

膝関節拘縮を有する寝たきり高齢者の体圧分散の実態

寺境夕紀子¹⁾ 安田智美¹⁾ 吉井 忍¹⁾ 坂曾由香里²⁾ 柴田絢子³⁾

- 1) 富山大学大学院医学薬学研究部 (医学) 成人看護学2
- 2) 金沢大学附属病院
- 3) セコム医療システム株式会社訪問看護ステーション

要 旨

これまで関節拘縮を有する寝たきり高齢者の体圧分散についての実態調査がほとんど行われていないため、膝関節に90度以上の屈曲拘縮を有する患者(高度拘縮あり群)6名、90度未満の屈曲拘縮を有する患者(軽度拘縮あり群)4名、拘縮のない患者(拘縮なし群)8名に各種マットレスを使用し、仰臥位・30度側臥位における体支持面積と体圧を測定した。体圧の不均衡さを示す体圧分散指標を算出し、二元配置分散分析を行ったところ、高度拘縮あり群は他の2群よりも体圧分散指標が有意に高く、体圧が集中しやすいことがわかった。さらに、最高体圧部位は後腸骨部が多く、体圧分散マットレスを使用しても除圧できないケースが存在した。これらは身体のバランスの不安定さと、屈曲拘縮による骨突出の悪化などが理由として考えられた。膝関節の拘縮が強い患者には、実際に体圧を測定しながら、体圧が分散される体位を検討していく必要がある。

キーワード

褥瘡, 関節拘縮, 体圧分散マットレス, 体位

はじめに

日本は既に高齢社会に突入しており、現在の老年人口は270万人にも上る。老年人口は今後も増加を続け、2020年には全人口の約27.8%である350万人に達すると推計されている。同時に、寝たきり高齢者も増加すると予想され、褥瘡発生の増加が懸念されている。対策としては、既に2002年10月より褥瘡対策未実施減算が開始され、2006年3月には褥瘡患者管理加算が新設されている¹⁾。これを受け、寝たきり高齢者に対する褥瘡予防対策は、ますます注目されるようになった。

寝たきりになることは、褥瘡発生のリスクを高めるだけでなく、廃用症候群をもたらす。関節拘縮を引き起こす。関節拘縮は、さらなる関節運動

の制限・それに伴うポジショニング困難・体圧分散不十分により体圧を高め、ますます褥瘡発生に悪影響を与える²⁾。実際に、関節拘縮を有する患者は、関節拘縮のない患者と比べて体支持面積が小さく、左右のバランスが取りにくく、体圧が集中しているという報告もある³⁾。さらに、褥瘡発生危険度判定に広く利用されているOH(大浦・堀田)スケールにおいては、関節拘縮が褥瘡発生危険要因の一つに検出されている。これは、関節が屈曲することで、周囲の皮膚や血管が伸展することや、骨が突出することで、皮膚内部からの圧迫が加わり、血流障害が起こることによって褥瘡が発生しやすくなるためと考えられる。大浦⁴⁾は、褥瘡発生要因をどの程度もっているかにより、同じ予防方法でも効果が異なることを認識しておく必要

があると述べている。つまり褥瘡予防では、関節拘縮を有する患者に対して、患者の身体状況に合わせた体位変換やポジショニングなど、個別性を細部まで配慮したケアが必要であると考えられる。

褥瘡発生の予防において基本となるものは、栄養・体位変換・体圧分散マットレスの使用などがある⁴⁾。バランスの取れた栄養補給を行うことは、栄養状態の評価ができれば、関節拘縮の有無に関わらず可能である。一方、体位変換による適切な体位の保持と適切な体圧分散マットレスの使用には、関節拘縮を有する患者の体圧分散の実態を知ることが不可欠となる。これまでに、健康成人を被験者として関節角度の違いが体圧に及ぼす影響を調査した研究²⁾や、関節拘縮を有する患者の体圧分散を評価した研究³⁾、下肢関節拘縮のタイプ別に体圧を見た研究⁵⁾はあるものの、実際に関節拘縮を有する患者の実態を調査した研究はほとんどない。

そこで、本研究では関節拘縮を有する患者と、関節拘縮のない患者の体圧分散について実態を把握し、体圧のかかり方を比較検討したので報告する。

用語の定義

除圧：体圧が、褥瘡発生危険圧である 32 mm Hg 以下に保持されていること。

減圧：体圧を分散してはいるが、除圧には及ばないこと。

関節拘縮：本研究では、関節の屈曲拘縮を関節拘縮とする。

研究方法

1. 対象

療養型病床に入院中の寝たきり高齢者で、本人もしくは保護者となる家族に、研究の主旨について書面で説明し、同意が得られた膝関節拘縮を有する患者 10 名、膝関節拘縮を有しない患者 10 名の計 20 名を対象とした。

2. 実施方法

1) 実施材料

体圧分散マットレスは、高機能型エアーマットレス（アドバン／圧切替型、molten 製）、汎用型エアーマットレス（プライムレボ／圧切替型、molten 製）、ウレタンマットレス（ピュアレックス／静止型、molten 製）を使用した。その他の材料として、標準マットレス（パラマウント製）、体圧分散測定器（エルゴチェック、ABW 社ドイツ製）、体位変換用 30 度三角クッション 2 個（ナーセンパッド A、ソネックス製）、枕 1 個、移乗用シート 1 枚、マットレスパッド 1 枚、バスタオル 1 枚、ベッド 4 台を使用した。

2) ベッドの状態

ベッドの上に各種マットレス、シート 1 枚、体圧測定シートを設置した。標準マットレスについては、マットレスの上にマットレスパッドを敷いた。ベッドは水平にし、体位変換用クッションは全て体圧測定シートの下に挿入した。

3) 測定項目

それぞれの被験者に対して、仰臥位及び褥瘡予防に効果的とされている 30 度側臥位⁶⁾における体支持面積 (dm²)・最高体圧 (mm Hg)・最高体圧部位を測定した。

また、各被験者の体重を体支持面積で割り、単位面積あたりの体重を算出した。さらに、それぞれの最高体圧を算出した値で割り、この値をマットレスに与える体圧の分散を示す指標とした。体支持面積や最高体圧をそのまま比較検討することも実態を調査する上では必要ではあるが、これらのデータは被験者の身長や体重などに影響されやすい数値とも考えられる。よって、このような体格差に影響されにくい指標を算出、検討を行うことにより、それぞれの 3 群の体圧分散の状態を比較することができると思う。

4) 実施方法

①被験者の健康状態を担当看護師に確認し、「年齢・性別・BMI (身長・体重)」を把握する。さらに、関節拘縮を有する被験者については、

膝関節の拘縮の程度を把握する。

- ②被験者の着衣を浴衣一枚・下着・おむつ一枚とし、測定用ベッドに移乗する。
- ③被験者に仰臥位になってもらった後、皮膚のずれを解消するために背抜きをし、シーツや浴衣のしわを伸ばし測定する。
- ④30度三角クッション2個を背部から臀部にかけて体圧測定シートの下にあて、被験者の身体条件に合わせて左または右30度側臥位にする。このとき、一度肩と頭部を持ち上げることで、皮膚のずれを解消し、その後エルゴチェックの値が安定したところを測定する。
- ⑤同様にウレタンマットレス、汎用型エアーマットレス、高機能型エアーマットレスの順に測定する。
- ⑥最高体圧を示す部分に触れ、部位を確認する。
- ⑦各マットレスでの体圧測定終了後、被験者を元のベッドに移乗し、実施前の服装・ポジショニングに整える。
- ⑧測定時には必ず看護師が帯同し、被験者の体調の変化を観察する。

5) 測定上の注意

エルゴチェックは、ドイツのABW社が医学的根拠に基づいて開発した体圧分散測定器で、広く評価・使用されている器具である。今回の測定では、このエルゴチェックが信頼性のある測定器であること、高齢で療養中である被験者の体調を考慮し、それぞれのマットレス及び体位での測定は1回（1人の測定にかかる時間は約25分～40分）とした。また、測定者は事前にエルゴチェックの取り扱いについて講習及び実技指導を受けた。さらに、測定時にはエルゴチェックの取り扱い方法を熟知している1名が帯同した。

6) 解析方法

解析はSPSS version 16.0J for windowsを使用し、二元配置分散分析を行った。有意水準は $p < 0.05$ とし、 $p < 0.1$ を傾向ありとした。

3. 倫理的配慮

施設職員に研究の趣旨について説明し同意を得た。その上で、施設職員から、本人もしくは保護者となる家族へ研究の趣旨及び参加の自由、協力を拒否した場合でも不利益を被ることはないことを、文書をもって説明してもらい同意を得た。実施中は身体の不要な露出を避け、測定による身体的・精神的苦痛及び時間的な拘束に関する苦痛を訴えられた場合やそう判断された場合は、直ちに実験を中止することとした。また、データは統計的に処理し、匿名化することにより個人の特定を防いだ。尚、今回の研究は本学の倫理審査委員会の承認を得た。

結果

1. 被験者の概要

同意の得られた対象者20名のうち、当日の健康上の理由による2名を除いた18名を被験者とした。そのうち、膝関節に90度以上の屈曲拘縮を有する6名を"高度拘縮あり群"、膝関節に90度未満の屈曲拘縮を有する4名を"軽度拘縮あり群"、関節拘縮のない者8名を"拘縮なし群"とした。

高度拘縮あり群は男性3名、女性3名であり、平均年齢 89.0 ± 5.8 歳、平均身長 150.3 ± 11.7 cm、平均体重 43.7 ± 7.0 kg、平均BMI 19.3 ± 1.8 であった。軽度拘縮あり群は女性4名で、平均年齢 82.0 ± 3.2 歳、平均身長 148.5 ± 12.2 cm、平均体重 35.3 ± 5.7 kg、平均BMI 16.0 ± 1.5 であった。また、拘縮なし群は男性1名、女性7名で、平均年齢 83.9 ± 5.2 歳、平均身長 147.6 ± 9.3 cm、平均体重 42.5 ± 8.1 kg、平均BMI 19.5 ± 3.2 であった（表1）。

表1. 各群の被験者の属性

	年齢(歳)±SD	身長(cm)±SD	体重(kg)±SD	BMI±SD
高度拘縮あり群 n=6	89.0±5.8	150.3±11.7	43.7±7.0	19.3±1.8
軽度拘縮あり群 n=4	82.0±3.2	148.5±12.2	35.3±5.7	16.0±1.5
拘縮なし群 n=8	83.9±5.2	147.6±9.3	42.5±8.1	19.5±3.2

2. 体支持面積の実態

3群の仰臥位における体支持面積の平均を見ると、標準マットレスで最も狭く、高度拘縮あり群 $17.1 \pm 2.6 \text{ dm}^2$ 、軽度拘縮あり群 $17.6 \pm 2.9 \text{ dm}^2$ 、拘縮なし群 $17.8 \pm 3.2 \text{ dm}^2$ であった。また、3群とも高機能型エアーマットレスで最も広くなっていた。

30度側臥位においても、3群とも標準マットレスで最も狭くなっていた。また、高度拘縮あり群では高機能型エアーマットレス $29.2 \pm 4.6 \text{ dm}^2$ 、拘縮なし群では高機能型エアーマットレス $29.9 \pm 4.2 \text{ dm}^2$ と最も広くなっていたが、軽度拘縮あり群では汎用型エアーマットレスで $25.3 \pm 4.5 \text{ dm}^2$ と最も広くなっていた（表2）。

3. 最高体圧の実態

仰臥位における最高体圧を見てみると、3群とも標準マットレスが最も高く、高度拘縮あり群 $79.3 \pm 27.3 \text{ mmHg}$ 、軽度拘縮あり群 $47.0 \pm 9.2 \text{ mmHg}$ 、拘縮なし群 $64.0 \pm 19.1 \text{ mmHg}$ であった。また、どの群も高機能型エアーマットレスの最高

体圧が最も低かった。

30度側臥位においても、標準マットレスで高度拘縮あり群 $53.2 \pm 19.7 \text{ mmHg}$ 、軽度拘縮あり群 $36.9 \pm 15.2 \text{ mmHg}$ 、拘縮なし群 $45.3 \pm 15.9 \text{ mmHg}$ 群と、最高体圧が高かった（表3）。

4. 体圧分散指標

マットレスに与える体圧の分散の状態を示す指標を「体圧分散指標」とし、各群の体圧分散指標を体位・マットレス別に表4に示した。この指標の値が大きくなるほど、マットレスに対して体圧が分散されておらず、体圧が集中している箇所が存在することを表す。この体圧分散指標を用い、体位ごとにマットレスの種類及び膝関節拘縮の程度別の二元配置分散分析を行った。

仰臥位ではマットレスの種類に関わらず、膝関節拘縮の程度間には有意（ $p < 0.05$ ）な相違が認められた。また、さらなる検討の結果、高度拘縮あり群は他の2群に比べ高い値であった（対軽度拘縮あり群 $p < 0.05$ 、対拘縮なし群 $p < 0.1$ ）。一方、30度側臥位でも、マットレスの種類に関わ

表2. 体位別の体支持面積（ dm^2 ）の平均

		標準マットレス	ウレタンマットレス	汎用型 エアーマットレス	高機能型 エアーマットレス
仰臥位	高度拘縮あり群 n=6	17.1±2.6	27.8±4.4	27.8±4.3	29.0±5.0
	軽度拘縮あり群 n=4	17.6±2.9	23.5±4.8	22.7±5.2	26.2±6.8
	拘縮なし群 n=8	17.8±3.2	25.8±5.0	25.3±4.5	28.3±4.9
30度側臥位	高度拘縮あり群 n=6	21.3±3.4	27.1±5.8	27.1±4.8	29.2±4.6
	軽度拘縮あり群 n=4	21.1±4.7	24.5±4.6	25.3±4.5	24.8±5.7
	拘縮なし群 n=8	21.2±3.3	26.1±4.7	27.0±5.0	29.9±4.2

表3. 体位別の最高体圧（ mmHg ）の平均

		標準マットレス	ウレタンマットレス	汎用型 エアーマットレス	高機能型 エアーマットレス
仰臥位	高度拘縮あり群 n=6	79.3±27.3	33.0±8.6	36.4±13.0	26.6±5.0
	軽度拘縮あり群 n=4	47.0±9.2	22.4±2.9	22.5±1.3	18.9±4.4
	拘縮なし群 n=8	64.0±19.1	27.3±3.7	25.0±6.6	21.5±4.5
30度側臥位	高度拘縮あり群 n=6	53.2±19.7	31.6±9.0	27.8±8.8	28.3±5.7
	軽度拘縮あり群 n=4	36.9±15.2	23.7±7.4	18.6±3.7	20.3±2.1
	拘縮なし群 n=8	45.3±15.9	23.6±3.8	21.1±3.2	19.0±3.5

■ 褥瘡発生危険圧 32mmHg以上

表4. 体位別の体圧分散指標の平均

		標準マットレス	ウレタンマットレス	汎用型 エアーマットレス	高機能型 エアーマットレス
仰臥位	高度拘縮あり群 n=6	31.60±13.05	18.85±5.59	20.63±7.44	17.63±3.51
	軽度拘縮あり群 n=4	23.19±3.63	14.86±2.46	14.49±2.46	14.02±4.91
	拘縮なし群 n=8	27.25±9.87	16.74±3.66	14.73±3.35	14.69±4.25
30度側臥位	高度拘縮あり群 n=6	26.02±10.31	19.61±6.31	17.16±5.25	18.86±3.25
	軽度拘縮あり群 n=4	21.89±9.41	16.38±4.72	13.10±1.51	14.37±3.35
	拘縮なし群 n=8	23.41±11.08	14.66±3.20	13.59±2.91	13.46±2.06

体圧分散指標 = 最高体圧 ÷ (体重 / 体支持面積)

らず、膝関節拘縮の程度間には有意 (p<0.05) な相違が認められた。また、高度拘縮あり群は他の2群に比べ高い値であった (対拘縮なし群 p<0.05)。

5. 各被験者の最高体圧部位と最高体圧の実態

最高体圧を示した部位を見てみると、拘縮なし群では仰臥位・30度側臥位ともに仙骨部が多かった。また、軽度拘縮あり群では仰臥位では仙骨部、30度側臥位では大転子部が多かった。しかし、高度拘縮あり群では、仰臥位・30度側臥位ともに後腸骨部に最高体圧を示す被験者が多かった (表5)。

次に、毛細血管の血流が障害されるために褥瘡発生危険圧とされている32mmHgに注目してみると、軽度拘縮あり群と拘縮なし群では、標準マットレスの最高体圧は32mmHg以上であったが、体圧分散マットレスを使用することでほとんどの被験者の最高体圧が32mmHg以下に除圧できていた。しかし高度拘縮あり群では、体圧分散マットレスを使用しても32mmHg以下に除圧できていないケースが多かった。

それぞれの群の例として、被験者D氏、I氏、R氏のエルゴチェックを図1から図3に示す。

考 察

1. 拘縮の程度による体圧分散の比較

体圧分散指標を算出し、二元配置分散分析を行った結果、マットレスの種類に関わらず、仰臥位・30度側臥位どちらの体位においても高度拘縮あ

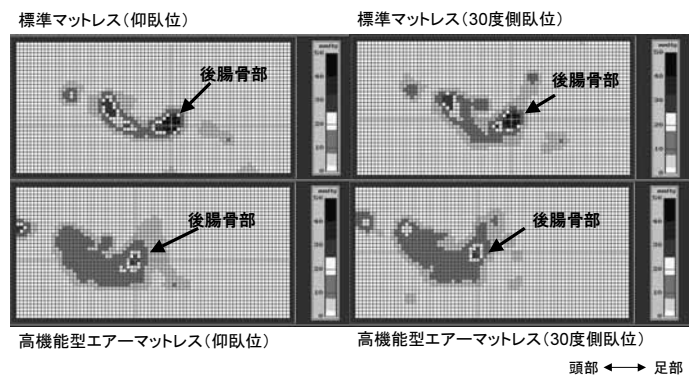


図1. 高度拘縮あり群の1例・D氏の場合

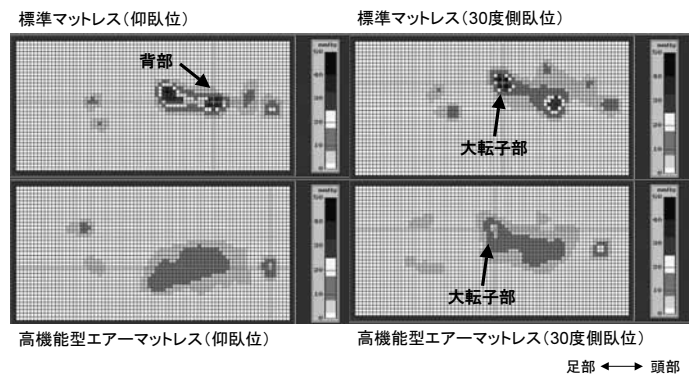


図2. 軽度拘縮あり群の1例・I氏の場合

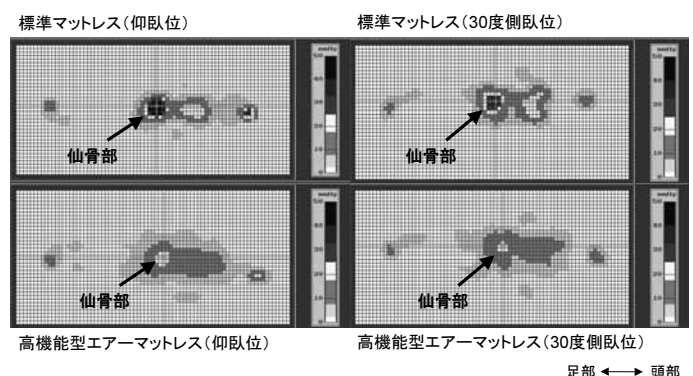


図3. 拘縮なし群の1例・R氏の場合

表5. 各種マットレス別, 体位別の体支持面積・最高体圧とその部位

		仰臥位				30度側臥位				
		標準 マットレス	ウレタン マットレス	汎用型 エアーマットレス	高機能型 エアーマットレス	標準 マットレス	ウレタン マットレス	汎用型 エアーマットレス	高機能型 エアーマットレス	
高度拘縮あり	A氏	体支持面積(dm ²)	17.2	21.1	22.0	27.3	19.3	21.7	26.9	27.3
		最高体圧(mmHg) (部位)	114.3 大転子部	24.0 後腸骨部	40.1 後腸骨部	24.7 後頭部	49.7 大転子部	30.7 仙骨部	20.2 後頭部	28.5 肩甲骨部
	B氏	体支持面積(dm ²)	14.8	21.0	20.6	24.4	20.4	22.2	22.2	26.5
		最高体圧(mmHg) (部位)	57.2 肩甲骨部	24.1 後頭部	27.2 肩甲骨部	20.0 仙骨部	36.0 肩甲骨部	19.5 肩甲骨部	19.3 大転子部	21.0 肩甲骨部
	C氏	体支持面積(dm ²)	14.6	23.4	23.2	27.0	18.7	25.4	23.7	25.8
		最高体圧(mmHg) (部位)	48.6 仙骨部	28.5 臀部	26.0 臀部	22.6 肩甲骨部	46.1 肩甲骨部	32.3 後腸骨部	32.2 後腸骨部	36.4 後腸骨部
D氏	体支持面積(dm ²)	21.1	26.4	28.8	34.4	26.1	31.7	31.3	33.3	
	最高体圧(mmHg) (部位)	108.6 後腸骨部	40.2 後腸骨部	59.8 後腸骨部	31.8 後腸骨部	88.2 後腸骨部	41.7 後腸骨部	42.6 後腸骨部	28.9 後腸骨部	
E氏	体支持面積(dm ²)	15.4	24.0	22.7	24.8	18.2	25.1	24.2	25.9	
	最高体圧(mmHg) (部位)	65.0 後腸骨部	37.5 後腸骨部	26.8 後腸骨部	28.1 後腸骨部	36.8 後腸骨部	23.9 後腸骨部	23.7 大転子部	23.0 後頭部	
F氏	体支持面積(dm ²)	19.2	32.8	31.4	36.1	25.1	36.3	34.3	36.6	
	最高体圧(mmHg) (部位)	82.1 仙骨部	43.8 仙骨部	38.5 後腸骨部	32.4 後腸骨部	62.3 仙骨部	41.7 後腸骨部	28.9 後腸骨部	32.0 後腸骨部	
軽度拘縮あり	G氏	体支持面積(dm ²)	13.2	17.7	18.5	17.4	14.2	18.8	19.2	17.3
		最高体圧(mmHg) (部位)	51.3 仙骨部	20.8 仙骨部	20.9 仙骨部	18.9 仙骨部	28.8 後腸骨部	16.7 —	19.8 後腸骨部	18.2 側背部
	H氏	体支持面積(dm ²)	19.1	21.7	18.6	25.4	21.9	23.9	24.6	24.1
		最高体圧(mmHg) (部位)	34.6 仙骨部	19.7 後頭部	24.1 後頭部	12.9 —	20.0 後頭部	19.7 側頭部	14.5 側頭部	18.9 後頭部
	I氏	体支持面積(dm ²)	19.1	26.2	24.4	28.0	24.3	25.3	28.0	27.2
		最高体圧(mmHg) (部位)	46.3 背部	26.3 後頭部	22.6 大転子部	21.0	53.5 大転子部	33.5 大転子部	23.0 大転子部	22.2 大転子部
J氏	体支持面積(dm ²)	18.9	28.4	29.4	33.9	24.1	30.1	29.2	30.6	
	最高体圧(mmHg) (部位)	56.0 仙骨部	22.8 仙骨部	22.5 —	23.0 —	45.3 大転子部	24.8 大転子部	17.0 —	22.1 大転子部	
拘縮なし	K氏	体支持面積(dm ²)	13.8	19.9	18.0	22.7	16.1	19.1	20.5	23.8
		最高体圧(mmHg) (部位)	43.4 仙骨部	25.7 踵部	21.8 側背部	15.9 仙骨部	35.8 側背部	21.3 側背部	22.9 後頭部	16.2 後頭部
	L氏	体支持面積(dm ²)	19.4	29.2	25.6	32.3	23.1	27.7	29.0	32.6
		最高体圧(mmHg) (部位)	59.6 仙骨部	21.3 仙骨部	17.5 仙骨部	24.4 後頭部	39.7 仙骨部	17.8 後頭部	19.3 後頭部	15.2 後頭部
	M氏	体支持面積(dm ²)	15.1	22.4	27.8	25.6	19.8	26.9	26.3	—
		最高体圧(mmHg) (部位)	49.8 背部	29.7 背部	22.4 背部	25.5 後頭部	46.6 仙骨部	22.7 後頭部	22.4 仙骨部	— 仙骨部
N氏	体支持面積(dm ²)	17.1	19.1	20.0	21.3	16.8	20.7	20.6	24.8	
	最高体圧(mmHg) (部位)	43.2 仙骨部	27.8 後頭部	27.2 仙骨部	13.8 仙骨部	41.4 仙骨部	24.6 後頭部	14.2 仙骨部	23.4 後頭部	
O氏	体支持面積(dm ²)	22.1	33.1	31.7	35.7	25.3	34.5	35.2	35.5	
	最高体圧(mmHg) (部位)	78.1 仙骨部	23.1 仙骨部	37.7 仙骨部	20.4 踵部	39.7 仙骨部	23.5 仙骨部	21.9 仙骨部	22.8 仙骨部	
P氏	体支持面積(dm ²)	14.3	28.2	26.4	28.8	23.7	27.6	25.5	30.9	
	最高体圧(mmHg) (部位)	89.3 仙骨部	30.8 仙骨部	25.0 仙骨部	25.6 仙骨部	83.8 臀部	26.9 仙骨部	24.8 仙骨部	15.9 仙骨部	
Q氏	体支持面積(dm ²)	19.3	24.8	23.9	29.1	22.1	25.3	27.2	31.2	
	最高体圧(mmHg) (部位)	59.3 仙骨部	28.3 仙骨部	29.6 後頭部	22.2 後頭部	36.0 仙骨部	21.7 肩甲骨部	21.9 後頭部	17.7 踵部	
R氏	体支持面積(dm ²)	21.5	29.3	28.7	31.2	22.6	26.7	31.3	30.3	
	最高体圧(mmHg) (部位)	88.9 仙骨部	31.9 仙骨部	18.5 仙骨部	24.5 仙骨部	39.8 仙骨部	30.5 仙骨部	21.7 仙骨部	21.5 仙骨部	

褥瘡発生危険圧(32.0mmHg)以上

り群の体圧分散指標は拘縮なし群に比べて有意に高かった。また、高度拘縮なし群と軽度拘縮なし群を比較しても、仰臥位では高度拘縮あり群の方が高い傾向が認められた。これは、高度拘縮あり群の被験者は、他の群に比べて体圧のかかり方が均一でないため、体圧が集中する部分が存在し、褥瘡発生のリスクが高くなることを示している。

高度拘縮あり群の体圧分散指標が大きくなった理由として、膝関節や股関節の屈曲により、仰臥位になった場合に下半身が宙に浮いた状態になり、上半身で身体を支えるような状態になってしまうことが挙げられる。久野ら³⁾は、関節拘縮のある患者6名と関節拘縮のない患者3名を対象に体圧分散について評価したところ、関節拘縮のある患者の体支持面積は関節拘縮のない患者と比較して狭かったと述べている。このことから、関節拘縮のある患者の体支持面積が狭くなることが、大きく影響していると考えられた。更に、膝関節や股関節が屈曲することで身体のバランスが取れず、左右どちらかに片寄ることで圧迫部位が限定され、結果として体圧が一部分に集中したのではないかと推測される。瀧ら²⁾も、股関節の屈曲角度増加に伴い、腰椎後彎・骨盤が後傾し仙骨部指示が強くなると述べており、そのため、高度拘縮あり群では膝関節や股関節の屈曲が強く、最高体圧が高くなったと考えられる。

2. 膝関節拘縮を有する患者の最高体圧と最高体圧部位

高度拘縮あり群では、ウレタンマットレスと汎用型エアーマットレスを使用しても、褥瘡発危険圧である32mm Hgよりも最高体圧が高くなっていた。表5に示すように、個々の患者の最高体圧を見ても、高度拘縮あり群の被験者では、体圧分散マットレスを使用しても除圧できていないケースが多く見られた。関節拘縮を有する患者は、軟部組織や筋肉の減少に加えて関節が屈曲することで骨突出がさらに著明となり、体圧分散マットレスを使用しても体圧分散効果が得られなかったと考えられる。大浦⁴⁾も、体圧分散効果が高いマットレスでも、病的骨突出のある患者は褥瘡発生の危険性が若干あることを示唆している。従って、

本研究でも、強い関節拘縮を有する患者では、体圧分散マットレスを使用しても、除圧できない場合があることが明らかとなった。

また、仰臥位において最高体圧を示した部位を見てみると、高度拘縮あり群では、後腸骨部が多かった。後腸骨部は、解剖学的骨突出部とは異なるため、一般的には褥瘡の好発部位と考えられてはいない。しかし、軽度拘縮あり群や拘縮なし群では、褥瘡の好発部位である仙骨部が多かった。膝関節や股関節が強く屈曲すると、関節を支持する軟部組織や筋肉が減少している上に、関節が屈曲する方向に筋肉が伸展するため骨突出が著明になることが考えられ、更に左右のバランスが取りにくく、不安定になることから、このような結果になったと推測される。よって、膝関節の強い屈曲拘縮を有する患者には、一般に褥瘡好発部位と言われている部位以外にも注目する必要があることがわかった。

近年では、簡易式体圧測定器なども臨床の場に普及してきている。膝関節の強い屈曲拘縮を有する患者には、褥瘡の好発部位である仙骨部や大転子部はもちろん、後腸骨部の体圧も測定しながら、体圧がより分散されるようなポジショニングを検討する必要があると考えられる。

結 論

膝関節に強い屈曲拘縮を有する患者は、拘縮のない患者と比べて体圧が十分に分散されていなかった。また、高度拘縮あり群では最高体圧部位は後腸骨部に多かった。この理由として、上半身で身体を支持していること、膝関節や股関節の屈曲拘縮によって身体のバランスが不安定になり、左右どちらかに片寄ることで圧迫部位が限定されることが推測された。さらに、高度拘縮あり群には、体圧分散マットレスを使用しても除圧できないケースが存在した。よって、膝関節に強い屈曲拘縮を有する患者には、体圧分散マットレスを使用するだけでなく、実際に体圧を測定しながら、体圧がより分散されるような体位を検討していく必要があると示唆された。

謝 辞

今回の研究を行うにあたり、被験者として協力してくださったA・B病院に入院中の患者・家族およびスタッフの皆様、(株) molten様に感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 大浦武彦：いま、なぜ褥瘡が注目されるのか。医学のあゆみ 213(8)：719-723, 2005.
- 2) 瀧 昌也, 八代 浩, 楠木順子他：関節角度の違いが体圧に及ぼす影響。日本褥瘡学会誌 7(2)：236-241, 2005.
- 3) 久野弘明, 青山光子, 福田尚子他：関節拘縮をもつ高齢者の体圧分散の評価。第16回生体・生理シンポジウム論文集 16：351-354, 2001.
- 4) 大浦武彦：褥瘡予防・治療ガイド 褥瘡になりやすい人、なりにくい人 (第1版), pp10-13, pp22-25, 照林社, 東京, 2001.
- 5) 板倉美佳, 堀田由浩, 三村真季他：下肢関節

拘縮タイプ別ポジショニングの検討。日本褥瘡学会誌 6(2)：154-161, 2004.

参考文献

- 1) 藤間 幸, 三吉友美子, 齋藤悦子他：体位の違いにおける褥瘡好発部位の体圧-傾斜角度の異なる側臥位と仰臥位との比較-. 看護技術 49(2)：67-71, 2003.
- 2) 田中マキ子：動画でわかる褥瘡予防のためのポジショニング(第2版), pp60-67, 中山書店, 東京, 2006.
- 3) 森山美知子, 田中マキ子, 岩本 晋他：各種褥瘡予防マットの除圧・体圧分散効果の研究(1)-マットの種類別比較検討-. 看護学雑誌 61(3)：242-251, 1997.
- 4) 大浦武彦, 阿曾洋子, 近藤喜代太郎他：厚生省長寿科学総合研究事業-褥瘡治療・看護・介護・介護機器の総合評価ならびに褥瘡予防に関する研究(H10-長寿-012), 厚生労働省平成10年度長寿科学総合研究報告書：1-149, 1999.

Body pressure dispersion of bedridden elderly people with arthrogryposis

Yukiko JIKEI¹, Tomomi YASUDA¹, Shinobu YOSHII¹
Yukari SAKASO², Ayako SHIBATA³

¹ School of Nursing, University of Toyama

² Kanazawa University Hospital

³ SECOM medical system temporary nursing at home station Co., Ltd.

Abstract

The purpose was to clarify a relationship between maximum body surface pressure and arthrogryposis, and an area where showed maximum body surface pressure. Three groups were compared, six people with hard arthrogryposis (Group I), four people with slight arthrogryposis (Group II), and eight people without arthrogryposis (Group III). The body pressure dispersion index was calculated. The formula was as follow. $\text{Index} = (\text{maximum body surface pressure}) / (\text{weight} / \text{the body supporting area})$. This index implicated a disproportion of body surface pressure. As a result, the Group I showed significantly higher index than the other groups using two-way ANOVA. In addition, the part where surface pressure was the highest was the posterior iliac area. We measured the body surface pressure by some body pressure dispersion mattresses. However, the body surface pressure was not relieved even if we used body pressure dispersion mattresses in Group I. We supposed these results were caused by instability of the physical balance and prominence of the bone by arthrogryposis. To prevent pressure ulcers in people with hard arthrogryposis, it is important to measure the body surface pressure in the bone-protruding area and examine the best body position to dispersed surface pressure.

Key words

pressure ulcer, arthrogryposis, body pressure dispersion mattress, body position