

研究論文 (原著)

高齢心不全患者における歩行自立度の予後不良な集団特性と移動能力の回復過程に関する検討*

北村 匡大^{1)2)#} 齋藤 圭介²⁾ 水谷 雅年²⁾ 横井 輝夫³⁾
八重倉 政和⁴⁾ 三村 由美⁴⁾ 永島 ひとみ⁴⁾

要旨

【目的】 高齢心不全患者の歩行自立度の予後不良な集団特性と移動能力の回復過程について検討した。【方法】 入院時に理学療法を実施した高齢心不全患者 120 名を退院時 Functional Independence Measure の歩行項目より自立群 41 名, 物的介助・監視群 52 名, 介助群 27 名の 3 群に分類した。【結果】 属性比較では, 自立群に比べ物的介助・監視群は, 年齢, 認知機能, ヘモグロビン, 要介護度に統計学的有意差を認め, 介助群はそれらに加え, 推算糸球体濾過量, リハビリテーション (以下, リハ) 進行に統計学的有意差を認めた。移動能力の群間比較では, 物的介助・監視群は 2 週後に, 介助群は 1 週後に, 有意に低値を認めた。【結論】 歩行自立度の予後不良な集団は, 高齢, 認知機能低下, 貧血, 腎機能低下, 入院前の日常生活活動が低値を示し, リハ進行も遅延し, 移動能力は入院 1 週後の早期より低値を示すという特徴が示唆された。

キーワード 高齢, 心不全, 日常生活活動, 移動能力

はじめに

我が国において心不全患者は, 高齢化に伴い増加しており, 理学療法における遭遇頻度も増えていることから, 高齢者の特徴を踏まえた心不全患者に対する理学療法の確立が求められている。入院後の心不全患者に対しては, 循環動態が適正化するまで安静治療を行うため, 身体的脱調節の状態が進行しやすいことに留意が必要である¹⁾。そのため, 移動能力低下や日常生活活動 (Activity of Daily Living; 以下, ADL) の自立度低下を助長しやすく, それら是正を目的とした早期離床・早期退院をめざす理学療法が推奨されている²⁾。しかしな

がら, ADL を拡大するためのプログラムは, 一定の見解が得られておらず, ガイドラインにおいても明確な開始基準やプログラムは示されていないため, 各施設で取り組んでいる 2 週間程度のプログラムを参考にすすめているのが現状である³⁾⁴⁾。このようなことから, ADL 予後を予測した心不全患者に対する理学療法を構築する必要性が高まっている。

入院期の心不全患者における ADL 拡大は, 医学的管理のもと, 座位, 立位, 歩行といった早期離床による移動能力の再獲得が必要であり, これら理学療法のおもな介入対象となる移動能力は, ADL の基盤をなしている。近年, 複合疾患の保有, 重症化, 身体予備能の低下といった高齢心不全患者が増加しており⁵⁾⁶⁾, 移動能力の回復に難渋する可能性が高い。また, 入院中の移動能力は, 退院時 ADL へ影響を及ぼすことが報告されており⁶⁻⁸⁾, 心不全患者における移動能力低下の特徴を明らかにする臨床的意義は大きい。

心不全患者に対する理学療法の有効性については, 欧米を中心に多く報告されているものの, 自宅退院後 1～3 ヶ月程度経過した心不全の状態が安定している症例を対象とした検討が多く⁹⁾¹⁰⁾。また本邦と比較して入院期間が相対的に短いといった治療方針や医療保険制度の違いを背景とし, 欧米の知見を本邦の心不全患者にその

* Recovery Process of Mobility and Prognosis of Walking Independence in Elderly Patients with Heart Failure

1) 小倉リハビリテーション学院

(〒800-0026 福岡県北九州市小倉南区葛原東 2-2-10)

Masahiro Kitamura, PT: Kokura Rehabilitation College

2) 吉備国際大学大学院 (通信制) 保健科学研究科理学療法専攻
Masahiro Kitamura, PT, Keisuke Saitoh, PT, PhD, Masatoshi Mizutani, PhD: Department of Physical Therapy, Graduate School of Health Science, Kibi International University

3) 大阪行岡医療大学

Teruo Yokoi, PT, PhD: Osaka Yukioka College of Health Science

4) 新行橋病院

Masakazu Yaekura, PT, Yumi Mimura, Nrs, Hitomi Nagashima,

PT: Shin Yukuhashi Hospital

E-mail: pt_masa0808@yahoo.co.jp

(受付日 2014 年 11 月 25 日/受理日 2015 年 10 月 27 日)

[J-STAGE での早期公開日 2015 年 12 月 14 日]

まま適応することは困難である。

本邦における高齢心不全患者のADLとその関連要因についての報告では、ADLが低下している者は、下肢筋力とバランス能力が低下していることや骨関節疾患や認知症を呈する者の割合が多いことが報告されている¹¹⁾¹²⁾。ただし、これらは横断研究に基づく知見である。縦断研究では、重症例は、安静期間や在院日数が長期化すること⁴⁾、ADLの予後不良な者は、入院前のADLが低下していること、リハビリテーション（以下、リハ）の開始時期が遅延していたこと¹³⁾が報告されており、これらは入院時と退院時の2時点における知見であり、3時点以上の縦断的検討によるADLの予後不良な集団特性や、移動能力において入院時からの時系列的な回復過程の解明は未着手の状態であった。以上のことを踏まえ本研究では、急性期病院に入院し、理学療法を実施した高齢心不全患者を対象に調査し、歩行自立度の予後が不良であった者の集団特性とそれら集団における移動能力の回復過程の特徴について検討することを目的とした。

対象および方法

1. 対象

対象は、福岡県内1ヵ所の医療機関（地域医療支援病院：246床、疾患別リハ施設基準I、心血管疾患リハ担当：理学療法士2名、看護師1名）において、2011年8月～2013年10月までの間に心不全と診断され入院し理学療法を実施した65歳以上の患者152名とした。除外基準は、原因疾患が急性冠症候群および右心不全の者、原因疾患の特定困難な者、入院中に死亡した者、入院前に歩行困難な者とした。歩行困難については、障害老人の日常生活自立度判断基準（寝たきり度）¹⁴⁾による判定で、入院前にランクB（屋内介助・車いす使用）とランクC（寝たきり状態）に該当する者とした。その結果、集計対象者（表1）は、120名（男性62名、女性58名、平均年齢81.7 ± 6.7歳）となった。

2. 調査項目と調査方法

1) 調査項目

調査項目は、基本属性、医学的属性、認知機能、移動能力、リハ進捗状況で構成した。基本属性は、年齢、性別、Body Mass Index（以下、BMI）で構成した。医学的属性は、診断名、要介護度、既往歴・併存疾患、New York Heart Association分類（以下、NYHA分類）、左室駆出率（Left Ventricular Ejection Fraction；以下、LVEF）、脳性ナトリウム利尿ペプチド（Brain Natriuretic Peptide；以下、BNP）、ヘモグロビン（Hemoglobin；以下、Hb）、推算糸球体濾過量（estimated Glomerular Filtration Rate；以下、eGFR）、急性期管理の状況、入

院中薬物療法を指標とした。急性期管理の項目は強心薬、人工呼吸器、補助循環装置、持続的血液濾過透析とした。認知機能は、柄澤式老人知能の臨床判定基準（以下、柄澤式）¹⁵⁾を、移動能力は、Rivermead Mobility Index（以下、RMI）¹⁶⁾を、ADLはFunctional Independence Measure（以下、FIM）を、リハ進捗状況は起立開始病日、歩行開始病日、在院日数をそれぞれ指標とした。

2) 調査方法

後方視的縦断研究とし、データ収集は対象者の担当理学療法士を中心に病棟カルテより転記することで行った。

3) 移動能力評価

移動能力評価であるRMIは、難易度の低い寝返り動作から、難易度の高い走行動作までの15項目によって構成され、各項目の得点は、可能なもの1点、不可能なもの0点とし、その合計得点を算出する。「移動のまったく不可能なもの」は0点、「走行可能なもの」は15点となる。入院後における移動能力の回復過程を検討するため、測定間隔を入院時より1週間毎の反復測定をすることとした。

4) 認知機能評価

認知機能評価である柄澤式は、異常な知能衰退のない者を正常（-）と正常（±）とし、正常（-）は単に衰えがないだけでなく、高い知的活動の持続が認められる者、異常な者については軽度（+1）、中等度（+2）、高度（+3）、最高度（+4）に分類され、正常から異常までの6段階で判定する。重症度の測定が可能であるとともに長谷川式簡易知能評価スケールやMMSEなどの知的機能を測定する既存の代表的な尺度との高い相関が確認されている¹⁵⁾。測定は、評価方法を十分に熟知した担当理学療法士が、担当看護師へ入院状況などの情報を聴取し、それを踏まえ測定を行った。なお、本研究では、正常（-）を1点とし、1段階重症化するに伴い1点加点し、最高度（+4）を6点と得点化し検討した。

5) 理学療法介入

理学療法の開始や進行基準において、日本循環器学会合同研究班による「急性心不全治療ガイドライン（2011年改訂版）」を参考に介入した。離床や安静度拡大を目的とした理学療法の開始基準は、食事・排泄など身の回りの軽労作による明らかな低心拍症状、呼吸困難感の出現がないことを医師と相談したうえで決定した²⁾。臥床からの受動座位、自動座位、立位、歩行といった進行基準に関しては、「心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン（2012年改訂版）」の「急性期リハビリテーション負荷試験の判定基準」を満たしていることが確認された状態とした¹⁷⁾。

表 1 対象者の属性

項目	全体 n = 120
年齢 (歳)	81.7 ± 6.7
性別 (男性, 名)	62 (52%)
BMI	22.6 ± 14.2
要介護度 (未認定 / 要支援 / 要介護 1/2/3, 名)	81/15/18/5/1 (68% / 13% / 15% / 4% / 1%)
既往歴・併存疾患 (名)	
虚血性心疾患	54 (45%)
弁膜症	37 (30%)
心房細動	52 (43%)
ペースメーカー	8 (7%)
心臓手術後	4 (3%)
高血圧症	106 (88%)
糖尿病	44 (37%)
脂質異常症	46 (38%)
運動器疾患	44 (37%)
脳血管疾患	26 (22%)
呼吸器疾患	20 (17%)
腎臓疾患	32 (27%)
NYHA 分類 (I / II / III / IV, 名)	5/27/48/40 (4% / 23% / 40% / 33%)
各検査所見	
LVEF (%)	46.8 ± 16.0
BNP (pg/mL)	963.1 ± 703.6
Hb (g/dL)	11.2 ± 2.1
eGFR (ml/min/1.73m ²)	43.5 ± 19.6
急性期管理 (名)	31 (26%)
入院中薬物療法 (名)	
利尿薬	114 (95%)
ACE 阻害薬 / ARB	42 (35%)
Ca 拮抗薬	19 (16%)
β 遮断薬	53 (44%)
硝酸薬	53 (44%)
ジギタリス	18 (15%)
認知機能	
柄澤式 (点)	3.1 ± 1.2
リハ進捗状況 (日)	
立位開始病日	5.1 ± 4.5
歩行開始病日	7.7 ± 6.3
在院日数	20.1 ± 7.9

値は、平均値±標準偏差で表記。()は、割合で表記。

BMI: body mass index, NYHA: New York Heart Association, LVEF: 左室駆出率, BNP: 脳性ナトリウム利尿ペプチド, Hb: ヘモグロビン, eGFR: 推算糸球体濾過量, ACE: angiotensin converting enzyme, ARB: angiotensin II receptor blocker, Ca: calcium

3. 倫理的配慮

倫理的配慮として、小倉リハビリテーション学院倫理委員会の審査(承認番号 25-0517)を得るとともに、その指針の下に、診療録から得られた個人情報をもとに、必要な範囲を越えて取り扱わず、匿名化されたデータの解析を行った。

4. 統計処理

ADL の予後が不良であった者の集団特性を明らかに

するため、退院時の歩行自立度に着目し、FIM の歩行項目をもとに「自立群 (7 点)」、 「物的介助・監視群 (5・6 点)」、 「介助群 (4 点以下)」の 3 群に分類した。なお、「自立群 (7 点)」を歩行自立度の予後良好な集団とし、「物的介助・監視群 (5・6 点)」、 「介助群 (4 点以下)」を予後不良な集団と定義した。そして、基本属性、医学的属性、移動能力、認知機能、リハ進捗状況について、多重比較 (Scheffe 法)、 χ^2 検定を用い 3 群間での属性比較を行った。また、歩行自立度の予後不良な集団につい

表 2 各集団における属性の比較

項目	自立群 n = 41	物的介助・監視群 n = 52	介助群 n = 27
年齢 (歳)	78.7 ± 5.8	82.5 ± 6.5 †	84.8 ± 6.6 †
性別 (男性, 名)	27 (66%)	24 (46%)	11 (41%)
BMI	21.8 ± 3.4	23.8 ± 2.1	21.4 ± 4.3
要介護度 (未認定 / 要支援 / 要介護 1/2/3, 名)*	40/1/0/0/0 (98%/2%/0%/0%/0%)	27/10/11/3/1 (52%/19%/21%/6%/2%)	14/4/7/2/0 (52%/15%/26%/7%/0%)
既往歴・併存疾患 (名)			
虚血性心疾患	18 (44%)	28 (54%)	8 (30%)
弁膜症	11 (27%)	16 (31%)	10 (37%)
心房細動	20 (49%)	19 (37%)	13 (48%)
ペースメーカー	2 (5%)	4 (8%)	2 (7%)
心臓手術後	1 (2%)	2 (4%)	1 (4%)
高血圧症	38 (93%)	48 (92%)	20 (74%)
糖尿病	14 (34%)	20 (39%)	10 (37%)
脂質異常症	15 (37%)	24 (45%)	7 (26%)
運動器疾患	12 (29%)	19 (37%)	13 (48%)
脳血管疾患	8 (20%)	11 (21%)	7 (26%)
呼吸器疾患	6 (15%)	8 (15%)	6 (22%)
腎臓疾患	6 (15%)	16 (31%)	20 (37%)
NYHA 分類 (I / II / III / IV, 名)	2/12/16/11 (5%/29%/39%/27%)	2/12/20/18 (4%/23%/38%/35%)	1/3/12/11 (4%/11%/44%/41%)
各検査所見			
LVEF (%)	46.7 ± 15.7	46.9 ± 16.4	46.5 ± 16.9
BNP (pg/mL)	867.5 ± 640.4	991.1 ± 745.4	1051.9 ± 698.5
Hb (g/dL)	12.3 ± 2.1	10.5 ± 2.8 †	10.6 ± 2.4 †
eGFR (ml/min/1.73m ²)	50.5 ± 16.8	42.0 ± 21.9	36.0 ± 16.7 †
急性期管理 (名)	9 (22%)	13 (25%)	9 (33%)
入院中薬物療法 (名)			
利尿薬	38 (93%)	51 (98%)	25 (93%)
ACE 阻害薬 / ARB	12 (29%)	21 (40%)	9 (33%)
Ca 拮抗薬	6 (15%)	10 (19%)	3 (11%)
β 遮断薬	19 (46%)	22 (42%)	12 (44%)
硝酸薬	17 (42%)	28 (54%)	8 (30%)
ジギタリス	4 (10%)	9 (17%)	5 (19%)
認知機能			
柄澤式 (点)	2.6 ± 0.9	3.3 ± 1.2 †	3.6 ± 1.4 †
リハ進捗状況 (日)			
立位開始病日	4.2 ± 2.9	4.2 ± 3.4	8.1 ± 6.9 † ‡
歩行開始病日	6.2 ± 5.5	6.6 ± 5.3	12.1 ± 7.3 † ‡
在院日数	18.2 ± 6.8	18.4 ± 7.8	26.2 ± 6.5 † ‡

値は、平均値 ± 標準偏差で表記。() は、割合で表記。

多重比較検定 (Scheffe 法), †: p < 0.05 (vs 自立群), ‡: p < 0.05 (vs 物的介助・監視群), χ^2 検定, *: p < 0.05

BMI: body mass index, NYHA: New York Heart Association, LVEF: 左室駆出率, BNP: 脳性ナトリウム利尿ペプチド, Hb: ヘモグロビン, eGFR: 推算糸球体濾過量, ACE: angiotensin converting enzyme, ARB: angiotensin II receptor blocker, Ca: calcium

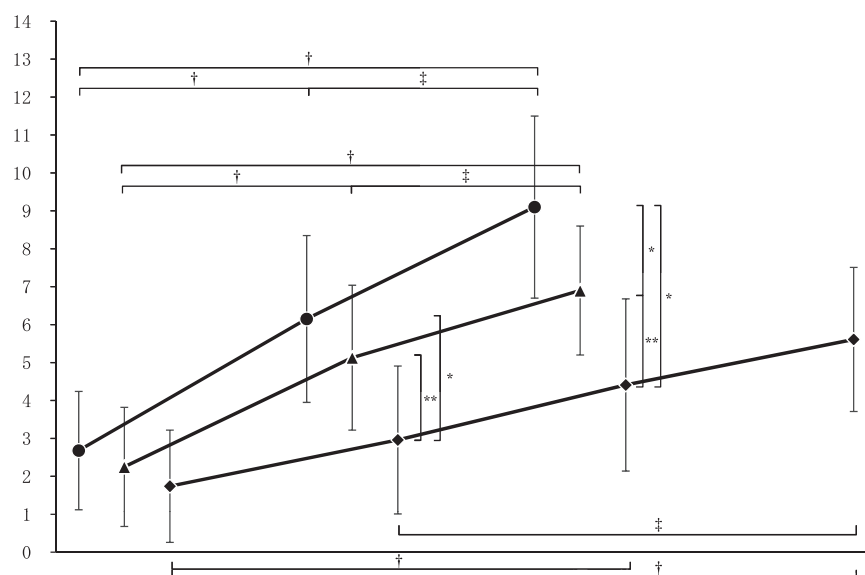
て、その基盤をなす移動能力の回復過程の特徴を検討するために、3 群において入院時から 3 週間までの間で 1 週間ごとの反復測定により得られた RMI の得点をもとに、Scheffe 法を用いて群内および群間の差の検定を行った。統計処理には、SPSS Statistics 21 を使用し、有意確率を 5% とした。

結 果

1. 退院時の歩行自立度別にみた各集団における属性分布の特徴

退院時 ADL の歩行自立度別にみた各集団の属性を表 2 に示す。「物的介助・監視群」は「自立群」に比べて、年齢は有意に高値、Hb は有意に低値、入院時の柄澤式は有意に高値を示した。「介助群」は「自立群」に比べて、

【RMI】 ●-自立群 (n=41) ▲-物的介助・監視群 (n=52) ◆-介助群 (n=27)



	入院時	1 週後	2 週後	3 週後
自立群 (n=41)				
RMI (点)	2.7 ± 1.6	6.2 ± 2.2 †	9.1 ± 2.4 † ‡	
物的介助・監視群 (n=52)				
RMI (点)	2.3 ± 1.6	5.1 ± 1.9 ††	6.9 ± 1.7 † ‡ *	
介助群 (n=27)				
RMI (点)	1.7 ± 1.5	3.1 ± 2.0 * **	4.4 ± 2.3 † * **	5.6 ± 1.9 † ‡

多重比較検定 (Scheffe 法)

群内比較, †: p < 0.05 (vs 入院時), ‡: p < 0.05 (vs 1 週後)

群間比較, *: p < 0.05 (vs 自立群), **: p < 0.05 (vs 物的介助・監視群)

図 1 各集団における移動能力の回復過程 (群内比較と群間比較)

年齢は有意に高値, Hb は有意に低値, 入院時の柄澤式は有意に高値, eGFR は有意に低値, 立位開始病日, および歩行開始病日は有意に遅延し, 在院日数は有意に長期化を示した。要介護度の割合については, 3 群間で有意差を認めた。なお, 「物的介助・監視群」および「介助群」は, 心不全の重症度指標である LVEF, BNP, NYHA 分類, 急性期管理の状況において, 有意な差は認められなかった。

2. 退院時の歩行自立度別にみた各集団における移動能力の回復過程

退院時の歩行自立度別にみた各集団における移動能力の回復過程 (群内比較と群間比較) の結果を図 1 に示す。群内比較においては, 「自立群」および「物的介助・監視群」にて, 入院時から 2 週間までの 1 週間間隔における RMI の得点は, 有意な差を認めた。「介助群」について, 入院時から入院 3 週間までの 1 週間間隔における RMI の得点は, 有意な差を認めなかったが, 入院時および 1 週間後から 2 週間ないし 3 週間間隔における RMI

の得点は, 有意な差を認めた。

群間比較において, 入院時の RMI 得点は, 有意な差を認めなかった。入院 1 週間後において, 「介助群」は「自立群」および「物的介助・監視群」に比べ有意に低値を示した。入院 2 週間後において, 「物的介助・監視群」は「自立群」に比べ有意に低値, 「介助群」は, 「自立群」および「物的介助・監視群」に比べ有意に低値を示した。

考 察

急性期病院において, 高齢心不全患者の移動能力は ADL 獲得における重要な因子であり, 自宅復帰に影響することが報告されている⁶⁻⁸⁾。入院後の理学療法において, 医学的要因や高齢者特有の要因によりプログラム通り進まないことが多く, ADL 改善に向けた介入指針が求められている。高齢心不全患者を対象とした ADL 予後の関連要因を検討した先行研究では, 横断的な知見に比較して縦断的な知見は乏しく, ADL の予後不良な集団の特性については不明確であった。また, 移動能力の回復過程における縦断研究については, 入院時と退院

時の 2 時点におけるものであり、3 時点以上の時系列的な検討は未着手の状態であった。そこで本研究は、急性期病院入院後の高齢心不全患者における ADL 歩行自立度の予後が不良な集団特性、ならびにそれら集団の移動能力の回復過程について検討した。

1. 集計対象者の属性分布

本邦の多施設前向き登録観察研究¹⁸⁾における 65 歳以上の高齢心不全入院患者 (n = 1,940) によると、年齢層は 70 歳代後半の割合が多く、男性割合 54%、LVEF40%以上の割合 56%、合併症において虚血性心疾患 30%、心房細動 37%、高血圧症 56%、糖尿病 29%、脳血管疾患 17%、呼吸器疾患 8%、腎臓疾患 13%、貧血 24%、また心不全の誘発原因として認知機能低下や身体活動低下といった生活要因の割合が高値であった。

本研究の対象者における属性は表 1 に示すように先行研究と比べ、平均年齢、既往歴・併存疾患の罹患率ともにやや高値であるも、近年報告されている高齢心不全患者の移動能力を検討した縦断研究⁴⁾⁶⁾において、対象者の平均年齢は 80 歳前後であり、その場合、本研究の結果と類似した属性分布がみられた。これらのことより、高齢による影響は否定できないものの、対象者は一般的な高齢心不全患者の集団を反映していると考えられる。

2. 歩行自立度別にみた各集団の特徴

「自立群」と比較して「物的介助・監視群」は、医学的属性において、心不全の危険因子を反映する貧血の指標である Hb が有意に低値であるが、心機能の重症度を反映する LVEF や BNP、また安静治療を反映する急性期管理の状況に関して差を認めなかった。その一方で、高齢であること、そして高齢者特有の要因として入院前の ADL を反映する要介護認定率が高値、認知機能低下を有する者が多いという集団特性が示された。「介助群」は、「自立群」と比較して前述した「物的介助・監視群」における医学的属性、高齢者特有の要因に加えて腎機能低下、リハ進捗状況では、有意に立位開始病日と歩行開始病日の遅延、在院日数長期化を有しているという集団特性が示された。

要介護度は加齢とともに増加し、75 歳を過ぎると要介護者の割合は著しく高くなると報告されている¹⁹⁾²⁰⁾。要介護別の原因割合をみると脳血管疾患、認知症、高齢による衰弱、骨折・転倒、関節疾患などいわゆる廃用性症候群が多く²¹⁾、要介護の認定を受けている者の多くは、入院前の ADL が低値で、運動機能障害があり、要介護度が重い者ほど歩行距離が短く、階段昇降、外出が困難であったことなども報告されている²²⁾。本研究の歩行自立度の予後不良な集団の特性において、要介護認

定率が高値であることは、加齢による心身機能の低下、なんらかの運動器への影響を及ぼす疾病、および認知機能低下をそれら集団が有しているため、入院後の安静治療に伴う身体脱調節をきたしやすく、退院時の歩行自立度へ影響したものと推察される。

認知機能に関しては、高齢や心不全に伴う認知症の増加が指摘されており²³⁾²⁴⁾、リハ導入においても指示の理解、集中力、継続性に関して、一般の高齢者より困難な場合が多く²⁵⁾、ADL 改善に認知機能が影響していること⁷⁾が報告されている。高齢心不全患者の背景に、加齢や心不全を伴うことによる認知症割合の増加があり、入院後のリハにおいて、理解力不足等による心負荷のリスクが高いことや運動の活動性が低下しやすいことが、リハ進行を遅延させ、歩行自立度の予後に影響を与えていると推察される。

一方、検査所見において、貧血と腎機能低下が統計的に有意な関連を示したが、それぞれが心不全を進行させる独立した危険因子であり²⁶⁾²⁷⁾、身体機能低下や運動耐容能低下を引き起こすこと²⁸⁾が報告されている。心不全発症による心機能低下に加え、貧血や腎機能低下を有することで、身体機能や運動耐容能の低下を生じやすく歩行自立度の回復へ影響を与えたものと推察される。

リハ進捗状況に関して、先行研究によると重症例の心不全患者は、急性期管理による安静治療を必要とするため、身体的脱調節が進行し、リハの進行が遅延することを報告している⁸⁾。また、腎機能低下と貧血の双方を有する心不全患者は、予後不良であり疾病管理の徹底が重要であるとされている²⁹⁾。腎機能低下と貧血を有する割合の高い「介助群」においては、今回調査した強心薬、人工呼吸器装着、持続的血液濾過透析、補助循環装置装着といった機器を用いた急性期管理の対象でなくとも、通常の薬物療法の効果が得られにくく、医学的管理の必要性が高い状態であったと考えられ、臥床期間の延長に伴う身体的脱調節が影響し、リハ進行の遅延、在院日数の長期化をきたしたものと推察される。

以上の結果を基に、高齢心不全患者における歩行自立度の不良な集団特性を模式的に整理すると、図 2 のように表される。退院時の歩行自立度が低い集団特性としては、基本的に高齢であり、入院前の ADL 低下、認知機能低下といった高齢者特有の要因、ならびに医学的属性として心機能の重症度を反映する BNP や LVEF よりも、併存疾患の存在、特に心不全の危険因子でもある腎機能や貧血の状態が不良であること、リハ進捗状況は滞っていることを示唆する結果と考える。なお、医学的属性である貧血と腎機能は、それぞれが ADL 歩行自立度へ与える影響は大きく、医学的属性において個々に捉え、ADL 予後への影響を検討することが重要と考える。

属性	物的介助・監視群	介助群
高齢者特有の要因	高齢 認知機能低下 要介護認定率高値 (入院前の日常生活活動低下)	高齢 認知機能低下 要介護認定率高値 (入院前の日常生活活動低下)
医学的属性	貧血	貧血 腎機能低下
リハ進捗状況		リハ進行の遅延 在院日数の長期化

図2 歩行自立度別にみた予後不良集団の特徴

3. 各集団における移動能力の回復過程（群内比較）

「介助群」は、「自立群」、「物的介助・監視群」と異なり、入院時から入院3週後までの1週間間隔におけるRMIの得点に有意な増加は認められなかった。しかし、入院時から入院2週後、ならびに3週後までの2週間以上の間隔においては有意な増加を認めた。「介助群」は、高齢、認知機能低下、入院前のADLが低いことに加え、貧血、腎機能低下といった心不全の危険因子を保有しており、医学的管理の必要性が高く、安静治療による身体脱調節の影響により移動能力の回復が得られにくいことが考えられた。一方、心不全の危険因子を保有する重症な心不全患者への医学的管理を考慮すると、リハ開始時期や進行基準などの検討は必要であるが、慎重にリハを進めることで一定の歩行自立度の回復が期待できることを示唆するものと考ええる。「介助群」の1週間間隔における移動能力の回復は、他群と比べ同程度の回復は得られにくいものの、2週ないし3週という時間経過でみると移動能力の回復は得られるという特徴が示された。

4. 各集団における移動能力の回復過程（群間比較）

入院時には各群間のRMIの得点に差は認められないが、1週後において、「介助群」は「自立群」と「物的介助・監視群」と比べ有意に低値であり、2週後において、「物的介助群」は「自立群」に比べ有意に低値を示した。群間比較においては、「自立群」と比較して「介助群」は入院1週後の移動能力の回復過程が不良であり、「物的介助・監視群」は入院2週後の移動能力の回復過程が不良である回復過程の特徴が示されたものと考ええる。歩行自立度において予後不良な集団は、入院1週後という比較的早期の段階で「自立群」と比べ、回復過程に有意な差がみられるという特徴が示された。

5. 本研究の意義と今後の課題

これまでの報告では、横断的知見が多く、縦断的知見においては入院時と退院時の2時点における検討であった。本研究では歩行自立度の予後不良な集団特性、なら

びにそれら集団において経時的なデータに基づいた移動能力の回復過程を明らかにした。また、移動能力の回復過程における検討結果は、歩行自立度の予後不良な集団を入院2週後の時点で判別できる可能性を示唆するものであり、早期からの予後予測に基づく理学療法に寄与するものと考えられる。

本研究の限界として、対象者が1施設における知見にとどまるため、他施設でも同様の検討を行い、標本をさらに蓄積することにより一般化を図ること、そして、リハに関する具体的な介入内容や筋力など身体機能面の状態を踏まえた詳細な検討を進め、予後予測研究として発展させていくことが必要であると考ええる。

結 論

歩行自立度の予後不良な集団は高齢であり、入院前ADLや認知機能の低下といった高齢者特有の要因、ならびに腎機能や貧血の状態が不良である医学的要因を有する集団特性が明らかとなった。また、移動能力の回復過程は、入院1週後という比較的早期の段階で予後良好な集団と比較し、顕著な差がみられるという特徴が明らかとなった。

文 献

- 1) Saltin B, Blomqvist G, *et al.*: Response to exercise after bed rest and after training. *Circulation*. 1968; 38(5 Suppl): 1-78.
- 2) 和泉 徹：急性心不全治療ガイドライン（2011年改訂版）. http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_izumi_h.pdf（2015年3月13日引用）
- 3) 井澤和大, 森尾裕志, 他：心不全症例に対する理学療法プログラム—入院期プログラムを中心として—, *理学療法*. 2006; 23(2): 471-478.
- 4) 浅見 誠, 波多腰峰子, 他：高齢慢性心不全患者に適應する段階的運動負荷リハビリテーション・プログラムの開発とそのアウトカムに影響する要因の検討. *心臓リハビリテーション*. 2011; 16(1): 123-131.
- 5) 森尾裕志, 井澤和大, 他：心大血管疾患患者における退院時年齢・性別の運動機能指標について. *心臓リハビリテーション*. 2009; 14: 89-93.
- 6) 齊藤正和, 小澤哲也, 他：心不全患者の日常生活動作に対

- する左室収縮不全や心腎貧血症候群の影響. 理学療法学. 2013; 40: 10-15.
- 7) 内山 覚, 藤田博暁, 他: 高齢心不全患者の運動療法に関する研究. 心臓リハビリテーション. 2003; 8(1): 33-35.
 - 8) 山田智美, 斉藤正和, 他: 重症心不全患者に対する入院期心臓リハビリテーションの検討. 心臓リハビリテーション. 2009; 14(1): 157-161.
 - 9) Piepoli MF, Davos C, *et al.*: Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (Extra MACH). Epub 2004 Jan; 16: 189-195.
 - 10) Belardinelli R, Georqiou D, *et al.*: Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training on chronic heart failure: Effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation*. 1999; 99: 1173-1182.
 - 11) 森尾裕志, 井澤和大, 他: 高齢心血管疾患患者における下肢筋力, 前方リーチ距離歩行自立との関連について. 心臓リハビリテーション. 2007; 12(1): 113-117.
 - 12) 田畑 稔, 中川 晋, 他: 入院期心不全リハビリテーションにおける阻害要因の検討. 心臓リハビリテーション. 2007; 12(1): 40-43.
 - 13) 横山有里, 渡辺 敏, 他: 高齢心不全患者の下肢筋力と歩行能力. 心臓リハビリテーション. 2007; 12(2): 239-243.
 - 14) 坪井章雄: 「障害老人の日常生活自立度判定基準」の妥当性について. 作業療法. 2002; 21(5): 455-462
 - 15) 柄澤昭英: 行動評価による老人知能の臨床判定基準 (柄澤). 老年期痴呆. 1989; 3: 81-85.
 - 16) Collen FM, Wade DT, *et al.*: The Rivermead Mobility Index: a further development of the Rivermead Motor Assessment. *Int Disabil Stud*. 1991; 13(2): 50-54.
 - 17) 野原隆司: 心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン (2012年改訂版). http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2012_nohara_h.pdf (2015年3月13日引用)
 - 18) Tsutsui H, Tsuchihashi M, *et al.*: Clinical characteristics and outcome of hospitalized patients with heart failure in Japan. Rationale and design of Japanese cardiac registry of heart failure in cardiology (JCARE-CARD). *Circulation*. 2006; 70: 1617-1623.
 - 19) 篠原亮次, 杉澤悠圭, 他: 地域在住高齢者の3年後の要介護状態の関連要因に関する研究—社会関連性と生活習慣に焦点を当てて. 日本看護科学会誌. 2007; 27(4): 14-22.
 - 20) 厚生労働省ホームページ: 平成24年度介護給付費実態調査. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/12/dl/02.pdf> (2013年12月10日引用)
 - 21) 厚生労働省ホームページ: 平成22年国民生活基礎調査. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa07/4-2.html> (2013年12月10日引用)
 - 22) 鈴川芽久美, 島田裕之, 他: 要介護高齢者における外出と身体機能の関係. 理学療法科学. 2010; 25(1): 103-107.
 - 23) 浦上克哉, 湧谷陽介, 他: 認知症のリハビリテーション疫学. 総合リハビリテーション. 2006; 34: 213-217.
 - 24) Vogels RL, Oosterman JM, *et al.*: Neuroimaging and correlates of cognitive function among patients with heart failure. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2007; 24: 418-423.
 - 25) 小幡太志, 佐藤三矢, 他: 認知症の理学療法アプローチ—身体特性と運動療法について—. PT ジャーナル. 2006; 40: 529-534.
 - 26) 磯部光章, 佐々木成, 他: 心腎相関の病態理解と診療. 羊土社, 東京, 2008, pp. 94-100.
 - 27) 朝倉正紀, 北風政史: 治療心腎連関を踏まえた心不全治療戦略. 内科. 2009; 104(1): 72-77.
 - 28) Clyne N, Jogestrand T, *et al.*: Progressive decline in renal function induces a gradual decrease in total hemoglobin and exercise capacity. *Nephron*. 1994; 67: 322-326.
 - 29) Silverberg DS, Wexler D, *et al.*: The interaction between heart failure and other heart diseases, renal failure, and anemia. *Semin Nephrol*. 2006; 26: 296-306.

〈Abstract〉

**Recovery Process of Mobility and Prognosis of Walking Independence
in Elderly Patients with Heart Failure**

Masahiro KITAMURA, PT
Kokura Rehabilitation College

Masahiro KITAMURA, PT, Keisuke SAITOH, PT, PhD, Masatoshi MIZUTANI, PhD
Department of Physical Therapy, Graduate School of Health Science, Kibi International University

Teruo YOKOI, PT, PhD
Osaka Yukioka College of Health Science

Masakazu YAEKURA, PT, Yumi MIMURA, Nrs, Hitomi NAGASHIMA, PT
Shin Yukuhashi Hospital

Purpose: The purpose of the study was to investigate both the recovery process of mobility and prognosis of walking independence in elderly patients with heart failure (HF).

Methods: The study population comprised 120 inpatients with HF (aged ≥ 65 years). The patients were divided into the following three groups according to the walking items of functional independence measure (FIM) at discharge: independence group, monitoring group, and assistance group. After dividing the patients into the groups, basic attributes, medical attributes, activities of daily living (ADL), cognitive function, and rehabilitation initiation were compared. Furthermore, the recovery process of mobility was also compared among the three groups.

Results: In the comparison of the three groups, significant differences were found for age, long-term care insurance, cognitive function, serum hemoglobin level, estimated glomerular filtration rate, hospital stay length, and rehabilitation initiation ($p \leq 0.05$). The recovery process of mobility after one week in the assistance group was lower than that in independence group ($p \leq 0.05$).

Conclusion: The elderly HF patients with a poor prognosis of walking independence had cognitive decline, anemia, impaired renal function, poor ADL before hospitalization, and delayed rehabilitation progression. Moreover, the recovery process of mobility in their group was lower than that in the good group.

Key Words: Elderly, Heart failure, Activity of daily living, Mobility