

# 高齢者施設における皮膚疾患の大規模疫学調査、 皮膚真菌症遠隔診断技術の開発、ならびに治療指針の策定

東京女子医科大学皮膚科

講師 常深 祐一郎

(共同研究者)

東京大学大学院医学系研究科 健康科学・看護学専攻 老年看護学／創傷看護学分野

助教 玉井 奈緒、 講師 仲上 豪二郎、 教授 真田 弘美

博士課程 三浦 由佳、小谷野 結衣子、金澤 寿樹、雨宮 歩、麦田 裕子

修士課程 木村 奈緒

同 ライフサポート技術開発学(モルテン)寄附講座 特任助教 吉田 美香子

同 健康科学・看護学専攻 看護管理学分野 助教 竹原 君江

聖路加国際病院 看護部 助産師 岸 千尋

東京女子医科大学 皮膚科 教授 川島 眞

## はじめに

高齢化社会を迎え、高齢者施設での医療は重要性を増している。皮膚疾患も例外ではない。しかし、高齢者施設での皮膚疾患の調査研究はほとんどなされていない。そこで今回、皮膚科医と看護師からなる調査チームを編成し、高齢者施設における皮膚疾患の疫学調査を行い、様々な角度から解析を行った。対象とした施設は東京都練馬区と大島町の特別養護老人ホーム2施設と老人保健施設1施設である。本研究は倫理委員会の承認を得て行った。なお施設により調査項目が異なる場合があるため、合計人数は各調査項目により異なる。

## 結 果

### 1. 皮脂欠乏症と皮脂欠乏性湿疹の頻度と看護師の認識率<sup>1)</sup>

入所者を診察して皮脂欠乏症と皮脂欠乏性湿疹の有無を調べ、同時に施設の看護師に対してアンケートを行い、どの入所者に何の皮膚疾患があると認識しているかを調査した。Table1に皮脂欠乏症と皮脂欠乏性湿疹の部位毎の頻度を示す。このうち頻度の高かった下腿について看護師が認識していた割合は皮脂欠乏症では老人保健施設(LTCF) 44.4%、特別養護老人ホーム(SNH) 5.0%であり、皮脂欠乏性湿疹ではそれぞれ14.3%、0.0%であった。

Table 1. Prevalence of asteatosis/asteatotic eczema for each body site

	Asteatosis		Asteatotic eczema		
	LTCF, n = 61	SNH, n = 34	LTCF, n = 61	SNH, n = 34	
Face	0 (0.0)	0 (0.0)	Face	0 (0.0)	0 (0.0)
Trunk	4 (6.6)	5 (14.7)	Trunk	0 (0.0)	2 (5.9)
Upper limb	11 (18.0)	14 (41.1)	Upper limb	2 (3.3)	2 (5.9)
Femur	41 (67.2)	30 (88.2)	Femur	2 (3.3)	10 (29.4)
Lower leg	43 (70.5)	30 (88.2)	Lower leg	7 (11.5)	10 (29.4)
Back	6 (9.8)	11 (32.4)	Back	1 (1.6)	3 (8.8)
Dorsalis pedis	5 (8.2)	1 (2.9)	Dorsalis Pedis	0 (0.0)	0 (0.0)
Total	43 (70.5)	32 (94.1)	Total	10 (16.4)	14 (41.2)

## 2. 下腿皮脂欠乏症とADLとの関連<sup>2)</sup>

下腿の皮脂欠乏はLTCF 70.5%, SNH1 88.2%, SNH2 82.1%であった。Barthel indexとは日常生活動作 (ADL) を評価する方法のひとつで広く使用されている。自立度に応じて点数が設定されており、完全に自立している場合は100点になる。皮脂欠乏症の有無でADLを比較したところ、皮脂欠乏症を有する入所者では皮脂欠乏症のない入所者と比較して有意にADLが低下していた (Table 2)。

Table 2. Univariate analysis for asteatosis in the lower legs

	Residents with asteatosis N=137	Residents without asteatosis N=36	P value
Age (years)	86.5 ± 8.2, N=136	86.5 ± 7.9	0.992
Sex			0.821
Male	29 (21.2)	7 (19.4)	
Female	108 (78.8)	29 (80.6)	
Institution type			0.038
LTCF	43 (31.4)	18 (50.0)	
SNH	94 (68.6)	18 (50.0)	
Barthel index (Total score)	28.8 ± 26.6 N=116	43.7 ± 28.0 N=30	0.008

t-test or chi-square test

## 3. 臀部ならびに足、爪における真菌症の割合<sup>3)</sup>

臀部ならびに足、爪を診察し、鏡検も行って皮疹の頻度とそのうち真菌症に占める割合を検討した (Table 3)。臀部では何らかの皮疹が72.5%に観察されたが、そのうち白癬は4.8%、カンジダ症は2.4%に過ぎなかった。同様に趾爪では何らかの異常が96.5%に観察されたが、そのうち白癬が58.3%を占めていた。趾間では何らかの皮疹が90.2%に観察されたが、そのうち白癬が22.5%を占めていた。足底では何らかの皮疹が73.2%に観察されたが、その

うち白癬が31.4%を占めていた。

Table 3. Abnormality, and the proportion of residents who had trichophytosis and/or candidiasis for each site.

Abnormalities	N (%) <sup>1</sup>	Trichophytosis <sup>2</sup>	Candidiasis <sup>2</sup>
Buttock region (N=171)			
Scale	104 (60.8)		
Erythema	65 (38.0)		
Maceration	7 (4.1)		
Erosion	5 (2.9)		
Any of these abnormalities	124 (72.5)	6/124 (4.8)	3/124 (2.4)
Nail (N=173)			
Discoloration	100 (57.8)		
Pachyonychia	97 (56.1)		
Hyperkeratosis	76 (43.9)		
Onycholysis	44 (25.4)		
Onychogryphosis	31 (17.9)		
Leukonychia	26 (15.0)		
Subungual hematoma	17 (9.8)		
Any of these abnormalities	167 (96.5)	95/163 (58.3)	
Interdigits (N=173)			
Scale	156 (90.2)		
Erythema	5 (2.9)		
Maceration	5 (2.9)		
Blister	2 (1.2)		
Erosion	2 (1.2)		
Any of these abnormalities	156 (90.2)	34/151 (22.5)	
Plantar (N=173)			
Scale	79 (45.7)		
Hyperkeratosis	59 (34.1)		
Blister	6 (3.5)		
Any of these abnormalities	125 (72.3)	38/121 (31.4)	

#### 4. 爪白癬ならびに足白癬の視診による正答率

本調査において各入所者の趾間、足底および爪から検体を採取する前に皮膚科専門医・医真菌専門医である研究代表者が視診のみで足白癬、爪白癬であるかどうかを判定した。検体は視診が全て終了後、視診による判定結果が分からない状態でまとめて鏡検をおこない、診断を確定した。これにより視診による白癬の正答率を算出した (Table 4)。

Table4 白癬の視診による正答率

爪白癬 一致率70.2%			趾間白癬 一致率83.0%			足底白癬 一致率80.5%					
	鏡検+	鏡検-	計		鏡検+	鏡検-	計		鏡検+	鏡検-	計
臨床所見+	55	24	79	臨床所見+	10	5	15	臨床所見+	17	5	22
臨床所見-	15	37	52	臨床所見-	18	102	120	臨床所見-	18	78	96
計	70	61	131	計	28	107	135	計	35	83	118

### 5. サーモグラフィーを用いた爪甲下角質増殖を有する爪甲の中からの爪白癬スクリーニング

角質増殖を伴った爪病変のある足を赤外線サーモグラフィー (Thermo Shot F30; NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd., Tokyo, Japan) にて撮影し、片側5本の足趾の平均温度を足趾温度とした。鏡検にて爪白癬を診断し、爪白癬群と非爪白癬群で足趾温度を比較した。平均足趾温度は爪白癬群では $30.2 \pm 2.62^{\circ}\text{C}$ 、非爪白癬群では $32.8 \pm 3.16^{\circ}\text{C}$ であり、この両者には有意な差が認められ ( $p=0.001$ : Wilcoxonの順位和検定)。Figure 1に爪白癬群と非爪白癬群の足趾温度の分布を示す。足指の温度を基準としてROC解析を行ったところ、 $33^{\circ}\text{C}$ 以下を爪白癬陽性にするスクリーニングの感度は81.8%、特異度65.7%となった (Figure 2)。

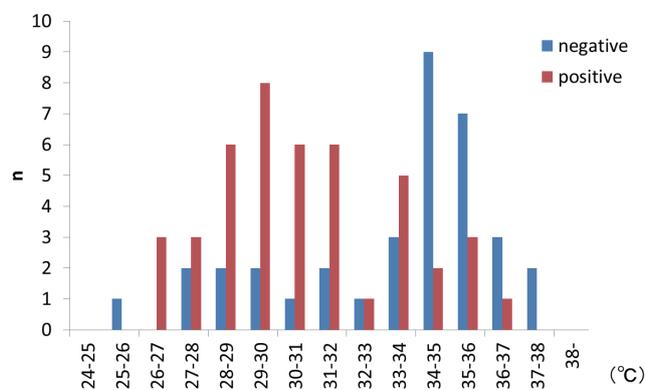


Fig 1. 足趾温度の分布

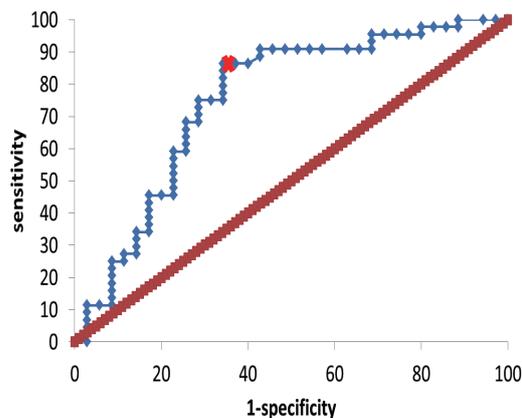


Fig 2. 足趾の温度を基準としたROC解析

### 6. 糸状菌検出試験紙による爪白癬スクリーニング<sup>4)</sup>

糸状菌に対するモノクローナル抗体を使用して免疫クロマトグラフィーの原理で糸状菌抗原を検出する (可視化する) 糸状菌検出試験紙の臨床現場での実用可能性を検証した。糸状菌検出試験紙の爪白癬の検出精度を鏡検を基準として算出した。感度97.8% (89/91)、特異度78.4% (58/74)、陽性適中率84.8% (89/105)、陰性適中率96.7% (58/60)、一致率89.1% (147/165) であった (Table 5)。

Table 5. Comparison of mycological evaluation between Dermatophyte Test Strip and direct microscopy

		Direct microscopy		Total
		+	-	
Dermatophyte	+	89	16	105
Test Strip	-	2	58	60
Total		91	74	165

## 考 察

皮脂欠乏症および皮脂欠乏性湿疹の頻度はこれまで正確に把握されていなかったが、非常に高率であることが明らかとなった。一方、施設看護師の認識率は低かった。皮脂欠乏症は進展すると皮脂欠乏性湿疹となる。皮脂欠乏症や皮脂欠乏性湿疹はそう痒を引き起こし、QOLを低下させる。また、搔破も加わって皮膚のバリア機能の低下を招き、蜂窩織炎など細菌感染症の侵入門戸にもなる。特に高齢者では免疫が低下する上、糖尿病を有する入所者もあるため重要な問題となる。皮脂欠乏ならびに皮脂欠乏性湿疹に対する施設職員の啓発が大切である。下肢、特に下腿における頻度が高いため、この部位の十分な観察ならびに保湿が重要となる。またADLの低い入所者ほど皮脂欠乏や皮脂欠乏性湿疹が多いことが明らかになった。ADLの低下により発汗が少なくなることが寄与していると推測される。ADLの低い入所者は特にリスクが高いとして注意して観察する必要がある。

皮膚真菌症の頻度も明らかとなった。高齢者施設入所者の大部分はおむつを着用しており、そのような状況下で臀部に皮疹がみられると一般的にはカンジダ等の真菌症を疑って抗真菌薬が使用されている。しかし抗真菌薬には刺激性があるうえ、抗真菌薬を使用した後では真菌検査が困難となる。本調査において臀部の皮疹は高率にみられたが真菌症の割合は極めて低率であった。つまり大部分は湿疹等であると考えられる。よって臀部の皮疹がみられた際には抗真菌薬ではなくステロイドを塗布することが妥当である。湿疹等であればステロイド塗布により改善するし、改善しない場合でも真菌検査は可能だからである。ステロイドを外用した後改善しなければ皮膚科医にコンサルトするという流れを提唱する。また、爪や趾間、足底についても皮疹は高率にみられたが、爪白癬は約半数、足白癬は2-3割であった。よって、爪の混濁や肥厚は半数が爪白癬ではなく、足底や趾間の鱗屑や過角化はむしろ白癬以外の方が多いため、これらを白癬と判断して治療することは誤りである。しかし現実にはこのような診断が多く行われている。次に述べるように、臨床所見からの判断は難しいため、鏡検等の真菌検査を行わなければ診断は確定できないことを周知していく必要がある。

白癬を視診で診断することは難しいということは言われてきたがそのデータはほとんどないのが現実である。本研究において皮膚真菌症を専門にしている皮膚科専門医・医真菌専門医である研究代表者が視診による判定を行った。正答率は爪白癬70.2%、趾間白癬83.0%、足底白癬80.5%であった。陽性的中率（臨床像から白癬であると判断して、実際に鏡検で白癬であった割合）は69.6%、66.7%、77.3%とさらに低くなる。これにより特に爪白癬の視診

による診断の難しさが明らかとなった。おそらく一般の皮膚科医ではこれより低下し、他科医師においてはさらに低下すると考えられる。

爪下角質増殖を伴う爪白癬では非爪白癬病変と比較して趾温が低かった。趾温が低いことは血流低下を意味するが、それにより爪甲の伸長が低下し、さらに免疫が低下し爪白癬が成立すると考えられる。つまり血流障害が爪白癬のリスクとなる可能性を意味する。また今後研究が進めば爪甲病変の中から爪白癬を絞り込む方法としてサーモグラフィーが利用できる可能性が示唆された。

糸状菌検出試験紙は感度と陰性的中率が非常に高いが、特異度と陰性的中率は高いもののやや劣ることが判明した。このことから爪白癬のスクリーニングに適すると考えられる。つまり糸状菌検出試験紙で陰性であれば真菌が存在しない可能性が非常に高いが、糸状菌検出試験紙で陽性であっても鏡検での確認が必要である。これを高齢者施設など皮膚科医が常駐しない医療現場で利用することが考えられる。つまり、爪の混濁や肥厚といった病変に対し、糸状菌検出試験紙による検査を実施し、陰性であれば爪白癬ではないと考えられるため、経過観察にとどめ、糸状菌検出試験紙で陽性であれば爪白癬の可能性があるため皮膚科医に依頼して鏡検で確定診断するという流れである。これにより、全例治療を行う、もしくは、全例皮膚科医に依頼するという方法に比較して、人的・時間的負担を軽減しつつも診断精度は保ち、不要な治療を回避することができる。

## 要 約

高齢者施設における皮膚疾患調査を行った。皮脂欠乏症・皮脂欠乏性湿疹、皮膚真菌症について疾患の頻度と現状の問題点を明らかにした。また、皮膚科医不在の現場で皮膚科医にコンサルトするまでの流れを提唱した。これにより現在よりもより正確で質の高い皮膚科医療が提供できる。

## 文 献

1. Kimura N, Nakagami G, Takehara K, Miura Y, Nakamura T, Kawashima M, **Tsunemi Y**, Sanada H. Prevalence of asteatosis and asteatotic eczema among elderly residents in facilities covered by long-term care insurance. *J Dermatol* 40: 770-1, 2013
2. Nakagami G, Kimura N, Takehara K, Nakamura T, Kawashima M, **Tsunemi Y**, Sanada H. Relationship between activity of daily living and asteatosis in the lower legs among elderly residents in long-term care institutions: a cross-sectional study. *Int Wound J* (in press) .
3. Nakagami G, Takehara K, Kanazawa T, Miura Y, Nakamura T, Kawashima M, **Tsunemi Y**, Sanada H. The prevalence of skin eruptions and mycoses of the buttocks and feet in aged care facility residents: a cross-sectional study. *Arch Gerontol Geriatr* (in press) .

4. **Tsunemi Y**, Takehara K, Miura Y, Nakagami G, Sanada H, Kawashima M. Screening for Tinea Unguium by Dermatophyte Test Strip. Br J Dermatol (in press) .