

## 平成30年度 独創的研究助成費 実績報告書

平成 31 年 3 月 10 日

報告者	学科名	看護学科	職名	教授	氏名	高橋 徹
研究課題	手術場の安全な看護方法確立を目指して～手術中の安全な体位の取り方に関する研究～					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表 高橋 徹	岡山県立大学・保健福祉学部・看護学科・教授		急性期看護学	研究の総括・遂行	
	分担者 水野 樹	順天堂大学医学部附属順天堂医院・麻酔科学・ペインクリニック講座・教授		周手術期管理学	研究遂行のアドバイス・論文の共同執筆	
研究実績の概要	<p>1. 緒言 手術時には、手術操作のしやすさを考慮して様々な体位がとられる。全身麻酔下では、同じ体位を続けても痛みを感じないため、術後、重篤な末梢神経障害や組織傷害が発生することがある。その1例として手術中の体位の一つである碎石位においては、術後コンパートメント症候群がまれではあるが発生する。臨床では、頭部を10～30度低くした碎石位をとることが多いため、水平碎石位と20度頭部を下垂した頭部低位において、腓腹筋領域にかかる力学的パラメーターと下腿の平均血圧とを比較検討した。</p> <p>2. 方法 1) 対象者 A大学の学生の健康成人（男性15名, 女性15名） 2) 実験場所 A大学保健福祉学部棟 成人・老年実習室 3) 体位作成手順 手術台下腿足型支脚器を装着し、被験者を仰臥させ、水平位で角度計を用いて低位碎石位をとった。さらに、この状態から三角比を用いて頭部を20度下垂した頭部低位をとり、それぞれの体位で下腿血圧を測定した。 4) 体圧分布の測定方法 体圧分布測定シートを下腿足型支脚器の膝下から下腿にかけて敷き、(1)体圧シートを敷いた下腿支脚器に下腿を載せ、何もしない状態、(2)下腿支脚器上端部の下腿を外側・内側からシートの上から押さえた状態、(3)腓骨外側・脛骨内側からできるだけ上下幅を広くとってシートの上から押さえた状態、(4)内果・外果をシートの上から押さえた状態で撮影した。尚、この測定は左足のみで実施した。 5) 分析方法 腓腹筋領域にかかる力学的パラメーターについて、腓腹筋領域をフレームで囲み、フレーム内の荷重値、接触圧力、接触ピーク圧力をそれぞれ分析し、2群間の比較は対応のあるスチューデントのt検定で、解析した。なお、有意水準は5%未満とした。</p>					

※ 次ページに続く

研究実績  
の概要

### 3. 結果・考察

水平位では、腓腹筋領域にかかる荷重値は  $3.8 \pm 1.0$  kg, 接触圧力は  $15.7 \pm 3.3$  mmHg, 接触ピーク圧力は  $40.1 \pm 15.4$  mmHg であった。20 度頭部低位では、腓腹筋領域にかかる荷重値は  $4.9 \pm 1.1$  kg, 接触圧力は  $19.2 \pm 4.6$  mmHg, 接触ピーク圧力は  $50.3 \pm 17.6$  mmHg であった。水平位と 20 度頭部低位の比較では荷重値, 接触圧力, 接触ピーク圧力, 全ての力学的パラメーターにおいて 20 度頭部低位が水平位に比べて, 有意に大きかった。水平位では下腿の平均血圧は  $90.4 \pm 12.0$  mmHg であった。20 度頭部低位では下腿の平均血圧は  $67.3 \pm 10.1$  mmHg であった。下腿の平均血圧は水平位に比べて 20 度頭部低位が有意に小さかった。以上より, 下腿にかかる荷重や圧力, すなわち, コンパートメント内圧は, 頭部低位の方が水平位より大きいことが分かった。一方, 水平位と頭部低位での下腿の平均血圧に着目すると, 下腿の平均血圧は, 水平位に比べて頭部低位時に有意に低い値が得られた。以上より, 下腿にかかる荷重・圧力の上昇と下腿の動脈還流圧の低下は共にコンパートメント症候群の危険因子となるため, 頭部低位の方が血流が阻害されて虚血になりやすく, コンパートメント症候群のリスクが高いと考えられる。

また, 実験を行ううちに, 体格差によって腓腹筋領域における力学的パラメーターの数値に差があるのではないかと感じ, 20 度頭部低位における腓腹筋領域にかかる力学的パラメーターと下腿血圧の数値を男女別で比較した。頭部低位での男性の荷重値は  $5.5 \pm 1.2$  kg, 女性の荷重値は  $4.3 \pm 0.6$  kg であった。男性の接触圧力は  $22.0 \pm 4.4$  mmHg, 女性の接触圧力は  $16.3 \pm 3.0$  mmHg であった。男性の接触ピーク圧力は  $61.5 \pm 17.0$  mmHg, 女性の接触ピーク圧力は  $39.1 \pm 10.5$  mmHg, 男性の下腿血圧は  $74.2 \pm 8.5$  mmHg, 女性の下腿血圧は  $60.3 \pm 6.4$  mmHg であった。荷重値, 接触圧力, 接触ピーク圧力, 下腿血圧はすべて女性に比べ, 男性が有意に大きい値となった。男性は, 下腿にかかる外からの圧力が大きい, 動脈還流圧も高く, 血流は著しく低下しないと考えられ, 女性は, 下腿にかかる外圧は小さい, 動脈還流圧も低くなっていることが分かる。以上より, コンパートメント症候群のリスク要因として, 男女差は関与しないと示唆される。

### 4. 結論

水平位に比べて頭部低位の方がコンパートメント内圧が高い点, 下腿の平均血圧が低い点の両方からコンパートメント症候群のリスクが高いことが明らかになった。したがって, 砕石位の看護に際しては, 下腿にかかる圧力と下腿の平均血圧とを関連付けて管理していく必要があることが分かった。