

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：34533

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24659977

研究課題名(和文) コーチングソフトウェアを用いた「見て、気づき、考える」車椅子移乗技術指導への挑戦

研究課題名(英文) Challenge of the learning program of the wheelchair transfer technique with "observation, recognition, and consideration"

研究代表者

増田 富美子 (MASUDA, Tomiko)

兵庫医療大学・看護学部・助教

研究者番号：20461171

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、看護学生を対象とした看護技術習得におけるコーチングソフトウェアを用いた技術習得法の有効性を明らかにし、「見て、気づき、考える」車椅子移乗技術指導を試みた。結果、コーチングソフトウェアを用いて自分の実施した技術の映像と手本映像を比較することは、技術の向上の点では有効性が認められなかった。しかし、手本映像と比較して自分の実施した技術の映像を観ることで、自分の課題に気づき、課題について考えることができることで、技術習得に対するモチベーションの向上等の学習態度面での効果が認められた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to clarified the effectiveness of learning nursing skill using the coaching software combining video modeling and video feedback and to attempt to instruct in the learning program of the wheelchair transfer technique with "observation, recognition, and consideration".

There was no significant improvement of the wheelchair transfer technique with the learning program combining video modeling and video feedback. However, the recognition and the consideration of the point of the skill were affected and the motivation to learn the skill was improved by watching the combining video.

研究分野：基礎看護学

キーワード：基礎看護技術 車椅子移乗 技術教育 コーチングソフトウェア 看護学生

## 1. 研究開始当初の背景

車椅子移乗は、看護師の身体を用いて援助する、触覚と運動が結びつかなければ理解できない(習得できない)看護技術の1つである。研究代表者は初学者の車椅子移乗や体位変換技術の習得過程における、困難要因を明らかにし、コーチングソフトウェア(ダートフィッシュ・ソフトウェア Connect5.5)を用いて、車椅子移乗と体位変換(水平移動)の技術指導を試みた。学生は「実施中の違和感を画像で確認することができる」「自分とお手本の技術との違いに驚いた」など、技術を可視化することが初学者の技術習得につながるとの示唆を得た(増田ら, 2014)。さらに、自分で実施した技術のみを見たときよりも、手本があることで異なる点や改善が必要な点に気づくことが増えているが、コーチングソフトウェアがもたらす技術の変化を客観的に評価するには至っていない。そこで、学生が自身の技術を見て気づいた内容だけでなく、実施前後の技術の変化を評価の視点とし、車椅子移乗技術習得におけるコーチングソフトウェアの有効性を検証し、「見て、気づき、考える」看護技術指導への可能性に挑戦する。

車椅子移乗のように身体を道具として使用する技術は、1度誤った身体の使い方が身につくと、修正される機会が少なく、車椅子移乗の介助中に発生する事故や腰痛の発生につながる。従来、技術指導は教員や臨床指導者からのティーチングが主であるが、触覚と運動が結びついた「理解する」ことを目指すためには、自分自身が「見て、気づき、考える」というコーチングの手法を取り入れることが重要なのではないかと考える。また、基礎教育課程から、自身の看護技術を客観視しながら技術を向上していく力を培うことができれば、生涯を通して看護師自身が看護技術を維持・向上し続けることにつながる。本研究で得られた結果は基礎教育課程の課題である確実な基礎看護技術の習得を達成するための看護技術指導法の開発の足がかりになるものである。さらには、新人看護師の技術指導や卒後教育の技術研修にも活用することができる。結果、看護師自身が自分の身体や技術に着目する機会となり、車椅子移乗介助中に発生する事故や腰痛から患者・看護師を守り、看護の質の向上につながる。

## 2. 研究の目的

### (1) 2012年度の目的

看護学生の車椅子移乗技術の経年変化を明らかにする。

### (2) 2013年度の目的

車椅子移乗技術習得におけるコーチングソフトウェアの有効性を明らかにする。

### (3) 2014年度の目的

レッスンアプリを活用した自学自習法の有効性を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 2012年度の方法

#### 【対象】

2012年度A大学看護学部1年生のうち研究協力が得られた13名を研究対象者とした。研究対象者は車椅子移乗の学内演習を終了している。

#### 【データ収集方法】

2012年7月(1回目)、2013年1月(2回目)、2013年7月(3回目)、2014年1月(4回目)、2014年8月(5回目)、2015年1月~3月(6回目)に、研究対象者が実施する全介助による車椅子移乗を撮影した。

#### データ収集手順

三次元動作解析装置を設置した実験室にベッドと車椅子を配置し、ベッドの頭側と足側、側面の3方向にビデオカメラを配置した。

研究対象者に計26箇所にもーカーを貼付した。

ビデオカメラおよび三次元動作解析により撮影した。被介助者は6回とも同じ研究分担者が行った。

撮影終了後、うまくいったところ、うまくいかなかったところ等の技術の振り返りを半構成的面接法を用いて実施した。

研究代表者ら2名で、研究代表者らが作成した14項目で構成される評価表を用いて、車椅子移乗を評価した。

三次元動作解析結果は、最初に腰の高さが最低となる点を移乗開始とし、再び腰の高さが最低となる点を移乗終了とし、開始時および終了時と腰の高さが最高となる時点の体幹角度、腰の高さ、重心の位置、膝の屈曲角度を測定した。また、開始から終了までの動作時間および重心の移動距離について算出した。

#### 【分析方法】

評価得点および三次元動作解析の結果は、反復測定分散分析を実施した。統計処理はspss for Windows 22.0を用いた。研究対象者の技術の振り返りは、逐語録を作成し、質的帰納的に分析した。

【倫理的配慮】研究開始にあたっては、研究代表者の所属する倫理審査委員会に申請し、承認を受けた(受付番号 第12027号)。

## (2) 2013 年度の方法

### 【対象】

2013 年度 A 大学看護学部 1 年生のうち、研究協力が得られた 16 名を研究対象者とした。

### 【介入】

#### 教材の作成

熟練者の車椅子移乗をベッドの頭側と足側、側面の 3 方向に配置したビデオカメラで撮影した。

撮影した映像は手本映像として、ダートフィッシュ社製 Dartfish Software6.0 Pro suite に保存した。

研究対象者が手本映像とあわせやすいように、手本映像の立ち上がりにあらかじめマーキングをしておいた。

#### 自己練習の流れ

研究対象者を比較映像を用いて練習する群（以下、コーチングソフトウェア群）、自分自身の映像を用いて練習する群、映像を用いず従来通りの教材を用いて練習する群（以下、従来群）の 3 群に無作為に割り付けた。

研究対象者全員に対し、車椅子移乗のポイントについて説明した。割り付けた群内でさらに 2~3 名の小グループを形成し、1 回あたり 2 名の場合は 60 分、3 名の場合は 90 分程度の練習を 3 回実施した。

練習は、課題の明確化（自己練習記録に記入）、教材を使用しての練習、振り返り（自己練習記録に記入）とした。

コーチングソフトウェア群、自分自身の映像を用いて練習する群については、撮影のタイミング、回数、角度はいつでもよいが、最後に必ず車椅子移乗を撮影し、振り返りに用いることとした。なお、研究代表者は練習中、安全確保のため練習場に待機しているが、車椅子移乗についての助言は行わなかった。

映像の活用の有効性の評価は、自己練習前後に撮影したビデオ映像の評価得点と三次元動作解析の結果を用いた。

### 【データ収集方法】

有効性の評価のために教材を用いた自己練習前後に以下の手順で、データを収集した。

三次元動作解析装置を設置した実験室にベッドと車椅子を配置し、ベッドの頭側と足側、側面の 3 方向にビデオカメラを配置した。

研究対象者に計 26 箇所にマーカーを貼付した。

ビデオカメラおよび三次元動作解析により撮影した。被介助者は同じ研究分担者が行った。

撮影終了後、教材のよい点、改善点、練習場面について半構成的面接法を実施した。面接は研究対象者の承諾が得られれば録音し、逐語録を作成した。

研究代表者ら 2 名で、研究代表者らが作成した 14 項目で構成される評価表を用いて、車椅子移乗を評価した。

三次元動作解析結果は、最初に腰の高さが最低となる点を移乗開始とし、再び腰の高さが最低となる点を移乗終了とし、開始時および終了時と腰の高さが最高となる時点の体幹角度、腰の高さ、重心の位置、膝の屈曲角度を測定した。また、開始から終了までの動作時間および重心の移動距離について算出した。

### 【分析方法】

評価得点および動作解析より算出されたデータの、3 群間の比較は、クラスカル・ウォリス検定（有意水準 = 0.05）を行った。各群の前後の比較はウィルコクソン符号付き順位検定（有意水準 = 0.05）を行った。統計処理は spss for Windows 22.0 を用いた。半構成的面接法によって得られた結果は、質的帰納的に分析した。

### 【倫理的配慮】

研究開始にあたっては、研究代表者の所属する倫理審査委員会に申請し、承認を受けた（受付番号 第 13005 号）。

## (3) 2014 年度の方法

### 【対象】

2014 年度 A 大学 1 年生のうち研究協力が得られた 4 名を研究対象者とした。

### 【介入】

#### 教材の作成

2014 年度の研究結果をもとに、熟練者の手本映像は、車椅子移乗をベッドの頭側と足側、両側面の 4 方向および、車椅子移乗の動きにあわせて、被介助者の背面から側面、介助者の背面から側面とし、アップル社製 iPad を用いて撮影した。

撮影した映像は手本映像として、アイザック社製 Fun !Lesson バージョン 1.2.0 に保存した。

自己練習中に使用する自己練習記録用紙を作成した。

## 練習の流れ

研究対象者は、2人ずつの2グループに分け、アイザック社製 Fun!Lessonバージョン 1.2.0 を搭載したアップル社製 iPad を用いた 60 分の自己練習を 3 回実施した。

練習は、課題の明確化（自己練習記録に記入）教材を使用しての練習 振り返り（自己練習記録に記入）とした。

撮影のタイミング、回数、角度はいずれでもよいが、最後に必ず車椅子移乗を撮影し、振り返りに用いることとした。撮影は安全確保のために練習中に待機している研究者代表者らが、研究対象者の指示する方向から撮影した。なお、研究対象者は、必要があれば、車椅子移乗についての助言を求めてもよいこととした。

## 【データ収集方法】

有効性の評価のために教材を用いた自己練習前後に以下の手順で、データを収集した。

三次元動作解析装置を設置した実験室にベッドと車椅子を配置し、ベッドの頭側と足側、側面の 3 方向にビデオカメラを配置した。

研究対象者には計 26 箇所にマーカーを貼付した。

ビデオカメラおよび三次元動作解析装置により撮影した。被介助者は同じ研究分担者が行った。

撮影終了後、自学自習法に関するアンケートおよび了承が得られた研究対象者には半構成的面接法を実施した。教材のよい点、改善点、練習場面について半構成的面接法を実施した。面接は研究対象者の承諾が得られれば録音し、逐語録を作成した。

研究代表者ら 2 名で、研究代表者らが作成した 14 項目で構成される評価表を用いて、車椅子移乗を評価した。

三次元動作解析の算出データは、最初に腰の高さが最低となる点を移乗開始とし、再び腰の高さが最低となる点を移乗終了とし、開始時および終了時と腰の高さが最高となる時点の体幹角度、腰の高さ、重心の位置、膝の屈曲角度を測定した。また、開始から終了までの動作時間および重心の移動距離について算出した。

有効性の評価は、自己練習前後の技術評価得点と三次元動作解析により算出された腰部の高さ、体幹角度、重心の高さと移動距離、動作時間、左右の膝関節の屈

曲角度の変化とした。

## 【分析方法】

練習前後の評価得点および、動作解析装置による測定結果は、ウィルコクソン符号付き順位検定 (有意水準 = 0.05) を行った。統計処理は spss for Windows 22.0 を用いた。また、半構成的面接法を実施した。面接は録音し、逐語録を作成し、質的帰納的に分析した。

## 【倫理的配慮】

研究開始にあたっては、研究代表者の所属する倫理審査委員会に申請し、承認を受けた (受付番号 第 14003 号)。

## 4. 研究成果

### (1) 2012 年度の研究成果

研究開始時に研究協力が得られた 13 名のうち、全 6 回の撮影に協力が得られた 10 名を分析対象とした。研究対象者はすべて女性であった。

評価得点、腰の高さ、体幹角度、重心高と移動距離に変化はなかったが、動作時間は時間経過と共に減少した (図 1、2)。

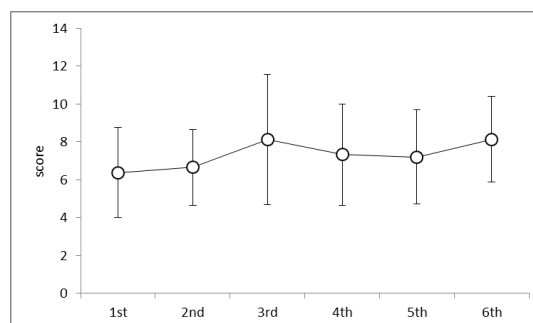


図 1 評価得点の推移

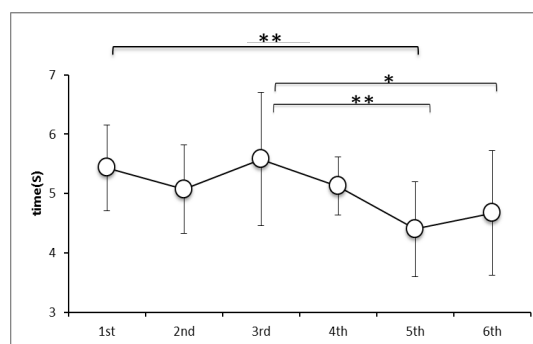


図 2 動作時間の推移

評価得点と技術の振り返り  
研究対象者は時間経過とともに、技術の低下を自覚していたが、評価得点では、技術は変化していなかった。

動作時間と技術の振り返り  
研究対象者は、できたかできなかったは別として、「自然に身体が動くようにな

った」「以前はあれはどうであったか、次はどうだったかを考えながら行っていたが、今は考えなくてもよくなった」と、時間経過と共に、自動化の段階に至っていることが確認できた。

(2) 2013 年度の研究成果

16 名の研究対象者はすべて女性であった。

コーチングソフトウェア群、自分の映像を用いて練習する群、従来群の 3 群で、技術評価得点の上昇は、群間に有意差は見られなかった(図 3)。

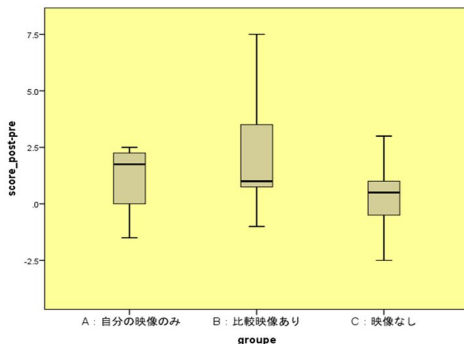


図 3 3 群の練習前後の得点の差の比較

3 群とも練習前後で評価得点に有意な上昇はみられなかった。ただし、コーチングソフトウェア群のみ、有意傾向が認められた(図 4)。

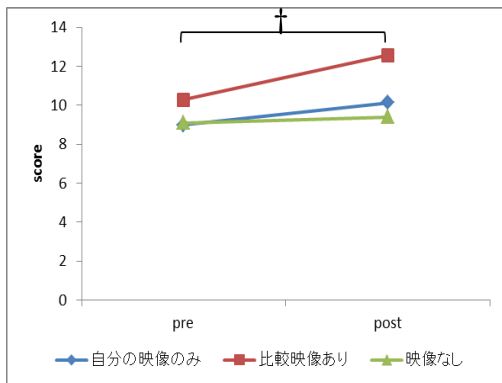


図 4 各群の練習前後の評価得点の変化

比較映像を観たことでの気づきは、立ち上がり前の自身の腰の高さ、立ち上がりのスピード、車椅子の位置、被介助者の姿勢、看護師の足の位置であった。

比較映像を用いることの効果として【実施した技術の気づきやすさ】、【変化がみられる楽しさ】があり、【気づきが修正につながらない】が課題として見出された。

(3) 2014 年度の研究成果

介入前後の技術評価得点を図 5 に示す。統計学的には自己練習前後で上昇したと

はいえなかったが、自己練習前後でできた人数が増えた項目が 14 項目中 7 項目であった(図 6)。

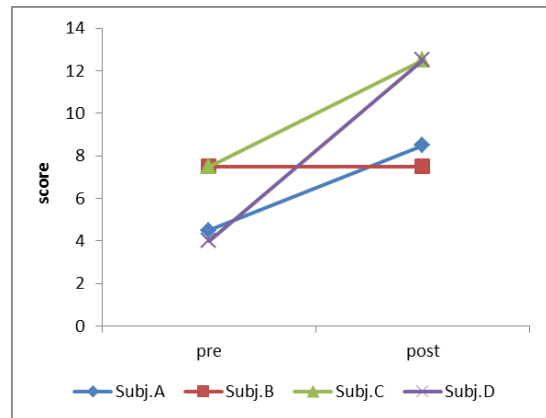


図 5 練習前後の評価得点の変化

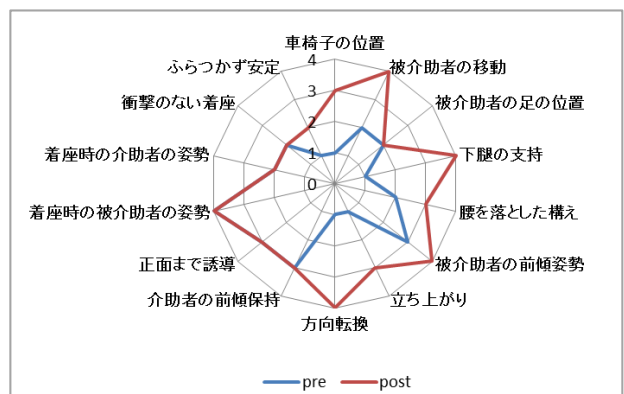


図 6 評価項目別の練習前後の比較

開始時および終了時と腰の高さが最高となる時点の体幹角度、腰の高さ、重心の位置、膝の屈曲角度と、開始から終了までの動作時間および重心の移動距離に有意な変化はなかった。

練習中の課題を図 7 に示す。被介助者の臀部の位置や、車椅子の位置、被介助者の膝を曲げて着座を促すなど、比較映像を用いたことで、課題以外で練習中に意識した項目が増えた(図 8)。

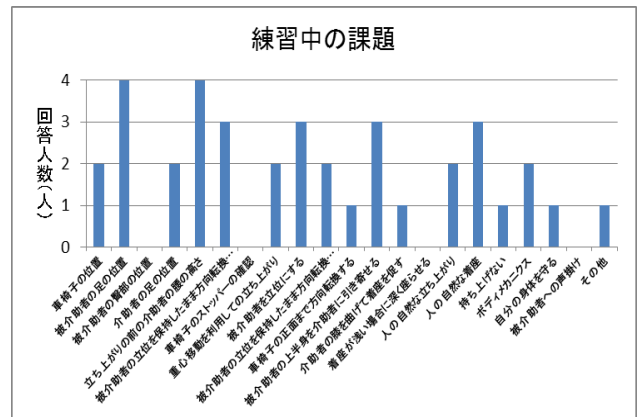


図 7 練習中の課題

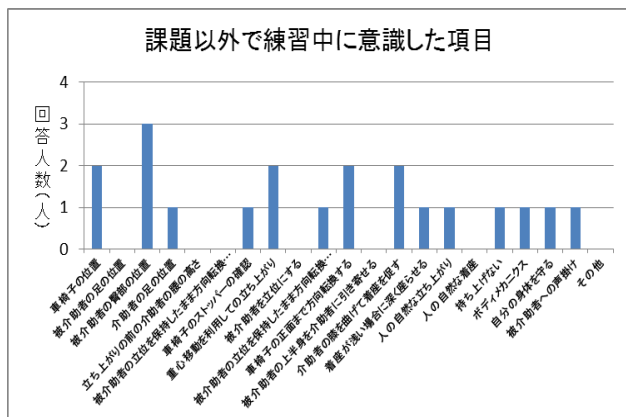


図 8 課題以外で練習中に意識した項目

### 気づきと技術の変化

#### ・車椅子の位置の気づき

はじめに動画を撮り、手本映像と自分の動きを見比べてみると、お手本映像は車椅子の角度が自分の行った時よりもベッドに平行になっている。真似をしてみると、平行に近い方が被介助者により車椅子を近づけることができ、対象者の移動する距離が短くなった。

#### ・被介助者の足の位置の気づき

手本映像を見たり、患者役の人と話し合っている試してみると、被介助者の足はいつも自分が移乗を行っている時よりも、少し閉じた方が移乗の時に体重がのりやすいことがわかった。

#### ・自分の姿勢の気づき

映像で自分の動きを見ていると、思っていたよりも膝を使わずに腰を曲げていたので、自分では大げさかなと思うくらい膝を使ってみると、被介助者も立ちやすくなり、自分も立ち上がらせやすくなった。膝を使う方が腰にも負担がかかりにくいと思った。

#### ・技術の変化

統計学的有意は認めなかったが、動作解析で算出された水平移動距離が短くなった研究対象者が2名いた。技術評価では、車椅子の位置の修正ができた人数が2名増えていた。課題以外で練習中に意識した項目として、2名が車椅子の位置を回答しており、手本映像との同時再生することでの気づきが技術の変化に反映された。技術に変化を与える気づきのきっかけとして、比較映像を活用することの可能性が示唆された。

#### <引用文献>

増田富美子、吉岡なつき、土屋智洋、竹田千佐子、看護学生の車椅子と水平移動習得過程における困難要因と看護技術の

「可視化」の試み、兵庫医療大学紀要、2(1)、2014、37-46

#### 5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 4 件)

増田富美子、山田哲、吉岡なつき、車椅子移乗習得過程におけるコーチングソフトウェアの有効性の検証、第34回日本看護科学学会学術集会、2014年11月30日、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)

増田富美子、山田哲、吉岡なつき、看護学生の車椅子移乗技術の経年変化 2年目、第34回日本看護科学学会学術集会、2014年11月29日、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)

増田富美子、吉岡なつき、看護学生の車椅子移乗技術の経年的変化 1年目の内省、日本看護学教育学会第24回学術集会、2014年8月26日、幕張メッセ国際会議場(千葉県千葉市)

増田富美子、山田哲、吉岡なつき、看護学生の車椅子移乗技術の経年変化 1年目、第33回日本看護科学学会学術集会、2013年12月7日、大阪国際会議場(大阪府大阪市)

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

増田 富美子(MASUDA, Tomiko)  
兵庫医療大学・看護学部・助教  
研究者番号: 20461171

##### (2)研究分担者

山田 哲(YAMADA, Tetsu)  
金沢大学・学校教育系・准教授  
研究者番号: 00511784

吉岡 なつき(YOSHIOKA, Natsuki)  
兵庫医療大学・看護学部・助教  
研究者番号: 40615043