

論 文

褥創発生リスクの高い高齢者における 体圧測定と体圧分散寝具使用の有効性の検討

岩田 雅代*・山田千代子*・松本 恭子*・野川 仁美*

寺川恵美子*・須釜 淳子**・真田 弘美**

* (金沢赤十字病院)

** (金沢大学医学部保健学科)

Evaluation of Pressure Ulcer Prevention with Using Instrument for Interface Pressure and Support Surfaces in Elderly.

Masayo Iwata, Chiyoko Yamada, Kyoko Matsumoto, Hitomi Nogawa,
Emiko Terakawa, Junko Sugama and Hiromi Sanada

Kanazawa Red Cross Hospital

Department of Nursing School of Helth Sciences, Kanazawa University

Abstract

In general we conduct a position change for the reduction of the pressure ulcer ; however, there are some cases that we can not completely reduce the pressure through this method. Thus, it is necessary to use suppone surface to distribute the interface pressure. In this report we introduce use of three types of suppone surfaces to distribute the interface pressure combining with the periodic measurement for the interface pressure at the sacrum in care. Then we investigate the interface pressure and the occurrence of the pressure ulcer, taking into account the result before and after the introduction of suppone surfaces. Focusing on the elder patients whose points in the Japanease version of the braden scales are 14 and below, we check the dependence of the interface pressure at the sacrum on the occurrence of the pressure ulcer. For further clanification of an effect of the introduction of support surfaces on keeping from the pressure ulcer, we examine the value of the interface pressure at the sacrum in comparison with standerd mattress.

As a result, we found that two events are very effective in caring of the pressure ulcer prevention for bed-ridden elder patients. One is the mearsurement of the interface pressure at the sacrum with noticing the difference between the internal and the external pressure on a diaper, and the other is the introduction of suppone surfaces for reducing the interface pressure at the sacurum.

Key Words

Interface pressure, Suppone surfaces, The Japanese version of the braden scale, Pressure ulcer

要 旨

褥創の除圧ケアとして体位変換をおこなうが、それだけでは除圧しきれない場合がある。そこで、体圧分散寝具の使用が必要となってくる。今回我々は、仙骨部体圧の定期測定と3種類の体圧分散寝具の使用をケアに導入し、体圧と寝具導入前後の褥創発生の実態について調査し、有効性を検討した。日本語版ブレーデンスケールが14点以下の高齢者を対象とし、褥創発生の有無別に仙骨部体圧値を比較した。さらに、体圧分散寝具導入前後の褥創の実態と、標準マットと体圧分散寝具の仙骨部体圧値を比較した。その結果、寝たきり高齢者の褥創予防ケアでは、仙骨突起部のおむつ内外の体圧を測定し、その差に着目することと、仙骨部体圧を減少させる体圧分散寝具の使用が有効であることが示唆された。

キーワード

体圧、体圧分散寝具、日本語版ブレーデンスケール、褥創

はじめに

寝たきり高齢者は、栄養状態の低下と殿筋の萎縮のため仙骨が突出し、褥創が発生しやすい。そのため、予防として体位変換をおこなうが、なお褥創は発生している。そこで除圧ケアに、体圧分散寝具の使用が必要となる。しかし、種類別の体圧分散寝具の有効性と、褥創発生の予測を明確にした文献は少なく、褥創予防のてがかりとなるものは少ない。我々は予測変数としての仙骨部での体圧と、体圧分散寝具と褥創発生の関係に着目した。そして仙骨部での体圧の定期測定と、3種類の体圧分散寝具の使用をケアに導入した。そこで、体圧と寝具導入前後の褥創発生の実態について調査し、その有効性を検討した。その結果、高齢者の褥創予防ケアには仙骨突起部での体圧測定と体圧分散寝具の使用が有効であると示されたので報告する。

方 法

1. 仙骨部体圧測定の有効性の検討

- 1) 対象：金沢赤十字病院老人病棟に入院した60歳以上の高齢者のうち、褥創発生の危険性が高い患者、および褥創を保有している患者59名。褥創発生の危険性は、「日本語版ブレーデンスケール」の総点により判断した。つまり、当老人病棟の褥創発生分離点14点以下の患者を褥創発生の危険性が高い患者とした。
- 2) 方法：褥創発生の有無別に、仙骨部での体圧値を比較した。体圧測定器として、Digital Skin Pressure Evaluator (CR-229, TALLEY, U.K.) を使用した。これは、臨床で使用できる簡易体圧測定器であり、その再現性はすでに報告されている(写1)。体圧は、仙骨突起部の皮膚上(おむつ内)とおむつ着用後、おむつかバーの外側での仙骨触知部(おむつ外)の2カ所で月1回、仰臥位の状態で測定した。以下、仙骨突

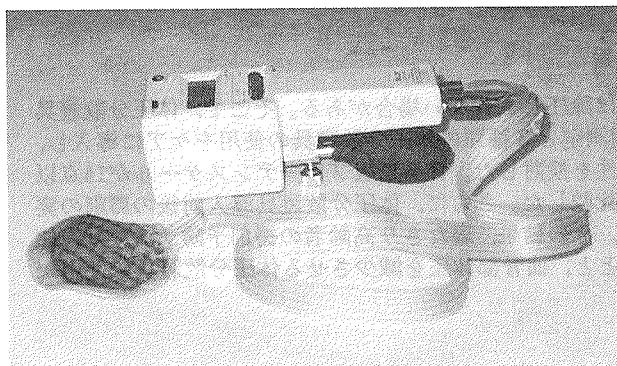


写真1 デジタル式体圧測定器
(CR-229, TALLY, U.K.)

起部の皮膚上の体圧をおむつ内圧、おむつ着用後のおむつかバーの外側の仙骨触知部での体圧をおむつ外圧とする。

分析には、測定期間の平均値を用いた。また統計にはt検定を使用した。

2. 体圧分散寝具の有効性の検討

- 1) 対象：当院老人病棟に入院した60歳以上で、日本語版ブレーデンスケールの総点が14点以下の患者。実験群は、体圧分散寝具を導入した平成7年4月～6月までの期間に入院していた患者24名。対照群は、体圧分散寝具を導入する前の平成6年4月～6月の期間に入院していた患者24名とする(表1)。なお実験群のうち11名は、対照群と同一患者である。
- 2) 方法：実験群と対照群の対象に差がないことを確認して、以下の2点について検討した。
①体圧分散寝具導入前後3カ月間で、体圧分散寝具の効果を比較した。比較する内容は月間平均褥創発生率と保有率、前後に発生した褥創(深度、部位、転帰)についてである。発生率と保有率は以下のように定義する。

$$\text{発生率} = \frac{\text{褥創の発生数}}{1\text{カ月の} \times \text{対象患者数}} \times 100\% \quad (\%)$$

$$\text{保有率} = \frac{\text{褥創の保有数}}{1\text{カ月の} \times \text{対象患者数}} \times 100\% \quad (\%)$$

褥創の判定には、ACHPRの褥創深度分類を使用した。皮膚部分層損傷とは、I度(表皮の発赤) II度(表皮や真皮までの損傷)の褥創を指し、皮膚全層損傷とは、III度(皮下脂肪層までの損傷) IV度(筋肉骨部にまでおよぶ損傷)の褥創を指す。

分析には、X²検定を使用し、発生した褥創の導入前後の深度、部位、転帰を比較した。

- ②各体圧分散寝具の分散力を、仙骨部の体圧値を用いて標準マットと比較した。

分析には、t検定を使用した。

使用する寝具は、標準マットと体圧分散寝具3種類から無作為に選択した。体圧分散寝具の種類は以下のとおりである。(表2)

- A. 上敷き波動型エアマット(エアドクター®/ケープ, 写2)
- B. 上敷ウレタンマット(アイリス10000®/ケープ, 写3)
- C. 代替えウレタンマット(マキシフロート®/パラマウントベッド, 写4)

表1 対象の概要

	対照群（導入前24名）	実験群（導入後24名）
性別 男性	13名 (54.1%)	16名 (66.6%)
女性	11名 (45.8%)	8名 (33.3%)
年齢 平均±SD	79±6.6歳	81.3±7.0歳
病名		
脳血管障害	14名 (58.3%)	16名 (66.6%)
呼吸器疾患	3名 (12.5%)	1名 (4.1%)
心疾患	1名 (4.1%)	3名 (12.5%)
パーキンソン症候群	3名 (12.5%)	2名 (8.3%)
廃用性症候群	1名 (4.1%)	1名 (4.1%)
癌疾患	1名 (4.1%)	0名 (0%)
その他	1名 (4.1%)	1名 (4.1%)
日本語版フレーデンスケール 平均±SD	10.9±1.4	11.3±1.4
おむつ		
布3~4枚	22名 (91.7%)	23名 (95.8%)
紙	2名 (8.3%)	1名 (4.2%)

表2 実験に使用した体圧分散寝具

種類	縦×横×高さ (cm) ・材質	特徴
A 上敷き波動型 エアーマットレス (エアードクター [®] /ケーブ)	84×190×9 高重合ポリマー・フィルム +綿布	20本のエアセルで対表面にそって接触圧を分散し、2系統のエアセルが交互に膨張収縮を繰り返すことによって圧力を一点に集中させない仕組み。セルは鼓型で使用時の直径は中心部7.5cm、両端9cm。圧力センサーが装着されている。
B 上敷き静止型 ウレタンマットレス (アイリス10000 [®] /ケーブ)	83×191×7.5 ウレタンフォーム	第一層(高さ2.5cm)のオマラックフォームと第二層(高さ5.0cm)の高密度フォームから構成されている。第一層は一辺が2.5cmの立方体の凸形状である。第一層の上に臥床する。カバーは綿100%ポリエステル20%。
C 代替え静止型 ウレタンマットレス マキシフロート [®] /パラマウントベッド	83×919×16 ウレタンフォーム	密度の異なるウレタン三層で構成されている。第一層は厚さ4cm、第二層は厚さ5cmでひとつひとつのブロックが独立している。第三層は厚さ7cmである。

なお、方法1、2とも対象者には研究の目的を説明し、協力を得た。ただし、理解力の乏しい患者や意識のない患者には、家族に説明し同意を得た。

結果

1. 仙骨部体圧測定の有効性の検討

褥創を保有する患者21名の体圧値は、おむつ内圧74.7mmHg、おむつ外圧43.2mmHg。褥創の無い患

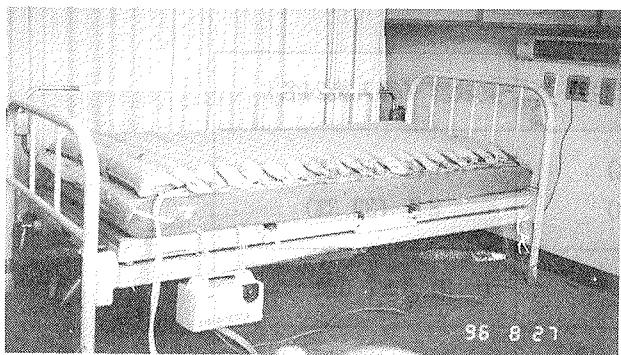


写真2 上敷き波動型エアマット (エアドクター[®]/ケーブ)

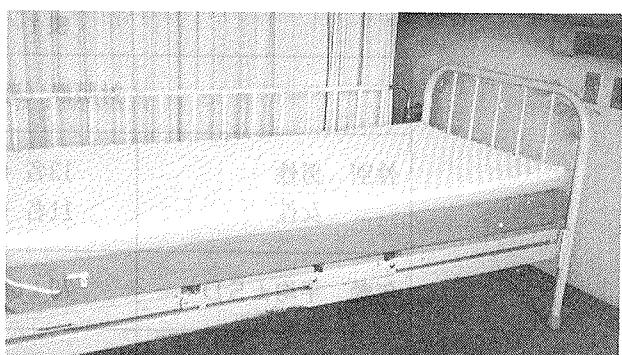


写真3 上敷きウレタンマット (アイリス10000[®]/ケーブ)

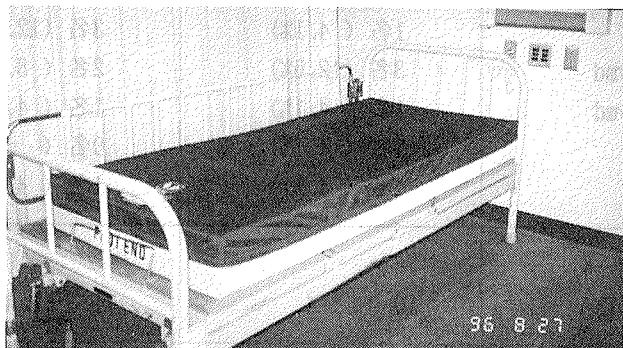


写真4 代替えウレタンマット (マキシフロート[®]/パラマウントベッド)

表3 褥創発生の有無別に見た平均体圧値と標準偏差

	褥創あり (21名)	褥創なし (38名)
おむつ内圧	74.7±35.0	70.8±33.2
おむつ外圧	43.2±27.6	53.6±26.3
おむつ内圧-おむつ外圧	31.5±27.9	17.2±24.2※

※ p < 0.05

単位 : mmHg

者38名の体圧値は、おむつ内圧70.8mmHg、おむつ外圧53.6mmHgである。褥創の有無別のおむつ内圧間、おむつ外圧間での有意差はなかった。しかし、内圧と外圧の差は、褥創を保有する患者31.3mmHg、褥創の無い患者17.2mmHgと有意差があった(表3)。

2. 体圧分散寝具の有効性の検討

実験群と対象群では、除圧ケアとして体位変換の回数、間隔、手技は変化がなかった。

対象の概要は表1に示すとおりである。おむつの種類は、導入前では布おむつ3~4枚使用が22名(91.7%)、紙おむつ使用が2名(8.3%)、導入後では布おむつ3~4枚使用が23名(95.8%)、紙おむつ使用が1名

(4.2%)で布おむつ使用がほとんどであった。

①体圧分散寝具導入前後の褥創の月間平均発生率は、導入前12.5%から導入後2.9%に減少し、保有率は、導入前30.8%から導入後10.8%に有意に減少した。褥創発生の実態は(表4)に示すとおり、深度は両群ともII度までの部分層損傷であった。部位は、導入前仙骨・背部・腸骨・踵部の4カ所から、導入後、尾骨・肩の2カ所に減少した。転帰は導入前、治癒21.4%・進行21.4%・不変57.1%であったのに対し、導入後は100%の治癒率であった。

②体圧分散力は、標準マットのおむつ内圧71.9mmHg

表4 体圧分散寝具導入前後3カ月間の褥創の実態

	対照群（導入前24名）	実験群（導入後24名）
月間褥創平均発生率	12.5%	2.9%
月間褥創平均保有率	30.8%	10.8%※
発生褥創数	14個	2個
褥創深度 I度 II度	9個(64.2%) 5個(35.7%)	0個(0%) 2個(100%)
褥創部位	仙骨 6個(42.8%) 背部 4個(28.5%) 腸骨 2個(14.2%) 踵 2個(14.2%)	尾骨 1個(50%) 肩 1個(50%)
発生褥創の転帰 治癒 進行 不变	3個(21.4%) 3個(21.4%) 8個(57.1%)	2個(100%) 0個(0%) 0個(0%)

※ p < 0.05

表5 各体圧分散寝具の平均体圧値

	標準マットレス (31名)	上敷き波動型エアマット (9名)	上敷きウレタンマット (9名)	代替えウレタンマット (10名)
おむつ内圧 ± SD	71.9 ± 33.3	26.2 ± 11.7	43.6 ± 14.7	34.3 ± 12.1
おむつ外圧 ± SD	50.0 ± 27.1	17.6 ± 5.2	30.0 ± 15.0	36.5 ± 33.3

※ p < 0.05

単位: mmHg

と比較して、上敷き波動型エアマット26.2mmHg、上敷きウレタンマット43.6mmHg代替えウレタンマット34.3mmHgとそれぞれ有意に低かった(表5)。

考 察

鎌田らは¹⁾人が寝た場合、全体重の1/2近く(44%)

が殿部にかかると報告しており、褥創発生の予測変数として、我々が体圧測定の部位に仰臥位時の骨突起部の中から仙骨部を選んだのは妥当であるといえる。測定時期に関しては、月に1回定期的に行なった。その理由は、長期臥床により仙骨部の突出が強くなると予測されたが、今までに定期的に測定した報告がなかったためである。今回、平均値を用いた

のは、対象別に12カ月測定しても値に変化がなかったからである。高齢者を対象とした褥創予防のための仙骨部の体圧測定をおこなった研究としては、真田ら²⁾の報告がある。ここでは、61歳以上でブレーデンスケールの総点11.4±2.1点の特別養護老人ホームの入所者を対象とし褥創発生の有無とおむつ内圧、外圧の平均値を比較している。その結果、褥創の有無でのおむつ内圧、外圧には有意な差がみられなかつた。それは我々の調査でも同じことがいえる。しかし今回我々の調査では、褥創の有群と無群との比較でおむつ内圧とおむつ外圧の差に有意差がみられた。これは褥創を保有する患者が、褥創の無い患者に比較して、るい痩が強く骨突出度が高いためである。江幡ら³⁾も65歳以上の高齢者を対象とした体圧分布状況を分析した結果、高齢者では痩せている方が仙骨部体圧が高くなると報告している。これらのことから、我々はおむつ内圧と外圧の差が著しい患者では、褥創発生の危険性が極めて高いととらえ、早急に褥創予防対策を検討する必要があると考える。また、仙骨突起部の骨突出が著しい患者でもおむつやおむつかバーを介すると圧が分散され、おむつ外圧がおむつ内圧より低くなると考えられる。

次に体圧分散寝具の有効性に関する結果について考察する。高齢者を対象とした褥創予防ケアに関する報告には、⁴⁾褥創ケアアルゴリズムの有効性の検討がある。ここでは、我々と同じくブレーデンスケールを指標としアルゴリズムを使用している。それをケアの選択方法のめやすとし、その結果、アルゴリズムの使用前後の褥創保有率は約1/2と有意に減少、発生数も有意に減少しているため効果的な褥創予防方法であるといえる。しかしブレーデンスケールの採点は、採点者の主観に負うところが大きい。我々はブレーデンスケールの採点とともに、ターレー体圧計を使用することにより、体圧値という客観的な数値を得ることが出来ることからも体圧測定は有効である。

秋山ら⁵⁾は褥創の予防対策として褥創発生の最大の要因である皮膚の除圧を図ると述べている。今回の調査で、体圧分散寝具の導入により、体圧は有意に減少し、褥創発生率は導入前の1/5に減少した。また、褥創保有率も1/3に減少した。このことから高齢者の褥創予防ケアだけでなく、褥創の治癒促進にも体圧分散寝具の使用が有効であるといえる。そして体圧の分散力の効果の判断は、おむつの体圧分散に影響されないおむつ内圧の増減で行うべきである。また、慢性的な経過をたどる高齢者でも同一の体格を維持

することではなく、加齢や症状の変化により骨突起の突出が増減することが予測される。そのため、月に1度体圧測定を行なうことにより体圧分散寝具の導入を検討したり、現在使用中の体圧分散寝具の効果も評価する必要がある。

また、今回体圧分散寝具を導入することにより発生した褥創の深度は、両群とも皮膚に限局する部分層損傷で同じであったが治癒状況は異なっていた。つまり、2個とも皮膚に限局する部分層損傷にとどまり、対照群は深度が不变もしくは進行しているのに対し、実験群はすべて治癒している。徳永は⁶⁾除圧用具は適切に使用すれば褥創の発生予防になるばかりでなく、褥創の進行を防ぎ新たな褥創の発生を予防するので、ケアにおいては積極的に早期に使用するべきであると述べている。よって体圧分散寝具の使用は、発生した褥創の患者への侵襲も最小限にとどめられると考える。

まとめ

今回、褥創発生リスクの高い寝たきり高齢者を対象に褥創の発生を予測する手段としての仙骨部体圧測定と、褥創予防ケアとしての体圧分散寝具の導入の有効性を検討した。その結果、以下のことが得られた。

1. 褥創有患者、無患者ではおむつ内圧と外圧の差に有意差があった。
2. 体圧分散寝具の使用により、褥創発生率は使用前の1/5に減少した。
3. 体圧は、標準マットより体圧分散寝具の方が有意に低かった。

引用文献

- 1) 鎌田ケイ子他：褥創の発生機序と病態、臨床看護，16(4)，431～438，1990.
- 2) 真田弘美他：高齢者のおむつ使用と褥創の関係、金沢大学医療技術短期大学部紀要，18，147～150，1994.
- 3) 江幡美智子他：褥創予防に関する基礎的研究、日本看護科学会誌，10，(2)，28～36，1990.
- 4) 真田弘美他：特別養護老人ホームでの褥創ケアアルゴリズムの有効性の検討、第25回老人看護，170～173，1994.
- 5) 秋山尚範他：予防と治癒の実際 C)褥創 Geriatric Medicine，32，(2)172，1994.
- 6) 徳永恵子他：褥創とその対策、月刊ナーシング，12(5)，88，1992.