

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 1 日現在

機関番号：34517

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2019

課題番号：26861878

研究課題名(和文) 移動援助アセスメントツールの腰部椎間板圧迫力値との関係の検証

研究課題名(英文) Relationship between Transferring Art Movement Assessment Tool and Lumbar disc compression force

研究代表者

田丸 朋子(Tamaru, Tomoko)

武庫川女子大学・看護学部・講師

研究者番号：00634940

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は移動援助動作アセスメントツール(TAMAツール)を、腰部椎間板圧迫力(以下「Fc」)を推定できるツールに改良し、臨床の看護師が行っている上方移動援助におけるFcの大きさの実態を調査することである。まずツールの改良のため、20名の看護師が行った上方移動援助を分析した。そのうち、標準身長と標準体重の者のデータを分析した結果、TAMAツールの総合得点とFcの平均値・最大値ともに有意な強い負の相関関係を示した。このことから、TAMAツールを用いてFcを推定できるようになったといえる。今後、臨床看護師のFcの大きさの実態を明らかにする。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、看護師が上方移動援助を行う際の腰部負担をアセスメントできるツールである移動援助動作アセスメントツール(TAMAツール)が、より具体的な数値である腰部椎間板圧迫力を推定できるツールとなった。このツールを使用することで、看護師の腰部負担をたの職種と比較することが可能となる。また、腰部椎間板圧迫力は3.4kN以下にすることが推奨されている。その値との比較も本研究の結果から可能となった。看護師の腰痛は一向に減少せず、社会問題となっている。移動補助具や環境の整備などを推進していく一方で、看護師自身の身体の使い方についても見直していく必要はあり、本ツールはその面でも活躍が期待できる。

研究成果の概要(英文)：The Purpose of this study is to improve the Transferring Art Movement Assessment Tool (TAMA tool) to a tool which can estimate Nurse's Lumbar disc compression force, and reveal the reality of Lumbar disc compression force in the clinical site. To improve the TAMA tool, the movement of nurses performing repositioning patients up in beds were recorded. 20 nurses participated to this experiment. Data of those who had standard weight and height were analyzed. The Overall score of TAMA tool had strong significant negative correlation between the Lumbar disc compression force. From this, The TAMA tool has become a tool which can estimate Nurse's Lumbar disc compression force. The reality reveal should be done in the near future.

研究分野：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

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

#### (1) 国内の腰部負担・移動援助に関する研究動向及び位置づけ

看護学領域における研究：田丸らは、上方移動援助時における腰部椎間板圧迫力が、ベッドの高さを適切な高さへ調節すること(2011)および、適切なベッドの高さでのシーツ使用(2013)によって減少することを報告している。また、2012年に発表した「移動援助動作アセスメントツール(TAMA ツール) - 上方移動版 - 」では、今まで評価ができなかった臨床での上方移動における腰部負担の評価が可能となった。しかし、TAMA ツールを用いた評価は、腰部負担の大小が相対評価にとどまるため、明確な評価指標が必要であると考えられる。

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。これらの研究で得られる腰部椎間板圧迫力の大きさは、NIOSH が提示する、腰部椎間板の許容限界値 3.4 kN との比較が可能である一方、計測には大がかりな装置と広い空間が必要である。そのため、TAMA ツール得点と腰部椎間板圧迫力の大きさと対応が明らかとなれば、臨床で行われる移動援助における腰部椎間板圧迫力の推定が可能となり、明確な腰部負担評価が可能となる。

#### (2) 国外における腰部負担に関する研究動向及び位置づけ

世界中の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% という高い数字である。腰部負担に対する看護学領域・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。これらの研究は、腰部椎間板圧迫力を推定するため、負担の程度が明確であるが、前述のように大がかりな装置と空間が必要である。Kjellberg ら(2000)および Johnsson(2004)もまた、録画した看護師の移動援助動作から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。しかし、このツールの評価は移動援助の良し悪しのみであり、腰部椎間板圧迫力値を示せる実験的手法の代替手段とはなりえない。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、看護師が日常的に行う援助の中で特に腰痛の原因であるとされる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、教育ツールとしての有用性も兼ね備えた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、腰部椎間板圧迫力値の推定に対応できるように改良させることである。この TAMA ツールの改良・発展により、従来よりも大幅に簡便な方法で腰部椎間板圧迫力の推定が可能となり、臨床で行われている移動援助における腰部負担を、他分野における作業と比較した評価が行えるようになるため、腰痛発症予防の一助になることが期待できる。

### 3. 研究の方法

#### (1) 研究1：TAMA ツールと腰部椎間板圧迫力値との関係の検証

##### 対象者

看護師免許を有し、一般病棟での2年以上の勤務経験のある者20名(以下「看護師」と表記)および患者役として看護学生2名を対象とした。

##### 収集データおよびデータ収集方法

ア. 基礎データ：身長、体重、年齢、利き手、看護師経験年数。

イ. 筋骨格系障害に関する調査：筋骨格系障害の有無・程度を調査する。

ウ. 動作姿勢指標：看護師の身体の8か所(左右肩峰、左右大転子部、左右膝部、左右足首)および患者役の身体1か所(重心位置)の位置座標とした。

エ. TAMA ツール得点：看護師が実施した援助の TAMA ツール得点。

##### 測定用具

ア. 動作姿勢指標：デジタルビデオカメラ - Everio GZ-VX895 (Victor 社製) を4台および天井カメラ1台を使用した。ビデオカメラは看護師の左右、左右斜め45°後方二設置し、天井カメラは頭上30度程度前方に設定した。

イ. TAMA ツール：看護師が行った援助を撮影した動画のうち、左右斜め後の動画を後日視聴し、1名の研究者が全ての看護師の TAMA ツール得点を算出した。算出に際しては、A4サイズの用紙に印刷した TAMA ツールを使用した。

##### 実験方法

ア. 看護師が実施する援助：ベッド上に臥床している患者への上方移動援助とした。

イ. 患者役の条件：標準体型の女性2名(看護学生)とした。綿100%のバジャマを着用し、援助を受ける間は常に脱力し、看護師に協力しないよう伝えた。

ウ. 使用物品：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、その上に厚さ10cmのエバーフィットマットレス(パ

- ラマウント社製) マットレスパッド、綿 100%のシーツを敷いた。
- エ. 測定環境: 実習室の気温は  $22 \pm 2$ 、照度 200 ルクスとした。カメラの中央にフレームを外したベッドを配置し、模擬病室とした。
- オ. 測定条件: 測定条件は、ベッドの高さ(適切/低すぎる) スライディングシート(有/無) 患者役 2 名とした。低すぎるベッドとスライディングシートの組み合わせは、本来スライディングシートはさらなる腰部負担軽減のために使用するべきもので、ベッドの高さは適切である状態で使用することが原則であるとの考えから分析はせず、1 人の看護師のデータ数は合計 6 パターンとした。低すぎる高さのベッドとは、患者が立ち上がりやすい高さ(膝関節の高さ + 3~5 cm の高さ)とし、適切な高さは看護師の身長の高さの 49%の高さとした。スライディングシートは、患者の身体の下に敷いて摩擦を軽減させるタイプのものを使用した。

#### 実験手順

- ア. 看護師には黒色の T シャツ、短パン、靴下を着用してもらった。
- イ. 看護師の基礎データや腰痛歴などの聴取後、体節部にマーカーを貼付した。
- ウ. 模擬病室に配置したビデオカメラの録画を開始する。
- エ. 被験者に移動援助を実施してもらった。援助動作の測定終了後、毎回看護師に休憩が必要かどうか、体調に変化がないかを聴取した。なお、援助を実施する順番はランダムに設定した。
- オ. 研究代表者が撮影された動画を元に TAMA ツールを用いて採点した。
- #### 分析方法
- ア. 基礎データは平均値と標準偏差を算出し、被験者の体格等を判断した。
- イ. 撮影された動画より、マーカーの空間位置座標を求め、Chaffin(2004)の推定式を用いて腰部椎間板圧迫力値の平均値と最大値を求めた。
- ウ. TAMA ツール得点の分布と、TAMA ツールの総合得点と腰部椎間板圧迫力値との相関を、ピアソンの積率相関係数を用いて検証した。統計的な分析には、統計ソフト JMP(Ver.13)を用い、有意水準は 5%とした。

### (2) 実態調査

- 対象者: 研究協力への同意が得られた女性看護師 32 名。
- 収集データおよびデータ収集方法: 看護師の身長、体重、腰痛の既往等を質問紙にて聴取。研究者および研究協力者が病棟で勤務中の看護師に同行し、移動援助動作を観察、TAMA ツールへの記入を行う。
- 測定用具は TAMA ツールの用紙および質問紙であった。
- 分析方法: TAMA ツール得点の分布(環境の整備得点、総合得点)、腰部椎間板圧迫力の大きさの実態、腰痛歴や自覚症状と TAMA ツール得点との関係について分析した。

## 4. 研究成果

### (1) 研究 1: TAMA ツールと腰部椎間板圧迫力値との関係の検証

腰部椎間板圧迫力の値に身長・体重が影響することから、条件の統一のため、全国成人女性の平均身長・平均体重から逸脱する看護師のデータは除外した。また、模擬患者を一度で移動させることができなかったケースも分析から除外した。その結果、20 名中 10 名が行った 54 援助を分析した。腰部椎間板圧迫力の平均値は  $5.8 \pm 1.5$  kN、最大値は  $6.3 \pm 1.5$  kN であった。TAMA ツールの総合得点は  $6.7 \pm 1.9$  点であった。被験者の身長と体重はそれぞれ  $159.5 \pm 3.1$  cm と  $53.4 \pm 4.3$  kg であった。総合得点と腰部椎間板圧迫力の平均値・最大値ともに、総合得点との間に有意な強い負の相関が見られた ( $r = -0.73$  及び  $-0.76$ 、ともに  $p < 0.01$ )。このことから、標準体型看護師の腰部椎間板圧迫力を、TAMA ツールを用いて推定できるようになったといえる。

### (2) 実態調査

2 つの病院の協力を得ることができた。調査を行った病棟はいずれも療養病棟であった。研究参加への同意が得られた看護師 32 名が行った合計 292 例の上方移動援助を分析した。

#### 調査対象者について

平均身長は  $159.2 \pm 4.4$  cm、平均体重は  $51.8 \pm 5.9$  kg であった。平均年齢は  $28.8 \pm 7.5$  歳であり、勤務経験年数は平均  $7.2 \pm 6.9$  年、所属病棟での平均勤務年数は  $2.2 \pm 1.4$  年であった。

#### TAMA ツール得点について

環境の整備得点が  $2.5 \pm 1.1$  点、総合得点が  $6.5 \pm 2.3$  点であった。

#### 腰痛歴について

腰痛の有無については、腰痛なしが 3 名(10%)、ありが 29 名(90%)であった。腰痛の頻度は、「1 日 1 回以下」が 22 名(69%)、「1 日に何度も」が 10 名(31%)であった。腰痛の持続は、「その日のうちに消失する」が 25 名(78%)、「翌日以降も持続」が 7 名(22%)であった。また、頻度が「1 日 1 回以下」で持続が「その日のうちに消失する」者が 20 名(63%)と最も多く、頻度が「1 日 1 回以下」で持続が「翌日以降も持続」である者は 2 名(6%)、頻度が「1 日に何度も」であり持続が「その日のうちに消失する」

者が5名(16%)であった。最も重症である、頻度が「1日に何度も」で持続が「翌日以降も持続」する者は5名(16%)であった。

#### TAMA ツール得点と腰痛との関係

腰痛の頻度に関しては、「1日に何度も」腰痛を感じる群は「1日に1回以下」の群に比べ、環境の整備得点は低く、有意差があった( $p < 0.05$ )一方で、総合得点は有意に高かった( $p < 0.01$ )。腰痛の持続に関しては、「翌日以降も持続する」群は「その日のうちに消失する」群に比べ、両得点高い結果となり、有意な差(ともに  $p < 0.01$ )があった。

次に、「重症者」(頻度が「1日に何度も」で持続が「翌日以降も持続」: 5名)と「その他の者」(その他の回答をした者: 27名)におけるTAMA ツール得点の差についてである。環境の整備得点においては重症者が  $2.9 \pm 1.4$  点であり、その他の者の  $3.0 \pm 1.4$  点よりも有意に低かった( $p < 0.01$ ) が、総合得点は重症者がその他の者よりも得点が高く、その差は有意であった( $p < 0.01$ )。

#### 腰部椎間板圧迫力の大きさの実態

TAMA ツールが腰部椎間板圧迫力を推定できるツールとなったので、今後既存データから腰部椎間板圧迫力の大きさを推定し、実態の報告をしていきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 田丸朋子、本多容子、阿曾洋子	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 TAMAツール得点から見た療養病棟に勤務する看護師の腰痛の頻度・持続と腰部負担との関係	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Health and Behavior Sciences	6. 最初と最後の頁 7-14
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田丸朋子、本多容子、阿曾洋子	4. 巻 4
2. 論文標題 療養病棟に勤務する看護師の上方移動援助時における環境整備・姿勢の安定性・動作の効率性の実態－TAMAツールを用いて－	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 武庫川女子大学看護学ジャーナル	6. 最初と最後の頁 55-62
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 田丸朋子、本多容子、上田記子、阿曾洋子
2. 発表標題 患者上方移動援助時における患者の協力の有無による腰部負担の違い - 足を動かすことができる患者とできない患者において -
3. 学会等名 日本人間工学会 第60回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田丸朋子、本多容子、山口晴美、谷口千夏、阿曾洋子
2. 発表標題 上方移動援助時におけるスライディングシートの有無による患者移動時間・腰部椎間板圧迫力の違い
3. 学会等名 日本看護研究学会 第44回学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田丸朋子、本多容子、阿曾洋子
2. 発表標題 TAMAツールで評価した療養病棟の上方移動援助の実態
3. 学会等名 第38回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田丸朋子、阿曾洋子、本多容子、片山恵、山口晴美
2. 発表標題 上方移動援助時におけるベッドの高さと看護師の腰部負担との関係 - TAMAツールを用いた分析 -
3. 学会等名 日本看護研究学会 第43回学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田丸朋子、本多容子、阿曾洋子
2. 発表標題 療養病棟に勤務する看護師の腰痛発生状況と移動援助時の腰部負担との関係
3. 学会等名 日本人間工学会第25回看護人間工学部会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田丸 朋子、阿曾 洋子、本多 容子
2. 発表標題 療養病棟の看護師が実施している上方移動援助時の腰部負担
3. 学会等名 第37回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----