

【課題番号：EECS2508】

術前検査を用いた Charlson comorbidity index が 大腿骨近位部骨折後の FIM の有効性に及ぼす影響

斎藤拓弥^{1,2,*}、杉本一生¹、木村勇吾¹、近藤郁江¹、小川純果³、
板垣篤典⁴、李相潤^{1,3}

¹青森県立保健大学大学院健康科学研究科、²松田病院リハビリテーション科、

³青森県立保健大学理学療法学科、⁴東京都立大学理学療法学科

Key Words ①大腿骨近位部骨折、②チャールソン併存疾患指数、③機能的自立度評価法

I. はじめに

高齢者における併存疾患は短期的な死亡リスクだけでなく、大腿骨骨折の術後リハビリテーションによる機能回復との関連性がある¹⁾。認知症などの併存疾患はリハビリテーションの進行を抑制し、機能的自立度評価法 (FIM) の有効率を減少させる²⁾。CCI と FIM の改善率との関連性は明らかであり、これに影響を及ぼす因子を特定することは、大腿骨骨折後の患者の術後リハビリテーションの効果に関する予後予測や退院後の支援計画の参考に役立つ可能性が考えられる。

II. 目的

本研究では術前の併存疾患と術後のリハビリテーションによる機能回復との関連性を検討し、これらに影響を与える因子を明らかにすることである。

III. 研究方法

1. 対象者

対象者は大腿骨転子部または大腿骨頸部骨折術後の高齢女性患者 99 名とした。2023 年 4 月 1 日から 2025 年 10 月 31 日までに S 市 M 病院の回復期リハビリテーション病棟に入院した患者に限定した。

2. 基本属性

年齢、身長 (m)、体重 (kg) を調査し、Body Mass Index を体重 (Kg) / 身長 (m)² で算出した。また、改訂長谷川式簡易知能評価 (HDS-R)、併存疾患より Charlson Comorbidity Index (CCI) を評価した。

3. 日常生活活動

術後のリハビリテーションによる機能回復の評価には機能的自立度評価 (FIM) を用い、FIM 効率を算出する⁴⁾。FIM 効率 (点) は (退院時 FIM-初回 FIM) / 在院日数で計算する。

*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: 2381006@ms.auhw.ac.jp

【1 研究目的、研究方法など (つづき)】

4. 統計解析

群分けは CCI を用い、Low 群 (3~4 点)、Middle 群 (5 点)、High 群 (6 点 \leq) に大別した。統計解析には R コマンドーを用いて、3 群間の比較には一元配置分散分析及び Scheffé's 検定を用いた。また、ステップワイズ重回帰分析を用いて CCI と FIM の関連性について解析した。目的変数は FIM 効率、説明変数は CCI の項目と年齢及び BMI とした。ステップワイズ重回帰分析における説明変数間の多重共線性は、分散拡大係数 (VIF) を算出して評価し、すべての VIF が 10 未満であることを確認した。有意水準は 5%未満とした。

IV. 結果

1. 基本属性

CCI を用いた群分けでは Low は 33 名、Middle は 25 名、High は 41 名であった。何れも有意な差が認められなかった (Table 1)。

Table 1. Patient characteristics

	Low (n=33)	Middle (n=25)	High (n=41)	p-value ¹⁾
Age (Years)	81.9 \pm 9.07	84.8 \pm 6.82	86.2 \pm 7.20	0.062
Height (m)	1.5 \pm 0.05	1.5 \pm 0.05	1.5 \pm 0.07	0.529
Weight (kg)	47.7 \pm 7.56	49.6 \pm 8.11	46.2 \pm 10.12	0.308
BMI (kg/m ²)	21.1 \pm 3.28	21.5 \pm 3.15	19.9 \pm 3.56	0.122
HDS-R (points)*	20.9 \pm 9.55	19.2 \pm 8.52	19.0 \pm 9.06	0.679

Mean \pm SD, ¹⁾: One way analysis of variance followed by Scheffé's test.

BMI: Body Mass Index, CCI: Charlson Comorbidity Index, HDS-R: Revised-Hasegawa Dementia Scale.

*Of the 99 patients, 9 were excluded due to missing results, leaving 90 for the final analysis (Low: 30, Middle: 24, High: 36).

2. Functional Independence Measure

ステップワイズ重回帰分析による結果を示す。FIM 効率では説明変数として認知症、腎機能障害、年齢が抽出され、それぞれ-0.40 ($p < 0.001$)、-0.21 ($p < 0.05$)、-0.21 ($p < 0.05$) であった (Table 2)。

Table 2. FIM 効率におけるステップワイズ重回帰分析の結果

	標準回帰係数(β)	標準誤差	t-value	p-value
Intercept	0.51	0.08	0.00	1.000
認知症	-0.39	0.09	-4.28	$p < 0.001$
腎機能障害	-0.21	0.09	-2.33	$p < 0.05$
年齢	-0.22	0.09	-2.38	$p < 0.05$

$R^2 = 0.255$, Adjusted $R^2 = 0.231$, $p < 0.001$

V. 考察

CCI が 6 点以上の患者では併存疾患による死亡リスクの亢進だけでなく、生活の質 (QOL) の低下や機能回復の阻害による再入院の増加が生じる³⁾。CCI は FIM の改善率との間にも関連しており、CCI に含まれる併存疾患は術後リハビリテーションを制限することで機能回復を阻害する¹⁾。本研究では腎機能障害、認知症が FIM の改善に影響を及ぼす因子として抽出された。腎機能障害は筋機能障害⁵⁾や易疲労性⁶⁾を惹起し、QOL や身体機能を著しく低下させる。また、認知症は記憶障害や判断力の低下によりリハビリテーションの進行を阻害する²⁾。言い換えれば、術前の併存疾患が機能回復に与える影響は CCI だけでなく、それぞれの併存疾患との関連性について明らかにする必要がある。さらに、HDS-R における一元配置分散分析では有意な差が認められなかった。このことから、慢性的な認知症が FIM の改善に顕著な影響を及ぼす可能性が示唆された。

VI. 文献

1. Shinnosuke Ishida, Yu Kitaji, Kimi Yasuda, et al. Association of comorbidities with postoperative walking independence in patients with hip fractures: a single-center, retrospective, observational study. *Int J Rehabil Res.* 2024; 47(2): 110-115. doi: 10.1097/MRR.0000000000000622.
2. Yee Leng Loh, John Wicks, Tara Alexander. The impact of dementia on rehabilitation outcomes following hip fracture. *Aging Med (Milton).* 2023; 6(2): 132-143. doi: 10.1002/agm2.12251.
3. Cheryl Gatot, Evan Shern-En Tan, Ming Han Lincoln Liow, et al. Higher Charlson Comorbidity Index Increases 90-Day Readmission Rate with Poorer Functional Outcomes in Surgically Treated Hip Fracture Patients. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2021; 12. doi: 10.1177/21514593211036252.
4. 前島伸一郎, 大沢愛子, 西尾大祐 他. 回復期リハビリテーション病棟における大腿骨近位部骨折へのアプローチ転帰先と単位数, 在院日数における考察. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science* 2012; 3: 72-77.
5. Hideaki Ishikawa, Takashi Hibino, Yoshifumi Moriyama. Chronic Kidney Disease is Associated with Physical Impairment. *J Rehabil Med Clin Commun.* 2019; 2: 1000013. doi: 10.2340/20030711-1000013.
6. L Parker Gregg, Maurizio Bossola, Mauricio Ostrosky-Frid, et al. Fatigue in CKD: Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2021;16(9): 1445-1455. doi: 10.2215/CJN.19891220.

VII. 発表

1. 斎藤拓弥, 杉本一生, 木村勇吾, 近藤郁江, 板垣篤典, 小川純果, 李相潤. 大腿骨近位部骨折術後の FIM の効果率に影響を及ぼす関連因子の検討. 第 79 回日本体力医学会大会, 2025 (佐賀).
2. 斎藤拓弥, 杉本一生, 木村勇吾, 近藤郁江, 小川純果, 板垣篤典, 李相潤. 大腿骨近位部骨折後患者における術前のチャールソン併存疾患指数と認知機能が機能的自立度評価法に及ぼす影響部位別の骨密度を共変量とした共分散分析. 2025 年度保健医療福祉研究発表会, 2025 (青森).