

清拭に重曹を用いたときの効果

Effectiveness of Bed Baths with Sodium Bicarbonate

鶴木 恭子¹⁾

Kyoko TSURUKI

本研究の目的は、重曹を湯に溶解しその湯を用いて清拭(重曹清拭)を行った時の洗浄効果と皮膚機能への影響を明らかにすることである。健康な皮膚を持つ20代の11名を対象として、背部に1%の重曹清拭を行い、皮膚表面の油分、角層水分量、皮膚のpH、発赤の観察、主観的調査を行った。その結果、重曹を用いた清拭は、被験者の皮脂の約2/3を除去できた。角層水分量の減少率は1/5であり、皮膚のpHは弱酸性を示した。発赤・掻痒感の出現もなかった。重曹は清拭時の洗浄剤として効果があり、かつ低刺激性であることが示唆された。

The aim of the present study was to elucidate the cleaning effect of bed baths using warm water with dissolved sodium bicarbonate (sodium bicarbonate bed baths), and the effect of these baths on skin function. Bed baths using 1% sodium bicarbonate were performed on the backs of 11 subjects in their 20s who had healthy skin, and the oil content on the skin surface, moisture content of the stratum corneum, and skin pH were investigated, in addition to observation of flares and a subjective survey. The results showed that sodium bicarbonate bed baths removed of approximately two-thirds of the sebum from the back of the subjects. The rate of reduction in the moisture content of the stratum corneum was 20%, and the skin pH was slightly acidic. No onset of flares or itching was seen. These findings suggest that sodium bicarbonate is effective as a cleaning agent during bed baths, and does not irritate the skin.

キーワード：清拭 (Bed bath)

重曹 (Sodium bicarbonate)

皮膚の清潔 (Skin cleanliness)

1) 天使大学 看護学科

(2014年1月8日受稿、2014年3月18日審査終了受理)

I. はじめに

臨床における患者の体の清潔を保つ方法の一つに清拭がある。その種類には、石けん清拭、温湯清拭、清拭剤を使用する清拭などがある。このうち臨床で最も一般的に行われているのは、あらかじめホットキャビネットなどで温められているタオルを使用する温湯清拭である¹⁾。これは、使用物品の準備が簡単で実施に要する時間も短いのであるが、新見らの調査²⁾によると、温湯清拭を選択した看護師の5割以上が患者の清潔が保たれているとは思わず、6割以上が清潔援助に満足していないという結果を得ている。満足できない理由としては次の2つが考えられる。第一に、看護基礎教育においては、教科書³⁾にもあるとおり「皮膚表面に付着した汚れを除去するために洗浄剤の使用は不可欠である」と学んだこと。第二に、通常の入浴でも私たちは汚れを落とす目的で洗浄剤を使用しており、その効果を実感し生活しているためである。すなわち、清潔を保つために洗浄剤が不可欠であるという意識は、習慣によって形成され、教育によって確立されたと考えられる。皮膚のスペシャリストである皮膚科医も「アトピー性皮膚炎患者でも使用できる洗浄剤を作ることが最も重要な課題である」と述べており⁴⁾、洗浄剤を使うことを前提に皮膚の清潔方法が考えられている。洗浄剤はその泡で汚れを包み込、また、その香りは清潔感を感じさせる。実際、皮脂などの汚れが強い場合はその作用によって、温湯清拭では得られない効果がある。

ところが、臨床では石けん清拭を行うことは少ない。その理由としては、準備する物品の多さ(写真1)それをベッド周辺に置くための場所の確保、石けんの泡立てと石けん分の2～4回の拭き取り、後始末などの時間や手間が多くかかるからである。新見らの調査²⁾によると、石けん清拭に対して「乾燥を促す」「患者に負担をかける」「患者に満足やメリットがあるのか疑問」「拭き取りによって石けんが全部とれるのか疑問」など否定的な意見が多



写真1 清拭の必要物品

(出典/深井喜代子編集:基礎看護技術Ⅱ, p. 156, 医学書院, 2012)

くあり、石けん清拭の積極的な導入は考えられていない。また、石けんの洗浄力は、弱酸性の皮膚にとって刺激が強い場合もある。アルカリ中和能により多少石けん分が残っていても皮膚のpHは元に戻るが、その微量な蓄積に対しての答えはまだ出ていない。石けん清拭後の拭きとりの回数は、2回で十分である⁵⁾ というものから4回以上拭き取りを行っても残留が認められる⁶⁾ というものまであり、一致してはいない。拭きとり回数が増え、清拭に要する時間や皮膚の露出時間が長くなって気化熱が奪われやすく、結果として寒さを感じることに繋がる。これらの様々な要因が重なり石けん清拭を行わない理由となっている。そもそも石けんは、湯や水で洗い流すことを前提に作られているためふき取る方法で行う清拭に合った洗浄剤であるとは言い難い。

このような石鹸清拭の欠点を補う洗浄剤として、石けんの持つ洗浄性と温湯清拭のような簡易性を合わせ持った各種清拭剤が市販されている。しかし、市販されている清拭剤には合成界面活性剤や殺菌剤などが含まれ、しかも拭きとりが要らないことからこれらの成分が皮膚へ残留・浸透し、発赤や搔痒感を引き起こすことがある。

このため石けんや市販されている清拭剤に代わる洗浄剤として、その弱アルカリ性という性質を

利用した炭酸水素ナトリウム(以下、重曹と記す)に着目した。重曹は温泉の成分でもあり、皮膚表面の脂肪分や分泌物を乳化し洗い流す作用⁷⁾や消臭作用⁸⁾があるとされている。また食品や医薬品として古くから使われ人体への安全性が高い。そればかりではなく最終的に排水されても環境を破壊することなく生分解される⁹⁾といった優れた性質をもつ。清拭に用いる時には弱アルカリ性(10g/ℓ溶液・pH=8.4)¹⁰⁾の特徴から、マイルドな洗浄作用が期待でき、かつ温泉成分でもあることからひどい乾燥肌など特別な状態を除きすぎは不要なため、温湯清拭と同じく拭きとりの必要はない。このことは、皮膚露出時間の短縮をもたらし、温かいと感じてもらえる清拭につながる。また、重曹を用いた清拭の必要物品は、温湯清拭とほぼ同じでよい。これらのことから、重曹を用いた清拭は患者・看護師双方ともに満足感を得られる可能性が高い方法になると考えた。

よって重曹を清拭の洗浄剤として用いた場合の効果を明らかにできれば、洗浄力と安全性を兼ね備えた清拭が可能となる。さらに患者・看護師共に満足度の高い清拭となることが期待できる。

Ⅱ. 用語の定義

皮膚の汚れ：皮膚の汚れは、厳密に区別すると内因性の汚れと外因性の汚れに大別できる。外因性の汚れは、ほこりや土などの環境因子、化粧品、科学物質、食品や皮膚表面に寄生した病的細菌、真菌、ウイルスなどである。内因性の汚れは、剥離した角層、皮脂、汗や皮膚の常在菌の代謝産物、尿や便などである¹¹⁾。

本研究では、患者の体を清拭する時、温湯では取りきれないと言われている皮脂を汚れの指標とする。

Ⅲ. 研究方法

1. 被験者・実験期間

研究の趣旨に同意を得られたアトピー性皮膚炎

のない健康な女子学生10名、男子学生1名、計11名を対象とした。本研究は、皮脂の除去の程度を知る目的であるため、男女差 性周期など特別な配慮はしなかった。実験期間は平成19年12月6日～7日である。

2. 清拭に使用する物品の選定

重曹は、市販されていて入手しやすく重炭酸ナトリウムを99%以上含有しているものを選択した(パックス重曹 太陽油脂株式会社)。1回に使用する重曹の量は、木内¹⁰⁾、岩尾⁸⁾を参考に10g/ℓ(≒1%)とした。清拭に使用したタオルは、市販品の綿100%のフェイスタオルでサイズは340mm×850mmのものである。

3. 実験の準備

実験はS大学看護実習室にて行った。室温は、清拭に適していると言われている24±2℃の範囲になるよう設定した。清拭に使用する湯の温度は55℃前後、湯量は3ℓとし、清拭直前に重曹を投入した。フェイスタオルは、縦に2回、横に2回折りたたみ手掌におさまるサイズとした。被験者の体位はベッド上側臥位とし、環境馴化のために清拭部位である背部全体を10分間露出してもらった。

4. 清拭の方法

清拭部位は、生理的に皮脂腺の発達している脂漏部位の一つである肩甲間部(第7頸椎から下に約30cmの範囲)とした。その範囲を重曹入りのお湯に浸したタオルを絞って清拭を行った(以下、重曹清拭と略す)。清拭は同一人物が実施した。拭き方は、30cmを1秒で往復する速さを基本とし、折りたたんだフェイスタオルの面全体で適度に加圧するように5往復した。看護技術の教科書には、清拭後は気化熱が奪われないよう水分を十分ふき取るよう書かれている。このため本研究でも、清拭直後に乾いたフェイスタオルをかけ、そのタオル上を手掌全体で1回撫でて水分を除去した。また、保温の目的で測定時以外はバスタオルで被覆した。

環境馴化開始	10分後		重曹清拭	清拭直後測定	清拭10分後測定	清拭20分後測定	清拭30分後測定
	10分後	清拭前測定		清拭直後測定	清拭10分後測定	清拭20分後測定	清拭30分後測定
測定項目	油分量	○	重曹清拭	○			○
	角層水分量	○		○	○	○	○
	皮膚pH	○		○	○	○	○
	発赤の観察	○		○	○	○	○
	主観的調査				○		○

図1 実験の手順

5. 測定項目 (図1)

1) 皮膚表面の油分量(皮脂量)

重曹清拭によって、皮脂を除去できるのかを明らかにする目的で皮膚表面の油分量を測定した。

皮膚表面の油分量は、油分計・水分計・pH計コンビネーションタイプ(Courage+Khazaka 社製)の中の油分計(セブメーター)を用いた。油分計は、フィルムの表面に付着する皮脂量によりフィルムの透明度が変わり、それに伴い光の透過度が変わることを利用して測定している。水分には影響を受けず、表示される数字は相対値であるが、ガラス板を使った抽出法との比較で、絶対値との相関が取れている¹²⁾。

本研究では、重曹清拭前、清拭直後、清拭30分後の3回測定した。それぞれの時間での測定方法は、本測定機器の輸入販売元の担当者より測定方法の助言を受け、同一部位を1回測定しその値を測定値とした。

2) 角層水分量

皮膚は、表皮、真皮、皮下組織から構成されており、皮膚の最外層でバリア機能を担っているのが表皮である。その表皮のなかでも最外層にある角層は水分保持機能を有し、表皮脂質、角質細胞間脂質、天然保湿因子がその役割を担っている。石けんなどの洗浄剤を用いると表皮の表面を覆って水分の蒸散を防ぐ働きをしている脂質が減少す

るため角層水分量は減少する。そこで、重曹を清拭に用いた場合の保湿機能を捉えるために角層水分量を測定した。

角層水分量は、皮表角層水分量測定装置 SKICON-200EX(アイ・ビー・エス株式会社製)を用いた。皮膚では皮表角層の水分含有量が多いほど肌が柔らかく滑らかになることが知られている。また、水分が多いほど電気が流れやすいことから、SKICON-200EX では皮膚の状態を知るために皮表角層の電気の流れやすさ、つまりコンダクタンス(μS)を測っている。この角層水分量の測定には、被服部での測定では衣服を脱ぎ10分ぐらい外気にさらし、平衡状態にしてからはじめなくてはならないと言われている¹³⁾。そのため、本研究でも測定前10分間、測定する背部を露出してから清拭前の測定を行った。清拭後の測定は清拭直後、清拭10分後、清拭20分後、清拭30分後の合計5回測定した。それぞれの時間での測定方法は、同一部位を5回連続で測定し、最高値と最低値を除いた3回分の平均値を算出し測定値とした。

3) 皮膚のpH

1%重曹水のpHは8.4の弱アルカリ性を示す。一方健康な皮膚は、4.0~6.5の弱酸性である。pHの測定は、重曹清拭前後の皮膚pHの変化から、その影響を検討する目的で測定した。

皮膚のpHは、油分計・水分計・pH計コンビネ

ーションタイプ (Courage+Khazaka 社製) の中の pH 計 (スキン pH メーター) を用いた。この pH 計は、ガラス電極と比較電極の複合電極により直接 pH 値を求めている¹²⁾。

本研究では、清拭前、清拭直後、清拭 10 分後、20 分後、30 分後の 5 回測定した。それぞれの時間での測定方法は、同一部位を 3 回測定しその平均値を算出し測定値とした。

4) 発赤の観察

発赤は、重曹清拭後の皮膚刺激の有無と程度を明らかにする目的で観察した。発赤の観察は視診にて行った。発赤のないものを「-」、発赤が 10 分未満で消失した場合を「+」、発赤が 10 分以上続く場合を「#」と判定した。発赤の観察は、清拭前、清拭直後、清拭 10 分後、20 分後、30 分後に行った。なお判定は同一人物が行った。

5) 主観的調査

主観的調査は、重曹清拭後の皮膚刺激の有無と程度を被験者の主観的な視点から明らかにする目的で行った。主観的調査項目は、搔痒感とひりひりする感じ (皮膚刺激感) の 2 項目である。この調査は、重曹清拭 10 分後と 30 分後の被験者に口頭にて調査した。回答は「ある」「すこしある」「ない」の中から選択してもらった。

VI. データ分析方法

得られたデータは、平均値±標準偏差で表記した。重曹清拭実施前と実施後の統計学的検討には、Statcel2 を使用し Wilcoxon 符号付順位和検定を用い、有意水準 5% 未満を有意差ありとした ($p < 0.05$)。

V. 倫理的配慮

本研究は S 市立大学研究倫理審査委員会の承認を得て行った。対象者には、研究の目的・内容・方法・危険性などについて十分に説明し、自由意志に基づき参加の同意を文書で得た。また、同意の有無や中断で不利益をこうむらないこと、プラ

イバシー保護のため研究データはすべて匿名で取り扱うこと、実験結果は目的以外に使用しないことについて、文書と口頭にて説明した。

VI. 結果

男性 1 名、女性 10 名計 11 名のデータを収集した。

1. 調査環境の背景

実験室内の平均温度は $25.0 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、湿度は $33.3 \pm 1.6\%$ であった。清拭用タオルの平均水分含有量は $71.3 \pm 5.8\text{g}$ であった。清拭用の湯の温度は、使用するタオルをベースン内に入れ絞る直前の値を測定し、平均で $54.2 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ であった。

2. 皮膚表面の油分量 (皮脂量) (図 2)

1) 重曹清拭前の油分量 (皮脂量)

被験者 11 名の清拭前油分量は、 $3 \sim 54 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ の間にあり平均は $23.3 \pm 15.4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ であった。

2) 重曹清拭後の時間経過に伴う油分量 (皮脂量) の変化

被験者 11 名の重曹清拭直後の油分量は、 $1 \sim 18 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ の間にありその平均は $7.7 \pm 5.3 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ で、清拭前と比較し有意に減少した ($p < 0.05$)。重曹清拭 30 分後の油分量は、 $1 \sim 29 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ の間にありその平均は $8.5 \pm 8.3 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ で、清拭前と比較し有意に減少した ($p < 0.05$)。

3. 角層水分量 (図 3)

被験者 11 名の重曹清拭直後の角層水分量を見ると、2 名の値はそのほかの 9 名の値から大きく外れていた。今回実験で用いた皮表角層水分量測定装置 SKICON-200EX による測定では、その測定値がばらついている場合は、皮表角層の水分が生体あるいは外部の環境によって変化しているのが主たる原因と言われている。温湿度は 11 名の被験者ともにほぼ一定で変わらなかったことから、原因は重曹清拭時のタオルの水分がほかの被験者よりも大きく作用したと考えられる。このため角層水分量は、2 名を除外した 9 名の値を分析対象とした。

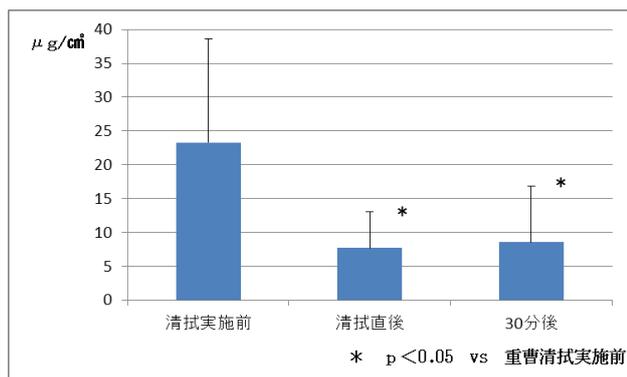


図2 皮膚表面の油分量(平均値±S D)

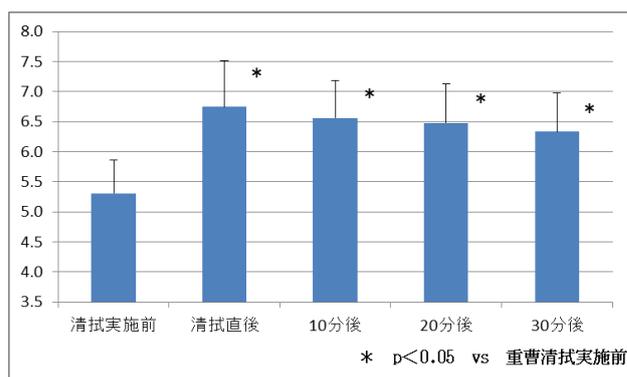


図4 皮膚のpH(平均値±S D)

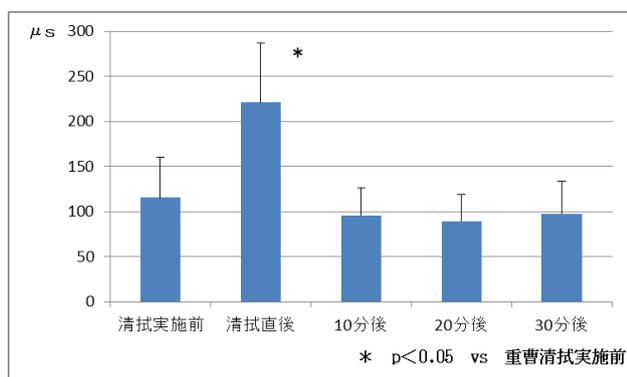


図3 角層水分量(平均値±S D)

1) 重曹清拭前の角層水分量

被験者9名の清拭前角層水分量は、40～182 μS(マイクロシーメンス)の間にあり平均は115.8 ± 44.2 μSであった。

2) 重曹清拭後の時間経過に伴う角層水分量の変化

被験者9名の重曹清拭直後の角層水分量は、112～298 μSの間にありその平均は221.1 ± 65.6 μSで、清拭前と比較し有意に増加した(p < 0.05)。重曹清拭10分後の角層水分量は、45～136 μSの間にありその平均は96.0 ± 29.2 μSであった。重曹清拭20分後の角層水分量は、34～125 μSの間にありその平均は89.6 ± 29.2 μSであった。重曹清拭30分後の角層水分量は、42～160 μSの間にありその平均は97.6 ± 36.1 μSであった。清拭10分後から30分後の角層水分量はいずれも清拭前との有意な差は見られなかった。

4. 皮膚のpH (図4)

1) 重曹清拭前の皮膚pH

被験者11名の清拭前皮膚pHは、4.6～6.6の間にあり平均は5.3 ± 0.6であった。

2) 重曹清拭後の時間経過に伴う皮膚pHの変化

被験者11名の重曹清拭直後の皮膚pHは、5.6～8.1の間にありその平均は6.7 ± 0.8であった。重曹清拭10分後の皮膚pHは、5.3～7.7の間にありその平均は6.6 ± 0.6であった。重曹清拭20分後の皮膚pHは、5.0～7.5の間にありその平均は6.5 ± 0.6であった。重曹清拭30分後の皮膚pHは、4.8～7.2の間にありその平均は6.3 ± 0.6であった。清拭直後から30分後の皮膚pHはいずれも清拭前と比較し有意に増加した(p < 0.05)。

5. 発赤の観察

被験者11名中、重曹清拭後10～20分にかけて発赤が見られた人は1名で、30分後にはほぼ消失した。ほかの10名には発赤は見られなかった。

6. 主観的調査

被験者11名中、「掻痒感」「ひりひり感」ともにあると回答した人はいなかった。

IV 考察

重曹清拭の効果を検討するにあたり、はじめに本研究の方法によって皮膚に重曹の作用を及ぼすことができたのかについて検討する。続いて皮膚表面の油分量の結果から、弱アルカリ性の性質を持つ重曹を用いた清拭を行った時に皮脂を除去す

ることができたのかについて論じていく。さらに、角層水分量、皮膚 pH、発赤の観察、被験者の主観的調査から、皮膚刺激の可能性について考察する。

1. 皮膚に重曹の作用を及ぼすことができたのか

本研究は、1%の重曹水(給湯器の湯に重曹を加え、実測した pH は 8.1 であった)にひたしたタオルをできるだけきつく絞って清拭を実施した。その結果、重曹清拭前の皮膚 pH は平均 5.3 であったのが清拭直後では 6.7 の弱酸性を示し有意差を認められた。大矢は「皮脂の 1/3 程度を占める脂肪酸(R-COOH)は弱いアルカリ(重曹)と接触すると中和されて水に溶けやすい石けんに変化する(後略)」と述べている¹⁴⁾。また、高杉製薬重曹製品 Q&A にも、「重曹は弱アルカリ性であり、身の回りの多くの皮脂や脂は脂肪酸という酸性の物質である。反応して中性となり、水溶性のある物質に変わるため、簡単に皮脂をふき取ることができる」と記載されている⁹⁾。これらのことから重曹清拭直後の皮膚 pH が 6.7 の弱酸性を示したのは、皮脂に重曹が作用し中和反応を起こした結果であると考えられる。

また、本研究では重曹を用いない対照実験は行っていないが、岡田らの先行研究より、温湯清拭後の皮膚 pH は 5.3 を超えた被験者はいなかったという結果を得ている¹⁵⁾。よって今回の重曹清拭直後の皮膚 pH の 6.7 という結果と比較すると、pH 値は 1 以上の違いがある。pH 値が 1 違うと水素イオン濃度に換算すると実際は 10 倍もの違いがあることから、本研究は皮膚に重曹の作用を及ぼすことができたと考える。

本研究の清拭方法は基礎看護学の教科書に載っている方法に準じ、タオルをできるだけきつく絞るといった方法で行った。この方法は清拭後に気化熱が奪われないという利点があるが、重曹の作用は減弱した可能性がある。たとえば石けん清拭において、石けんを十分つけたとしてもタオルをきつく絞ると残る石けん分は少なくなる。また、湯に溶かして使うタイプの清拭剤の使用方法には

「タオルなどを浸し軽く絞って全身を拭いてください」と記載されている¹⁶⁾。これらのことから、重曹を洗浄剤として使用する場合、重曹の作用を十分に及ぼすためにはタオルに残す水分量の検討が必要である。

2. 重曹清拭と皮脂除去との関連性

本研究では、前述したとおり皮膚に重曹を作用させることができていた。次に、重曹を清拭に用いた場合、皮脂を除去できるのかについて皮膚表面の油分量の結果から検討する。

皮膚表面の油分量は、重曹清拭実施前の被験者 11 名の平均は $23 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ から、清拭直後は $8 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 、清拭 30 分後は $9 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ で清拭前と比較しいずれも有意な減少が認められた。本研究で用いた油分計は、 $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満のときには、 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 単位での表示値と実際の皮脂量との間に直線性がなく、この場合絶対値を得ることができないが比較測定は可能であることから、清拭前後の値を比較した。清拭前の油分量が平均 $23 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ から清拭直後は $8 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ と減少していることから、皮脂の約 2/3 は除去できたといえる。これは、大矢が「皮脂の 1/3 程度を占める脂肪酸(R-COOH)は弱いアルカリと接触すると中和されて水に溶けやすい石けんに変換し、また生成された石けんが界面活性剤として洗浄に寄与する。そのため、重曹などの弱いアルカリでも脂肪酸は容易に除去できる」と述べている¹⁴⁾。また、木内も「油性の皮脂の油脂は重曹と反応が起きて石けんを形成しているのではないかと述べている¹⁰⁾。これらのことから今回の清拭においても重曹が皮膚に作用し、皮脂と中和反応を起こして石けんに変換し、タオルによる 5 回の往復の清拭動作によってふき取ることができたと考えられる。

本研究によって得られた重曹清拭後、皮脂の約 2/3 が除去できたという結果は、市販されている清拭剤を用いたときに除去できた油分量と同等であった¹⁷⁾。このことから重曹は、市販されている合成界面活性剤が配合されている清拭剤と同程度、

皮脂を除去する効果を持つ可能性があることが示唆された。

本研究の被験者 11 名の清拭前の平均皮脂量の $23 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ という値は、メーカーが出している皮脂量から推測する皮膚タイプの目安によると、「乾燥・皮脂少ない」に分類される。よって被験者の皮脂量はもともと少ない状態であった。皮膚の皮脂を落とす時には、どのような洗浄剤を用いたとしても、皮脂量が多い場合は洗浄剤の使用量を増やすことや、繰り返しの洗浄が必要となる。このため、重曹における清拭の場合でも、被験者の皮脂量の程度によっては、重曹量(濃度)の検討や清拭回数の工夫が必要であると考えられる。

3. 重曹の皮膚への影響

重曹を用いた清拭では、前述したとおり皮脂を除去できる可能性が示唆された。しかし、人体に使用する洗浄剤では洗浄性と合わせて皮膚の生理機能を障害しない、皮膚への安全性を有していることが重要である。そのため角層機能評価の一つである角層水分量の結果から角層機能への影響と、皮膚 pH と発赤の観察、主観的調査の結果から皮膚への刺激をもたらす可能性について考察する。

1) 重曹清拭後の角層機能への影響

角層の保湿機能は角層の水分量に応じた電気的特性を指標として測定できる。今回重曹清拭後の角層水分量を測定した結果、被験者 9 名の重曹清拭前の角層水分量の平均は $115.8 \mu\text{S}$ であったものが、清拭後直後は $221.1 \mu\text{S}$ 、清拭 10 分後は $96.0 \mu\text{S}$ 、20 分後は $89.6 \mu\text{S}$ 、30 分後は $97.6 \mu\text{S}$ であった。本研究で用いた角層水分量測定装置は、正常値などの指標を作成しておらず、経時的な変化を見て判断する。清拭直後の値は、清拭タオルの水分が皮膚に作用した影響を受け高い値が出たのは先行研究と同様の結果であった¹⁸⁾。その後清拭 10 分後、20 分後、30 分後の角層水分量は清拭前と比べ約 20% 減少しているが、清拭前との有意差はいずれの時間との比較でも見られなかった。石田は、低刺激性界面活性剤を用い健常前腕内側部

を洗浄(30 分間/回、2 回/1 日、4 日間)した結果、角層水分量の減少率が 60% 程度であった場合でも乾燥症状は生じなかったと述べている¹⁹⁾。このことから今回行った重曹清拭での角層水分量の減少率は 20% であったことから、角層への影響は少ないのではないかと考えられる。最近では洗浄機能と皮膚の生理機能を併せ持った洗浄剤が望まれているが、重曹は皮膚の柔軟性、しなやかさ、潤いを保つといった皮膚の保湿機能を維持した洗浄剤となる可能性がある。

看護における清拭では、温湿度を調整しバスタオルで清拭部位を覆うなどして対象者に寒さを与えないように心掛けて行う。皮表角層水分量測定装置の測定環境条件は発汗の起こらない 20°C 前後、湿度 30~50% が理想的であるとされているが、本研究での平均室温は $25.0 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、湿度は $33.3 \pm 1.6\%$ であった。実際の室温が奨励されている室温よりも高かったこと、またバスタオルによる清拭部位の被覆によって皮膚温が上昇し発汗を促した可能性もある。しかし清拭した背部をバスタオルで覆った状態は、臨床での清拭後の状態に近い。このため、今回得た結果は臨床での清拭後の背部の状態を反映しているのではないかと考える。

2) 重曹清拭後の皮膚刺激症状の可能性

重曹清拭は皮膚に対して有害な刺激を与えるかについて次の 2 つの視点から検討する。

1 つ目は皮膚の pH から考える。重曹清拭前の皮膚の pH は平均 5.3 であったのが、重曹清拭直後では 6.7、10 分後では 6.6、20 分後では 6.5、30 分後では 6.3 であった。このように重曹清拭後の皮膚 pH が弱酸性であることは、清拭直後から外界の異物侵入を防ぎ皮膚のバリア機能を発揮しやすいと考えられる。また、アトピー性皮膚炎などの乾燥性皮膚では皮表 pH が高く角層機能が低下していると報告されている¹⁹⁾。このため今回のように皮表 pH を弱酸性に保てることは角層機能を維持するために重要であり、皮膚刺激症状を及ぼしにくい洗浄剤になる可能性が高い。

次に発赤の観察と主観的調査の結果から考える。発赤の観察結果では、重曹清拭後発赤が見られたのは1名であった。その発赤は、清拭後10分～20分にかけて見られていたが30分後の観察の時にはほぼ消失していることから、先行研究と同様に温湯による刺激によるものと考えられる。そのほかの10名には発赤は見られなかった。主観的調査では「掻痒感」「ひりひり感」の質問に、あると回答した人はいなかった。重曹製品安全データシートによると重曹には軽度の皮膚刺激があると記載されている⁹⁾。また取り扱い上の注意には、取り扱った後手を洗うことと書かれており、皮膚への刺激性はあるが低いことがうかがえる。重曹は、もともと皮膚への刺激が低い製品であると考えられるが、本実験においても発赤がなかったこと、掻痒感やひりひり感の訴えがなかったことから、1%の重曹清拭(単回作用)直後から30分以内の場合においては、炎症や皮膚症状はなく有害な刺激はなかったと考える。

4. 重曹の洗浄剤として可能性

これまで述べてきた結果より、重曹を清拭剤として用いた場合の可能性について論じたい。重曹は弱アルカリ性であるが、皮脂は容易に除去できると言われているとおり、本研究でも被験者の持つ約2/3の皮脂を除去することができた。また、皮脂を除去した後の角層水分量は清拭前の約80%を維持しており、保湿機能は保たれやすいと言える。また清拭直後の皮膚pHは6.7であった。重曹は、皮膚に作用し石けんに変わって皮脂を落とし、最後は中和されて弱酸性を示す。すなわち角層機能に影響を与えない洗浄剤としても有効である可能性がある。清拭後の発赤は見られず掻痒感やひりひり感などの訴えもなかったことから皮膚症状の変化もないと言える。これらのことから1%の重曹を用いた清拭は、皮脂の除去に有効であるばかりではなく皮膚の生理機能を阻害しない低刺激性であるという特徴を持つ洗浄剤となる可能性がある。

5. 本研究の限界と課題

本研究は、重曹の洗浄剤としての可能性を論じることにあるが、今回の被験者の元の皮脂量が少なく、なおかつ11名の少数データであり一般化するには限界がある。

しかし、重曹を用いた清拭によって皮脂を除去できたということは、臨床においてより効果的な清拭を提供できる可能性がある結果と考える。このため、今後は洗浄剤の検討として重曹水の濃度、重曹を作用させるために必要なタオルに残す水分量、そして被験者の皮脂量の違いによる効果(皮脂の程度の違いによる効果)についても検討する必要がある。また、今回は重曹を用いた清拭のみであったが、温湯清拭との差、石けん清拭との差との比較検討も行っていきたい。

V. 結論

健康な皮膚を持つ被験者11名に1%の重曹清拭(背部)を行い次のような結果を得た。

1. 重曹清拭は、被験者の皮脂の約2/3を除去できた。
2. 重曹清拭後の角層水分量の減少率は約20%と低いことから、保湿機能が保たれやすい可能性がある。
3. 重曹清拭直後の皮膚pHは皮膚の生理的な範囲に限りなく近い値(pH=6.7)となり、皮膚のバリア機能を清拭直後から発揮しやすい。
4. 重曹清拭後、発赤や掻痒感などの炎症や皮膚刺激症状は出現しない。
5. 以上のことから、重曹は清拭に用いたときに皮脂(汚れ)を落とす効果がありかつ低刺激性であることが示唆された。

本研究に協力いただきました被験者の皆様、実験用機材を提供いただきましたアイ・ビー・エス株式会社様、株式会社インテグラル様に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 齊藤基：基本を押さえて患者に合った清潔ケアを実施する—全身清拭の方法と確認ポイント—。ナーシングカレッジ, 7 (5), 56～62, 2003.
- 2) 新見絵理、深田美香：清拭方法の判定要因に関する予備的検討。看護技術, 52 (7), 70～75, 2006.
- 3) 藤崎郁著：基礎看護学[3]基礎看護技術。第14版, p81, 医学書院, 2007.
- 4) 須貝哲郎：皮膚生理と洗浄剤のあり方を考える。フレグランスジャーナル, 29 (9), 13～21, 2001.
- 5) 谷澤智子他：石けん清拭の皮膚残留度における拭き取り回数の分析—患者群と看護師群の比較—, 看護技術, 51 (4), 68～70, 2005.
- 6) 山口瑞穂子他：清拭における石けんの皮膚残留度の研究, 順天堂医療短期大学紀要, 1, 12～19, 1990.
- 7) 大塚吉則：温泉療法。p28, 南山堂, 2001.
- 8) 岩尾明子：重曹生活のススメ, p79, 飛鳥新社, 2005.
- 9) 『高杉製薬製品安全データシート(炭酸水素ナトリウム、重炭酸ソーダ)』2009年2月2日改訂日
- 10) 木内茂二：エコロジカル&セイフティクリーニング, p.40, 木内クリーニング・木内電子科学研究所, 2004.
- 11) 溝上祐子、河合修三：専門的皮膚ケア, p58, メディカ出版, 2008.
- 12) 株式会社インテグラル製品情報カタログ：最先端テクノロジーによる皮脂量・皮膚水分量測定, 2007.
- 13) アイ・ビー・エス株式会社技術資料：コンダクタンスについて
- 14) 大矢勝：洗浄・洗剤の基本と仕組み, p84, 秀和システム, 2011.
- 15) 岡田ルリ子他：弱酸性石鹸を用いた清拭の皮

- 膚への影響、愛媛県立医療技術大学紀要, 1(1), 35～39, 2004.
- 16) ピジョン株式会社：ハビナース清拭料さっぱりタイプ使い方説明
- 17) 月田佳寿美他：看護技術における清拭に関する基礎的研究—固形石鹸および沐浴剤の皮膚表面への影響に関する客観的・主観的評価—。福井大学医学部研究雑誌, 4(1.2), 35～45, 2003.
- 18) 月田佳寿美他：清拭における石鹸の使用法の違いによる皮膚表面への影響, 福井大学医学部研究雑誌, 3(1), 31～38, 2002.
- 19) 石田耕一：洗浄剤の皮膚への影響と低刺激洗浄技術。COSMETIC STAGE, 2(5), 38～48, 2008.

参考文献

- 青木阜：人体常在菌のはなし。P.118, 集英社新書, 2004.
- 三上れつ、小松万喜子：演習・実習に役立つ基礎看護技術。ヌーヴェルヒロカワ, 2008.
- 岡田淳子：清潔ケアのエビデンス。臨床看護, 28(13), 1959～1970, 2002.
- 志自岐康子他：基礎看護学—基礎看護技術。メディカ出版, 2007.
- 嶋田ラク子、田中久美子、田中紀美子：高室温時および低室温時における全身清拭の生理機能におよぼす影響。熊本大学医療技術短期大学部紀要, 6, 13～22, 1996.
- 田上八朗：有効性の高いスキンケア製品の開発に向けた非侵襲的な生体工学的計測に基づく肉眼レベル以下の皮膚変化の科学的な特徴づけ, フレグランスジャーナル, 35(1)21～23, 2007.
- 坪井良子、松田たみ子：考える基礎看護技術, 176, ヌーヴェルヒロカワ, 東京