

平成 22 年 5 月 1 日現在

研究種目： 若手研究(B)
 研究期間： 2008 ~ 2009
 課題番号： 20791661
 研究課題名(和文) 角加速度からみた安全な体位変換方法に関する研究
 研究課題名(英文) The study of safe position change using angular acceleration

研究代表者
 永谷 幸子(NAGAYA SACHIKO)
 名古屋大学・医学部(保健学科)・助教
 研究者番号：90452200

研究成果の概要(和文):

平成 20 年度に先行研究の検討を行った結果(1)体位変換直後から 15 分間は循環動態指標が変化しやすいこと、(2)循環動態指標の変化は静脈還流量の一時的な減少に起因することがわかった。平成 21 年度は健康成人を対象とし準実験研究を行った。赤外線酸素モニタを使用し腓腹筋辺縁部血流を、加速度計を用いて体位変換時の身体の動きを測定した。全ての対象者において、体位変換の実施に伴い O₂Hb と Hb の一時的な変化が確認された。今後の課題は、加速度計を用いて測定した身体の動きと腓腹筋辺縁部血流の関連について分析することである。

研究成果の概要(英文):

The purpose of this study was to examine the previous researches on position change. The results of the study were follows; (1) hemodynamic parameters show difference immediately after the position change and tend to the original data in 15 minutes. (2) the difference of hemodynamic parameters is caused by the temporary decrease of venous return. The purpose of the study in second year was to investigate physiological effect of position change. This quasi-experimental study measured calf muscle blood flow of 15 healthy adults by near-infrared spectroscopy (NIRS). Besides, the level of position change was measured by accelerometer with the same subjects. Transient change of the calf muscle blood flow in O₂Hb and HHb occurred after position change in all subjects. The further analysis is needed to elucidate the relationship between calf muscle blood flow and the level of position change.

交付決定額

(金額単位:円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	2,800,000	840,000	3,640,000
2009 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：体位変換・循環動態・加速度・近赤外線分光法

1. 研究開始当初の背景

安静臥床は酸素、栄養量の消費が少ないなどの利点がある一方で、身体機能の活動を不活発にし、筋骨格系、循環器系、呼吸器系の機能の低下や、見当識の異常、意欲の減退など様々な弊害を生じる。このことから看護師には安静臥床の利点を活かし、弊害を最小限にするような看護が求められる。その一つとして体位変換は頻繁に行われる基本的な看護技術である。しかしながら、体位変換を行うことで、血圧の低下や不整脈の出現、重篤な低酸素血症などがしばしば経験される。これらの有害事象の出現は患者の生命を脅かす危険があり、体位変換を実施するにあたり看護師にとって不安要素となっている。

看護師は、循環動態が急激に変化する危険性が高いと判断した患者に対し、状態を絶えず観察しながら「角度を浅くする」「ゆっくりと行う」など体位変換の実施方法を工夫している。また、体位変換後に観察された循環動態の変化が危険であると判断された場合、看護師は側臥位の維持を中止し患者を仰臥位に戻す判断を行うことが多い。しかしながら、看護師が患者の体を動かす時の速度に着目した研究や、側臥位から仰臥位へ変換を行った場合について記述した研究は見当たらない。

これらの背景を踏まえて、本研究では、体位変換時に生じる身体の位置の変化と循環動態指標の関係を検討し、安全な体位変換の実施方法について考察することとする。

2. 研究の目的

健康成人を対象に仰臥位から側臥位、側臥位から仰臥位への体位変換を実施し、その時の身体の位置変化と循環動態指標の変化に

ついて、関連を明らかにする。

今回の研究によって、身体の位置変化と循環動態指標の関係について基礎的なデータを収集することで、今後、実際の患者（循環動態が不安定な患者や寝たきりの患者など）へ、安全な体位変換方法を検討する際の資料となりうる。

3. 研究の方法

(1) 平成 20 年度

「Pub Med」「CINAHL」「日本医学中央雑誌」を用い、国内外の過去 10 年間の先行研究を収集し、文献検討を行った。検索キーワードは、「体位変換」「循環動態」とした。

健康な成人 5 名（30 歳代女性）を対象にパイロットスタディを実施した。

測定項目は、身体の位置変化について 3 軸角速度計を用いて角速度を測定した。加えて、赤外線酸素モニタを用いて、酸素化ヘモグロビン変化量（ O_2Hb ）および脱酸素化ヘモグロビン変化量（ HHb ）を連続的に測定することとした。赤外線酸素モニタのプロブは腓腹筋辺縁に装着した。その他、心拍数、血圧を実験開始から終了まで連続的に測定した。

(2) 平成 21 年度

対照群を設けない準実験研究を行った。研究の手順は以下の通りである。

研究対象者：

研究協力を依頼し同意の得られた 20～40 代の健康成人。現在、通院、内服治療中の者を除く。

環境：実験は人工気象室で実施。

(室温 26 湿度 50%に設定)

研究対象者の条件：

・前日の飲酒の禁止・前日は睡眠を6時間以上とる・当日の食事は、研究開始90分以上前に摂取する・対象者が女性の場合は、非月経期である

研究対象者に関する基礎的情報：

研究対象者の年齢、性別、身長、体重の4項目について、測定開始前に情報を得る。対象者が女性の場合は、加えて月経周期に関する情報を得る。

測定項目：

・心拍数 生体情報(BP 608 オムロンコーリン)を使用し、実験開始から終了時まで連続的に測定する。

・腓腹筋辺縁部血流 赤外線酸素モニタ(NIRO-120:浜松ホトニクス)を使用する。側臥位時に上側となる腓腹筋部に照射・検出プローブを装着する。酸素化ヘモグロビン変化量(O_2Hb)および脱酸素化ヘモグロビン変化量(HHb)を、安静開始時より実験終了まで連続的に測定する(サンプリングタイム 0.5sec)。

・血圧 生体情報モニタを使用する。側臥位時に、上側となる橈骨動脈に圧脈波センサを装着する。

・身体の位置変化 3軸加速度計(MA3-AC-RDB:MicroStone)を使用する。対象者の胸骨角直上にセンサを装着する。

実験手順：

対象者は、綿毛布をかけた状態でベッド上仰臥位になり、10分間安静を保つ。

安静時間が終了したら受動的に側臥位(左/右)へ体位変換を行う。体位変換の向きは、無作為に決定された方向とする。

10分間側臥位を保持した後、再度、仰臥位

へ受動的に体位変換を行う。

10分間の安静仰臥位を保った後、1回目の実験を終了する。

後日、1回目と逆の方向へ体位変換を実施する。実験の手順は、1回目と同様とする。

4. 研究成果

(1) 平成20年度

先行研究の検討文献検討を行った結果、体位変換実施直後から15分間は循環動態が変化しやすいこと、循環動態の変化は、身体の位置を動かすことによる一時的な静脈還流量の減少に起因していること、の2点が明らかとなった。

パイロットスタディの結果、仰臥位から左右側臥位への体位変換実施に伴い、一時的に、下肢静脈血流量の鬱滞を示す変化が生じることが確認された。

平成20年度は、3軸角速度計を用いて身体の位置変化の測定を試みた。しかしながら、3軸角速度計では正確な値を把握することが困難であった。これは側臥位への体位変換は、ゆるやかな動きであり、位置の変化もごくわずかであることに起因していた。この課題を踏まえ検討した結果、平成21年度の実験では、3軸加速度計を用いることとした。

(2) 平成21年度

研究対象者は、研究協力を依頼し同意の得られた健康な成人15名(男性:5名、女性:10名)。

仰臥位から側臥位へ体位変換を行った直後より、 O_2Hb および HHb の速やかな変化が確認された。この変化は、側臥位から仰臥位へ戻す際も同様に確認された。現在、本実験で得られたデータの分析中である。

今後、3軸加速度計で得られた身体の位置の変化と、循環動態指標の関連について分析

を重ねることで、循環動態が不安定な患者や、長期安静状態にある患者などに対して、安全な体位変換の実施方法を検討する際の資料となると考えられる。

5．主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計0件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

6．研究組織

(1)研究代表者

永谷 幸子 (NAGAYA SACHIKO)

名古屋大学・医学部(保健学科)・助教

研究者番号：90452200