

マットレスの違いによる体圧分散効果と寝心地

青木詩恵¹⁾、貝谷敏子¹⁾、只浦寛子¹⁾、徳永恵子¹⁾

キーワード：体圧分散寝具、寝心地、褥瘡

要 旨

体温感知により除圧面積を広げる素材を使用したマットレスBの体圧分散効果と寝心地を評価することを目的とし、成人女性5名に対し、一般的に使用されているマットレスAとの比較研究を行った。その結果、マットレスBは、マットレスAと比較して体圧分散効果に加えて寝心地が良いという利点を備えていた。このことから、マットレスBは、褥瘡予防環境整備という点で、より安全・安楽なマットレスとして、標準的使用の選択肢の一つとして加えることができると考える。

A comparison of body pressure distribution and comfort level on two different mattresses

Utae Aoki¹⁾, Toshiko Kaitani¹⁾, Hiroko Tadaura¹⁾, Keiko Tokunaga¹⁾

Key words : pressure – reducing devices, comfort level, pressure ulcer

Abstract :

The purpose of this study was to compare the body pressure distribution and comfort level between two mattresses : a common mattress (mattress A) and a body pressure – reducing mattress (mattress B). The mattress B is made of a visco elastic polymer which is sensitive to the heat of a patient's body, causing it to redistribute pressure along the length of the body and thereby molding and cradling bony prominences. The subjects were five adult females. We found that body pressure distribution and comfort level were better in the mattress B. These results suggest that possibly including a mattress B as one of the standard choices in hospitals would help prevent pressure ulcers and be more comfortable for the patient.

1) 宮城大学看護学部

Miyagi University School of Nursing

I. はじめに

近年、2002年10月の褥瘡対策未実施減算の施行、2006年4月の診療報酬改定により、褥瘡対策への関心が一層高まっている。これらの診療報酬改定により、褥瘡対策チームの設置、褥瘡対策に関する診療計画書の作成、褥瘡対策に必要な体圧分散寝具の適正な選択など褥瘡予防に関する環境整備が急速にすすめられてきた。日本褥瘡学会調査委員会による、褥瘡対策未実施減算導入後における実態調査¹⁾では、未実施減算により最も大きな効果があらわれたのは体圧分散寝具の増加といっても過言でないと述べている。この調査は、計5000病院を対象として行われており、未実施減算導入前の2002年9月以前に比べ、導入後の10月以降は体圧分散寝具が1.63倍導入されていることが明らかになっている。体圧分散寝具の種類別増加割合をみると、ウレタンフォームマットレスは1.81倍増加しており、最も増加率が高かった。ウレタンフォームマットレスは、反発力の異なるウレタンフォームを組み合わせることで圧分散と自力体位変換に必要な支持力、つまり安定感を得ることができるという特徴をもっている。これらのことから、基本的動作能力が保持できている褥瘡患者を対象とした褥瘡予防環境整備に注目されていることがうかがえる。また、ウレタンフォームマットレスは、エアーマットレスに比べて使用方法が簡便であり、廃用症候群の予防に欠かせない「動き」を妨げないという点からも、ニーズが高まってきていると考える。診療報酬改定による褥瘡ケアに対する認識の変化から、褥瘡患者に対するリスクアセスメントとリスクに合わせた体圧分散寝具の充足がすすんでいるが、体圧分散寝具の対象者にとって、主な生活の場は寝床であり、様々な活動が寝床で行われていることから、寝床は多くの機能を備えている必要がある。また、体圧分散寝具の対象者に応じた選択には、体圧分散寝具の寝心地も考慮することが求められる。その他、蒸れが持続すると、皮膚が湿潤し、組織耐久性の低下につながり褥瘡発生の要因となるため、寝床内湿度をコントロールしていくことも求められる。

褥瘡対策未実施減算導入前後の褥瘡有病率をみると、未実施減算導入前に比べて導入後は有意に

減少している²⁾。褥瘡深達度別にみると、未実施減算後、ステージⅢ、Ⅳの褥瘡は減少しているものの、ステージⅠ、Ⅱの褥瘡が増加している²⁾。入院時の病床には一般用マットレスを用いることが多く、褥瘡発生リスクに応じて体圧分散寝具が選択されるが、体圧分散寝具の選択はケア提供者のアセスメント能力に左右されるため、早期の段階から体圧分散寝具の選択が適切に行われているとはいえない可能性がある。

体圧分散寝具の体圧分散効果や寝床内環境、寝心地については、これまでもいくつか報告^{3)~7)}があり、寝心地には仰臥位でのマットレスの硬さと寝たときの沈み加減が強く影響を及ぼすこと、ウレタンフォームマットレスは素材や構造によって体圧分散効果に違いがあることがわかっている。しかし、体温を感知してマットレス表面が身体の外郭に沿ってフィットする特徴をもつウレタンフォームマットレスについての報告はなく、素材や構造の違いによる体圧分散効果や寝心地に関する研究は十分とはいえない。

II. 目的

現在、第一選択として使用することの多い一般用マットレスのうち汎用されているマットレスを対照として、温度に敏感な熱弾性ポリマーを使用しているウレタンフォームマットレスが、褥瘡対策に必要な体圧分散寝具として適しているかどうかを、体圧分散効果、寝床内温湿度からみた客観的な側面と、寝心地官能検査を用いた主観的な側面から検証し、評価を行うことを目的とした。

III. 対象 (表1)

治療中の疾患がなく日常生活を送っており、BMIが適正体重内で標準的な体格の健康と考えられる成人女性で、研究参加の承諾が得られた5名とした。

	平均	S D
年齢 (歳)	35.0	6.1
BMI (Kg/m ²)	21.7	3.6
体温 (°C)	36.0	0.4

BMI : body mass index

IV. 方法

1. 実験寝具

実験に用いたマットレスは、汎用されている一般用マットレスAと、体温を感知してマットレス表面が身体の輪郭に沿ってフィットする特徴をもつウレタンフォームマットレスBである。マットレスAは、一般に病院でよく用いられているマットレスであり、素材はポリエステルを使用している。サイズは、幅830×長さ1910×厚み850mmであり、重量は9.5kgである。一般マットレスは、マットレス面が硬いため、骨突出部が点で支えられた状態になるという特徴をもち、立ち上がりやすさなどに適している。マットレスBは、温度に敏感な素材である熱-弾性ポリマーを使用しており、体温を感知してマットレス表面が身体の輪郭に沿ってフィットするウレタンフォームマットレスである。サイズは、幅830×長さ1910×厚み115mmであり、重量は10.0kgである。ウレタンフォームマットレスは、身体がマットレスに沈み込み、マットレスとの接触面積が広がることで体圧分散効果を発揮するという特徴をもっている。

2. 実験期間及び実験場所

実験は、平成18年4月18日～4月21日に、氏家ら⁸⁾が快感域としている室温 $22 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度45～65%に設定した同一室内(表2)で行った。

	平均	SD
室内温度 (°C)	21.6	1.4
室内湿度 (%rh)	49.7	2.1

3. 実験方法

実験は、各マットレスを体圧分布測定装置で完全に覆った状態で行い、被験者にマットレスが見えないように留意した。同一寝衣を着用した被験者に、枕は使用せず、臥床後毛布一枚を掛け、首まで覆った状態で実験を行った。

(1) 体圧分布測定

体圧分布測定装置 (ERGOCHECK; ABW社) を用いて、体圧分布画像を収集した。ERGOCHECKは、センサーパッド厚2mmのシート状の体圧分布測定装置である。684個のセ

ンサーで構成されており、人体とマットレス間のグリッドサイズ5×5cmあたりの圧力を検出する。温度範囲15～35°C、測定範囲0～120mmHg、公差はフルスケール±2.5%である。

収集した体圧分布画像は、各マットレスにつき10枚であり、被験者が仰臥位にてマットレスに臥床後1分(以下仰臥位1分とする)、3分(以下仰臥位3分とする)、5分(以下仰臥位5分とする)、7分(以下仰臥位7分とする)、11分(以下仰臥位11分とする)、16分(以下仰臥位16分とする)、体位変換後1分(以下1体交1分とする)、6分(以下1体交6分とする)、体位変換後1分(以下2体交1分とする)、6分(以下2体交6分とする)とした。以後、仰臥位1分から仰臥位16分の6枚の体圧分布画像により得られたデータを「臥床後」とし、1回目体位変換後の2枚の体圧分布画像より得られたデータを「1回目体位変換」、同様に2回目体位変換より得られたデータを「2回目体位変換」とする。臥床後1分から撮影した理由は、体圧分布測定装置の安定に1分を要するためである。また、「健康な身体は痛みやしびれなどの感覚を発生させ、これらの苦痛を除去するために寝返りをしたり、座りなおしたりしている。この反応は、睡眠中であっても15分ごとに無意識に行われており、この反応のお陰で皮膚の血流が維持され、褥瘡が発生しないといわれている」⁹⁾ことをふまえ、倫理的配慮の観点から仰臥位保持時間は最大15分(測定値としては16分)とした。また、正常成人が睡眠中に姿勢を変える間隔の平均時間は11.6分という報告¹⁰⁾がある。無意識の状態でも身体は動きを止めず、ベッド上で健康な状態を維持するために11.6分間隔で動くことが、生理的運動の必要条件であるという報告に基づき、寝たきり状態で自力にて動くことが出来ない場合、生理的機能を維持するために最適な運動周期は4.5分おきの体位変換であると考えられている¹¹⁾ことから、体位変換後の仰臥位保持時間は5分(測定値としては6分)と設定し、2回測定した。なお、体位変換方法は、右側臥位→仰臥位→左側臥位→仰臥位の順

で統一した。

(2) 寝床内温湿度測定

ネットワーク型高精度デジタル温湿度計 TRH-7X (神栄株式会社) と直径 6 mm の超小型センサ THP-76 を用いて行った。温度測定範囲は、 $-20\sim 80^{\circ}\text{C}$ であり、精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (at $15\sim 35^{\circ}\text{C}$) である。湿度測定範囲は $10\sim 95\%\text{rh}$ であり、精度は $\pm 1.5\%\text{rh}$ (at $30\sim 90\%\text{rh}$ 、 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$) である。センサは腰部に貼付し、体圧分布画像収集時に合わせて温湿度の変化を測定した。

(3) 寝心地評価

寝心地については、氏家らの寝心地官能検査⁵⁾を用い評価を行った。寝心地官能検査とは、「表面硬度 (ベッドの硬さ)」、「荷重特性 (臥床時の安定感)」、「加圧曲線 (臥床時の沈み加減)」、「側圧感 (臥床時に身体をしめつけられる感じ)」、「揺動 (横揺れ具合)」、「安定性 (寝返りの容易さ)」、「総合 (全体としての寝心地)」の寝心地に関する 7 項目について、項目毎に、「差はない」を 0 点とし、「寝心地が悪い」というマイナス方向へ -1 、 -2 とし、また逆に「寝心地が良い」というプラスの方向へ 1 、 2 とし、トータル 5 段階で評価するテストである。この寝心地官能検査を用い、被験者が、各マットレスに臥床後、臥床したマットレスと普段の寝具とを比較しながら評価した。また、マットレスの使用感について検討するために、寝心地官能検査の「総合」を除く 6 項目について、ベッドの硬さ、臥床時の安定感の有無、臥床時の沈み加減の有無、臥床時に身体をしめつけられる感じの有無、横揺れ具合の有無、寝返りの容易さについて 5 段階で評価できるように改変し、評価を行った。

4. 分析方法

下記データよりマットレス間の比較を行った。なお、集計・分析は、SPSS14.0を用い、Wilcoxon の符号付き順位検定により、有意水準を 5%未満として行った。

(1) 体圧分布

収集した体圧画像より、①p. max (mmHg) ;

最大体圧、②臀部体圧、③頭部体圧、④左右踵部体圧の平均値、⑤p. avg (mmHg) ; 体圧がかかった場所全体の平均値、⑥area (dm²) ; 体圧がかかった面積、⑦mass (kg) ; 全ての測定された圧力と負荷がかかった面積から計算された密集量、についての値を求めデータとした。

(2) 寝床内温湿度

実験開始時を 100 として相対値を求めデータとした。

(3) 寝心地

寝心地は、寝心地官能検査の 7 項目の平均値を求めデータとした。使用感は、寝心地官能検査を基に作成した 6 項目から得られた点数の平均値をデータとした。

5. 倫理的配慮

研究者より研究の趣旨を説明し、調査協力は任意であり途中辞退も可能であること、個人が特定されない形で収集したデータを研究目的で使用することを伝え、書面にて同意を得た。

V. 結果

1. 体圧分布

p. max の平均値 (図 1) は、マットレス B が 45.39 ± 1.56 mmHg (range $43.31\sim 47.94$ mmHg) であるのに対し、マットレス A は 82.06 ± 5.18 mmHg (range $71.57\sim 89.72$ mmHg) であった。そのうち、「臥床後」の p. max の平均値は、マットレス B が 45.24 ± 1.61 mmHg (range $43.31\sim 47.94$ mmHg) であるのに対し、マットレス A が 81.93 ± 1.51 mmHg (range $79.80\sim 83.39$ mmHg) であり、マットレス B の p. max の方が、マットレス A より低い傾向 ($p < 0.1$) を示した。「1 回目体位変換」、「2 回目体位変換」の p. max においては、マットレス B の方が、マットレス A に比べて有意 ($p < 0.05$) に低かった。

臀部の平均体圧 (図 2) は、マットレス B が 26.81 ± 1.82 mmHg (range $22.24\sim 31.13$ mmHg) であるのに対し、マットレス A が 62.10 ± 8.35 mmHg (range $42.74\sim 81.23$ mmHg) であり、マットレス B の方がマットレス A に比べて有意 ($p < 0.05$) に臀部体圧が低かった。

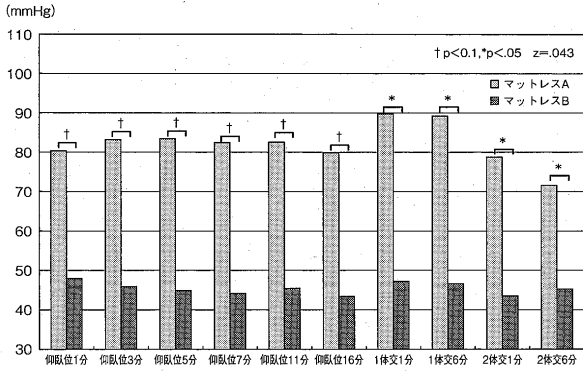


図1 p.max

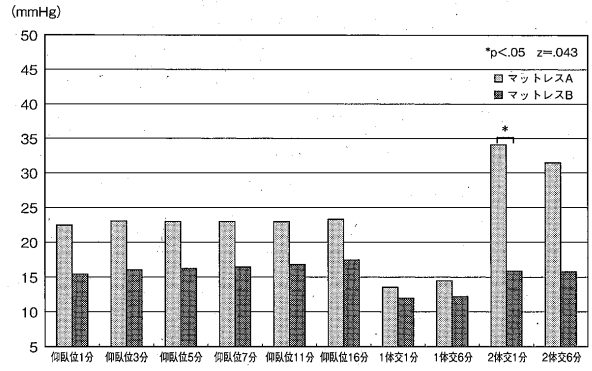


図4 踵部体圧

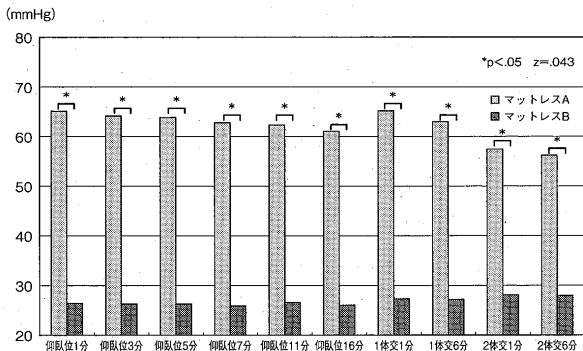


図2 臀部体圧

頭部体圧 (図3) は、マットレスBが 45.39 ± 8.48 mmHg (range 32.78~62.32mmHg) であり、マットレスAは 74.71 ± 31.85 mmHg (range 20.45~37.43mmHg) であったが、統計的に有意な差ではなかった。

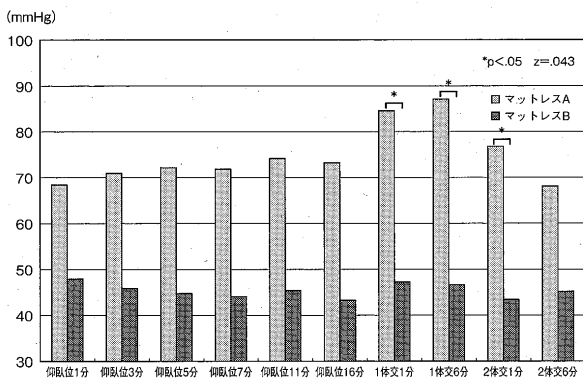


図3 頭部体圧

踵部体圧 (図4) は、マットレスBが 15.41 ± 7.67 mmHg (range 2.69~29.22mmHg) であり、マットレスAが 23.14 ± 23.76 mmHg (range 9.18~56.60mmHg) であったが、統計的に有意な差ではなかった。

p. avg (mmHg) (図5) は、どの時点においてもマットレスBは、マットレスAに比較して有意 ($p < 0.05$) に低い値を示したことから、マットレスBの方がマットレスAよりもマットレス全体にかかる体圧が低いことが明らかとなった。

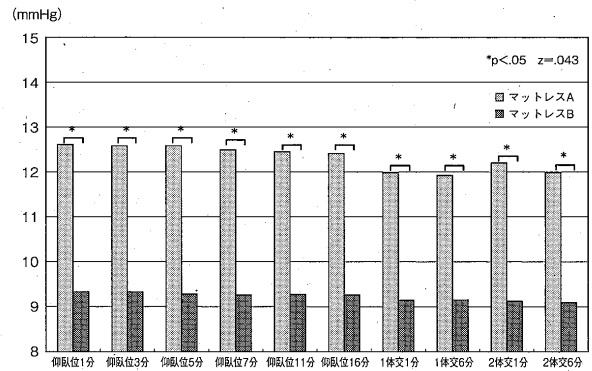


図5 p.avg

area (dm²) (図6) は、どの時点においてもマットレスBは、マットレスAに比較して有意 ($p < 0.05$) に高い値を示したことから、マットレスBの方が、マットレスAよりも接触面積が広いことが明らかとなった。

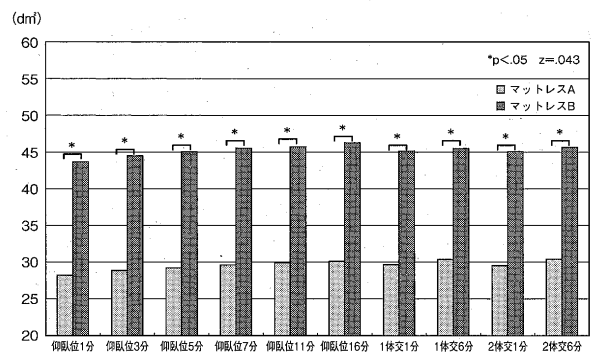


図6 area

mass (kg) (図7) は、どの時点においても、マットレスBの方がマットレスAよりも密集量が

有意 ($p < 0.05$) に高かった。このことから、マットレスBは、マットレスAに比べて沈み込むことが明らかになった。

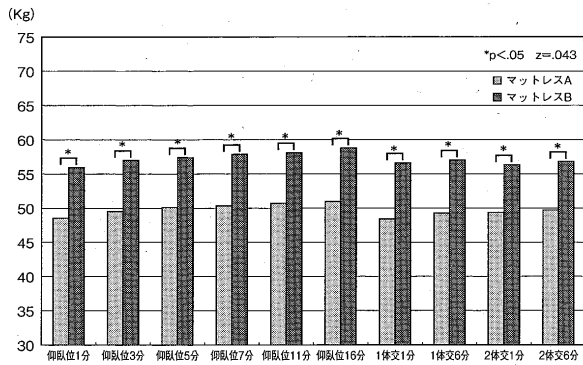


図7 mass

2. 寝床内温湿度

寝床内温度 (表3) では、マットレスBとマットレスAに有意な差はみられなかった。寝床内温度は、1分経過したところで急激に上昇し、その後徐々に快適とされる $33 \pm 1^\circ\text{C}$ ¹²⁾ に近づき、一旦温まると寝返りを行っても、 33°C 以下に低下することはなかった。寝床内湿度 (表4) では、「臥床後」では両マットレス間に有意差は認められなかったものの、「1回目体位変換」、「2回目体位変換」の湿度において、マットレスBはマットレスAより有意 ($p < 0.05$) に湿度が高かった。また、各マットレスともに、体位変換後湿度の低下がみられたが、統計的に有意な減少ではなかった。

表3 寝床内温度と相対値

(n=5)

経過時間	実験前	仰臥位1分	仰臥位3分	仰臥位5分	仰臥位7分	仰臥位11分	仰臥位16分	1体交1分	1体交6分	2体交1分	2体交6分	
マットレスA	温度(°C)	21.7±1.7	28.0±1.3	30.4±1.2	31.4±1.1	32.0±1.1	32.7±1.0	33.2±1.0	33.1±1.0	33.9±0.8	33.7±0.7	34.3±0.5
	相対値	100.0	129.4±7.9	140.0±11.3	145.0±12.2	147.9±12.9	151.2±14.1	153.7±14.3	153.1±13.7	156.6±13.9	155.9±13.5	158.4±13.8
マットレスB	温度(°C)	21.4±1.2	28.9±1.7	30.4±1.2	31.3±1.2	31.8±1.2	32.6±1.3	33.1±1.2	33.5±1.2	34.2±1.0	33.8±1.0	34.5±0.8
	相対値	100.0	135.2±8.1	142.5±8.4	146.6±9.7	149.2±10.3	152.6±11.4	155.3±11.8	156.9±12.4	160.2±12.1	158.7±12.4	161.5±11.5

表4 寝床内湿度と相対値

(n=5)

経過時間	実験前	仰臥位1分	仰臥位3分	仰臥位5分	仰臥位7分	仰臥位11分	仰臥位16分	1体交1分*	1体交6分*	2体交1分*	2体交6分*	
マットレスA	温度(°C)	49.1±2.4	48.6±5.0	46.3±5.5	46.3±5.9	46.6±6.2	47.4±6.9	48.2±7.5	47.3±9.8	48.0±8.0	46.3±6.4	50.5±10.8
	相対値	100.0	98.9±7.5	94.3±9.8	94.4±11.1	95.0±11.8	96.5±13.4	98.3±14.7	96.4±19.3	97.9±16.4	94.7±14.3	103.4±24.4
マットレスB	温度(°C)	50.3±1.9	47.3±6.3	48.8±6.6	49.9±7.4	51.2±8.1	53.6±9.4	56.3±11.1	55.3±10.6	56.9±11.1	54.5±11.7	56.5±11.8
	相対値	100.0	94.2±13.9	97.5±15.7	99.8±17.3	102.3±18.6	107.1±21.3	112.6±24.6	110.5±23.8	113.8±25.1	109.0±26.1	113.1±26.6

* $p < .05$ $z = .043$

3. 寝心地

寝心地官能検査 (図8) では、マットレスBはマットレスAより、安定感、沈み加減、全体としての寝心地に関して、寝心地が良いとする傾向 ($p < 0.1$) があつた。

マットレスの使用感 (図9) では、マットレスAはマットレスBに比べ硬いと感じる傾向 ($p < 0.1$) がみられたが、その他の項目では有意な差はみられなかった。

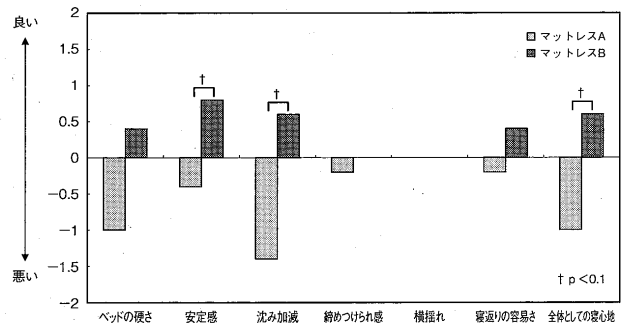


図8 寝心地官能検査

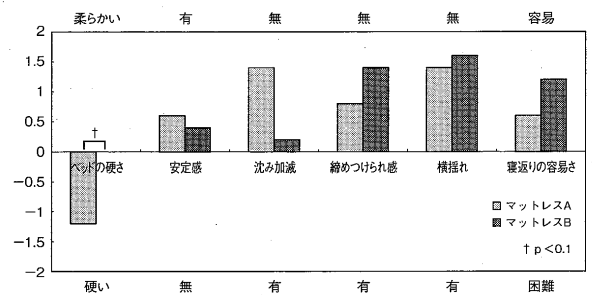


図9 マットレスの使用感

VI. 考 察

1. 体圧分布

今回の実験では、成人女性を対象としたにも関わらずマットレスAのp. maxは、 82.06 ± 5.18 mmHgと高値を示した。70~100 mmHgの圧力が2時間皮膚に加わると組織に圧力による損傷の徴候があらわれると報告されている¹³⁾ことを考慮すると、知覚が低下している患者や高齢者にはマットレスAの使用は不向きであるといえる。また、「臥床後」p. maxはマットレスBが低い傾向を示し、「1回目体位変換」、「2回目体位変換」p. maxは有意に低かった。加えて、p. avgはマットレスBが有意に低かった。体圧とは、ベッドなどの寝具から体表面に加わる圧力のことであり、褥瘡ケアでは骨突出部に加わる圧力をできるだけ低く保つことが重要となる¹⁴⁾。この観点から両マットレスの体圧をみると、マットレスBの方が体圧分散能力に優れているといえる。areaとmassについては、マットレスBが有意に高値を示した。これは、ウレタンフォームマットレスの特徴の一つである身体がマットレスに沈み込むことで、マットレスと身体との接触面積を広くし、圧力を減少させるという特徴によるものと思われる。

須釜ら¹⁵⁾は、褥瘡発生分離値が仰臥位仙骨部体圧40~50mmHgの範囲にあると報告しており、この研究をもとに体圧分散寝具を必要とする患者の目安は、仰臥位仙骨部体圧値が40mmHg以上¹⁶⁾とされている。体圧分散寝具とは、「圧力の大きさを小さくする、または持続時間を短くする機能をもった寝具」¹⁴⁾のことである。マットレスBは、臀部体圧が 26.81 ± 1.82 mmHgであったことから、体圧分散寝具として適しているといえる。しかし、p. maxが褥瘡発生分離値内にあるため、褥瘡発生リスクの高い患者に使用する際は、マットレスのみに除圧ケアを頼るだけでなく、ポジショニングの工夫と更なる圧管理が必要であるといえる。

頭部体圧は、マットレスAが 74.71 ± 31.85 mmHgであったことから、枕を用いずマットレスAを使用する場合は、頭部体圧に留意しながら何らかの除圧ケアを行っていく必要があることがわかった。また、今回の実験では枕を使用していないた

め、今後は、枕を使用した状態での頭部体圧の比較検討が必要と思われる。踵部体圧については、今回は標準的体格の成人女性を対象としていたため、両マットレスとも褥瘡発生分離値未満となったと考えられる。

2. 寝床内温湿度

寝床内温度は、仰臥位1分まで急激に上昇し、その後緩やかに快適範囲に近づき、寝返り後も快適範囲内での変化をみせている。寝床内温度のみから考えると、両マットレスとも保温性は同等程度であると考えられる。

寝床内湿度では、体位変換後の湿度において、マットレスBはマットレスAより有意に高い値を示した。マットレスAは、「適度な通気性と通水性を持ち、湿気の発散性にすぐれていること」を特長としている。「臥床後」の寝床内湿度において、両マットレス間に有意差はみられないが、寝返り後に有意差を認めている。マットレスAは寝返り後の湿度の発散性が高いことが示唆されるが、これには、身体がマットレスに接触している時間も関係していると思われる。マットレスBの寝床内湿度の実測値は、快適とされる寝床内湿度 50 ± 5 % rh¹²⁾から大きく外れるものではなかったが、体圧分散寝具を使用する対象者は、多くの時間を寝床で過ごすことを余儀なくされる。皮膚が湿潤し浸軟すると、表皮は結合性が弱くなり、軽く摩擦するだけで容易に剥脱し、皮膚の損傷や感染をも起こしやすくなることがわかっている。また、皮膚が浸潤していると、ずれや摩擦が生じやすくなるので皮膚損傷を助長するといわれている¹⁷⁾ため、寝床内湿度のコントロールが可能であることは、体圧分散寝具の選択基準に欠かせないと思われる。しかし、寝床内湿度については、まだ研究報告が少ない⁴⁾¹⁸⁾¹⁹⁾。褥瘡予防におけるスキンケアの観点からも寝床内湿度のコントロールは重要な問題である。本研究では掛け物の違いによる寝床内環境への影響を考慮し統一したが、実際では患者の嗜好によって掛け物が調整されることが多いこと、有意差は認められなかったものの体位変換後に湿度の低下がみられたことをふまえ、今後は寝床内湿度と体位変換、掛け物の種類、臥床時間に

についても明らかにしていく必要があると思われる。

3. 寝心地

高田ら⁴⁾の行ったマットレスBとはことなるウレタンフォームマットレスとマットレスAを比較した研究では、「ベッドの硬さ」、「寝返りの容易さ」、「全体の寝心地」はマットレスAのほうが良いとされており、圧分散効果が高いマットレスが必ずしも寝心地が良いとされるわけではないとしている。しかし、本研究では、寝心地官能検査の結果では、マットレスBは、マットレスAと比較して、「安定感」、「沈み加減」、「全体としての寝心地」に関して、寝心地が良いとする傾向がみられた。また、「安定感」、「沈み加減」の使用感は、両マットレス間で有意差はみられず、「ベッドの硬さ」では、使用感はマットレスAを硬いと感じる傾向がみられたが、寝心地官能検査では有意差がみられなかった。これらから、ある程度の柔らかさのあるマットレスの方が、安定感や沈み加減の寝心地を良いと感じる傾向にあることがいえる。従来、ウレタンフォームマットレスは、個々に応じた体圧調整ができないことが短所としてあげられていたが、マットレスBは、体温を感知してマットレス表面が身体の輪郭に沿ってフィットするという特徴から、個々の身体の輪郭にあわせて沈み込んだ結果、マットレスBの全体の寝心地に対する評価が高くなったのではないかと考える。

以上より、マットレスBは病院でよく使用されているマットレスより臀部体圧からみると有意に体圧分散寝具として適していることがわかった。従来、ウレタンフォームマットレスの短所として、身体が沈み込み過ぎ、自力体位変換に支障をきたす場合があることが指摘されている。体圧分布の結果からマットレスBが有意に沈み込むことが明らかとなったが、「寝返りの容易さ」については、寝心地官能検査、使用感ともに、両マットレス間に有意差はみられなかった。マットレスAは、「かため、ほど良いクッション性をもち、不自然な体の沈みこみがない」という特徴をもっている。このことから、マットレスBは、沈み込んで体圧分散効果を得られるが、寝返りを困難にしない傾向

にあるといえる。木村ら²⁰⁾による褥瘡予防寝具比較調査結果からは、「(褥瘡予防寝具は)褥瘡予防の目的としての除圧効果があると考えられているが、寝心地の点からみると、主観的評価ではあるが、日常使用している寝具がもっともよいとされている」とある。今回の寝心地官能検査と使用感の結果からは、マットレスBについて寝具としての長所はあったものの欠点についての結果はなかった。体圧分散寝具の選択には、適切な褥瘡発生リスクアセスメントが必要となるが、褥瘡発生リスクのアセスメントが困難な場合は、体圧分散効果、寝心地の点からは、一般用マットレスを使用するのではなく、マットレスBを使用することで褥瘡発生リスクを減少させる援助につながるのではないかと考える。しかし、今回の研究は、健康成人女性を対象とした結果であり、筋力の低下している高齢者など褥瘡発生リスクの高い患者では寝返りに要する力に違いが生じるとされるため、更なる検討が必要と考える。

VII. 研究の限界

第一に被験者が5名と少ないため、今後は被験者を増やして検討していく必要がある。第二に、健康成人女性のみが被験者となっているため、基礎代謝量や発汗などの点から、得られた結果を褥瘡発生リスクの高い高齢者にそのまま適応できるとは限らないため、さらなる検討が必要である。

VIII. 結論

今回、5人の健康成人女性を対象に、一般用マットレスとして使用頻度の高いマットレスAと体温を感知することにより除圧面積を広げる特徴をもつマットレスBを比較し、以下の結果を得た。

1. マットレスB使用時の臀部体圧が 26.81 ± 1.82 mmHgであったことから、マットレスBは、体圧分散効果が得られ、体圧分散寝具として適しているといえる。
2. 寝床内温度は、両マットレス間に有意差はみられなかったことから、保温性は同等程度といえる。
3. 寝床内湿度は、仰臥位1分から16分の間は両マットレス間に有意差はみられなかった。しか

し、体位変換後の寝床内湿度は、マットレスAが有意に低かった。臥床時間との関係も否定できないため、今後更なる検討が必要である。

4. 寝心地官能検査から、マットレスBは、「安定感」、「沈み加減」、「全体としての寝心地」に関して好まれる傾向にあった。

なお、本論文の一部は、第8回日本褥瘡学会学術集会(2006年9月1日、於埼玉)にて報告した。

また、本研究は株式会社八神製作所の奨学寄附金により実施された。

引用文献

- 1) 日本褥瘡学会調査委員会：平成16年度日本褥瘡学会調査委員会事業 褥瘡対策未実施減算導入後における褥瘡対策委員会と体圧分散寝具の実態. 日本褥瘡学会誌, 8(2), 216-223, 2006
- 2) 日本褥瘡学会調査委員会：平成16年度日本褥瘡学会調査委員会事業 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. 日本褥瘡学会誌, 8(1), 92-99, 2006
- 3) 阿曾洋子：褥瘡ケアの実態と予防看護. 日本褥瘡学会誌, 6(1), 1-7, 2004
- 4) 高田喜代子, 阿曾洋子, 田中結華 ほか：高齢者における褥瘡予防の観点からみたマットレスについての研究—体圧、血圧、血流、腰部皮膚温湿度、寝床内温湿度、寝心地官能検査より—. 大阪大学看護学雑誌, 6(1), 5-11, 2000
- 5) 氏家幸子：病床の寝心地に関する一対比較法による研究. 日本看護科学学会誌, 4(2), 77-78, 1984
- 6) 小板橋喜久代, 柳奈津子, 小池弘人：改良マットレスによる側臥位時の下側肩峰部・大転子部の体圧分散効果. 群馬保健学紀要, 22, 1-9, 2001
- 7) 大原史江, 湯山ともえ, 田村孝恵 ほか：各種褥瘡予防マットの比較検討—体圧測定、寝心地について—. 印刷局医報, 47, 103-108, 2003
- 8) 氏家幸子, 阿曾洋子, 井上智子：基礎看護技術 I 第6版. pp200, 医学書院, 2005
- 9) 須釜淳子：褥瘡の予防. オールカラー褥瘡ケア完全ガイド 予測・予防・管理のすべて. 真田弘美, pp39, 学習研究社, 東京, 2004
- 10) Keane, F. X : The minimum physiological mobility requirement for man supported on a soft surface, Annual Scientific Meeting, International Society of Paraplegia, Paraplegia, No. 16, 383-389, 1979
- 11) 徳永恵子：“褥瘡ケアの神話”を見直す ケアの見地と患者QOL向上の視点から. 看護, 56(11), 55-57, 2004
- 12) 宮沢モリエ：睡眠における温熱環境と体動. 第24回睡眠環境シンポジウム集, 38-41, 2006
- 13) Kosiak M : Etiology of decubitus ulcers, Archs Phys Med Rehabil 42, 19-29, 1961
- 14) 須釜淳子：褥瘡の予防, よくわかって役に立つ 新・褥瘡のすべて 第1版. 宮地良樹編, pp62, 永井書店, 大阪, 2006
- 15) 須釜淳子, 真田弘美, 中野直美 ほか：褥瘡ケアにおけるマルチパッド型簡易体圧測定器の信頼性と妥当性の検討. 褥瘡学会誌, 2(3), 310-315, 2000
- 16) 須釜淳子：褥瘡を予防する 適切な体位と寝具, よくわかって役に立つ 褥瘡のすべて 第1版. 宮地良樹編, pp21, 永井書店, 大阪, 2001
- 17) 紺家千津子：褥瘡を予防する スキンケア, よくわかって役に立つ 褥瘡のすべて 第1版. 宮地良樹編, pp25, 永井書店, 大阪, 2001
- 18) Okamoto K, Iizuka S, Okudaira N, Nobuyuki O : The Effect of Air Mattress upon Sleep and Bed Climate. Applied Human Science Journal of Physiological Anthrology, 16(3), 97-102, 1997
- 19) 西澤知江, 二村芽久美, 須釜淳子 ほか：エアマットレスの体圧分散方式の違いが蒸散・発汗量と、皮膚温に及ぼす影響. 褥瘡学会誌, 7(1), 660-663, 2005
- 20) 木村哲彦, 山田道廣, 佐藤雅子：目でみる褥瘡の予防と看護 第1版. pp24-26, 医学書院, 東京, 1989