

□原著論文

回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者における 「家事再開予測モデル」の外的妥当性

小林 竜*^{1,*2} 小林 法一*³

要旨：回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者46名を対象に「家事再開予測モデル」の外的妥当性を検証した。回復期病棟退院時に、家事再開予測モデルを用いて退院後の家事6項目（食事の用意、食事の後片付け、洗濯、掃除や整頓、力仕事、買い物）の再開状況を予測した。退院3ヵ月後にフォローアップを行い、実際の家事再開状況を調査した。家事再開予測モデルは項目ごとに判別率を算出し、ROC曲線のAUCにてモデルの予測能を評価した。結果、各家事項目における判別率の中央値は75.0～82.2%、AUCは0.71～0.86であった。本研究により、家事再開予測モデルは中等度の予測能を有していることが示された。

作業療法 40：608～615, 2021

Key Words：脳卒中, 家事, 予後予測, 回復期リハビリテーション病棟, (外的妥当性)

はじめに

2016年度の診療報酬改定により、回復期リハビリテーション病棟（以下、回復期病棟）入院料にアウトカム評価が導入された¹⁾。これにより回復期病棟では、より短時間で入院患者の機能および能力の回復を推進することが求められるようになった。そのため、回復期病棟では入院早期から患者の退院後の生活を見据えた効率的かつ効果的なりハビリテーション（以下、リ

ハ）を提供していくことが今まで以上に重要となっている。これを実現するためには、患者の機能や能力の予後予測を経験則ではなく、科学的根拠に基づいて行うことが不可欠であると考えられる。

しかしながら、回復期病棟における主要な対象疾患の一つである脳卒中は、身体機能や認知機能、精神機能の障害によって広範囲にわたる活動制限や参加制約を引き起こし²⁾、予後予測が難しい場合も少なくない。なかでも脳卒中患者の多くは家事への従事に困難を感じている実態が先行研究において報告されている^{3~5)}。家事は地域で自立した生活を送るうえで重要な活動であり、家事への従事は身体活動量の維持⁶⁾や要介護リスクの予防⁷⁾、認知機能低下のリスク軽減⁸⁾といった介護予防との関連も報告されている。このことから、脳卒中患者の家事再開の可能性について回復期病棟入院中から科学的根拠に基づき予測することができれば、地域社会での自立生活へ向けた支援の一助につながるものと考えられる。

このような課題解決のため、小林ら⁹⁾は回復期病棟入院中に家事再開を希望した脳卒中患者128名を対象に、自宅退院後の家事再開状況を予測するモデル（以下、家事再開予測モデル）を開発した。この家事再開

2020年11月4日受付, 2021年2月15日受理

External validation of the Prediction for Resuming Domestic Chores After Stroke (PRDCAS) models in a recovery rehabilitation ward

*1 東京都立大学大学院人間健康科学研究科作業療法科学域博士後期課程

Ryu Kobayashi, OTR, MS: Doctor Course, Department of Occupational Therapy, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

*2 練馬駅リハビリテーション病院

Ryu Kobayashi, OTR, MS: Nerima Station Rehabilitation Hospital

*3 東京都立大学大学院人間健康科学研究科作業療法科学域

Norikazu Kobayashi, OTR, PhD: Department of Occupational Therapy, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

責任著者：小林竜 (e-mail: ryuryukobkob@gmail.com)

表1 家事再開予測モデル⁹⁾

食事の用意	$x=1.488 \times$ 【感覚障害】 $+1.117 \times$ 【性別】 $+0.120 \times$ 【FIM 運動】 -9.672
食事の後片付け	$x=1.488 \times$ 【性別】 $+1.316 \times$ 【家族形態】 $+0.033 \times$ 【MWS】 -2.234
洗濯	$x=1.789 \times$ 【家族形態】 $+1.667 \times$ 【注意障害】 $+1.547 \times$ 【性別】 $+0.051 \times$ 【MWS】 -4.055
掃除や整頓	$x=0.426 \times$ 【手指 BRS】 $+0.031 \times$ 【MWS】 -3.215
力仕事	$x=1.198 \times$ 【家族形態】 $+1.192 \times$ 【感覚障害】 $+0.029 \times$ 【MWS】 -2.594
買い物	$x=1.106 \times$ 【性別】 $+0.080 \times$ 【FIM 運動】 $+0.024 \times$ 【MWS】 -7.697
入力規則	
【性別】：女性=1, 男性=0	【家族構成】：独居=1, 家族との同居=0
【注意障害】：なし=1, あり=0	【感覚障害】：なし=1, あり=0
【FIM 運動】：退院時の FIM 運動項目合計点	【MWS】：退院時の 10 m 最大歩行速度 (m/分)
【手指 BRS】：退院時の手指 Brunnstrom Recovery Stage (I~VIはそれぞれ 1~6 を, 麻痺なしは 7 を代入する)	

予測式 $y=1/(1+\exp(-x))$ に各家事の方程式で求めた x 値を代入する

$0.5 < y < 1.0$ の範囲で退院後の家事再開, $0 < y < 0.5$ の範囲で退院後の家事非再開と予測できる

BRS: Brunnstrom Recovery Stage, FIM: Functional Independence Measure, MWS: Maximum Walking Speed for 10 m distance

(小林 竜, 小林法一: 回復期リハビリテーション病棟退院後の在宅脳卒中者における家事再開状況—予後予測因子の検討—. 作業療法 38(4): 436, 2019)

予測モデルは, ロジスティック回帰分析を用いて性別や 10 m 最大歩行速度, Functional Independence Measure の運動項目合計点, 家族構成などの予測因子から, 「食事の用意」, 「食事の後片付け」, 「洗濯」, 「掃除や整頓」, 「力仕事」, 「買い物」といった個々の家事を退院後に再開するか否かを予測するモデルである。家事再開予測モデルの判別の中率はそれぞれ約 73~84% (食事の用意: 82.4%, 食事の後片付け: 81.8%, 洗濯: 84.3%, 掃除や整頓: 76.7%, 力仕事: 73.0%, 買い物: 78.6%) であり, Hosmer-Lemeshow 検定における予測モデルの適合度も良好であった。

しかし, 家事再開予測モデルは自験例のみで判別の中率を算出しており, 検証標本を用いた外的妥当性の検証は行われていない。脳卒中治療ガイドライン 2009 において, 予後予測は既に検証の行われている予測手段を用いることが望ましいとされている¹⁰⁾。そのため, 作成した予測モデルを臨床で活用していくためには, 予測式開発時に使用した標本 (以下, 開発標本) を含まない検証標本を用いて外的妥当性を検証する必要がある。そこで本研究は, 家事再開予測モデルの外的妥当性について検証標本を用いて検証することを目的とした。

方 法

本研究は予測指標研究のためのガイドラインである Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis Or Diagnosis

(TRIPOD)¹¹⁾に従って行った。

1. 研究手順

本研究は前向き観察研究である。対象者の選定基準や収集するデータは先行研究⁹⁾と同一とした。対象者から本研究参加の同意取得後, 病前の家事実施状況や家事再開予測モデルを用いるうえで必要なデータを, 自記式質問紙および診療録より収集した。次に家事再開予測モデルの予測式 (表 1) に収集したデータを入力し, 退院後における各家事の再開状況 (再開または非再開) を予測した。実際の家事再開状況は先行研究では退院 6 ヶ月以降に調査を行っていたが, 本研究ではより早期の退院 3 ヶ月後に自記式質問紙を郵送してフォローアップを行った。

2. 検証標本

検証標本は, 首都圏にある A 病院の回復期病棟に入院し 2019 年 5 月~2020 年 7 月に退院した脳卒中患者から選出した。検証標本は開発標本と同一の回復期病棟からの選出ではあるが, 家事再開予測モデル開発後に入院した脳卒中患者である。包含基準は, ①病前に各家事を実施していた者, ②退院後の家事再開を希望していた者, ③自宅退院した者とした。除外基準は, ①認知機能低下を認める者 (退院時点の Mini-Mental State Examination が 24 点未満) とした。

3. 調査項目

1) アウトカム

本研究のアウトカムは退院後の家事再開状況である。家事再開状況は、改訂版 Frenchay Activities Index (以下, FAI) 自己評価表¹²⁾を用いて調査した。改訂版 FAI 自己評価表は屋内家事や屋外家事, 戸外活動など手段の日常生活活動に関する計 15 項目から構成されており, 過去 3 ヶ月間の実施頻度を「週に 3 回 (または 1 回) 以上している」, 「時々している」, 「まれにしている」, 「していない」の 4 件法で評価するもので, 信頼性・妥当性が実証されている。本研究では先行研究⁹⁾と同様に, 「食事の用意」, 「食事の後片付け」, 「洗濯」, 「掃除や整頓」, 「力仕事」, 「買い物」の 6 項目における病前および退院 3 ヶ月後の実施頻度について調査した。なお, 退院 3 ヶ月後の家事実施頻度は自記式質問紙による自己報告のため, 対象者にマスク化されていなかった。

分析の際は先行研究⁹⁾と同様に, 家事項目ごとに再開群 (病前および退院 3 ヶ月後ともに各家事の実施頻度を「週 3 回 (または 1 回) 以上している」, 「時々している」と回答した者) および非再開群 (病前における各家事の実施頻度を「週 3 回以上している」, 「時々している」と回答したが, 退院 3 ヶ月後は「まれにしている」, 「していない」と回答した者) の 2 群に群分けを行った。

2) 属性ならびに予測因子に関するデータ

検証標本の属性ならびに家事再開予測モデルに用いる予測因子に関するデータは, 退院時の診療録から収集した。なお, 各データは予測因子として分析に用いるという情報を, 対象者にマスク化した形で評価・測定されていた。基本情報については退院時年齢, 性別, 診断名, 回復期病棟入院期間, 退院からフォローアップまでの期間, 入院中の作業療法実施単位数を収集した。回復期病棟退院時の機能・能力については, 上肢・手指・下肢の Brunnstrom Recovery Stage (以下, BRS), 10 m 最大歩行速度 (Maximum Walking Speed for 10 m distance; 以下, MWS), 感覚障害の有無, 注意障害の有無, Functional Independence Measure の運動項目合計点 (以下, FIM 運動) および認知項目合計点 (以下, FIM 認知) を収集した。社会的環境については家族形態 (独居または家族との同居) を収集した。

退院後に利用しているサービス内容については, 訪問リハ, 通所リハ, 訪問介護, 訪問看護, 通所介護,

ショートステイ, 配食サービスの利用の有無をフォローアップ時に自記式質問紙で調査した。

4. 解析方法

検証標本の属性について基本統計量を算出し, 開発標本の属性と比較した。比較には, Mann-Whitney の U 検定, χ^2 検定, Fisher の直接確率法を用いた。また, 検証標本における各家事再開の予測と観測の一致率はクロス集計表を作成し, 判別の中率および感度・特異度を算出した。

検証標本に対する家事再開予測モデルの予測能の評価には, Receiver Operating Characteristic (以下, ROC) 曲線の Area Under the Curve (以下, AUC) を用いた。状態変数は退院 3 ヶ月後に観測された家事再開状況 (再開 = 1, 非再開 = 0) とし, 検定変数は家事再開予測モデルで算出したスコア (y 値) とした。AUC は 0.50~1.00 の範囲をとり, 0.90~1.00 で「高い精度」, 0.70~0.90 で「中等度の精度」, 0.50~0.70 で「低い精度」と解釈される¹³⁾。統計解析には IBM SPSS Ver. 26 for Windows を使用し, 有意水準は 5%未満とした。

5. 倫理的配慮

本研究は首都大学東京 (現・東京都立大学) 研究安全倫理委員会の承認を受けて実施した (承認番号 18106)。対象者には研究の目的, 方法, 倫理的配慮などの説明を行い, 研究参加への同意を得たうえで実施した。

結 果

研究期間中に退院した脳卒中患者は 242 名であった。選定基準を満たした 53 名のうち, 研究参加への同意を得られた者は 48 名であった。退院後の家事再開状況に関する質問紙への回答・返信が得られなかった 2 名を除外し, 検証標本は 46 名となった。

退院後のフォローアップで脱落した 2 名はいずれも脳梗塞と診断された男性であり, 家族と同居している者であった。2 名とも病棟内歩行は自立しており, 退院時の FIM 運動はそれぞれ 73 点と 86 点, FIM 認知はそれぞれ 25 点と 35 点であった。

1. 検証標本の属性および開発標本との比較

検証標本 (n=46) の属性および開発標本 (n=128) との比較結果を表 2 に示す。年齢や性別, 診断名, 退

表2 検証標本の属性および開発標本との比較

		開発標本 ⁹⁾ (n=128)	検証標本 (n=46)	p 値
退院時年齢, 歳		69.9±11.7	73.1±9.0	0.22 ^a
性別, 名 (%)	男性	61 (47.7)	15 (32.6)	0.08 ^b
	女性	67 (52.3)	31 (67.4)	
診断名, 名 (%)	脳梗塞	81 (63.3)	27 (58.7)	0.80 ^b
	脳出血	35 (27.3)	15 (32.6)	
	くも膜下出血	12 (9.4)	4 (8.7)	
退院時 BRS, 中央値 (四分位範囲)	上肢	VI (V~VI)	VI (V~VI)	0.30 ^a
	手指	VI (V~VI)	VI (V~VI)	0.30 ^a
	下肢	VI (V~VI)	VI (V~VI)	0.32 ^a
退院時 FIM, 点	運動項目合計	80.5±10.4	79.7±11.3	0.58 ^a
	認知項目合計	32.3±3.8	32.0±3.5	0.26 ^a
家族形態, 名 (%)	独居	30 (23.4)	12 (26.1)	0.72 ^b
	家族との同居	98 (76.6)	34 (73.9)	
回復期病棟入院期間, 日		99.2±44.6	92.2±44.8	0.40 ^a
フォローアップまでの期間, 年		1.5±0.7	0.3±0.0	<0.01 ^a
入院中の作業療法実施単位数, 単位/日		—	2.8±0.2	—
退院後に利用しているサービス, 名 (%)	訪問リハ	18 (14.1)	16 (34.8)	0.02 ^b
	通所リハ	14 (10.9)	1 (2.2)	0.06 ^c
	訪問介護	16 (12.5)	10 (21.7)	0.13 ^b
	訪問看護	7 (5.5)	3 (6.5)	0.52 ^c
	通所介護	27 (21.1)	11 (23.9)	0.69 ^b
	ショートステイ	4 (3.1)	3 (6.5)	0.27 ^c
	配食サービス	5 (3.9)	6 (13.0)	0.04 ^c

BRS : Brunstrom Recovery Stage, FIM : Functional Independence Measure

a : Mann-Whitney の U 検定, b : χ^2 検定, c : Fisher の直接確率法

院時の上肢・手指・下肢 BRS, 退院時の FIM 運動・認知, 家族形態, 回復期病棟入院期間では有意差を認めなかった。一方, 検証標本は開発標本に比べてフォローアップまでの期間が有意に短かった。また, 退院後に利用しているサービス内容に関して, 検証標本は開発標本に比べて訪問リハおよび配食サービスを利用している者の割合が有意に多かった。

2. 各家事項目における判別の中率

各家事項目における判別の中率を表3に示す。各家事における判別の中率は, 食事の用意で78.6% (感度:93.5%, 特異度:36.4%)であった。食事の後片付けで82.2% (感度:94.3%, 特異度:40.0%), 洗濯で81.0% (感度:87.1%, 特異度:63.6%), 掃除や整頓で75.6% (感度:96.6%, 特異度:25.0%), 力仕事で75.0% (感度:76.5%, 特異度:73.3%),

買い物で75.0% (感度:87.5%, 特異度:41.7%)であった。

3. 家事再開予測モデルの予測能

各家事における予測モデルの予測能をROC曲線によって評価した結果を図1に示す。食事の用意はAUC=0.71 (95%信頼区間:0.53-0.88), 食事の後片付けはAUC=0.74 (95%信頼区間:0.54-0.93), 洗濯はAUC=0.86 (95%信頼区間:0.72-1.00), 掃除や整頓はAUC=0.86 (95%信頼区間:0.75-0.97), 力仕事はAUC=0.82 (95%信頼区間:0.67-0.97), 買い物はAUC=0.80 (95%信頼区間:0.67-0.93)であった。

考 察

本研究の目的は, 家事再開予測モデルの外的妥当性

表3 家事再開予測モデルの判別的中率

家事項目			観測		検証標本での判別の中率	開発標本での判別の中率 ⁹⁾
	再開, 名 (%)	非再開, 名 (%)	再開, 名 (%)	非再開, 名 (%)		
食事の用意 (n=42)	予測	再開	29 (93.5)	7 (63.6)	78.6%	82.4%
		非再開	2 (6.5)	4 (36.4)		
食事の後片付け (n=45)	予測	再開	33 (94.3)	6 (60.0)	82.2%	81.8%
		非再開	2 (5.7)	4 (40.0)		
洗濯 (n=42)	予測	再開	27 (87.1)	4 (36.4)	81.0%	84.3%
		非再開	4 (12.9)	7 (63.6)		
掃除や整頓 (n=41)	予測	再開	28 (96.6)	9 (75.0)	75.6%	76.7%
		非再開	1 (3.4)	3 (25.0)		
力仕事 (n=32)	予測	再開	13 (76.5)	4 (26.7)	75.0%	73.0%
		非再開	4 (23.5)	11 (73.3)		
買い物 (n=44)	予測	再開	28 (87.5)	7 (58.3)	75.0%	78.6%
		非再開	4 (12.5)	5 (41.7)		

について検証標本を用いて検証することであった。結果、家事再開予測モデルの判別の中率は「食事の用意」で78.6%、「食事の後片付け」で82.2%、「洗濯」で81.0%、「掃除や整頓」で75.6%、「力仕事」で75.0%、「買い物」で75.0%であり、先行研究⁹⁾で報告された判別の中率と同等の判別の中率を有していることが明らかになった。また、予測モデルの判別の中率について、75.0%以上であれば予測に適用可能であるとされている¹⁴⁾。このことから、家事再開予測モデルは、臨床での活用において十分な判別の中率を有していることが示された。

また、ROC曲線のAUCにて各モデルの予測能を評価した結果、食事の用意はAUC=0.71、食事の後片付けはAUC=0.74、洗濯はAUC=0.86、掃除や整頓はAUC=0.86、力仕事はAUC=0.82、買い物はAUC=0.80であり、家事再開予測モデルは中等度の予測精度を有していることが確認された。以上のことから、家事再開予測モデルは回復期病棟入院中の脳卒中患者に対して、退院3ヵ月後に家事を再開しているか否かを予測するための有効なモデルであることが示された。

家事再開予測モデルの臨床活用方法として、予測結果を患者本人や家族、多職種間で情報共有することによって、具体的な支援の方向性や内容を検討することができる。例えば、入院中のある時点において「再開」と予測される場合には、自宅環境を想定した家事動作練習の検討が可能となる。一方、「非再開」と予測さ

れる場合は、各家事項目の予測因子に着目した回復的アプローチや家庭内における役割調整、退院後の介護保険サービス等の利用検討ができる。このように家事再開予測モデルは、家事項目ごとに支援の方向性や内容を検討する指標として活用可能である。

しかしながら、本研究にはいくつかの限界がある。1つ目は、検証標本数が少ない点である。ROC曲線を用いるうえで必要な標本数について、本研究結果をもとに統計ソフトRを用いて事後算出すると、食事の用意では76名、食事の後片付けでは63名、洗濯では23名、掃除や整頓では21名、力仕事では23名、買い物では34名であった(AUCおよび再開群と非再開群の比は本研究結果を用い、検出力=0.80、有意水準=0.05で算出した)。そのため、今後は検証標本数を増やして再検証する必要がある。2つ目は、検証標本が予測モデル開発時と同一の回復期病棟の脳卒中患者に限られた点である。予測モデルの検証を行う際は、リハの提供単位数などのリハ状況や病棟体制等による影響も考慮する必要がある¹⁵⁾。今後は、リハ提供体制の異なる回復期病棟の脳卒中患者も含めて、家事再開予測モデルの外的妥当性の検証を行う必要がある。3つ目は、家事再開予測モデルの多くの項目で感度が高く、特異度は低いという特徴を有する点である。つまり、退院3ヵ月後の家事再開者を予測する精度は高いが、非再開者を予測する精度は低いという特徴がある。特異度が低くなった明確な理由について言及することはできないが、予測モデルに組み込まれている

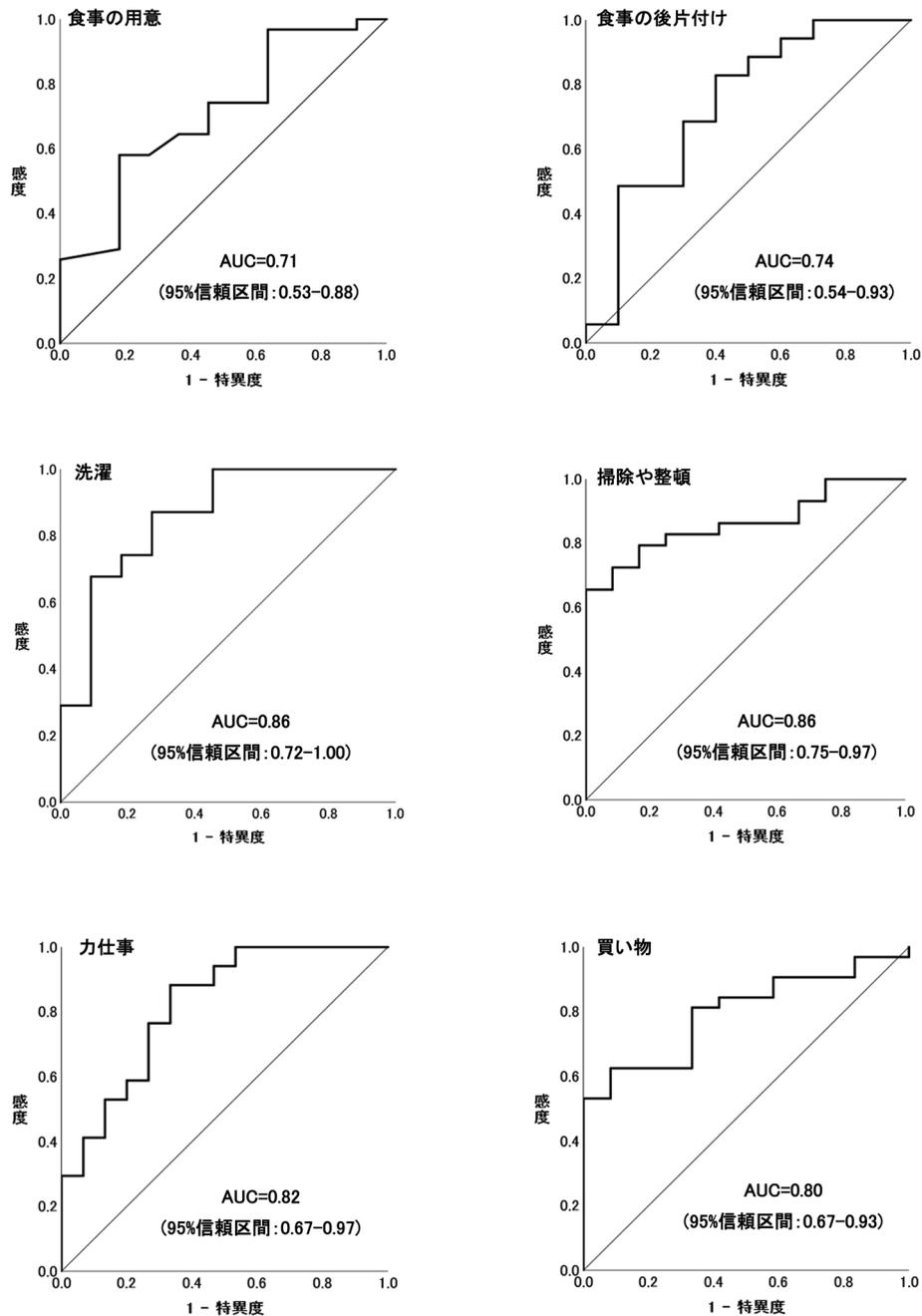


図1 家事再開予測モデルのROC曲線およびAUC

変数以外の要因が影響した可能性がある。先行研究では、脳卒中患者のIADL改善には自己効力感などの心理的要因も関連すると報告されている¹⁶⁾。そのため、今後は心理的要因等の先行研究で検討されていない変数を含めて予測モデルを構築することで、より精度の高い予測が可能となるかもしれない。

これらの限界はあるものの、家事再開予測モデルはFIMやMWSといった回復期病棟で比較的簡便に測定可能な評価尺度で構成されていることから、臨床での利便性は高いと考える。家事再開予測モデルを臨床

活用することによって回復期病棟退院3ヵ月後という比較的早期の家事再開状況の予測が可能となり、家事再開へ向けた具体的な支援の方向性の検討や、効率的かつ効果的な退院支援計画の立案につながるものと考ええる。

結 論

本研究の目的は、家事再開予測モデルの外的妥当性について検証標本を用いて検証することであった。結果、家事再開予測モデルの判別率の中率は「食事の用意」

では78.6%、「食事の後片付け」では82.2%、「洗濯」では81.0%、「掃除や整頓」では75.6%、「力仕事」では75.0%、「買い物」では75.0%であり、先行研究で報告された判別の中率と同等の判別の中率を有していることが明らかになった。また各家事の予測モデルにおけるAUCは0.71~0.86であり、中等度の予測精度を有していることが確認された。このことから、家事再開予測モデルは臨床活用において十分な予測能を有しているモデルであることが示された。今後は検証標本数を増やし、他の回復期病棟における脳卒中患者を含めて家事再開予測モデルの外的妥当性を検証する必要がある。

謝辞：本研究に快くご協力くださいました対象者の皆様には心より感謝いたします。

文 献

- 厚生労働省：平成28年度診療報酬改定の概要。
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000125201.pdf> (参照2020-04-11)。
- Singam A, Ytterberg C, Tham K, von Koch L: Participation in complex and social everyday activities six years after stroke: Predictors for return to pre-stroke level. *PLoS One* 10(12): e0144344, 2015, doi: 10.1371/journal.pone.0144344.
- Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Côté R, Durcan L, Carlton J: Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke. *Arch Phys Med Rehabil* 83(8): 1035-1042, 2002.
- Rouillard S, De Weerd W, De Wit L, Jelsma J: Functioning at 6 months post stroke following discharge from inpatient rehabilitation. *S Afr Med J* 102(6): 545-548, 2012.
- 合田秀人, 小峰優佳, 齊藤いつ華, 紅屋知伸, 稲川良, 他: 回復期リハビリテーション病棟退院後の在宅生活状況に関する調査報告 第2報—困難を感じているADL, IADLに関する疾患別傾向—. *理学療法いばらき* 19: 5-9, 2015.
- 竹原広美, 梁瀬度子: 日常生活における高齢女性の生活行動と身体活動量に影響を及ぼす要因—中年者との比較—. *日本家政学会誌* 60(11): 937-944, 2009.
- 平井 寛, 近藤克則, 尾島俊之, 村田千代栄: 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討—AGESプロジェクト3年間の追跡研究—. *日本公衛誌* 56(8): 501-512, 2009.
- 李 成喆, 西田裕紀子, 金 興烈, 幸 篤武, 森あさか, 他: 地域在住高齢者の身体活動と認知機能に関する縦断的研究. *日本未病システム学会雑誌* 18(2): 39-42, 2012.
- 小林 竜, 小林法一: 回復期リハビリテーション病棟退院後の在宅脳卒中者における家事再開状況—予後予測因子の検討—. *作業療法* 38(4): 430-439, 2019.
- 脳卒中合同ガイドライン委員会: 脳卒中治療ガイドライン2009「Ⅶ. リハビリテーション 脳卒中リハビリテーションの進め方 予測」. https://www.jsnt.gr.jp/guideline/img/nou2009_07.pdf (参照2020-05-19) .
- Moons KG, Altman DG, Reitsma JB, Ioannidis JP, Macaskill P, et al: Transparent Reporting of a multivariable prediction models for Individual Prognosis Or Diagnosis (TRIPOD): Explanation and elaboration. *Ann Intern Med* 162(1): W1-73, 2015, doi: 10.7326/M14-0698.
- 末永英文, 宮永敬市, 千坂洋巳, 河津隆三, 蜂須賀研二: 改訂版 Frenchay Activities Index 自己評価表の再現性と妥当性. *日職災医誌* 48(1): 55-60, 2000.
- Fisher JE, Bachmann LM, Jaeschke R: A readers' guide to the interpretation of diagnostic test properties: clinical example of sepsis. *Intensive Care Med* 29(7): 1043-1051, 2003.
- 菅 民郎: 例題とExcel演習で学ぶ多変量解析—回帰分析・判別分析・コンジョイント分析編— 第1版. オーム社, 2016, pp.232-233.
- 宮越浩一: 予後予測総論. 道免和久・編, 脳卒中機能評価・予後予測マニュアル 第1版, 医学書院, 2013, pp.86-87.
- Kobylańska M, Kowalska J, Neustein J, Mazurek J, Wójcik B, et al: The role of biopsychosocial factors in the rehabilitation process of individuals with a stroke. *Work* 61(4): 523-535, 2018.

External validation of the Prediction for Resuming Domestic Chores After Stroke (PRDCAS) models
in a recovery rehabilitation ward

Ryu Kobayashi^{*1,*2} Norikazu Kobayashi^{*3}

^{*1} Doctor Course, Department of Occupational Therapy, Graduate School of Human Health Sciences,
Tokyo Metropolitan University

^{*2} Nerima Station Rehabilitation Hospital

^{*3} Department of Occupational Therapy, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

We examined the external validation of the Prediction for Resuming Domestic Chores After Stroke (PRDCAS) models in forty-six stroke patients admitted to a recovery rehabilitation ward. First, we used the PRDCAS models to predict whether each stroke patient resumed the six items of domestic chores (preparing meals, washing dishes, washing clothes, light housework, heavy housework, and local shopping) after discharge. Next, we investigated resumption status of domestic chores three months after discharge. After that, the prediction accuracy of each model was calculated, and the discrimination was assessed using the Area Under the Curve of Receiver Operator Characteristic curve. As a result, the prediction accuracy for each item ranged from 75.0 to 82.2%, and the AUC ranged from 0.71 to 0.86. The results of this study indicate moderate accuracy of the PRDCAS models.

Key words: Stroke, Domestic chores, Prognosis prediction, Recovery rehabilitation ward, External validation