体温計（けんおんくん MC-108L, オムロン社製）、血圧値および脈拍数はデジタル自動血圧計（HEM-762 ファジィ, オムロン社製）を用いて測定した。測定は事前にデモンストレーションを伴う具体的な説明を行い、測定手技の一定化を図った。

QOL 評価には、一般的な健康状態の測定に広く用いられる SF-36v 2 を使用した。SF-36v 2 は福原らが開発した MOS36-Item Short-Form Health Survey-v 2（福原・鈴鴨 2004）で、SF-36 日本語版の測定精度を向上させるための改善を重ねバージョンアップされたもので 2004 年に改定された。構成概念は SF-36 と同様であり、8 つの健康概念を測定する 35 項目と健康全般を尋ねる 1 項目（健康推移項目）を含む全 36 項目で構成され、身体的健康と精神的健康の大きく 2 つに大別される。精神面では活力（VT）（4 項目）、社会生活機能（SF）（2 項目）、日常役割機能（精神）（RE）（3 項目）、心の健康（MH）（5 項目）の 14 項目で構成される。さらに、一般的な健康の変化を尋ねる 1 項目が含まれる。回答は「はい／いいえ」の 2 種類、「とてもむずかしい／すこしむずかしい／ぜんぜんむずかしくない」の 3 種類、あるいは 5 ないし 6 種類からなり、下位尺度ごとに 0～100 点の点数でスコア化する。自己記入式と面接官による聞き取り式の 2 種類があり、本調査では自己記入が可能な対象であることから自記式調査で実施した。なお、本研究における SF-36v 2 の使用にあたっては、特定非営利活動法人健康医療評価研究機構に使用申請を行い、ライセンスを取得している。

7. 分析方法

分析は、パラメトリックデータであるバイタルサインおよび排尿回数の結果は「平均値 ± 標準偏差」で表し、t 検定を行った。ノンパラメトリックデータである SF-36v 2 の結果は代表値を中央値とし、有意性の検定を wilcoxon の符号付き順位検定で行った。データの解析には SPSS17.0 for windows を使用し、 $p < 0.05$ を有意水準とした。

IV. 倫理的配慮

名寄市立大学倫理委員会の審査を受け承認を得た。研究協力者には、研究の趣旨や内容、方法を書面および口頭で説明し、研究協力への承諾が得られた者を最終的に被験者とした。被験者にはプライバシーの保護、権利の尊重と調査協力への任意性を保証し、測定協力の拒否・辞退による不利益の生じないこと、心身に異常を感じた場合には即座に測定を中止すること、得られたデータはすべて統計学的に処理し個人が特定される可能性のないこと、研究目的以外には使用しないこと、公表予定のあることを伝え、承諾書に署名をしてもらい承諾を得た。その後、測定を開始する段階で再度測定内容・方法の説明を行い、協力の意向を再確認したうえで被験者として協力を得た。

V. 結果

本調査に参加した被験者は 50 名（平均年齢 20.3 ± 0.6 歳、平均 BMI 20.9 ± 2.6 ）で、測定期間における被験者の排尿回数は 2～12 回/日と比較的幅があり、いずれも日中回数のみで就寝後回数はまったくみられなかった。1 日の排尿回数に開きがあることから、正常成人の 1 日の排尿回数に関する見解について、斉藤（平均 6 回前後で 8 回未満）や田中（昼間は概ね 5～7 回、夜間 0～1 回、1 日に 6～7 回程度）の報告（斉藤 2006；田中 2008）を参考に、排尿回数が多いと考えられる被験者を選定した。介入前の 1 日の排尿回数（日中のみの回数）が 7 回以上である被験者を選定し、介入前後における排尿回数・SF-36v 2・バイタルサインの変化、皮膚への影響、温電法に対する被験者の実感について調査した。その結果を以下に示す。

1. 排尿回数の変化

健康な若年女性としては比較的回数が多いと思われる 1 日の排尿回数 7 回以上の人数は、15 名（平均年齢 20.0 ± 0.5 歳、平均 BMI 20.9 ± 1.7 ）であり、本調査の 3 割に相当した。15 名のうち、腰部適用を 7 名、下腹部適用を 8 名にて実施し、蒸気温熱シートの貼付時間は 1 日平均 9.3 ± 1.9 時間であった。冷え性を自覚する者は腰部加温群で 4 名、下腹部加温群で 4 名であった。湿熱加温の結果、排尿回数の変化は介入

前 8.18 ± 1.45 回/日から介入後 7.6 ± 1.5 回/日へと有意な減少 ($p = 0.007$) を示した (表1). SF-36v2 における有意な変化は示されなかったが、下位尺度領域中、「日常役割機能 (精神) において改善傾向が示された (表2). また、バイタルサインの変化を表3に示したが、体温 (朝), 収縮期および拡張期血圧, 脈拍に非電法期と電法期に有意差はみられず、夕方の体温において介入前 $36.36 \pm 0.47^\circ\text{C}$ から介入後 $36.56 \pm 0.33^\circ\text{C}$ へと有意な上昇 ($p = 0.033$) を示した. しかしその差はわずかであり、介入前後におけるバイタル

サインの顕著な違いは認められず、シート適用による介入前後における皮膚トラブルも認められなかった.

2. 本温電法に対する実感

本温電法の実施に対する感想はつぎのとおりであった. 効果に関する実感では、「トイレの回数が減った, 便秘が改善された, 生理痛の痛みが和らいだ, よく眠れた」などが腰部適用3名および下腹部適用3名より得られた. 快適感を示す感想は腰部適用4名および下腹部適用7名より得られ、「温かくて気持ちよい, 身体がポカポカして心地よかった, ほんわか温められて気持ちよかった, 熱すぎず心地よい温度だった, 寒い日でも温かさを感じた, 違和感のない温かさ」などであった. 不満感を示す感想は, 腰部および下腹部適用それぞれ1名より得られ, 「丁度よい温度だったがた

表1 1日の排尿回数の変化

	非電法期	電法期	P 値
尿回数	8.18 ± 1.45	7.60 ± 1.50	0.007

(n = 15)

表2 SF-36v2 の変化

	内 容	非電法期	電法期	P 値
SF-36v2	全体的健康感	75.40 ± 11.37	74.33 ± 15.34	0.721
	身体機能	99.00 ± 2.07	99.00 ± 2.07	1.000
	日常役割機能 (身体)	97.53 ± 6.58	97.07 ± 7.82	1.000
	日常役割機能 (精神)	89.53 ± 13.80	95.53 ± 8.31	0.066
	社会生活機能	93.47 ± 11.29	95.07 ± 13.02	0.751
	身体の痛み	91.60 ± 13.27	94.27 ± 11.08	0.180
	活力	72.20 ± 7.48	70.20 ± 14.42	0.623
	心の健康	81.00 ± 12.28	75.33 ± 18.37	0.144
	健康の推移	2.93 ± 0.26	2.80 ± 0.41	0.317

(n = 15)

表3 バイタルサインの変化

評価項目		非電法期	電法期	P 値
体温 ($^\circ\text{C}$)	朝	35.82 ± 2.05	36.32 ± 0.35	0.165
	夕方	36.36 ± 0.47	36.56 ± 0.33	0.033
収縮期血圧 (mmHg)	朝	102.31 ± 7.89	103.76 ± 8.31	0.165
	夕方	107.84 ± 9.11	103.93 ± 17.31	0.064
拡張期血圧 (mmHg)	朝	63.76 ± 5.93	65.38 ± 7.18	0.093
	夕方	67.18 ± 6.66	67.11 ± 8.27	0.716
脈拍 (回/分)	朝	69.93 ± 8.05	64.69 ± 7.24	0.476
	夕方	68.64 ± 9.64	68.60 ± 9.24	0.928

(n = 15)

まに熱く感じた、あまり温かくなかった、もう少し温かいほうが（効果が）実感できる」などであった。「効果を実感しない」という感想は腰部適用2名から示された。

VI. 考察

健康な若年女性を対象とする腰部あるいは下腹部への長時間の湿熱加温は、1日の排尿回数7回以上の被験者において排尿回数の有意な減少が示された。この変化は、被験者の湿熱加温による実感からも推察されるように穏やかな湿熱加温が自律神経を介してさまざまな生理作用を発現した (Nagashima et al. 2006) 可能性が考えられる。今回使用した38～40℃の穏やかな皮膚への加温刺激においては、交感神経活動の低下が発現した可能性が高く (納城ら 2008)、皮膚表面からの穏やかな熱刺激が自律神経活動を引き起こし、排尿回数の減少につながったと推測される。すなわち、1) 本温罨法により交感神経支配にある下腹神経の活動を抑制させ、同時に内尿道括約筋の収縮により排尿抑制につながる活動が引き起こされた。2) 副交感神経支配にある骨盤神経の活動抑制により膀胱弛緩が引き起こされたか、交感神経活動の増強による内尿道括約筋の収縮が亢進されたか、あるいはその両方の活動が引き起こされた、などの考察ができるが、これらの検証は今後の課題である。

SF-36v2の変化では、有意な改善を示す結果は示されなかった。しかし、SF-36v2の変化において心身両面の改善傾向があること、本温罨法効果の実感として心地よさや尿回数の減少、疼痛緩和、便秘改善、睡眠効果などの反応が示されていることから、QOLの改善傾向は得られることが推測される。これは以前より報告されているように穏やかな湿熱加温が自律神経を刺激し、副交感神経活動を亢進、あるいは交感神経活動を抑制することに起因すると考えられる。

腰部あるいは下腹部への長時間にわたる湿熱加温は、いずれの部位においてもバイタルサインや皮膚への顕著な変化を認めなかった。ただし、夕方の体温において有意な上昇が示されたことから、長時間の加温による体温上昇の可能性はある。しかし、身体への大きな影響を及ぼすものではなく、体温や循環機能への影響も少ないことより湿熱加温による本温罨法の安全性を支持し、蒸気温熱シートの安全性が示唆された。

VII. 本研究の限界と今後の課題

本研究の測定は、外気温による影響を少なくする意図から外気温の上昇する6月から9月までの4ヵ月間を調査期間から除外して進めてきた。しかし、調査方法にて前述したように過度な活動や飲食を制限したものの、さまざまな要因 (1日の摂取水分量、排尿量、生活環境; 室内温湿度, 服装等, 活動量等) の厳密な調査ができなかった点は本研究の限界であり、今後の課題である。また、本温罨法の使用法と結果の記録は事前に一定内容を説明し実施したが、使用および記録は被験者自身に依頼し、その結果得られたデータによる検討である。使用時間の条件は、最低5時間以上という下限設定にとどめ上限は8時間程度という点から厳密性に限界がある。これらの点についても今後の検討課題であり、データを蓄積しさらに検証を深めていく必要がある。

VIII. 結論

健康な若年女性への長時間にわたる蒸気温熱シートによる腰部あるいは下腹部への湿熱加温は、排尿回数の有意な変化をもたらすことが確認された。

1. 1日の排尿回数が7回以上の被験者において排尿回数の有意な減少を認めた。

2. SF-36v2の有意な改善は認められなかったが、下位尺度「日常役割機能 (精神)」において改善傾向が認められた。

3. 38～40℃の穏やかな湿熱加温は自律神経活動を刺激し、交感神経活動の抑制あるいは副交感神経活動の亢進を促すことが報告されており、本試験においても自律神経活動が排尿回数に影響を及ぼす可能性が示唆された。

4. 長時間にわたる湿熱加温による本温罨法は、バイタルサインや腰部あるいは下腹部の皮膚への顕著な変化を認めず、本温罨法の安全性が示唆された。

謝辞: 本研究に理解を示し、調査に快くご協力いただきました被験者の皆様に深謝致します。

本研究の一部は、第8回日本看護技術学会学術集会 (2009年, 旭川市)、第29回日本看護科学学会学術集会 (2009年, 幕張) において発表しました。

文献

- 福原俊一, 鈴鴨よしみ (2004): SF-36v2 日本語版マニュアル (1), 5-86, NPO 健康医療評価研究機構, 京都.
- 菱沼典子, 香春知永, 横山美樹, 他 (2000): 熱布による腰背部温電法の排ガス・排便に対する臨床効果, 聖路加看護学会誌, 4 (1), 30-35.
- 細野恵子, 留畑寿美江, 荒井優気, 他 (2007a): 女子学生の月経痛緩和に対する温電法の効用, 臨床体温, 25 (1), 26-29.
- 細野恵子, 荒井優希, 留畑寿美江, 他 (2007b): 便秘症の女子学生に対する温電法の効用, 臨床体温, 25 (1), 30-33.
- 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—, 日本看護研究学会雑誌, 28 (1), 33-43.
- 井澤里香, 阪本一朗, 井垣通人, 他 (2005): 家庭用温熱医療機器試験品 (PCH-SS) による蒸気温熱適用の慢性腰痛症に及ぼす効果, ペインクリニック, 26, 1128-1132.
- 松浦康之, 岩瀬 敏, 高田宗樹, 他 (2003): 連続腹部温電法が便秘を主訴とする若年女性の胃電図に及ぼす影響, 自律神経, 40 (4), 406-411.
- Nagashima Y., Oda H., Igaki M. et al. (2006): Application of heat-and steam-generating sheets to the lumbar or abdominal region affects autonomic nerve activity, *Autonomic neuroscience*, 126-127, 68-71.
- 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.
- 納城隆一, 井垣通人, 留畑寿美江, 他 (2008): 蒸気温熱シートによる高齢者の排泄機能と QOL 改善効果, 臨床体温, 26 (1), 32-37.
- 納城隆一, 井垣通人, 留畑寿美江, 他 (2009): 蒸気温熱シートによる高齢者の排泄機能改善効果 (第2報)—過活動膀胱に対する適用効果—, 臨床体温, 27 (1), 26-31.
- 斉藤恵子 (2006): 排尿のコンチネンスケア・正常と異常の境界は?, 月刊ナーシング, 26 (6), 92-97.
- 田中美智子 (2008): 尿生成と排泄, 深井喜代子, 佐伯由香, 福田博之編, 新・看護生理学テキスト, 348-350, 南江堂, 東京.
- 谷口郁子, 牟田典子, 田添紀美子, 他 (2003): 術後患者への温電法による睡眠導入の効果—そばの実保温具を使用して—, 日本看護学会論文集: 看護総合, 34, 216-218.
- 山下美智代, 佐藤みつ子 (2009): 眼部温電法によるリラクゼーション効果に関する研究, 看護教育研究学会誌, 1 (2), 15-25.