

平成 30 年 6 月 6 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2017

課題番号：25862232

研究課題名(和文) IADリスク指標を用いたIAD予防プログラムの構築およびその評価

研究課題名(英文) Structuring prevention and management program for incontinence-associated dermatitis using its risk factors

研究代表者

市川 佳映 (ICHIKAWA, YOSHIE)

東京大学・大学院医学系研究科(医学部)・客員研究員

研究者番号：50514618

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：Incontinence-Associated Dermatitis (IAD) は失禁を有する者に生じる皮膚障害であり、特に高齢者の間にて発生率が高い。そこで本研究は高齢者におけるIADの予防と管理の徹底を図るべく、ケアアルゴリズムの作成を行った。IADのリスク因子は先行研究にて明らかにされていたが、因子のうち「強い臭気を有する尿」の原因が不確かであったため、その原因を明らかにすべく成分の検討を行った。その結果、臭気を有する群の尿pHとリン酸アンモニウムMg結晶が抽出された者の割合が有意に高いことが明らかとなった。本結果と文献レビューに基づき、ケアアルゴリズムが完成した。

研究成果の概要(英文)：Incontinence-associated dermatitis (IAD) is an inflammation of the skin that occurs when urine or stool comes into contact with the perineal or perigenital skin. The incidence of IAD is especially high in the elderly population. This study aims to structure the prevention and management program for IAD using risk factors for IAD. Although the risk factors for IAD have been previously reported, the cause of "urinary odor," which is one of the factors, remains unknown. Hence, we examined the components of urine that have an odor to elucidate the cause. In the group with urine odor, the urine pH ($P = 0.021$) and semiquantitative value of magnesium ammonium phosphate crystal ($P = 0.027$) were significantly higher than that in the group with normal urine. These findings imply that urine odor was due to urinary tract infection. Based on these results and literature review, we structured the IAD prevention and management care program.

研究分野：失禁関連皮膚炎 (IAD) における予防と管理

キーワード：失禁関連皮膚炎 失禁 高齢者 スキンケア

1. 研究開始当初の背景

高齢者における失禁の有病率は極めて高く、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)。実際、IAD の有病率は、欧米諸国にて 4.6-25.3%(Bliss 2006, Bale 2004)、本邦では 5.9-17.0%と報告されている(市川 2015, Shigeta 2009)。IAD は生命を脅かす可能性は低い、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く(Wagner 1998)、早急に IAD の予防・管理の介入が必要であるといえる。

そこで我々は、IAD の予防に必要な発生リスク因子について調査した。その結果、IAD の発生に「強い臭気を有する尿」と「軟便もしくは水様便」への接触が関連することが明らかとなった(Ichikawa-shigeta 2014)。「軟便もしくは水様便」に関しては、便性のコントロールが IAD 予防ケアとして提示できる一方で、「強い臭気を有する尿」に関しては、原因が明確でないためにケアを示すことができない。しかしながら尿臭の原因は、尿素分解酵素産生菌の感染により、尿中尿素がアンモニアと二酸化炭素に分解され、アンモニア臭が高まっていることが推測される。よってこれが確認できれば、IAD の予防・管理の方法を提示することが可能となる。

2. 研究の目的

- (1) 強い臭気を有する尿の臭気の原因を探るため、失禁を有する高齢者を対象に、臭気の成分にアンモニアがあるか否かについて明らかにするとともに、臭気と関連する尿の成分について検討する。
- (2) IAD リスク因子を用いた IAD 予防・管理のケアアルゴリズムを作成する。

3. 研究の方法

目的 1

(1) 対象

尿および便失禁を有する高齢者とし、そのうち強い臭気を伴う尿を有する者も含むとした。なお尿臭の有無の判断は研究者 1 名、看護師 1 名が主観的に判断した。除外基準は 膀胱留置カテーテル等、排尿に関するカテーテルを挿入している者、下痢を有している者、抗菌薬抗生剤を内服して

いる者、身体的に重篤な状態にある者とした。

(2) 研究期間

平成 27 年 9 月から平成 30 年 3 月までとした。

(3) 調査項目

尿吸引口ボ ヒューマニー (Unicharm Humancare Corporation) を用いて尿を採取した。ヒューマニーはおむつ内に内蔵されたセンサーが尿を検知し、失禁後、尿をタンクに自動吸引するものである。吸引器に尿が採取されたら、直ちに尿検体(尿一般検査、尿沈査、尿培養)を採取し、以下の からの項目を測定もしくは観察、確認した。

尿臭気

客観的指標としてアンモニア濃度を計測した。計測には、アンモニア用のガラス検知管(ガステック株式会社)を使用した。主観的指標には 6 階臭気強度表示(臭気指数規制ガイドライン, 環境省環境管理局)を使用し、その評価は同一の研究者が全て実施した。

尿 pH

尿試験紙を用いて計測した。

尿中沈殿物もしくは尿混濁の有無

視覚的に沈殿物の有無、混濁の有無を確認した。

残尿量

超音波画像診断装置(SONIMAGE P3、コニカミノルタ株式会社製)を用いて排尿直後の残尿量を計測した。

皮膚の状態

会陰部・臀部の皮膚の状態を観察し、IAD や色素沈着、色素脱失の有無や場所を確認した。

デモグラフィックデータ

生年月日、性別、基礎疾患、身長、体重、日常生活動作レベル、下肢拘縮の有無の確認を行った。

(4) 調査手順

対象者のおむつ交換時に尿吸引用のおむつと交換し尿を採取する。その際、会陰部周囲を洗浄後、ディスプレイブルワイブおよび消毒綿で清拭した。吸引器に尿が採取されたことを確認した後、直ちに残尿測定を行い、尿を吸引ボトルより採取し調査項目の計測および観察を行った。

(5) 倫理的配慮

本研究は、東京大学大学院医学系研究科・医学部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。

(6) 解析

臭気の成分がアンモニアであるか否かについて明らかにするために、臭気の有無別にアンモニア濃度の値についてマンホイットニーの U 検定を行った。

臭気と関連している尿成分を検討するために、臭気の有無別に各調査項目についてマンホイットニーの U 検定もしくはカイ二乗

検定を行った。

目的 2

(1) 文献検索方法

「incontinence associated dermatitis and prevention and management」をキーワードに Pubmed および CINAHL にて 2004 年から 2014 年を対象に検索した。

(2) 分析方法

入手可能な原著論文を抽出した後、論文ごとに目的、方法 (IAD の予防および管理)、結果、特記事項についてまとめた。

4. 研究成果

目的 1

研究同意が得られ調査を実施した対象者は 17 名であり、そのうち強い臭気を有する尿であった者 (臭気の主観的強度が「楽に感知できるにおい」以上に該当) は 8 名 (臭気群) であった。

表1 基本属性

	対照群 n=9	臭気群 n=8
年齢 (歳)	87 (76-98)	90 (83-102)
性別 女性	5 (55.6)	8 (100)
基礎疾患		
脳血管疾患	5 (55.6)	4 (50.0)
心疾患	1 (11.1)	0 (0)
悪性新生物	1 (11.1)	1 (12.5)
その他	2 (22.2)	3 (37.5)
日常生活動作 体位変換が自力にて不可能	4 (44.4)	6 (75.0)
下肢拘縮	4 (44.4)	3 (37.5)
Body mass index (kg/m ²)	20.4 (14.9-25.3)	18.4 (16.3-22.1)

対象者数 (%) もしくは中央値 (最小値-最大値)

尿の臭気とアンモニア濃度との関係を見るために、臭気の有無別にアンモニア濃度を比較した結果、対照群のアンモニア濃度が中央値 0.05 (最小値-最大値: 0-0.45) に対し、臭気群は中央値 2.00 (最小値-最大値: 0-30.0) であり、臭気群のアンモニア濃度が有意に高かった ($p=0.031$) この結果より、臭気をもたらしている主成分がアンモニアであることが明らかになった。

次いで、強い臭気を有する尿の特徴を明らかにするために、両群間にて尿の性状について比較した。その結果、臭気群の尿 pH が 7.6 に対し対照群の尿 pH は 6.5 と有意に高く ($p=0.021$)、加えて、対照群におけるリン酸アンモニウム Mg 結晶の値がマイナスである割合が 100% に対し、臭気群では 1+ 以上が 62.5% と有意に高い ($p=0.047$) ことが明らかとなった (表 2)。本結果は、主観的な IAD のリスク指標であった臭気にかわり、客観的指標である尿 pH を指標として使用することができることを示している。それが可能となることで、IAD のリスク判断は正確かつ容易になることが推測される。またリン酸アンモニウム Mg 結晶は尿素分解酵素産生菌への尿路感染が原因で出来る結石であり、尿素分解酵素産生菌への感染予防・管理が IAD の予防・管理手段となることが明らかになったとい

	対照群 n=9	臭気群 n=8	p
pH*	6.5 (5.0-7.5)	7.6 (6.0-9.0)	0.021
尿沈殿物**	0 (0)	1 (12.5)	0.471
尿混濁**	1 (11.1)	3 (37.5)	0.241
細菌検出**	9 (100)	7 (87.5)	0.471
尿蛋白**			
-	5 (55.6)	3 (37.5)	0.576
±	2 (22.2)	3 (37.5)	
+	2 (22.2)	1 (12.5)	
2+	0 (0)	1 (12.5)	
尿糖**			
-	9 (100)	6 (75.0)	0.279
±	0 (0)	1 (12.5)	
+	0 (0)	1 (12.5)	
尿潜血**			
-	6 (66.7)	2 (25.0)	0.104
±	0 (0)	3 (37.5)	
+	3 (33.3)	2 (25.0)	
2+	0 (0)	1 (12.5)	
尿比重*	1.008 (1.005-1.020)	1.009 (1.005-1.015)	0.888
扁平上皮細胞**			
0-1	5 (55.6)	4 (50.0)	0.739
1-2	3 (33.3)	2 (25.0)	
2-3	1 (11.1)	1 (12.5)	
3-5	0 (0)	1 (12.5)	
移行上皮細胞**			
0	8 (88.9)	7 (87.5)	0.735
0-1	1 (11.1)	1 (12.5)	
腎尿管上皮細胞**			
0	9 (100)	7 (87.5)	0.471
0-1	0 (0)	1 (12.5)	
リン酸アンモニウムMg結晶**			
0	9 (100)	3 (37.5)	0.047
1+	0 (0)	3 (37.5)	
2+	0 (0)	1 (12.5)	
3+	0 (0)	1 (12.5)	
無晶性リン酸塩**			
0	9 (100)	7 (87.5)	0.471
1+	0 (0)	1 (12.5)	
硝子円柱**			
0	9 (100)	7 (87.5)	0.471
1	0 (0)	1 (12.5)	

* Mann-Whitney U test
** Chi-square test or Fisher's exact test

対象者数 (%) もしくは中央値 (最小値-最大値)

える。

残尿量に関しては、両群間にて比較したが違いは確認されなかった。

最後に、両群間にて皮膚の状態を比較した結果、臭気群はおむつが接触する部位に色素沈着を有している者の割合が 75.0% であり、対照群の 11.1% と比較し有意に高いことが明らかとなった ($p=0.015$)。つまり、臭気を有する尿へ接触している皮膚は、IAD などによる皮膚の炎症が繰り返されている可能性が本結果から示唆されたといえ、先行研究を支持する結果と判断することができる。

目的 2

文献レビューの結果、Pubmed から 42 件、CINAHL から 50 件が検索された。そのうち入手可能で IAD の予防、管理に関する有効な原著論文は Pubmed が 8 件、CINAHL が 1 件であった。

文献レビューおよび目的 1 の結果をふまえ、IAD 予防・管理ケアアルゴリズムが完成した (図 1)。

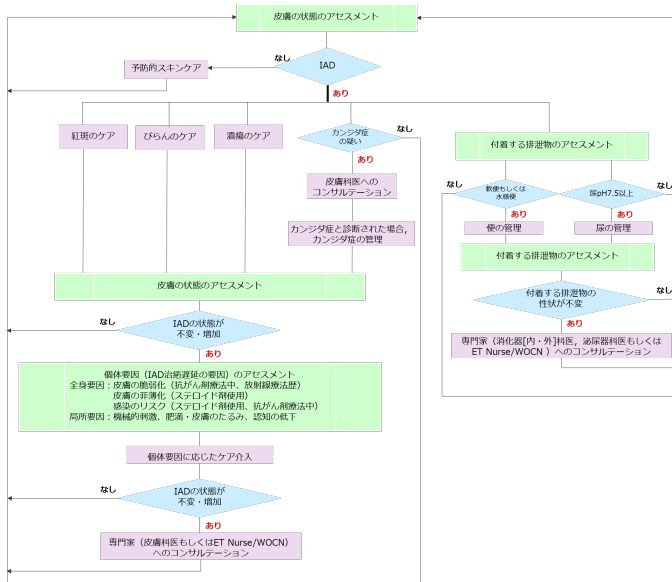


図1 IAD予防・管理ケアアルゴリズム

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1件)

1. Ichikawa-Shigeta Y, Sanada H, Konya C, Yusuf S, Supriadi, Sugama J. Risk assessment tool for incontinence-associated dermatitis in elderly patients combining tissue tolerance and perineal environment predictors: a prospective clinical study. *Chronic Wound Care Management and Research*. 査読有. 2014. 1:41-47. <https://www.dovepress.com/risk-assessment-tool-for-incontinence-associated-dermatitis-in-elderly-peer-reviewed-article-CWCMR>

〔学会発表〕(計8件)

1. 市川佳映. Incontinence-Associated Dermatitis (IAD) の予防・管理における排泄ケアの重要性. 第14回排泄ケア・排泄機能指導研究会. 2017.
2. 市川佳映. IAD-set とケアアルゴリズム. 第25回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. 2017.
3. 市川佳映. 高齢者のトータルサポート～スキンケア・栄養・排泄・薬物療法～ Incontinence-Associated Dermatitis (IAD) のアセスメントと管理. 第18回日本褥瘡学会学術集会. 2016.
4. 市川佳映. IAD 重症度評価ツール(案)の紹介. 第25回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. 2016.
5. 市川佳映. 失禁を有する高齢者を対象とした尿臭の原因の検討. 第25回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. 2016.

6. 市川佳映. 介護療養型医療施設における Incontinence-Associated Dermatitis (IAD) の有病率および看護ケア、組織体制との関連. 第24回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. 2015.
7. 市川佳映. 尿または便失禁を有する女性患者における Incontinence-associated dermatitis (IAD) 発生と会陰部環境との関係. 第27回日本老年泌尿器科学会. 2014年.
8. 市川佳映. IAD 予防のためのリスクアセスメント指標の紹介と多施設実態調査の報告. 第23回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. 2014.

〔図書〕(計2件)

1. 市川佳映, 大桑麻由美, 真田弘美. 秀潤社. *Visual Dermatology* 17(2). 2018. p134-138.
2. 市川佳映, 大桑麻由美. 日本創傷オストミー失禁管理学会(編集). 照林社. *スキンケアガイドブック*. 2017. p231-243.

6. 研究組織

(1)研究代表者

市川 佳映 (Ichikawa, Yoshie)

東京大学・大学院医学系研究科・客員研究員

研究者番号: 50514618