

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 2 日現在

機関番号：34428

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24890276

研究課題名(和文) 移動援助動作アセスメントツールのベッド上での移動援助における妥当性・信頼性の検証

研究課題名(英文) Development of transferring art movement assessment tool (TAMA-tool) for low back load assessment. -Validity and Reliability in repositioning on bed version -

研究代表者

田丸 朋子 (TAMARU, TOMOKO)

摂南大学・看護学部・助教

研究者番号：00634940

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000円、(間接経費) 420,000円

研究成果の概要(和文)：妥当性の検証実験：看護師2名が2名の模擬患者に水平移動を実施した。水平移動は、一人で実施、二人で実施、一人で摩擦軽減用具を用いて実施、の3パターンを、それぞれベッドの高さが適切な場合と低すぎる場合で実施した。測定項目：Fc(腰部負担指標)、ML5/S1、基底面中心と患者重心との距離(安定性指標)、重心移動距離、所要時間(効率性指標)、TAMAツール得点。分析には、平成23年度の上方移動データを追加した。安定性得点は各安定性指標と、効率性得点は各効率性指標と、総合得点は腰部負担指標と有意な相関がみられたことから、TAMAツールはベッド上の移動全般における妥当性が確認されたといえる。

研究成果の概要(英文)：Two nurses moved two simulated patients in a horizontal direction. Movements consisted of three patterns: moving the patient alone, by two nurses, and alone using a friction-reducing device. Movements were carried out with the bed at an appropriate height or too low in each. Fc (Lumbar intervertebral disc pressure force), ML5/S1 (limbar moment), distance between center of basal plane and patient's COM (center of mass), distance of COM moved, time required, and TAMA-tool points were measured. Samples from 2011 of nurses moving patients upward in bed were added for analysis. A significant correlation was seen between the stability score and ML5/S1, and distance between center of basal plane and patient's COM. The efficiency score had significant correlation between the distance COM moved and time required. Total score had a significant correlation to Fc. From this result, we confirmed that TAMA-tool is appropriate for carrying out both upper and horizontal movements.

研究分野：看護学

科研費の分科・細目：基礎看護学

キーワード：移動援助 腰部負担 アセスメントツール 動作解析 腰痛 水平移動 上方移動

1. 研究開始当初の背景

(1)国内の看護学領域における研究動向及び位置づけ：田丸ら(2011)は、上方移動援助時にベッドの高さを適切な高さへ調節することにより、腰部椎間板圧迫力が減少することを報告しており、2012年に「移動援助動作アセスメントツール(TAMA ツール)」の上方移動版の開発を発表している。この研究結果により、臨床現場の雑多な環境下で看護師が行っている移動援助における腰部負担の評価が、初めて可能となった。

(2)国内での他領域における研究：小川(2009)は物理学的な見地から、前傾姿勢での作業時に腰部椎間板にかかる圧力と脊柱の前傾角度には正の相関があると報告しており、勝平ら(2010)は、福祉用具の使用の有無や種類、援助姿勢の違いによる移乗介助動作時の腰部への負担の違いを報告している。これらの研究で使用している、腰部椎間板圧迫力を検証する手法は、TAMA ツールの妥当性の検証の際に使用された手法であることから、TAMA ツールを研究で使用することは、腰部椎間板圧迫力の評価をより簡便な形で実施することにつながると考えられる。

(3)国外における研究動向及び位置づけ 看護学領域・それ以外の領域を合わせるとさまざまな研究結果が報告されている。近年のものでは、Skottら(2008)の、座位の患者の姿勢調節時における腰部負担を、姿勢調節方法の違いによって分析し、評価しているもの等がある。しかし、これらの研究も腰部椎間板圧迫力を推定するにとどまっている。アセスメントツール作成の研究としては、Kjellbergら(2000)およびJohnsson(2004)は、看護師の移動援助動作を録画し、筋骨格負担につながる動作や行為の有無をチェックできるツールを開発している。このツールには、長時間のビデオ録画が必要であると言った問題点があり、この研究以降、腰部負担を評価できるアセスメントツールは報告されていない。そのため、客観的観察によって腰部負担が簡便に評価できる TAMA ツールを改良・発展させることには、研究としての意義が大きいと考えられる。

(4)本研究の着想に至った経緯

国内外を問わず、看護職における腰痛発症率は他の職業に比べ高率であり、帖佐ら(2001)、百瀬ら(2009)、Sienkiewiczら(2007)、Kyungら(2010)の報告による50~90%という数字は、看護職であれば誰もが腰痛を発症する可能性があるものと言える。臨床における移動援助は、看護師自身の技術レベルだけでなく、病室の広さやマンパワー、患者の体格といった、様々な要因に左右され腰部負担の違いが生じる。TAMA ツールは、臨床で行われる移動援助を客観的に観察し、ツールに記入するだけでその腰部負担を評価できるツールであり、上記に記載したような様々な要因をすべて加味した状態での評価が可能である。しかし、現在妥当性が確立してい

るのが上方移動援助においてのみである。本研究にてツールの改良および発展がなされれば、ベッド上の移動援助すべてに対応できるツールとなるため、評価できる範囲が拡大される。また、使用における制限が少ないことは、誰もが気軽に使用できることにつながるため、腰部負担評価の機会が増加し、より早期のリスクアセスメントが可能となることが考えられる。TAMA ツールは、動作経済の原則を基に作成され、身体を安定的に、効率よく使用するための要素が網羅されたものである。そのため、理論上すべての移動援助動作に対応できるツールであると考えている。移動援助動作には、上方移動のような単一動作から車椅子移乗のような複合動作までさまざまである。最終目標は、すべての移動援助動作に対応できるツールとすることだが、その第1歩として、まずはベッド上の患者に対する移動援助すべてに対応できるように、TAMA ツールを改良・発展させることとした。

2. 研究の目的

看護師が行う移動援助の動作時に、その援助動作の腰部への負担の程度を簡便かつ客観的に評価できるツールとして開発された、「移動援助動作アセスメントツール(TAMA ツール)」を、ベッド上の移動援助全体に対応できるように、改良・発展させることである。

3. 研究の方法

(1)対象者：看護師として一般病棟での勤務経験が4年以上の者2名とした。また、先行実験の対象者として、看護学部所属し、基礎看護技術の「日常生活援助技術」の科目の単位を修得している学生6名とした。他に、模擬患者として標準体型の学生2名が実験に参加した。

(2)収集データおよびデータ収集方法

基礎データ：身長、体重、年齢。

腰痛に関する調査：腰痛に関する調査(有無・程度・既往)。

動作姿勢指標：身体の6か所(右肩峰、右大転子部、左右腓骨頭上部、左右外果上部)および模擬患者の重心位置1か所の位置座標とした。これら7か所にマーカーを貼付し、移動援助動作をデジタルビデオカメラ(Everio GZ-VX895N: Victor)で撮影した。映像より、マーカーの2次元位置座標を得た。

TAMA ツール得点：研究者1名が、対象者の行う移動援助動作を撮影した動画を視聴し、得点化した。TAMA ツールは、項目の重みや総合得点算出方法等に変更を加えずに使用した。

(3)実験方法

対象者は同一規格の黒色Tシャツ、短パン、シューズを着用し、衣服の違いによる影響を取り除いた。

ベッドは一般病棟でよく使用されている、高さを変えることのできる電動ベッド(パラ

マウント社製)を使用した。マットレスは、厚さ 10cm のエバーフィットマットレス(パラマウント社製)を使用し。その上にマットレスパッド 1 枚と綿 100%のシーツを 1 枚敷いた。

実習室の気温は約 24℃ に設定した。

ベッドの高さは、始めに 33cm (最も低い高さ) に設定した。

(4)実験手順

対象者および模擬患者の身体にマーカーを貼付した後、対象者に移動援助を実施してもらった。移動援助は、一人、一人で摩擦軽減用具(マルチグローブ)を用いて、2人で、の3種類を、(A)適切な高さのベッドで、(B)低すぎるベッドの高さで、のそれぞれで、2名の模擬患者それぞれに対して実施した。つまり、1人の対象者は合計 12 回の移動援助を実施した。なお、援助の順序はランダムに設定し、2名の対象者は交互に測定を行うことで、援助と援助の間に 5 分程度の休憩時間を設けた。

対象者の測定を実施した日から 10 日後に、研究者 1 名が撮影した映像を視聴し、TAMA ツールに記入・採点を行った。

(5)分析方法

移動援助を撮影した動画より、身体に貼付したマーカーの 2 次元位置座標を、動作解析ソフト(Frame Dias : DKH)を用いて算出した。得られた位置座標・動画を用いて、腰部椎間板圧迫力(以下 F_c)、腰部モーメント(以下 $M_{L5/S1}$)、基底面中心と患者重心との距離、重心移動距離、所要時間を算出した。

TAMA ツール得点の総合得点と F_c 、安定性得点と $M_{L5/S1}$ および基底面中心と患者重心との距離、効率性得点と重心移動距離および所要時間、それぞれとの相関を、ピアソンの積率相関分析を求めて検証した。分析には、JMP(10.0.1)を用い、有意水準は 5%とした。

なお、分析には平成 23 年度に「腰痛発症リスク予見のための移動援助動作評価ツールの開発と実用化の検証(基盤 C: 22592372)」にて測定した、看護師が上方移動援助を行った際のデータ 27 サンプルを追加して行った。

(6)倫理的配慮

本研究は、摂南大学医療研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:2012-020)。被験者には、研究の参加や辞退は自由であること、個人が特定されないようデータは数値で扱うこと等を、書面および口頭で説明した。

4. 研究成果

(1)測定項目の結果

被験者の TAMA ツールでの得点では、安定性得点が 5.0 ± 1.6 点、効率性得点が 4.0 ± 1.2 点、総合得点が 7.3 ± 1.8 点であった。

その他の測定値の結果では、 $M_{L5/S1}$ の平均値は 250.5 ± 52.5 Nm、最大値は 273.5 ± 57.0 Nm であった。基底面中心と患者重心との平均距離は 0.6 ± 0.4 m、最大値は 0.7 ± 0.4 m であった。次に、効率性の指標において、累積移動

距離は 0.3 ± 0.2 m であり、所要時間は 1.2 ± 0.8 秒であった。最後に、腰部負担指標において、 F_c の平均値は 4.4 ± 1.0 kN であり、最大値は 4.9 ± 1.2 kN であった。

(2)TAMA ツール得点と測定項目との相関

安定性得点と安定性指標との相関では、 $M_{L5/S1}$ の平均値、最大値それぞれと安定性得点との間に有意な負の相関がみられた ($r = -0.41$, $p < 0.01$ および $r = -0.31$, $p < 0.05$)。また、基底面中心と患者重心との平均距離においても、安定性得点との間に有意な負の相関がみられた。 ($r = -0.46$, $p < 0.01$ および $r = -0.43$, $p < 0.01$)

次に、効率性得点と効率性指標との相関では、累積移動距離との間に有意な負の相関が見られ ($r = -0.52$, $p < 0.01$) 所要時間との間にも有意な負の相関がみられた ($r = -0.76$, $p < 0.01$)。

最後に、総合得点と腰部負担指標との相関では、 F_c の平均値で総合得点との間に有意な負の相関がみられた ($r = -0.33$, $p < 0.05$)。また、 F_c の最大値と総合得点との間の相関は有意傾向がみられた ($r = -0.27$, $p = 0.05$, $r = -0.40$, $p < 0.01$)。

(3)考察

今回の結果より、安定性、効率性、腰部負担のすべての指標において TAMA ツール得点との有意な相関が確認された。このことから、上方移動の測定でのみ確認されていた TAMA ツールの妥当性が、水平移動においても適応可能であることが分かった。これは、上方移動も水平移動も、患者を動かす方向の違いはあれども、身体の安定性や効率性に関する要素は共通しているためと考えられる。そのため、上方移動、水平移動の両方において、より腰部負担の軽減につながる要素を実行できている援助姿勢や動作の場合に腰部負担が少なくなるという、TAMA ツールの概念と一致し、点数と各測定値との相関がみられたと考えられる。

以上より、TAMA ツールは水平移動および上方移動においての姿勢の安定性、動作の効率性、腰部負担を評価するツールとしての妥当性が確認できたと考えられる。

(4)今後の課題

本研究では、既存の TAMA ツール上方移動版をそのまま用いて得点化している。このツールは、上方移動のみのサンプルから項目の重み等を算出している。そのため、各得点との有意な相関はみられたものの、相関係数がやや低いものが目立つ。そのため、今後は水平移動のサンプルを含めて重みも検討する必要がある。そのうえで、だれでも測定に使用できるツールにするために、信頼性の検証を実施していく必要がある。

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：なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

田丸朋子 (TAMARU TOMOKO)

摂南大学・看護学部看護学科・助教

研究者番号：00634940