

「ボディメカニクス」の習得状況からみた 腰痛予防教育の現状と課題

Current Status and Issues of Lower Back Pain Prevention Education as Seen
from the Learning Situation of “Body Mechanics”

永田 紀美子 青柳 佳子

(Kimiko NAGATA Keiko AOYAGI)

1. はじめに

介護業務を含む保健衛生業において発生する業務上疾病のうち、約8割を腰痛が占めている。¹⁾ 介護業務で多くみられるおむつ交換や移乗介助などの日常生活援助には、前屈姿勢やひねり姿勢、持ち上げ、左右アンバランスな筋活動や静的な動作が多く、その動作は腰椎や椎間板、腰部筋への大きな負担がかかりやすい。²⁾ また、社会福祉施設における腰痛の多くが移乗介護時に発生している。³⁾ 平成24年度に行われた介護労働実態調査⁴⁾によると、介護職が働く上での悩み、不安、不満等のなかで、「身体的負担が大きい（腰痛や体力に不安がある）」と回答したものは全体の約3割で、入所型の施設で働く介護職の回答では4割にも上る。介護職の腰痛は、離職にもつながる深刻な問題である。

厚生労働省では、平成6年9月に「職場における腰痛予防対策指針」（以下、腰痛予防対策指針）を示し、腰痛予防に関する啓発や指導を行ってきたが、高齢者介護などの社会福祉施設での腰痛発生件数が大幅に増加している近年の状況を受け、平成25年6月に腰痛予防対策指針を改訂⁵⁾した。この指針の中では、リフトやスライディングボード等の福祉用具を積極的に使用することや、ベッドの高さや作業空間の確保などの腰痛予防の対策が示されている。その他、腰痛予防体操やコルセットの着用なども腰痛を予防・軽減させる方法として挙げられる。しかし、全ての利用者に対し福祉用具を活用して介護を行うことは、現在の介護現場の状況からは不可能であり、仮に移乗介護時にスライディングボードやリフトを使用することができたとしても、おむつ交換やシーツ交換などすべての介護場面において福祉用具を使用することは困難である。つまり、介護職が自らの身体を使って介護することが多い現状では、前述のような腰痛予防手段の他に、介護者自身の身体を守る方法を身につけなければならない。この、介護職が自分自身の身体を守る方法にボディメカニクスの活用がある。

ボディメカニクスとは、力学原理（重心・支持基底面・テコ・モーメント・摩擦・慣性など）を人間の身体構造に取り入れ応用する技術で、この手法をよく理解し、それを意識して高齢者の移動・移乗を行うとともに、自身の姿勢のあり方に注意を払うなら、作業中に起こすかもしれない障害から自身の身、作業対象者の身を守ることができる。⁶⁾ しかし、ボディメカニクスは実践者自らがその技術を習熟しない限り現場で生かすことはできない。⁷⁾ そして、介護

福祉士の腰痛発症時期は就職後3年以内に8割が発症するとの報告もある⁸⁾ことから、介護現場における腰痛予防教育も重要であるが、それ以前の介護福祉士養成教育におけるボディメカニクスの習得が、腰痛予防対策として重要であると考えられる。介護福祉士養成教育においては、ボディメカニクスは介護技術を身につける科目である生活支援技術のなかで、まず初めに学習する内容である。そして、学生は環境整備から始まる日常生活場面での各介護技術を学習する中で、ボディメカニクスの活用を身につけていく。この繰り返しの学習と実践から、ボディメカニクスを活用した介護技術をしっかりと身につけることが、介護職の腰痛を予防していくことに繋がると考える。しかし、ボディメカニクスの教育に関する先行研究は、隣接分野である看護教育に関するものが多く、^{7)、9)～14)}介護関連の先行研究では介護職の腰部に負担を与える要因を明らかにした研究や、腰痛の実態を明らかにしたものが多^{8)、15)～18)}腰痛予防教育についての研究もいくつかあるが、^{19)～22)}ボディメカニクス教育と腰痛との関連についての先行研究は非常に少ないのが現状である。

前述したように、学生は繰り返しの学習と実践から、ボディメカニクスを活用した介護技術を身につける。ボディメカニクスを活用することで腰痛を予防していくためには、まず介護福祉士養成教育において、学生がどの程度ボディメカニクスを意識し活用することができるのか、その実態を把握する必要があると考える。そこで、本稿では本学学生の「ボディメカニクス」の習得状況から、腰痛予防教育の現状と課題について考察する。

2. 研究方法

1) 調査対象と調査方法

本学において、介護技術は科目生活支援技術ⅠからⅢで学習する。また、介護実習は2年間の養成課程の中で、介護実習ⅠからⅢにわけて実施しており、この中で身体介護を実施する実習は1年次に配属される23日間の施設実習（介護実習Ⅱ）と、2年次に配属される23日間の施設実習（介護実習Ⅲ）である。本研究においては、ボディメカニクスの学習をすでに修了しており、またその知識や技術を介護実習において活用した経験がある学生を対象とする必要があると考え、生活支援技術ⅠからⅢの単位を取得し、介護実習Ⅲを終了した本学2年生（27名）を対象とした。

介護実習Ⅲは夏季休業中に実施されたため、秋学期授業開始日の平成25年9月27日に休み時間を利用して自記式の質問紙調査票を配布し、記入後ただちに回収した。回収率は、23名（85.2%）であったが、このうち記入漏れがあった調査票を除き、22名分（有効回答率81.5%）を分析の対象とした。

2) 調査内容

質問紙調査票は、ボディメカニクスに関する3項目と腰痛に関する質問項目、自由記述欄で構成した。

ボディメカニクスに関する質問項目は、ボディメカニクスの8原則（①支持基底面を広くとる、②重心を低くする、③対象物と自分の重心を近づける、④対象物を小さくまとめる、⑤自然な身体の動きを援助する、⑥テコの原理を活用する、⑦力のモーメントを活用する、⑧大きな筋群を使う、以下8原則）を、「実習中に意識して介助を行ったか（以下、ボディメカニクスの意識）」について、「常に意識した」から「全く意識しなかった」までの4段階で回答を求めた。次に、「実習中に8原則を活用して介助することができたか（以下、ボディメカニクスの活用）」について、「うまく活用できた」から「全く活用できなかった」までの4段階で回答を求めた。また、「実習中にボディメカニクスについて施設職員からの説明があったか（以下、ボディメカニクスの説明）」について8原則ごとに回答を求め、説明があった場合はその場面の記述を求めた。腰痛に関する質問項目は、「実習中に腰が痛くなったり、だるくなったりしたことがあるか（以下、腰痛の有無）」について回答を求め、痛みやだるさがあった場面を選択肢から選んでもらった。最後に、ボディメカニクスと介護現場での介助方法について感じたことを自由記述で回答を求めた。

3) データの分析

ボディメカニクスの意識について、「常に意識した」から「全く意識しなかった」まで、8原則それぞれに対して学生がどれだけ意識をして実習を行っていたか、その人数の合計と割合を算出した。ボディメカニクスの活用に関しても同様に、「うまく活用できた」から「全く活用できなかった」まで、8原則それぞれの人数の合計と割合を算出した。ボディメカニクスの説明に関しては、8原則それぞれに対する説明の有無の合計と割合を算出し、説明があった介助場面を集計した。腰痛の有無についても同様に、その合計と割合を算出し、腰痛を感じた場面を集計した。

4) 倫理的配慮

対象者には、個人情報の保護、調査協力の拒否と撤回はいつでも可能であること、調査協力の拒否や回答の内容が教育における評価に影響を与えることは一切ないことを文書と口頭で説明し、同意を得たうえで実施した。また、調査票は無記名とし、回収は封筒の中に学生が直接調査票を入れることで個人が特定できないよう配慮した。

3. 結果

1) ボディメカニクスの8原則に対する学生の意識・活用の状況と施設の説明の状況

ボディメカニクスの意識・活用の状況と施設の説明の状況を表1に示した。ボディメカニクスの意識については、①支持基底面を広くとる、②重心を低くする、③重心を近づけるに関しては、「時々意識した」、「常に意識した」と回答したものが多く、約8割を占めた。④対象物を小さくまとめる、⑤自然な身体の動きを援助する、⑥テコの原理を活用するについては、

「時々意識した」、「常に意識した」と回答したものが半数以上いたものの、「あまり意識しなかった」、「全く意識しなかった」と回答したのも3割から4割以上いた。⑦力のモーメントを活用する、⑧大きな筋群を使うに関しては、「あまり意識しなかった」、「全く意識しなかった」と回答したものが6割以上を占めた。

ボディメカニクスの活用については、①支持基底面を広くとる、②重心を低くする、③重心を近づける、④対象物を小さくまとめる、⑤自然な身体の動きを援助するについては「うまく活用できた」、「まあまあ活用できた」と回答したものが半数以上であった。しかし、②重心を低くする、④対象物を小さくまとめる、⑤自然な身体の動きを理解するについては、「全く活用できなかった」、「うまく活用できなかった」と回答したのも3割以上いた。⑥テコの原理を活用する、⑦力のモーメントを活用する、⑧大きな筋群を使うについては、「全く活用できなかった」、「うまく活用できなかった」と回答したものが半数以上であった。特に、⑦力のモーメントを活用するに関しては、約9割もの学生が「全く活用できなかった」と回答していた。

ボディメカニクスの説明に関しては、①支持基底面を広くとる、②重心を低くする、⑤自然な身体の動きを援助する、⑥テコの原理を活用する、⑦力のモーメントを活用する、⑧大きな筋群を使うに関して、施設職員から「説明はなかった」と回答したものが半数以上であった。特に、⑧大きな筋群を使うに関しては、9割もの学生が「説明はなかった」と回答していた。また、③重心を近づける、④対象物を小さくまとめるについては、施設職員から「説明があった」と回答したものが半数以上であり、③重心を近づけるに関しては、8割以上の学生が「説明があった」と回答していた。説明があった介助場面は、移乗介助や排泄介助、体位変換やベッド上での移動介助場面などであったが、8原則全てに共通していた介助場面は、移乗介助と排泄介助であった。

表1：ボディメカニクスの意識・活用・説明の状況 n=22

	意識		活用		説明		説明があった 介助場面
		度数 (%)		度数 (%)		度数 (%)	
①支持基底面を広くとる	全く意識しなかった	0(0.0)	全く活用できなかった	0(0.0)	説明はなかった	13(59.1)	移乗
	あまり意識しなかった	1(4.6)	あまり活用できなかった	4(18.2)	説明があった	9(40.9)	排泄*1
	時々意識した	10(45.5)	まあまあ活用できた	9(40.9)			
	常に意識した	11(50.0)	うまく活用できた	9(40.9)			
②重心を低くする	全く意識しなかった	1(4.6)	全く活用できなかった	3(13.6)	説明はなかった	12(54.5)	移乗
	あまり意識しなかった	2(9.1)	あまり活用できなかった	4(18.2)	説明があった	10(45.5)	排泄
	時々意識した	7(31.8)	まあまあ活用できた	5(22.7)			着脱介助
	常に意識した	12(54.5)	うまく活用できた	10(45.5)			

「ボディメカニクス」の習得状況からみた腰痛予防教育の現状と課題

③重心を近づける	全く意識しなかった	1 (4.6)	全く活用できなかった	1 (4.6)	説明はなかった	4 (18.2)	移乗
	あまり意識しなかった	4 (18.2)	あまり活用できなかった	4 (18.2)	説明があった	18 (81.8)	排泄
	時々意識した	3 (13.6)	まあまあ活用できた	10 (45.5)			ベッド上移動*2
	常に意識した	14 (63.6)	うまく活用できた	7 (31.8)			
④対象物を小さくまとめる	全く意識しなかった	0 (0.0)	全く活用できなかった	2 (9.1)	説明はなかった	7 (31.8)	移乗
	あまり意識しなかった	7 (31.8)	あまり活用できなかった	5 (22.7)	説明があった	15 (68.2)	排泄
	時々意識した	4 (18.2)	まあまあ活用できた	8 (36.4)			体位変換
	常に意識した	11 (50.0)	うまく活用できた	7 (31.8)			
⑤自然な身体の動きを援助する	全く意識しなかった	3 (13.6)	全く活用できなかった	2 (9.1)	説明はなかった	14 (63.6)	移乗
	あまり意識しなかった	6 (27.3)	あまり活用できなかった	8 (36.4)	説明があった	8 (36.4)	排泄
	時々意識した	7 (31.8)	まあまあ活用できた	9 (40.9)			食事
	常に意識した	6 (27.3)	うまく活用できた	3 (13.6)			
⑥てこの原理を活用する	全く意識しなかった	2 (9.1)	全く活用できなかった	5 (22.7)	説明はなかった	17 (77.3)	移乗
	あまり意識しなかった	8 (36.4)	あまり活用できなかった	8 (36.4)	説明があった	5 (22.7)	排泄
	時々意識した	4 (18.2)	まあまあ活用できた	5 (22.7)			起き上がり
	常に意識した	8 (36.4)	うまく活用できた	4 (18.2)			
⑦力のモーメントを活用する	全く意識しなかった	6 (27.3)	全く活用できなかった	6 (27.3)	説明はなかった	17 (77.3)	移乗
	あまり意識しなかった	11 (50.0)	あまり活用できなかった	14 (63.6)	説明があった	5 (22.7)	排泄
	時々意識した	2 (9.1)	まあまあ活用できた	0 (0.0)			体位変換
	常に意識した	3 (13.6)	うまく活用できた	2 (9.1)			ベッド上移動
⑧大きな筋群を使う	全く意識しなかった	4 (18.2)	全く活用できなかった	6 (27.3)	説明はなかった	20 (90.9)	移乗
	あまり意識しなかった	10 (45.5)	あまり活用できなかった	10 (45.5)	説明があった	2 (9.1)	排泄
	時々意識した	6 (27.3)	まあまあ活用できた	4 (18.2)			
	常に意識した	2 (9.1)	うまく活用できた	2 (9.1)			

*1：排泄は、おむつ交換やトイレ介助など。

*2：ベッド上移動は、水平移動やベッド上方への移動など。

2) 腰痛の状況と腰痛を感じた場面について

実習中、腰に痛みやだるさを感じた学生は17名おり、全体の77.3%であった(表2)。腰痛を感じた場面は表3に示した通り、おむつ交換場面が最も多く(59.1%)ついで車椅子からベッドへの移乗介助場面が多かった(40.9%)。また、機械浴の中介助、外介助場面では、腰痛を感じた学生はいなかった。

表2：腰の痛みやだるさの有無 n=22

	度数	%
なかった	5	22.7
あった	17	77.3

表3：腰に痛みやだるさを感じた場面（複数回答）

	度数	%
移乗（車いす⇔トイレ）	2	9.1
移乗（P-トイレ⇔ベッド）	1	4.5
移乗（車いす⇔ベッド）	9	40.9
機械浴中介助	0	0.0
機械浴外介助	0	0.0
一般浴中介助	3	13.6
一般浴外介助	2	9.1
臥床での着脱	4	18.2
座位での着脱介助	2	9.1
食事介助	1	4.5
シーツ交換	6	27.3
おむつ交換	13	59.1
その他	3	13.6
・水分介助時		
・車いすの座り直し		
・利用者と目線を合わせて接していたとき		

5. 考察

1) 学生の意識・活用の状況と施設の説明の状況からみた腰痛予防教育の現状と課題

ボディメカニクスの8原則に対する学生の意識・活用の状況と施設のボディメカニクスの説明の状況から、腰痛予防教育の現状と課題について考察する。

調査結果をみると、ボディメカニクスの8原則のうち①支持基底面を広くする、②重心を低くする、③対象物と自分の重心を近づける、④対象物を小さくまとめるといった4項目に関しては、学生の意識・活用は高い数値であった。また、この4項目に関しては施設職員からの説明も多くされており、その場面は排泄、移乗、ベッド上での移動、着脱介助などであった。これらの援助は、学生が実習に行った特養、老健では、利用者の日常の援助として頻繁に行われる介助である。そして、利用者の身体を動かすこと、腰痛を引き起こしやすい介助場面であることなどから、生活支援技術の演習中にも、この4項目を意識しながら行うよう教員が指導することも多い。さらに、これらの援助場面で腰痛を感じた学生もいたことから、この4項目は

腰痛を予防するために意識・活用しやすい原則であり、また介護実習でも指導もされやすい原則であるといえる。

次に、⑤自然な身体の動きを援助する、⑥テコの原理を活用する、⑦力のモーメントを活用する、⑧大きな筋群を使うといった4項目に関しては、意識・活用ができない学生が多く、施設職員からの説明がないことが多かった。このうち、⑤自然な身体の動きを援助する、⑥テコの原理を活用するについては、意識している学生も多いことから、意識はしていても活用することは難しい原則であると考えられる。この2つの原則は、臥床している利用者を起こすときや、座位から立位にするときなどに活用されることが多く、授業では利用者役となる学生を相手に技術を身につける。しかし、実際の利用者は関節拘縮や麻痺、筋力低下などがあり、障害をもっていない学生の身体を動かすのとは異なる。練習では行えるものの、実際の利用者を目の前にしたとき、その身体状況に合わせて活用することは困難な原則だといえる。他の2つの原則については、意識していない学生が多く、その結果活用もできていない状況にあったと考えられる。さらに、この4つの原則については施設職員からの説明もないことが多かった。今回の調査結果からは、その理由を明らかにすることはできないが、授業で身につけたものを介護実習で活用できるようにするためには、介護実習先での指導が必要であると考えられる。

2) 本学におけるボディメカニクス教育の課題

表2に示したように、約8割の学生が実習中に腰の痛みやだるさを感じていた。また、表3に示した通り、腰痛を感じた場面は、おむつ交換、移乗時などの前屈姿勢をとることが多い介助場面で高い数値であった。先行研究においても、おむつ交換や移乗介助は、腰痛が発生しやすい場面であるとの指摘がある。⁸⁾¹⁶⁾ 学生は、これらの場面において①から④のボディメカニクスを意識して活用していた。しかし、今回の調査はあくまでも学生の自己評価である。本来、②重心を低くする、③重心を近づける、⑤自然な身体の動きを援助するといったボディメカニクスを活用するときは、⑧の大きな筋群を使うこととなり、これを意識しなければ②③⑤の原則もうまく活用できていないはずである。つまり、学生はボディメカニクスを活用して介助したと自己評価しても、実際にはボディメカニクスを活用できておらず、結果として腰痛が発生する可能性がある。この、学生の自己評価と実際の活用状況とのずれ（以下、学生の認識のずれ）を小さくしていく教育を考える必要があると思われる。

学生の認識のずれを小さくするためには、学生が自身の身体をどのように使って援助しているのかを視覚で確認できるようにしなければならない。これは、例えば学生が重心を低くして介助を行ったと思ったとしても、第三者から見れば重心は低くなっていないことがあり、「学生自身が身体で感じている重心を低くしている状態」と「実際に重心が低くなっている状態」の違いを身体で覚え、修正していく必要があるからである。修正のためには、第三者に見てもらうか、学生自身が視覚で確認するしか方法はない。ボディメカニクスの習得の困難さは、こ

の学生が自身の身体の動きを確認することができないことにあるといえる。そのため、看護の領域では視覚で確認することができる教育方法の検討がされている。^{10)~13)} ボディメカニクス教育では、この「学生が自身の身体の動きを視覚で確認することができない」ことを教員が意識して、授業を展開していく必要がある。例えば、大きな筋群を活用する場合は学生自身の筋の緊張状態を触れさせる、支持基底面の広さを具体的に示す、臥床している利用者に近づき身体を起こす援助をするときの学生の姿勢の悪い部分を修正するなどの指導が必要である。この時、教員が見本を示すことも重要であるが、その見本と同様の状態を学生の身体で再現させ、身体で感じて覚えるような指導方法をとることも重要であろう。また、ビデオ等を活用して学生に確認させるのも方法である。

6. まとめ

はじめにでも述べたとおり、平成25年6月に改訂された腰痛予防対策指針⁵⁾の中では、リフトやスライディングボード等の福祉用具を積極的な使用による腰痛予防対策が示されている。しかし、移乗に関してはリフトやスライディングボード等の福祉用具を活用することが可能であるが、おむつ交換に関しては福祉用具を活用することはできず、ボディメカニクスの活用が重要となる。また、福祉用具を活用するにしても、スリングシートやボードの挿入などは介護職が行わなければならない、すべてを福祉用具に頼ることはできない。腰痛が離職に繋がらないよう、介護福祉士の腰痛発症を予防するためには、介護福祉士養成教育においてボディメカニクスを習得させることが重要である。そこで、本学学生のボディメカニクスの習得状況を把握し、そこから本学における腰痛予防教育の現状と課題について考察した。その結果、①授業で学習したボディメカニクスを活用できるようになるためには、介護実習先での指導が重要であること、②ボディメカニクス教育では、「視覚で確認できない」ことを教員が意識して授業展開することが重要であることが確認できた。しかし、今回の調査は学生の自己評価であり、施設の指導状況を実習指導者に確認したわけではなく、学生の認識と施設の認識が異なる可能性がある。そのため、今後はボディメカニクスの活用や指導の状況について、施設の状況も把握し、ボディメカニクス教育と腰痛との関連について検討していく必要がある。

調査にご協力いただきました学生の皆様に感謝申し上げます。

【引用文献】

- 1) 介護事業・運送業における腰痛予防テキスト作成委員会：介護業務で働く人のための腰痛予防のポイントとエクササイズ、中央労働災害防止協会（2010）
- 2) 伊木康人：オムツ交換におけるボディメカニクス基本8原則の活用と腰痛の関係—ビデオカメラを用いた介護現場の観察を通して、介護福祉士（19）、48-54（2013）
- 3) 厚生労働省：職場における腰痛予防対策指針の改訂及びその普及に関する検討会報告書、<http://>

- www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000034et4-att/2r9852000034mu2_1.pdf (2013.10.7 閲覧)
- 4) 介護労働安定センター：平成24年度介護労働実態調査結果について、http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h24_chousa_kekka.pdf (2013.10.7)
 - 5) 厚生労働省：職場における腰痛予防対策指針、http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000034et4-att/2r9852000034pjn_1.pdf (2013.10.7 閲覧)
 - 6) バイオメカニクス学会編：バイオメカニクス・ライブラリー看護動作のエビデンス、東京電機大学出版局 (2003)
 - 7) 伊丹君和、安田寿彦、大槻幸範ほか：ベッドメーカーキング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、日本教育工学会論文誌33 (1)、1-9 (2009)
 - 8) 戸渡俊之、中西昭、柴山文ほか：介護福祉士の腰痛に関する実態調査結果と今後のマネージメントについて、理学療法学33 (Supplement_2)、487 (2006)
 - 9) 堀美紀子、滝川由美子、淘江七海子ほか：立位姿勢における重心動揺—看護学生と看護婦との比較—、香川県立医療短期大学紀要1、31-37 (1999)
 - 10) 水戸優子、志田岐康子、城生弘美ほか：看護基礎教育における「ボディメカニクス」の効果的教材の開発 (二) —車いすからベッド移乗動作の分析から—、東京保健科学学会誌2 (1)、13-15 (1999)
 - 11) 水戸優子、志田岐康子、城生弘美ほか：看護基礎教育における「ボディメカニクス」の効果的教材の開発 (三) —作成ビデオの効果評価—、東京保健科学学会誌3 (4)、225-231 (2001)
 - 12) 土井英子、石本傳江、棕代弘：ボディメカニクス習得における視覚的教育方法に関する検討、—動作解析装置を用いたベッドメーカーキング動作の分析—、新見公立短期大学紀要21、75-82 (2000)
 - 13) 伊丹君和、安田寿彦、大槻幸範ほか：看護者の腰痛予防のためのボディメカニクス自己学習支援システムの開発—ボディメカニクス活用動作の自己チェックシステムの試作と評価—、人間看護学研究5、27-37 (2007)
 - 14) 伊丹君和：看護者の腰痛予防のためのボディメカニクス教育、大阪大学教育学年報13、17-28 (2008)
 - 15) 石原多佳子、佐分利子、梶間和枝ほか：女性介護職員における介護動作と腰部負担感、介護福祉学6 (1)、47-54 (1999)
 - 16) 壹岐英正、澤俊二：若年介護職員における腰痛の実態 (第1報) —当施設における腰痛健診結果から—、理学療法学35 (Supplement_2)、428 (2008)
 - 17) 上岡洋晴、奥泉宏康、岡田真平ほか：女性介護者における腰痛の実態と関連要因に関する横断研究、東京農大農学集報55 (1)、38-44 (2010)
 - 18) 上田喜敏、伊藤伸一、佐藤克也ほか：介助作業中の腰痛調査とベッド介助負担評価—富山県腰痛予防対策推進研修会腰痛アンケート結果から考えられるベッド介助作業負担の評価、福祉のまちづくり研究14 (2)、9-17 (2012)
 - 19) 本名靖、西尾孝司、平方朋子：腰痛を防止する新しい移乗介助技術の開発に関する研究、東海大学健康科学部紀要9、19-28 (2004)
 - 20) 関口昌利：介護授業における腰痛予防策、信州短期大学紀要19、30-33 (2007)
 - 21) 菅野衣美：介護福祉士養成における腰痛予防教育の現状と課題、大妻女子大学人間関係学部紀要人間関係学研究12、61-67 (2010)
 - 22) 浜崎眞美、庵木清子：介護福祉教育における腰痛予防教育のあり方に関する一考察、鹿児島女子短期大学紀要47、143-160 (2012)