

原 著

寝たきり高齢者の下腿・足部に生じる 皮膚症状の実態

A study of the factor relating to bedfast elderly
with lower-extremity skin change

大桑 麻由美・須釜 淳子・大江 真琴*・田端 恵子**

金沢大学大学院医学系研究科 臨床実践看護学講座
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*
千木病院**

Mayumi Okuwa, Junko Sugama, Makoto Oe*, Keiko Tabata**

Department of Clinical Nursing, Division of Health Sciences,
Graduate School of Medical Science, Kanazawa University
Department of Gerontological Nursing/Wound Care Management,
Division of Health Sciences and Nursing,
Graduate School of Medicine, The University of Tokyo*
Sengi Hospital**

キーワード

寝たきり高齢者, 下肢, 皮膚症状, 圧迫性潰瘍, 下肢血行

Key words

bedfast elderly, lower-extremity, skin change, pressur ulcer, hemodynamics

要 旨

寝たきり高齢者の下腿・足部に生じる皮膚の症状を明らかにしその関連要因を調査した。対象者は療養型施設に2003年8月19日から同年9月27日に入院中の寝たきり高齢者271名、平均年齢は83.5歳、女性が195名(72.0%)であった。対象者の下腿・足部を直接視診した結果、皮膚の症状は発疹分類にて14種類観察され、対象者は全員何らかの皮膚の症状を有していた。最も多く観察された皮膚の症状は、発疹では色素沈着(72.0%)であった。最も重症な発疹は皮膚欠損がある潰瘍(5.2%)であった。皮膚の症状は一人当たり平均3種類、7部位保有していた。最も重症な発疹である潰瘍は圧迫性潰瘍・褥瘡と判断されたが、下肢血行低下(脳血管障害既往あり・低ABI・皮膚温)との関連が示唆され、ABIをアセスメント指標とすることが早期介入に有用と考えられた。

Abstract

The purpose of this study was to describe lower-extremity skin change in bedfast elderly and to identify the associations of factor. The cross-sectional study was executed between August 19 and September 27, 2003. Average patients age was 83.5 years (n=271); 72.0% of patients were female. The commonest skin change of skin was pigmentation (72.0%) and the most critical was skin ulcer (5.2%). The mean kind of skin change of skin per patient was 3, number per patients was 7. The skin ulcer was judged for pressure ulcer. 3 variables (cerebral infarction, low ABI value and skin temperature) were associated with pressure ulcer existence. This study suggested that the ABI monitoring was effectiveness assessment tool for bedfast elderly patient.

はじめに

寝たきり高齢者には、加齢に伴う生理的变化があり、皮膚への影響も少なからず生じていることが予測され、さらに寝たきりによる機能的変化が付加されることから、足への影響が特に現れると推察される。しかし、寝たきり高齢者の足の皮膚症状については褥瘡以外の実態調査¹⁻²⁾が少なく、深く論じられていない。そのため、寝たきり高齢者の下肢の皮膚にはどのような問題が生じているのかが不明であり、それへの対応策も曖昧であるといえる。高齢者、とくに寝たきりの高齢者は生活のほとんどを他者に委ねており、健康維持に関しても対処行動を自らの意思で整え、実行することが困難である。寝たきり高齢者が褥瘡はじめ皮膚障害を有した場合、疼痛や不快症状があっても見逃されやすく、大きな苦痛を被ることにより、日常生活の質を低下させていることも推測される。重篤な皮膚症状やその前駆症状をも含めた足の皮

膚の実態を知ることは喫緊の課題であり、寝たきり高齢者の皮膚の健康を維持・増進し、創傷ケアを考慮するうえで有意義であると考えられる。

本研究の目的は、寝たきり高齢者の足の皮膚の症状の実態とその関連要因を明らかにすることである。なお今回の「足」は、膝関節を含むそれより末梢の足趾までの下肢をさす。

対象者と方法

1. 対象者

対象者は、病床数500床の療養型病院に2003年8月19日から同年9月27日に入院中の65歳以上の寝たきり高齢者であった。寝たきりとは、日常生活の殆どに介護・援助を要し、障害老人の日常生活自立度³⁾判定ランクC該当者である。

2. 調査枠組み

寝たきり高齢者の足の皮膚症状に影響を及ぼす要因として、「寝たきり」「高齢者」「足」「皮膚症

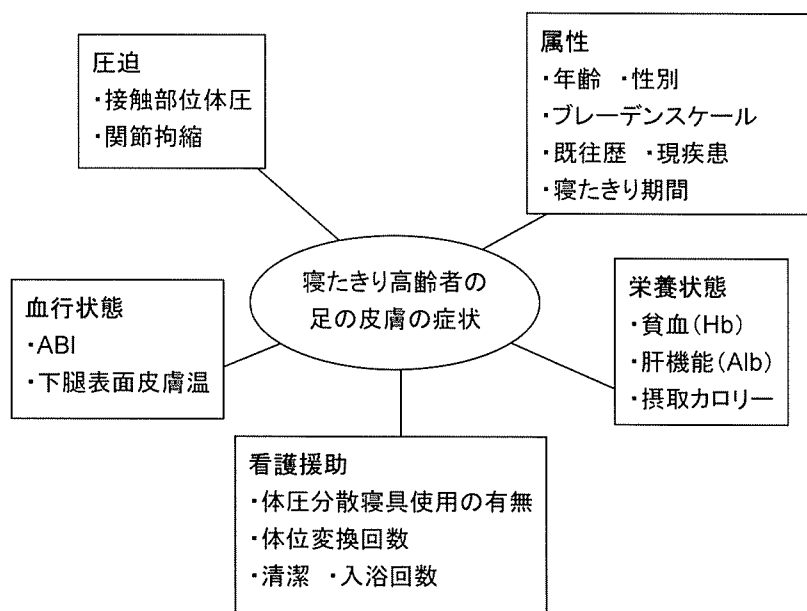


図1 調査枠組み

状「皮膚疾患」をキーワードに文献検討⁴⁻¹²⁾を行い、抽出された項目をあげ、調査の枠組み(図1)を作成した。関連要因の調査項目は、対象者の属性・栄養状態・看護援助・血行動態・圧迫となった。

3. 調査(測定)項目の収集方法

1) 足の皮膚症状の実態

調査者が2人一組となって対象者の足を直接視診し、スケッチと文章により記録に残した。また対象者の足を全方向からデジタルカメラで撮影した画像を残し、実際に視診したもの以外の調査者の2人一組によって画像上の足の症状(症候学的変化)を視診し、直接視診時に漏れていた症状がないか、また直接視診時に観察した症状と一致す

るかを確認した。調査開始前には調査者間の視診能力を一致させるため事前学習を積んだ。症候学的変化の分類は標準皮膚科学第6版¹³⁾を用い、発疹と発疹以外に分けた。判断困難な症状は皮膚科医にコンサルテーションを行った。

2) 関連要因

関連要因の調査方法の詳細を表1に示す。

(1) 属性・栄養状態・看護援助

これらの調査項目は、診療記録・看護記録・処方箋・食事箋・三測表から抽出した。ただし、属性；ブレーデンスケールと看護援助；体圧分散寝具の使用の有無は直接調査者が確認をした。

(2) 血行・圧迫

これらの測定は、調査者が2人一組となって実

表1 調査項目と調査方法

調査項目	調査内容	調査・測定用具
属性	年齢・性別	診療記録・看護記録
	既往疾患・現疾患・治療薬	診療記録・処方箋
	ブレーデンスケール	同一調査者がベッドサイドで直接採点
	寝たきり期間	診療記録・看護記録
圧迫	接触部体圧	直接測定・簡易体圧測定器(Cello, CAPE ^株)
	関節拘縮有無	直接視診・触診
血行	ABI	直接測定・簡易ドップラー血流計, 血圧計
	下腿表面皮膚温	直接測定・サーモグラフ(TH5108, NEC ^株)
栄養状態	Hb, Alb	診療記録(調査日を含む前後2週間以内の採血)
	摂取カロリー	看護記録
看護援助	体圧分散寝具使用の有無	直接確認
	体位変換回数	看護記録
	入浴回数	看護記録

ABI* : Ankle Brachial Index 足背動脈または後脛骨動脈収縮期血圧を上腕収縮期血圧で除して求めた比率。

表2 測定方法と条件

測定項目	測定方法と測定条件
接触部体圧	上寝具を除去した後、対象者の寝姿勢を変えることなく、接触・圧迫が加わっている部位にセンサを貼用。すべての部位を3回測定し、最大値を記録
ABI*	左右足関節収縮期血圧をドップラー血流計にて聴診しながら測定。両足背動脈・後脛骨動脈の両方で測定し、高い方を左右下肢それぞれ記録 200mmHg以上の場合は測定不能とする。 両上腕血圧は測定し高い方を記録。ただし上肢の高度拘縮がある場合は測定可能な上肢でのみ測定し、その値を記録 両下肢それぞれの足関節収縮期血圧の値を上腕収縮期血圧で除して比を求める。
下腿表面皮膚温	日中のリハビリ・入浴などの活動に伴う影響を避けるため、夕食後に測定 寝床内温度の影響を避けるため、上寝具を除去後、15分間順化時間を設け測定 室内環境気温23-25℃、湿度79-81%、温度湿度指数70-75(快適)に設定

ABI* : Ankle Brachial Index

施した。測定誤差を最小限にするため、事前に測定技術を習熟し、同一調査者が同一測定用具を用いて、全対象の測定を行なった。測定方法と条件は表2に示す。

下腿表面皮膚温：両足（下腿前面から足背・足趾まで）および足底部の体表温度をサーモグラフ（サーモレーザーTH5108R[®]、NEC^{（株）}）で測定した。測定精度は、室温15℃以上で±1.0℃であり、広く診療に用いられ、下肢広範囲の皮膚温変化から、下肢血管病変による温度変化を捉えるものである。

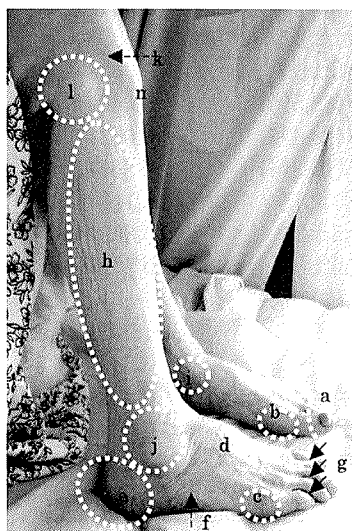
ABI（Ankle Brachial Index）：足関節・上腕血圧比のことであり、左右の下肢それぞれの値を求めた。足関節および上腕収縮期血圧の測定は、簡易ドプラ血流計・ドプラプローブ8MHz（超音波血流計、ES-1000SP II、林電気^{（株）}）を用いた。下肢動脈の閉塞・狭窄の状態を推定し、下肢血行の良否をアセスメントする指標のひとつである。

接触部体圧：対象者が臥床していたマットレス・体圧分散寝具と接触していた骨突出部の体圧を、マルチパッド型簡易体圧測定器（プレッシャースキャンニングゼロ[®]、ケープ^{（株）}）を用いて測定した。0-199mmHgの範囲で荷重値と測定値間に0.99の正の相関が得られており、臨床における圧評価の有効なツールである。

関節拘縮の有無：調査者が2人一組となり、視診の後触診にて関節可動域を確認した。正常範囲にない場合はすべて拘縮ありとした。

4. 分析方法

皮膚症状の実態は、対象者に観察された皮膚症状候学的変化の種類とその部位の記述統計を行った。



- a:趾
- b:第1中足骨頭
- c:第5中足骨頭
- d:足背
- e:踵
- f:足底
- g:趾間
- h:下腿
- h:下腿
[脛骨幹部・腓骨幹部]
- i:内果
- j:外果
- k:脛骨内顆
- l:腓骨頭
- m:膝

図2 足の区分（画面上左右に分けて記載）

部位の区分は、ヒトの下腿・足部を下腿骨と足の骨格を参考¹⁰⁾に、表面上13区分（趾・第1中足骨頭・第5中足骨頭・足背・踵・足底・趾間・下腿；脛骨幹部と腓骨幹部・内果・外果・脛骨内顆・腓骨頭・膝）とし、左右で26区分となる。ただし、皮膚症状が区分を越えて全体的に分布している場合は足全体という区分とした（図2）。

関連要因の抽出は、観察された皮膚の症状のうち、重篤な症状については関連要因を記述統計の後、推測統計にて検討した。推測統計には統計ソフトSPSS for Windows Ver.10.1を使用し、 χ^2 検定・Mann-Whitney検定を行った。危険率 $P < 0.05$ を有意差ありとした。分析に用いた生理的指標の数値は、表面皮膚温は、サーモグラフから得た両足の領域内の最高温と最低温を抽出し、その差を求め温度差として表した。皮膚症状を有した対象者では患側の値を、保有しない対象者の場合はより温度差の大きい方の値を採用した。ABIは、皮膚症状を有した対象者では患側の値を、保有しない対象者の場合は、より低い方の値を採用した。但しABI1.3以上の値の場合は、正常範囲（0.9-1.3）を超え、正しく評価が行えていないため、欠損値として扱った。体圧は皮膚症状を有した対象者では、その部位における体圧値を採用し、保有しない対象者の場合は、部位にかかわらず個々の最大圧を採用した。

5. 倫理的配慮

本調査は厚生労働省の定める疫学研究倫理指針に基づき実施した。対象者の入院する施設の責任者に本研究の主旨説明を行い、同意を得た。全ての対象者に研究主旨と測定方法について説明し同意を得た。ただし、対象者本人の意思表示が明確ではない場合、その家族から同意を得、家族の面会がない状況では担当医療従事者が代諾者となった。また同意はいつでも取り下げられる旨を説明した。測定は無侵襲であるが、全身状態を医療者に確認し、バイタルサインを測定してから実施した。調査者は看護師有資格者を含む複数で行い、安全性と安楽性を確保した。収集したデータは個人情報とは非連結化した状態で厳重に保管し、結果公表の際も個人を特定しないことを保障した。なお、対象者および施設の医療者が未知の重篤な症状が確認された場合は、速やかに連絡し、適切な医療・看護を受けられるよう対処した。

結 果

1. 対象者の概要

表3 皮膚の症状

	順位	皮膚症状	保有人数 (%)	部位数*	好発部位
発疹	1	色素沈着	195 (72.0)	526	下腿
	2	癬痕	162 (59.8)	466	下腿
	3	痂皮	147 (54.2)	303	下腿
	4	紫斑	117 (43.2)	301	下腿
	5	表皮(角層)剥離・鱗屑	99 (36.5)	134	趾間
	6	網状皮斑	91 (33.6)	94	足底
	7	白斑	70 (25.3)	70	下腿
	8	紅斑	62 (22.9)	101	外果・第5趾中足骨
	9	萎縮	25 (9.2)	25	下腿
	10	潰瘍	14 (5.2)	34	踵・趾骨足背側
	11	結節	13 (4.8)	13	下腿
		その他(亀裂・胼胝・囊腫)	11 (4.1)	11	
発疹	1	乾燥	139 (51.3)	250	全体
以外	2	角質肥厚	27 (1.0)	35	踵

* 部位数は同一皮膚症状を同一対象者が複数の部位に有していた場合も延べ個数として含まれる

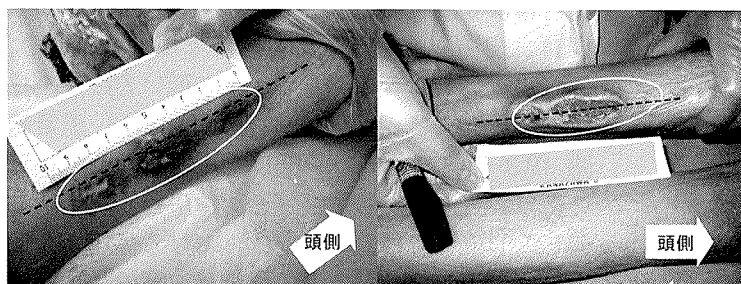


図3 下腿(左:腓骨体部、右:脛骨体部)の潰瘍
下腿骨(破線)に沿った潰瘍(囲み部)が形成され、体部の中央部に位置する

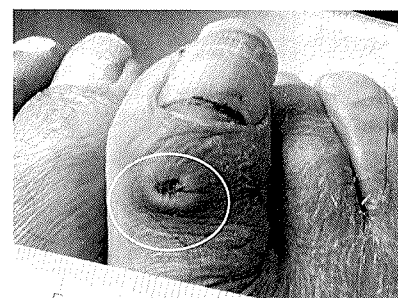


図4 趾(足背側)の潰瘍
創サイズが小さく、創縁が明瞭

表4 皮膚症状・潰瘍と関連要因

		潰瘍あり (n=14)	潰瘍なし (n=257)	p
年齢(歳)	mean±SD	80.0±9.7	82.6±7.9	0.084++
ブレデンスケール(点)	mean±SD	10.2±2.2	10.1±2.1	0.890++
寝たきり期間(年)	mean±SD	3.5±5.8	3.5±3.7	0.768++
脳血管障害(人)		13 (92.9%)	230 (89.5%)	0.040+
心疾患(人)		5 (35.7%)	73 (28.4%)	0.062+
糖尿病(人)		2 (14.3%)	42 (16.3%)	0.866+
ヘモグロビン(g/dl)	mean±SD	10.1±2.0	11.3±3.9	0.110++
血清アルブミン(g/dl)	mean±SD	3.1±0.5	3.5±3.7	0.889++
摂取カロリー(kcal/day)	mean±SD	910±70	900±60	0.902++
体圧分散寝具使用(人)		14 (100%)	180 (70.0%)	—
体位変換回数(回/day)		7.8	7.6	1.000++
保清・入浴回数*(回/week)		1.9	2.0	0.888++
ABI	mean±SD	0.66±0.27	0.89±0.26	0.005++
温度差(°C)	mean±SD	6.0±1.7	4.4±1.5	0.001++
拘縮あり(人)		10 (71.4%)	156 (60.7%)	0.120+
体圧(mmHg)	mean±SD	43.2±24.6	39.7±23.1	0.064++

+χ²検定 ++Mann-Whitney検定

*入浴回数とそれ以外の保清(清拭など)回数とを合計した回数

施設から紹介を受けた施設の対象者は281名であり、体調不良・拒否の10名は除外し、分析対象者は271名であった。平均年齢±標準偏差 (SD) は83.5±7.8歳、男性が76名 (28.0%)、女性は195名 (72.0%) であった。既往疾患・現疾患 (複数疾患を有する) は、脳血管障害 (脳梗塞・脳出血) 243名 (89.7%)、認知症95名 (35.1%)、高血圧症85名 (31.4%)、高血圧を除く心疾患78名 (28.8%)、糖尿病45名 (16.6%) であった。平均寝たきり期間±SDは3.6±3.6年であった。平均ブレデンスケール合計点±SDは10.1±2.2点であった。

2. 皮膚症状の実態

1) 皮膚症候学的変化：発疹 (表3)

観察された発疹の種類は、発疹分類40分類中、14種類であった。最も多くの対象者に観察された発疹は色素沈着195名 (72.0%) であり、以下癬痕・痂皮・紫斑であった。重篤な発疹は潰瘍 (図3・4) であり、14名 (5.2%) であった。なお疥癬、白癬症等の皮膚疾患による投薬などの治療中の対象者はいなかった。

観察された発疹種類が観察された部位は、色素沈着では下腿と足全体、癬痕・痂皮・紫斑は下腿、潰瘍は踵と趾であった。

対象者全員が何らかの発疹を必ず保有しており、一人当たり平均3.7種類7.7部位保有していた。

2) 皮膚症候学的変化：発疹以外 (表3)

発疹以外の症状は、乾燥139名 (51.3%) と角質肥厚であり、それぞれ足全体、踵に観察された。発疹以外の症状は、一人当たり平均0.6種類1部位保有していた。

3. 皮膚症状とその関連要因 (表4)

皮膚疾患的に重篤であった症状は、潰瘍であった。潰瘍保有者14名と保有しない257名を比較し関連要因を検討した。2群間に有意差があった要因は、ABIと温度差、属性では脳血管障害既往であった。

考 察

高齢者を対象者とした皮膚疾患の実態は、高齢者施設における調査¹⁵⁾ や皮膚科外来通院者における調査¹⁶⁾ が報告されている。しかし、これらの調査の対象者は歩行可能な高齢者、あるいは皮膚科を受診する理由がある高齢者であったことから、これらの結果を寝たきり高齢者の足の皮膚症状の実態として適用できなかった。加えてこれらの調査はアンケート調査であり、記録や記憶に残されていないものは含まれていない可能性があった。

また足の症状といえば、歩行能力を維持することに注目した糖尿病足病変や重症虚血肢を有する患者の足の調査報告はあったが、寝たきり高齢者に焦点をあてた報告はない。本調査が寝たきり高齢者の足の皮膚症状を直接視診し、その関連要因を明らかにしたことは、寝たきり高齢者の足の健康問題を解決する重要な基礎情報となると考えられる。

1. 皮膚症状と好発部位

寝たきり高齢者の足には必ず1種類以上の発疹を有していたことから、何らかの問題を抱えていることが推察された。最も多く観察された発疹は色素沈着であった。この変化は病的ではなく加齢現象として起こる発疹と判断され、問題とはなりにくい。しかし、癬痕・痂皮・紫斑が色素沈着に次いで上位を占め約半数以上の対象者に観察されたことが注目すべき事実と考える。これらの皮膚症状は、皮膚の欠損を示唆する発疹¹³⁾ であり過去に何らかの原因で受傷し、治癒過程の痕跡である。この因果関係は本調査が横断調査であったため言及できない。

本研究で明らかとなった皮膚症状のうち、最も重篤な発疹は、潰瘍 (5.2%) であった。この保有率は褥瘡の疫学調査 (3.6%)¹⁷⁾ と比較しても高く、褥瘡対策が実施されてもなお、寝たきり高齢者は足に深刻な問題を抱えていることが示唆された。観察された潰瘍保有部位は、踵、趾 (足背側)、外果、下腿であった。下腿・足部の潰瘍には、褥瘡はじめ、動脈性・静脈性・糖尿病性の潰瘍がある。今回、寝たきり高齢者に観察された潰瘍の種類を判定すると、趾と下腿以外は生理的骨突出部であり、一般的にも臥床時の褥瘡好発部位と一致することから、圧迫性潰瘍 (褥瘡) であったと判断できる。しかし、趾や下腿は褥瘡好発部位とは一致していない。

下腿の潰瘍に関しては、欧州における潰瘍治療のために外来に通う高齢者において、最も多い潰瘍の種類は血管病変に起因する静脈性潰瘍または動脈性潰瘍との混合潰瘍であると報告されている¹⁸⁾。欧米では下腿潰瘍といえば静脈性潰瘍のことを指し、そのほとんどを占めるが、肥満や長期の立位・座位生活による静脈還流障害・静脈弁障害が主原因であり、本邦の寝たきり高齢者の背景とは大きく異なることから該当しない。また一般的に静脈性潰瘍好発部位は下腿でも果の上方・下腿の下3分の1の範囲に集中している。しかし、今回観察された下腿の潰瘍は、下腿骨体部に沿っ

た縦に長い潰瘍であり、寝たきりによって廃用性の筋萎縮が生じ、より骨突出が顕著になり圧迫性潰瘍に至ったと考えるのが妥当である。

また趾（足背側）は、糖尿病性足潰瘍または動脈性潰瘍の好発部位の1つである。糖尿病足病変においてこの部位に発生する理由は、糖尿病合併症である神経障害による槌指がベースとしてあり、合わない靴などの履物と歩行時のずれ・圧迫である。寝たきり高齢者では歩行せず、靴を着用する機会もないため歩行によるずれ・圧迫のためにこの部位に潰瘍を生じることが考えられない。さらに糖尿病の既往との関連もなく、糖尿病性足潰瘍を支持するものはなかった。一方、寝たきり高齢者の下肢は関節拘縮・変形をきたし、体位変換時に趾がマットレスに接触し圧迫される機会や、あるいは趾の変形から自らの趾が重なりあって圧迫している状況があり、直接視診の際にもこの状態は観察されたことから、趾の場合も圧迫性潰瘍と判断するのが妥当である。しかしながら、動脈性潰瘍との鑑別は多少困難であった。動脈性潰瘍では末梢血管障害による血流低下のためにわずかな皮膚欠損（外傷）が難治となり、潰瘍化に至ると報告されている。本研究ではすでに潰瘍を形成した状態で観察していることから、この機序を確認することは不可能であり完全には否定できないと考える。

2. 重篤な皮膚の症状とその関連要因

潰瘍と関連があった要因は脳血管障害既往とABI低値、温度差であり、潰瘍を有する寝たきり高齢者の下肢血行は不良であるといえる。脳血管障害の既往者は動脈硬化症を有することが多く、無症候性のASOの合併頻度は高い^{11), 19-20)}と報告され、さらに潰瘍保有者の平均ABIは0.66と、正常値を下回り、慢性虚血肢の領域と判断できる。一方、潰瘍は圧迫性潰瘍と判断されたが、体圧値には有意差が認められなかった。その理由として以下の二つが考えられた。一つは、同程度の外力・圧迫が存在しても、下肢血行不良による組織耐久性の低下がより影響を及ぼした可能性がある。二つめには、調査時に潰瘍保有者が臥床していた体圧分散寝具は発生時のものと比べて高機能タイプに変更されている可能性があり、発生時の実態とは異なることが考えられた。

3. 研究の限界

一点目は、一施設における実態調査であり、施設での寝たきり高齢者の割合は異なることが推測され、今後多施設での調査が必要である。二点目

は、調査時期が夏から秋季であり季節性を考慮する必要がある。三点目は、横断調査型実態調査であったため、見出された関連要因と症状との因果関係までは言及できない点であり今後、前向き調査が必要である。

4. 臨床への提言

足の圧迫性潰瘍・褥瘡予防には、廃用性の関節拘縮・筋萎縮などから非生理的骨突出を意識し、一般的な好発部位以外にもマットレスに接触していないかを確認し圧迫を回避することが重要である。また下肢血行低下が示唆されており、この状態で褥瘡を発生すると創傷治癒に必要な酸素・栄養供給能の低下のために感染等を招き重症化することは容易に推察可能である。重篤な皮膚障害の予防には、ABI測定によりアセスメントを行ない、下肢血行が低下している寝たきり高齢者に対して、重点を置いた看護援助が必要である。

まとめ

寝たきり高齢者の下腿・足部の皮膚の症状を直接視診し、その関連要因を調査した。寝たきり高齢者は全員何らかの皮膚症状・発疹を有し、平均3種類・7個保有していた。最も多く観察された皮膚症状は色素沈着（72.0%）であり、最も重篤な発疹は潰瘍（5.2%）であった。潰瘍は圧迫性潰瘍と判断され、関連要因は脳血管障害既往あり・ABI低下・温度差であり、下肢の血行低下が示唆された。以上より、寝たきり高齢者の下腿・足部は何らかの問題を有していることが明らかとなり、特に圧迫性潰瘍を予防するには、生理的骨突出以外にも圧迫を受ける部位があることを認識すること、またABIを用いて下肢血行をアセスメントし、下腿・足部に特化した予防ケアを行なう必要がある。

文 献

- 1) Davis CM, Caseby NG : Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada, *Ostomy Wound Manage*, 47, 28-34, 2001
- 2) Horn SD, Bender SA, Bergstrom N, et al. : Description of the National Pressure Ulcer Long-Term Care Study, *J Am Geriatr Soc*, 50, 1816-1825, 2002
- 3) 日本褥瘡学会編, 褥瘡対策の指針, 9, 照林社, 東京, 2002
- 4) Harper CM, Lyles YM : Physiology and

- complications of bed rest, *J Am Geriatr Soc*, 36, 1047-1054, 1988
- 5) Allman RM : Pressure ulcers among the elderly, *N Engl J Med*, 320, 850-853, 1989
- 6) Bergstrom N, Braden B : A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly, *J Am Geriatr Soc*, 40, 747-758, 1992
- 7) Cullum N, Clark M : Intrinsic factors associated with pressure sores in elderly people, *J Adv Nurs*, 17, 427-431, 1992
- 8) Rousseau P : Immobility in the aged, *Arch Fam Med*, 2, 169-177, 1993
- 9) Allman RM, Goode PS, Patrick MM, et al. : Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation, *JAMA*, 273, 865-870, 1995
- 10) Bergquist S, Frantz R : Pressure ulcers in community-based older adults receiving home health care. Prevalence, incidence, and associated risk factors, *Adv Wound Care*, 12, 339-351, 1999
- 11) Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, et al. : Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care, *JAMA*, 286, 1317-1324, 2001
- 12) Casimiro C, Garcia-de-Lorenzo A, Usan L : Prevalence of decubitus ulcer and associated risk factors in an institutionalized Spanish elderly population, *Nutrition*, 18, 408-414, 2002
- 13) 荒田次郎, 西川武二, 瀧川雅浩編, 池田重雄監修 : 標準皮膚科学, 48, 医学書院, 東京, 2001
- 14) Elaine N. Marieb : 林正健二, 小田切陽一, 武田多一, 浅見一羊, 武田裕子訳 : *Essential of Human Anatomy & Physiology*, 7th Edition. 人体の構造と機能, 141-143, 医学書院, 東京, 2005
- 15) 山本昇壯, 山田悟, 堀内賢二, 他 : 広島県における老人の皮膚疾患に関する実態調査(第2報) —老人施設に対するアンケート調査—, *広島医学*, 51, 1368-1375, 1998
- 16) 渡辺晋一, 西本勝太郎, 浅沼廣幸, 他 : 本邦における足・爪白癬の疫学的調査, *日皮会誌*, 111, 2102-2112, 2001
- 17) 宮路良樹, 真田弘美, 大浦武彦, 他 : 褥瘡対策未実施減算導入前後の褥瘡有病率とその実態についてのアンケート調査報告, *褥瘡会誌*, 8, 92-99, 2006
- 18) Schofield M, Aziz M, Bliss MR, et al. : Medical pathology in patients with leg ulcers: a study carried out in a leg ulcer clinic in a day hospital for the elderly, *J Tissue Viability*, 13, 17-22, 2003
- 19) 金谷英夫, 北野昇一, 新居延忠昭, 他 : 高齢者における脳梗塞と無症候性の閉塞性動脈硬化症—危険因子を含めた検討—, *日老医誌*, 34, 506-511, 1997
- 20) 岩本俊彦, 阿美宗伯, 清水武志, 他 : 年代別にみた高齢者動脈硬化性変化と血中リポ蛋白 (a) 濃度, *日老医誌*, 37, 811-817, 2000