

臥床患者の水平移動の教育方法の開発に関する基礎的研究

中村 昌子 櫻井 美奈 山住 康恵 池田 康子 中原 るり子

1. はじめに

体位変換は対象の生理的・心理的満足を目的として、全身または身体の一部を適切な位置に置くこと¹⁾をいい、自分自身で動くことが困難な場合、褥瘡予防や心肺機能管理のための看護介入として行われている。ベッドに仰向けに横たわった仰臥位は、全身の筋緊張がもっとも少ない体位である。ベッド上で体軸と同じ方向または体軸と直角方向に移動する援助である水平移動にはいくつかの方法があり、用具使用によって援助者の身体的負担を減ずるよう工夫されてきている。

水平移動時における被介助者の身体的負荷についての研究は、キネステティック法²⁾と紙屋の提唱した従来の方法³⁾を比較した研究があった⁴⁾。しかし、これは筋電図による比較であり、介助者の負担や被介助者の体圧を調査したものはなかった。青木ら⁵⁾による補助具を活用した床上移動援助の研究も筋電図による評価であった。補助具の使用による上腕二頭筋のiEMG (integrated electromyogram) は有意に減少し、僧帽筋・脊柱起立筋・大腿四頭筋では有意差が見られなかったものの低値であったことから補助具使用が効率的で筋負担の少ないことを結論づけていた。

以上のように、これまで、水平移動時における介助者および被介助者の身体的負荷についての研究は、主に筋電図による比較であり、介助者の負担や被介助者の体圧を調査したものはなかった。

永田・青柳⁶⁾の述べる通り、ボディメカニクスを習得すると腰痛を予防できることは周知されているが、習得は難しく腰痛予防教育が困難な現状は否定できない。そこで、上方水平移動方法について筆者らは、キネステティック法²⁾、古武術法⁷⁾およびシート法⁸⁾による比較検討を行い⁹⁾、看護師の腰部負担が少ないのはシート法、キネステティック法、古武術法の順であることを示した。

本研究により、これまで得られなかった、患者および看護師に負担が少ないとされているキネステティック法、古武術法および市販されているシート⁸⁾、グローブ¹⁰⁾の安全性と安楽性を確認することを目指す。より安全で安楽な水平移動の方法を教育する根拠を得られることにより、今後、臨床の場や看護教育の中で取り入れていくべき体位変換方法の検討材料として活用することができると考える。また、平成25年6月に改訂され、リフトやスライディングボードなどの用具を積極的に使用するように示された腰痛予防対策指針¹¹⁾にも則った教育が可能となるための資料が得られる。

2. 用語の操作的定義

【上方水平移動】

臥床した患者をベッド足側から頭側に向かって水平方向（体軸と同じ方向）に移動することとした。

膝立て臥床した爪先がマットレス下縁になるように位置した患者の頭部（頭頂部上縁）をヘッドボードの位置まで移動させることとした。

【左右水平移動】

本研究では、あらかじめヘッドボードから85cm（マットレス長さ191cm、平成26年度文部科学省年齢別体格測定20～24歳女性平均身長158.5cm から設定）に殿溝が位置するように臥床した患者をベッドの端から中央または、中央からベッドの端に体軸と直角に（マットレス幅91cmの半分45cm）移動することとした。

【主観的な容易性】

本研究においては看護師役個人が感じた体位変換のしやすさとした。

3. 目的

安全で安楽な臥床患者の水平移動の4つの方法を検証し、基礎看護教育における指導に役立てることを目的とした。

4. 方法

1) 対象

看護師役（以下、看護者）は体位変換法を学習している看護系大学生とした。

年齢は問わず、腰痛等の身体疾患のない者とし、同意の得られた48名とした。

模擬患者（以下、患者）は研究協力の同意を得た、腰痛等の身体疾患のない中肉中背の成人女性1名とした。

2) 実施方法

(1) 配置

ベッドはパラマウント社製メーティス PRO シリーズベッド KA-75222A（全長2144・全幅103・全高68.1～104.6cm・質量110.3kg）、マットレスはパラマウント社製（全長191・全幅91・厚さ9cm・質量6.5kg）とし、壁面からヘッドボードまでを53cm、高さは55cm（ベッド・コントローラー表示値）とした。患者の身長から、ヘッドボードからスライディングシート⁸⁾（以下、シート）上縁は35cmとし、ヘッドボードから85cmの位置を患者の殿溝位置とした。上方水平移動では、患者の臥床位置は膝立て臥床した下肢の爪先がマットレス下縁になるようにした。シート法では、フレキシムーブ¹²⁾が大腿部に位置するようにした。図1のように物品を配置した。実施場面は他者から見えないようにカーテンで区切った。

(2) 水平移動方法

すべての実施動作について、看護技術のテキスト¹³⁾ および参考文献^{2) 7) 8) 10)} をもとに移動方法を作成した。対象の看護者には、はじめに作成した移動方法の表（表1・2、以下、表）を提示し、体位変換を教授している教員が、表を見せながら実演と口頭によって伝え、練習を求めた。援助方

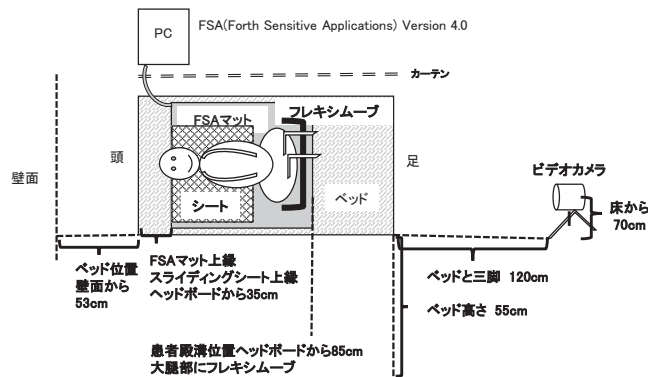


図1 物品配置

法が習得できたかどうかは、教員が表に基づいて確認し、対象の看護者に実施を依頼した。

看護者には、患者に対して、以下の①～③の上方水平移動、①、②、④の左右水平移動を順に実施するよう求め、実施場面を撮影した。

- ①キネステイク法：患者の自力動作を支援することに主眼をおいて、看護者が患者の自然な動きを誘導して体位変換を援助する方法²⁾。
- ②古武術法：日本古来の武術の動きを生かし、看護者の骨格や筋肉などの形態的特性や筋力特性をとらえて力学的に負担が少ない動作で体位変換を援助する方法⁷⁾。
- ③シート法：株式会社モリトー製の移座えもんシート⁸⁾ およびパラマウント社製フレキシムープ¹²⁾ を使用し、摩擦抵抗の少ないシートを動かすことによって患者を動かす援助方法。
- ④グローブ法：株式会社タイカ社製のハーティグローブ¹⁰⁾ を使用し、摩擦抵抗の少ないビニール製の手袋を、移動の際に患者の体の下に滑り込ませて患者を動かす援助方法。

本研究に携わる研究者は、いずれも基礎看護学の講義・演習担当者であり、水平移動の実施については、エキスパートといえる。また、研究者は2005年よりLAC SCHOOL（ラックヘルスケア株式会社）主催のキネステイクセミナーを複数回受講している。加えて、古武術法については2016年より通信教育による古武術介護講座にて技術を学習している。また、褥瘡予防対策セミナーに参加することで安楽な体位変換法について知見を深めている。さらにバイオメカニクスによる体位変換法についても講習会に参加し、実技および分析について学んでいる。

(3) 所要時間

上方水平移動、左右水平移動共に移動動作開始時から終了時までの時間（秒数）を映像から測定した。ただし、シート法では、シート操作によりシートの条件を一定にできないことから、事前に設置し、挿入と除去の時間は除いた。

(4) 体圧









FSA4.0 (Forth Sensitive Applications) 3rdEdition (2007) 圧力分布装置（体圧計）を用いて、患者の体圧（mmHg）を測定した。

(5) 主観的な容易性についての質問紙調査

表1 上方水平移動方法

	キネステティック法	古武術法	シート法
1	<p>患者の手前の膝を立て、大腿部を足底に向けて押し、足底に荷重、腰を抜重する</p> 	<p>患者の両膝を立てる</p> 	<p>頭下から、患者の下へスライディングシートを差し込み、下縁を持ち、足側に引きながら患者の肩甲骨の下まで敷く</p> 
2	<p>手前の膝を反対側に傾け、患者の上半身を向こう側に向ける</p> 	<p>肩と腰に手を添え、向こう側に向けた側臥位にする</p> 	<p>患者の両膝を立て、腕を体幹で組ませる</p> 
3	<p>患者の肩甲骨が上方(頭側)へ移動するよう、背中を患者の頭の方向へ向けて押す</p> 	<p>足側に向き、患者の身体の向こう側から手を反して差し入れ、少し骨盤を浮かせたところへ、手前側の手を差し入れる</p> 	<p>患者の大腿部にフレキシムープをあてる</p> 
4	<p>立てていた膝を元に戻し、反対の膝を立て、大腿部を足底に向けて押し、足底に荷重、腰を抜重する</p> 	<p>手前の手はそのまま骨盤の下、反対側の手は上から骨盤を押さえ、抱えた骨盤を大腿部のライン上に引く</p> 	<p>フレキシムープをゆっくりと頭側に引く</p> 
5	<p>向こう側の膝を手前側に傾け、患者の上半身を手前側に向ける</p> 	<p>頭側に向きを変え、患者を抱えるように脇の下に手を反して差し入れる</p> 	<p>フレキシムープをはずし、スライディングシートの下を持って引き抜き、全体を整える</p> 
6	<p>患者の向こう側の肩甲骨が頭側へ移動するよう、背中を患者の頭の方向へ向けて押す</p> 	<p>患者を抱えて、肩の位置を枕の辺りに移動する</p> 	
7	<p>立てていた膝を元に戻す(適切な位置に移動するまで繰り返す)全体を整える</p> 	<p>手を反して差し入れ、骨盤、膝の順に、仰臥位の位置に整え、全体を整える</p> 	

表2 左右水平移動方法

	キネステイク法	古武術法	グローブ法
1	患者の両腕を体幹で組ませる	患者の両腕を体幹で組ませる	患者の両腕を体幹で組ませる
2	患者の手前側の足を外側→上→内側→下と円を描くように股関節と膝関節を動かしながら、下肢を手前に移動する	患者の手前の肩から背中にかけて襷(たすき)がけに手を差し入れ、入れた手と反対の足の膝をベッドについて上半身を支える	患者の後頭部を肘に乗せるようにして片手を差し込み、もう一方の手をウエストから肩甲骨付近に差し込んで両手掌を重ね合わせる
			
3	反対側の足も同様にして、手前に移動する	ベッドの奥側にもう一方の手掌をつき、重心を後から前に移してベッドについた手に患者の上半身を引き寄せるように移動する	重心を前足から後足に移動させながら、患者の上半身を手前に引く
			
4	患者の両臀部を包み込むようにして両手で支えて、患者の骨盤を下(足側)→横(手前)→上(頭側)→横(奥)と円を描くように回転させて手前に移動する	ベッドについた膝を患者の大腿部付近に移動し、患者の骨盤を抱えるようにベッドについた方の手を手掌を下向きにして差し入れて下半身を支える	両手掌を引き抜き、仙骨部付近に両手掌を重ねて両腕を差し込む
			
5	患者の奥側の肩甲骨の下に手掌を下向きにして手をあて、患者の上半身を、上(頭側)→横(手前)→下(足側)→横(奥)と円を描くように回転させながら移動し、全体を整える	患者の骨盤を少し回転させながら、身体を患者から離すようにして下半身を移動し、全体を整える	重心を前足から後足に移動させながら、患者の下半身を手前に運ぶように移動し、全体を整える
			

援助実施終了後、自作の無記名自記式質問紙により、看護者が実施時に感じた主観的な容易性について、「とても容易である」～「容易でない」の4件法で回答を求めた。また、それぞれの援助方法について気づいたことを自由記載してもらった。

3) 倫理的配慮

研究者所属施設の研究倫理審査委員会で審議、承認（承認番号：KWU-IRBA#16099）を得て実施した。対象者である患者（模擬患者）と看護者（看護師役看護学生）には、口頭及び文書で説明を行い、同意書の署名をもって研究参加の承諾を得た。同意した場合も途中で撤回可能であり、その場合、提供データは破棄され、情報が研究のために用いないことを口頭および文書で説明し、研究協力同意撤回書に署名・提出をもって撤回とした。看護者の募集は前期試験終了後に行い、研究協力の有無は学業成績には一切関与しないことを口頭および文書で保証した。撮影時、顔などの個人が特定できる情報が映った場合は、個人が特定できないようにした。また、患者は研究者が用意した寝衣を使用し、看護者は学校指定白衣の名前を消して着用とした。撮影データの音声は消去し、インターネットに接続していない機器のハードディスクにパスワードをかけて保存した。すべてのデータは研究者が管理し、研究者だけがアクセス可能とし目的以外では使用せず厳重に保管し、結果公表後保管期間の10年経過後に研究者が責任を持って破棄することとした。

4. 分析

1) 看護者の動作

動作分析ソフト（kinovea）を使用して動作の違いを映像により比較した。それぞれの方法による看護者の肩峰と大転子を結んだ線と大転子を通る垂線で形成する最大角度を、撮影した映像の画面上で測定し比較した。

動作の是非の判断には当該看護技術のチェックリストを使用した。

2) 所要時間

実施動作開始時から終了時までの時間（秒数）を映像から計測して求めた。シート法は、条件を一定にできないため、挿入と除去の時間を除いて比較した。

3) 体圧

体圧の変化はFSA4.0（Forth Sensitive Applications）3rdEdition（2007）圧力分布装置（体圧計）を使用し、それぞれの方法による援助終了時点における仙骨部の最大圧力（体圧：mmHg）の違いを比較した（図4・5）。

4) 主観的な容易性についての質問紙調査

看護者が実施時に感じた主観的な容易性は、「とても容易である」～「容易でない」の4件法で

得られた回答を集計して比較した。自由記載内容は逐語録にし、共通性と類似性が分析しやすいよう単語で区切った。その後、得られた中で共通性・類似性が見られた名詞と動詞から、主観的な容易性に関する単語を抽出し、主観的な容易性の理由を説明する単語を抽出した。これらの語をキーワードとして設定して、Microsoft excel の search と count 関数によりキーワード分析を実施し、頻出記載語を抽出して比較した。

5. 結果

1) 看護者の動作

(1) 上方水平移動

上方水平移動時の最大前傾角度 (°) は、キネステティック法では手前側の上方移動直前、古武術法は腰を手前に引き寄せる直前、シート法は上方移動直前であった。キネステティック法、古武術法、シート法の3種類の移動方法の最大前傾角度の最大値および最小値は、キネステティック法 (最大85°、最小:36°)、古武術法 (最大:84°、最小:58°)、シート法 (最大:59°、最小:24°) であった。角度の平均値±SD は、キネステティック法 (63.7±9.7°)、古武術法 (67.6±5.7°)、シート法 (44.3±8.3°) であった。

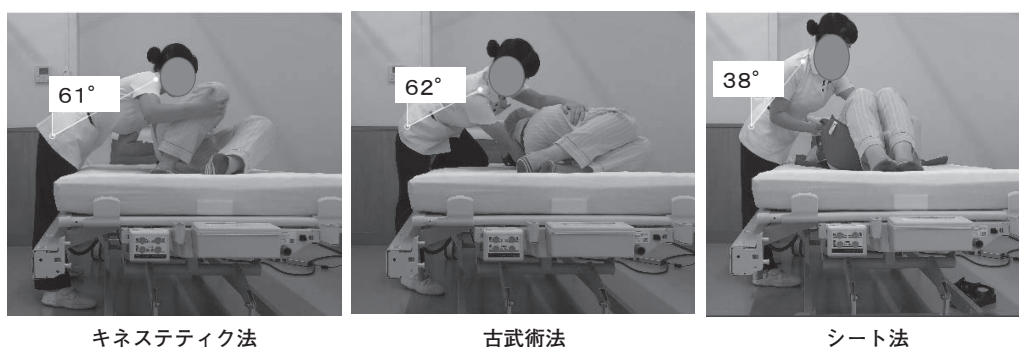


図2 上方水平移動時の最大前傾角度例
(肩峰と大転子、大転子を通る垂線の作る角度)

(2) 左右水平移動

左右水平移動時の最大前傾角度 (°) はキネステティック法では腰部移動時、古武術法とグローブ法は上体移動直前であった。キネステティック法、古武術法、グローブ法の3種類の移動方法の最大前傾角度の最大値および最小値は、キネステティック法 (最大77°、最小:48°)、古武術法 (最大:79°、最小:51°)、グローブ法 (最大:87°、最小:32°) であった。角度の平均値±SD は、キネステティック法 (62.9±5.9°)、古武術法 (66.3±6.4°)、グローブ法 (70.2±8.8°) であった。

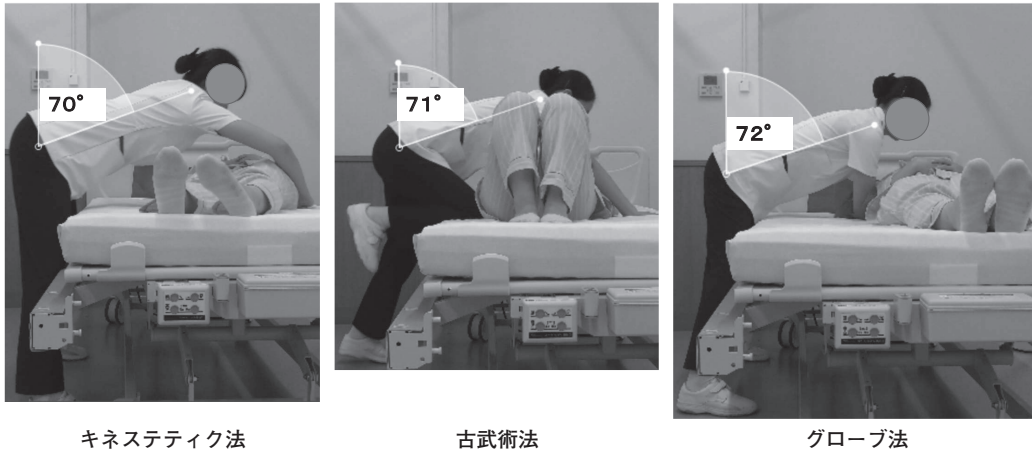


図3 左右水平移動時の最大前傾角度例
(肩峰と大転子、大転子を通る垂線の作る角度)

2) 所要時間

(1) 上方水平移動

患者への上方水平移動において、キネステティック法、古武術法、シート法の3種類の移動方法の所要時間(秒)の最大値および最小値は、キネステティック法(最大73:、最小:21)、古武術法(最大:60、最小:19)、シート法(最大:28、最小:4)であった。平均値±SDは、キネステティック法(42±9.0)、古武術法(34±5.4)、シート法(13±6.0)であった。キネステティック法>古武術法>シート法の順に平均所要時間が長かった。

(2) 左右水平移動

患者への左右水平移動において、キネステティック法、古武術法、シート法の3種類の移動方法の所要時間(秒)の最大値および最小値は、キネステティック法(最大:41、最小:12)、古武術法(最大:46、最小:13)、グローブ法(最大:27、最小:11)であった。平均値±SDは、キネステティック法(25±6.0)、古武術法(26±7.0)、グローブ法(17±3.0)であった。古武術法>キネステティック法>グローブ法の順に平均所要時間が長かった。

3) 体圧

(1) 上方水平移動

患者への上方水平移動援助終了時点における体圧(mmHg)の例を図に示す。キネステティック法、古武術法、シート法の3種類の移動方法の援助終了時点における仙骨部の体圧(mmHg)の最大値および最小値は、キネステティック法(最大:250.9、最小:50.2)、古武術法(最大:300.0、最小:43.5)、シート法(最大:300.0、最小:35.8)であった。平均値±SDは、キネステティック法(104.3±39.2)、古武術法(111.8±49.6)、シート法(116.0±61.7)であった。

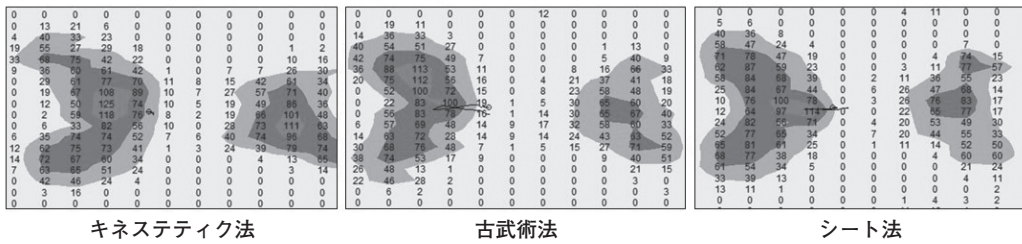


図4 上方移動時の援助終了時点における患者の体圧例
(画面右側が頭部、左側が足部 色調の変化は圧の程度を数値は圧 mmHg を示す)

(2) 左右水平移動

患者への左右水平移動援助終了時点における体圧 (mmHg) を図に示す。キネステティック法、古武術法、グローブ法の3種類の移動方法の援助終了時点における仙骨部の体圧 (mmHg) の最大値および最小値は、キネステティック法 (最大: 219.7、最小: 21.2)、古武術法 (最大: 122.4、最小: 34.8)、グローブ法 (最大: 234.0、最小: 41.3) であった。平均値 ± SD は、キネステティック法 (90.0 ± 36.6)、古武術法 (85.6 ± 22.0)、グローブ法 (100.3 ± 36.7) であった。

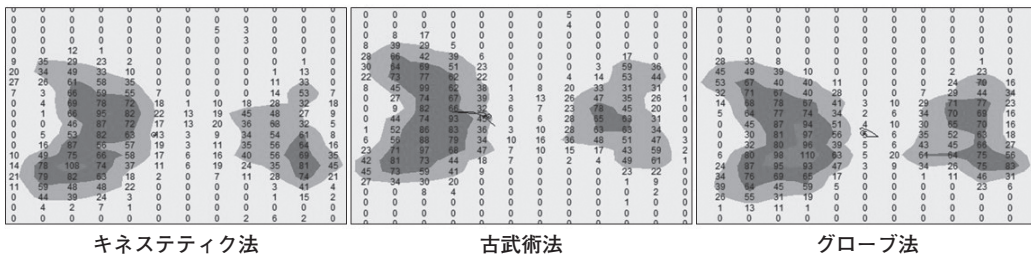


図5 左右水平移動時の援助終了時点における患者の体圧例
(画面右側が頭部、左側が足部 色調の変化は圧の程度を数値は圧 mmHg を示す)

4) 質問紙調査

(1) 主観的な容易性

図6は、看護者が実施時に感じた主観的な容易性を、上方水平移動、左右水平移動それぞれについて援助方法別に度数と割合を示したものである。上方水平移動で「とても容易であった」と「容易であった」の合計回答者数は、シート法47、古武術40、キネステティック法27であった。左右水平移動では、グローブ法47、キネステティック法37、古武術法28であった。

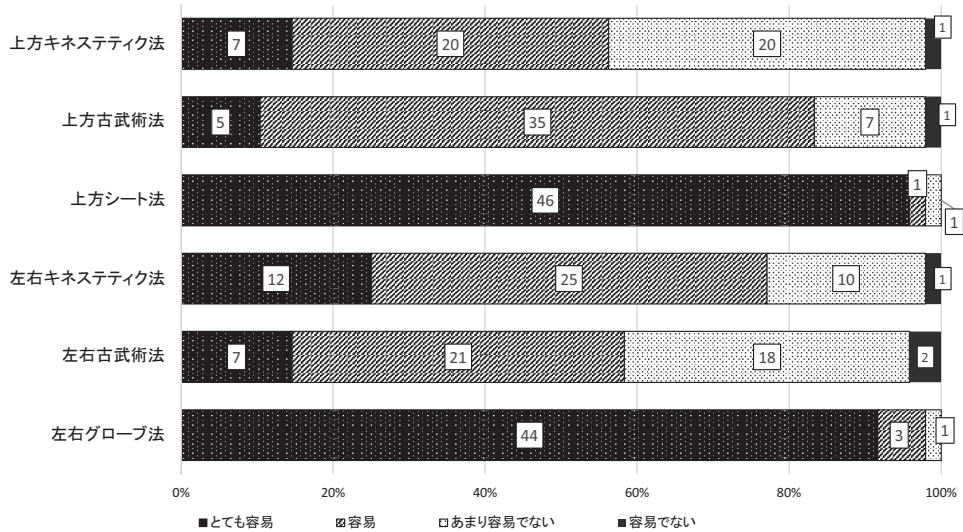


図6 水平移動の主観的な容易性 (N=48)

(2) 自由記載

自由記載内容は、「容易」と「難しかった」に分けて整理した。上方水平移動のシート法では、「シートを使うだけで看護師の負担が減り、とても良いと思った」、「すすすーっと患者が上に移動して、とても容易だった」、古武術法では、「手を腸骨に入れてしまえばその後は楽であった」、「大腿部のラインに沿って自分に引き寄せるのが、力が入らないので楽だった」、キネステイク法では、「肩甲骨を探すことができれば、簡単に行うことができた」、「肩甲骨の動きに沿って押すのが難しかった」という意見があった。

左右水平移動のグローブ法では、「摩擦が少なくとても滑らかに水平移動することができた」、「するすると手が入り、やっっていて一番楽だった」、キネステイク法では、「足の内旋、屈曲、外旋が少し難しかった」、「関節の動きを考えて足を最初にベッドの中心に持ってくるのがポイントだと感じた」、古武術法では、「体重移動を利用することがわかっているにもかかわらず実施するのが難しかった」、「体重を移動させる方法が難しく、コツをつかむのに時間がかかった」という意見があった。

主観的な容易性に関する単語と主観的な容易性の理由を説明する単語のうち、上方水平移動の頻出記載語数は合計300語抽出された。(表3)。

表3 上方水平移動の頻出記載語 (合計300語)

	主観的な容易性		主観的な容易性の理由を説明する語									
	容易	難しい	動	力	手	少	肩甲骨	腰	重心	腕	足	摩擦
キネステイク法	15	16	29	11	10	11	12	2	3	3	1	1
古武術法	27	8	20	9	12	9	1	7	2	2	3	0
シート法	35	0	16	21	4	5	1	2	1	0	0	1
合計	77	24	65	41	26	25	14	11	6	5	4	2

同様に、左右水平移動の頻出記載語数は合計316語であった(表4)。

表4 左右水平移動の頻出記載語（合計316語）

	主観的な容易性		主観的な容易性の理由を説明する語									
	容易	難しい	動	手	力	腰	少	足	重心	身体	摩擦	腕
キネステティック法	19	13	22	9	7	10	8	6	3	2	0	0
古武術法	17	17	32	10	10	7	6	5	5	1	0	1
グローブ法	45	4	15	15	9	7	5	1	1	1	3	0
合計	81	34	69	34	26	24	19	12	9	4	3	1

上方水平移動、左右水平移動ともに頻出記載語は、「動」であった。上方水平移動については、「肩甲骨」という語があった。

6. 考察

1) 看護者の動作

上方水平移動時の看護者の最大前傾角度はキネステティック法、古武術法、シート法の順に平均角度が大きかった。一方、左右水平移動時の看護者の最大前傾角度はキネステティック法、古武術法、グローブ法の順に平均角度が小さかった。一般的には、山崎ら¹⁵⁾の述べており、看護師の腰部負担軽減をはかるためには、腰部モーメントを小さくする。言い換えれば、前傾角度を小さくし、体幹と股関節の角度を大きくすることが必要である。平田¹⁶⁾も、腰部への負荷は体幹屈曲角度が大きいほど大きいと述べている。本研究結果では、最大前傾角度から考えれば、上方水平移動ではキネステティック法が、左右水平移動ではグローブ法が一番身体的負担は大きいといえる。しかし、青木ら⁵⁾の研究では、「ボディメカニクスを用いることで、移動に大腿四頭筋などの大きな力が出る筋群を活用することができる」と述べながらも、脊柱起立筋にかかる負荷を屈曲角度だけで推測することは適切でないとしている。つまり、脊柱起立筋に負荷がかかる時間も考慮する必要がある。

本研究において、キネステティック法の上方水平移動では、手前側の上方水平移動直前（表1キネステティック法手順3）に前傾角度が最大となっており、左右水平移動のグローブ法では両手を上体の下に入れる際（表2グローブ法手順1）に前傾角度が最大となっていた。しかしながら、これらの動作はいずれも短い時間で行われており、前傾角度の大きい動作が持続するものではなかった。したがって、青木ら⁵⁾の述べるように、前傾角度が大きいから身体的負荷があると即断はできないため、ボディメカニクスの基本8原則^{注)}や仕事量として総合して判断していくことが必要と考える。

注) ボディメカニクスの基本8原則：①対象に近づく、②対象を小さくまとめる、③支持基底面を広くする、④膝を曲げ重心を下げ骨盤を安定させる、⑤足先を動作の方向に向ける、⑥大きな筋群を使う、⑦水平に移動する、⑧てこの原理と力のモーメントを活用する¹⁷⁾

2) 所要時間

上方水平移動、左右水平移動とも古武術、キネステティック法、器具を使用した方法（シート法、

グローブ法)の順に平均所要時間が長かった。

キネステティック法は自然な動きを助ける動作となっており、関節の動きを考えた援助であるが、古武術法では体重移動を利用し、相手と自分の重心をそろえ、一体化させて移動するため、上方水平移動、左右水平移動ともに患者の体の下に前腕を差し込む動作がある(表1古武術法手順3、表2古武術法手順1)。体重が集中する体の下に腕を差し込む際に摩擦が生じて差し込みにくくなった6)のために時間を要したと考えられた。

これに対し、用具を使用した方法(シート法、グローブ法)ではいずれも摩擦力が小さいことにより、手が患者の背部に差し込みやすくなり、支えやすくなるとともにすべりやすさによって、移動が容易であったため、所要時間が短くなったと考える。

3) 体圧

キネステティック法の上方水平移動は、患者の肩甲骨を動かすことで上方に移動する方法である(表1)。つまり、患者の体を側臥位にして肩甲骨を動かす。そのため、動作終了時には、いわゆる背抜き(背上げをした際に脊柱が完全に離れるまで、体幹を回しこむようにしてベッドから離すこと)が終了した状態と類似した状態となることが考えられた。したがって、体圧は除圧されており、低くなったと考える。

本研究では、上方水平移動、左右水平移動ともに終了時の仙骨部の体圧平均値を測定しており、援助の途中で体圧が変化していることについては測定していない。しかし、図4・5に示す通り、終了時の体圧図はそれぞれの方法で異なっていることから、方法によって、体圧の分布は異なることが考えられた。古澤ら¹⁸⁾が、体圧分布測定実験から、体の接触する面積、体圧の最大値および平均値から椅子の座り心地評価予測式を得ているように、水平移動においても患者の心地よさには体圧が関係していると推察された。

4) 質問紙調査

(1) 上方水平移動の方法と主観的な容易性

移動は介助を必要とする利用者の自然な動きや、利用者の活動を活性化させるための支援や訓練に基礎をおく¹⁹⁾ことから、利用者である患者の自然な動きや活動を活かした援助方法である古武術法やキネステティック法は移動の概念にかなっているといえる。したがって、自然な動きを活かした援助方法のほうが主観的な容易性は高くなると考えられた。しかし、本研究の結果では、上方水平移動の方法による主観的な容易性については、シート法、古武術法、キネステティック法の順に「容易であった」という回答が多かった。シート法では全員が、「容易であった」と回答しており、突出していた。頻出記載語を調べた結果からみても、上方水平移動のシート法では、「力」、「できた」、「少」という語が他の方法に比べると多く、力が少なくできたと思われた。

物理学では、摩擦力と物体の移動の向きは逆であり、摩擦力が小さければ移動は容易となる。摩擦力は、 f (摩擦力) = μ (摩擦係数) × R (接触面からの抗力) であり、移動によって接触面にし

わが寄りたりすると μ （摩擦係数）が大きくなるよう変化する¹⁶⁾。シート法は接触面がなめらかで滑りがよく、しわになりにくい円筒形のシートを用いるため、摩擦係数と接触面からの抗力とを少なくした移動が可能であり、摩擦係数が小さくなることから、移動が容易であったと考えられた。

また、キネステティック法は古武術法に比べて難しかったという回答が多かった。自由記載の内容にも、キネステティック法による上方水平移動については、「肩甲骨」という語があり、特にキネステティック法では肩甲骨の動きを促すため、気づきとして記載されたと考えられた。また、「難」が多かったことから、これらの援助方法は学生にとっては難しいと感じられることがわかった。キネステティック法は肩甲骨の動きに沿って動かすため、肩甲骨の動きを促すことが難しかったと考えられた。

吉井ら⁴⁾によれば、キネステティック法による水平移動は、瞬間的な腰部と頸部への身体的負荷は軽減することができると考えられている。しかし、キネステティックでは、重力の中での人の自然な動き方を理解して、動けない人の体位変換に自然な動きを再現して動かすため、体の仕組みや構造をきちんと理解して、自分自身の動きや感覚に気づきながら、動きの支援を人に応用していく²⁰⁾必要がある。「足の内旋、屈曲、外旋」、「関節の動きを考えて」という表現が見られたことから、キネステティック法の習得には練習と時間のみならず、人体の構造や機能といった解剖生理学の学習を要すると考えられた。

(2) 左右水平移動の方法と主観的な容易性

左右水平移動のグローブ法においても、「容易であった」と回答した学生が多かった。

グローブ法は、補助具の有無による筋電図変化を明らかにした青木ら⁵⁾によれば、補助具「あり」で上腕二頭筋、僧帽筋・脊柱起立筋・大腿四頭筋で筋活動が低値であったとされており、白石ら²¹⁾も看護師の筋活動が30~70%減少する身体的負担の少ない援助方法であるとしている。グローブ法は、すべりやすい素材のグローブを使用するため素手に比べると摩擦係数が小さくなり、仰臥位で最も体重が集中する臀部や肩甲骨周辺などの介助時に手が差し込みやすくなる⁶⁾。摩擦係数が小さいことにより、手が患者の背部に差し込みやすくなり、支えやすくなるとともにグローブによるすべりやすさによって、移動が容易であったと考えられた。左右水平移動のグローブ法の頻出記載語においても、「容易」、「簡単」、「楽」という語が他の方法に比べると多く、簡単で楽、容易であったと表現されており、主観的な容易性の結果と一致し、キネステティック法や古武術法のように時間と練習は必要としなかったことが推察された。

キネステティック法が古武術法よりも容易であったという回答が多かったことについては、キネステティック法は自然な動きを助ける動作となっており、関節の動きを考えた援助が理解しやすく実施しやすかったことが考えられた。古武術法による左右水平移動には「難」が多かったことから、これらの援助方法は学生にとっては難しいと感じられることがわかった。古武術法では、体重移動を利用する。そして、腕だけで持ち上げるのではなく背中を連動させて抱えること、自分の骨盤の位置を相手よりもできるだけ下げること、相手が自力で体を動かさないような場合は、体を寄せて一体化すること⁷⁾を用いて援助をする。相手と自分を一体化させて移動することについては、自由記

載の内容にも、「体重移動を利用することがわかっても実施するのが難しかった」、「体重を移動させる方法が難しく、コツをつかむのに時間がかかった」とあり、習得には時間と練習を要すると考えられた。

7. 研究限界と今後の課題

本研究は、限られた期間・対象による調査であり、結果は限定されたものである。したがって、一般化に向けては検証を重ねることが課題である。本研究においては、すべての実施動作について、対象の看護者には、はじめに移動方法を提示し、体位変換を教授している教員が実演によって伝え、練習を求めた。援助方法が習得できたことは、移動方法に基づいて教員が確認してから実施を依頼した。しかしながら、実施が難しいと記載した学生にとっては、習得できたという主観が得られていない援助技術であり、主観的な容易性は感じにくかったと推察された。

永田・青柳⁶⁾の述べるように、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、厚生労働省の腰痛予防対策指針¹¹⁾にあるように福祉用具の活用を教育の場からすすめていくことも必要な課題と考える。

8. 結論

1. 看護者の最大前傾角度は、上方水平移動時はシート法、古武術法、キネステティック法の順に、左右水平移動時はキネステティック法、古武術法、グローブ法の順に平均角度が小さかった。
2. 平均所要時間は、上方水平移動、左右水平移動とも古武術、キネステティック法、用具を使用した方法（シート法、グローブ法）の順に長かった。
3. 援助終了時の患者の仙骨部の平均体圧は、上方水平移動ではキネステティック法は古武術法より低く、キネステティック法とシート法、古武術法とシート法には有意な差がなかった。左右水平移動ではいずれの方法においても大きな違いはみられなかった。
4. 主観的な容易性は、上方水平移動ではシート法、古武術法、キネステティック法の順に左右水平移動ではグローブ法、キネステティック法、古武術法の順に容易性が高かった。

利益相反

本研究における開示すべき利益相反関係にある企業はない。

すべての著者は、研究の構想およびデザイン、データ収集・分析および解釈に寄与し、論文および報告書の作成に関与し、最終原稿を確認した。

謝辞

本研究にあたり、ご協力いただきました A 看護系大学学生の皆様に深謝いたします。また、快くご協力くださいました竹安晶子さんに心より感謝申し上げます。

なお、本研究は、2017年度共立女子大学・共立女子短期大学総合文化研究所研究助成を得て実施した。

学会発表

中村昌子, 櫻井美奈, 山住康恵, 中原るり子: 臥床患者の上方移動法の比較-軌跡追跡結果からの考察-, 第37回日本看護科学学会学術集会 一般演題発表(口演), 仙台市, 2017.12.

論文

中村昌子, 櫻井美奈, 山住康恵, 池田康子, 中原るり子: 臥床患者の水平移動法の違いによる看護学生の主観的な容易性の検討, 共立女子大学看護学部紀要, 5 (5), 16-25, 2018.3.

文献

- 1) 渡邊順子: 2-6ポジションング, 深井喜代子, 前田ひとみ編集, 基礎看護学テキスト(改訂第2版) EBN 志向の看護実践, 第2版, 南江堂, 東京, 241, 2016.
- 2) Heidi Bauder Mißbach: Basiskursus bewegingsbevordering VIV-ARTE® KINESTHETIEK-PLUS modul 1-4, 6editie, Viv-Arte®Verlag, Asselfingen, 2008, (高階昌子, 松垣美穂訳 動きを改善するための基礎 Viv-Arte キネステティック モジュール1-4, 22-25, 初版, LAC HELTHCARE LTD, 大阪, 2009).
- 3) 紙屋克子: 新しい体位変換のテクニック, 中央法規, 東京, 1991.
- 4) 吉井雅, 三宅由希子, 青井聡美, 他: 水平移動時における被介助者の身体的負荷 - ボディメカニクスとキネステイクスの比較 -, 日本看護学会論文集, 看護総合, 41, 375-378, 2011.
- 5) 青木光子, 宮腰由紀子, 野島一雄, 他2名: ボディメカニクスと補助具の活用による床上移動援助動作時の積分筋電図の変化, 日本看護技術学会誌, 14 (3), 266-273, 2015.
- 6) 永田紀美子, 青柳佳子: 「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, 目白大学短期大学部研究紀要, 50, 55-63, 2014.
- 7) 岡田慎一郎: 古武術介護 実践編, 初版, 医学書院, 東京, 62-65, 2009.
- 8) 移座えもんシート: 株式会社モリトー, http://www.moritoh.co.jp/?page_id=30, 2016. 6. 20.
- 9) 中村昌子, 櫻井美奈, 山住康恵, 池田康子, 高橋あい, 中原るり子: 臥床患者の上方水平移動法の比較分析, 共立女子大学看護学部紀要, 4, 19-24, 2017.
- 10) ハーティグローブ: タイカ株式会社 <http://taica.co.jp/pla/product/glove/>, 2017.8.25.
- 11) 厚生労働省: 職場における腰痛予防対策指針, http://www.yurokyo.or.jp/news/pdf/20130628_02_02.pdf, 2017.9.20.
- 12) フレキシムーブ: パラマウントベッド株式会社, <http://www.paramount.co.jp/product/detail/index/20/2672>, 2016. 6. 20.
- 13) 岩脇陽子: 第4章 活動・休息の援助技術, 深井喜代子編集, 基礎看護技術II 新体系看護学全書 基礎看護学 ③, 第3版, メヂカルフレンド社, 東京, 115, 2016.
- 14) 日本理学療法士学会: 統計解析関連用語, EBPT 用語集, http://jspt.japanpt.or.jp/ebpt_glossary/, 2018.1.15.
- 15) 山崎信寿, 山本真路, 井上剛伸: 移乗介助動作の計測と腰部負担の評価, バイオメカニズム, 16, 195-205, 2002.
- 16) 平田雅子: [完全版] ベッドサイドを科学する - 看護に生かす物理学, 学研メディカル秀潤社, 東京, 86, 2013.
- 17) 新野美紀: 4. 活動・休息援助技術, 三上れつ, 小松万喜子編集, 演習・実習に役立つ基礎看護技術 根拠に基づいた実践をめざして, 第4版, ヌーヴェルヒロカワ, 東京, 89, 2015.
- 18) 古澤慶一, 堀越哲美, 宮本征一: 心理評価と体圧分布を用いた椅子の座り心地評価に関する指標化の試み, 第32

共同研究「臥床患者の水平移動の教育方法の開発に関する基礎的研究」

回人間-生活環境系シンポジウム, 101-104, 2008.

- 19) 増田いづみ, 中山幸代, 浦尾和江: 持ち上げない移動・移乗技術の効果的な教育方法の試み, 田園調布学園大学紀要, 5, 163-185, 2010.
- 20) 徳永恵子: キネステティックの応用で寝たきりにしない高齢社会を, ナーシングプラザ, 今月のインタビュー, 2008.9, <http://www.nursing-plaza.com/interview/detail/81>, 2017.9.20.
- 21) 白石葉子, 鈴木聡美: ベッド上での水平移動を人の手で行う方法とスライディングシートを用いた方法による身体各部の筋活動の比較, 三重県立看護大学紀要, 20, 63-68, 2016.