

## 吉備高原医療リハビリテーションセンター ニュースレター

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

褥瘡は、短時間で発生しますが、治療には多大な医療費と時間がかかることから、予防が大切であるとされています。その発生要因として、圧力（剪断力）と皮膚の組織耐久性が重要であり、これまでに、多くの種類のクッションやマットレスが開発されています。特に、マットレスは圧力分散効果と動きやすさを考慮して選択する必要がありますが、皆さんの施設でも大きな課題となっていることと思います。マットレスの圧力分散効果を明らかにすることは重要であり、我々の施設でも、いろいろなマットレス上で姿勢を変化させて圧力計測を行っております。そこで、今回は、健康者10名が、圧力分散効果が異なる（軟らかさが異なる）4種類のマットレスを使用して、仰臥位の姿勢をしたときの座面の圧力計測結果について示します。なお、計測には、ニッタ㈱製の Taskcan Pressure Measurement System(Big-Mat)を使用しています。

図1に当センターで使用頻度の高い4種類のマットレスを示しています。パラケアは素材がポリエステル、軽量で非常に堅いマットレスで、通常上敷き用ベッドパッドを用いて使用します。パラケア以外のマットレスの素材はウレタンで、それぞれ軟らかさが異なります。クレーターマットレスはウレタンでも多少堅め、寝返りや移動などの動作は比較的しやすいマットレスです。アルファブラはやや軟らかいマットレスですが、お年寄りなど筋力が弱い方でも、寝返りや移動の動作は問題なく行えます。ロンボケアは非常に柔らかいマットレスで、両手をついて臀部を持ち上げる動作を行ったときの手の沈み込み量は大きく、健康者でもこのマットレス上で移動することは困難です（できないことは無いと思います）。

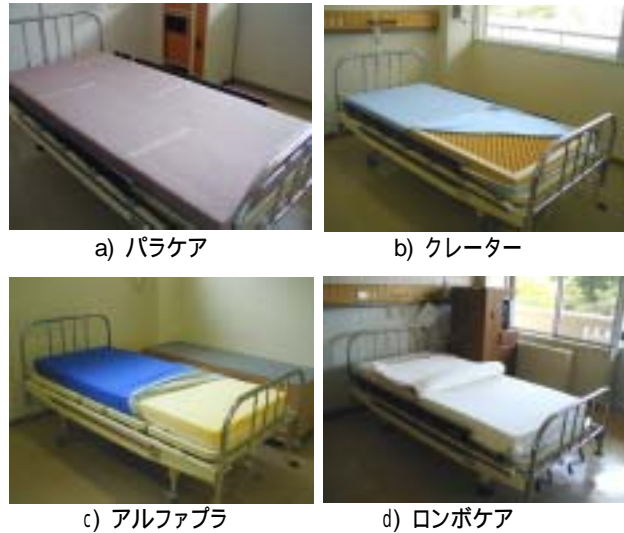


図1 圧力分散効果の異なる4種類のマットレス

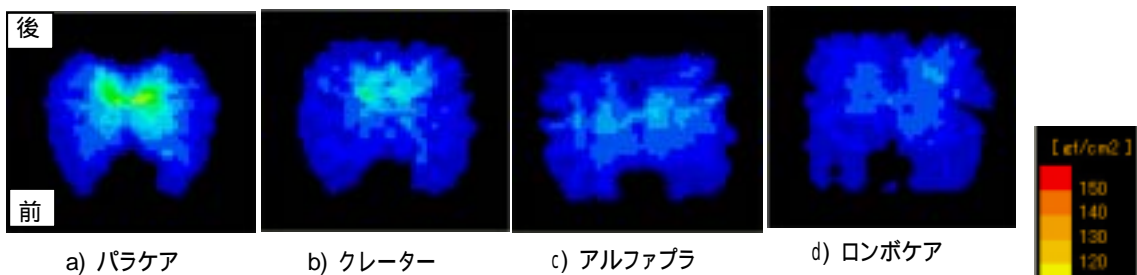


図2 仰臥位における座面の圧力分布図（男性、体重72kg）

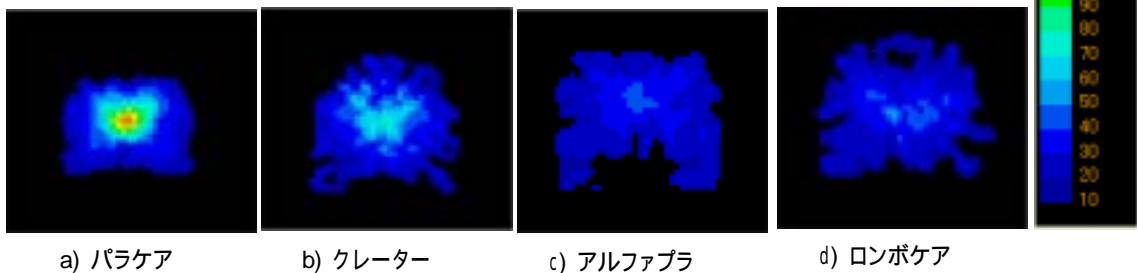


図3 仰臥位における座面の圧力分布図（女性、体重47kg）

図2に健常男性(体重72kg) 図3に健常女性(体重47kg)が、それぞれ4種類のマットレスで仰臥位の姿勢をしたときの座面の圧力分布図を示しています。圧力分布図からわかるように、仰臥位では仙・尾骨部に圧力が高い領域が見られます。特に、堅いパラケアで顕著で、やわらかいアルファプラやロンボケアでは圧力が高い領域をほとんど確認することができず、圧力が広く分散していることがわかります。また、柔らかいマットレスほど、接触面積が大きくなっていることも確認できます。すなわち、堅めのマットレスで仰臥位の姿勢では、仙・尾骨部に圧力が集中し、この部分に褥瘡が発生する可能性が高いことを圧力分布図から確認することができます。

図4に、健常者10名における仰臥位での仙・尾骨部の最高圧力値を示しています。図のように、マットレスの柔らかさとともに最高圧力値が低くなっており、柔らかいマットレスは仰臥位の仙・尾骨部の圧力分散効果が高いことが解ります。マットレスによる圧力分散効果の違いについては、パラケアと比較し、クレーターマットレスで16%、アルファプラで37%、ロンボケアで59%最高圧力値が低くなっています。なお、パラケアの最高圧力値は52.0 [mmHg] から101.9 [mmHg]、平均値は75.0 ± 16.9 [mmHg]で、この値は、健常者が車いすに着座してROHO クッション(エアークッション)を使用したときの座骨結節部の最高圧力値とほぼ等しい値です。

図5に、パラケアを使用したときの体重と最高圧力値の相関図を示しています。健常者10名では、体重と最高圧力値は相関が見られず、体重は最高圧力値に関係が無いことが示されています。他のマットレスの相関係数はそれぞれ、パラケア  $r=0.17$ 、クレーター  $r=0.42$ 、アルファプラ  $r=-0.47$ 、ロンボケア  $r=0.51$  で、他のマットレスについても仰臥位における最高圧力値と体重の間に顕著な関係は認められませんでした。

今回、健常者10名の圧力計測結果について検討した結果、仰臥位では仙・尾骨部に圧力が高い領域が確認されました。さらに、堅いマットレスと比較し、やや堅めのマットレスで16%、やや柔らかいマットレスで約40%、非常に柔らかいマットレスで約60%程度圧力値が低くなることがわかりました。さらに、体重と最高圧力値の間に相関は確認できませんでした。

今回は、健常者で4種類のマットレスを使用したときの圧力計測結果について示しています。もう少し、詳細な結果等を必要でしたら、下記宛に連絡ください。対処できる範囲でご回答いたします。なお、患者の圧力計測結果につきましては、後日号にてご紹介する予定です。

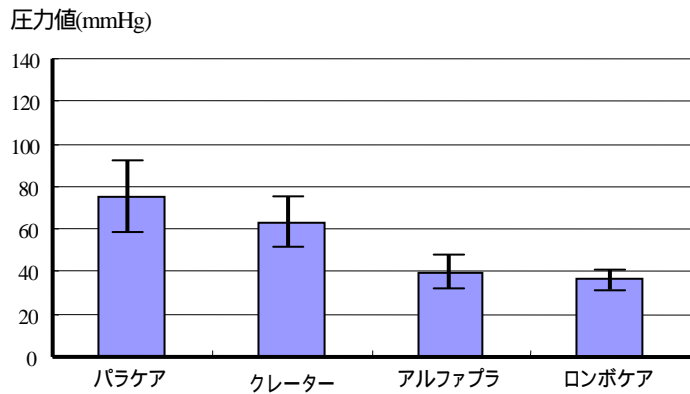


図4 仰臥位における仙・尾骨部の平均圧力値

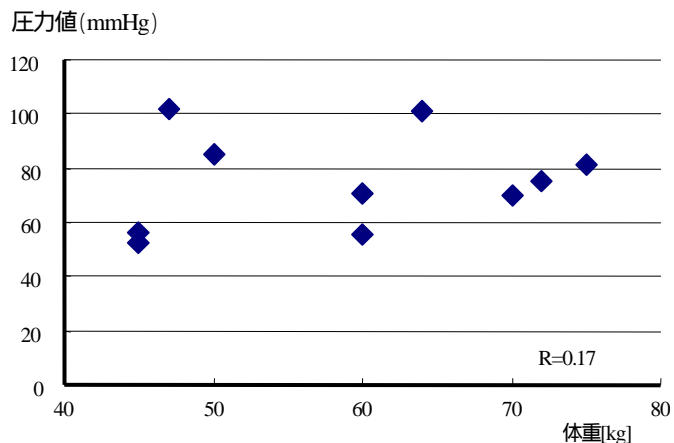


図5 パラケア使用時の最高圧力値と体重の相関図

### 編集後記

このたび第1回目のニューズ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けますよう宜しくお願いいたします。

次回のご案内 マット上での姿勢による圧力分布の違い

連絡先 〒716-1241 岡山県上房郡賀陽町吉川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 E-mail: tanimoto@kibirihah.rofuku.go.jp