

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 21 日現在

機関番号：23803
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2011～2012
課題番号：23792702
研究課題名（和文） 皮膚の形態および色調を用いた IAD リスクアセスメント指標の開発
研究課題名（英文） Development of IAD risk assessment index using skin morphology and skin color
研究代表者 繁田 佳映 (SHIGETA YOSHIE) 静岡県立大学 看護学部 客員共同研究員 研究者番号：50514618

研究成果の概要（和文）：Incontinence-Associated Dermatitis（IAD）は失禁を有する高齢者において問題となっている。そこで、IAD 発生リスク指標として皮膚浸軟に着目し、皮膚浸軟が IAD の発生予測指標として妥当であるか前向きコホート研究を実施した。結果、皮膚浸軟を有していた失禁患者 35 名中 22 名（62.9%）は 6 週間以内に IAD を発生した。皮膚浸軟を有していることにより IAD を発生する相対危険度は 6.9（95%信頼区間：1.05－45.59）であり、感度 95.7、特異度 43.5、陽性的中率 62.9、陰性的中率 90.9 であった。以上の結果より、皮膚浸軟が IAD の発生予測指標として妥当であることが明らかにされた。

研究成果の概要（英文）：To confirm the predictive validity of skin maceration as a risk indicator of incontinence-associated dermatitis (IAD). We found IAD occurred in 22/35 (62.9%) of incontinence patients with skin maceration within six weeks. Skin maceration accurately predicted development of IAD with a relative risk of 6.9 (95% confidence interval: 1.05-45.59) and sensitivity, specificity, positive and negative predictive values were 95.7%, 43.5%, 62.9% and 90.9%, respectively. We have validated skin maceration as a risk indicator of IAD.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学 地域・老年看護学

キーワード：IAD、失禁、高齢者、リスク指標

1. 研究開始当初の背景

高齢者における失禁の頻度は極めて高く、高齢者の 30.5-72.0%が尿失禁を有しており (Kikuchi 2007, Bliss 2006)、便失禁においても身体機能的な失禁を含めると尿失禁と同程度の有病率と報告されている (Coffey 2007)。加えて、失禁を有する者の半数以上はおむつを使用しており (後藤 2002, Rogers 2008)、その多くは身体機能の低下や意思疎通の困難が理由でおむつを使用せざるを得ない。上述を背景に、高齢者はおむつが接触する部位に IAD が存在し問題となっている

(Borchert 2010)。IAD は生命を脅かす可能性は低いが、痛みや痒痒感を伴うため高齢者の QOL を低下させるといわれており (Nix 2006)、高齢者の生活の質を保証するためには IAD の予防が急務であるといえる。さらに IAD の治療コストは、米国にて年間 1 億 3600 万ドルを要しているといわれていることから経済的影響も大きいといえる (Wagner 1998)。

過去、失禁を有する高齢者 100 名を対象に、失禁と皮膚障害との関係について横断的実態調査を行った結果、17.0%が発赤を除く

IAD を有しており (Shigeta 2009)、諸外国における発赤を含む IAD 有病率 4.6-25.3% と比較し高いことが明らかとなった (Bliss 2006, Bale 2004)。本結果より、本邦において早急に IAD の予防介入を行う必要性が明確となったといえる。加えて、IAD のリスクアセスメント指標の確立を目的に、皮膚浸軟が IAD のリスク状態にあると仮定し、皮膚浸軟の色調および形態的特徴について検討を行った。皮膚浸軟とは「長時間水分にさらされることによる皮膚の軟化と破綻」と定義されている (Mosby's Medical Nursing and Allied Health Dictionary, 2002)。その結果、特徴として皮溝の消退、皮膚色の変化があり、かつ生理機能データより皮膚バリア機能の低下、脆弱化が示唆された。しかしながら、現在までに IAD のリスク指標として浸軟の内容妥当性は確認されているが、皮膚浸軟が IAD の発生をどの程度予測できるのか、予測妥当性については確認されていない。加えて、失禁を有する患者における皮膚浸軟の関連要因も明確にされていない。皮膚浸軟を IAD 発生予測指標とし、予防アセスメントおよびスキンケアとして確立させるためには、皮膚浸軟の予防介入の検討も必要である。

2. 研究の目的

本研究は、失禁により浸軟した皮膚の経過を確認することにより、皮膚浸軟における IAD 発生の予測妥当性を明らかにすることを目的とした。加えて、皮膚浸軟の予防ケアの一助とするために、皮膚浸軟との関連因子を検討した。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

前向きコホート研究

(2) 対象者

A 県の長期療養型医療施設に入院する 65 歳以上の女性患者とした。包含基準は、①尿および便失禁を有している、②スキンケアの内容が同一であるとし、除外基準は、①臀部に皮膚障害を有する、②重篤な身体状況にあるとした。

(3) 調査手順

対象者のおむつ交換時に臀部皮膚の観察、皮膚生理機能の測定および写真撮影を実施した。臀部の観察および写真撮影に関しては 6 週間、週 1 度、皮膚生理機能の測定に関しては初回調査のみ同一研究者が行った。なお、6 週間以内に IAD が発生した場合は、その時点にて調査を終了とした。日々の臀部の観察は病棟の看護師が行い、IAD 発生時は研究者に連絡がいくよう依頼した。IAD の原因である尿および便の性

状、失禁の頻度と、年齢、性別、基礎疾患、ADL レベルなどの基本属性については、診療録より情報収集を行った。

(4) 調査項目

- ① 皮膚生理機能
 - a TEWL
 - b 皮膚 pH
 - c セラミド
- ② 排泄状況
 - a 便の性状
 - b 排便頻度
 - c 尿混濁の有無
 - d 帯下の有無
 - e 臭気
- ③ 基本属性
 - a 年齢
 - b 基礎疾患
 - c BMI
 - d ADL レベル
 - e 麻痺の有無
 - f 拘縮の有無

(5) 倫理的配慮

本研究は、金沢大学医学倫理委員会の承認を得て実施され、厚生労働省疫学研究に関する倫理指針、臨床研究に関する倫理指針を遵守した。

4. 研究成果

研究同意が得られた 2 病棟に入院し、かつ包含基準を満たす 46 名を対象に調査を行った。その結果、初回調査時に皮膚浸軟を有していた者は 46 名中 35 名であった (図 1)。対象者の年齢は中央値 91 歳、最も多く見られた基礎疾患は脳血管疾患 (78.7%) であった。なお皮膚浸軟の有無間における基本属性に有意な差はみられなかった (表 1)。

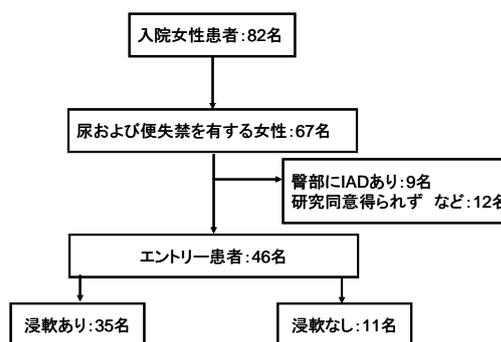


図 1: 対象者選定フローチャート

初回調査時に皮膚浸軟を有していた者のうち、22 名 (62.9%) は 6 週間以内に IAD を発生した。皮膚浸軟を有していたことによる IAD 発生の相対危険度は 6.9 (95%信頼区間: 1.05-45.59) であり、感度 95.7、特異

Table 1 Characteristics of the patients.

	Total n=47	No maceration n=11	Maceration n=36	P
Age (y) [*]	91(63-99)	89(63-95)	91(63-99)	0.177
Underlying disease ^{**}				
Cerebrovascular disease	37(78.7)	8(72.7)	29(80.6)	
Cardiac disease	7(14.9)	2(18.2)	5(13.9)	0.738
Malignant neoplasm	1(2.1)	0(0)	1(2.8)	
Other disease	2(4.3)	1(9.1)	1(2.8)	
Immobility ^{**}	44(93.6)	11(100)	33(91.7)	1.000
Paralysis ^{**}	40(85.1)	9(81.8)	31(86.1)	0.659
Contracture ^{**}	30(63.8)	8(72.7)	22(61.1)	0.722
Body mass index (kg/m ²) [*]	17.2(11.0-22.4)	17.1(11.0-22.4)	17.3(11.7-21.6)	0.860

^{*}Mann-Whitney U test or
^{**}Chi-square test

Number of patients (%) or Mean (min-max)

度 43.5、陽性的中率 62.9、陰性的中率 90.9 であった。また、初回調査時に皮膚浸軟を有していた者の調査期間中に観察された皮膚浸軟の割合は平均 98.3±5.7%であり、初回調査時に皮膚浸軟を有していなかった者の割合平均 12.7±30.4%と比較し有意に高かった ($P<0.01$)。以上の結果より、皮膚浸軟は IAD の発生予測指標として妥当であることが示唆された。加えて、皮膚浸軟は一時的な状態ではなく、失禁の状態やケア方法が変更とならない限り、皮膚浸軟状態は持続されている可能性が示唆されたといえる。つまり、皮膚浸軟という脆弱な皮膚の状態を維持し続けたことが、IAD の発生をもたらした可能性が推測される。

次に、皮膚浸軟との関連因子を明らかにするために、皮膚浸軟の頻度と有意な相関関係にある項目を検討した (表 2)。

Table 2 Bivariate analysis of association between frequency of skin maceration and the investigation of each item.

	ρ	P
Characteristics of the patients		
Age (y)	0.251	0.092
Immobility Yes=1	0.201	0.181
Paralysis Yes=1	0.017	0.911
Contracture Yes=1	-0.036	0.815
Body mass index (kg/m ²)	0.015	0.922
Perineal environment		
Frequency of bowel times (times/week)	0.350	0.017
Diarrhea Yes=1	0.037	0.806
BT Yes=1	-0.612	<0.01
Times of the pads change (times/day)	0.546	<0.01
Turbid urine Yes=1	0.247	0.098
Foul smelling	0.694	<0.01
Vaginal fluor Yes=1	0.018	0.906
Physiological characteristics of skin		
TEWL (g/m ² h)	0.514	<0.01
Skin pH	0.388	0.008
Ceramide	-0.197	0.190
Appearance characteristics of skin		
Thickness of sulcus cutis (pixel)	-0.053	0.727
Interval of sulcus cutis (pixel)	-0.019	0.901
Erythema index	0.458	0.001
Loose skin Yes=1	0.210	0.161

Spearman rank method

皮膚浸軟の頻度と $P<0.2$ 未満の相関関係に

あった項目を候補変数とし、重回帰分析を行った。なお、候補変数間において有意な相関がみられたため、最終的な候補変数は「排便頻度」「パッド交換回数」「尿混濁」「Erythema index」「皮膚のたるみ」となった (表 3)。その結果、「パッド交換回数 ($P=0.001$)」「Erythema index ($P=0.010$)」「皮膚のたるみ ($P=0.028$)」が皮膚浸軟の頻度と有意な関係にあることが明らかとなった。「パッドの交換回数」は尿量を反映した項目であり、尿量に応じた適切なパッドの選択、パッド交換回数の検討を行うことが、皮膚浸軟を予防する可能性を示唆しているといえる。また「皮膚のたるみ」を有する者は、皮膚と皮膚とが密着する可能性が高く、その状態が会陰部における湿潤を助長していると考えられる。よって、たるみにより皮膚間の密着を防ぐケアを提案することが、皮膚浸軟の予防につながるという。最後に「Erythema index」は皮膚の赤みを示した指標である。赤みの程度は、排泄物への接触による化学的刺激、摩擦係数の増加による機械的刺激を反映している可能性が考えられる。よって、化学的刺激、機械的刺激を取り除くことが皮膚浸軟の予防につながる可能性がある。

Table 3 Multiple regression analysis of frequency of skin maceration

	B	S.E.B	β	P
Frequency of bowel times (times/week)	0.012	0.018	0.081	0.516
Times of the pads change (times/day)	0.183	0.052	0.436	0.001
Turbid urine Yes=1	0.164	0.114	0.172	0.155
Erythema index	0.014	0.005	0.325	0.010
Loose skin Yes=1	0.221	0.097	0.279	0.028

F=7.927; p=0.000; R²=0.498; Adj. R²=0.435.

本結果より、皮膚浸軟が IAD 発生の予防指標として妥当であることが明らかにされた。また皮膚浸軟の頻度は、「パッド交換回数」「Erythema index」「皮膚のたるみ」と有意な関係にあり、これらの項目に介入することにより、皮膚浸軟を予防できる可能性が示唆された。今後は、皮膚浸軟を IAD 発生リスク指標として含む、IAD 予防プログラムの構築を目指していく。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- (1) Sugama J, Sanada H, Shigeta Y, Nakagami G, Konya C. Efficacy of an improved absorbent pad on incontinence-associated dermatitis in older women: cluster randomized controlled trial. BMC Geriatr. 2012 May 29;12(1):22. DOI: 10.1186/1471-2318-12-22. 査読有。

- (2) 繁田佳映, 須釜淳子, 西澤知江, 光村実香, 大竹茂樹. 地域在住者を対象とした皮膚とスキンケアに関する調査—60歳以上の女性について—. つるま保健学会誌. 2011; 35(1): 71-75. 査読有.
- (3) 須釜淳子, 繁田佳映, 福田汐里, 松尾淳子, 北川敦子, 紺家千津子, 村澤恵理, 瀬藤美帆, 岡田美幸, 松岡奈緒美. 20歳代から50歳代成人における肥満と皮膚との関係. 看護実践学会誌. 2011; 23(1): 24-29. 査読有.

[学会発表] (計7件)

- (1) Shigeta Y, Sugama J, Saldy Yusuf, Supriadi, Kon K, Nakagami G, Minematsu T, Konya C, Sanada H. Visual characteristics skin maceration of the buttocks in elderly female patients with urine and /or feces incontinence. The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Poster Po101, 2012 Sep. Yokohama, Japan.
- (2) Nakagami G, Shigeta Y, Konya C, Tabata K, Sugama J, Sanada H. Relationship between presence of bacteria on pad surface and incontinence care among elderly patients with fecal and urinary incontinence. The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Poster Po095, 2012 Sep. Yokohama, Japan.
- (3) Yamamoto Y, Minematsu T, Huang L, Nakagami G, Kishi C, Shigeta Y, Nagase T, Sugama J, Sanada H. Skin maceration with fecal incontinence as a risk for skin lesion: tissue damage and bacterial invasion in rat skin macerated by proteolytic solution. The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Oral OR030, 2012 Sep. Yokohama, Japan.
- (4) 繁田佳映, 須釜淳子, 西澤知江, 光村実香, 大竹茂樹. 地域在住者を対象とした皮膚とスキンケアに関する調査—60歳以上の女性について—. 日本公衆衛生雑誌. 2012;58(10). 第70回日本公衆衛生学会総会, 秋田, 10月20日.

- (5) Shigeta Y, Sugama J, Nakagami G, Yusuf S, Supriadi, Minematsu T, Yamamoto Y, Sanada H. Relationships between the macerated skin morphology and the hydration states of the stratum corneum and dermis on the buttocks of elderly people with incontinence. 21st Conference of the European Wound Management Association, 2011, May. Brussels, Belgium.

- (6) 繁田佳映. 皮膚に何が起きている?—浸軟皮膚と失禁との関係から—. 2011;15(2). 第20回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会, 金沢, 5月22日.

- (7) 繁田佳映, 松尾淳子, 稲垣美佐子, 須釜淳子. 寝たきり高齢者における IAD instrument の使用可能性. 日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌. 2011;15(2). 第20回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会, 金沢, 5月22日.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

繁田 佳映 (SHIGETA YOSHIE)
静岡県立大学 看護学部 客員共同研究員
研究者番号: 50514618

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし