

機関番号：21301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：平成 21 年度～平成 22 年度

課題番号：21792224

研究課題名（和文） 深部静脈血栓症予防用具における褥瘡予防の検討

研究課題名（英文） A study on the prevention of Pressure Ulcers caused by Medical Appliances used for the prevention of Deep Venous Thrombosis

研究代表者

井口 巴（IGUCHI TOMOE）

宮城大学 看護学部 助教

研究者番号：70510634

研究成果の概要（和文）：

深部静脈血栓症（以下 Deep Venous Thrombosis :DVT）予防用具装着部位の褥瘡発生の現状及び看護師の認識について実態調査を行った。対象者の約 6 割が DVT 予防用具使用による褥瘡や皮膚障害発生を経験しており、約 7 割が病棟看護師は DVT 予防用具装着部位に褥瘡発生リスクがあると認識していると回答した。また、DVT 予防用具である弾性ストッキング、間欠的空気圧迫装置の各々の単独使用と併用した場合との装着部位の圧を比較検討した結果、間欠的空気圧迫装置の単独使用が着圧の観点から褥瘡発生リスクが低い結果が得られた。

研究成果の概要（英文）：

This study was conducted to examine the incidence of pressure ulcers caused by medical appliances used to reduce the risk of the development of Deep Venous Thrombosis (DVT). In the survey, 60 percent of the respondents acknowledged that pressure ulcers and skin problems occurred at the appliance wearing sites and 70 percent of the respondents acknowledged that their nurses were aware of the risk of pressure ulcers. Further, when comparing the amount of pressure on the appliance wearing sites when using compression stockings and an intermittent pneumatic compression device (both together and alone), results showed that there was less risk of a pressure ulcer developing when using the intermittent pneumatic compression device by itself.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
21 年度	1,300,000	390,000	1,690,000
22 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,100,000	630,000	2,730,000

研究分野：臨床看護学

科研費の分科・細目：周手術期看護学

キーワード：褥瘡予防、圧迫、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫装置、深部静脈血栓症（DVT）

1. 研究開始当初の背景

近年、低侵襲手術方法の進歩により、手術適応患者の拡大に伴い、高齢な患者も手術を受ける機会が増加していることが考えられ、

DVT 発症リスクや褥瘡発生リスクの高い患者の増加が推測される。

褥瘡の好発部位として、仙骨部、踵骨部、大転子部、腸骨稜部などの骨突出部があるこ

とは、広く周知されているが、褥瘡の好発部位以外に褥瘡の発生リスクが生じうることの認識は低い。しかし、肺塞栓症やDVT、静脈血栓塞栓症の予防のために、弾性ストッキングや間欠的空気圧迫装置の使用により、褥瘡やスキントラブルが発生したとの症例も報告されている^{1)~7)}。中には、弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置の併用により、褥瘡やスキントラブルが発生したとの報告もある⁷⁾。DVT予防の観点からは、肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症(静脈血栓)予防ガイドライン⁸⁾では、予防法に弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置の併用は明記されておらず、推奨されていない。Scurrら⁹⁾は、弾性ストッキング併用のほうが、併用なしに比べてDVT発生頻度が有意に少なかったため併用すべきであるとしている。Wawickら¹⁰⁾は、弾性ストッキングを装着したままでは流速がかえって減少することから併用すべきではないとしている。結論は統一されておらず、DVT対策の観点からは現時点では併用の効果については断言できず、褥瘡という観点からは述べられていない。そこで、臨床でのDVT予防用具使用に伴う褥瘡発生の現状及び看護師の認識について実態を把握することとした。更に、各DVT予防用具装着部位の圧を測定することにより、弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置について、それらの使用により生じる圧の身体への影響を評価することとした。

2. 研究の目的

(1) 実態調査よりDVT予防用具装着部位の褥瘡発生の現状及び看護師の認識について実態を把握することを目的とした。

(2) DVT予防用具である弾性ストッキングや間欠的空気圧迫装置について、実験環境において各々単独で使用した場合と両者を併用した場合の装着部位の圧を測定し比較することで、相違を明らかにし、褥瘡予防に有用な装着方法を検証することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 郵送法による無記名自己記入式調査を実施した。東北地方の病床数が200床以上で外科病棟を有する(療養型病床のみの施設は除く)151施設を対象とし、該当施設の看護管理者に研究依頼書、研究説明書を郵送し研究同意を得た上で、看護管理者から外科病棟(手術患者もしくは術後患者が入院する病棟で小児外科は除く)の看護師長に研究依頼書、研究説明書、質問票の配布を依頼した。外科病棟に準ずる病棟が複数あると予測された施設に対しては、必要な予測枚数の質問票を郵送した。郵送した質問票は、合計420部であった。得られたデータは、クロス集計を行い、Fisherの直接確率計算法を用いてp

値を計算した。有意水準 α は、0.05とした。

(2) 被験者は、健常成人11名とした。測定部位は、前年度の実態調査でDVT予防用具装着による褥瘡発生を経験したことのある部位として最も回答が多かった膝関節付近と踵部の上位ふたつとした。

測定は、①弾性ストッキング単独使用②間欠的空気圧迫装置単独使用③両者の併用の3パターンで行った。ただし、踵部はこれらに加えて裸足の測定を行った。弾性ストッキングはT. E. D. サージカルストッキング®、間欠的空気圧迫装置はフロートロン・ユニバーサル®を使用し、圧測定器は、ストッキング・包帯圧力測定器AMI3037-SB((株)エイエムアイ・テクノ)を使用した。

弾性ストッキング単独使用時は、「装着時」のみの測定を行った。間欠的空気圧迫装置使用時は、1度加圧を確認後、2度目の加圧に対して、「加圧前」、「加圧時」、「加圧後」で測定を行った。各測定項目について、各DVT予防用具を装着するところから2回繰り返して測定し、その平均値をデータとして用いた。平均値の比較には対応のあるt検定を用いて、有意性を検定した。その際の有意水準 α は0.05を用いた。

4. 研究成果

(1) 依頼した420件中220件の回答を得て、回収率は52.4%だった。病床数は200床以上300床未満が93件(42.3%)、看護体制は7:1が126件(57.3%)、診療科は、複数回答とし、消化器外科が102件(46.4%)、次いで整形外科が101件(45.9%)を占めていた。実態調査の結果、弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置の併用は、134件(60.9%)で実施していた。併用を行っている理由については、「単独使用より深部静脈血栓症予防に効果的であると考えているから」が、119件(88.8%)であった。DVT予防用具使用が原因での装着部位の褥瘡や皮膚障害発生経験については、「経験あり」が124件(56.4%)、「経験なし」が93件(42.3%)であった。DVT予防方法として、約6割が弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置を併用して使用しており、併用あり群では約6割がDVT予防用具の使用が原因での装着部位の褥瘡や皮膚障害発生経験があった。また、本調査で弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置を併用していた患者群は、DVT発症リスクが高い患者群であると同時に褥瘡発生リスクの高い患者群であったと考えられた。そのような症例に弾性ストッキングと間欠的空気圧迫装置の併用を行う場合は、DVT予防ケアと併せてDVT予防用具装着部位の皮膚のより注意深い観察を行う必要があると考える。また、約7割の外科病棟看護師長が、病棟看護師はDVT予防用具装着部位に褥瘡発生リスクがあると認

識していると考えていた。DVT 予防用具装着部位の褥瘡発生要因としては、様々な要因が挙げられたが、看護師長は、看護師の「観察不足」を最も多く挙げ、看護師のケア不足はDVT 予防用具装着部位の褥瘡発生要因の一つと認識されていた。今後、DVT 予防用具装着にあたっては、DVT 予防用具装着部位の褥瘡発生予防に対するエビデンスに基づいたケアの確立、DVT 予防ケアに携わる看護師への教育支援が必要であると考えられた。

(2)被験者は、健常成人 11 名(女性 4 名、男性 7 名)で、平均年齢は 19.1 ± 0.3 歳(平均値 \pm 標準偏差値、以下省略)、平均 BMI は 19.9 ± 1.9 であった。測定環境として、室温は $20 \sim 26^\circ\text{C}$ 、湿度は $38 \sim 48\%$ であった。

膝関節付近における圧の比較では、被験者全体の平均値で、「弾性ストッキング装着時」では $43.4 \pm 15.3\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧前」では $28.7 \pm 6.1\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」では $42.2 \pm 14.8\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧後」では $23.1 \pm 9.4\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧前」では $48.2 \pm 20.0\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧時」では $57.3 \pm 22.8\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧後」では $39.9 \pm 17.4\text{hPa}$ であった。

膝関節付近において、「弾性ストッキング装着時」と「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」、「両者の併用時の加圧時」を比較すると、「両者の併用時の加圧時」は、「弾性ストッキング装着時」、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」より有意に圧が高かった。また、「弾性ストッキング装着時」と「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」では、有意差は無かった(図 1)。

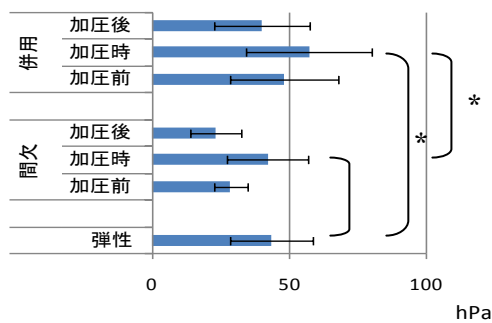


図 1 膝関節付近での比較
* $p < 0.05$

また、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」は、膝関節付近において「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧前」と「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧後」より有意に高く、圧が周期的に変化していた(図 2)。

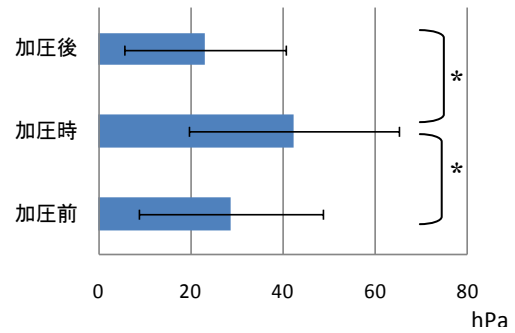


図 2 膝関節付近(間欠的空気圧迫装置)
* $p < 0.05$

両者の併用においても、膝関節付近において「両者の併用時の加圧時」は「両者の併用時の加圧前」と「両者の併用時の加圧後」より有意に高く、圧が周期的に変化していた(図 3)。

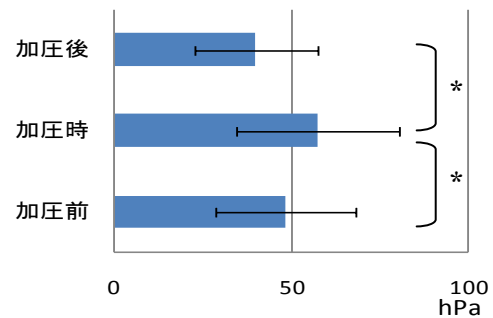


図 3 膝関節付近(両者の併用)
* $p < 0.05$

それと比較し、弾性ストッキングは装着部位に対して持続的に一定の圧がかかっていた。褥瘡は、強い圧迫でも短時間なら発生しにくく、弱い圧迫でも長時間に及ぶと発生しやすくなる¹¹⁾。今回の実験で、装着部位にかかる圧が最も高いのは併用時であるが、持続的に一定の圧が装着部位にかかっている弾性ストッキングは、膝関節付近において褥瘡発生リスクが高いと考えられた。一方、圧の高低が周期的に変化する間欠的空気圧迫装置は褥瘡発生リスクが低いと考えられた。

踵部における圧の比較では、被験者全体の平均値で、「裸足」では $141.7 \pm 38.8\text{hPa}$ 、「弾性ストッキング装着時」では $148.5 \pm 38.7\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧前」では $79.6 \pm 22.9\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」では $62.2 \pm 23.4\text{hPa}$ 、「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧後」では $55.1 \pm 21.6\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧前」では $111.0 \pm 21.8\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧時」では $92.0 \pm 29.8\text{hPa}$ 、「両者の併用時の加圧後」で

は 85.0 ± 21.9 hPa であった。

褥瘡は皮下組織が薄く、体圧が集中する骨突起部に発生しやすい¹¹⁾とされている。踵骨部は、皮下組織が薄く、足の重みがかかるため、仰臥位の褥瘡好発部位¹¹⁾であり、仰臥位ではマットレスとの接触圧が高い部位である。そのため、踵部は裸足の状態でもベッドマットとの接触圧により、142.0hPa と高い圧がかかっており、「裸足」と「弾性ストッキング装着時」では有意差はみられなかった。しかし、間欠的空気圧迫装置の単独装着時や両者の併用時は、「加圧前」、「加圧時」、「加圧後」の圧全てにおいて、「裸足」や「ストッキング装着時」と比べて有意に圧が低かった(図4)。これは、間欠的空気圧迫装置を使用すると踵部に装着しているカフに空気が入ることでクッション性が得られ、踵部の体圧分散に有意に働いたため圧が低く出たと考えられる。また、加圧後もカフの空気は抜けきらず残存するため、加圧前後もカフの空気によりクッション性が得られており、踵部の体圧分散に有意に働き圧が低かったと考えられる。

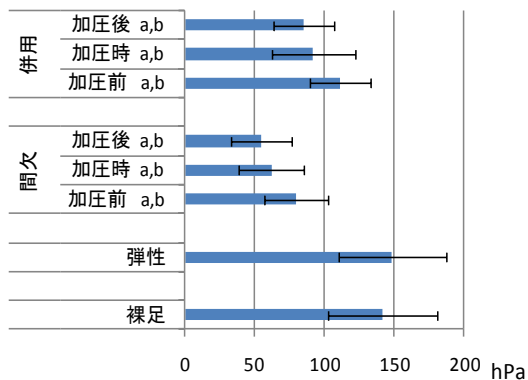


図4 踵部での比較

a: 裸足の圧との比較において $p < 0.05$

b: 弾性ストッキングとの比較において $p < 0.05$

間欠的空気圧迫装置の単独使用時は、踵部において「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧前」は「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧時」と「間欠的空気圧迫装置装着時の加圧後」より有意に高く、圧が周期的に変化していた(図5)。

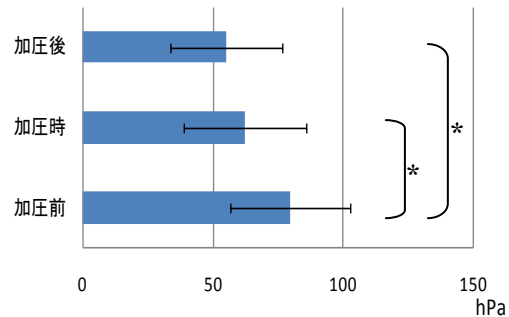


図5 踵部(間欠的空気圧迫装置)

* $p < 0.05$

両者の併用でも、踵部において「両者の併用時の加圧前」は「両者の併用時の加圧時」と「両者の併用時の加圧後」より有意に高く、圧が周期的に変化していた(図6)。

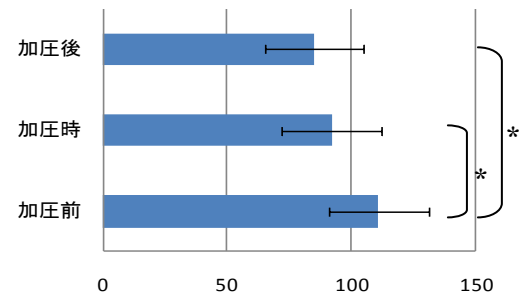


図6 踵部(両者の併用)

* $p < 0.05$

このことから、装着部位にかかる圧が、最も低く周期的に変化がある間欠的空気圧迫装置が褥瘡発生リスクが低く、持続的に最も高い圧がかかっている弾性ストッキングが踵部において褥瘡発生リスクが高いと考えられる。

以上より、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫装置の各々の単独使用と両者を併用した場合で膝関節付近、踵部の着圧を比較検討した結果、間欠的空気圧迫装置の単独使用が褥瘡発生リスクが低いことが示唆された。

<参考文献>

- 1) 佐藤真由美 他:「深部静脈血栓予防用品の着圧調査—静脈血栓塞栓症予防用弾性ストッキングと間歇的空気圧迫装置による踵骨部の着圧—」. Hip Joint, 34 : 13-16, 2008
- 2) 星ひとみ 他:「間欠的空気圧迫装置のフットパッドによる褥瘡発生の要因に関する検討」. Hip Joint, 30 : 16-18, 2004
- 3) 山本佳代 他:「間欠的空気圧迫装置による不快感の解消を試みている」. 西尾市民病院紀要, 16(1) : 134-137, 2005
- 4) 長谷川優子 他:「弾性ストッキングによ

- って両下肢に褥瘡発生した一例」. 日本褥瘡学会誌, 9(3) : 442, 2007
- 5) 塚田陽子 他:「静脈血栓症予防対策の現状と課題」. 日本循環器看護学会誌, 3(1) 78-83, 2007
- 6) 遠藤まどか 他:「褥瘡回診で介入した弾性ストッキングによる皮膚トラブル」. 島根県中病医誌, 32 : 17-20, 2008
- 7) 藤本友美 他:「AV インパルスとAT ストッキングの併用による皮膚の観察と褥瘡予防～看護師の意識調査より明らかになった現状と課題～」. 北海道農村医学会誌, 41 : 117-120, 2009
- 8) 肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症(静脈血栓) 予防ガイドライン作成委員会: 肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症(静脈血栓) 予防ガイドライン. メディカルフロントインターナショナルリミテッド, 東京, 2004
- 9) Scurr JH, Coleridge-Smith PD, Hasty JH: Intermittent pneumatic compression in deep venous thrombosis prophylaxis. *Surgery*, 102:816-820, 1987.
- 10) Warwick DJ, Pandit H, Shewale S, et al: venous impulse foot pumps. *J Arthroplasty*, 17:446-448, 2002
- 11) 徳永恵子 他: 最新 褥瘡ケア・マニュアル改訂版. 医学芸術社, 東京, 2004

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)

井口巴、徳永恵子: 深部静脈血栓症予防用具装着部位の褥瘡発生について. 宮城大学看護学部紀要, 14(1) : 27-36, 2011

[学会発表] (計0件)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:
 発明者:
 権利者:
 種類:
 番号:
 出願年月日:
 国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称:

発明者:
 権利者:
 種類:
 番号:
 取得年月日:
 国内外の別:

[その他]
 ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

井口 巴 (IGUCHI TOMOE)
 宮城大学 看護学部 助教
 研究者番号: 70510634

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

()

研究者番号: