

## Case Report

# 自主トレーニング指導書作成システム「パットトレ！」を活用した2症例

田中元規,<sup>1,2</sup> 小口和代,<sup>2</sup> 酒井元生,<sup>2</sup> 後藤進一郎,<sup>2</sup> 星野高志,<sup>2</sup> 井野竜一,<sup>2</sup>  
片渕梨予,<sup>2</sup> 浅井なぎさ,<sup>2</sup> 高津志歩,<sup>2</sup> 内藤恋緒奈,<sup>3</sup> 菅田鈴菜<sup>4</sup>

<sup>1</sup>医療法人豊田会刈谷豊田東病院リハビリテーション科

<sup>2</sup>医療法人豊田会刈谷豊田総合病院リハビリテーション科

<sup>3</sup>医療法人豊田会高浜豊田病院診療技術室

<sup>4</sup>医療法人豊田会介護老人保健施設ハビリスツ木

## 要旨

Tanaka M, Oguchi K, Sakai M, Goto S, Hoshino T, Ino R, Katafuchi R, Asai N, Takatsu S, Naito R, Sonoda S. Utilizing the self-training handouts creation system “Pattore !”: a report of two cases. Jpn J Compr Rehabil Sci 2020; 11: 78-84.

【目的】自主トレーニング（以下、自主トレ）指導書作成システム（以下、「パットトレ！」）を活用した2症例について報告する。

【方法】自主トレメニューを各患者に合わせて紙面にまとめたもの（以下、指導書）を「パットトレ！」を活用して作成した。指導書は時期に応じて更新し、作成所要時間を計測した。自主トレ記録表への記載は患者自身が行い、療法士が実施状況を確認した。退院前に患者満足度・自己効力感に関するアンケートを行った。また、同様の内容を「パットトレ！」を活用せずに指導書を作成した群にも実施した。

【結果】指導書の平均作成所要時間が短縮した。症例1は患者満足度・自己効力感ともに良好だったが、症例2は自己効力感が高まりにくかった。自主トレ実施率は症例1は100%，症例2は85%だった。

【結論】「パットトレ！」を効果的に活用することは、自主トレ指導の質を高め、実施・継続の一助となる。指導書の時期に応じた変更や効果を実感できるようなフィードバックが患者満足度や自己効力感を高めると考えられた。

**キーワード：**自主トレ、指導書、患者満足度、自己効力感、システム

著者連絡先：田中元規

医療法人豊田会刈谷豊田東病院リハビリテーション科  
〒448-0862 愛知県刈谷市野田新町1丁目101番地  
E-mail: t\_mo\_pt\_1006@yahoo.co.jp  
2020年4月19日受理

利益相反:本研究において一切の利益相反はありません。

## はじめに

リハビリテーション（以下、リハ）の現場において、自主トレーニング（以下、自主トレ）指導は日常的に行われている。療法士が1人の患者に関わる時間は限られるため、身体機能の回復には自主トレが重要となる。一方、自主トレの実施・継続は容易ではなく、いかに患者が主体的に自主トレに取り組むように促すかが課題となる。

運動継続のためには、行動科学に基づく理論やモデルを適応することが有効で、自己効力感が高いと運動行動の継続につながりやすいことが報告されている[1-5]。中山は、高齢者の身体活動実施を促進する人的支援を情報提供・協働・賞賛の3要因に分類しており、特に専門家からの働きかけが有効としている[6]。また北脇らは、高齢入院患者は療法士から直接自主トレの目的や方法の指導を受けることで、自己効力感が高まり、運動継続につながる可能性があると報告している[1]。これらから、自主トレメニューを各患者に合わせて紙面にまとめたもの（以下、指導書）を用いて指導することは、自主トレの実施・継続を促す有効な手段と考えられる。

しかし、当院ではこれまで指導書作成に時間を要すこと[7]で、配布するタイミングの遅延や時期に応じた内容の変更ができないことが問題だった。そこで、短時間で指導書を作成するため、Microsoft Excel<sup>®</sup>を使用した自主トレ指導書作成システム（以下、「パットトレ！」）を開発した。「パットトレ！」は190種類のメニュー画像が姿勢・難易度別に分類されており、シート内で選択するだけで紙面に反映できることが特徴である[7]（図1）。本論文では、回復期リハビリテーション病棟（以下、回復期病棟）にて「パットトレ！」を活用した2症例について報告する。

## 対象

### 1. 症例1

70歳代男性。心原性脳梗塞による左片麻痺。24病日に回復期病棟へ転入した。転入時はStroke Impairment Assessment Set-motor（以下、SIAS-m）2-3-3-4-3, Mini Mental State Examination（以下、MMSE）26点, Functional

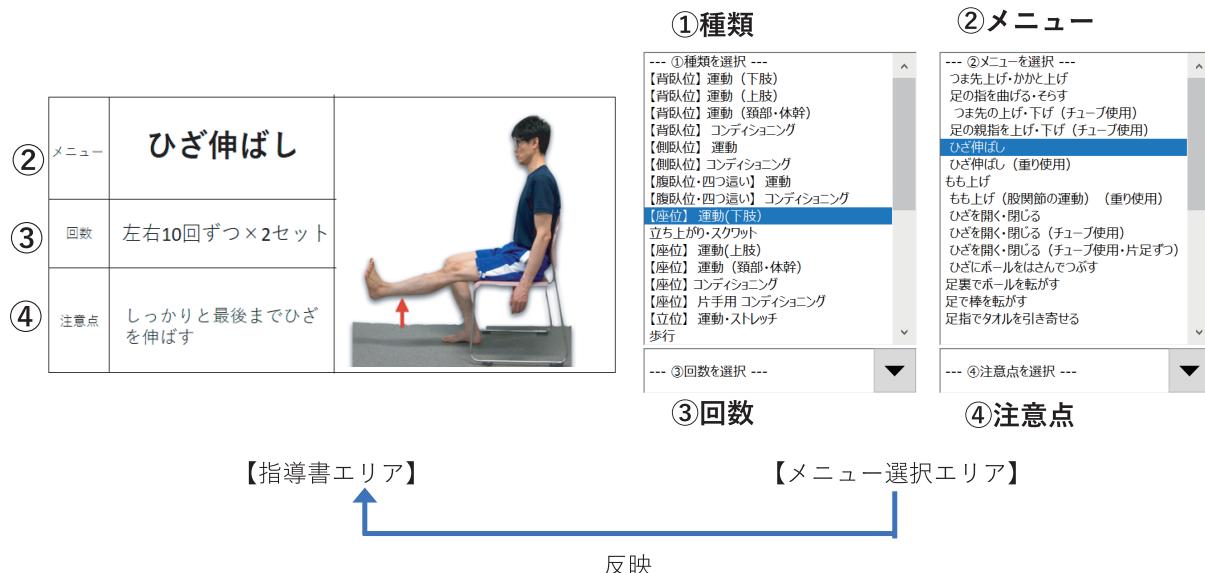


図1. 「パットレ！」指導書作成画面：①→②の順で選択し、②に対する③④を選択

Independence Measure (以下、FIM) 運動項目 57 点、認知項目 32 点だった。病棟 ADL は車椅子移乗とトイレ動作が FIM 5 点、リハ場面では T 字杖歩行 (装具なし) 軽介助だった。自宅退院時 (52 病日) は FIM 運動項目 73 点、認知項目 33 点だった。

## 2. 症例 2

70 歳代女性。杖歩行中の転倒にて右大腿骨転子部骨折を受傷し人工股関節全置換術が施行された。術中に生じた大腿骨遠位部骨折にて患側下肢は完全免荷の指示があった。術後 55 日に 1/3 部分荷重開始となり、同日に回復期病棟へ転入した。転入時は、患側股関節屈曲 Manual Muscle Testing (以下、MMT) 3、股関節伸展 MMT 2、患側膝荷重時痛 Numeric Rating Scale (以下、NRS) 4、MMSE 29 点、FIM 運動項目 63 点、認知項目 35 点だった。病棟 ADL は車椅子移乗 FIM 6 点、トイレ動作が FIM 4 点、歩行練習は未実施だった。自宅退院時 (術後 121 日) は FIM 運動項目 75 点、認知項目 35 点だった。

## 3. 「パットレ！」を活用せずに指導書を作成した群(以下、「パットレ！」なし群)

回復期病棟に入院中の患者 9 名で年齢  $70.2 \pm 9.2$  歳、MMSE  $26.8 \pm 2.1$ 、疾患内訳は脳血管疾患 4 名、整形疾患 4 名、心疾患 1 名だった。

## 方法

### 1. 指導書の作成

ADL 自立度や荷重量変更のタイミングに合わせて、症例 1、症例 2 は「パットレ！」にて指導書を作成・更新した。「パットレ！」なし群は個々の状態に対応するように、図・文章を手書きで記載する方法やメニューが定型化された紙面の一部を複数組み合わせて作成した。また、ストップウォッチにて各回の作成所要時間を計測した。

## 2. 自主トレ実施状況の確認

患者自身に自主トレ記録表を記載させ、実施状況を確認した。記録表をもとに自主トレ指導開始から退院までの実施率を算出した。

## 3. アンケート調査

退院時に一連の自主トレ指導に関して、担当ではない療法士が聞き取り調査をした。質問紙の項目は欲求の充足に基づく顧客満足測定尺度 (Customer Satisfaction Scale based on Need Satisfaction) [8, 9] や運動実施に対する自己効力感の尺度に関する先行研究を参考を作成した [10-14]。表 1 に示すように、指導書に対する患者満足度・自己効力感の 2 つのカテゴリーに分け、各 3 項目を「全くそうではない: 1 点」、「全くその通りだ: 10 点」の 10 段階評価で回答させた (表 1)。患者満足度・自己効力感の各 3 項目の平均点を算出した。

## 結果

### 1. 指導書の作成所要時間

症例 1 は理学療法士 (11 年目) が 4 回作成し、 $195 \pm 26$  (範囲: 152-221) 秒/回、症例 2 は理学療法士 (2 年目) が 4 回作成し、 $245 \pm 29$  (195-270) 秒/回だった。「パットレ！」なし群は、療法士経験年数  $8.4 \pm 6$  年、作成時間  $421 \pm 158$  (220-645) 秒/回だった (表 2)。

### 2. 症例 1

ADL の自立度に合わせて、①車椅子移乗 FIM 5 点 (24 病日)、②車椅子移乗 FIM 6 点 (31 病日)、③病棟内 T 字杖 FIM 6 点 (40 病日)、④病院内 T 字杖歩行 FIM 6 点 (47 病日) となった時期に指導書を配布した (図 2)。

初回は転倒リスクを考慮し臥位・座位姿勢で可能な、低負荷メニューから開始した。移乗自立後はスクワット等の下肢筋力強化・立位バランス練習を追加した。屋外歩行等の活動量増加に伴い麻痺側下肢 (下腿三頭

表1. アンケート質問項目

質問項目		
患者満足度		
1: 指導書の説明文章や図はわかりやすかったですか。		
2: 指導書は自分のために作成された内容であると感じますか。		
3: 指導書は欲しいと思ったタイミングで配布されましたか。		
自己効力感		
1: 自主トレの実施によって、体の動きがよくなつたと感じますか。		
2: 自主トレの実施によって、痛みなどの不快な症状が軽減したと感じますか。		
3: 退院後も自主トレを継続できそうですか。		
回答は「全くそうではない：1点」から「全くその通りだ：10点」の10段階で、点数が高いほどその項目が高いことを表す。		

表2. 指導書作成および自主トレ実施率・患者満足度・自己効力感

	症例1	症例2	「パットレ！」なし群(n=9)
指導書作成			
・担当療法士の臨床経験(年)	11	2	8±6
・平均所要時間(秒/回) [範囲]	195±26 [152-221]	245±29 [195-270]	421±158 [220-645]
結果			
・自主トレ実施率(%)	100	85	70±27
・患者満足度(点)	9.7	7.7	6.9±1.9
・自己効力感(点)	10	5.7	6.8±1.2

患者満足度・自己効力感は各3項目の平均値。

筋)の筋緊張が過剰に高まりやすかつたため、退院前にはストレッチなどの自己管理方法も指導した。

自主トレの実施率は、体調不良時を除いて100%だった。アンケート結果は患者満足度9.7点、自己効力感10点だった。「その場ですぐに指導書がもらえるとメニューを忘れないから安心」、「自主トレを続けたことで麻痺側の手足が動かしやすくなることが実感できた」との感想があった。

### 3. 症例2

荷重量やADLの自立度に合わせて、①1/3荷重(術後55日)、②2/3荷重(術後71日)、③全荷重・歩行器歩行FIM5点(術後85日)、④全荷重・歩行器歩行病棟内FIM6点(術後107日)となつた時期に指導書を配布した(図3)。

免荷中は非荷重位での患側股・膝関節筋力強化から開始し、荷重量変更に応じて段階的に荷重下での下肢運動を追加した。全荷重開始後は立位での左右重心移動・足踏みを指導し、左右対称な動作学習を促した。退院前には自宅内の狭スペース環境でも可能なメニューに変更した。

自主トレの実施率は85%だった。アンケート結果は患者満足度7.7点、自己効力感5.7点だった。「自主トレ実施による効果がわかりにくかつた」、「運動による下肢の疼痛増強に不安があった」との感想があった。

### 4. 「パットレ！」なし群

患者満足度は6.9±1.9点、自己効力感6.8±1.2点、自主トレ実施率70±27%だった。

### 考察

「パットレ！」の活用にて療法士の経験年数にかかわらず指導書の作成所要時間が短縮した。患者満足度は「パットレ！」なし群(6.9±1.9点)と比較すると、症例1が9.7点、症例2が7.7点であり、2症例とも高得点だった。理由として、「パットレ！」の活用により時期に応じた指導書を配布できることや、レイアウト・図の視認性が高く、高齢者でも理解しやすかつた点があげられる[1]。田中らは「顧客満足は運動がもつ価値や重要性の内面化を促し、自己決定的な動機づけを促進する」と述べており[8]、患者の満足度の高い指導書の配布は、自主トレの動機づけに有効な手段であると考えられた。一方、自己効力感は症例1が10点、症例2が5.7点と差がみられた。自主トレ実施率は症例1の100%に対し、症例2は85%とやや低く、自己効力感と自主トレ実施率の関連性が示唆された。

自己効力感とは、Banduraによって提唱され、「個人の行動遂行能力に対する確信の程度」と定義されている[3]。自己効力感は4つの主要な情報源(生理的・

時期	①24病日 (回復期転入)		②31病日		③40病日		④47病日 (退院前)	
	自立度	SIAS-運動	自立度	車椅子移乗 FIM5点	自立度	病棟内T字杖歩行 FIM6点	自立度	病院内T字杖歩行 FIM6点
FIM	運動:57点 認知:32点	運動:62点 認知:32点	運動:64点 認知:32点	運動:73点 認知:33点	運動:64点 認知:32点	運動:73点 認知:33点	運動:44点 認知:32点	運動:73点 認知:33点
SIAS-運動	2-3-3-4-3	3-3-4-4-3	4-4-4-4-4	4-4-4-4-4	4-4-4-4-4	4-4-4-4-4	4-4-4-4-4	4-4-4-4-4
歩行	歩行:軽介助 6MD: 未実施	歩行:軽介助 6MD: 80m	歩行:軽介助 6MD: 220m	歩行:見守り 6MD: 260m	歩行:見守り 6MD: 260m	歩行:見守り 6MD: 260m	歩行:見守り 6MD: 260m	歩行:見守り 6MD: 260m
目的	身体活動量の維持	筋力強化・バランス向上	運動耐容能の向上	自己管理の定着	階段昇降 軽介助 6MD: 220m	階段昇降 見守り 6MD: 260m	もも裏のストレッチ	もも裏のストレッチ
指導書	お尻あげ 5回×3セット	お尻あげ 5回×3セット	お尻に力を入れる 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	スクワット 10回×2セット	スクワット 10回×2セット
	お尻あげ 5回×3セット	お尻あげ 5回×3セット	お尻に力を入れる 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	アキレス腱のばし 1周ごとに3分間の休憩を入れる	アキレス腱のばし 1周ごとに3分間の休憩を入れる
	腹式呼吸 5回×3セット	腹式呼吸 5回×3セット	腹式呼吸 5回×3セット	つま先上げ かかと上げ 10回ずつ×2セット	つま先上げ かかと上げ 10回ずつ×2セット	つま先上げ かかと上げ 10回ずつ×2セット	つえ歩行 病棟1周×5セット	つえ歩行 病棟1周×5セット
	お尻あげ 5回×3セット	お尻あげ 5回×3セット	お尻に力を入れる 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	お尻を組んでパンザイ 5回×3セット	手すり歩行 1周ごとに3分間の休憩を入れる	手すり歩行 1周ごとに3分間の休憩を入れる

FIM: Functional Independence Measure, SIAS-m: Stroke Impairment Assessment Set-motor, 6 MD: 6分間歩行試験  
図2. 症例1：経過と指導書

時期	①術後55日（回復期転入）		②術後71日		③術後85日		④術後107日（退院前）		
	荷重量	自立度	車椅子移乗 FIM6点	運動:63点 認知:35点	車椅子移乗 FIM6点	運動:67点 認知:35点	歩行器歩行 FIM5点	運動:70点 認知:32点	歩行器歩行 FIM6点
FIM									
(患側)	股関節 屈曲 伸展		股関節 屈曲 伸展		股関節 屈曲 伸展		股関節 屈曲 伸展		股関節 屈曲 伸展
MMT	3	2	3	2	4	3	4	4	4
ROM	75°	-15°	85°	-10°	95°	-5°	100°	0°	100°
疼痛	荷重時（膝）NRS:4	荷重時（膝）NRS:3	荷重時（膝）NRS:2	荷重時（膝）NRS:2	荷重時（膝）NRS:1	荷重時（膝）NRS:1	荷重時（膝）NRS:1	荷重時（膝）NRS:1	荷重時（膝）NRS:1
目的	リラクゼーション・可動域維持	下肢・体幹の筋力強化	荷重下での左右対称運動	自宅環境でできる運動の定着					
指導書	足首の上げ下げ	ひざ伸ばし	立ち上がり	もももも	ひざをひねる	ひざをひねる	左右に重心移動	両足でつま先立ち	足を横に開く
	メニューメニュー 回数:10回ずつ×3セット 注意点:大きな動きで	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×2セット 注意点:しゃくりと最後まで ひざをひねる	メニューメニュー 回数:5回ずつ×3セット 注意点:手を下にささりと 膝をつむりと	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:手・足の動きを意識して	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:膝をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×3セット 注意点:リズムよくくわう 痛みのない範囲で	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる
	足首をひねる	ひざを開く・閉じる	左右に重心移動	もももも	ひざをひねる	ひざをひねる	左右に重心移動	両足でつま先立ち	足を横に開く
	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:・股関節を手で触れて確認 ・リラックスして行う	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×3セット 注意点:・腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる	メニューメニュー 回数:左右10回ずつ×2セット 注意点:腰をひねるときに 腰をひねる
	ひざでクッション	腰を丸める・立てる	両足でつま先立ち	両足でつま先立ち	ひざをつぶす	ひざをつぶす	腰を立てる	腰を立てる	腰を立てる
	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:骨盆の動きを意識して	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる	メニューメニュー 回数:右足10回ずつ×2セット 注意点:腰を立てるときに 腰を立てる

図3. 症例2：経過と指導書

MMT: Manual Muscle Testing, ROM: Range of Motion, NRS: Numeric Rating Scale

情動的喚起、遂行行動の達成、代理的体験、言語的説得)から影響を受ける。4つの情報源のうち生理的・情動的喚起は、体調などの生理的状態を自覚することと定義され、「階段を上がるのに息切れがしなくなった」などの身近な変化の気づきを得ることである[5]。運動療法を通して、このようなポジティブな効果を実感させるには、個々に合わせて環境・難易度・量を設定した指導がポイントとなる[15, 16]。

症例1は軽度記憶障害があり、メニューを忘れてしまうことがあったが、指導書を確認することで確実に実施可能だった。アンケートでは「自主トレをすると麻痺側の手足が動かしやすくなる」と、運動によるポジティブな効果を実感できたことが、自己効力感を向上させたと考えられた。一方、症例2は患側膝関節に荷重時痛が出現しやすく、運動療法に対して不安な心理状態だった。アンケートでは「自主トレ実施による効果がわかりにくかった」と、運動効果の実感が得られなかっただけが、自己効力感が高まりにくかった要因と考えられる。有田らは、高齢者は感情や情動的に意味のある目標を優先する傾向にあるため、目標を実感しやすくわかりやすいものに設定する必要があるとしている[5]。症例2の自己効力感を高めるためには、不安なく実施可能で、かつ疼痛軽減や可動域改善など効果を実感しやすいメニューにすることが必要だったと考えられた[15]。

「パットレ！」は自主トレ指導の質を高める有効なツールである。ただし、効果的に活用するためには、適切な評価に基づき指導書を時期に応じて変更することや、患者が効果を実感できるようなフィードバック・賞賛をするなどの指導方法が重要である。これらの関わりが患者満足度や自己効力感を向上させ、自主トレ実施・継続を促すと考えられる。

## 文献

1. Kitawaki M, Morita T, Morio Y, Tanimura C, Hagino H. Factors that increase exercise self-efficacy in elderly inpatients at discharge. *J Yonago Med* 2017; 68: 9–16. Japanese.
2. Maeba K, Takenaka K. Associations between sources of exercise self-efficacy and stage of change for exercise among older adults. *Jpn J Behav Med* 2012; 18: 12–8. Japanese.
3. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977; 84: 191–215.
4. Arita N, Takenaka K, Shimazaki T. Development of a home-exercise barrier self-efficacy scale for elderly people requiring support and care. *J Jpn Phys Ther Assoc* 2014; 41: 338–46. Japanese.
5. Arita N, Iwai K, Mangyo R. Daily life scenes and body parts that reflect realistic effects of regular exercise: relation between self-efficacy and maintenance home exercise. *J Jpn Phys Ther Assoc* 2019; 46: 99–106. Japanese.
6. Nakayama K. The influence of human support on exercise self-efficacy of the elderly: focus on contents of support and subject of influence. *Jpn J Sports Health Sci* 2013; 35: 99–110. Japanese.
7. Tanaka M, Oguchi K. Development process and utilization method of self-training create system “Pattore !”. *J Clin Rehabil* 2018; 27: 1091–4. Japanese.
8. Tanaka R, Tokaji A. Examination of the relationship between customer satisfaction and the motivation to exercise among outpatients practicing therapeutic exercises. *Rigakuryoho Kagaku* 2010; 25: 157–63. Japanese.
9. Tanaka R, Tokaji A. Examination of reliability, content validity and criterion validity of the Customer Satisfaction Scale Based on Need Satisfaction: a study in rehabilitation services. *Rigakuryoho Kagaku* 2009; 24: 569–75. Japanese.
10. Takeda T. Relationship between service quality and patient satisfaction in rehabilitation medicine. *J Jpn Phys Ther Assoc* 2015; 42: 131–6. Japanese.
11. Ihara M, Mizuma M, Kawate N. Voluntary training undertaken by stroke patients during the recovery phase and related factors. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2016; 7: 29–38. Japanese.
12. Oka K. Stage of change for exercise behavior and self-efficacy for exercise among middle-aged adults. *Jpn J Publ Health (Nihon Koshu Eisei Zasshi)* 2003; 50: 208–15. Japanese.
13. Oka K. Recent trends of research on exercise adherence utilizing the transtheoretical model of behavior change. *Res Phys Educ* 2000; 45: 543–61. Japanese.
14. Nakayama T, Kubo K, Morino S. The scale for stages of exercise behavior change and exercise self-efficacy—development of Japanese version and applicability to older adults—. *Res J Phys Educ Chukyo Univ* 2002; 43: 9–18. Japanese.
15. Taguchi T, Yanagisawa K. Influence of motor function and pain on self-efficacy of older women in their activities of daily living. *J Jpn Acad Health Sci* 2007; 10: 182–90. Japanese.
16. Abe S, Otake T, Fukuda S. Self-efficacy in elderly patients discharged with slight musculoskeletal disability. *Jpn J Rehabil Med* 2018; 55: 250–60. Japanese.