

吉備高原医療リハビリテーションセンターニューズレター

脊髄損傷者のマットレス使用時の圧力分布 1

吉備高原医療リハビリテーションセンター
医用工学研究室

吉備高原医療リハビリテーションセンターでは、ニッタ(株)製 Teskcan Pressure Measurement System (Big-Mat)を使用して、脊髄損傷者を対象にプレッシャークリニック(圧力計測結果による褥瘡予防)を行っています。このニューズレターでは、これまで得られた結果をまとめて皆様にお知らせしています。第1号、2号では、健常者が4種類のマットレスを使用し、ベッド上で仰臥位と長座位の姿勢をとったときの圧力計測結果について分析し、マットレスによる圧力分散効果の違いと、長座位では仙・尾骨部とともに座骨結節部の圧力値も高くなることを報告しました(表1)。今回は、臀部の筋肉、脂肪が減少し、一般に健常者より圧力値が高い脊髄損傷者において、クレーターマットレスとロンボケアマットレスを使用したときの仰臥位の圧力分布について報告します。クレーターは多少柔らかいマットレスで、当センターでは脊髄損傷者の褥瘡予防として標準的に使用しているマットレスです。ロンボケアは非常に柔らかいマットレスで、健常者でもこのマットレス上で移動することは困難です。マットの沈み込みについては後号にて報告しようと考えています。

図1、図2に、健常者1名(47kg)、脊髄損傷者3名(Th₅₋₆(78kg)、Th₁₂(53kg)、C₆(46kg))が2種類のマットレスを使用して、仰臥位の姿勢をとったときの座面の圧力分布図をそれぞれ示しています。分布図から、健常者と同じように仰臥位では仙・尾骨部に圧力が高い領域があり、それが健常者より顕著であること、脊髄損傷者の中には仙・尾骨部以外にも多少圧力が高い領域が見られること(図1(b))などが確認できます。表1に示すように健常者ではロンボケアの圧力分散効果が高いことが分かっていますが、脊髄損傷者においても、図のようにロンボケアの圧力が広く分布していることが確認できます。一般に臀部の筋肉、脂肪が減少している脊髄損傷者では、健常者と比較し仙・尾骨部の圧力が高い傾向にあり、このことは、脊髄損

表1 4種類のマットレスを使用したときの平均圧力値

| 平均値(mmHg) | 仰臥位 | 長座位 | |
|-----------|-------------|--------------|-------------|
| | 仙・尾骨部 | 仙・尾骨部 | 座骨結節部 |
| バラケア | 75.0 ± 16.8 | 129.0 ± 30.2 | 79.8 ± 22.1 |
| クレーター | 62.6 ± 11.7 | 107.7 ± 24.6 | 67.3 ± 8.6 |
| アルファプラ | 38.6 ± 8.2 | 82.6 ± 30.3 | 50.6 ± 13.3 |
| ロンボケア | 36.9 ± 4.6 | 72.0 ± 16.4 | 48.4 ± 7.6 |

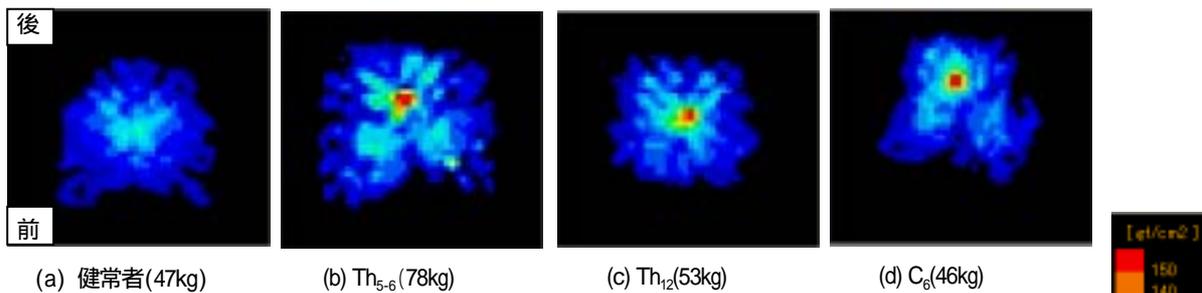


図1 クレーターマットレス使用時の座面の圧力分布図(仰臥位)

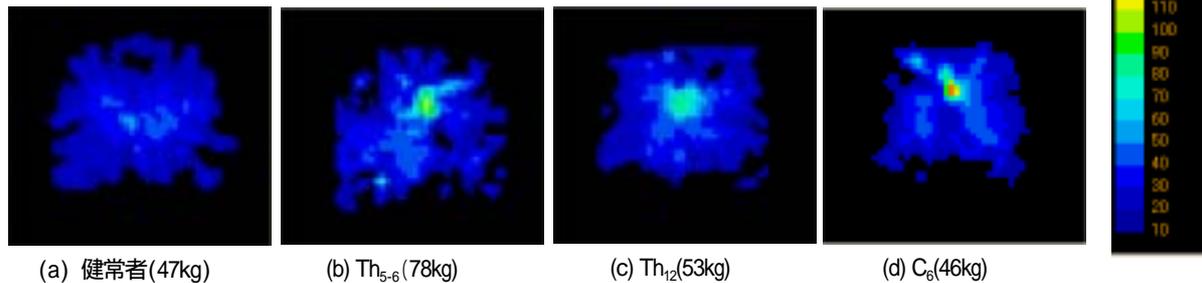


図2 ロンボケアマットレス使用時の座面の圧力分布図(仰臥位)

傷者に限らず、**臀部の筋肉、脂肪が減少している高齢者においても同じ傾向を示すことが予測されます。**

図3に、**脊髄損傷者19名(残存機能レベルC₄~Th₁₂、体重56.9±10.8kg(34~78kg)、男性18名、女性1名)**が2種類のマットレスを使用したときの仙・尾骨部の最高圧力の平均値を示しています。脊髄損傷者の圧力値は健常者の圧力値と比較し、クレーターで約1.8倍、ロンボケアで約2.1倍と高く、褥瘡予防としてベッド上での仰臥位では仙・尾骨部に注意する必要があることがわかります。マットレスによる圧力分散効果の違いでは、**ロンボケアの圧力値はクレーターより約30%小さく**、圧力がより広く分散し褥瘡予防に効果があることがわかります。なお、T検定により2種類のマットレス間ではP<0.01で平均値に有意な差が認められました。

図4に、脊髄損傷者19名の接触面積と最高圧力値の分布を示しています。接触面積とは、1cm²の面積に10g以上の重量がかかっている部分の面積を積算した値で、圧力が広く分散している場合は大きな値になり、圧力分散効果を示す一つの指標です。最高圧力値はクレーターで152.8±39.8mmHg(90~238mmHg)、ロンボケアで107.5±38.7mmHg(43~222mmHg)で、図からも脊髄損傷者によって圧力値および接触面積はかなり異なっていることがわかります。体重との相関については、クレーターでr=0.24、ロンボケアでr=0.30と、数字としてはわずかに正の相関はありますが、圧力値と体重の間には顕著な正の相関は認められませんでした。

2種類のマットレスの圧力値について個々の脊髄損傷者で比較したところ、ロンボケアで20%以上圧力値が低くなった方は19名中13名、ほとんど違いがないか高くなった方が5名と、圧力分散効果に多少違いがみられました。傾向を確実に明らかにするためには計測データ数を増やす必要がありますが、クレーターの圧力値が140mmHg以上の圧力が高い10名において、ロンボケアの圧力値が20%以上減少した方が8名と、圧力値が高い脊髄損傷者ほどロンボケアの圧力分散効果が高い傾向にあります。

今回、褥瘡予防として当センターで使用している2種類のマットレスについて、脊髄損傷者19名について仰臥位での圧力計測を行った結果、**1) 脊髄損傷者は臀部の筋肉、脂肪の減少による骨突出によって、仙・尾骨部の最高圧力値は健常者の約2倍の大きさになること、2) ロンボケアマットレスはクレーターマットレスの約30%圧力値を減少することができること、3) 圧力値は脊髄損傷者でかなり違っていること、4) ロンボケアの圧力分散効果は圧力値が高い脊髄損傷者ほど有効であることを示すことができました。**

次回は、脊髄損傷者についてベッド上でいろいろな姿勢での計測結果について報告します。なお、本号も含めこれまでのニュースレターは下記当センターホームページよりダウンロード可能にしております。どうぞ、ご利用ください。

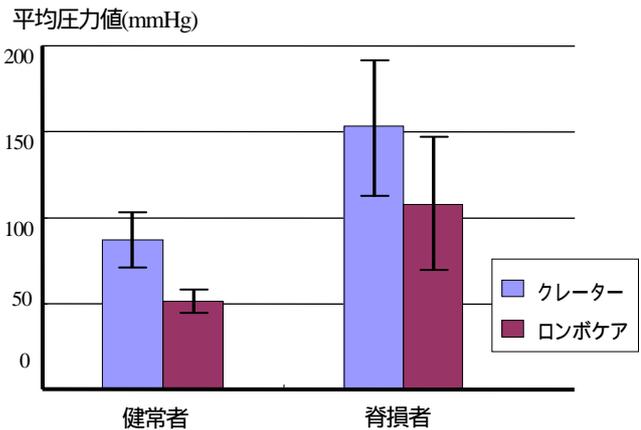


図3 脊髄損傷者19名が2種類のマットレス使用したときの仙・尾骨部の平均圧力値(仰臥位)

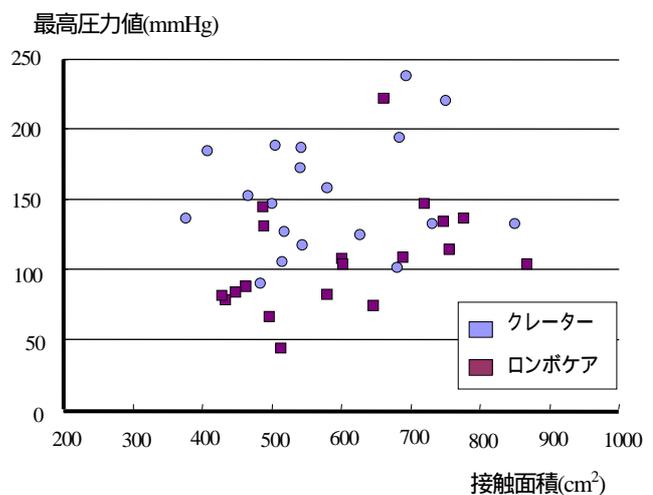


図4 脊髄損傷者19名が2種類のマットレスを使用したときの座面の接触面積と最高圧力値(仰臥位)

編集後記

このたび第3回目のニュースレターを発行いたしました。今回の内容につきまして、ご意見・ご感想、および今後の要望等ございましたら、下記宛に御連絡いただきますよう宜しくお願いいたします。

次回のご案内 脊髄損傷者のマットレス使用時の圧力分布 2

連絡先 〒716-1241 岡山県加賀郡吉備中央町吉川 7511

吉備高原医療リハビリテーションセンター

医用工学研究室 谷本義雄 (Tel: 0866-56-7141)

URL: <http://www.kibirihah.rofuku.go.jp> E-mail: tanimoto@kibirihah.rofuku.go.jp