

重症片麻痺患者に対する応用行動分析的技法を用いた 移乗動作練習の効果

岡田 一馬¹⁾, 中田 衛樹¹⁾, 山崎 裕司²⁾, 山下 望¹⁾, 青木 早紀¹⁾,
山崎 倫¹⁾, 大森 貴允¹⁾, 富岡 真光¹⁾

平成28年度 高知リハビリテーション学院紀要（平成29年3月）第18巻 別刷

1) 松山リハビリテーション病院 リハビリテーション部

2) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科

症例報告

重症片麻痺患者に対する応用行動分析学的技法を用いた移乗動作練習の効果

岡田 一馬¹⁾, 中田 衛樹¹⁾, 山崎 裕司²⁾, 山下 望¹⁾, 青木 早紀¹⁾,
山崎 倫¹⁾, 大森 貴允¹⁾, 富岡 真光¹⁾

Effect of the transfer training using the applied behavior analysis for a severe hemiplegic patient

Kazuma Okada¹⁾, Hiroki Nakata¹⁾, Hiroshi Yamasaki²⁾, Nozomi Yamashita¹⁾, Saki Aoki¹⁾,
Osamu Yamasaki¹⁾, Takamasa Omori¹⁾, Masamitsu Tomioka¹⁾

要 旨

高次脳機能障害を合併した高齢の重症片麻痺患者のベッドへの移乗動作練習に応用行動分析学的技法を取り入れた。

ベースライン期(第93病日から106病日)には、総課題提示法による移乗動作練習を実施した。移乗動作手順の忘れや立ち上がり、ベッドへのピボットターンに介助を要し、移乗動作能力得点は停滞していた。介入では、車椅子のブレーキ操作、フットレスト操作についてベットサイドに文字教示を行った。立ち上がり、ピボットターンの練習では、段階的な難易度設定を実施した。介入開始後、動作能力得点は上昇しはじめ、16セッション目で満点の45点に到達した。発症から3か月以上を経過した本症例がわずか16日間の介入によって監視下の移乗動作が自立したことから、今回の介入は移乗動作能力を向上させるうえで有効に機能したものと考えられた。

キーワード：重症片麻痺、移乗動作練習、応用行動分析学

【はじめに】

高齢片麻痺者において移乗動作の獲得は、在宅復帰を果たすための重要な因子である¹⁾。しかし、片麻痺者の移乗動作の行動要素数は多く、動作手順が記憶できないことによって自立が妨げられる症例が少なくない。坂田らは、回復期にある片麻痺者110名を対象として車椅子移乗動作の行動要素の難易度を調査している²⁾。移乗準備として分類されている「車椅子の位置、ブレーキ、フットレストの確認」に介助が必要な症例は、全体の53.6%であり、2番目の難易度であった。また、移乗動作に必須な立ち

上がり動作は、重症の片麻痺者にとって難易度が高い。我々の検討では³⁾、回復期リハビリテーション終了時点において下肢Brunnstrom Recovery Stage(以下、BRS)がⅢ以下の症例の立ち上がり自立例は、全対象者の28.6%にとどまった。移乗動作には、さらにピボットターンが必要となるため立ち上がり動作単独よりも難易度が高くなるものと推測される。以上のことから、高次脳機能障害を合併した重症片麻痺者においては、移乗動作の難易度は極めて高いといつてよいであろう。基本動作能力の改善は、理学療法の目的そのものであり、重症片麻痺者

1) 松山リハビリテーション病院 リハビリテーション部
Department of Rehabilitation, Matsuyama Rehabilitation Hospital

2) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科
Department of Physical Therapy, Kochi Rehabilitation Institute

の移乗動作能力を向上させる練習方法を開発していかなければならない。

近年、重症片麻痺者に対する応用行動分析学的技法を用いた日常生活動作（Activities of Daily Living：以下 ADL）練習の有用性が多数報告されている⁴⁻¹⁶⁾。回復期における片麻痺者の移乗動作に対する報告も散見されるが、麻痺が軽度¹⁵⁾、あるいは年齢が50歳代の対象者における報告であった¹⁶⁾。今回、高次脳機能障害を合併した高齢の重症片麻痺患者のベッドへの移乗動作練習に応用行動分析学的技法を取り入れた介入を行ったので、その効果について検討した。

【症例紹介】

78歳、女性。発症前のADLは全て自立していたが、屋外歩行ではシルバーカーを用いていた。平成X年に中大脳動脈領域の多発性脳梗塞発症。同日A病院へ入院。第32病日に当院へ転院、その日から理学療法室でのリハビリが開始となった。

介入前、第88から92病日の時点で、意識レベルは清明。左側BRSは上肢Ⅱ、手指Ⅱ、下肢Ⅱであり、随意運動は全く見られなかった。感覚障害は表在感覚および深部感覚ともに重度鈍麻であった。健側の筋力は徒手筋力検査で上下肢4-5レベル、体幹2レ

ベルであった。高次脳機能障害では、注意障害と軽度の半側空間無視を認めた。コース立方体組み合わせテストではIQ37.5であった。検査上より構成失行が疑われた。改訂版長谷川式簡易認知症スケール（以下、HDS-R）は18/30であり、認知症が疑われた。簡単な指示理解は可能であった。ADLはセッティングでの食事、起居動作以外は全般的に重度介助から全介助レベルであった。Functional Independence Measure（以下、FIM）得点は38/126であった。

平行棒で30秒間程の立位保持が可能となった第93病日から106病日まで病棟にて、移乗動作練習を実施した（ベースライン）。病棟ベッド周囲の環境整備として、移乗動作が行いやすいよう病棟ベッドの配置転換を行った。ベッドでの端坐位保持において不安定感を訴えていたため、硬めのベッドマットへの変更およびL字介助バーの設置を実施した。移乗動作練習は、できない行動要素には口頭指示や身体的ガイドを与える総課題提示法を用いて実施した。身体的疲労に合わせて5回×2-3セット実施した。できなかった行動要素に成功した場合には、即時的に注目・賞賛を与えた。移乗動作練習後、我々が作成した評価チャート（表1）を用いて移乗動作能力を得点化した。手掛かり刺激なしでその行動要

① 健側上肢で健側のブレーキを締める	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑥ 健側上肢で患側下肢の位置を整える	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑪ 立ち上がり	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
② 健側上肢で麻痺側のブレーキを締める	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑦ お尻を少し前に出し浅く腰かける	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑫ 手すりを把持した状態で健側下肢の向きを変える	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
③ 健側下肢で健側のフットプレート上げる	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑧ 座位の状態から健側へ重心を移動する	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑬ お尻の向きを変える	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
④ 健側上肢で患側下肢を支え、フットプレートから下す	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑨ 健側上肢で手すりを把持する	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑭ 腰かける	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
⑤ 健側下肢で患側のフットプレート上げる	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑩ 体幹を前傾する	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⑮ 健側に重心を移動し、転倒しないようにする	3.指示なし 2.口頭指示 1.タッピング 0.手を添えた誘導	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

合計点

／45点

表1. 移乗動作の評価チャート

素が実施可能な場合3点、口頭指示で可能な場合2点、タッピングで可能な場合1点、身体的ガイドが必要であった場合0点とした。移乗動作の行動要素数(15)と得点の掛け合わせから満点は45点である。移乗動作能力得点が改善した場合、得点をグラフ化し、それに対して注目・賞賛を与えた。車椅子のブレーキ操作やフットレストの操作、L字介助バーの把持は可能となったが、移乗動作手順を忘れる場面がみられた。車椅子からL字介助バーを把持しての立ち上がり、ベッドへのピボットターンは介助が必要であり、移乗動作能力は停滞していた。

【介 入】

第107病日より、応用行動分析学的技法を用いた移乗動作練習を開始した。無誤学習過程を構築するため、車椅子のブレーキ操作、フットレスト操作についてベッドサイドに文字教示を行った(図1)。ベッドへの移乗動作練習では、段階的な難易度調整を実施した。第1段階の課題は、枕を敷いた50cm台からL字介助バーを用いての起立。第2段階は、50cm台からL字介助バーを用いての起立。第3段階は、40cm台からL字介助バーを用いての起立。第4段階は、コの字型に組んだ50cm台から立ち上がりピボットターンしての着座。第5段階は、車椅子から立ち上がりピボットターンしての着座である。移乗動作練習は、第1から5に向かって順に実施した(図2-4)。練習回数は、3回×3セットとし、1つの段階が成功した際は、次の練習段階へ進み、

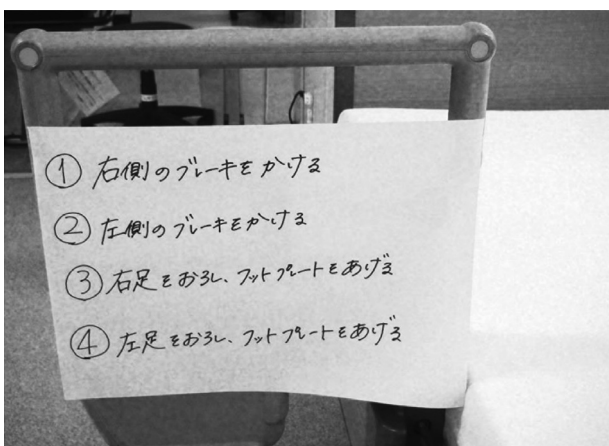


図1. 動作手順の文字教示

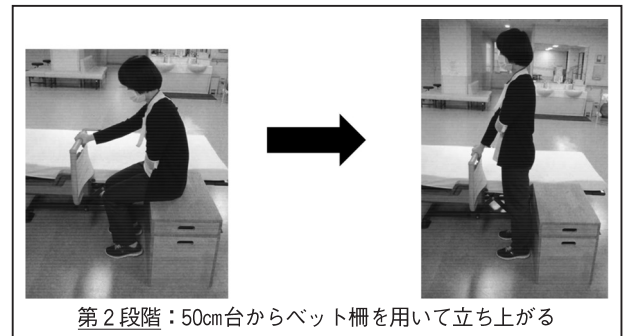
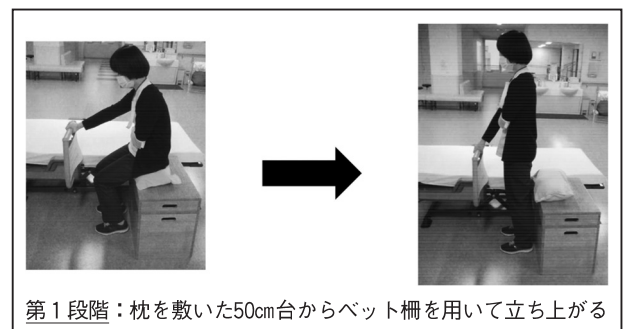


図2. 難易度調整を実施した移乗動作練習

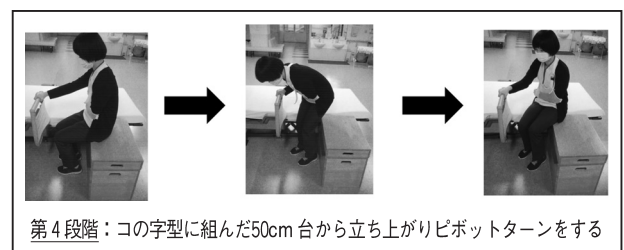
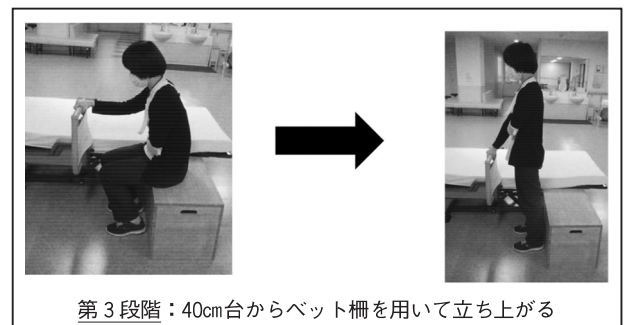


図3. 難易度調整を実施した移乗動作練習

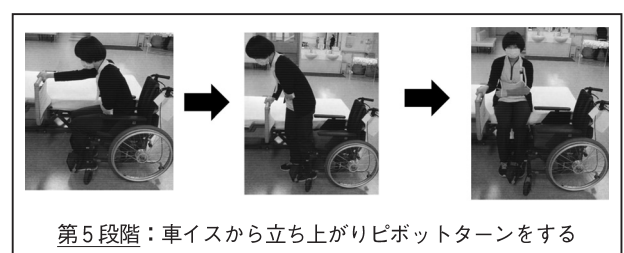


図4. 難易度調整を実施した移乗動作練習

その日できた最大の段階数を記録した。

練習課題が成功した場合は、即時的に注目・賞賛を与えた。また評価終了毎に得点をグラフ化し、改善していれば注目・賞賛を与えた。

本研究は、松山リハビリテーション病院研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。対象者には、本研究の趣旨を口頭にて説明し同意を得た。また、個人が特定できないように配慮することを対象者および対象者の家族に口頭にて説明し同意を得た。

【結 果】

ベースラインにおける移乗動作能力得点は、当初改善傾向にあったが、10セッション目から停滞した。介入開始後、得点は上昇しはじめ、16セッション目で満点の45点に到達し、18セッションまで連続して満点を記録した。介入期間中、動作得点が低下したのは18セッション中4セッションのみであった（図5）。フォローアップ期では、介入前にみられていた左側（麻痺側）車椅子のブレーキ、フットレスト操作の手順忘れや見落としが認められるようになった。看護師や介護士から病棟でのベッドへの移乗動作の様子を聴取したところ、独力でできた割合は約60％程度であった。但し、車椅子からの立ち上がりやピボットターンは、自立していた。

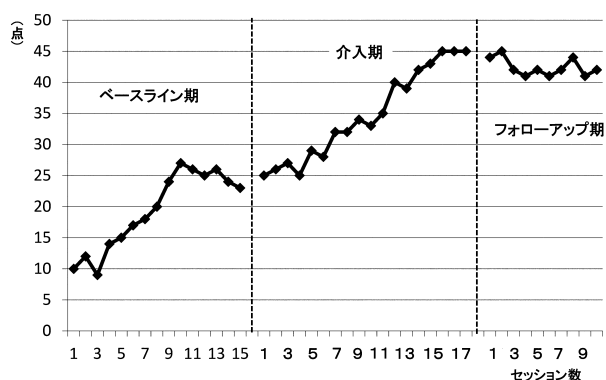


図5. 移乗動作得点の推移

ベッドへの移乗動作練習の段階数の推移を図6に示した。介入から3日で第1段階を通過した。第2段階は4日、第3段階は3日、第4段階は5日で通過した。第5段階は開始当日から成功した。第16セッション目に第5段階すべての課題が成功した。

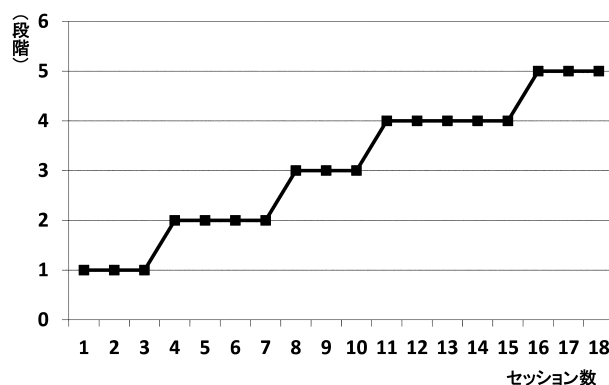


図6. 移乗動作の練習段階の推移

介入後、第125から130病日の時点で、運動麻痺、感覚障害、健側 MMT に大きな変化は認めなかった。また注意障害、軽度の半側空間無視には大きな変化はなかった。コース立方体組み合わせテストはIQ37.5、HDS-Rは21/30であり、HDS-Rの得点は改善を認めたものの、認知機能面においては大きな変化は認められなかった。FIM得点は、43/126であった。セッティングしての食事、起居動作は自立、移乗動作は口頭指示から自立、それ以外のADLは全般的に介助が必要な状態が続いていた。

【考 察】

高次脳機能障害を合併した重度左片麻痺者に対し、応用行動分析学的技法を用いたベッドへの移乗動作練習を行い、その効果について検討した。

介入中、身体機能および高次脳機能障害に大きな変化がなかったにもかかわらず、ベッドへの移乗動作は16セッションかけて自立した。介入後、移乗動作以外のADL全般は依然として重度介助から全介助の状態であった。以上のことから、移乗動作の自立は、介入によって動作学習が図られたことによるものと考えられた。

ベースライン期では、一般的な動作の反復練習が行われた。当初、動作能力得点は改善されたが、動作手順の忘れや、起立・ピボットターン動作の獲得はできず、動作能力は停滞した。明崎¹⁴⁾や市川¹⁵⁾は、片麻痺者の杖歩行や移乗動作手順が記憶できない対象者に対して文字による動作手順の教示を行うことで動作能力が即時的に改善することを報告し

た。同時に口頭指示やジェスチャーなどの指導はほとんど無効であることを示した。本研究でも、忘れ易かったブレーキ、フットレストの操作手順を文字教示することで動作手順を忘れることは急速に減っていった。知識の問題に対する教示の有効性が再確認できた¹⁷⁾。

高橋¹⁸⁾は、座面高を段階的に減少させることで目標とする座面からの起立動作を自立させた。加藤¹⁹⁾は、移乗対象をプラットフォーム間、プラットフォーム-椅子間、プラットフォーム-アームレストを外した車椅子間、車椅子-ベッド間と変化させることで認知症を合併した両側片麻痺例の移乗動作を自立させた。本研究でも、座面高と移乗対象を変化させることで段階的な難易度設定を行った結果、比較的短期間で起立・ピボットターン・着座の動作を自立させることが可能であった。技術の問題に対する無誤学習過程創出の重要性を示唆するものと考えられた¹⁷⁾。

ベースライン期に停滞していた移乗動作能力得点であったが、介入18セッション中得点が低下したのは4セッション(22%)のみであった。無誤学習では、経験的に70-80%の成功が推奨されており、この点からも本介入は妥当なものと考えられた。

高次脳機能障害を合併した重症片麻痺者においては、移乗動作の難易度は極めて高いと考えられる。発症から3か月以上を経過した本症例がわずか16日間の介入によって監視下の移乗動作が自立したことから、今回の介入は本症例の移乗動作能力を向上させるうえで有効に機能したものと考えられた。

介入終了後、ベッド柵に取り付けていた文字教示は取り外された。その結果、フォローアップでは、麻痺側車椅子のブレーキ、フットレスト操作の忘れや見落としが認められるようになった。一方、車椅子からの立ち上がりやピボットターンは、自立していた。文字教示の消去にあたってはフェイディングの技法を用いる必要がある²⁰⁾。今回の介入では、教示内容のフェイディングを行っておらず、このことがフォローアップ期の現象につながったものと推察された。また、教示内容は比較的単純であったこ

とから、教示内容を消去する必要性はなかったかもしれない。文字教示を消去するか、否かについては一定の見解は得られておらず、今後検討される必要がある。

今回、移乗動作能力を得点化した結果、高い確率で練習後に動作能力の改善がフィードバックできた。一方、練習段階の通過には、3日から5日を要した。同じ段階の練習が反復されることを動作能力の停滞として対象者が捉える可能性もあり、動作能力の得点化を併用した評価は有用であったと考えられた。今後は、練習段階をさらに細分化することで段階の通過に必要な日数を短縮させることも必要と思われた。

文 献

- 1) 上原数之, 松村 秩・他: 当院における高齢脳卒中患者の調査報告. 理学療法学13: 317-320, 1986.
- 2) 坂田祥子, 大高洋平・他: 脳卒中片麻痺患者の車椅子移乗に関連する動作の難易度. 総合リハ42: 763-770, 2014.
- 3) 岡田一馬, 中田衛樹・他: 脳血管障害片麻痺者の回復期における基本動作能力の変化. 行動リハビリテーション6: 印刷中, 2017.
- 4) 岡庭千恵, 山崎裕司・他: Pusher 症状を呈する片麻痺患者に対する立位歩行訓練 高知リハビリテーション学院紀要7: 55-60, 2006.
- 5) 富田 駿, 山崎裕司・他: Pusher 症状を呈する片麻痺患者に対する座位保持練習-シェイピングを用いた介入効果- 高知リハビリテーション学院紀要15: 39-43, 2014.
- 6) 市川祐生, 濱田啓太・他: 意識障害を有する重症片麻痺患者に対する座位訓練 高知リハビリテーション学院紀要17: 21-26, 2016.
- 7) 中島秀太, 加藤宗規・他: 半側空間無視を合併した重度左片麻痺症例に対する段階的難易度調整による歩行訓練の効果. 行動リハビリテーション5: 11-17, 2016.
- 8) 富田 駿, 山崎裕司・他: 重度片麻痺患者にお

- ける下肢の挙上を用いた寝返り動作練習 高知リハビリテーション学院紀要16：17－20, 2015.
- 9) 中山智晴, 山崎裕司・他：逆方向連鎖化の技法を用いた片麻痺者の起き上がり訓練. リハビリテーションと応用行動分析学2：12－15, 2012.
- 10) 岡田一馬, 山崎裕司・他：逆方向連鎖化の技法を用いた起居移動動作練習の効果－認知症を合併した重度片麻痺者における検討－. 行動リハビリテーション3：37－42, 2014.
- 11) 中田衛樹, 岡田一馬・他：重度片麻痺患者に対する逆方向連鎖化の技法を用いた起き上がり, 寝返り練習の効果：高知リハビリテーション学院紀要16：13－16, 2015.
- 12) 松井剛, 山崎裕司・他：Pusher 現象を呈した重症片麻痺患者に対する段階的難易度設定による座位・立位練習：高知リハビリテーション学院紀要17：1－8, 2016.
- 13) 川口沙織, 内野利香・他：重度片麻痺患者に対する段階的難易度調整を用いた方向転換練習の効果－急性期・慢性期の2症例による検討－：高知リハビリテーション学院紀要17：9－14, 2016.
- 14) 明崎禎輝, 山崎裕司・他：杖歩行練習に対する視覚的プロンプトの有効性. 理学療法科学23：307－311, 2008.
- 15) 市川祐生, 山崎裕司・他：認知症を伴う片麻痺患者における移乗動作練習. 高知リハビリテーション学院紀要15：11－14, 2014.
- 16) 野口秀一郎, 山崎裕司・他：移乗動作の自立に向けた応用行動分析学的アプローチの有用性. 石川県理学療法雑誌11：28－32, 2011.
- 17) 山崎裕司, 山本淳一（編）：理学療法士・作業療法士のためのできる！ADL練習, 南江堂, 東京, 2016, pp31－49.
- 18) 高橋一将：段階的な難易度設定を用いた起立練習. 行動リハビリテーション2016；5：39－43.
- 19) 加藤宗規, 山本千夏：両側片麻痺患者の移乗動作への介入. 山崎裕司・山本淳一（編）：リハビリテーション効果を最大限に引き出すコツ（第2版）. 三輪書店, 東京, 2012, pp182－185.
- 20) 山崎裕司, 岡田一馬：やる気を引き出す日常生活動作の評価方法. 地域リハ8：308－311, 2013.