

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：34424

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K12436

研究課題名（和文）45度頭側挙上体位での仙骨部骨突出部位に寝衣の違いが及ぼす圧力とずれの調査

研究課題名（英文）Investigation of pressure and slippage caused by different nightclothes on the sacral protrusion in 45 degree sitting position

研究代表者

藤本 かわり（Fujimoto, Kaori）

梅花女子大学・看護保健学部・講師

研究者番号：60757441

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：寝衣の違いによる仙骨部への影響を調査した。寝衣の形状の比較では、模型センサーの仙骨部の圧は綿製のパジャマよりも綿製の浴衣の方が有意に高かった。伸縮性の違いによる比較では、模型センサーの圧とマットセンサーの圧はどの時間においても綿製よりも伸縮性パジャマが大きかったが有意差は認めなかった。模型センサーとマットセンサーの比較では、どの寝衣も模型センサーの方が高い圧を示しており、圧力分布範囲はマットセンサーよりも模型センサーが少なかった。模型センサーとマットセンサーの圧力差は綿製のパジャマが最も少なく、背上げ時の移動幅も少ない結果であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究結果では、パンツタイプのパジャマよりも浴衣タイプの圧が高く、伸縮性の低い綿のパジャマより伸縮性のあるパジャマの方が骨突出部位の圧を高めている可能性が示唆された。浴衣の裾をきちんと閉じることで骨突出部位のエアーマットの圧分散を低減していたり、伸縮性あるの素材は狭い範囲で突出している仙骨部がエアーマットに沈み込む力に反発していたりする可能性がある。自力でポジションを整えることが出来ない患者にとって、伸縮性の高い素材やオムツ交換が容易な浴衣タイプの寝衣が必ずしも適切とは言えないことが明らかになった。病的骨突出のある患者の褥瘡予防において適切な寝衣選択必要性を検討することに寄与している。

研究成果の概要（英文）：I investigated the effects of differences in sleeping clothes on the sacral region. In a comparison of the shape of the sleeping clothes, the pressure of the sacral part of the model sensor was significantly higher in the cotton yukata than in cotton pants. In the comparison of the difference in elasticity, the pressure of the model sensor and the pressure of the mat sensor were larger in the elastic pants than in cotton at any time, but no significant difference was observed. In the comparison between model sensors and mat sensors, all sleep clothes showed higher pressure with model sensors, and the pressure distribution range was less for model sensors than for mat sensors. The pressure difference between the model sensor and the mat sensor was the lowest in cotton pants, and the movement width when raising the back was also small.

研究分野：褥瘡

キーワード：骨突出 褥瘡予防 寝衣 高齢者

1. 研究開始当初の背景

やせ形高齢者の多い本邦において、骨突出の強い高齢者の褥瘡予防を考案することは、高齢化が進んでいく中で急務である。骨突出部位の体圧分散の方法として高機能エアーマットを使用するが、厚みの大きいエアーマットではベッドシーツのベッドメイキング方法によってハンモック現象が起きる報告（松尾ら；2013）がある。経管栄養等で背上げの機会が多い患者にとって背上げ体位での仙骨部のずれや体圧は大きな負荷がかかっていると考えられる。そのため、45度の頭側挙上時の仙骨の骨突出模型によるハンモック現象について仙骨模型を使用して先行研究を行った（藤本；2016）が、45度ではシーツに緩みが発生しいずれのベッドメイキングの方法でもハンモック現象は認めなかった。しかし、仙骨部の体圧が高いことからシーツよりさらに体表に近い寝衣の影響についても調査を行う必要があると考えた。三村ら（2007）は体圧とずれ力の調査において、やせ形体型では尾骨部に体圧・ずれ力が集中しやすいが、病衣の有無の影響は有意差がなかったとしている。しかし、対象が健康男性であることや、硬いマットレスを使用している計測であり、骨突出部位が高機能エアーマットで沈み込む場合に病衣が臀部の形状に追従して沈み込むか、仙骨部の変形と同等量の伸縮が得られるかは不明である。また、臨床では骨突出部位に褥瘡がある患者に対しても、パジャマ式の寝衣を選択する場面があるが、パジャマのズボンはずれによりマチ部分が引き上げられて褥瘡部分に牽引力がかかる可能性がある。そこで、浴衣式寝衣とパジャマ式寝衣とで圧力やずれに違いが生じるのか、パジャマ式の場合は伸縮性の異なる素材での差異があるのかを検討することで、寝衣による圧迫ずれの影響を明らかにしたいと考えた。

2. 研究の目的

褥瘡予防に効果的なケア方法を開発するため、45度頭側挙上体位での仙骨部骨突出部位に寝衣の違いが及ぼす圧力とずれを調査することを目的としている。具体的な寝衣は、伸縮性の少ない綿製のパジャマ、伸縮性の高いポリエステル製のパジャマ、伸縮性の少ない綿製の浴衣であり、それぞれの仙骨部への影響を明らかにすることである。

3. 研究の方法

（1）研究方法

自作の体圧センサー付き模型を用い、伸縮性が少ない綿製パジャマズボン（以後、寝衣①とする）。伸縮性の高いポリエステル製パジャマ（以後、寝衣②とする）綿製パジャマの上着を使用し紐で結ばずに前を合わせて浴衣の代わりとしたもの（以後、寝衣③とする）の3種類の寝衣を着衣させた状態で、45度頭側挙上位の体圧とずれを寝衣の体側とマット側で計測する。体圧計はSRセンサー（住友理工）をもとに、より低圧値計測を可能にした面状センサーを使用し、模型に装着したセンサーとマット上のセンサーの計測面同士が向かい

合うようにセットして計測した。エアーマットは「ビッグセルインフィニティ（ケープ）」を使用し、電動ベッドを45度頭側挙上、20度のひざ挙げの状態にセッティングした。センサー付き仙骨模型に綿製パジャマズボンを着用し、牽引具で軽くつり上げ、ベッド上のセンサーが無圧の状態であることを確認してから、牽引を緩めてセンサー付き仙骨模型をエアーマット上の体圧計（以後マットセンサーとする）の中央部分に接地させる。マットセンサーの中央とセンサー付き仙骨模型の大転子部はベッド屈曲点に合わせた。接地後と1時間と2時間に5分間の体圧値のレコーディングを行った。この操作を寝衣①②③に対し3回繰り返した。

ずれ力測定は45度頭側挙上体位でのずれ力は仙骨部の最大圧がマットセンサー上で移動したセル数を計測した。追加実験としてセンサー付き仙骨模型を、背上げしていないベッドの屈曲点よりも頭側に最大圧部位が来るように置き45度の頭側挙上を行った。寝衣の素材、形状がエアーマットカバーとの摩擦に影響することですずれ幅に違いがあるかを確認するためマットセンサーはエアーマットのトップカバーの内側のエアセルに固定を行った。計測は背上げ前から45度背上げ完了までの約1分間とし、20回繰り返し計測を行った。

（2）分析

以下の4点についての分析を行った

- 各寝衣の接地時と2時間の圧力の変化を比較
- 寝衣の形状による違いを寝衣①と寝衣③で比較
- 寝衣の伸縮性による違いを寝衣①と寝衣②で比較
- 模型センサーとマットセンサーの最大値圧の比較
- 各寝衣のマットセンサー上の最大値セルの移動幅の比較

4. 研究成果

（1）経時変化

各寝衣において2時間の圧力変化を2時間後から接地時の値を引いて算出した。エアーマットは内圧変動があることを考慮し、5分間のレコーディングデータの平均値を用いた。3回の計測の平均値を表1に示す。2時間経過後の数値は減少に転じている場合が半数以上であった。更に接地時圧と2時間の圧をWilcoxonの符号付順位検定にて比較したが、いずれの寝衣も最大値、縦3セルの荷重合計、最大値を中心とした9セルの荷重合計ともに有意差を認めなかった(有意水準 .05)

【表1 時間経過による圧変化】

	模型	マット	
最大圧	寝衣①	-3.0	-0.7
	寝衣②	1.2	1.7
	寝衣③	-6.4	0.0
縦3セル荷重合計	寝衣①	-1.7	-0.7
	寝衣②	7.7	2.3
	寝衣③	-4.0	0.3
9セル荷重合計	寝衣①	-1.0	-1.3
	寝衣②	-3.7	2.3
	寝衣③	7.3	3.3

（2）寝衣の形態による比較

形状の違いにおいては寝衣①よりも寝衣③が、最大値、縦3セル荷重合計、9セル荷重合計ともに、模型センサーの圧が高く有意差を認めた。マットセンサーの圧では、最大圧がど

の時間においても寝衣①よりも寝衣③が大きかったが有意差は認めなかった。

【表2 寝衣①と寝衣③の比較】

センサー部位	接地時		1 時間		2 時間	
	模型	マット	模型	マット	模型	マット
最大圧	.018*	.802	.039*	.682	.009*	.602
縦3セル荷重合計	.012*	.662	.009*	.601	.003*	.496
9セル荷重合計	.017*	.333	.008*	.694	.004*	.703

P<0.05

(3) 伸縮性の違いによる比較

パジャマズボンの伸縮性の違いによる比較では、模型センサーの圧はどの時間においても寝衣①よりも寝衣②が大きかったが有意差は認めなかった。マットセンサーの圧も寝衣①よりも寝衣②が大きかったが有意差は認めなかった。

【表3 寝衣①と寝衣②の比較】

センサー部位	接地時		1 時間		2 時間	
	模型	マット	模型	マット	模型	マット
最大圧	.602	.247	.368	.142	.369	.080
縦3セル荷重合計	.112	.123	.160	.082	.177	.054
9セル荷重合計	.142	.510	.154	.305	.171	.140

P<0.05

(4) 模型センサーとマット圧との比較

模型センサーとマットセンサーでは寝衣①②③においていずれも模型センサーの方が高い圧を示しており、圧力セルの圧力分布範囲はマットセンサーに比べ模型センサーは明らかに少なかった。圧力差の違いは寝衣①が最も少なく、次いで寝衣②で、差が最も大きかったのが寝衣③であった。

(5) 仙骨部のずれの比較

接地時と2時間後のマットセンサー上の最大圧の移動は認めなかった。原因として今回の実験条件として、背上げ45度・膝上げ20度のベッド上に模型とベッドの屈曲点を合わせた状態で接地を行ったためずれが起きにくい条件であった。最もずれが生じると考えられる仰臥位から背上げをする過程での移動について、接地場所を統一して実施した結果、平均のずれ幅違いはわずかであったが、伸縮性パンツ、浴衣式、綿パンツの順に大きかった。

<引用文献>

- ① 松尾 淳子、福田 守良、井内 映美、西澤 知江、大桑 麻由美、須釜 淳子、紺家 千津子、真田 弘美、ベッドメイキングの違いがエアマットレスの圧再分配機能に及ぼす影響、日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌、17 巻 1 号、2013、33-39
- ② 藤本かおり、45度頭側挙上体位でのベッドメイキングの違いによるハンモック現象の発生状況調査、科研費2016年研究成果報告書
<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-15H06776/> 2015-8-26 公開
 2018-3-22 更新
- ③ 三村真季、岡崎秀和、梶原隆司、他2名、ベッド操作時の体圧とずれ力の変動—第1報—体型とベッド操作の影響—、褥瘡学会、9 (1)、2007、11-20

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------