

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

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 Taskcan Pressure Measurement System(Big-Mat)を使用して、脊髄損傷者を対象に座面の圧力計測を行っています。前号では、健常者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検討し、仰臥位では仙・尾骨部の圧力値が高く、堅いマットレスと比較し非常に軟らかいマットレスで約50%程度圧力値が低くなること、体重と最高圧力値の間に相関が認められなかったことを示しました。今回は、同じ4種類のマットレスを使用し長座位での座面の圧力結果について示します。マットレスについては前号に記載しています。

健常女性(体重 47kg)が、4種類のマットレスを使用してベッド上で仰臥位と長座位の姿勢をとったときの座面の圧力分布図を、図1および図2に示しています。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、軟らかいアルファブ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。ギャッジアップ(ベッドの背の部分を起こした状態)の角度が大きくなるとともに座面にかかる重量が増加し、図2のように最大ギャッジアップ角度(76度)で長座位(背中をベットにもたれかけた状態)では仙・尾骨部とともに座骨結節部にも圧力が高い領域が見られるようになります。仰臥位と同じくパラケアで顕著で、軟らかいマットレスでは仙・尾骨部および座骨結節部の圧力が低くなっていることが確認できます。

健常者10名においては、図2のように座骨結節部の圧力が高くなっている者が5名、多少高くなっている者が3名、仙・尾骨部のみ高くなっている者が2名となっており、長座位では被験者によって圧力分布が異なっていました。仰臥位では各被験者の骨盤の形状と筋肉、脂肪など身体的特徴のみが圧力分布に反映しているのに対し、長座位では身体的特徴の他に姿勢(座り方)の影響が圧力分布に反映していることが予測されます。

図3に、4種類のマットレスを使用したときの仰臥位と長座位の姿勢における仙・尾骨部の最高圧力値の平均値を示しています。仙・尾骨部の圧力値は、長座位では仰臥位と比較し1.7倍~2.1倍の大きさになっており、ベッド上において長時間長座位の姿勢を取ることは、仙・尾骨部に褥瘡を発生する危険性が高くな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については、パラケアと比較し、クレーターで16%、アルファブラで36%、ロンボケアで44%と圧力が低くなっており、長座位においても軟らかいマットレスの圧力分散効果が高いことがわかります。なお、4種類のマットレスの圧力は堅い方から、 129.0 ± 30.2 [mmHg]、 107.7 ± 24.6 [mmHg]、 82.6 ± 30.3 [mmHg]、 72.0

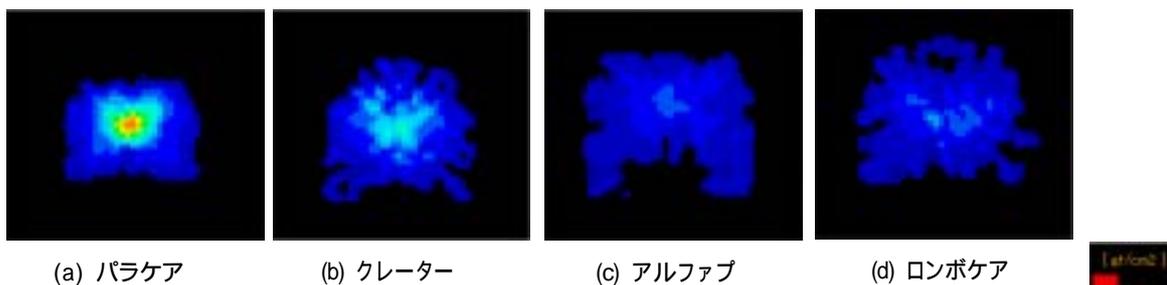


図1 仰臥位における座面の圧力分布図(女性、体重47kg)

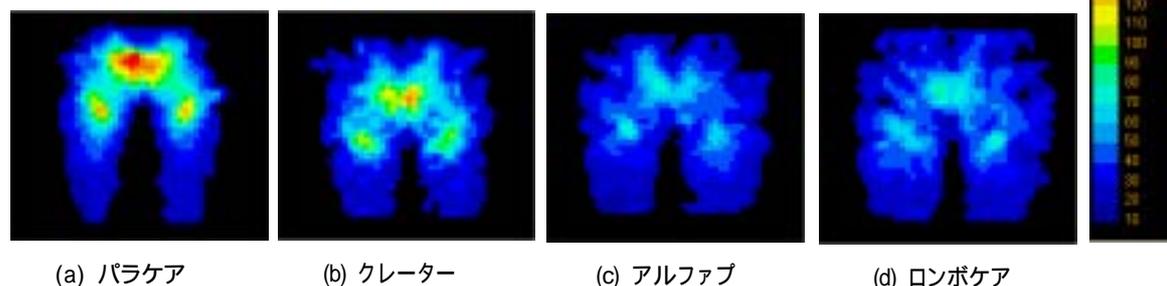


図2 長座位(ギャッジアップ角76度)における座面の圧力分布図(女性、体重47kg)

±16.4 [mmHg]で、パラケアの仙・尾骨部の圧力値は、健康者がウレタンフォームクッションを用いて車いすに着座したときの最高圧力値とほぼ等しい値です。さらに、仰臥位と比較し長座位の標準偏差が大きくなっており、これは、被験者によって長座位の仙・尾骨部の圧力値が大きく異なっていることを示しています。

図4に長座位の姿勢における仙・尾骨部と座骨結節部の平均圧力値を示しています。なお、座骨結節部については左右の平均値としています。4種類のマットレスの圧力は堅い方から、79.8±22.1 [mmHg]、67.3±8.6 [mmHg]、50.6±13.3 [mmHg]、48.4±7.6 [mmHg]で、それぞれ仙・尾骨部の圧力値の61~67%となっています。すなわち、ギャッジアップ角度が大きくなるとともに座骨結節部の圧力値は大きくなり、仙・尾骨部の70%弱の大きさととなります。マットレスの柔らかさは長座位の座骨結節部の圧力分散にも効果があり、クレーターで約15%、アルファプラで35%、ロンボケアで40%程度圧力値が減少しています。

図5は、10名全員についてパラケアを使用した時の長座位の姿勢での仙・尾骨部と座骨結節部の圧力値の相関図です。相関係数 $r=0.28$ で仙・尾骨部と座骨結節部に顕著な関係は見られず、被験者によってもかなり値が異なっていることが解ります。すなわち、仙・尾骨部と座骨結節部のどちらが高いかは各個人によって異なっており、これは、座り方による骨盤の傾きと骨盤の形状により決まることが予測されます。被験者の数が少ないので統計的な分析は不可能ですが、仙・尾骨部の圧力値は男性が高い傾向が見られます。

今回、長座位の座面の圧力分布について検討した結果、長座位では仙・尾骨部と座骨結節部の圧力値が高くなること、長座位においてもマットレスによる圧力分散効果があり、パラケアと比較しクレーターで15%、アルファプラで35%、ロンボケアで40~50%最高圧力値が減少することが判明しました。特に、骨盤の形状や筋肉・脂肪などの身体的特徴と姿勢（座り方）が圧力分布図に反映され、各個人で圧力値は大きく異なっていることが判明しました。

今回は、臀部の筋肉が減少している脊髄損傷者の計測結果についてお知らせします。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。

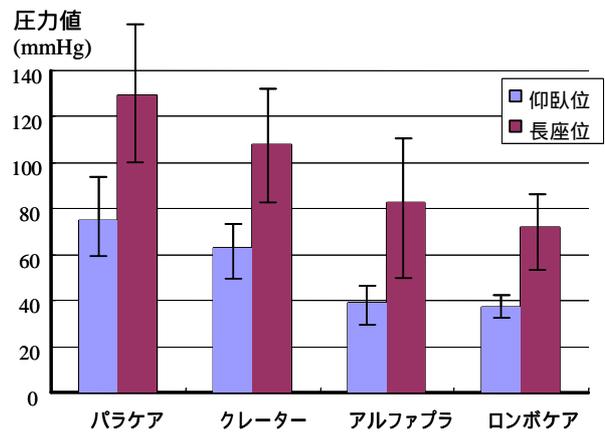


図3 仰臥位と長座位(75度ギャッジアップ)における仙・尾骨部の圧力値

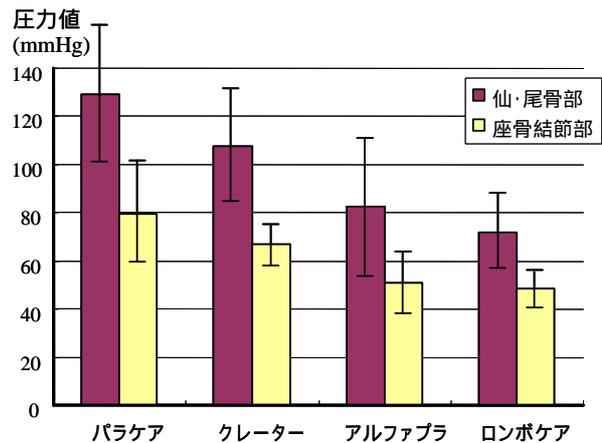


図4 長座位(75度ギャッジアップ)における仙・尾骨部と座骨結節部の圧力値

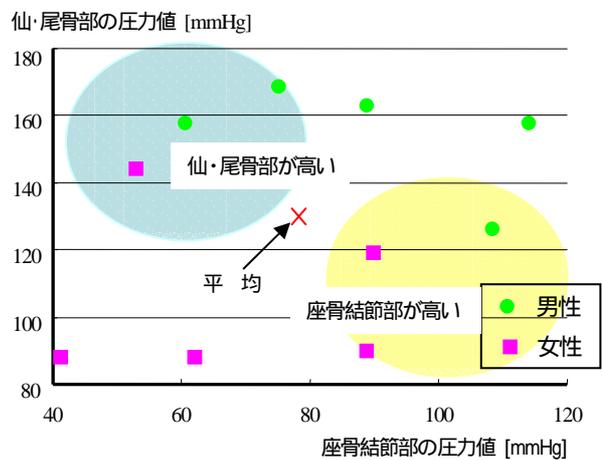


図5 長座位(75度ギャッジアップ)パラケア使用時の仙・尾骨部と座骨結節部の圧力値

編集後記

このたび第2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けますようお願いいたします。

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の違い

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