

〈原 著〉

成人型ケアシミュレーターと疑似泥状便を用いた陰部ケア方法の評価

土田 敏恵¹⁾・濱元 佳江²⁾・荻野 待子¹⁾

Evaluation of Four Methods of Perineal Care Using Adult Type Care Simulator and Sticking of Pseudo-muddy Stool

Toshie TSUCHIDA¹⁾, Yoshie HAMAMOTO²⁾ and Machiko OGINO¹⁾

¹⁾School of Nursing, Hyogo University of Health Sciences, ²⁾Department of Nursing, Iseikai Hospital

(2017年4月4日受付・2017年9月7日受理)

要 旨

疑似便の除去と拡散防止に有効な陰部ケア方法を明らかにすることを目的に準実験研究を行った。対象は臨床の看護師・介護職者15名で、蛍光塗料含有疑似泥状便をセットされた男性陰部モデル付き人形に対し、全国調査で最も多かった洗浄方法である一般法・テキストから考案された洗浄法・泡状洗浄料による清拭のみを行う清拭法・撥水性オイルを予め人形に散布し清拭布による清拭を行う撥水処理後清拭法の4法を実施した。評価方法は、ケア実施者・実験人形・周囲環境・使用物品への疑似便の付着の有無と面積について統計学的に比較した。一般法と洗浄法では実験人形の会陰部における疑似便の残留面積は小さいものの、大転子部では付着 ($p=0.001$, 8名 調整済み残差値 (AR) 2.3) と面積 (最大 180 cm^2 $p=0.002$) が大きかった。シートへの疑似便の付着は、一般法において多く (12名 AR4.0)、清拭法と撥水処理後清拭法では少なかった (1名 AR-2.8) ($p<0.001$)。洗浄用ボトルへの疑似便の付着は、一般法に多く (一般法7名 $p=0.016$) 面積が大きかった ($p=0.008$)。また撥水処理後清拭法では、装着していた尿とりパッドによる拭き取りで2/3以上の便を清拭前に除去できた ($p<0.001$, 14名 AR3.9)。以上より、撥水処理後清拭法は容易に便を除去し実験人形と周囲環境への疑似便の拡散を減少させた。

Key words : 陰部洗浄, 清拭, 撥水処理, 手の使い方, ブラックライト

序 文

医療施設, 介護施設を問わずおむつによる排泄援助が必要な対象者は少なくない。医療施設の集中治療室では78%の患者がおむつを使用しており¹⁾, 介護施設96施設におけるおむつ利用率は62%で、寝たきりの程度が重症化するに伴いおむつ利用者は増加すると報告されている²⁾。2013年度に65歳以上でおむつを使用していると予想される、尿意便意が伝達できず全面的な排泄援助を必要とする要介護度4および5の認定者数は約127万人と報告されており³⁾, 今後の高齢者人口の増加に伴いおむつによる排泄援助件数はさらに増加することが予測される。

排泄援助において医療安全上考慮すべき有害事象とし

て、会陰部のスキントラブルと感染伝播がある。泥状便の皮膚への接触は、おむつを装着した状況で発生するスキントラブルにおいて最も大きいリスクファクターである⁴⁾。また、感染性胃腸炎の伝播経路として、ケアした人の手指や使用した便器やおむつにより微生物が拡散することが報告されている⁵⁻⁸⁾。したがって微生物の拡散を防止しつつ便を皮膚から確実に除去するケアは、医療安全上重要である。

医療安全に配慮したおむつによる排泄援助の必要性は高いものの、排便後の会陰部のケアに関する研究は十分ではない。多くの看護学や介護士のテキストやマニュアルで排便後の会陰部のケア方法は紹介されているが、洗浄に使用する湯量や洗浄剤の種類、手袋やエプロンの着脱のタイミングなどが科学的根拠に基づいて記載されているものはなく、掛物や防水布の扱い方や更衣について

¹⁾兵庫医療大学看護学部, ²⁾医誠会病院看護部

の記述が多い傾向がある⁹⁻¹¹⁾。研究者らが実施した会陰部のケア方法の一つである陰部洗浄に関する全国調査¹²⁾によると、回答者 1,930 名のうち洗浄時では 82% が差込便器を使用せず装着中のおむつで洗浄水を吸水し、56% が手袋 1 双のみの使用であった。最も多かった洗浄方法は、布等は使用せず泡立てた石鹸を手袋を装着した手指に直接とり、会陰部を洗浄する方法であった。陰部洗浄の技術習得方法は、実施場面における先輩からの直接指導が最も多かった。

以上より、おむつで泥状便を管理する必要性は高くなっているものの、排便後の会陰部のケア方法は実施者もしくは施設で伝承されているのが現状である。今後予測されるおむつ装着による排泄援助の増加に向けて、おむつ装着中の排便後の会陰部のケア方法について対象者の安全・安楽を促進する看護技術として構築する必要がある。そこで本研究の目的は、先述の全国調査結果と看護学テキストや商業雑誌で紹介されている会陰部のケア方法から考案した 4 種類のケア方法を、蛍光塗料含有擬似泥状便を付着させた人形に対して実施し、擬似便の除去とケア実施者・周囲環境・使用物品への擬似便の拡散について評価することとした。さらに、ケア実施者間で伝承されているテキストには記載されていないケア実施中の手の動きについて明らかにし、会陰部のケア技術構築への示唆を得ることを目的とした。

用語の定義

本研究における会陰部のケア方法とは、便の除去と皮膚の清潔維持を目的として実施される洗浄もしくは清拭

とした。実験で使用した擬似泥状便に含有される蛍光塗料の残留もしくは付着を、便の残留もしくは付着とした。残留とは擬似泥状便の拭き残しを、付着とは擬似泥状便が存在しない部分に新たに付着したこととした。また会陰部のケア方法実施中に観察された、テキスト等に記載されていないような研究対象者の手の動きを特徴的な手の動きとした。

材料と方法

研究デザインは準実験研究で、臨床で日常業務として会陰部のケアを実施している臨床経験 3 年以上の看護師または介護職者で、研究協力の同意を得た者を対象とした。サンプルサイズは、主要変数の一つである便の付着/残留面積の差の検定について α エラー両側 5%、検出力 80%、中等度の効果量 0.25 とし対応のある検定（一元配置分散分析）を行う標本数を算出し、24 名とした。データ収集期間は、2013 年 9 月から 12 月であった。

1. 実験の条件

1) 実験場所

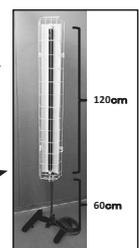
擬似便成分中の油性成分の安定を保つため、室温 22~25℃、湿度 30~40% に調整された兵庫医療大学人工気象室で実験を行った。

2) 実験機材

表 1 に示す実験機材のうち、蛍光塗料含有擬似泥状便（以下、便）はプリストールスケール⁶⁾の形状となるように作成した。本研究では、解剖学的特徴から構造に重なりがなく便の残留や付着が確認しやすい男性陰部

表 1 使用した実験機材

病床	電動リモートコントロールベッド (KA-53221A), パラマウントベッド, ベッド柵 (折りたたみベッド サイドレール), 東京 1 台
実験人形	プレグラーマットレス (KE-551), パラマウントベッド, 東京 1 枚 男性陰部モデル付き成人型人形 (万能型成人実習モデルさくら II), 京都科学, 京都 1 台 陰毛としてつけ胸毛 (パーティーグッズ胸毛), ユニサプライズ, 山口 1 回につき 5×4cm 大 (コンフォールドカート) アズワン, 大阪 1 台
処置用ワゴン	108g/回 蛍光塗料含有擬似泥状便 (プリストールスケール 6)
成人用おむつ	108g/回 蛍光塗料 20g (手洗い評価キット専用蛍光ローション), アズワン, 大阪 チョコレートクリーム 40g (明治チョコレートクリームふんわり [®]), 明治, 東京 上新粉 24g, 水 24mL
尿とりパッド	(アテントテープ止め M サイズ), 大王製紙, 東京 1 枚/回
清拭布	(アテント夜 1 枚安心パッド), 大王製紙, 東京 1 枚/回 (アテントおしりふぎ), 大王製紙, 東京 4 枚/回
泡立てた石鹸	弱酸性ボディソープ 1g と水道水 3mL で作成した泡
洗浄用温湯	38℃ に加温した水道水 300mL/回
洗浄用ボトル	(シャワーボトル), アルファメディカル, 千葉 1 本
廃棄用ゴミ袋	トイレ用ポリ袋ロールタイプ ブラック 300×400mm, 伊藤忠リーテイルリンク, 東京
水分拭き取り用不織布ガーゼ	(ナビガーゼ M 25×25cm4 折) アズワン, 大阪 ケア方法により 2~6 枚/回
泡状洗浄料	(シルティアクアホイップ), コロプラスト, 東京 3push/回
撥水性オイル	(ソフティ皮膚保護オイル), 花王, 東京 3push/回
ネットワークカメラ	(AXIS P1353) 解像度は 800×600, 日本医科器械, 大阪 計 3 台
ブラックライト	ブラックライト蛍光灯 (FL40S.BLB) 40 ワット, 東芝ライテック, 東京, 4 本 蛍光管の長さは 120cm で専用足台で固定されており, 床上 60cm から立脚して使用する





(左側臥位となった場合)

実験人形 ボディ6箇所と会陰部4箇所

洗浄用ボトル4箇所

図3 便の残留/付着の測定部位

とした。実験人形の体位変換とポジショニングは、研究者1名が実施した。なお側臥位時のポジショニングは、研究対象者の任意の位置とした。

2. 測定項目と測定方法

便の残留または付着状態に関する測定項目は、ケア実施者については研究対象者が着用している長袖エプロン・アイシールド付きマスク・シューカバー・手袋、実験人形についてはボディ6箇所（実施中側臥位をとった場合に上側および下側になる大腿部と大転子部・研究対象者の近位および遠位になるそけい部）と会陰部4箇所（陰囊-肛門間・実施中側臥位をとった場合に上側および下側になる坐骨結節部・尾骨-肛門間）、周囲環境については防水性敷きシート（以下、シート）・ベッド柵とフレーム・床・処置用ワゴン、使用物品については洗浄用ボトル4箇所（ノズル部・ジャバラ部・ボディ部・底部）と廃棄用ゴミ袋外側を撮影した（図3）。また各研究対象者の4つの各ケア方法実施中の特徴的な手の動きについては、研究対象者の手の使い方を撮影した。

測定方法は、定位置に設置した3台のネットワークカメラで、図2に示す4つの各ケア方法の実施から陰部交換前までの期間を連続撮影した。ケア実施者に関しては、4つの各ケア方法の実施後、研究対象者に眼球保護用遮光メガネ着用後、床にマーキングした定位置（図1の*印）に立ってもらい、室内白色蛍光灯を消灯し暗室状態でブラックライトのみを点灯させた条件下で、身体前面およびクロズアップ画像として両前腕の前面側面背面を撮影した。次に、研究対象者に退室してもらい、同様の暗室状態でブラックライトのみを点灯させた条件下で、実験人形と周囲環境および使用物品について定位置で撮影した。撮影時は測定対象物に死角を生じさせず測定部位をくまなく撮影できるように、1名の研究者がコントロール室から画像をリアルタイムで確認しながら、

1名の研究者が測定対象物を把持し撮影角度を調整した。便の残留または付着により蛍光を認めた場合は、映像データを解析する際にサイズが分かるように、30 cm定規を蛍光部位の横に置き撮影した。

3. データ分析方法

ネットワークカメラ3台で撮影した映像データのうち、撮影対象に最も近い位置に設置されたカメラの映像を用い、測定対象の便の残留または付着について分析した。すなわち、図1に示すネットワークカメラ1（NC1）の映像データで実施後の研究対象者の身体表面・処置用ワゴン・ベッド右側のシート・床・ベッド柵とフレームを、ネットワークカメラ2（NC2）の映像データでベッド左側のシート・床・ベッド柵とフレームを、ネットワークカメラ3（NC3）の映像データで実験人形・使用物品・ベッド足元側のシートを分析した。評価項目は、便の残留または付着の有無（人数）・箇所数・面積とした。面積（ cm^2 ）は、定規の目盛を映像で確認できる最短径1 cm以上の蛍光を認めた場合に、最短径に直交する長さを乗じて算出した。研究対象者の特徴的な手の動きについては、研究者2名で4つの各ケア方法施行中の映像データを質的に分析し、特徴的な動きを抽出した。従属変数を便の残留または付着の有無（人数）・箇所数・面積とし、独立変数を4つの各ケア方法と研究対象者の特徴的な手の動きとして分析した。名義変数の比較では2群比較の場合はMcNemar検定を、3群以上の比較の場合はCochran Q検定を行った。有意差を認めた場合は調整済み残差分析で群間を比較した。連続変数の比較はフリードマン検定を行い、有意差を認めた場合に多重比較（Tukey法）で群間を比較した。有意水準0.05未満で有意差ありとした。統計解析には、SPSS ver.21.0（IBM社USA）を用いた。

倫理的配慮として、本研究は兵庫医療大学倫理審査委

員会の承認を受けて実施した (13011号)、ブラックライト点灯下で作業する場合は、眼球保護のため紫外線遮光メガネを着用した。

結 果

研究対象者は15名 (看護師10名介護職者5名)で、臨床経験年数は平均10.1年 (4~18年)であった。実施環境としては、1名がベッド高59cmでの実施を希望し、1名が左利きのためベッド左側に立ち実施した。

1. ケア実施者への便の付着 (表3)

研究対象者全員のアイシールド付きマスク・シューカバーに便の付着は認めなかった。長袖エプロンでは、一般法において胸部と前腕に各1箇所便の付着を認めた。胸部に便が付着した研究対象者の実施中の映像を確認したところ、洗浄用ボトルを胸に抱えるように保持していた。手袋については、右手1双目において一般法で15名全員に、洗浄法・清拭法・撥水処理後清拭法で14名に便の付着を認めた。ケア実施中手袋を交換した洗浄法と清拭法において、2枚目3枚目においても手袋に便の付着を認めた。

2. 実験人形への便の残留と付着 (表3)

表2に示す実施方法の手順2における尿とりパッドによる便の除去状況は4法で差を認め ($p<0.001$)、撥水処理後清拭法において実験前にセットした便の2/3以上を除去できる人数が多かった (14名 調整済み残差値3.9)。実験人形のボディへの便の付着において、4法で差を認めたのは側臥位で下側になる大転子部と研究対象者近位側のそけい部であった。各法の比較では、側臥位で下側になる大転子部の一般法と洗浄法において、人数 (両法とも8名 調整済み残差値2.3 $p=0.001$) と箇所数 (一般法: 0.5箇所 $p=0.046$, 洗浄法: 1.0箇所 $p=0.014$) が多かった。便の付着面積は4法で差を認めなかったものの、撥水処理後清拭法の最大面積10 cm²に対し、一般法と洗浄法では180 cm²であった。実験人形の会陰部への便の残留において4法で差を認めたのは、陰囊—肛門間と側臥位で下側になる坐骨結節部と尾骨—肛門間の面積、および尾骨—肛門間の人数であった。各法の比較では、一般法は清拭法よりも陰囊—肛門間の残留面積が小さかった (一般法: 49 cm² 清拭法: 70 cm² $p=0.026$)。さらに一般法は、尾骨—肛門間の人数が少なく (7名 調整済み残差値-3.2)、面積 (1 cm²) が清拭法 (16 cm²) と撥水処理後清拭法 (30 cm²) よりも小さかった ($p=0.006$)。

3. 周囲環境と使用物品への便の付着 (表3)

シーツへの便の付着について、4法で差を認めたのは人数と箇所数であった。各法の比較では一般法において人数が多く (12名 調整済み残差値4.0)、清拭法と撥水処理後清拭法では少なかった (1名 調整済み残差値

-2.8) ($p<0.001$)。特に付着面積が大きかった洗浄法における300 cm²以上の付着部位は、ベッド中央左側であった。温湯による洗浄を実施した一般法と洗浄法では、実施中に研究対象者の手指からベッド柵とフレーム・処置用ワゴン・床への洗浄液の滴下が確認されたが差は認めなかった。洗浄用ボトルの便の付着は、底部以外で認めた。一般法においてボディ部の人数 (7名 $p=0.016$) と面積 (18 cm² $p=0.008$) が多かった。廃棄用ゴミ袋外側への便の付着は、一般法において2箇所に認めた。

4. 研究対象者のケア実施中の特徴的な手の動きと便付着との関連

研究対象者が4つの各ケア方法において同じ手順で実施する中で、共通して観察された特徴を3点認めた。すなわち、①左右の手をそれぞれ清潔側と不潔側に使い分けること、②便の拭き取りや清拭時に外側から内側に向かって拭くこと、③洗浄ボトルのノズル部が実験人形の会陰部に対して縦になるようにボトルを把持することであった。これらの特徴と関連が予想される部位における便の残留または付着の関連性について分析した。

左右の手を清潔と不潔で使い分けることと手袋及び使用物品における便付着との関連性については、一般法における1双目左手袋の便の付着人数に関連を認めた (使い分ける: 6名中0名, 使い分けない: 9名中8名 $p=0.004$)。有意差は認めなかったものの、一般法・洗浄法・清拭法では手を清潔と不潔に使い分けたほうが、左手袋と洗浄用ボトルへの便の付着人数は少ない傾向にあった (表4)。なお、手を使い分けた研究対象者は全員右利きであった。

外側から内側に向かって清拭する拭き方と会陰部における便の残留との関連性については、陰囊—肛門間における洗浄法の残留面積で関連を認めた (外側から内側に向かって清拭: 59.5 cm² ランダム方向に清拭: 76.0 cm² $p=0.029$)。また、上側坐骨結節部における清拭法 (外側から内側に向かって清拭: 10.0 cm² ランダム方向に清拭: 40.0 cm² $p=0.095$) と、下側坐骨結節部における撥水処理後清拭法 (外側から内側に向かって清拭: 0 cm² ランダム方向に清拭: 12.0 cm² $p=0.083$)、尾骨—肛門間における撥水処理後清拭法 (外側から内側に向かって清拭: 0 cm² ランダム方向に清拭: 30.0 cm² $p=0.058$) では、拭く方向と便の残留面積に関連性がある傾向を示した (図4)。

洗浄用ボトルのノズル部が実験人形の会陰部に対して縦になるように把持することとシーツの便付着箇所数との関連性については、温湯を用いて洗浄を実施した一般法・洗浄法とも関連性を認めなかった (一般法 $p=0.324$, 洗浄法 $p=0.128$)。しかし、洗浄用ボトルのノズル部を縦になるように把持した場合、洗浄用ボトルを傾けた時に会陰部以外の部位に洗浄液が飛散しないことや、洗浄

表3 4つの各ケア方法における便の残留またはは付着の比較

	一般法 (n=15)	洗浄法 (n=15)	清拭法 (n=15)	撥水処理後清拭法 (n=15)	p-value
尿とりパッドによる拭き取りで2/3以上の便の除去を認めた	7 (-0.3)	5 (-1.5)	4 (-2.1)	14 (3.9)	<0.001
便の残留またはは付着を認めた部位					
ケア実施者	0	0	0	0	-
マスクとシューカパー	1	0	0	0	-
長袖エプロン	1	0	0	0	-
手袋	15	14	14	14	0.733
1 双目	8	5	6	2	0.078
2 双目	使用せず	12 (2.5)	12 (2.5)	0 (-5.1)	<0.001
3 双目	使用せず	9 (3.0)	5 (0.2)	0 (-3.2)	0.004
	使用せず	8	使用せず	使用せず	-
	使用せず	2	使用せず	使用せず	-
実験人形					
大腿部	5 0 (0-4.0) 0 (0-8.0)	4 0 (0-1.0) 0 (0-25.0)	3 0 (0-1.0) 0 (0-16.0)	1 0 (0-1.0) 0 (0-1.0)	0.305 0.305 0.267
	5 0 (0-1.0) 0 (0-25.0)	4 0 (0-1.0) 0 (0-25.0)	1 0 (0-2.0) 0 (0-5.0)	5 0 (0-5.0) 0 (0-30.0)	0.237 0.232 0.254
大転子部	2 0 (0-1.0) 0 (0-120.0)	2 0 (0-1.0) 0 (1.0-2.0)	2 0 (0-1.0) 0 (0-2.0)	1 0 (0-1.0) 0 (0-1.0)	0.896 0.896 0.757
	8 (2.3) 0.5 (0-1.0)	8 (2.3) 1.0 (0-1.0)	1 (-2.3) 0 (0-1.0)	1 (-2.3) 0 (0-1.0)	0.001 0.001
そけい部	3.0 (0-180.0) 3 (3.1) 0 (0-1.0) 0 (0-25.0)	3.0 (0-180.0) 0 0 (0-25.0)	0 (0-1.0) 0 0 (0-25.0)	0 (0-10.0) 0 0 (0-20.0)	0.002 0.029 0.029 0.029
	0 0 (0-20.0)	0 0 (0-20.0)	0 0 (0-20.0)	1 0 (0-1.0) 0 (0-20.0)	0.392 0.392 0.392
陰囊-肛門間	15 49.0 (8.0-80.0)	15 63.0 (30.0-81.0)	15 70.0 (20.0-80.0)	15 44.0 (14.0-80.0)	- 0.007
坐骨結節部	11 4.0 (0-22.0)	11 6.0 (0-39.0)	12 10.0 (0-52.0)	15 20.0 (0-36.0)	0.522 0.109
	6 0 (0-20.0)	5 0 (0-2.0)	9 1.0 (0-4.0)	10 6.0 (0-40.0)	0.153 0.021
尾骨-肛門間	7 (-3.2) 1.0 (0-36.0)	14 (1.8) 7.0 (0-36.0)	14 (1.8) 16.0 (0-36.0)	11 (-0.4) 30.0 (0-48.0)	0.031 0.007

一般法 vs 清拭法, 撥水処理後清拭法 : p=0.046
 洗浄法 vs 清拭法, 撥水処理後清拭法 : p=0.014
 群間比較では有意差なし

一般法 vs 清拭法 : p=0.026

群間比較では有意差なし

一般法 vs 清拭法, 撥水処理後清拭法 : p=0.006

表3 4つの各ケア方法における便の残留または付着の比較 (続き)

周囲環境と 使用物品	一般法 (n=15)		洗浄法 (n=15)		清拭法 (n=15)		撥水処理後清拭法 (n=15)		p-value
	12 (4.0) 1.0 (0-2.0) 1.0 (0-50.0)	4	8 (1.5) 0.5 (0-6.0) 0 (0-500.0)	2	1 (-2.8) 0 (0-1.0) 0 (0-4.0)	1 (-2.8) 0 (0-3.0) 0 (0-15.0)	<0.001 0.034 0.621 0.625		
シーツ									
手指からの洗 浄液の滴下	ベッド柵と フレーム								群間比較では有意差なし
洗濯用ボトル	処置用ワゴン	2	1						
	床	2	1						
廃棄用ゴミ袋の外側 (箇所数)	ノズル部	1	1						
	ジャバラ部	2	1						
	ボディ部	65.0 (4.0-26.0)	14.0 (14.0-14.0)						
底面	7	0							
	18.0 (1.0-517.0)	0							
0 (0-2.0)	2	0							
—*	0	0							

注釈：表中の記載場所による数値の種類
 上段：検出人数 (調整済み残差)
 中段：検出箇所数 中央値 (最小-最大)
 下段：面積 (cm²) 中央値 (最小-最大)

*：直径 1cm 未満であったため面積算出せず

表4 左右の手を清潔側と不潔側に使い分ける手の動かし方と便の付着人数との関連

便の付着部位	一般法			洗浄法			清拭法			撥水処理後清拭法		
	左右を使 い分ける (n=6)	使い分 けない (n=9)	p-value	左右を使 い分ける (n=5)	使い分 けない (n=10)	p-value	左右を使 い分ける (n=7)	使い分 けない (n=8)	p-value	左右を使 い分ける (n=10)	使い分 けない (n=5)	p-value
手袋	右	6	1.000	4	10	0.714	7	7	1.000	9	5	1.000
	左	0	0.004	1	4	0.846	2	4	0.608	1	1	1.000
2 双目	右	使用せず		4	8	1.000	5	7	0.569	0	0	—
	左	使用せず		1	8	0.089	1	4	0.282	0	0	—
3 双目	右	使用せず		3	5	1.000	使用せず	使用せず		使用せず	使用せず	
	左	使用せず		1	1	1.000	使用せず	使用せず		使用せず	使用せず	
洗浄用 ボトル	ジャバラ部	0	0.486	0	1	1.000	使用せず	使用せず		使用せず	使用せず	
	ボディ部	2	0.608	0	0	—	使用せず	使用せず		使用せず	使用せず	

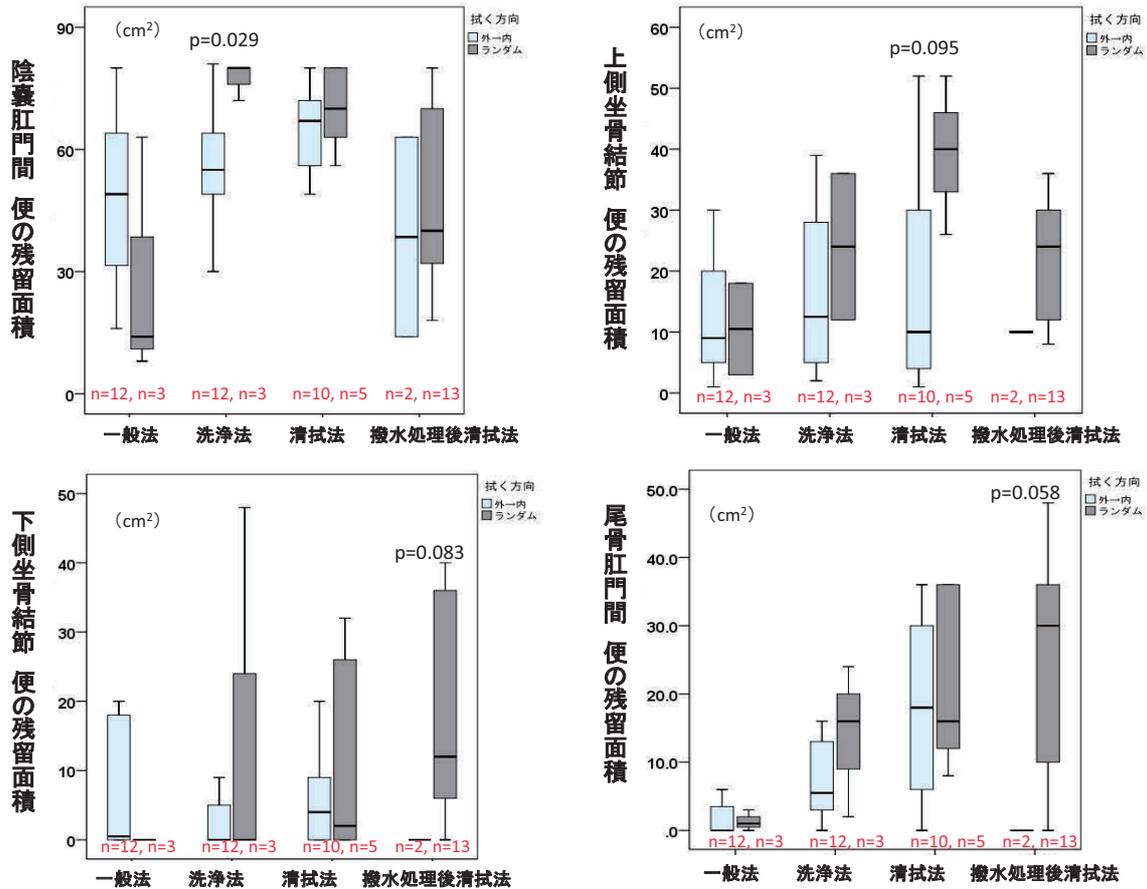


図4 外側から内側に向かって拭く方法と便の残留面積との関連

用ボトルを圧迫して洗浄液を噴射させた時に会陰部からの洗浄液の跳ね返りが少ないことは確認した。

考 察

4つの各ケア方法による便の残留と付着について検討した結果、ケア実施者では一般法、実験人形では一般法と洗浄法、周囲環境と使用物品では一般法に便の付着が多かった。研究対象者のケア実施中の特徴的な手の動きでは、左右の手を清潔側と不潔側に分けて使うことおよび外側から内側に向かって清拭することと便の残留または付着に関連を認めた。

1. ケア実施者への便の付着

一般法において研究対象者の胸部と前腕への便の付着を認めた。手袋では、1 双目右手はケア方法にかかわらず便は付着し、手袋交換後でも会陰部に接触する限り便が付着した。洗浄用ボトルを胸に抱えるように保持していたことから、胸部や前腕における便の付着は、便が付着した手袋と使用物品を介した可能性が高い。米国のICUにおいて患者が保有している多剤耐性菌が、患者のケアを通して医療従事者の手袋に10~29% 伝播し¹⁴⁾、特に便に保有する確率が高い *Vancomycin-resistant en-*

terococci (VRE) では、会陰部に接触した場合に手袋からVREが検出される割合が高率であった¹⁵⁾。さらに米国の13 ナーシングホームにおいても、入所者が保有している *Methicillin-resistant staphylococcus aureus* (MRSA) がおむつ交換により30%のケア提供者の手袋から検出され、MRSA 伝播においておむつ交換はハイリスクであったことが報告されている¹⁶⁾。また会陰部への接触は、他の皮膚や環境よりも医療従事者の手指に *Clostridium difficile* (CD) を伝播しやすいことも報告されている¹⁷⁾。これらの研究では便への直接接​​触の有無については不明であるが、実地臨床では排泄物の有無にかかわらず会陰部の皮膚に接触する際には標準予防策として手袋を装着している。本研究の結果から、便に接触しなくても会陰部の皮膚に接触する場合に手袋を装着することは、ケア実施者の便付着予防として妥当であることが明らかになった。

2. 実験人形への便の残留と付着

撥水処理後清拭法において、ケア開始前に尿とりパッドによる拭き取りで便の2/3以上を除去できる人数が多かった。さらに実験人形が側臥位になった際に下側になる大転子部への便の付着は、一般法と洗浄法が多く清拭

法と撥水処理後清拭法では少なかった。陰囊—肛門間と尾骨—肛門間の便の残留面積は、一般法で小さかった。

実験前にあらかじめ撥水スプレーを散布した撥水処理後清拭法では、撥水成分であるポリエーテルシリコンオイルにより実験人形の表面と便の接着を防ぎ、清拭を開始する前にすでに尿とりパッドで便をほとんど除去できたと考えられる。褥瘡予防・管理ガイドライン¹⁸⁾では、尿便失禁がある場合の褥瘡発生子防のために皮膚保護スプレー等によるスキンケアが推奨されている。また、撥水性皮膚保護剤を塗布することで排泄物の皮膚への接触を防止することから、おむつを使用している寝たきり高齢者の皮膚バリア機能は改善した¹⁹⁾。さらに皮膚から便を除去しやすくなることでケア時の皮膚への摩擦による機械的刺激が軽減したことが報告されている²⁰⁾。したがって、撥水処理により皮膚を保護し便の処理を容易にさせる可能性が示唆された。

一般法と洗浄法における洗浄液量は仰臥位で200 mL側臥位で100 mL使用し、テープ止めおむつに便とともに吸水させた。一般法と洗浄法では付着人数は多いものの箇所数は少なく面積が大きいことに対し、洗浄を行わない清拭法と撥水処理後清拭法での便付着人数が各1名であったことから、実験人形を側臥位にした際に大転子部がおむつの吸水部分に接触したことが便付着の原因と考えられる。本研究で使用したテープ止めタイプのおむつは吸水面積が広く、平面に開いた場合は未吸水部分の面を自由に変化させて、人の身体の形に沿わせることが可能である。したがって、洗浄を行う際は、おむつが便で汚染している部分を避けて吸水させたり、おむつの吸水していないスペースを選択して、その上に大転子部を置くようなポジショニングが必要である。

実験人形の会陰部は、便と実験人形の表面を実験開始前5分間接触させており、最も便が濃厚に接触していた部位であった。特に陰囊—肛門間では、4つの各ケア方法とも15名全員に便の残留を認めた。しかし、面積では一般法が清拭法よりも小さかった。また、尾骨—肛門間においても一般法における便の付着人数と面積は清拭法と撥水処理後清拭法よりも小さかった。これは、本研究で使用した蛍光塗料の成分としてプロピレングリコールと擬似便の成分として植物油脂が混入されており、一般法と洗浄法で使用した石鹼成分に含まれる石油系洗浄成分と300 mLの38℃の温湯で油性成分の除去がしやすかったことが影響した可能性がある。一方、清拭法で使用した泡状洗浄料は油性成分を除去しやすい石油系洗浄成分やエタノールは含有されておらず、尿とりパッドによる便の除去が不十分な状況では便が残留しやすかった。撥水処理後清拭法では、実験開始前に撥水スプレーを仰臥位の実験人形に散布したため、尾骨—肛門間まで撥水成分が浸透しなかった可能性がある。しかし、陰囊—

肛門間の便残留面積では、撥水処理後清拭法と一般法および洗浄法との比較において差を認めなかったことから、撥水作用が残留面積に影響した可能性がある。さらに、研究者らが実施した陰部洗浄に関する全国調査では、有効回答1,895名中269名(14.2%)が湯量100 mL以下で洗浄していると回答しており、本研究の湯量300 mLによる洗浄の結果は、湯量が少量となった場合に異なる可能性がある。したがって、油性成分が含有された便の除去には石油系洗浄成分を含有した洗剤と300 mLの温湯による洗浄が有効であるものの、撥水処理によっても便を皮膚から容易に除去することが期待できる。

3. 周囲環境と使用物品への便の付着

シーツ・洗浄用ボトル・廃棄用ゴミ袋で、一般法において便の付着が多かった。ベッド中央左側のシーツに付着した便の面積から、実験人形を左側臥位にしてケアを実施した際に便が付着した大転子部がシーツに接触したことで、シーツに便が付着したことが推測される。さらに、洗浄による飛散のリスクが考えられる。液体の飛散に関する先行研究では、消毒液をカップに注ぐ実験において、消毒液がカップに接するときの衝撃力は高さ按比例することから、注ぐ高さが高いほど消毒液がカップから飛散する量が多かった²¹⁾。本研究では、洗浄用ボトルのノズル部に便の付着がなかったことから、ノズル部が会陰部に接触しないように人形から距離すなわち高さを確保して使用されたことがうかがえた。さらに、洗浄時は高さに加えて洗浄用ボトルを圧迫して洗浄液を噴射させるため速度が発生し、洗浄液が皮膚に接するときには衝撃力を伴うことから洗浄液が飛散する可能性が高い。

洗浄用ボトルや廃棄用ゴミ袋は研究対象者の手指が接触する物品である。手袋が最も汚染されたタイミングで交換した洗浄法に比べて、手袋を装着した手指で直接便や会陰部に接触し手袋を交換しない一般法では、便が多量かつ継続的に付着した手袋で物品に接触したことにより、使用物品に便が付着したと推測される。廃棄用ゴミ袋に廃棄物を入れる際の動作として、ゴミ袋を安定させるために片手でゴミ袋の開口部を把持する。そのため、開口部を折り返さない一般法では、ゴミ袋の外側に便が付着したことが予測できる。ゴミ袋の外側が便で汚染した場合、会陰部のケア後の物品片付けにおいて、汚染を拡散させる危険性がある。一方、ゴミ袋の開口部を折り返すことで、廃棄時はゴミ袋の内側を把持することとなり、ゴミ袋の外側を汚染させないことが可能となる。手指を介したアウトブレイクに関する報告では、公衆トイレのおむつ交換台から手指を介してノロウイルスが市中でアウトブレイクした報告や²²⁾、CDや*Acinetobacter spp*でも医療従事者の手指を介して微生物が伝播していくことが指摘されている^{23,24)}。看護ケアに使用する物品については、米国とカナダの87医療施設で、使用後に

適切に洗浄処理された患者ケア用のベイスンから MRSA や VRE を含む細菌が高率に検出されたことから、アウトブレイクの原因となることが危惧されている²⁵⁾。また、環境が多剤耐性菌で汚染されることで、医療従事者が多剤耐性菌に汚染されるリスクが4倍高くなることが指摘されている^{14, 26)}。以上より、温湯による洗浄では、周囲環境に汚染が拡散し、汚染された手袋から使用した物品に汚染が拡散する。さらに周囲環境や物品の汚染から医療従事者へ汚染が拡散するリスクもある。会陰部ケアの手順の中で便との接触により汚染されたタイミングで手袋を交換し、かつ汚染された手袋で周囲環境や使用物品に接触しないことが推奨される。手袋交換のタイミングとしては、本研究の洗浄法で実施した2回のタイミング、すなわち仰臥位・側臥位各々の石鹸による洗浄が終了した時点が効果的と考える。また、汚染を拡散させないためには洗浄よりも清拭が効果的である。

4. 研究対象者のケア実施中の特徴的な手の動きと便付着との関連

左右の手をそれぞれ清潔側と不潔側に使い分けることと、左手袋と洗浄用ボトルへの便の付着に関連を認めた。左右の手を使い分けた研究対象者が全員右利きであることから、左手を清潔側としてケア方法を実施したため4法ともに左手への便の付着が少なかったと考えられる。特に一般法では、手指で会陰部を直接洗浄すること、すなわち身体を直接道具にすることで身体以外の道具を用いる煩雑さが少ないことから、清潔と不潔の区別がしやすく清潔側である左手の会陰部への接触を明確に避けることができたと考えられる。

外側から内側に向かって清拭する拭き方と実験人形の会陰部における便残留面積に関連を認め、特に陰囊-肛門間の洗浄法において関連性が高かった。油性成分を含有する便の除去に効果的である石油系洗浄成分と温湯を使用する一般法と洗浄法において、手指で洗浄する一般法よりも、不織布を使用する洗浄法のほうが外側から内側に向かって拭きやすく、さらに使用枚数も多いことから確実に拭き取ることができ便の拭き広げを防止できたと考える。清拭法と撥水処理後清拭法においても、ティッシュペーパーや清拭布を使用して便の拭き取りや清拭を行ったため、外側から内側に向かって拭くことで、拭き広げを防止でき便の残留面積が小さかった傾向を認めたと考える。

ケア実施者の手の使い分けや拭く方向に関しては、先行研究やテキスト等では記載されていないものの、臨床場面での技術指導では伝承されていたかもしれない。これらの個別の工夫を目標達成のための客観的法則性を有する看護技術²⁷⁾として確立させるために、更なる検証が必要である。

本研究にはいくつかの限界があった。一つ目は対象サ

ンプル数が少なかったため、検出力不足となったことである。しかし、研究で実施した4つの各ケア方法の利点と欠点や、看護師・介護職者が臨床で実施している特徴的な手の動きについて抽出することができたのは、今後の研究における着眼点となり意義がある。二つ目は蛍光塗料含有擬似便を作成するにあたり、油性成分を除外することができなかったことである。特に会陰部では、油性成分を除去できるかどうかを実験のアウトカムである便の残留に影響した。しかし、汚染除去を可視化する教材として蛍光塗料は汎用されており、また泥状便の粘性と色調を擬似するためには油性成分は必須であった。

結 論

油性成分を含有する便において、石油系洗浄成分を含む石鹸と温湯 300 mL による洗浄は、便が直接接触していた会陰部では効果的に便を除去できた。しかし、ケア実施者や実験人形のボディ、周囲環境、使用物品へ便を拡散させた。温湯による洗浄を行わない清拭では、撥水スプレーをあらかじめ散布しておき便を除去しやすくしておくことで、実験人形のボディと周囲環境への便の拡散を減少させることができた。会陰部ケア実施中の特徴的な手の動きとして、左右の手を清潔側と不潔側に使い分けることと、布等を使って外側から内側に向かって清拭することは、便の拡散と関連を認めた。

従来撥水目的で使用されている軟膏基剤の製剤に比べて、本研究で使用した撥水スプレーの利点として、おうちつやのある皮膚への馴染みやすさや、おむつに撥水成分が移行しにくいことによる撥水効果の持続性が挙げられる。一方、撥水スプレーや軟膏は表皮を被覆することとなり、皮膚バリア機能の維持増進のためには、古くなった角層細胞や不要となった皮脂等を洗浄もしくは清拭などにより物理的に除去するケアが必要である。また、尿道カテーテルなど異物を留置している場合は、撥水スプレーが尿路感染防止にはならない。したがって、定期的に入浴していることや尿道カテーテルを留置していないなど対象者の条件は設定すべきではあるが、おむつで排便管理されている人に対して、本研究で導き出した方法について今後検証していく必要がある。

謝 辞：本研究に協力頂きました看護師と介護職者の皆様に感謝致します。また、実験実施ならびに研究計画においてご協力頂きました龔恵芳様、大阪大学医学研究科保健学専攻山川みやえ准教授に感謝いたします。

本研究は、平成25年度科学研究費助成事業による交付金（基盤研究B）を受けて行った。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Yates A: Faecal incontinence: a joint approach to guideline development. *Nursing times* 2011; 107(12): 12-4.
- 2) 井関智美, 田内雅規: 特養におけるおむつ利用者の心身障害状況とおむつ介護形態の分析. *日本看護研究学会雑誌* 2004; 27(2): 77-84.
- 3) 内閣府: 平成 28 年度版高齢社会白書平成 28 年度版高齢社会白書, 高齢者の健康・福祉: http://www8.cao.go.jp/kourai/whitepaper/w-2016/html/zenbun/sl_2_3.html: 2017 年 1 月 21 日現在
- 4) Langemo D, Hanson D, Hunter S, Thompson P, Oh IE: Incontinence and incontinence-associated dermatitis. *Adv Skin Wound Care* 2011; 24(3): 126-40.
- 5) 佐藤洋子, 加藤はる, 小岩井健司, 酒井 力: がんセンターにおける toxin A 陰性 toxin B 陽性 *Clostridium difficile* による下痢症の院内集団発生. *感染症学雑誌* 2004; 78(4): 312-9.
- 6) 原 俊吉, 大石陽子, 小澤 茂, 村松克彦, 小林基夫, 大久保正弘, 他: 2004 年度冬季に山梨県内の高齢者福祉施設で発生したノロウイルス急性胃腸炎集団事例. *山梨県衛生公害研究所年報* 2005; (48): 23-7.
- 7) 二本柳伸, 平田泰良, 赤星 透, 内山幸信, 山浦 昇, 砂川慶介, 他: X 線撮影による伝播と推測した多剤耐性緑膿菌の院内感染事例. *感染症学雑誌* 2006; 80(2): 97-102.
- 8) 日本環境感染学会多剤耐性菌感染制御委員会編: 多剤耐性グラム陰性菌感染制御のためのポジションペーパー第 1 版. *日本環境感染学会誌* 2011; 26 (Suppl): S5-S13.
- 9) 浅井直美, 三木園生, 岩瀬早央理, 佐々木かほる: 日米における陰部洗浄の看護技術テキストに関する研究 看護技術の概念規定を構成する要素を用いた内容分析. *桐生大学紀要* 2009; 20: 33-41.
- 10) 壬生尚美: 床上排泄の支援③おむつ交換: 壬生尚美, 佐分行子編著, 事例で学ぶ生活支援技術習得: 新カリ対応: 自立支援と健康を守る技術がわかる. *日総研出版*, 2008. p. 84-8.
- 11) おむつ交換をする前に: 西ケイ子編, 排泄の介助 シリーズ家族とヘルパーのための在宅介護マニュアル 3, 桐書房, 2001. p. 72-83.
- 12) 土田敏恵, 荻野待子, 濱元佳江: 感染防止の視点から捉えた陰部洗浄の実態 病院・介護福祉施設を対象とした大規模全国調査から. *日本環境感染学会誌* 2015; 30(2): 117-26.
- 13) Lewis SJ, Heaton KW: Stool Form Scale as a Useful Guide to Intestinal Transit Time. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 1997; 32(9): 920-4.
- 14) Morgan DJ, Rogawski E, Thom KA, Johnson JK, Perencevich EN, Shardell M, *et al.*: Transfer of multidrug-resistant bacteria to healthcare workers' gloves and gowns after patient contact increases with environmental contamination. *Critical care medicine* 2012; 40(4): 1045-51.
- 15) Snyder GM, Thom KA, Furuno JP, Perencevich EN, Roghmann MC, Strauss SM, *et al.*: Detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci on the gowns and gloves of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29(7): 583-9.
- 16) Roghmann MC, Johnson JK, Sorkin JD, Langenberg P, Lydecker A, Sorace B, *et al.*: Transmission of MRSA to Healthcare Personnel Gowns and Gloves during Care of Nursing Home Residents. *Infection control and hospital epidemiology* 2015; 36(9): 1050-7.
- 17) Guerrero DM, Nerandzic MM, Jury LA, Jinno S, Chang S, Donskey CJ: Acquisition of spores on gloved hands after contact with the skin of patients with *Clostridium difficile* infection and with environmental surfaces in their rooms. *American Journal of Infection Control* 2012; 40(6): 556-8.
- 18) 日本褥瘡学会教育委員会ガイドライン改訂委員会: 褥瘡予防・管理ガイドライン(第 4 版). *日本褥瘡学会誌* 2015; 17(4): 487-557.
- 19) 古川智恵: 特別養護老人ホームにおける寝たきり入居者に対する褥瘡予防のためのスキンケア介入. *癌と化学療法* 2015; 42: 66-8.
- 20) 谷口由美子, 音部好宏, 黒柳いつ子, 梶間あけみ, 鷺見三重子: 撥水性皮膚保護剤の褥瘡予防に対する有効性の検証. *ナーシング* 2005; 25(14): 124-9.
- 21) Evans L, Cunningham M, Tilakaratna P: Chlorhexidine droplet splash from a skin preparation gallipot: effect of height of pouring. *Anaesthesia* 2013; 68(12): 1243-6.
- 22) Repp KK, Hostetler TP, Keene WE: A norovirus outbreak related to contaminated surfaces. *J Infect Dis* 2013; 208(2): 295-8.
- 23) Weber DJ, Rutala WA, Miller MB, Huslage K, Sickbert-Bennett E: Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *American Journal of Infection Control* 2010; 38(5): S25-33.
- 24) Barker J, Vipond IB, Bloomfield SF: Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. *Journal of Hospital Infection* 2004; 58(1): 42-9.
- 25) Marchaim D, Taylor AR, Hayakawa K, Bheemreddy S, Sunkara B, Moshos J, *et al.*: Hospital bath basins are frequently contaminated with multidrug-resistant human pathogens. *Am J Infect Control* 2012; 40(6): 562-4.
- 26) Stiefel U, Cadnum JL, Eckstein BC, Guerrero DM, Tima MA, Donskey CJ: Contamination of hands with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after contact with environmental surfaces and after contact with the skin of colonized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32(2): 185-7.
- 27) 川島みどり: 看護技術の基礎理論へ: 看護技術の基礎理論, ライフサポート社, 2010. p. 66-71.

〔連絡先〕〒650-8530 兵庫県神戸市中央区港島 1-3-6
 兵庫医療大学看護学部 土田敏恵
 E-mail: tsuchida@huhs.ac.jp]

Evaluation of Four Methods of Perineal Care Using Adult Type Care Simulator and Sticking of Pseudo-muddy Stool

Toshie TSUCHIDA¹⁾, Yoshie HAMAMOTO²⁾ and Machiko OGINO¹⁾

¹⁾*School of Nursing, Hyogo University of Health Sciences,* ²⁾*Department of Nursing, Iseikai Hospital*

Abstract

This study was performed to clarify how specific methods of perineal care and caregivers' distinctive hand movements affect the degree of spreading and sticking of pseudo-muddy stool. Fifteen nurses and care workers were enrolled in the study. The subjects performed the following four methods of perineal care on a male manikin with pseudo-muddy stool: general irrigation care (GI) based on a national survey, appropriate irrigation care (AI) based on medical literature, wipe care (WC) using a foam cleanser, and water-repellent treatment (WRT) before WC without a foam cleanser. The number of subjects in each group who experienced spreading and sticking of the pseudo-muddy stool and the size of the areas onto which the pseudo-muddy stool spread and stuck to the caregivers, manikins, surroundings, and care equipment were statistically analyzed.

Subjects in all groups experienced the spreading of stool to the caregivers' gloves. Significantly more subjects in the GI and AI groups experienced the spreading of stool to the greater trochanter of the manikin (GI, 8 [AR, 2.3]; AI, 8 [AR, 2.3]; WC, 1; WRT, 1; $p = 0.001$). Significantly more subjects in the GI than in the WRT group experienced the spreading of stool to the bed sheet (GI, 12 [AR, 4.0]; WRT, 1 [AR, -2.8]; $p < 0.001$). Significantly more subjects in the GI than in the AI group experienced the spreading of stool to the washing bottles (GI 7, AI 0, $p = 0.016$). Significantly more subjects in the WRT group experienced wiping stool off easily (WRT, 14 [AR, 3.9]; GI, 7; AI, 5; WC, 4; $p < 0.001$).

The findings of this study suggest that WRT before WC without a foam cleanser prevents spreading and sticking of stool in a more effective way than irrigation using tap water.

Key words: perineal irrigation care, wipe care, water-repellent treatment, the use of only one hand as the clean hand, black light