

平成 30 年 6 月 8 日現在

機関番号：25406

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K20673

研究課題名(和文) 転倒リスクが高い高齢者に対する安全・安楽な移乗介助方法の探索

研究課題名(英文) Safe and Comfortable Assisted Transfer Methods for the Elderly with an Increased Risk of Falls

研究代表者

三宅 由希子(MIYAKE, Yukiko)

県立広島大学・保健福祉学部(三原キャンパス)・講師

研究者番号：60433380

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：転倒リスクが高い高齢者に対する安全・安楽な移乗介助方法を検討した。場面はトイレ移乗介助とし、移乗はスタンディングマシンを用いた移乗と、人力による移乗を比較した。健常者を対象とし検証した結果、スタンディングマシンを用いた移乗では人力による移乗に比べ約2倍の時間を要したが身体的影響は少なく、介助者への気兼ねが少ないと感じていた。人力による移乗では、人間的な温もりを感じていた。転倒リスクのある高齢者を対象とし検証した結果、スタンディングマシンを用いた移乗では約3倍の時間を要したが身体的影響の差は少なく立位保持の時間が確立された。また、快適な介助方法で介助者への気兼ねが少ないと感じていた。

研究成果の概要(英文)：To determine safe and comfortable assisted transfer methods for the elderly with an increased fall risk, transfers to a toilet using a standing device and assisted by a caregiver were compared. In an experiment involving healthy participants as care-receivers, transfer using a standing device took approximately twice as long as when assisted by a caregiver, but it did not markedly influence participants' physical conditions. The participants regarded the former as less burdensome for caregivers, and considered the latter as more humane. In another experiment involving the elderly with an increased fall risk, transfer using a standing device took approximately three times longer, but the influence on the elderly's physical conditions did not markedly differ from that when assisted by a caregiver, and a standing posture was maintained for a sufficient period. The elderly found this transfer method more comfortable for themselves and less burdensome for caregivers.

研究分野：看護学

キーワード：トイレ移乗介助 スタンディングマシン 人力による移乗 身体的影響 心理的影響

### 1. 研究開始当初の背景

近年、介護・看護職者の腰痛が問題視されている。疫学的な調査によると、製造業、運輸交通業、建設業といった日本の産業界では、腰痛労災申請は減少傾向であるにもかかわらず、介護・看護職はほぼ右肩上がりで増加しており、全腰痛災害の3割近くが看護師や介護士といわれている(厚生労働省業務上疾病調べ、平成24年)。このような状況を受け、厚生労働省は「職場における腰痛予防対策指針」を19年ぶりに改正(厚生労働省労働基準局、平成25年)した。この改訂では、ベッドから車いすに移すなどの「移乗介助」の際には、人力での抱き上げを行わないことを求めており、リフトやスタンディングマシンといった福祉機器を積極的に活用することが明記されている。しかし、我が国では「作業効率を下がる」「場所をとる」「使い方がわからない」といった理由から福祉機器の普及率は低い現状がある。腰痛対策のためにも、福祉機器使用を広めていく必要がある。

これまでの研究では、人の手による移乗介助は、厚生労働省の推奨する荷重の上限を超えていること、ベッドから車いす、車いすからトイレへといった移乗介助時に腰痛発生が多いこと、が明らかにされている(厚生労働省労働基準局、職場における腰痛発生状況の分析、平成20年)。移乗介助時に福祉機器を使用することにより、介護者の腰部負担が軽減されることは明らかであるが、被介護者の視点からのメリットは十分に検証されていない。

また、転倒リスクの面からみると、腰痛発生の多いベッドから車いす、車いすからトイレへの移乗といった同様の場面で転倒のリスクも高くなっていることがわかる。福祉機器の1つであるスタンディングマシンは、ズボンや下着の着脱がしやすく、トイレ介助に適するといった特徴がある。スタンディングマシンを正しく活用することで、介護者の腰痛予防対策となり、さらには被介護者にとって安全・安楽なトイレ移乗につながると考える。

私はこれまで、「排泄はトイレで行いたい」といった言葉を多く聞いてきた。安全にトイレ介助を行うことができれば、高齢者の自尊心を低下させることなく、ADL拡大、QOL向上につながるのではないかと考える。介護者からの視点だけでなく、被介護者の視点からのメリットが立証されれば、現場に普及するのではないかと考える。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、転倒リスクの高い高齢者に対する安全・安楽な移乗介助方法を探索することとした。

### 3. 研究の方法

研究の第1段階として、従来の人力介助による移乗介助法、スタンディングマシー

ンを使用した移乗介助法を行い、被介護者への心身への影響を比較検討した。第2段階と、転倒リスクのある高齢者にスタンディングマシンを用いた移乗介助法を実施し、転倒リスクの状態を観察し、生理的指標、主観的評価から安全・安楽に対する効果を実証した。

#### (第1段階)

1. 対象者：被介助者は、看護学生12名(平均年齢22歳)、介助者はノーリフト研修アドバンスコースを修了し、リフト操作を熟練している看護師2名とした。

2. 移乗動作：端座位の被介助者をベッドの左側に置いたポータブルトイレへ移乗し、排泄後、端座位へ戻る動作とした。

3. 測定項目：身体測定、介助に要する時間、身体にかかる圧力：スタンディングマシン移乗では膝部および腰部、人力移乗では介助者の手掌部を測定部位とした。(携帯型接触圧力測定器パームQケープ株式会社製を使用)、脈拍・収縮期血圧(オムロン手首式血圧計HEM-6300Fを使用)、主観的評価：「安心感のある」、「怖くない」、「安定している」、「人間的」、「快適」、「安全な」、「疲れない」、「痛くない」、「好き」、「立った感じがする」、「意欲がでる」、「Nsに対して気を遣わない」の12項目に関して、各移乗後、VASを用いて評価した。また、介助後の感想を口頭で質問した。

4. 分析方法：分析には、Microsoft Office Excel 2010を用いた。また、平均値の比較はpaired-t検定を行い、有意水準は0.05とした。

5. 倫理的配慮：対象者には、口頭と文書で説明し、同意書への署名をもって承諾を得た。(第2段階)

1. 対象者：被介助者は転倒リスクスコア危険度の入院患者3名(平均年齢89.7歳)、介助者はノーリフト研修アドバンスコースを修了し、リフト操作を熟練している看護師2名とした。

2. 移乗動作：トイレ介助時のスタンディングマシンによる移乗動作と人力による移乗動作を比較した。スタンディングマシンはアイ・ソネックス株式会社製のスカイリフトを使用した。また、スリングシートはエアスリング(Mサイズ)を使用した。スタンディングマシンによる移乗介助はスカイリフトの取扱説明書を参考にした方法で行った。また、人力移乗による介助は普段の対象者の移乗をもとに行った。動作は、ベッド上仰臥位の被介助者がベッド脇に置いてあるポータブルトイレに移動するまでとした。

3. 測定項目：身体特性：体重・ウエスト、介助に要する時間、収縮期血圧および脈拍：オムロン手首式血圧計HEM-6300F、主観的評価：「安心感」、「快適さ」、「疲れ」、「好み」、「気遣い」、「痛み」の有無に関してVASを用いて評価した。また、介助後の感想を口頭で質問した。

4. 分析方法：対象者は3名のため事例ごとの検討とし、収縮期血圧、脈拍の変動について変化をみた。移動後の感想は意味内容の類似性によりカテゴリーに分類した。

5. 倫理的配慮：所属大学、研究協力施設の倫理委員会の少額を得た。また対象者には実験内容を口頭と書面にて説明し、同意書への署名をもって承諾を得た。

#### 4. 研究成果

##### (第1段階)

##### (1) 介助に要する時間

スタンディングマシン移乗での平均時間は4分16±16.4秒、人力移乗の平均時間は1分55±7.6秒であり、スタンディングマシン移乗では人力移乗の約2倍の時間を要した。(1分間の排泄の時間を含む)

##### (2) 身体にかかる圧力

スタンディング移乗での、被介助者の膝部にかかる最大圧力の平均は192.1±15.5mmHg、腰部にかかる最大圧力の平均は28.1±9.5mmHgであった。人力移乗での、介助者の右手が当たる部位の最大圧力の平均は85.4±35.6mmHg、介助者の左手が当たる部位の最大圧力の平均は75.6±29.2mmHgであった。

##### (3) 脈拍

スタンディング移乗では、介入前安静の平均は80.4±8.8回/分、トイレ移乗介助直後の平均は78.3±6.5回/分、介入後安静の平均は80.1±7.0回/分であり、各測定値に有意差はみられなかった。人力移乗では、介入前安静の平均は82.6±11.5回/分、トイレ移乗介助直後の平均は77.9±6.4回/分、介入後安静の平均は78.5±8.2回/分であり、各測定値に有意差はみられなかった。また、スタンディング移乗と人力移乗の2群間の比較での有意差はみられなかった。変化量の経時の変化をグラフに示す(図1)。

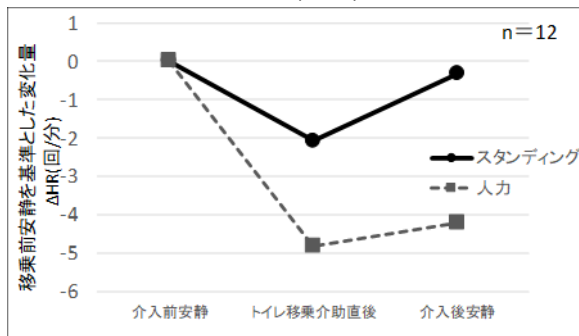


図1 移乗介助による脈拍の経時の変化

##### (4) 収縮期血圧

収縮期血圧においてスタンディング移乗では、介入前安静の平均は106.5±10.9mmHg、トイレ移乗介助直後の平均は102.8±13.8mmHg、介入後安静の平均は104.6±13.2mmHgであり、介入前安静とトイレ移乗介助直後において有意差がみられた。人力移乗では、介入前安静の平均は109.3±11.0mmHg、トイレ移乗介助直後の106.2±11.1mmHg、介

入後安静の平均は104.0±11.6mmHgであり、介入前安静と介入後安静で有意差がみられた。スタンディング移乗と人力移乗の2群間の比較での有意差はみられなかった。変化量の経時の変化をグラフに示す(図2)。

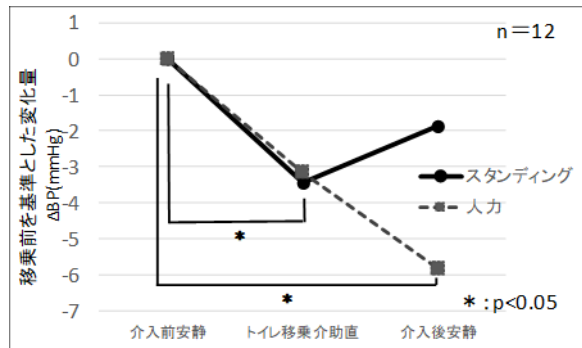


図2 移乗介助による血圧の経時の変化

##### (5) 主観的評価

移乗介助時と排泄中の両場面において、「人間的」の項目は人力移乗の方がスタンディング移乗と比較し有意に高値であった。一方「気を使わない」の項目はスタンディング移乗の方が人力移乗と比較し有意に高値であった。(表1, 表2)

表1 移乗介助の主観的評価の比較 (n=12)

	マシン	人力	p値
安心感	6.6±2.2	6.0±2.4	n.s
怖くない	6.5±2.6	6.1±2.7	n.s
安定感	7.0±2.2	5.6±2.7	n.s
人間的	1.1±0.7	8.9±1.1	*
快適	7.1±2.2	6.8±2.3	n.s
安全	7.4±2.0	6.3±2.4	n.s
疲れない	8.0±2.4	6.9±2.9	n.s
痛くない	7.8±2.7	8.3±2.3	n.s
好き	6.9±2.4	7.3±2.4	n.s
立った感じがある	5.5±2.9	6.4±2.8	n.s
意欲がでる	5.0±3.0	6.5±2.7	n.s
気を使わない	6.8±2.2	3.1±2.3	*

表2 排泄中の主観的評価の比較 (n=12)

	スタンディング(点)	人力(点)	p値
安心感	5.9±2.3	5.9±2.8	n.s
怖くない	7.3±2.2	6.9±2.1	n.s
安定感	7.6±2.0	6.0±3.0	n.s
人間的	2.2±2.2	8.9±1.1	*
快適	6.2±2.8	5.9±3.0	n.s
安全	7.3±2.1	6.7±2.6	n.s
疲れない	8.4±1.6	7.4±3.0	n.s
痛くない	8.4±1.2	8.0±2.6	n.s
好き	5.9±2.7	6.0±3.1	n.s
立った感じがある	5.0±2.7	7.0±2.6	n.s
意欲がでる	5.8±2.6	6.2±3.0	n.s
気を使わない	5.8±3.1	2.9±2.8	*

\* p<0.05 n.s: not significant

以上より、健常者を対象に、トレイ移乗介助におけるスタンディング移乗と人力移乗の被介助者の身体的・心理的影響について検証した結果、スタンディング移乗は人力移乗と比較して被介助者の生理的指標の変動は小さく、スタンディング移乗は人力移乗と比較し介助に時間を要するが、立位保持による筋活動、関節拘縮予防といった効果が期待されることが分かった。また人力移乗はスタンディング移乗と比較し、人間的な温もりを感じる移乗介助であり、スタンディング移乗は人力移乗と比較して介助者に対する気兼ねが少なかった。スタンディング移乗では、タッチングを有効に取り入れた介助を行うことにより、精神的負担軽減に有効な移乗介助となり得ることが示された。

## (第2段階)

### (1)対象者の概要(表1)

表1. 対象者の概要

対象者	年齢	性別	普段のトイレ移乗
A	90歳代	男性	看護師2名にてポータブルトイレへ全介助にて移乗する
B	90歳代	女性	上肢の力を使ってベッド柵をつたいながらポータブルトイレへ移乗する
C	80歳代	女性	ベッド柵を握り、腰を回転させてポータブルトイレ使用へ移乗する

### (2)対象者A

対象者Aのトイレ移乗介助に要した時間は、スタンディングマシーン移乗では3分24秒、人力移乗では1分4秒であり、スタンディングマシーン移乗の方が人力移乗より多くの時間を要した。脈拍数はスタンディングマシーン移乗では、移乗前50回/分、移乗直後50回/分、移乗後5分安静後49回/分であった。人力移乗では移乗前52回/分、移乗直後52回/分、移乗後5分安静後53回/分であり、スタンディングマシーン移乗と人力移乗を比較しほぼ平衡状態を示し時系列による変化はみられなかった。収縮期血圧はスタンディングマシーン移乗では、移乗前150回/mmHg、移乗直後166回/mmHg、移乗後5分安静後157回/mmHgであった。人力移乗では移乗前151回/mmHg、移乗直後182回/mmHg、移乗後5分安静後180回/mmHgであり、どちらの移乗においても移乗直後は約20~30mmHg上昇した。移乗後5分安静後の値はスタンディングマシーン移乗の方が移乗前の値に近づき移乗直後の上昇した収縮期血圧が低下していた。

主観的評価においては、スタンディングマシーン移乗と人力移乗を比較して「安心感」では人力移乗の方が高値であった。「快適さ」においてはどちらにおいても高値であった。「疲れ」においてはスタンディングマシーン移乗では0に対し人力移乗では3.9と高値であった。また「気遣い」ではスタンディングマシーン移乗の方が高値であった。実験終了

後の感想(表3)においてはスタンディングマシーン移乗では「移動は楽であったがもっと簡単につけられたらいいな。」「時間がかかる。」「一人の介助でもできる。」という感想が挙げられた。人力移乗では「しんどい。」「気を遣う。」などの感想が挙げられた。

### (3)対象者B

対象者Bのトイレ移乗介助に要した時間は、スタンディングマシーン移乗では2分6秒、人力移乗では42秒であり、スタンディングマシーン移乗の方が人力移乗での所要時間より多くの時間を要した。脈拍数はスタンディングマシーン移乗では、移乗前78回/分、移乗直後98回/分、移乗後5分安静後80回/分であった。人力移乗では移乗前88回/分、移乗直後92回/分、移乗後5分安静後83回/分であり、どちらも同様に移乗直後に上昇した。収縮期血圧はスタンディングマシーン移乗では移乗前158回/mmHg、移乗直後119回/mmHg、移乗後5分安静後113mmHgであり、移乗前から移乗直後にかけて低下していた。人力移乗では移乗前121回/mmHg、移乗直後123回/mmHg、移乗後5分安静後122回/mmHgでありほぼ平衡状態を示し変動はみられなかった。

主観的評価においては、スタンディングマシーン移乗と人力移乗を比較し、「安心感」と「快適さ」ではどちらの移乗においても高値であった。「気遣い」「痛み」ではスタンディングマシーン移乗において10であり人力移乗では0と差がみられた。実験終了後の感想(表3)においてはスタンディングマシーン移乗では「足に力をいれなくてもよいから楽だ。」「機械に慣れる必要がある。」という感想が挙げられた。人力移乗に対しては「立ち上がり難しい。」「ゆっくり腰を下ろすのも難しい。」「足に力が入らない。」などの感想が挙げられた。

### (4)対象者C

対象者Cのトイレ移乗介助に要した時間は、スタンディングマシーン移乗では2分39秒、人力移乗では56秒であり、スタンディングマシーン移乗の方が人力移乗での所要時間より多くの時間を要した。脈拍数はスタンディングマシーン移乗では、移乗前68回/分、移乗直後65回/分、移乗後5分安静後68回/分であり移乗直後低下した。人力移乗では移乗前65回/分、移乗直後75回/分、移乗後5分安静後63回/分であり移乗直後に上昇した。収縮期血圧はスタンディングマシーン移乗では、移乗前139回/mmHg、移乗直後143回/mmHg、移乗後5分安静後118回/mmHgであった。人力移乗では移乗前119回/mmHg、移乗直後143回/mmHg、移乗後5分安静後117回/mmHgであり、どちらの移乗においても移乗直後にやや上昇する傾向がみられた。

主観的評価においては、スタンディングマシーン移乗と人力移乗を比較し、「安心感」、「快適さ」、「疲れ」、「好み」、「気遣い」の項目においてスタンディングマシーン移乗の

方が高値であった。実験終了後の感想(表2)では、人力移乗に対して「全然疲れることはない。」という感想が挙げられた。

表2. 移乗介助終了後の感想

	カテゴリー	コード
肯定的意見	快適である	自分の手や足に力を入れなくてよい
		ゆっくり腰を下ろすことが難しかったが機械だと楽にできる
		壊れることがない
	介助者に気遣いが少ない	看護師一人の介助でトイレに行ける
夜間の介助も頼みやすい		
否定的意見	時間を要する	人の方が早い
	大掛かりで手間がかかる	機械が大掛かりで慣れない
		シートが簡単に付けられるとよい

以上の結果より、スタンディングマシン移乗と人力移乗において脈拍及び収縮期血圧ともに大きな変動はみられず、移乗方法の違いによる身体的影響は少ないということが明らかとなった。

主観的評価においては、「快適さ」はスタンディングマシン移乗の方が人力移乗と比較して高値であり、スタンディングマシン移乗は快適であるということが言える。対象者B、Cは普段から一人で移乗している人でもスタンディングマシンを使用することで、移乗が楽になるということがわかる。また、「気遣い」は、主観的評価ではスタンディングマシン移乗の方が人力移乗と比較して高値であり、スタンディングマシンを使用した方が「気遣い」があるということがわかった。感想ではスタンディングマシン移乗に対して「時間を要する」、「大がかりで手間がかかる」などの意見が挙げられ、所要時間の増加や機器を使用することに対する抵抗感が「気遣い」を生じさせている要因だと考えられる。また対象者B、Cのように一人での移乗が可能な人にとっては、スリングシートを装着することに対する手間を感じていると考えられる。一方で、普段看護師2名で全介助が必要である対象者Aは「一人の介助でトイレに行ける」といった介助者に気遣いが少ないという感想を抱いている。このことから、普段から介助量が多い人ほどスタンディングマシン移乗に対して「気遣い」は少なくなるということが考えられる。

被介助者側もスタンディングマシンの機器に慣れ、使用の有益性を知る必要があるであろう。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

三宅由希子、青井聡美、佐神恵：スタンディングマシンと人力によるトイレ移乗にお

ける被介助者への影響-脈拍，血圧，主観的評価からの比較-，看護人間工学研究誌，18，17-22，2017

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

三宅 由希子 (MIYAKE YUKIKO)

県立広島大学・保健福祉学部・講師

研究者番号：6043380