

令和 2 年 6 月 17 日現在

機関番号：33303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K12045

研究課題名(和文) 深部静脈血栓症予防用弾性ストッキングによる圧迫創傷予防のためのケアシステムの構築

研究課題名(英文) Care system for prevention of the medical device related pressure ulcers

研究代表者

木下 幸子 (KINOSHITA, Sachiko)

金沢医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：50709368

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：DVT予防用弾性ストッキング(GCS)の着用による発赤や糜爛、潰瘍といった圧迫創傷の予防は重要な課題である。機器要因やケア要因の予防ケアの根拠となる指標を付記しアセスメント項目や予防ケアシステムの作成が必要である。本研究の目的は、GCSRPUの発生の各要因について詳細を明らかにし、さらに個々に適したGCSの選択を含め予防ケアシステムを構築し評価することである。機器要因となるGCSに関する情報の整理、GCSによるずれや皮膚の状態や、個体要因に関連する浮腫、骨突出、ケア要因に関連する看護師の知識・認識について調査を報告し、これらから得た知見から構築した予防ケアシステムを報告する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

GCSRPUは脛脛、足首、足背部の報告がみられる。日本褥瘡学会によるMDRPU予防と管理 ベストプラクティスでは、MDRPUの発生要因を個体要因、機器要因、ケア要因から構成されていることを示している。機器要因としてサイズの不一致や情報提供を提示している。新規ハイソックスタイプのESは下腿の長さ、しわについて検討され、これまでのESに比べ下腿の長さが短く素材の検討がされている。ポジションマーカの視認についても考慮され、ケア要因に関係するものとなっている。これらの特徴を明確にし評価することと看護師の知識、認識を向上させるべく効果的なケアシステムを構築することはGCSRPUの予防につながる。

研究成果の概要(英文)：It is an important things for prevention of redness, erosion, and pressure wounds such as ulcers caused by wearing GCS. It is necessary to add an index that is the basis of preventive care including device factors and care factors (fitting technology, etc.), and create assessment items and preventive care systems. The purpose of this study is to clarify the details of individual factors, device factors, and care factors in the occurrence of GCSRPU, and to construct and evaluate a preventive care system including selection of GCS suitable for each individual. Reported a survey on the knowledge and recognition of nurses related to care factors, such as organizing information on GCS that is a device factor, wearing feeling due to different GCS, skin condition, edema and bone protrusion related to individual factors, We report the preventive care system constructed from the knowledge obtained from these.

研究分野：褥瘡、ストーマケア、スキンケア

キーワード：医療機器 弾性ストッキング 圧迫創傷

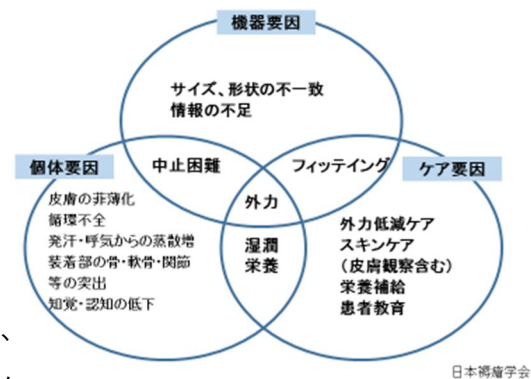
様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

深部静脈血栓(DVT)予防のための医療機器である弾性ストッキング(GCS: Graduated Compression Stockings)は使用が普及した一方で GCS 着用による圧迫創傷が報告されている(野村ら、2012)。GCS の着用による発赤や糜爛、潰瘍といった圧迫創傷は医療事故となり予防は重要な課題である。

本邦では、日本褥瘡学会において医療関連機器圧迫創傷(MDRPU)として調査が行われ、この中で DVT 予防用 GCS による MDRPU(GCSRPU) は、全医療関連機器の中で最も高率を示しており(日本褥瘡学会、2018)、予防ケアの基準を作成することは重要であった。しかし、骨突出や血流の評価など詳細な発生要因のアセスメント項目や、機器に対して何時、誰がケアや評価を行うと良いかを盛り込んだケアシステム案は未完成であり、ベストプラクティス医療関連機器圧迫創傷の予防と管理(日本褥瘡学会 2016)ではエキスパートオピニオンによるところが多く着用禁忌対象やその評価などの明確な基準は明記されていない。ガイドラインの改訂や MDRPU に関連した圧迫創傷予防対策を踏まえた診療報酬の改訂や、素材や形状に改良を加えた GCS の開発があるなか、機器要因やケア要因(フィッティングの技術など)を含めた予防ケアの根拠となる指標を付記しアセスメント項目や予防ケアシステムの作成が必要である。日本褥瘡学会では、MDRPU 発生の概念を図 1 のように、個体要因、機器要因、ケア要因によって構成されると提示している。

そこで本研究の目的は、GCSRPU の発生の個体要因、機器要因、ケア要因について詳細を明らかにし、さらに、個々に適した GCS の選択を含めた予防ケアシステムを構築し評価することである。



## 2. 研究の目的

本研究の目的は、GCSRPU の発生の個体要因、機器要因、ケア要因について詳細を明らかにし、さらに個々に適した GCS の選択を含め予防ケアシステムを構築し評価することである。

図 1 . 医療関連機器圧迫創傷概念図

機器要因となる GCS に関する情報の整理、異なる GCS による着用感、皮膚の状態や、個体要因に関連する浮腫、骨突出について、ケア要因に関連して看護師の知識・認識について調査を報告し、これらから得た知見から構築した予防ケアシステムを報告する。

## 3. 研究の方法

- (1) 近年新しく発売された GCS を含め、機器要因に関連する GCS について特徴を整理する。
- (2) 健康人を対象とした GCS の違いによる皮膚に与える影響やねじれの調査の実施
- (3) 調査施設の看護師の GCSRPU に関する知識・認識についてアンケート調査の実施

## 4. 研究成果

### (1) 機器要因に関連する GCS の特長

本邦で発売されている GCS は国内外の製品で 10 数種類に及ぶ。MDRPU の発生概念図でも示しているように合わないサイズや GCS の使用に関する情報提供の不足は機器要因となりうる(図 1 . 2016)。DVT 予防用 GCS は段階的圧迫設計に基づいて作成されているがメーカーにより特長がある。例えば、選択のための測定部位は様々であり、サイズの範囲も様々で、使用している製品により下腿長等が合わない場合がある。製品の特長を知り、個々に製品の選択ができるとよい。汎用されている 4 社の特徴を整理した(表 1)。製品により GCS の上端のリムの幅は、2.5~5 cm と様々である。リムの下腿への接触面積が異なることから食い込みや丸まりに影響する可能性が推測された。下腿長は選択時の計測部位に記載されていないが、情報は掲示されていることから必要に応じて計測も行い製品を選択する必要がある。各施設は使用製品の取り

扱い注意書を必ず熟読し、使用しやすい表示は必要である。

表 1 . GCS による特長

製品	リム幅	色別、ライン、織りによるポジションマーカ位置				サイズ測定指定部位		モニターホール位置		素材
		モニターホール部	踵部	下腿外側部	つま先部	足首径	下腿径	足背側	足底側	
A-1	5cm					足首径	下腿径		×	ナイロン・ポリウレタン・ポリエステル
A-2	3.5cm	×	×	×	×	足首径	下腿径	×		ナイロン・ポリウレタン
B	4cm	×		×	×	足首径	×		×	ナイロン・ポリウレタン
C-1	3.5cm		×	×	×	×	下腿径	×	×	ポリアミド・ポリウレタン
C-2	3.5cm		×	×	×	×	下腿径		×	ポリアミド・ポリウレタン
D	2.5cm		×	×	×	×	下腿径	×		ポリアミド 79%

は有り×は無し

(2) GCS の違いによる皮膚に与える影響や  
ねじれの調査

しわを考慮した素材の検討、ポジション  
マーカ位置が検討された GCS の MDRPU  
の発生の前段階である皮膚への影響とねじれに  
ついてどのような関連があるか明らかにする目  
的で調査を実施した。

研究デザイン：準験研究

対象：健常人成人 23 名（看護師役、患者役）

方法：GCS: 新しく発売された A-1、従来の A-2 の比較である。A-1 の特徴は、従来に比べ、  
ポジションマーカ位置が、踵部、下腿外側、モニターホール部に付記されていること、リムの幅が  
広がっていること、素材が変更されている点が新しい点である。

調査項目は、①適切な圧迫圧、②着用感、履かせやすさ、ねじれ、③長時間着用後のスト  
ッキングの状態、着用感、ずれ落ち、皮膚への影響の視点である。

結果

①圧迫圧は足関節部最小周囲径上 3 cm の脛骨前面。足関節部最小周囲径上 8 cm、ひざ下 3  
cm の脛骨前面各部位において、足関節部最小周囲径上 3 cm の脛骨前面に最も高く 24.5 ~ 25.0  
mm Hg であったがマーカ位置の有無に有意差は認めなかった。②のねじれにおいて、マーカ位置有  
り 5 に対し、マーカ位置なしでは 28 にみられ、有意差がみられた ( $p < 0.05$ )。ねじれのわかり  
やすさにおいても、マーカ位置有りではわかりやすいが 16 に対し、マーカ位置無しでは 1 で有意  
差がみられた ( $p < 0.05$ )。圧迫痕の有無では、マーカ位置有りに対して無 0 に対し、マーカ位置無  
しにおいて有が 7 で有意差がみられた ( $p < 0.05$ )。

この結果から、この製品のようなポジションマーカ位置の付記や素材の検討は、今後の GCSRPU  
の予防に寄与する可能性があり、後述するアセスメントの視点を加える。

(3) 個体要因としてのアセスメント項目について

GCS 着用前の末梢のアセスメントに着圧の測定に加え、エコーの活用により、骨突出、浮腫  
の評価につなげた。

着圧の測定について

圧力測定器（ピコプレス®）を用いて着圧を測定した。DVT 予防のための段階的圧力設計がさ  
れている。下腿における突出部は脛骨、踝、やせ型の場合の脛骨部、アキレス腱部である。骨突  
出は、自重の褥瘡の場合と同様に GCSRPU の発生リスクであり、やせ型の場合、また筋肉量の  
少ない高齢者では脛骨部の前脛骨筋が少ないため高い圧になる傾向がみられた。特に足首近く  
の脛骨部の骨突出部が高値であった。この部位の骨突出角度に着目していく。

浮腫の測定について

下腿長	長さ実測又は情報
A-1	実測: 30cm(S)、31cm(M)、32cm(L)、33cm(LL)
B	揭示: 各サイズ 身長150cm未満 各サイズ 身長166cm未満 各サイズ 身長166cm以上
C	揭示: 各サイズ レギュラー43cm以下 S,Mサイズ ショート39cm以下
D	揭示: 各サイズ Regular41cm未満 揭示: 各サイズ Long41cm以上

エコーを用い浮腫の計測を行った。健常人の内踝 5 cm上、外踝 5 cm上、脛骨外側、の浮腫を測定した。下肢の浮腫の測定について、深沢らは、脛骨前面（高さ 3 分位の間レベル）、足首（内踝周囲）、足背（第 4 足趾基部近傍）で評価をしている（2013）。これを参照としたが、今回のエコーの結果では内踝 5 cm上が最も浮腫が著明であった。

以上から、GCSRPU に関連した骨突出については、脛骨前面の足首側の骨突出角度が参考となる。下肢の浮腫は、個人により測定部位が様々であった。内踝上を優先として計測する。

#### （4）ケア要因に関連する看護師の知識、認識に関する調査

各施設では、褥瘡対策チームにより MDRPU の教育、予防対策がとられ、報告体制の整備や研修会が実施されている。MDRPU 予防対策開始以降の看護師の知識・認識を明らかにする目的で調査施設 G 病院における看護師の知識、認識に関する調査を行った。

研究デザイン：無記名式アンケート調査

対象：調査対象施設の一つである G 病院 300 床外科病棟 28 名の看護師

方法：ベストプラクティスを参照に GCSRPU に関連する知識やアセスメント項目について看護師にアンケートの趣旨について説明し用紙を配布、封書にて回収した。（回収率 100%）

調査項目は、看護師の勤務年数、GCS に関わる勤務年数と、①DVT 予防用 ES 着用の禁忌・慎重症例の知識、②着用前の足のサイズの測定の実施、③ES の着用前、着用後の患者の足の動脈触知、④動脈触知に関する診療録への記載、⑤ES の正しい履かせ方(フィッティング)について、⑥ES の着用前、着用後の患者の ABI 値への注意、⑦ES による MDRPU の知識、⑧自施設の ES による MDRPU 予防のためのマニュアル・手順書の存在、⑨ES による MDRPU の早期発見のための皮膚の観察実施の頻度、⑩ES による MDRPU の予防のための皮膚のケア(複数回答)、⑪ケアの頻度、⑫ES による MDRPU の報告・発見の経験、⑬院内・病棟内における MDRPU 発生の減少、重症度の改善について、⑭ES から包帯に変更の判断の経験等である。

#### 調査結果

対象看護師の背景は GCS に関する研修会受講の有無別でみると、28 名のうち研修受講ありは 8 名、なし 20 名で、経験年数は 10 年以上 12 名(43%)、5~10 年未満 7 名(25%)、3~5 年未満 4 名(14%)、3 年未満 5 名(18%)であった。ES に関わる病棟勤務年数は 10 年以上 6 名(21%)、5~10 年未満 5 名(18%)、3~5 年未満 3 名(11%)、3 年未満 14 名(50%)であった。GCS に関する研修受講の有無別で調査項目をみると、①DVT 予防用 ES 着用の禁忌・慎重症例の知識は、受講有がよく知っている・概ね知っている 6 名(75%)、受講無は 7 名(35%)(図 2)、③ES の着用前、着用後の患者の足の動脈触知の実施は必ず実施は、有 6 名(75%)、無 9 名(45%)(図 3)、⑥ES の着用前、着用後の患者の ABI 値への注意は、たまにしているを含めると受講有の方が多いが、常にしている、概ねしているとの項目はいずれも少なかった(図 4)。⑭ES から包帯に変更の判断の経験では、受講有 7 名(88%)、無 12 名(60%)であった。②着用前の足のサイズの測定の実施は、有 8 名(100%)、無は 19 名(95%)、④動脈触知に関する診療録への記載は必ずしているは、有 4 名(50%)、無 10 名(50%)であった。

調査項目②、⑤、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬については、有、無で差はみられなかった。

以上から、GCS のケアに関する定期的な研修の実施は必要であることが示唆された。

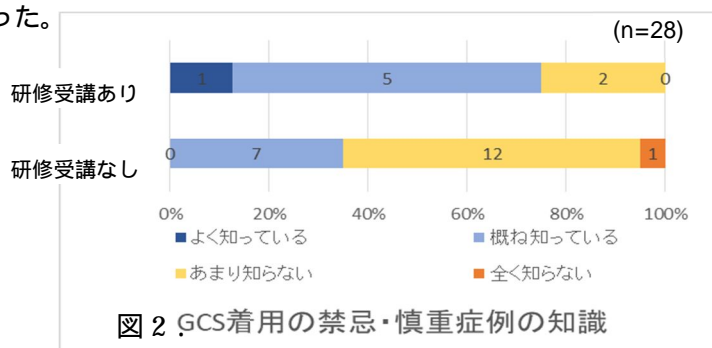


図 2 GCS着用の禁忌・慎重症例の知識

(5) ケアシステムの構築

以上の結果から GCSRPU 予防に関するケアシステムについて、機器要因に関する項目

- ・取扱説明書の確認
- ・サイズ選択に迷った場合の注意事項をマニュアルに明記し周知する。
- ・着用後も下肢の左右差が生じた場合は再計測し、再選択を行い下腿長の計測にも注意を払う。
- ・サイズ選択した際は、必ず診療録に記載する。記載する項を設ける。

個体要因に関する項目

- ・骨突出は、脛骨の角度を計測する。

程度の詳細が今回調査できなかったが、著明な骨突出は保護ドレッシングの貼付を検討する。

- ・浮腫は、内踝 5 cm 上側で計測する。浮腫の程度は 4 段階評価で記載する。

ケア要因に関する項目

- ・1, 2 回/日の皮膚の観察は、マニュアルに記載する。研修での周知を行う。
- ・皮膚の観察部位、足背動脈、後脛骨動脈の触知は演習を行う。ドップラーの活用も行う。
- ・ストッキングの巻き直し、ずれの修正は、1, 2 回/日の観察時に行う。
- ・左右差が生じたら再計測、折り曲げないという禁忌事項のマニュアルへの記載、周知を行う。

スタッフ教育に関する項目

- ①組織全体：褥瘡対策委に関する研修及び、医療安全に関する研修において、GCSRPU に関する研修を組み入れる。JSPU によるベストプラクティスを参考テキストとして実施する。1, 2 回/年行い、特に個体要因となる着用禁忌症例等の専門知識を持った医師より講義を受ける。
- ②褥瘡対策チーム及びリンクナース：DVT 予防に関する知識、DVT 予防のための理学療法について必ず演習を行う。ケアマニュアルの作成と周知する機能をもち、1 回/月にラウンド、報告する機会の中で周知、振り返りを行う。リンクナースはスタッフ教育ができるよう演習を行う。褥瘡対策チームまたは褥瘡管理者は予防ラウンド、発生後ラウンドをプログラムする。
- ③病棟スタッフ及び新人：ケアマニュアルに則って、知識とベッドサイドケアの研修を行う。入職時の新人研修に組み入れ、リスクの高い病棟スタッフへは、全体研修に加え、4 回/年をプログラムする。リンクナースを中心に、ケーススタディ、演習を行う。

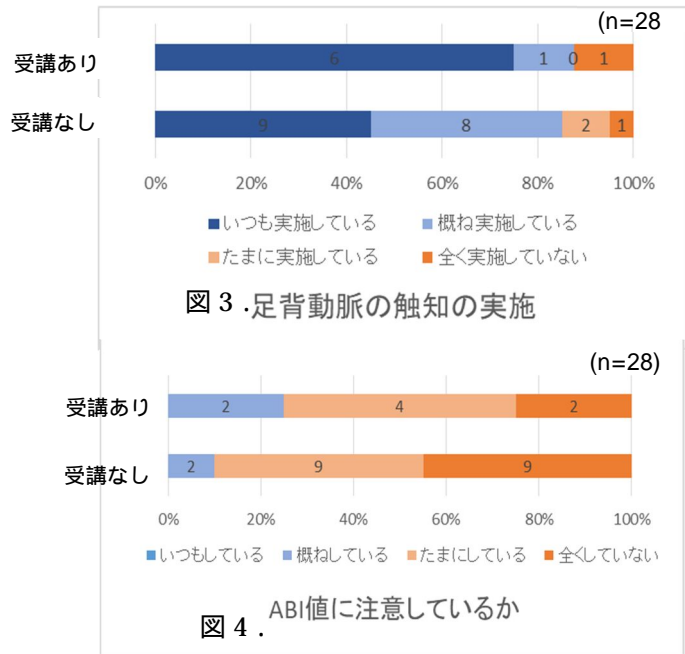
<引用文献>

野村好美、村上正洋、若城由美子ほか：医療機器による褥瘡の現状と医療機器の分類による対策指標、褥瘡会誌、14(4)、2012、553-557。

日本褥瘡学会実態調査委員会：第 4 回(平成 28 年度)日本褥瘡学会実態調査委員会報告、療養場所別医療関連機器圧迫創傷の有病率、有病率の特徴、部位・重症度、発生関連機器、20(4)、2018、486-502。

木下幸子、寺師浩人、野口まどかほか：第 7 章 静脈血栓塞栓症予防用弾性ストッキング、および間欠的空気圧迫装置、ベストプラクティス医療関連機器圧迫創傷の予防と管理、日本褥瘡学会編著、2016、24-38。

深沢 雷太、小山 俊一、金高 秀和ほか：CGA スクリーニングテストでみられた外来通院患者の下肢浮腫とその関連因子、日本老年医学会誌 50(3)、2013、384 - 391。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 沖田 翔平、木下 幸子、臺 美佐子、河村 一海、須釜 淳子	4. 巻 7
2. 論文標題 マーカー有り医療用弾性ストッキングが履かせやすさ、ねじれ、皮膚に与える影響	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 リンパ浮腫管理の研究と実践	6. 最初と最後の頁 20-28
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15010/LRAP.2019.10.04.19	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	須釜 淳子 (SUGAMA Junko) (00203307)	金沢大学・新学術創成研究機構・教授  (13301)	
研究分担者	松井 優子 (MATSUI Yuko) (00613712)	公立小松大学・保健医療学部・教授  (23304)	
研究分担者	紺家 千津子 (KONYA Chizuko) (20303282)	石川県立看護大学・看護学部・教授  (33303)	