

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 5 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25670990

研究課題名(和文)高齢者のスキンテア(皮膚裂傷)発生リスクの同定とテーラーメイドプロトコルの開発

研究課題名(英文)Development of tailored care protocol for skin tears among elderly people

研究代表者

真田 弘美(Sanada, Hiromi)

東京大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：50143920

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：スキンテア(皮膚裂傷)は、主に四肢に生じる創傷であり、「せん断力、摩擦力または鈍的な力により皮膚層が分断する外傷」と定義される。本研究では療養病床病院における有病率と3か月累積発生率、発生リスクの高い皮膚特性を明らかにした。さらに、全国調査を行い、約10万5千人のデータから、粗有病率は0.78%であることが分かった。また、長期療養病院に入院中の患者のスキンテアを詳細にスケッチした結果、形状、皮弁の向き、部位、創周囲の紫斑の形状などのいくつかの特徴的な要素を明らかとし、起因外力推定アルゴリズムを構築する基礎データを取得した。

研究成果の概要(英文)：Skin tear is defined as the result of shearing, friction, or blunt trauma that causes separation of skin layers, which often occurs in extremities in the elderly. In this study, we clarified the prevalence and 3-months cumulative incidence among elderly patients in a long-term medical hospital and high risk skin properties. Furthermore, we revealed the net prevalence of 0.78% from nation-wide prevalence study including over 105,000 patients. With the aid of morphological analysis of skin tears by sketching method, some features including shape, direction of the flap, location, or purpura on surrounding skin, were revealed which can offer the clue for establishing algorithm to estimate the etiologic external force.

研究分野：老年看護学/創傷看護学

キーワード：スキンテア 高齢者 テーラーメイド

1. 研究開始当初の背景

我が国で今なお進行している急速な高齢化がもたらす様々な問題の中でも、本研究が課題として挑戦するスキンテア（皮膚裂傷）は、高齢者自身のウェルビーイングを直接的に脅かす最も深刻な医療問題の一つといえる。スキンテアは主に四肢に生じる創傷であり、「せん断力、摩擦力または純的な力により皮膚層が分断する外傷」と定義される。スキンテアは強度な疼痛をもたらすにも関わらず、保有する多くの高齢者認知機能低下のために自ら訴えることができず、極度の苦痛を与えている。さらに重要なことに、スキンテアをめぐる社会的問題として、多くは紫斑を伴って発生するが故に、介護者などによる虐待が疑われるという痛ましいケースや、さらには患者を守るべき存在である看護師の提供するケアの過程で、不可避的に生じてしまうケースの存在が挙げられる。つまりスキンテアは、保有者自身のみならず、介護者、看護師へも甚大な影響を与える病態であるといえる。

スキンテアの管理における我が国の最も大きな問題は、その予防策の基本となる疫学調査が行われていないこと、並びに高齢者におけるスキンテア発生の要因が全く検討されていないことにある。その理由として、褥瘡など他の創傷との見分けが困難であることが挙げられる。さらに、先行研究ではインシデントレポートやカルテ調査など、スキンテアが生じている局所の皮膚状態を観察することなく研究が行われていることも、有効な予防策を見いだせていないことにつながっている。

従来のスキンテアのリスク因子の探索は、年齢や性別、ADL など主には患者特性に基づいたものであったが、スキンテアを有する高齢者の場合はすでにそれらの特性は修正不可能なものであり、予防ケアに役立てることは困難であった。そこで、本研究で最も斬新といえる着眼点は、皮膚特性に着目しスキンテアの発生リスクを探索する点である。特に、従来看護学で一般的に用いられつつある皮膚の最外層である角層機能の評価法のみならず、スキンテアの本質である、皮膚と皮下組織の分断を正確に理解するために重要な、真皮層の構造・機能の評価を取り入れるところに、チャレンジ性がある。

高齢者のスキンテア保有リスクとして、表皮、真皮、皮下組織にわたる加齢性皮膚変化が高齢者のスキンテア保有リスクの最も重大な要因であるという仮説が唱えられている。しかし、この仮説を証明するために、実際にスキンテアを有する皮膚においてその皮膚特性を検証した科学的データは皆無であり、それが故に未だ皮膚構造と皮膚機能の変性から十分なスキンテア保有リスクの予防対策が確立されていない。

2. 研究の目的

平成 25 年度の目的は 有病率並びに発生率を明らかにし、表皮、真皮、皮下組織の皮膚特性に着目したスキンテア発生リスクを同定することとした。

平成 26 年度の目的は スキンテアの全国有病率調査並びに スキンテアの形態学的特徴から再発を予防するプロトコルの開発とした。

3. 研究の方法

では、療養型病院 1 施設に入院中の全患者を対象とした横断研究により有病率を推計した。発生率については、3 ヶ月間の前向きコホート研究を実施し、創傷看護の専門家が対象者の四肢の皮膚を観察した。スキンテアの有病・発生の関連因子をロジスティック回帰分析により検討した。

では、スキンテア発生リスクとして加齢に伴う表皮、真皮、脂肪組織の構造・機能などの皮膚特性の変性に着目した。デザインはケースコントロール研究であり、対照群はケース群と属性をマッチングさせた。皮膚形態の構造、超音波検査による真皮の構造と厚み、角質水分量、経皮水分蒸散量、皮膚 pH、真皮水分量を測定した。真皮蛋白質をスキンプロテイング法により同定し、表皮基底層の構成蛋白質、炎症マーカーを評価した。スキンプロテイング法は、皮膚の可溶性蛋白質を非侵襲的に採取する手法である。従来組織生検をしなければ検出が困難であった皮膚内部の蛋白質をニトロセルロースメンブレンにより採取し、免疫学的手法を用いて検出することができる。ここではスキンテアに関連すると考えられる、真皮-表皮結合および炎症に関する蛋白質を対象とした。IV 型コラーゲンおよびフィブロンectin は皮膚基底層の細胞外マトリックスであり、MMP-2 はその細胞外マトリックスを分解する蛋白分解酵素である。これらのバランスが分解側に傾くことで皮膚の脆弱性がもたらされると想定し、選択した。また、TNF- α は炎症性サイトカインの代表例でありスキンテアが生じる際には炎症が生じていることを想定して選択した。高齢者の皮膚は極めて脆弱なため、スキンプロテイングで用いるニトロセルロースメンブレンを 10 分間固定するためのテープには粘着性の弱い製品を用い、侵襲性には細心の注意を払った。蛋白質採取後、内因性のペルオキシダーゼおよびアルカリフォスファターゼの失活処理を行い、各種抗原抗体反応により蛋白質を可視化した。

では、まず、サンプルサイズ設計、候補調査項目選定のためのプレ調査を行う。調査準備として、研究計画書の作成、調査項目の選定、調査協力病院のリクルート、倫理審査等の手続きを実施した。研究デザインは多施設横断調査であり、機縁法にて皮膚・排泄ケア認定看護師を調査者としてリクルートし、各皮膚・排泄ケア認定看護師の所属する病

院・施設において、特定の1日に入院する患者全数を有病率調査の対象とする。調査項目は、患者特性（全身状態、疾患、ADL、皮膚疾患）、スキントアの発生状況（患者の行動場面、看護師のケア場面、病棟）、創の状態（深さ、部位、サイズなど）、創局所処置、施設情報（施設種類、病床数、在院日数、予防対策の現状など）を予定している。プレ調査をもとに、サンプルサイズを設定し、全国の皮膚・排泄ケア認定看護師を対象とし、都道府県別の登録人数に比例したクラスターサンプリングを実施する。研究方法等はプレ調査に準ずる予定である。有病率は、都道府県別、施設種類（大学病院、一般病院、療養型病院など）、病棟別に算出する。また、スキントア保有患者のリスク因子、ケア要因等の該当率を算出した。

では、まず平成25年度の調査で明らかになった皮膚脆弱性以外に、スキントアの形態に基づいた外力要因の抽出を試みる。研究デザインは質的研究であり、創部のスケッチから形態を分類し、外力の大きさ、方向性、関連するケア要因などを推定できるアルゴリズムを開発した。

4. 研究成果

有病率調査では410名が対象となり、スキントア有病率は3.9%であり、半数が前腕内側であった。68.8%がカテゴリー1bであった。スキントア保有群と非保有群に全身要因の差は認められなかった。発生率調査では、368名が初回および3ヶ月間後の調査に参加した。14名がスキントアを発生し、累積発生率は3.8%であった。半数が右前腕外側に発生しており、下肢には3名のみ発生していた。初回時点でのスキントアの保有およびブレデンスケール得点が有意に発生に関連していた。

スキントア保有群の非損傷部位では、非保有群に対して、超音波画像上の真皮のlow-echogenic pixelsの増加、type IV collagen、matrix metalloproteinase-2の低値、tumor necrosis factor- α の高値が確認され、リスクファクターとして日光曝露の影響が考えられた。

全国調査では、約250施設より約10万5千人のデータを回収し、950部位のスキントアについて解析を行った。その結果、調査対象における粗有病率は0.78%であり、入院患者数や高齢者割合、診療科、一般病院か否かなどの施設種類、等がスキントアの有病率に影響を与える施設特性であることが明らかとなった。スキントア保有者の多くは寝たきり度がC2であり、42.9%の者にスキントアの既往があることが明らかとなった。

長期療養病院に入院中の患者のスキントアを詳細にスケッチした結果、形状、皮弁の向き、部位、創周囲の紫斑の形状などのいくつかの特徴的な要素が明らかとなった。今後これらの要素を基に起因外力推定アルゴ

リズムを構築する予定である。

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2件)

1. Koyano Y, Nakagami G, Iizaka S, Minematsu T, Noguchi H, Tamai N, Mugita Y, Kitamura A, Tabata K, Abe M, Murayama R, Sugama J, Sanada H. Exploring the prevalence of skin tears and skin properties related to skin tears in elderly patients at a long-term medical facility in Japan. *Int Wound J*. 査読有, 2014. doi: 10.1111/iwj.12251.
2. Sanada H, Nakagami G, Koyano Y, Iizaka S, Sugama J. Incidence of skin tears in the extremities among elderly patients at a long-term medical facility in Japan: A prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int*. 査読有, 2015. doi: 10.1111/ggi.12405.

〔学会発表〕(計4件)

1. 小谷野 結衣子, 仲上 豪二郎, 峰松 健夫, 野口 博史, 山本 裕子, 北村 言, 湯谷 和恵, 酒井 透江, 須釜 淳子, 真田 弘美. 本邦の療養病床病院における高齢者のスキントア(skin tear)有病率とスキントア保有に関連する皮膚特性. 第22回日本創傷・オストミー・失禁管理学会学術集会. グランシップ(静岡県). 2013年5月24日~2013年5月25日
2. Koyano Y, Iizaka S, Oe M, Nakagami G, Sugama J, Sanada H. The morphological characteristics of skin tears to classify the types based on possible external force. 20th Australian Wound Management Association National Conference. Gold Coast Convention & Exhibition Centre (Queensland, Australia). 2014年5月7日~2014年5月10日
3. Koyano Y, Nakagami G, Iizaka S, Oe M, Sugama J, Sanada H. Development of skin tear assessment tool based on morphological characteristics to estimate the source of external forces in elderly patients. 18th East Asian Forum of Nursing Scholars. NTUH International Convention Center (Taiwan, Taipei). 2015年2月5日~2015年2月6日
4. 真田弘美, 仲上豪二郎, 小谷野結衣子, 飯坂真司, 須釜淳子, 紺家千津子, 杉山徹, 田端恵子. 療養病床病院における四肢のスキントアの3か月累積発生率および関連因子の検討: 前向きコホート研究.

第23回日本創傷・オストミー・失禁管理
学会学術集会・大宮ソニックシティ(埼
玉県大宮市)・2014年5月16日~2014
年5月17日

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.rounenkango.m.u-tokyo.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

真田 弘美 (SANADA, Hiromi)

東京大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号: 5 0 1 4 3 9 2 0

(2) 研究分担者

須釜 淳子 (SUGAMA, Junko)

金沢大学・保健学系・教授

研究者番号: 0 0 2 0 3 3 0 7

紺家 千津子 (KONYA, Chizuko)

金沢医科大学・看護学部・教授

研究者番号: 2 0 3 0 3 2 8 2

村山 陵子 (MURAYAMA, Ryoko)

東京大学・医学部附属病院・特任准教授

研究者番号: 1 0 2 7 9 8 5 4

森 武俊 (MORI, Taketoshi)

東京大学・大学院医学系研究科・特任准教授

研究者番号: 2 0 2 7 2 5 8 6

峰松 健夫 (MINEMATSU, Takeo)

東京大学・大学院医学系研究科・特任講師

研究者番号: 0 0 3 9 8 7 5 2