

整形外科脊椎後方手術体位設定器具の4点フレームへ使用する 圧分散材料の比較実験

The effect of the decompression mattress for an orthopedic posterior supine surgery with four-point support frame

手術部 林絵美 伊藤那都子 波多腰香菜 赤羽治美 浦田浩一
形成外科 杠俊介

〈要旨〉脊椎後方手術の際、4点フレームを使用するにあたり、他の手術と比較して高い術中褥瘡発生率を減少させるために、手術中使用する圧分散材料の検討を行った。当院に現有する圧分散材料ごとに体圧分布測定装置を用いた体圧測定研究を健康成人10名で実施した。最も体圧分散効果に優れ、褥瘡を予防し得る材料は、ロホパッド®であった。

キーワード：体圧測定，圧分散材料，褥瘡

I. はじめに

4点フレーム（以下「ホールフレーム®」とする）は整形外科脊椎後方手術の際に患者を手術台に腹臥位固定するための装具である。ホールフレーム®は、患者がハローベスト®を使用している場合を除き、整形外科脊椎後方手術を行う全患者で使用されている。現在当院では、固定部皮膚へのダメージを少なくするために、ホールフレーム®の4箇所の皮膚との接着面を、2枚のスポンジで被覆し、さらにその表面を綿包帯で包み込み固定した緩衝方法を用いている（図1）。

竹岡らは、2009から2011年の3年間で、上記



図1

緩衝方法によるホールフレーム®使用時の褥瘡発生率は9.2%であり、同期間における全身麻酔手術対象の全患者9645名の褥瘡発生率2.6%に対して有意に高かったと報告した¹⁾。そのため、ホールフレーム®を用いた腹臥位手術時の褥瘡

対策は必要不可欠であり、早急に取り組む課題の一つであった。

圧分散材料の中で、ホールフレーム®使用時に褥瘡を予防するために最も適した材料は何かを明らかにするために、体圧分布測定装置を用いた研究を行った。

II. 目的

ホールフレーム®に使用した時、体圧分散効果が最も優れた当院現有の圧分散材料を選定することを目的とした。

III. 研究方法

1. 対象者

測定対象者は健康な成人ボランティア男性7名女性3名計10名。測定対象者の内訳は、年齢20～50歳、体重50～80kg、身長150～170cm。

2. 方法

体圧測定にはForce Sensing Array（以下FSA）（VERG Inc. Canada）システム体圧分布測定装置を使用した。530×530mm（280900mm²）の大きさのFSAセンサマットには16×16（256）個の圧力センサが埋め込まれており、検出された圧力値（単位mmHg）がコンピュータ画像上に表示される。一つのセンサは24.5×24.5mm（600.25mm²）の大きさで、0から200mmHgの圧力値が測定できる。

スポンジとソフトナース®とロホパッド®3種の圧分散材料を用いて、ホールフレーム®を使用する部分（上半身前面）の体圧測定を実施し

た。測定結果は体位をとってから5分後とした。測定する順序として、①スポンジ②ソフトナース®③ロホパッド®の順とした。ソフトナース®とロホパッド®はホールフレーム®に一枚敷きを使用して体圧測定を実施した(図2)。

各圧力センサで測定された圧値の平均値と荷重がかかった圧力センサの数を3つの圧分散材



図2

料の間で比較した。

3. 統計学的手法

各群間の比較にはFriedman及び t 検定を用い、危険率0.05未満をもって有意な差とした。

ソフトはStatView5.0を使用した。

4. 倫理的配慮

測定実施にあたり、①個人が特定されないこと、②不利益を生じないこと、③看護研究以外の目的で使用しないこと、以上を書面で各研究対象者に配布し説明の上で同意を書面で得て、倫理的配慮とした。

IV. 結果

各圧力センサで測定された圧の平均値は、スポンジ 9.0 ± 2.0 mmHg, ソフトナース® 5.6 ± 1.0 mmHg, ロホパッド® 3.6 ± 0.9 mmHgで、各群間に有意差を認め、4点支持の範囲で各センサにかかる圧はロホパッド®が一番低かった。

(t 検定:スポンジvsナースマット® $p < 0.0001$

スポンジvsロホパッド® $p < 0.0001$ 未満
ナースマット®vsロホパッド® $p < 0.005$ 未満)

荷重がかかった圧力センサの数は、スポンジ 60.3 ± 11.9 , ソフトナース® 58.6 ± 18.9 , ロホパッド® 64.5 ± 19.8 (平均値±標準偏差)で、各群間に有意差を認めなかった。(Friedman・t 検定 NS)

代表対象者(46歳男性, 身長167cm, 体重78kg)の体圧測定の結果を資料1で提示する。

V. 考察

今回の体圧測定各センサにかかる圧の平均値の結果から、現在のスポンジよりも効果的な圧分散材料が存在することが分かった。当院に現有する圧分散材料の中で、ホールフレーム®使用時には、ロホパッド®が最も体圧分散効果に優れていることが明らかとなった。以上の結果より、褥瘡予防という観点では、実際の整形外科脊椎後方手術でスポンジの代わりとなる圧分散材料として、ロホパッド®を使用すべきと考えた。

但し、ロホパッド®の使用にあたっては、現状のスポンジの様に綿包帯で包み込んでホールフレーム®の4点に材料を固定する方法がないため、1枚敷となる。阿部は、4点の個々にソフトナース®をあてるよりソフトナースを1枚敷きにしたほうが褥瘡発生率を減少させるのに有効であったと報告している²⁾。褥瘡を予防するには、いかに皮膚との接触面積を大きくして圧を分散させるか、4点に集中しやすい高い圧を他の部位に分散させるかが重要となってくる。今回の研究結果には、各材料の圧分散能力以外に、材料の使用方法も大きく影響しているであろう。各圧力センサにかかった圧の値に差があったにもかかわらず、荷重が加わったセンサの数については各材料間で差が無かったのは、各センサの間およびセンサのない部位に圧を逃がすことができた結果と考える。

実際の整形外科脊椎後方手術では、褥瘡を予防することのみならず、術野すなわち患者の固定性も求められる。整形外科脊椎後方手術の対象患者は10代から90代まで年齢層が広く、様々な合併症を併発している場合が多い。そのため、手術中の侵襲から、身体を支えるホールフレーム®の役割は大きい。その重要な役割を担っているホールフレーム®の利点を生かす様な除圧材を使用していく必要がある。褥瘡などの術中合併症を防止しつつ、手術操作や結果に影響しないような手術中患者を支える理想的方法を今後も検討し続けていく必要がある。術中の体位や固定方法、体圧分散方法や材料などに関しては、各分野の専門家組織したチームにより管

理運営していくことが今後求められよう。

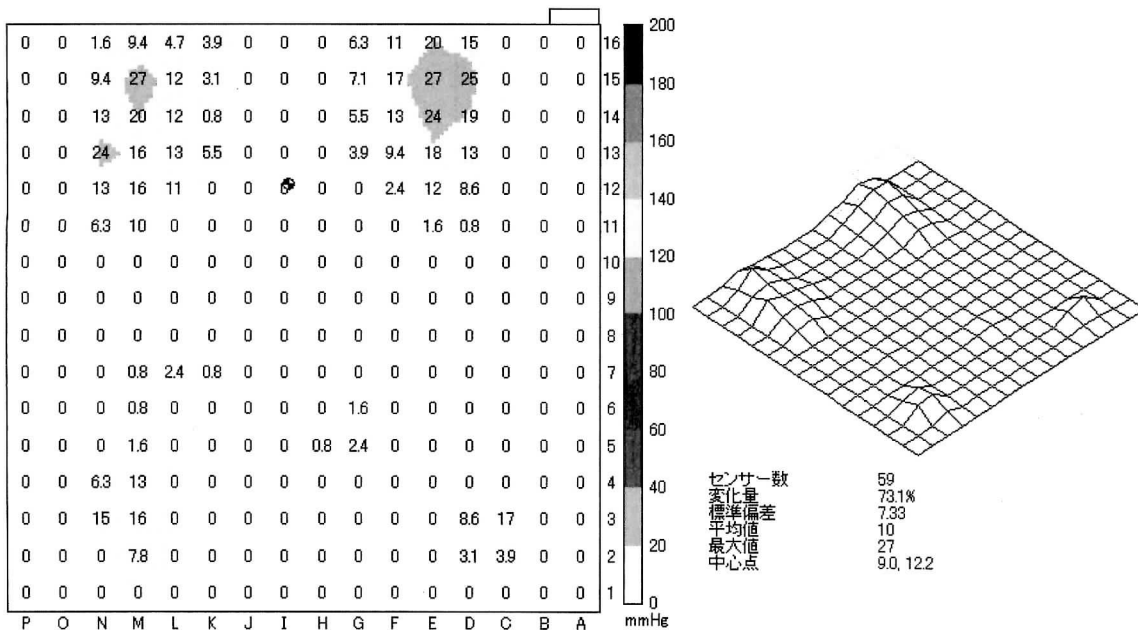
VI. 結語

整形外科脊椎後方手術におけるホールフレーム®使用時には、体圧分散を効果的に行って褥瘡を予防するという観点では、ロホパッド®が優れている。実際の臨床の現場での評価を今後実施していく必要がある。

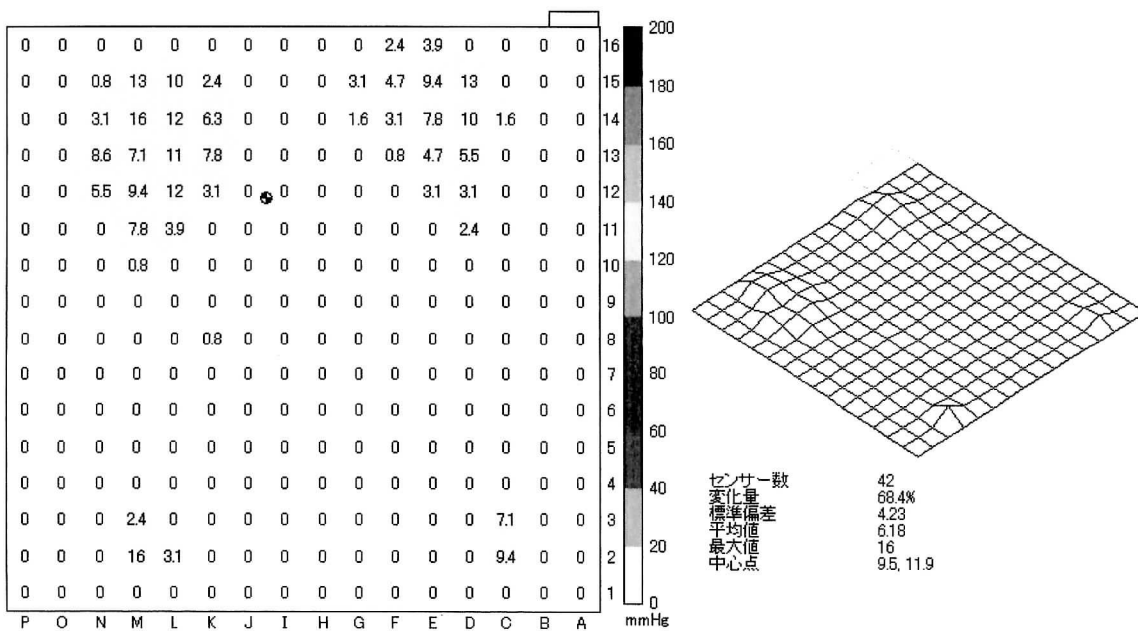
- 1) 竹岡薫他：術中褥瘡発生減少の要因についての考察，信州大学医学部附属病院看護研究収録，40巻（1），27～28，2012
- 2) 阿部浩子：4点フレームを利用した脊椎後方固定術時の褥瘡予対策出血比の比較・検討，日本手術看護学会九州地区第27回，15～16，2008

引用・参考文献

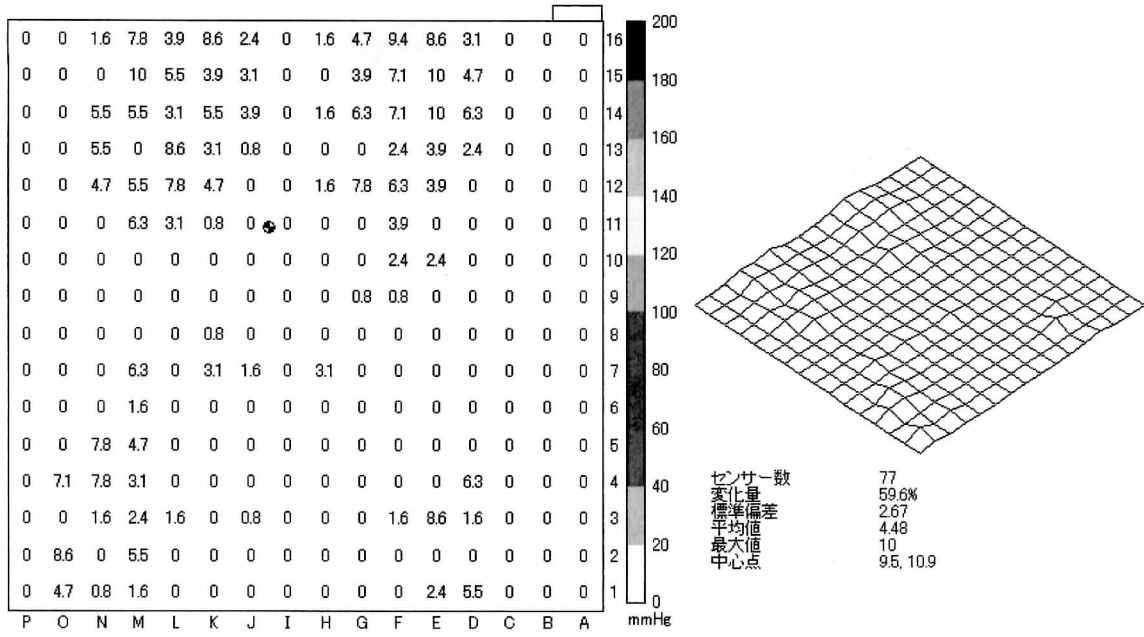
資料1 体圧測定結果



①除圧材：スポンジ（現在実際に使用している）



②除圧材：ソフトナース®



③除圧材：ロホ・ORパッド®