

論 文

医療現場に勤務する看護師を対象とした ボディメカニクス学習教材の活用と評価 (第2報)



伊丹 君和¹⁾, 安田 寿彦²⁾, 西村 泰玄²⁾, 落合 悠佑²⁾, 米田 照美¹⁾, 松宮 愛¹⁾, 古川 純子³⁾

¹⁾ 滋賀県立大学人間看護学部

²⁾ 滋賀県立大学工学部

³⁾ 彦根市立病院

背景 看護師の職業性腰痛は深刻であり、腰部負担の少ない動作を行うためにボディメカニクスを適切に活用することが求められる。前報では、我々が開発したボディメカニクス学習教材の有効性について看護動作時の姿勢および意識調査から検証した。しかし、ボディメカニクスは、その活用技術を習熟し日常業務の中で実践しなければ活かされない。本学習教材の継続活用によって、看護動作時の姿勢改善およびボディメカニクス活用への意識を強化し定着させることが可能かどうか検証する必要がある。

目的 本研究では、本学習教材の継続活用の有効性について、医療現場に勤務する看護師を対象として検証することを目的とした。

方法 2009年8月、2010年3月、同9月の計3回、本学習教材における継続活用の有効性を、看護動作時の姿勢と意識から検証した。対象は、研究の趣旨に賛同が得られた看護師計32名とした。そのうちの看護師16名(継続活用者とする)は全回の調査について対象としたが、2010年9月は本学習教材をはじめ活用した看護師16名(初活用者とする)を比較対象者として加えた。

評価方法は、前報と同様とした。設定1: 普段通りの動作, 設定2: 適切なベッド高での動作, 設定3: 本学習教材を活用して客観的評価した後の動作である。分析は、SPSS16.0 for Windowsを用いてWilcoxonの符号付き順位検定を行い、本学習教材の継続活用の有効性を角度変化から検証した。

また、ボディメカニクス活用への意識調査を実施し(5件法)、本学習教材の継続活用の有効性を検証した。

結果 看護動作時の前傾姿勢角度を比較した結果、設定1では、初回 $57.8 \pm 17.7^\circ$ 、2回目 $44.4 \pm 15.6^\circ$ と腰部負担のかかる危険角度域となっていたが、3回目には $33.2 \pm 13.4^\circ$ と有意に改善が認められた。設定2でも、初回 $43.5 \pm 12.3^\circ$ 、2回目 $35.4 \pm 11.7^\circ$ と徐々に改善を認め、3回目には $27.6 \pm 10.6^\circ$ と腰部負担の少ない角度まで改善した。設定3でも、3回目には $17.6 \pm 6.4^\circ$ まで改善し、本学習教材の継続活用の有効性が認められた。

また、「看護援助の中でボディメカニクスを活用しているか」の調査では、本学習教材の継続活用者が 3.1 ± 0.9 点であり、初活用者の 2.9 ± 0.9 点より高値であった。

結論 本研究では、ボディメカニクス学習教材の継続活用が、看護動作時の姿勢改善およびボディメカニクス活用への意識向上を強化し、定着に有効であることが示唆された。

キーワード 看護動作, 前傾姿勢, 腰痛, ボディメカニクス

Application and evaluation of a body mechanics learning material by nurses working in medical settings

Kimiwa Itami¹⁾, Toshihiko Yasuda²⁾, Yasuharu Nishimura²⁾, Yusuke Ochiai²⁾, Terumi Yoneda¹⁾, Ai Matsumiya¹⁾, and Furukawa Jyunko³⁾

¹⁾School of Human Nursing, and ²⁾School of Engineering, The University of Shiga Prefecture, and ³⁾Hikone Municipal Hospital

2011年9月30日受付、2012年1月9日受理

連絡先: 伊丹 君和

滋賀県立大学人間看護学部

住 所: 彦根市八坂町2500

e-mail: k-itami@nurse.usp.ac.jp

I. 緒 言

看護師の腰痛は、「職業性腰痛」ともいわれ、他職種業種と比較してその割合は高い¹⁾。また、休業を必要とする重症腰痛症の発生比率も高いことが指摘されており²⁾、離職者防止の観点からも深刻な課題となっている。

このような現状の中、実際に医療現場に勤務する看護師に対して、「腰痛予防のためのボディメカニクス活用」

について、具体的に教育支援することが必要と考える。

ボディメカニクスは、その効果を十分に理解した上で、実際に自らが技術を習熟し実践できなければ活かされない。個々の学習者が客観的に自己の動作を評価し、それぞれに応じてボディメカニクスの知識と技術を習得することが重要と考えるが、現在そのようなボディメカニクス活用の評価・学習教材は確立されていない。

そこで我々は、看護師の腰痛予防教育の一環として、看護動作における腰痛発症の要因の中で最も比重の高い前屈、すなわち「傾斜の大きい前傾姿勢」の発生を「音」と「映像」によってリアルタイムにフィードバック可能な学習教材を開発した。前報³⁾では我々が開発したボディメカニクス学習教材の有効性について、看護動作時の姿勢の評価と意識調査から検証した。腰部に負担がかかる看護動作には重量物を取り扱う動作や捻転、重心の変化など、考慮すべき点は多様であるが⁴⁾、本学習教材では看護学生や新人看護師でも理解可能な基礎看護技術である「臥床患者なしのベッドメイキング」動作をとりあげた。評価のポイントも理解しやすいものになるように、看護動作における腰痛発症の要因として最も多い上体を前屈させる前傾姿勢の改善に焦点をあてて開発している。開発した本学習教材は、姿勢計測センサを装着した学習者が自己の動作時の前傾姿勢角度と両膝屈曲角度を客観的に認知し、ボディメカニクス活用への意識向上と看護動作時の姿勢改善を旨とするものである。

しかし、ボディメカニクスは、その活用技術に習熟し日常業務の中で実践しなければ活かされない。本学習教材の継続活用によって、看護動作時の姿勢改善およびボディメカニクス活用への意識を強化し、定着させることが可能かどうか検証する必要がある。

そこで本研究では、我々が開発したボディメカニクス学習教材の継続活用の効果について、前報³⁾に引き続き、医療現場に勤務する看護師を対象として検証することを目的とした。

II. 研究方法

1. 開発したボディメカニクス学習教材の概要

本研究で使用したボディメカニクス学習教材は、前報³⁾と同様のものとした。学習教材の表示機能および姿勢計測センサ装着具も同様である。

2. ボディメカニクス学習教材の継続活用と評価

1) 対象

2009年8月、2010年3月、9月の計3回、本学習教材の継続活用の効果について、看護動作時の姿勢および意識から検証した。対象は、研究の趣旨に賛同が得られた看護師計32名とした。このうち16名の看護師については

全3回の調査を通して対象としたが(継続活用者とする)、2010年9月の調査では本学習教材をはじめ活用した看護師16名(初活用者とする)を比較対象者として加えた。

なお、今回評価したベッドメイキング動作は、前報³⁾と同様、日常的に医療現場で実施しているものであり、臥床患者なしで下シーツのみを実施する基礎的な看護動作である。方法は、シーツの両角をいずれも三角に折り返すように統一した。ベッドメイキングは実際の看護現場で実施されている2人法とし、センサ装着者である対象者がベッド右側に位置してシーツ作成を行った。ベッド左側に位置する補助者の看護師は左側のシーツ作成を行ったが、動作を統一するために同一の看護教員が実施した。また、服装は、ナース服およびナースシューズとした。

2) 本学習教材を継続活用した場合の角度変化

本学習教材を継続活用した場合の角度変化を検証するため、2009年8月、2010年3月、9月の計3回、前報³⁾と同様の方法で評価を行い比較検証した。評価の方法としては、毎回、対象者にボディメカニクス学習教材の姿勢計測センサを装着した後、ベッドメイキング動作を以下の設定①～③の順に実施し、動作時前傾姿勢角度の比較を行った。

設定①：普段通りの動作(本学習教材非活用)

設定②：適切なベッド高(身長比45%)での動作(本学習教材非活用)

設定③：本学習教材を活用して客観的に評価した後の動作(本学習教材活用)

なお、設定①では、データ取得のために姿勢計測センサは装着しているが本学習機能は活用せず、普段通りに実施したベッドメイキング動作を行う。ボディメカニクス活用の有無については特定していない。

設定②では、適切なベッド高に合わせることを効果を感じ認識してもらうことも意図している。ベッド高を身長比45%に合わせることを説明を行った後、高さ調節を行い実施してもらった。本設定で実施後、データ再生機能で設定①と設定②の動作を対象者自身で客観的に評

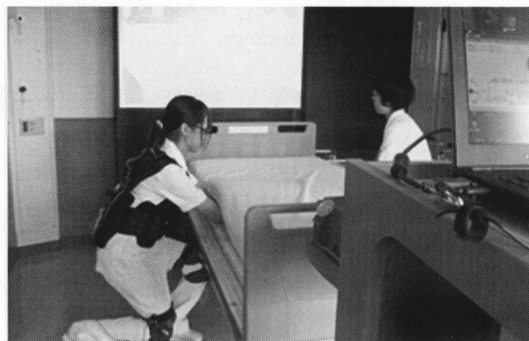


図1 本学習教材を継続活用して看護動作を行っている様子

表1 本学習教材を継続活用した場合の動作時ベッドの高さ設定の変化

評価内容	設定したベッドの高さ			
	初回(2009年 8月)	2回目(2010年 3月)	3回目(2010年 9月)	初回(2010年 9月)
	継続活用者(n=16)			初活用者(n=16)
設定①：普段通りの動作	57.3±8.0 *	62.5±5.8 Δ	65.7±4.5 *	57.9±11.9

Δ:p<0.1 , *:p<0.05

備してもらおう。

設定③では、「音」発生機能も含め、リアルタイムに本学習教材の機能をフル活用した上で、動作を行う。

図1は、本学習教材を継続活用して看護動作を行っている様子である。

なお、姿勢計測センサ装着による弊害や実施回数を重ねることによる学習効果を考慮して、対象者には毎回、事前に装着具を装着してベッドメーカー動作を2～3回練習してもらい、その後で実施した。

3) ボディメカニクス活用に対する意識と実態調査

ボディメカニクスは、その効果を十分に理解した上で、実際に自らが技術を習熟し実践できなければ活かされない。したがって、看護動作におけるボディメカニクス活用への意識向上が重要である。

そこで、前報³⁾同様、毎回、ボディメカニクス活用に対する意識と実態調査を自記式質問紙法によって実施した。

ボディメカニクス活用に対する意識については、①ボディメカニクスについて知っている、②ベッドの高さ調節を行うことは看護師の腰痛予防のために効果がある、③ボディメカニクスを今後活用していきたい、の3項目について、5件法（5点：思う、4点：少し思う、3点：どちらともいえない、2点：あまり思わない、1点：思わない）で評価してもらった。

同様に、ボディメカニクス活用の実態については、①看護援助の中でボディメカニクスを活用している、②看護援助の中でベッドの高さ調節を行っている、の2項目について、意識調査と同様に5件法で回答を得た。

4) 分析方法

本学習教材活用の有効性を検証するため、本学習教材を活用した場合の角度変化についてSPSS16.0 for Windowsを用いてWilcoxonの符号付き順位検定を実施した。また、ボディメカニクス活用に対する意識と実態調査については各5件法での評価を実施した。

5) 倫理的配慮

対象には本研究の目的、方法について説明した後、研究協力に際しては以下の倫理的配慮を行うことを説明し、

書面による同意を得た上で実施した。倫理的配慮については、得られたデータは研究目的以外の目的で使用されることはないこと、個人を特定できないよう処理されプライバシーが保護されること、研究途中で拒否しても何ら不利益は被らないこと、協力の有無と成績は一切関係ないこと、守秘義務について保証すること、などを約束した。また、研究の公開についても併せて同意を得た。

なお、本研究は滋賀県立大学倫理審査委員会および対象とした医療現場における所属長の承認を得て実施した。

III. 研究結果

2010年9月時点で、継続活用者16名の年齢は24.0±3.1歳（平均±標準偏差）、看護師経験年数2.5±0.5年、身長156.2±3.9cm、体重48.5±3.6kgであり、初活用者16名では年齢28.1±7.2歳、看護師経験年数6.8±7.1年、身長157.6±5.9cm、体重52.5±9.5kgであった。

1. 本学習教材を継続活用した場合の動作時ベッドの高さ設定の変化

本学習教材を継続活用した場合の動作時ベッドの高さ設定の結果を表1に示す。

継続活用者における腰部負担のかかりにくい「適切なベッド高（身長比45%）」は、平均70.3cmである。継続活用者の動作時ベッドの高さ設定の変化をみると、初回活用における「普段通りの動作（設定①）」時ベッド高設定値は57.3±8.0cmと最も低値であった。設定②では、腰部負担のかかりにくい身長比45%の「適切なベッド高」に合わせて看護動作を行うことの必要性を体感してもらっている。7ヶ月後の活用2回目における「普段通りの動作」時ベッド高設定値の結果は62.5±5.8cmであり、初回と比較して有意にベッド高設定値が高くなっていた(p<0.05)。その6ヶ月後の活用3回目では65.7±4.5cmという結果であり、「普段通りの動作」時ベッド高設定値がさらに有意に高くなっていることが認められた(p<0.1)。

一方、継続活用者16名と初活用者16名を比較した結果、

表2 本学習教材を継続活用した場合の動作時前傾姿勢角度の変化

評価内容	前傾姿勢角度			
	初回(2009年 8月)	2回目(2010年 3月)	3回目(2010年 9月)	初回(2010年 9月)
	継続活用者(n=16)			初活用者(n=16)
設定①：普段通りの動作 (教材活用なし)	57.8±17.7 *	44.4±15.6 △	33.2±13.4 **	49.3±8.9
設定②：適切なベッド高での 動作(教材活用なし)	43.5±12.3 *	35.4±11.7 *	27.6±10.6 *	37.5±7.2
設定③：本学習教材を活用して 客観的評価したのちの動作	28.4±11.2 △	23.0±7.1 **	17.6±6.4 *	24.1±8.6

△:p<0.1,*:p<0.05,**:p<0.01

初活用者は57.9±11.9cmであり継続活用者の活用3回目の結果と比較して有意に低値であることが示された(p<0.05)。

2. 本学習教材を継続活用した場合の動作時前傾姿勢角度の変化

本学習教材を継続活用した場合の動作時前傾姿勢角度の結果を表2に示す。

継続活用者の動作時前傾姿勢角度の変化をみると、「普段通りの動作(設定①)」では、初回活用における動作時前傾姿勢角度の平均は57.8±17.7°、活用2回目44.4±15.6°と高値であり、腰部に負担がかかる危険角度域となっていた。しかし、活用3回目には33.2±13.4°と有意に改善が認められた(p<0.05)。

同様に、設定②の「適切なベッド高での動作」をみると、初回活用における動作時前傾姿勢角度では43.5±12.3°と高値であり、「普段通りの動作」よりは減少が認められたものの、腰部に負担がかかる危険域の角度であった。しかし、活用2回目には35.4±11.7°と有意に減少が認められ(p<0.05)、活用3回目には27.6±10.6°とさらに改善が認められ、腰部負担が少ない安全域の数値であった(p<0.05)。

次に、「本学習教材を活用して客観的評価した後の動作(設定③)」をみると、初回活用における動作時前傾姿勢角度は28.4±11.2°、活用2回目23.0±7.1°であったが、活用3回目にはさらに改善が認められ、動作時前傾姿勢角度17.6±6.4°と最小値を示した(p<0.01)。

一方、継続活用者16名と初活用者16名を比較した結果、初活用者は「普段通りの動作」で49.3±8.9°、「適切なベッド高での動作」で37.5±7.2°、「本学習教材を活用して客観的評価した後の動作」では24.1±8.6°であり、いずれも継続活用者の活用3回目の結果と比較して有意

に高値であることが示された。

3. ボディメカニクス活用に対する意識と実態調査

ボディメカニクス活用に対する意識とその実態について調査した結果を表3に示す。

ボディメカニクス活用に対する意識では、「ボディメカニクスについて知っている」と回答した者は、継続活用者では4.6±0.5点であり、初活用の4.3±1.0点と比較して高値を示した。一方、「ベッドの高さ調節を行うことは看護者の腰痛予防のために効果がある」と回答した者は、継続活用者では4.7±0.6点であったが、初活用者は5.0±0.0点という結果であり全員が「効果がある」と回答したことが示された。また、「ボディメカニクスを今後活用していきたい」と回答した者も、初活用者は4.6±0.6点であり、継続活用者の4.4±0.7点と比較して高値であった。

また、ボディメカニクス活用の実態では、「看護援助の中でベッドの高さ調節をしている」と回答した者は、

表3 ボディメカニクス活用における意識と実態の比較(n=32)

項目	継続活用者 n=16	初活用者 n=16
ボディメカニクスについて知っている	4.6±0.5↑	4.3±1.0
看護援助の中でボディメカニクスを活用している	3.1±0.9↑	2.9±0.9
看護援助の中でベッドの高さ調節をしている	3.6±1.1↑	3.3±1.5
ベッドの高さ調節を行うことは看護者の腰痛予防のために効果がある	4.7±0.6	5.0±0.0↑
ボディメカニクスを今後活用していきたい	4.4±0.7	4.6±0.6↑

5件法とした

継続活用者で 3.6 ± 1.1 点であり、初活用者の 3.3 ± 1.5 点と比較して高値であった。同様に、「看護援助の中でボディメカニクスを活用している」と回答した者は、継続活用者で 3.1 ± 0.9 点であり、初活用者の 2.9 ± 0.9 点と比較して高値であった。

IV. 考察

1. 本学習教材継続活用による動作時前傾姿勢の改善と腰部負担の軽減の可能性

本研究では、我々が開発したボディメカニクス学習教材の継続活用による効果について、前報³⁾に引き続き、医療現場に勤務する看護師を対象として検証した。

まず、本学習教材を3回継続して活用した者の変化をみると、「普段通りの動作（設定①）」では、初回活用における動作時前傾姿勢角度の平均は $57.8 \pm 17.7^\circ$ 、活用2回目 $44.4 \pm 15.6^\circ$ と高値であり、腰部負担のかかる危険角度域となっていた。看護師が腰痛を起こした姿勢として73.6%の者が「前屈時、中腰」であったとの報告⁵⁾にもあるように、看護動作時の前傾姿勢は職業性腰痛の原因といえる。今回の結果からも、実際の医療現場で行われている看護動作が、腰痛を発症しやすい典型的なボディメカニクス非活用姿勢となっていることが示唆された。同時に、1回のボディメカニクス学習教材活用では、学習効果の継続が不十分であると考えられた。

しかし、継続活用3回目には「普段通りの動作」における前傾姿勢角度は $33.2 \pm 13.4^\circ$ となり、初活用者の $49.3 \pm 8.9^\circ$ と比較しても明らかに低値であることが示された。ボディメカニクスは、その効果を十分に理解した上で、実際に自らが技術を習熟し実践できなければ活かされない。したがって、客観的に自己の動作を評価し、ボディメカニクスの知識と技術の習得を行うことが重要である。我々が開発したボディメカニクス学習教材を継続して活用することによって、個々の実践の中でボディメカニクス活用の効果を体感しながら獲得し、学習効果が高まったと考えられる。

また、今回対象とした継続活用者の看護師16名では、初回の「普段通りの動作」時のベッド高は 57.0 ± 8.0 cmと低値であった。この値は以前調査した医療現場でのベッドの高さの平均 51.7 ± 5.9 cmに近い値であり⁶⁾、看護師は通常低いベッドのまま動作をしていることが再確認された。しかし、本研究では、設定②で腰部負担のかかりにくい身長比45%の「適切なベッド高」に合わせて看護動作を行っている。実際に、自分の身長と照らし合わせて適切なベッド高を測定し、そのベッドの高さで看護動作を行ったときに、はじめて腰部への負担が軽減することを体感することができる。今回の継続活用者の適切なベッド高は平均70.3cmであった。その学習効果の

有無を確認するため、7ヶ月後の活用2回目に、再度「普段通りの動作」時ベッド高に設定してもらった結果、 62.5 ± 5.8 cmと初回と比較して有意にベッド高設定値が高くなっていった。また、その6ヶ月後の活用3回目では 65.7 ± 4.5 cmという結果であり、「普段通りの動作」時ベッド高設定値がさらに有意に高くなっていることが認められた。このことから、継続して学習し、その効果を実践の中で体感し学習することができれば、医療現場に勤務する看護師の意識と行動を変えることができることが示唆された。

次に、「本学習教材を活用して客観的に評価した後の動作（設定③）」では、初回における動作時前傾姿勢角度は $28.4 \pm 11.2^\circ$ 、活用2回目 $23.0 \pm 7.1^\circ$ であったが、活用3回目にはさらに改善が認められ、動作時前傾姿勢角度 $17.6 \pm 6.4^\circ$ と最小値を示した。一方、初活用者は $24.1 \pm 8.6^\circ$ であり、継続活用者と比較して高値であることが示された。このことから、継続学習の効果を確認することができた。

本学習教材を活用して客観的に評価した後の動作では、継続活用、初活用の有無に関わらず、動作時前傾姿勢角度は有意に改善されることが認められた。いずれも動作時前傾姿勢角度は 30° 以内となっており、我々が目標としている腰部への負担が少ない安全域の数値となっている⁷⁾。このことから、本学習教材を活用した場合、看護動作時に自己の動作姿勢を「音」と「映像」からリアルタイムに認知してフィードバックすることになり、前傾姿勢にならないように両膝を屈曲して重心を低くするというボディメカニクスを活用した姿勢となりやすいことが立証された。このことは、前報³⁾でも示したように、本学習教材の機能評価において、「危険角度における音発生」「危険角度における色別表示」「動作映像」機能が高評価を得たことから伺える。

ボディメカニクスは、物理学と力学の諸原理を利用した経済効率のよい動作とされ⁸⁾、その活用は姿勢改善を促し、腰痛予防が可能になると考えられる。我々が開発したボディメカニクス学習教材では、看護動作時の前傾姿勢角度をボディメカニクス活用の評価指標とした。個々の身長に合わせてベッド高を設定するとともに、継続して学習する中で、両膝を屈曲して重心を低くする姿勢を体感させ、腰部負担軽減効果を実感させることが重要である。

2. ボディメカニクス活用への意識向上のための継続学習の必要性

ボディメカニクス活用に対する意識では、「ボディメカニクスについて知っている」と回答した者は、継続活用者では 4.6 ± 0.5 点であり、初活用の 4.3 ± 1.0 点と比較して高値を示し、継続学習の効果が示された。一方、

「ベッドの高さ調節を行うことは看護者の腰痛予防のために効果がある」と回答した者は、継続活用者では4.7±0.6点であったが、初活用者は5.0±0.0点という結果であり、初活用者全員が「効果がある」と回答した。また、「ボディメカニクスを今後活用していきたい」と回答した者も、初活用者では4.6±0.6点と、継続活用者の4.4±0.7点と比較して高値であり、初活用者の方が本学習教材の「音機能」効果が高かった可能性がある。

しかし、ボディメカニクス活用の実態では、「看護援助の中でベッドの高さ調節をしている」と回答した者は、継続活用者で3.6±1.1点であり、初活用者の3.3±1.5点と比較して高値であった。同様に、「看護援助の中でボディメカニクスを活用している」と回答した者は、継続活用者で3.1±0.9点であり、初活用者の2.9±0.9点と比較して高値であった。このことは、本学習教材の継続活用の効果が示された結果といえる。

自己の動作を客観的に評価できる本学習教材の継続活用は、ボディメカニクス活用への理解と意識を向上させることが認められた。今後も看護動作時の前傾姿勢改善、ひいては腰痛軽減に向けて、今回開発したボディメカニクス学習教材を医療現場に勤務する看護師に活用し、継続して再教育を行っていく必要があることが再確認された。

V. 結 語

我々が開発したボディメカニクス学習教材の継続活用の有効性について、継続活用者16名、初活用者16名、計32名の看護師を対象として検討し、以下の結果が示された。

1. 普段通りの動作における看護師の前傾姿勢角度の平均は、初回活用57.8±17.7°、活用2回目44.4±15.6°と腰部負担のかかる危険角度域となっていたが、活用3回目には33.2±13.4°と有意に改善が認められた。
2. 適切なベッド高での動作における看護師の前傾姿勢角度の平均は、初回活用43.5±12.3°、活用2回目35.4±11.7°と徐々に改善を認め、活用3回目には27.6±10.6°と腰部負担が少ない安全域の角度まで改善した。
3. 本学習教材を活用してベッドメーカー動作をした場合、継続活用の有無に関わらず、腰部負担が少ない安全域の前傾姿勢角度となった。継続活用者では、初回活用における動作時前傾姿勢角度は28.4±11.2°、活用2回目23.0±7.1°であったが、活用3回目にはさらに改善が認められ、動作時前傾姿勢角度17.6±6.4°と最小値を示した。
4. 「看護援助の中でベッドの高さ調節をしている」と

回答した者は、継続活用者で3.6±1.1点であり、初活用者の3.3±1.5点と比較して高値であった。また、「日常の看護援助の中でボディメカニクスを活用しているか」では、本学習教材の継続活用者が3.1±0.9点であり、初活用者の2.9±0.9点より高値であった。

以上の結果から、ボディメカニクス学習教材の継続活用によって、看護動作時の姿勢改善とボディメカニクス活用への意識向上が強化され、定着可能であることが示唆された。

謝 辞

本研究の実施にあたりご協力いただきました看護師の皆様へ深謝致します。なお、本研究は、平成20～21年度滋賀県立大学特別研究費および滋賀県立大学人間看護学部学部長裁量経費によって実施された。

文 献

- 1) 大原啓志, 青山英康: 職業性腰痛の疫学と課題, 日本災害医学会会誌, 42(6), 413-419, 1994.
- 2) 甲田茂樹, 久繁哲徳, 他: 看護婦の腰痛症発症にかかわる職業性要因の疫学的研究, 産業医学, 33, 410-422, 1991.
- 3) 伊丹君和, 安田寿彦, 他: 医療現場に勤務する看護師を対象としたボディメカニクス学習教材の活用と評価, 人間看護学研究, 9, 1-10, 2011.
- 4) 平田雅子: 腰痛を引き起こす姿勢, 動作—ボディメカニクスの観点から—, 看護技術, 36(15), 11-15, 1990.
- 5) 北西正光, 名島将浩: 看護業務従事者における腰痛の疫学的検討, 日本腰痛会誌, 1(1), 13-16, 1995.
- 6) 伊丹君和, 藤田きみゑ, 他: 看護作業姿勢からみた腰部負担の少ないベッドの高さに関する研究, 滋賀県立大学看護短期大学部学術雑誌, 4, 21-27, 2000.
- 7) 伊丹君和, 安田寿彦, 他: ベッドメーカー動作における前傾角度に着目したボディメカニクスチェックシステムの開発, 日本教育工学会誌, 第33巻1号, 1-9, 2009.
- 8) 小川鑛一, 鈴木玲子, 他: 看護動作のエビデンス, 東京電気大出版局, 2003.
- 9) Dehlin, O., et al: Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital, Scand. J. Rehabil. Med., 8, 47-53, 1976.
- 10) Jensen, R. C.: Disabling back injuries among nursing personnel, Research needs and justification. Res. Nurs. Health., 10, 29, 1987.

- 11) 田部由紀子, 他: 看護師の腰痛緩和-腰部保護ベルトと腰痛体操の経時的効果の比較, 日本看護学論文集 看護管理, 29, 188-190, 1998.
- 12) 伊藤俊一, 菊本東陽, 他: 腰椎コルセットの効果に関する筋電図学的検討, 理学療法学, 23, 46, 1996.
- 13) 武末希子, 水戸優子, 他: 看護におけるボディメカニクスに関する文献の検討, 東京都立医療技術短期大学紀要, 第11号, 175-181, 1998.
- 14) 久留島美紀子, 伊丹君和, 他: 看護・介護作業時のボディメカニクス活用状況に関する一考察, 滋賀県立大学看護短期大学部学術雑誌, 7, 90-96, 2003.

(Summary)

Background Occupational low back pain is a serious problem among nurses, and appropriate application of body mechanics is important for enabling actions with minimal burden on the lower back. In a previous report, we verified the effectiveness of an originally developed learning material for body mechanics by investigating posture during nursing actions and by conducting an awareness survey. However, body mechanics will not be effective unless each user is familiar with application techniques and uses it in routine work. It is necessary to verify whether the continued application of this learning material enables improvement of posture during nursing actions, as well as strengthening and maintaining awareness regarding body mechanics application.

Objective The objective of the present study was to verify the effectiveness of the continued application of the present learning material to nurses working in medical settings.

Methods The effectiveness of the continued application of this learning material was examined based on posture during nursing actions as well as awareness of its application in a total of three times of examination. Subjects were a total of 32 nurses who consented to participate in the study. A total of 16 nurses were continuously investigated at all three time points (continuous users), and an additional 16 nurses using the material for the first time in the last examination (first-time users) were investigated for comparison.

The same evaluation method as in the previous study was used. Setting 1: Normally performed action, Setting 2: Action performed at a suitable bed height (45% of body height), Setting 3: Action performed after using and objectively evaluating the present learning material. For

analysis, the Wilcoxon signed rank test was performed using SPSS16.0 for Windows, and the effectiveness of the continued application of the present learning material was examined in terms of changes in the angle of forward leaning.

In addition, an awareness of body mechanics application was surveyed (five-point scale) to verify the effectiveness of the continued application of the material.

Results Comparison of angles of forward leaning during nursing actions in Setting 1 showed that, although dangerous angles causing burden on the lower back occurred at the first ($57.8 \pm 17.7^\circ$) and second ($44.4 \pm 15.6^\circ$) measurements, a significant improvement was seen at the third measurement ($33.2 \pm 13.4^\circ$). Similarly, in Setting 2, the angle gradually improved from the first ($43.5 \pm 12.3^\circ$) to second ($35.4 \pm 11.7^\circ$) measurement, and improved to an angle with a low burden on the lower back at the third measurement ($27.6 \pm 10.6^\circ$). The angle also improved in Setting 3 to $17.6 \pm 6.4^\circ$ at the third measurement, indicating the effectiveness of the continued application of the present learning material.

Furthermore, in the survey on "application of body mechanics in routine nursing care", continuous users had a higher score (3.1 ± 0.9 points) compared to first-time users (2.9 ± 0.9).

Conclusion The present findings suggest that continued application of the body mechanics learning material enables improvement of posture during nursing actions, as well as strengthening and maintenance of awareness of the usefulness of body mechanics application.

Key Words nursing action, angles of forward leaning, lower back pain, body mechanics