

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：22702

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H03914

研究課題名（和文）脳卒中患者の全体像予測システムに基づくリハビリテーション治療戦略

研究課題名（英文）Development of a overall patient characteristic prediction system in stroke patients for effective rehabilitation intervention

研究代表者

長山 洋史（Hirofumi, Nagayama）

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・准教授

研究者番号：00552697

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の最重要目標としては、脳卒中患者の全体像予測モデルの開発であった。本研究は、その目標を達成するために主に3つの研究成果を得た。

1点目は急性期脳卒中患者の集中的リハビリテーションの効果的な患者特性の把握、積極的作業療法の効果を明らかにしたことである。2点目は、回復期リハビリテーション病棟での集中的リハビリテーションの長期的な医療費と再入院に与える影響を解明したことである。3点目は、急性期脳卒中患者の退院時の全体像を統計的にクラスタリングし、入院時のいくつかの変数から予測できるか、また、患者の状態像から適切なリハビリテーションの量を予測することができるかについても明らかにした点である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義としては、まず、これまで学術的に議論のあった急性期脳卒中患者に対する、異なる患者像に応じたリハビリテーションの量や作業療法の効果についての新たな知見を示した点である。次に、従来の予測モデルが歩行や上肢機能など単一のアウトカムに対するものが主流であったのに対し、本研究では潜在クラス分析を用いることで、上肢機能、歩行、更衣、トイレ、コミュニケーションなど複数のアウトカムを含む全体像を把握し、入院時の状態からそれら全体像を予測する可能性を提案した点である。これらの成果により、データに基づいた臨床判断による効果的なリハビリテーションの提供が期待される。

研究成果の概要（英文）：The most important objective of this study was to develop a comprehensive prediction model for stroke patients. The study achieved this objective by obtaining three main research outcomes: 1. Identification of effective patient characteristics for intensive rehabilitation in acute stroke patients, and clarification of the effects of proactive occupational therapy. 2. Analysis of the long-term impact of intensive rehabilitation in recovery phase rehabilitation wards on medical costs and readmission rates. 3. Statistical clustering of the overall condition of acute stroke patients at discharge, investigating the predictability from certain admission variables, and determining the appropriate amount of rehabilitation based on the patient's condition.

研究分野：リハビリテーション学

キーワード：リハビリテーション 脳卒中 データベース 作業療法 理学療法

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 脳卒中リハビリテーションと退院後の医療費との関連

脳卒中患者数は、わが国において、約 117 万人いるとされており、脳卒中後の多くの患者は、その後の日常生活活動 (Activities of Daily Living; 以下 ADL) に介助や歩行障害などを引き起こし、介護が必要となる主要な疾患である (Feigin et al., 2003; Kelly-Hayes et al., 2003)。脳卒中後の集中的なりハビリテーション (以下、リハ) は、ADL の自立度の向上を促進し、自宅復帰を促すことに重要な役割を果たしている (Miyai et al., 2011)。

我々は、脳卒中後の回復期リハ病棟入院患者に対し、自然実験デザインにて、入院中のリハ密度と退院後 1 年間の医療費との関連をレセプトデータにて検討した (n = 405) (Nagayama et al., 2021)。その結果、2011 年時点で、リハ密度は上昇しているものの退院後 1 年間の医療費については、ほとんど変化していないという結果を得た。しかしながら、退院後の医療費において偏差が大きく、患者の状態像を考慮する必要性が示唆された。すなわち、患者の重症度や背景因子を考慮した上で、どのような患者にどのくらいの密度が適正であるかについて検討する必要があるとの結論に至った。

### (2) 関連する先行研究

先行研究における効果的なりハの開始時期、リハ密度 (時間/日)

Bernhardt J らによる A Very Early Rehabilitation Trail (AVERT) の一連の研究では、無作為比較試験により、発症から 24 時間以内の介入は、安全であり、かつ 3 ヶ月後の歩行能力の回復に有効であることが示されている (Langhorne et al., 2017)。さらに、Matsui ら、Yagi らの研究においても、診断群分類包括評価 (Diagnosis Procedure Combination: 以下 DPC) データベースを用いた観察研究にて超早期の介入やその強度 (リハ時間) の検討がされており、早期でかつ強度が高い (1 日のリハ時間が長い) ほど、ADL の向上に効果的であることを報告している (Matsui et al., 2010; Yagi et al., 2017)。

これらの知見をまとめると、発症から早期でかつそのリハ時間は長いほど ADL に効果的であることが示唆される。しかしながら、リハにおける理学療法、作業療法、言語聴覚療法をどのくらい実施することが効果的か、また患者の状態像における効果検証はされておらず、どのような患者に対して、どの様なリハが効果的であるかについて検証する必要があると考えられる。

先行研究における機能的予後予測

Smani らは、上肢機能の回復過程を調査し、脳卒中における上肢機能では全指の自動伸展が早期予後予測因子として信頼性があったと示している (Nijland et al., 2010)。また、Joergensen らは Copenhagen Stroke Study において 947 名の脳卒中症例の前向きコホート調査を実施し、80% の ADL 回復に必要な時期は 4.5 週、95% の ADL 回復に必要な期間は 11 週であったとしている (Jørgensen et al., 1997)。

これらの知見をまとめると、現状の予後予測は、帰結評価として「上肢機能」「ADL」など単独の評価に対し、入院時の患者の状態像から予後を予測することが多い。しかしながら、全体像としてどの様に推移し、どの様な予後となるのかといった点が重要となる。つまり、上肢機能など単独ではなく、患者の全体像がどの様に推移するかについて検証する必要があると考えられる。

### (3) 患者特性に基づくセグメンテーション

前述の通り、適切なリハ密度を検討するにあたり、患者の状態像に基づいた検討が必要である。臨床的には、患者の状態像に基づいていくつかのセグメンテーションを感覚的に実施している。具体的には、患者の事前情報から、「ADL は改善するが麻痺は残る」「高齢のため ADL の改善は認知機能により困難だが、基本的能力の改善は見込める」などである。ただし、これらの感覚は、医療者側の経験に左右される傾向にある。したがって、客観的にかつ科学的根拠に基づくセグメンテーションが必要となる。そこで、我々は、潜在クラス分析に着目した。潜在クラス分析とは、直接的には測定できない概念 (潜在変数) と顕在変数の関連付けにより、全体集団に混在している異質な集団 (以下、セグメント) を類別する潜在構造モデルである (Formann & Kohlmann, 1996)。この手法は、マーケティングをはじめとする諸分野で使われており、意識構造や行動様式のパターンを明らかにする研究にも適している。潜在クラス分析を用いることで、患者の状態像に基づくセグメンテーションを科学的根拠に基づいて可能となる。

## 2. 研究の目的

臨床的背景と先行研究からまだ未知であり、臨床的に重要な課題として以下の 4 点が挙げられた。本研究では、以下の 4 点について検討することを目的とした。

- (1) 集中的なりハビリテーションが効果的である患者像の把握すること
- (2) 効果的なりハビリテーションの種類の把握すること
- (3) 集中的なりハビリテーションの長期的な医療費と再入院に与える影響を検証すること
- (4) 退院時の全体像を統計的にクラスターリングし、全体像を同定すること、また、入院時の状態から適切ななりハビリテーションの量を含め全体像を予測すること

### 3. 研究の方法

本研究は、上記の目的を達成するため、以下の方法にて実施した。

- (1) 集中的リハビリテーションが効果的である患者像の把握
  - ・ データソース：日本リハビリテーションデータベース（2005-2015）を用いた。
  - ・ デザイン：後ろ向き観察研究とした。
  - ・ 対象者：急性脳卒中患者、18歳以上、発症後1週間以内に入院し、入院中にリハビリテーションを受けた者とした。
  - ・ リハビリテーションの強度：20分を1単位とし、1日最大9単位・1日3単位以上を集中的リハビリテーショングループと分類した。
  - ・ アウトカム：メインアウトカムは退院時の修正 Rankin スケール（mRS）、副次的アウトカムは NIHSS の改善と死亡とした。
  - ・ 統計解析：潜在クラス分析にて入院時の患者特性を統計的にセグメンテーションした。その後、ロジスティック回帰分析でオッズ比を計算し、回帰分析で NIHSS 改善を比較。全解析は Latent GOLD 5.1 と Stata 15.1 で実施。P 値が 0.05 未満を有意と判断した。
- (2) 効果的なリハビリテーションの種類の把握
  - ・ データソース：日本リハビリテーションデータベース（2005-2015）を用いた。
  - ・ デザイン：後ろ向きコホート研究とした。
  - ・ 対象者：急性期病院に入院した脳卒中患者（n=10,270、病院数=37）とした。
  - ・ 作業療法の定義：積極的作業療法（AOT）：作業療法の介入時間が日常的な理学療法の介入時間より長い場合 非積極的作業療法（Non-AOT）：作業療法の介入時間が日常的な理学療法の介入時間より短い場合とした。
  - ・ アウトカム：機能的自立度評価（FIM）スコア、国立衛生研究所脳卒中スケール（NIHSS）スコア、入院期間、自宅復帰率とした。
  - ・ 統計解析：傾向スコアと逆確率重み付け法（Propensity scores and inverse probability of treatment weighting：IPTW）を用いて、患者の特性を調整し、AOT が患者のアウトカムに与える影響を解析した。P 値が 0.05 未満を有意と判断した。
- (3) 集中的リハビリテーションの長期的な医療費と再入院に与える影響の検証
  - ・ データソース：レセプトデータ（JMDC Inc, 東京、日本）を用いた。
  - ・ デザイン：後ろ向きコホート研究とした。
  - ・ 操作変数法（操作変数：各患者が病院によって高強度リハビリテーションの追加医療費を請求されたかどうか）を用いて、共変量を調整した。
  - ・ 対象者：選定基準：初発の脳血管疾患（前1年間に脳血管疾患の診断なし）、このエピソード中に急性期病院に入院後、回復期リハビリテーション病棟に1ヶ月以上（30日）入院し、回復期リハビリテーション病棟退院後に自宅に戻り、退院後1年間のフォローアップが行われ、入院前の1年間に医療費の異常値がない者とした。
  - ・ 暴露：「リハビリテーション充実加算」がレセプトに計上された者を「集中的リハビリテーション」と定義。
  - ・ アウトカム：退院後1年間の医療費と再入院率。
  - ・ 統計解析：すべての統計解析は Stata バージョン 15.1（StataCorp, College Station, TX）を使用し、P 値が 0.05 未満を有意と判断した。
- (4) 退院時の全体像を統計的にクラスタリングし、全体像を同定すること、また、入院時の状態から適切なリハビリテーションの量を含め全体像を予測
  - ・ データソース：日本リハビリテーションデータベース（2005-2015）を用いた。
  - ・ デザイン：後ろ向き観察研究とした。
  - ・ 対象者：2005年1月から2016年3月までに37の急性期病院に入院した10,270名の脳卒中患者とした。
  - ・ 分類方法：退院時のアウトカムに基づき、潜在クラス分析（LCA）を用いて分類した。
  - ・ アウトカムには以下が含まれる：機能的自立度評価（FIM）、国立衛生研究所脳卒中スケール（NIHSS）の上肢機能サブスケール、入院期間、退院先とした。
  - ・ 予測変数：入院時の年齢、FIM スコア、NIHSS の上肢機能サブスケール、脳卒中の種類、入院中の日々のリハビリテーション量とした。
  - ・ 統計解析：潜在クラス分析（LCA）と患者のクラス予測に Latent GOLD 6.0（Statistical Innovations, Arlington, MA）を使用。Bakk と Kuha の二段階法を用いた分析。潜在クラスの最適数をベイズ情報基準（BIC）、エントロピー、Vuong-Lo-Mendell-Rubin、およびクラスサイズに基づいて決定。欠損データは完全情報最大尤度法で処理。有意水準は  $P < 0.05$  を有意と判断した。

### 4. 研究成果

- (1) 集中的リハビリテーションが効果的である患者像の把握
- 最終分析に含まれた患者は 8,459 名であった。モデル適合基準として L2 値、赤池情報量基準

(AIC), およびベイズ情報量基準 (BIC) にて, BIC が最小値を示した 12 クラスモデルを採用した. 12 クラスの急性脳卒中患者の特性を特定. 各クラスのサイズと患者特性を表 1 に示す.

クラスごとに集中的リハビリテーションのメインアウトカムの効果を推定したところ, クラス 1 では, 効果はなく (OR = 0.47, P < 0.001), クラス 2 においては, 効果が認められた (OR = 1.61, P < 0.001). これまで, 急性期における集中的リハビリテーションが効果的であった対象者の特徴は不明瞭であったが, 本研究結果により, 一定の知見を得られた.

(2) 効果的なリハビリテーションの種類の把握

本研究では, 急性期脳卒中患者に対し, 積極的な作業療法介入が効果的であるかについて検討した. その結果, 調整後の多重回帰分析では, AOT グループは FIM スコア (95%信頼区間: 2.0, 5.7, p < 0.001) と NIHSS スコア (95%信頼区間: 0.3, 1.1, p < 0.001) の改善が有意に大きく, 入院期間が有意に短縮 (95%信頼区間: -3.7, -1.3, p < 0.001) した (表 2). 退院率には有意な差はなかった (p = 0.201). サブグループ分析の結果では, 意識レベル, 脳卒中の重症度 (入院時の NIHSS スコア), ADL (入院時の FIM スコア), 失語, 凝視, 無視の NIHSS スコアで有意な交互作用を認めた. ADL の制限が大きく, 失語, 凝視, 無視の NIHSS スコアが悪いほど, AOT グループで FIM スコアの増加が大きい (p = 0.001-0.040). 意識レベルが低い患者では, AOT グループの FIM スコアの増加が有意に低い (p = 0.004; GCS スコア ≥16 vs. <9).

これまで, 急性期のどの様な療法を実施することが効果的かについては不明瞭であったが, 本研究にて一定の知見を得ることができた.

表 2. 積極的作業療法のアウトカム

	Before IPTW				After IPTW			
	Non-Active occupational therapy group	Active occupational therapy group	95% CI	p-value	Non-Active occupational therapy group	Active occupational therapy group	95% CI	p-value
<b>Continuous variable, Mean (SE)</b>								
NIHSS score gain	2.8 (0.2)	2.3 (0.1)	-0.9, -0.1	0.006	2.2 (0.1)	3.0 (0.1)	0.3, 1.1	<0.001
FIM score gain	31.0 (0.7)	35.8 (0.6)	3.0, 6.6	<0.001	31.3 (0.7)	35.8 (0.7)	2.0, 5.7	<0.001
Length of hospital stay, days	30.8 (0.6)	23.0 (0.4)	-9.1, -6.4	<0.001	27.9 (0.5)	25.2 (0.4)	-3.7, -1.3	<0.001
Discharge rate to home, %	47.6	62.1		<0.001	54.9	56.9		0.201

CI, confidence interval; SE, Standard Error; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale; FIM, Functional Independence Measure  
 † Multiple regression for the weighted data adjusting for unbalanced factor (standardized difference > 0.1 after Inverse Probability of Treatment Weighted and could not be input when calculating the Propensity Score).

(3) 集中的リハビリテーションの長期的な医療費と再入院に与える影響の検証

本研究では脳卒中患者を対象に回復期リハビリテーション病棟における集中的リハビリテーションが退院後 1 年間の医療費と再入院率に影響を与えるかについて検討した. 最終分析対象は 402 名であった. 集中的リハビリテーショングループは, 1 年間の総医療費が 18.3% 低く (P=0.578, 95% CI : -0.827~0.461) 再入院率は 5.5% 高かったが (P=0.570, 95% CI : -0.135~0.244) にいづれも有意な差は認めなかった.

本結果は, 集中的リハビリテーションが退院後の医療費や再入院に関連がないことを示しており, さらなる研究が必要であることが示唆された.

(4) 退院時の全体像を統計的にクラスターリングし, 全体像を同定すること, また, 入院時の状態から適切なリハビリテーションの量を含め全体像を予測

6,881 人の急性脳卒中患者が 9 つの異なるクラスに分類された (表 3).

入院時の以下の変数が, 退院時のクラス所属を予測する上で有意であった.

- 年齢: 高齢であるほど重度のクラスに分類されやすい
- FIM スコア: 入院時の FIM スコアが高いほど軽度のクラスに分類される
- NIHSS スコア (上肢機能): 上肢機能のスコアが低いほど重度のクラスに分類されやすい
- 脳卒中の種類: 特定の脳卒中タイプ

表 1. 急性脳卒中患者の入院時のクラス分類と割合

クラス	特徴	割合
1	軽度の脳梗塞と発症時から意識が明瞭な患者	24.7%
2	軽度の脳梗塞と基礎疾患 (高血圧) を有する患者	14.1%
3	軽度の脳梗塞と基礎疾患 (心房細動) を有し, 抗凝固療法を受けた患者	9.8%
4	重度の意識障害と高次脳機能障害を伴う脳卒中患者. 高齢で右片麻痺の割合が高い患者	9.3%
5	軽度から中等度の脳出血と基礎疾患 (高血圧) を有し, 高次脳機能障害がない患者	8.5%
6	t-PA を使用し, 中等度の障害と高次脳機能障害を有する脳梗塞患者	5.9%
7	中等度の脳梗塞と左片麻痺を伴い, 一側性空間無視を呈する患者	5.8%
8	発症前から日常生活動作に支援が必要な軽度から中等度の脳性痙攣と左片麻痺を有する施設入所高齢患者	4.9%
9	外科治療を受け, 軽度の意識障害を有する若年のくも膜下出血患者	4.6%
10	基礎疾患, 病型, 障害側, 治療などの項目で「不明」が多い患者	4.6%
11	脳出血またはくも膜下出血と重度の高次脳機能障害を有する患者	4.5%
12	軽度の脳卒中または脳出血. 年齢やその他の基本情報に差がない患者	3.3%

表 3. 急性期脳卒中患者の退院時のクラス分類

クラス	患者割合	特性	退院先
クラス 1	29%	独立歩行, 良好な上肢機能	97% が自宅, 1% が別の病院へ転院
クラス 2	15%	全ての ADL で全介助, 重度の上肢麻痺	77% が別の病院へ転院, 7% が死亡
クラス 3	11%	退院時に中程度の自立, 上肢機能が良好	46% が自宅, 52% が別の病院へ転院
クラス 4	10%	右側の麻痺, ADL の運動項目で自立, コミュニケーションで一部介助	30% が自宅, 61% が別の病院へ転院
クラス 5	10%	比較軽度のケース, ADL の多くで自立	35% が自宅, 60% が別の病院へ転院
クラス 6	9%	中等度の重症度, 上肢機能が一部制限される	7% が自宅, 82% が別の病院へ転院
クラス 7	6%	右側の麻痺, ADL の運動項目で自立, 認知項目で一部介助	64% が自宅, 33% が別の病院へ転院
クラス 8	6%	中等度の重症度, 左上肢麻痺	5% が自宅, 91% が別の病院へ転院
クラス 9	4%	最も重度のケースの一つ, 右上肢麻痺, コミュニケーションで全介助	9% が自宅, 81% が別の病院へ転院

(例：心原性塞栓症)は重度のクラスに関連していた。

- ・ 入院中のリハビリテーション量：一部のクラスではリハビリテーションの量が多いほど軽度のクラスに関連していた。

本結果は、患者の入院時の評価に基づいて退院時の全体像を把握することができる可能性があり、適切なリハビリテーションを立案するための知見を提供できると考えられる。

#### <引用文献>

Feigin, V. L., Lawes, C. M. M., Bennett, D. A., & Anderson, C. S. (2003, 2003/01/01/). Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *The Lancet Neurology*, 2(1), 43-53. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(03\)00266-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422(03)00266-7)

Formann, A. K., & Kohlmann, T. (1996, Jun). Latent class analysis in medical research. *Stat Methods Med Res*, 5(2), 179-211. <https://doi.org/10.1177/096228029600500205>

Jørgensen, H. S., Nakayama, H., Raaschou, H. O., & Olsen, T. S. (1997, Nov). Acute stroke: prognosis and a prediction of the effect of medical treatment on outcome and health care utilization. *The Copenhagen Stroke Study. Neurology*, 49(5), 1335-1342. <https://doi.org/10.1212/wnl.49.5.1335>

Kelly-Hayes, M., Beiser, A., Kase, C. S., Scaramucci, A., D'Agostino, R. B., & Wolf, P. A. (2003, 5//). The influence of gender and age on disability following ischemic stroke: the Framingham study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 12(3), 119-126. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1052-3057\(03\)00042-9](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1052-3057(03)00042-9)

Langhorne, P., Wu, O., Rodgers, H., Ashburn, A., & Bernhardt, J. (2017, Sep). A Very Early Rehabilitation Trial after stroke (AVERT): a Phase III, multicentre, randomised controlled trial. *Health Technol Assess*, 21(54), 1-120. <https://doi.org/10.3310/hta21540>

Matsui, H., Hashimoto, H., Horiguchi, H., Yasunaga, H., & Matsuda, S. (2010, Jul 20). An exploration of the association between very early rehabilitation and outcome for the patients with acute ischaemic stroke in Japan: a nationwide retrospective cohort survey. *BMC Health Serv Res*, 10, 213. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-10-213>

Miyai, I., Sonoda, S., Nagai, S., Takayama, Y., Inoue, Y., Kakehi, A., Kurihara, M., & Ishikawa, M. (2011, Jul-Aug). Results of new policies for inpatient rehabilitation coverage in Japan. *Neurorehabil Neural Repair*, 25(6), 540-547. <https://doi.org/10.1177/1545968311402696>

Nagayama, H., Tomori, K., Ikeda, K., & Yamauchi, K. (2021, Jan 18). Medical Costs and Readmissions After Intensive Poststroke Rehabilitation: Japanese Claims Data. *J Am Med Dir Assoc*. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.12.015>

Nijland, R. H., van Wegen, E. E., Harmeling-van der Wel, B. C., Kwakkel, G., & Investigators, E. (2010, Apr). Presence of finger extension and shoulder abduction within 72 hours after stroke predicts functional recovery: early prediction of functional outcome after stroke: the EPOS cohort study. *Stroke*, 41(4), 745-750. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.572065>

Yagi, M., Yasunaga, H., Matsui, H., Morita, K., Fushimi, K., Fujimoto, M., Koyama, T., & Fujitani, J. (2017, Mar). Impact of Rehabilitation on Outcomes in Patients With Ischemic Stroke: A Nationwide Retrospective Cohort Study in Japan. *Stroke*, 48(3), 740-746. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.015147>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Yamakawa Shiori, Nagayama Hirofumi, Tomori Kounosuke, Ikeda Kohei, Niimi Ayaka	4. 巻 3
2. 論文標題 Effectiveness of active occupational therapy in patients with acute stroke: A propensity score-weighted retrospective study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Rehabilitation Sciences	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fresc.2022.1045231	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ikeda Kohei, Kaneko Takao, Uchida Junya, Nakamura Takuto, Takeda Taisei, Nagayama Hirofumi	4. 巻 56
2. 論文標題 Identifying profiles of stroke patients benefitting from additional training: a latent class analysis approach	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2340/jrm.v56.22141	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Uchida Junya, Yamada Moeka, Nagayama Hirofumi, Tomori Kounosuke, Ikeda Kohei, Yamauchi Keita	4. 巻 -
2. 論文標題 Prediction of Overall Patient Characteristics that Incorporate Multiple Outcomes in Acute Stroke: Latent Class Analysis	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 medRxiv (Preprint)	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1101/2023.05.24.23290504	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 1件/うち国際学会 4件）

1. 発表者名 長山 洋史, 内田 順也, 山田 萌加, 池田 公平, 友利 幸之介
2. 発表標題 急性期脳卒中患者の全体像予測モデルの開発 潜在クラス予測モデルによる予後予測
3. 学会等名 第60回日本リハビリテーション医学会（福岡）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上 那築 , 長山 洋史
2. 発表標題 回復期リハビリテーション病院におけるADL訓練と対象特性の探索的研究 潜在クラス分析での検討
3. 学会等名 第57回日本作業療法学会(沖縄)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 長山洋史, 山川栞, 友利幸之介, 池田公平, 新美彩花
2. 発表標題 急性期脳卒中患者に対する積極的作業療法が効果的な患者特性の検証
3. 学会等名 第56回日本作業療法学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takeda T, Nagayama H, Inoue N, Niimi A
2. 発表標題 Impact of intensive rehabilitation on medical costs and readmission after discharge in sub-acute stroke patients: An instrumental variable analysis of a retrospective cohort study.
3. 学会等名 18th WFOT Congress in Paris and online (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Nagayama H, Yamakawa S, Ikeda K, Niimi A, Tomori K
2. 発表標題 Effectiveness of active occupational therapy on functional outcomes for acute stroke patients: A propensity score matched analysis based on Japan Rehabilitation Database.
3. 学会等名 18th WFOT Congress in Paris and online. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Niimi A, Nagayama H, Inoue N, Takeda T
2. 発表標題 Classification of acute stroke patients by their characteristic and clinical severity:the use of latent class analysis.
3. 学会等名 18th WFOT Congress in Paris and online. 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 長山洋史, 友利率之介, 新見彩花, 池田公平
2. 発表標題 急性期脳卒中患者に対する積極的作業療法の効果 傾向スコアマッチングによる検証
3. 学会等名 題55回日本作業療法学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長山洋史, 新見彩花, 武田大勢, 井上那築
2. 発表標題 リアルワールドデータから導く新たな作業療法研究の可能性
3. 学会等名 1)第18回神奈川県作業療法学会E-Lecture (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H Nagayama, K Tomori, K Ikeda, A Niimi, T Takada
2. 発表標題 High intensity physical rehabilitation for stroke in subacute setting do NOT reduce medical cost after discharge. - retrospective cohort study-
3. 学会等名 7th Asia Pacific Occupational Therapy Congress 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

作業療法臨床アウトカム研究室  
https://www.nagayama-lab.com/

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山内 慶太  (Yamahchi Keita)  (60255552)	慶應義塾大学・看護医療学部(藤沢)・教授   (32612)	
研究分担者	泉 良太  (Izumi Ryota)  (80436980)	聖隷クリストファー大学・リハビリテーション学部・教授   (33804)	
研究分担者	池田 公平  (Ikeda Kohei)  (80828179)	神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・助教   (22702)	
研究分担者	岸 知輝  (Kishi Tomoaki)  (80845123)	杏林大学・保健学部・助教   (32610)	
研究分担者	友利 幸之介  (Tomori Kounosuke)  (90381681)	東京工科大学・医療保健学部・教授   (32692)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------