

資料

ベッドから車椅子への移動介助に関する実験的検討

—介助者と患者役の自覚的評価—

Subjective evaluation by caregivers and client in person-transferring tasks from bed to wheelchair

堀 文子*	小野 雄一郎**	今 枝 敏 彦**
蛭 田 秀 一***	島 岡 みどり***	安 藤 詳 子****
巽 あさみ*****	山 田 宏*****	服 部 洋 児*****

Fumiko HORI *	Yuichiro ONO **,	Toshihiko IMAEDA **
Shuichi HIRUTA ***,	Midori SHIMAOKA ***,	Shoko ANDO ****
Asami TATSUMI *****,	Hiroshi YAMADA *****,	Yoji HATTORI *****

An experimental study was conducted to evaluate techniques for transferring client from bed to wheelchair. Eight transferring tasks were studied by combining three factors with binary categories comprised of high / low bed height, standard / new make of wheelchair, and with / without belt for transfer. Ten and one female nursing students served as caregivers and a client, respectively. The caregivers rated significantly higher perceived exertion for the left arm in transferring tasks with belt than in the tasks without belt. The patient, however, found the transfer with belt to be more secure than without belt.

1. 緒 言

近年高齢化が進み、厚生省による老人保健福祉計画等からの推計値によれば、平成5年には約200万人であった要介護老人等数は平成12年に280万人と推計されており<sup>1)</sup>、今後ますます介護に関わる負担は増加すると考えられる。一方、看護職員には腰背部や頸肩腕に負担と感じる身体的業務内容がみられ<sup>2)3)</sup>、また、用手的患者移動が腰痛等の筋骨格系障害を増加させて

いることが報告されている<sup>4)</sup>。そこで、介護業務の中で腰背部や頸肩腕の負担原因の一つと考えられるベッドから車椅子への移乗介助において、介助者の負担軽減と患者の安全・安楽に役立つ設備や用具の条件を明らかにするために、介助者役と患者役の自覚的評価について検討した。

\* 岐阜医療技術短期大学看護学科  
\*\* 藤田保健衛生大学医学部公衆衛生学  
\*\*\* 名古屋大学総合保健体育科学センター  
\*\*\*\* 名古屋大学医学部保健学科看護学専攻  
\*\*\*\*\* 藤田保健衛生大学衛生学部衛生看護学科  
\*\*\*\*\* 名古屋大学大学院工学研究科マイクロシステム工学  
\*\*\*\*\* 大同工業大学

\* Gifu College of Medical Technology  
\*\* Department of Public health, Fujita Health University School of Medicine  
\*\*\* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University  
\*\*\*\* Nagoya University School of Health Sciences  
\*\*\*\*\* Fujita Health University School of Health Sciences  
\*\*\*\*\* Nagoya University Graduate School of Technology  
\*\*\*\*\* Daido Institute of Technology

## 2. 方 法

### 2-1. 被検者

被験者は、疾病既往歴のない看護学生11名で、内訳は介助者として10名、患者役として1名であった。表1に被検者の年齢、身長、体重の平均と標準偏差を示す。被験者には、研究の目的と方法を書面と口頭で説明し実験への参加の承諾を書面によって得た。

### 2-2. 移乗方法

ベッドから車椅子への移乗介助方法については、紙屋克子監修によるビデオ「新しい体位変換のテクニック」(中央法規出版)を参考に下記のような手順マニュアルを作成し、介助者に実施させた。①ベッド上で端座位の患者役の右下肢を、介助者が両大腿ではさむ。②患者役の腕を介助者の頸部後方で組ませ、患者役の下顎を介助者の左肩にのせさせる。③患者役の腰部背後で手を組み(または介護ベルトの紐を掴み)、前腕で患者役腰部側面をはさみ込みながら患者役の足を床に接触させないように持ち上げ、左回りで車椅子に移乗

表1 介助者と患者役の概要

	患者役	介助者			
		平均	(SD)	最大	最小
年齢(歳)	23.0	20.4	(0.25)	21.0	20.0
身長(cm)	156.8	156.7	(2.73)	160.0	150.6
体重(kg)	46.0	48.9	(4.93)	56.0	43.5

表2 主観的作業強度(PRE)

全身		局所	
RPE	強さ	RPE	負担感
6		0	全然なんともない
7	非常に楽である	0.5	極めて弱い
8		1	非常に弱い
9	かなり楽である	2	
10		3	中程度
11	楽である	4	少し強い
12		5	強い
13	ややきつい	6	
14		7	非常に強い
15	きつい	8	
16		9	
17	かなりきつい	10	極めて強い
18		*	最大限に強い
19	非常にきつい		
20			

させる。

### 2-3. 実験条件と設定

移乗介助方法の条件として、介護ベルトの使用の有無、2種類の車椅子設定、2種類のベッドの高さの3要因を組み合わせた8パターン(2×2×2=8)を設定した。各介助者は8パターンの介助方法についてランダムに決めた順序で1パターンにつき1試行ずつ計8試行の作業を実施した。

介護ベルトはロスエイド社製のイージーベルトを用いた。これは、患者介助の際、患者の腰部に巻いて使用することにより患者の身体的安定と介護者の身体的負担軽減を意図して開発された複数の握り紐のついた幅10cm重さ290gのベルトである。本実験の介助者には、患者腰背部に位置する水平の紐を順手で握らせた。

車椅子は、いうら社製のラクーネタイプII型を用いた。これは、新型の車椅子で、従来型の車椅子では固定されていた肘掛けと足置き支持パイプが可動式になっている。すなわち、肘掛けが後方にはね上がり、肘掛け支持板が外側へ倒れ、足置きと支持パイプが座面下部方向に収納できることによって、車椅子・ベッド間の移動に際し肘掛けや足置きが邪魔になりにくい設計になっている。本実験では、この車椅子を従来型の設定(肘掛け・足置き支持パイプ固定)と新型の設定(肘掛けを外し足置き支持パイプを収納)で使用した。

ベッドの高さは、車椅子の座面とほぼ同じ高さ(43.8cm)を低ベッド条件、車椅子の肘掛けの高さとほぼ同じ高さ(69.0cm)を高ベッド条件とした。

### 2-4. 測定項目

各試行終了直後に介助者についてBorg(1982,1990)による、全身の主観的作業強度尺度(RPE:Rating of perceived exertion)<sup>5)6)</sup>と頸肩、腕、腰のRPE(表2)の聞き取りを行った。また、患者役には安全感について「極めて安全」の7から「極めて危険」の1までの7段階評価で(表3)聞き取りをした。

表3 患者役の主観的評価基準

安全感
1 きわめて危険
2
3
4 中間
5
6
7 きわめて安全

ベッドから車椅子への移動介助

表4 介助者のPREの平均値

パターン	ベルト	車椅子	ベッド	全身 平均(SD)	頸肩左 平均(SD)	頸肩右 平均(SD)	腕左 平均(SD)	腕右 平均(SD)	腰左 平均(SD)	腰右 平均(SD)
1	あり	新	高い	14.0 (1.9)	2.2 (1.9)	2.2 (2.0)	3.0 (2.0)	3.3 (2.5)	2.6 (2.1)	2.2 (2.1)
2	あり	旧	低い	13.8 (2.1)	2.4 (2.2)	2.2 (2.1)	3.3 (2.5)	3.5 (3.1)	3.0 (2.5)	2.9 (2.5)
3	あり	新	低い	13.9 (2.9)	2.0 (2.0)	1.9 (2.1)	3.2 (2.2)	3.0 (2.5)	2.8 (2.3)	2.4 (2.2)
4	あり	旧	高い	13.8 (2.4)	1.8 (1.9)	1.6 (1.8)	3.2 (2.2)	3.4 (2.5)	2.6 (2.1)	2.2 (2.2)
5	なし	新	高い	13.7 (2.4)	2.0 (2.2)	2.0 (2.2)	2.7 (2.4)	2.8 (2.6)	2.7 (2.5)	2.4 (2.4)
6	なし	旧	低い	13.9 (2.1)	1.7 (2.1)	1.5 (2.0)	2.4 (2.1)	2.9 (2.2)	2.5 (2.3)	2.3 (2.3)
7	なし	新	低い	14.0 (2.3)	2.4 (2.6)	2.0 (2.2)	3.4 (3.1)	3.1 (3.0)	2.9 (2.3)	2.6 (2.3)
8	なし	旧	高い	13.7 (2.5)	1.9 (2.3)	2.0 (2.4)	2.5 (2.4)	3.2 (3.5)	2.5 (2.5)	2.4 (2.6)

表5 介助者の評価(RPE)に対する各要因の影響

(3元配置分散分析での統計的検定結果)

要因	水準	従属変数 <sup>#</sup>							
		全身	頸肩左	頸肩右	腕左	腕右	腰左	腰右	
ベルト	有無	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS	
車椅子	新旧	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
ベッド	高低	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

#従属変数：指標値＝(測定値－介助者ごとの平均値)／介助者ごとの標準偏差  
 × p<0.10, \* p<0.05, NS：not significant

2-5. 分析方法

得られた回答を3元配置の分散分析及びチューキーの多重比較検定により、介助方法についての各要因が介助者のRPEと患者役の安全感に及ぼす影響を調べた。介助者のRPEは、標準化した指標値を用いて分析した。指標値は、以下の式によって算出した。  
 指標値＝(測定値－各介助者の平均値)／各介助者の標準偏差  
 これらの分析および計算については名古屋大学大型計算機センターのSASを用いた。

3. 結果

3-1. 介助者のRPE

介助者の全身および局所のRPEの平均値について、介助方法条件の違いによる各パターン間に有意な差は見られなかった。全身の平均RPEは、13.7～14.0の範囲内でややきつい程度の評価であり、局所の平均RPEは、1.5～3.5の範囲内で非常に弱いから少し強いまでの評価であった。(表4)

介護ベルト・車椅子・ベッドの要因効果をみるために、各介助者内で8パターンについてのRPEを標準化

表6 患者役からの評価

パターン	ベルト	車椅子	ベッド	安全感	
				平均	(SD)
1	あり	新	高い	4.3	(1.6)
2	あり	旧	低い	3.1	(1.7)
3	あり	新	低い	3.9	(1.9)
4	あり	旧	高い	4.5	(1.0)
5	なし	新	高い	3.3	(1.3)
6	なし	旧	低い	2.8	(1.2)
7	なし	新	低い	3.9	(1.7)
8	なし	旧	高い	2.7	(1.3)

した指標値を用いて分析した結果、左腕のRPEについて介護ベルト要因が有意となった。大小関係はベルト使用>不使用であった。(表5)

3-2. 患者役の安全感

3条件の組み合わせによる8パターンを比較すると、安全感には有意な差は見られなかった。安全感の平均は2.5～4.3の範囲内であり中間よりやや安全の評価であった(表6)

各介助者内で8パターンについての患者役の安全感を3元配置分散分析した結果、ベルトの有無について

表7 患者評価に対する要因の影響

(3元配置分散分析による検定結果)

要因	水準	安全感
ベルト	有無	*
車椅子	新旧	×
ベッド	高低	NS

× p&lt;0.10, \* p&lt;0.05, NS : not significant

のみ有意であった(表7)。すなわち、患者はベルト使用の方が不使用より安全と感じていた。

#### 4. 考 察

今回設定したベッドから車椅子への移乗介助作業については、全身的な負担はややきついと評価され、局所的な負担は頸肩、腰よりも腕の方が少し強いと評価された。これは、我々が以前に実験した、10kg相当のバーを35秒間に4回持ち上げる動作の実験におけるRPEの値<sup>7)</sup>よりも低い値であった。

また、条件的には介護ベルトの有無で左腕のRPEに有意差がみられたことから、介護ベルトの使用によって患者介助に際しての介助者の左腕の関与が強められたと考えられる。

介護ベルトの使用は、患者役の安全感を有意に良好にしたが、介助者の左腕のRPEを高めたことから、患者の安全と介助者の負担軽減を両立できるような使用法を今後検討する必要があると考えられた。

#### 文 献

- 1) 厚生統計協会：国民衛生の動向、1998
- 2) Ando S, Ono Y, Takeuchi Y, Ichihara G, Kamijima M, Kondoh H, Shimaoka M, Hiruta S, Hattori Y: Complaints on workloads and musculoskeletal disorders among nursing assistants for the elderly. In Occupational Health for Health Care Workers, ed. Hagberg M, Hofmann F, Stoessel U & Westlander G, pp. 262-264 Landsberg : Ecomed.
- 3) Hignett S: Postural analysis of nursing work. Applied Ergonomics 27 ; 3 : 171-175. 1996
- 4) Smedley J, Ebber P, Cooper C, Coggon D: Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. Occup Environ Med. 52 : 160-163. 1995
- 5) Borg G: Psychophysical bases of perceived exertion. Medicine and Science in Sport and Exercise. 14,377-381. 1982
- 6) Borg G: Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. 16,55-58. 1990
- 7) 小野雄一郎、安藤祥子、蛭田秀一、島岡みどり、堀文子、山田宏、服部洋児：介護ベルトによる姿勢負担軽減効果の検討、財団法人姿勢研究所、1997

(1999年12月10日受付)