多職種参加型心不全ワークシート導入前後における リハビリテーションの効果

松土 理恵¹, 大矢 俊之², 山田 順子³, 亀山久美子⁴,
大塚 進⁵, 加藤真帆人², 奥村 恭男², 平山 篤志²

多職種参加型心不全ワークシートを作成し運用した。対象は、平成23年2月から5月に心不全で当院循環器内科病棟に入院した患者25名をコントロール群とし、6月から10月に入院した患者20名を介入群とした。各群間の患者背景因子に有意差は認めなかった。各歩行開始日、および入院期間において介入群が有意に短縮しており、経過中に有害事象は認めなかった。退院時6分間歩行距離は、有意差は認めないものの介入群で延長傾向にあった。病期により分類し多職種が記入できるワークシートを作成したことにより情報の共有化、早期からの離床が可能になった。早期からの離床は十分な注意が必要であり、理学療法士によるモニタリングの徹底、多職種の視点からの評価と情報共有が重要であると考えられた。社会の高齢化と共に、再入院の多い心不全患者の高齢化が進む中で、今後も早期からの心臓リハビリテーションの可能性について研究が必要である。

KEY WORDS: heart failure, early ambulation, cardiac rehabilitation

I. はじめに

平成24年版高齢社会白書によると、本邦における65歳以上の高齢者人口は、過去最高の2,975万人となり、総人口に占める割合(高齢化率)も23.3%となった¹⁾。加齢に伴い血管系も老化し、動脈硬化が原因となる虚血心疾患の増加に加えて、心肥大、拡張能の低下、弁の変性による弁膜疾患、刺激伝導系の異常などこれらの病態を背景とした心不全が増加している。高齢者にとって治療のための過度な安静は身体的・精神的デコンディショニングなどの廃用症候群を招く危険性がある。2007年に改定された本邦の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は、心不全の運動療法の適応となるのは、安定期にあるコントロールされた患者となっている。2012年に改定された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は、急性心不全に対する運動療法として、血行動態が安定し安静時の症状がなければ低強度の運動療法が可能であると改定された。しかし、心不全患者にとっての入院早期の心肺運動負荷試験は時期的に困難であることが多い。また、心不全患者

は罹患期間が長いこと、もともとの運動耐容能が低いいため客観的なリハビリ効果が測定困難な症例が多いこと、高齢者の比率が高いため特徴的な重複障害のある症例が多い。このような理由もあり、早期からの心臓リハビリテーションはまだ確立されていない。しかし、心不全増悪患者においても、入院早期からの安全で包括的な心臓リハビリテーション介入の必要性があると考えられる。介入方法としては、急性期心不全治療と共に、廃用症候群の予防、早期離床、塩分・水分管理、薬効の理解や服薬管理、運動方法の指導、精神的サポート、日常生活指導、患者・家族の教育・指導、退院・社会復帰に向けた社会資源の活用など多職種の包括的な観点が必要である。心不全患者は病態が多様であるため、クリニカルパスのような画一的な管理が困難であることから、我々は多職種参加型の心不全ワークシートを作成し、導入前後のリハビリテーションの効果について検討した。

II. 対 象

平成23年2月から5月に急性心不全・慢性心不全急性増悪の診断で当院循環器内科病棟に入院した患者25名(男性15名、女性10名)をコントロール群とし、平成23年6月から10月に入院した患者20名(男性13名、女性7名)を介入群とした。症例は連続症例であり、救命救急センターに入院した症例は除外した。本研究は、当院の臨床研究審査会の承認を受け(承認番号RK-110318-13)、ヘルシンキ宣言に準じ患者に対する説明を行い書面にて同意を得た。

¹ 日本大学医学部附属板橋病院リハビリテーション科(〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1), ² 日本大学医学部循環器内科, ³ 日本大学医学部附属板橋病院看護部, ⁴ 日本大学医学部附属板橋病院栄養科, ⁵ 日本大学医学部附属板橋病院薬剤部
本論文は第26回日本冠疾患学会学術集会, 2012年12月・東京にて発表した。

2013.08.10 受付, 2013.12.09 受理

doi: 10.7793/jcoron.19.13-00026

Table 1 Classification according to the AHF stage

STAGE	Hemodynamics
I Super acute	Under mechanical support (NIPPV, PCPS, IABP, etc.)
II Acute	<ul style="list-style-type: none"> Disappearance of orthopnea Continuous inotropic drip
III Recovery	Disappearance of a volume overload
IV Preparation for discussion	The HF was compensated. Discharge was pending due to social reasons or test schedules

III. 方 法

各群において、心不全の原因(高血圧、虚血性心疾患、弁膜症、特発性)、Clinical Scenario(CS)、合併症(糖尿病、脂質異常症、腎不全、慢性肺疾患)、入院時NYHA (New York Heart Association)分類、NT-proBNP 値(中央値と25~75%タイルを記載)、超音波による心機能(LVDd: left ventricular enddiastolic diameter, LVDs: left ventricular endsystolic diameter, EF: ejection fraction)、入院期間、リハビリテーションにおける各歩行開始日(50 m 歩行、100 m 歩行、200 m 歩行)、最終到達レベル、退院時6分間歩行距離、有害事象について評価した。統計解析は、2群間比較には、 χ^2 検定、Mann Whitney's U testを用い解析し、NT-proBNP 値は四分位法で表した。解析ソフトはJMP(r)9.0.2SASinstitute inc.を使用し、統計学的有意差は $p<0.05$ とした。

1. 血行動態に基づく病期定義

当院では、心不全治療中の血行動態に基づき、病期を分類した(Table 1)。人工呼吸器、適応補助換気ASV (adaptive servo ventilation)等を持続的に使用している状態を超急性期、起座呼吸が消失するが、容量負荷が残存している状態、または、強心剤などの持続点滴により循環動態が維持されている状態を急性期、容量負荷が改善し、持続の強心剤点滴から離脱できている状態を回復期、日常生活が可能であるが、検査などで入院の継続が必要な状態を退院準備期として定義した。

2. ワークシート

ワークシートは薬剤師の報告に多く、安全で効率的な業務改善、モニタリング項目の標準化などに効果を認めている^{2,3)}。池末らは薬剤管理指導業務の質的向上と効率化を両立させるためにワークシートを作成し、薬剤管理指導業務の標準化が可能になったと報告している⁴⁾。

当院で使用しているワークシートをTable 2に示す。病期ごとにステージ分類を行い、活動制限区分を設けている。通常の日数で管理するクリニカルパスとは異なり、日数ではなく医師が評価した血行動態を基準として安静度を判断する。また、医師、理学療法士、看護師、管理栄養士、薬剤師の各職種の記入欄を設け、病期ごとに記入をすることが可能となっている。医師は、血行動態、投薬開始の検討、検査・各科への依頼、各部門の経過確認

など全体を統括する。理学療法士は、全体の経過を確認しながら、血行動態を確認、投薬状況、看護部門からの生活活動レベルの問題点などを把握し、入院前の運動能力、活動状況、家屋環境の確認を行い、病期ごとに、離床、50 m 歩行、100 m 歩行、200 m 歩行と運動負荷をかけ、循環動態の変化を確認する。リハビリテーション中のモニタリングの指標はEuropean Society of Cardiology (ESC)のWorking Groupの勧告⁵⁾を参考に作成し、運動療法の中止、変更の基準とした(Table 3)。看護師は病識の確認、内服アドヒアランスの評価、心不全パンフレットの配布、患者教育、入院中の精神的サポート、シャワー浴時の血行動態評価を行い、退院準備期までに血圧や体重生活の自己管理の指導を行う。管理栄養士は、入院前の食事の把握、塩分、水分制限を含めた栄養指導を主に行い、薬剤師は入院時内服薬の確認、内服アドヒアランスの評価、患者の教育を行う。多職種が記入でき、1枚の用紙を使用するため、治療経過、離床の進み具合、問題点などの情報を多職種間で共有することが可能となった。

IV. 結 果

患者背景をTable 4に示す。年齢は、対照群75±14歳、介入群72±10歳で各群間に有意差を認めなかった。心不全の原因としては、高血圧性が多く4~5割を占め、次に虚血性、弁疾患、特発性となった。合併症としては、糖尿病が各群共に3割を占め、脂質代謝異常、腎不全、慢性肺疾患が続いていた。入院時のNew York Heart Association分類はIII度が5割、IV度は約4割を占めており、入院時のNT-proBNP 値は各群間に差を認めなかった。入院時心臓超音波による心機能評価では、LVDdには差を認めなかったが、LVDs、LVEFは有意差を認めた。

各歩行開始日および入院期間をFig. 1に示す。30 m 歩行開始日は対照群13.6±2.0日、介入群は4.7±2.0日、50 m 歩行開始日は対照群15.7±2.3日、介入群は5.3±2.0日、100 m 歩行開始日は対照群16.8±1.6日、介入群6.2±1.7日、200 m 歩行開始日は対照群24.2±1.8日、介入群8.0±1.8日、入院期間は対照群32±3.6日、介入群は20.6±2.2日であり、各歩行開始日、および入院期間において介入群が有意に短縮しており、経過中に両群共に有害事象は認めなかった。

退院時の到達レベルをFig. 2に示す。多くの症例が院内歩行自立まで到達したものの、立位レベル、100 m 歩行、

Table 2 Heart failure work sheet

ver. 4.2

Heart Failure Worksheet		HF characteristics (✓ at □)			
Reject: ☐ no HF ☐ Severe other Dx.		Basal: ☐ IHD • ☐ VD () Cardiomyotitis (☐ HCM • ☐ DCM • ☐ RCM) ☐ HHD (☐ Dilated) Trigger: (☐ Ischemia • ☐ Arrhythmia • ☐ Intake ↑ • ☐ Infection • ☐ Alcohol • ☐ HTN ↑ • ☐ Adherence ↓ • ☐ Anemia • ☐ Stress • ☐ ARF) HF profile on admission: NYHA (☐ I • ☐ II • ☐ III • ☐ IV), CS (☐ I • ☐ II • ☐ III • ☐ IV)			
Stage	I Super Acute	II Acute	III Recovery	IV Prepare for Discharge	Report of Physical Ex
Limitation on ADL	on bed	Portable toilet	Walk till toilet	Free in word	Free
Clinical observation	Orthopnea				
	Volume Overload				
	Div Respirator • NIPPV				
	Nohria/Stevenson (✓ at □)	☐ Warm • ☐ Cold & ☐ Dry • ☐ Wet ☐ Warm • ☐ Cold & ☐ Dry • ☐ Wet ☐ Warm • ☐ Cold & ☐ Dry • ☐ Wet ☐ Warm • ☐ Cold & ☐ Dry • ☐ Wet			
	Tests (✓ at □ after ordering)	☐ UCG: LVEF (%), LVDd (mm), IVC (mm) ☐ UCG: LVEF (%), LVDd (mm), IVC (mm) ☐ BNP/NTproBNP: ☐ BNP/NTproBNP: ☐ 6MWT: see Right			
Order or check point	☐ order	☐ Consider about RAA	☐ Neutrition Councelling	☐ Decide Adequate	
Comment (Other tests (CAG, SPECT...), etc.)					
Physical Ability Rehabilitation Program	On bed	~50m walking	100m walking	200m walking	Free
	Assessment of Physical training	Stand ~50m Walk Ex.	~100m Walk Ex.	~200m Walk Ex.	Self training
Nurse observation	ADL	On Bed	Portable toilet	Walk till Toilet	Bath shower
	Excretion	On Bed	Bed-Bath	Free in 6F	Walk alone
	Bath	On Bed	Bedside	Phone in 6F lobby (on permission)	shopping on permission
	Meal	On Bed			
	Transfer	Wheel Chair			
Compliance	☐ Good • ☐ Moderate • ☐ Bad	☐ Good • ☐ Moderate • ☐ Bad			
Adherence	☐ Self	☐ self			
Comment	☐ one day control	☐ one day control			
BW	Body weight in admin.	kg	kg	Adequate BW / kg	
Others	CSMBG	check Reha order	HF pamphlet	Bath, Shower	Neutrition training
NT					
PP	Medicine check				
Step up	Step up		Normal Volume	Check	
Sign	Admission /	LOst of Orthopnea	3days past	6MWT	Discharge /

Table 3 Monitoring index during the rehabilitation (modified from¹⁾)

1. Marked dyspnea or fatigue (Borg scale of ≥ 14)
2. Increase in respiratory rate of ≥ 40 /min during exercise
3. Pulse pressure reduction
4. Reduction in blood pressure by ≥ 10 mmHg during exercise
5. Increased supraventricular or ventricular ectopic beats during exercise
6. Perspiration, paleness or disturbance of consciousness
7. Subjective symptoms (continuous fatigue, increase in Borg scale of ≥ 2 after the same degree exercise)
8. Weight gain (≥ 2 kg increase/week)
9. Increase in heart rate of ≥ 10 /min at rest or after the same degree exercise
10. Elevated BNP levels of ≥ 100 pg/ml from the last measurement
11. Worsening edema

200 m 歩行レベルに留まった症例も認められた。これは、元々の ADL が低下している症例であった。

退院時 6 分間歩行距離の結果を Fig. 3 に示す。対照群平均 306 ± 88.8 m, 介入群 359 ± 96.9 m であり、有意差は認めないものの介入群で延長傾向にあった。

V. 考 察

日本の高齢化は進んでおり、平成 24 年版高齢社会白書によると、65 歳以上の高齢者人口は、過去最高の 2,975

万人となり、高齢化率(総人口に占める割合)も 23.3% (前年 23.0%) となった¹⁾。加齢に伴い血管系は老化し、動脈硬化が原因となる虚血心疾患の増加に加えて、心肥大、拡張能の低下、弁の変性による弁膜疾患、刺激伝導系の異常などこれらの病態を背景とした心不全が増加している。また、呼吸障害や脳血管疾患、認知機能低下、運動器障害などの問題を抱えている高齢者特有の重複障害を呈している症例も多い。

高齢患者の入院に関する研究で、前本らは 75 歳以上の

Table 4 Baseline demographics and clinical characteristics

	Control (n=25)	Intervention (n=20)	P value
Age (years)	75±14	72±10	n.s.
Causal factors (%)			
Hypertension	44	50	n.s.
Ischemic heart disease	40	30	
Valvular heart disease	24	10	
Idiopathic dilated cardiomyopathy	16	10	
Clinical Scenario (CS) (%)			
CS1	48	25	P<0.001
CS2	36	65	
CS3	16	10	
Other diseases (%)			
Diabetes mellitus	32	35	n.s.
Dyslipidemia	20	15	
Renal dysfunction	16	25	
Chronic lung disease	12	10	
NYHA (%)			
III	56	50	n.s.
IV	38	40	
NT-proBNP (pg/ml)	4186 (1985–5681)	6709 (3979–15041)	P=0.15
Echocardiographic parameter			
LVDd (mm)	54±10	61±7	n.s.
LVDs (mm)	40±12	49±9	P=0.04
LVEF (%)	48±18	39±13	P=0.03

Fig. 1 Start of walking and hospitalization. **Fig. 2** Arrival level at discharge.

高齢肺炎患者のADL低下に影響を与える要因について検討を行い、ADL低下の要因として安静臥床期間に関しては長くなる程ADLが低下しており、安静臥床期間が精神症状や誤嚥にも関係していると報告している⁶⁾。

加齢による筋力低下もあり、高齢者の身体機能の低下は個人差によるばらつきは多くなるものの生理学的な変化である。Bassey⁷⁾は65歳以上の350名を対象に、縦断的に4年後および8年後に筋力、肩関節可動域、ADL、健康状態などについて調査している。8年後には体重は2 kg 減少し、筋力は年に2%ずつ減少が認められたと報告

している。

高齢者が心不全で入院すると加齢の影響に加え、治療のための安静臥床が身体機能に影響を及ぼす。さらに、安静臥床が長期化すると廃用性筋萎縮が顕著となる。臥床と筋力に関する研究はさまざまな報告がある。ベッドレスト研究によればOhiraら⁸⁾は6度の頭低位での4カ月のベッドレストにより、タイプI線維の横断面積減少がすみ、その数も減少すると報告している。また、Gogiaら⁹⁾健康男性を5週間の徹底した臥床状態におき、臥床前後の筋力を等速性筋力測定器で測定し比較した結果による

Fig. 3 Six minute walk distance at discharge.

と、低下率は膝関節伸展 19%, 足関節底屈 26%としている。また、酒井ら¹⁰⁾は、膝関節手術の 23 名の男女(50~73 歳)を対象として、術後 1 週間未満の臥床でも健側の大腿四頭筋等尺性収縮筋力は半分にも減少すると報告している。心不全患者の筋萎縮や骨格筋の変化は、罹患期間の長期化による廃用症候群に加え、末梢循環不全(低酸素)、タンパク質の異化亢進、アポトーシス、酸化ストレス、神経体液性因子などの各種要因が関与していると報告されている¹¹⁾。

安静臥床による座位バランスに関する報告もある。倉松ら¹²⁾は療養高齢者の垂直位を調べるために、長期療養高齢者を対象に健常高齢者と健常若年者を対象として、座位で状態が自分でまっすぐな状態(垂直位)にあると判断した角度と実際の垂直位との前後方向の角度のずれを調べた。その結果、長期療養高齢者の垂直位の知覚は健常高齢者および、健常若年者に比べてばらつきが大きくどちらかというと後方に偏位する傾向があり、起居動作能力のレベルが高いほど角度のずれが小さくなる傾向がみられたと報告している。

上記の報告のように、社会が高齢化し、心不全患者の高齢化も進み、急性増悪時の治療のための安静期間が長くなることで、患者の身体的・精神的デコンディショニングが進み、さらに心不全特有の筋肉の変化が加わることで、ADL や QOL の低下につながり退院も困難になる。

これを防ぐには安全な早期離床が必要となる。しかし、心不全の運動療法は「心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 2007 年改訂版」によれば、運動療法の適応となるのは、安定期にあるコントロールされた心不全で NYHA II~III 度の症例であり、「安定期にある」とは、少なくとも過去 1 週間において心不全の自覚症状(呼吸困難、易疲労性など)および身体所見(浮腫、肺うっ血など)の増悪がないこととされていた。2012 年の改定では、急性心不全の心血管疾患リハビリテーションの意義は、「早期離床による過剰な安静の弊害を予防、迅速

かつ安全な退院と社会復帰へのプランを立案、共有し、実現すること、運動耐容能の向上により、QOL を改善させること、患者教育と疾病管理により、心不全の再発や再入院を予防すること」と改定された。また、実際の運動療法に関しても、血行動態が安定し、安静時の症状がなければ静注薬投与中であっても低強度の理学療法・運動療法が可能であり、ベッド上で四肢の屈伸運動、軽い抵抗運動、ベッドサイドでの立位やつかまり立ち運動などを行うとされた。しかし、心不全の急性期心臓リハビリテーションにおける適切な運動負荷量などについての詳細な研究は十分とはいえない。心不全の疾病管理の研究では欧米で、1990 年代半ばから介入研究が行われ、それによると心不全は状態が安定してから退院後にかけての疾病管理が重要となる。しかし、入院期間の短縮化が進む現在では、早期からの介入が必要となるだろう。疾病管理の要点は、チーム医療、退院時指導、フォローアップ、ガイドラインに沿った薬物療法、十分な患者教育、患者モニタリングによる心不全増悪の早期発見などがあげられる^{13, 14)}。心不全はクリニカルパスのような日数での管理が困難であることから、我々は血行動態に基づく病期で分類しワークシートを作成した。今回、心不全の急性期患者において、心不全ワークシートを使用し、早期離床に取り組むこと、早期からの疾病管理を目的に多職種での包括的な心臓リハビリテーションを提供することを目的として介入を行った。

早期からの運動療法は重症例では十分な注意が必要である。American Heart Association による運動療法のリスク分類においては、クラス D の患者に対し、コンディショニング目的での活動は勧められないとされており、日常活動は患者の主治医によって行われた個人の評価をもとに処方されるべきであるとしている¹⁵⁾。心機能低下例では、AT レベル以上の運動強度では、左室駆出率の低下を来す例が多いことが知られており、AT レベル以下の運動強度から開始し、経過を見ながら負荷強度を漸増することが望ましい。しかし、今回の対象者のように、急性期治療を脱したばかりの患者や重症例では、必ずしも運動負荷試験が可能な患者ばかりではなく、その場合は心電図や血圧をモニターしながら、低強度によるさまざまな運動療法を工夫することになる¹⁶⁾。ガイドラインにおいても①自覚症状、②体重増加傾向、③心拍数増加傾向、④血中 BNP 上昇傾向などをモニタリングの指標ととらえており、当院においてもワークシート上に理学療法士が行った負荷に対する心電図、血圧、脈拍、Borg 指数、コメントを記載する欄を設けており、運動療法の経過について、医師が適宜確認することを可能とした。

心不全治療において疾病管理は重要な役割を果たしており、その実現のためにはチーム医療が重要となる。厚生労働省の「チーム医療の推進について」によると、チーム医療とは「医療に従事する多種多様な医療スタッフが

各々の高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」としている¹⁷⁾。ワークシートの作成にあたり数カ月前より医師、看護師、管理栄養士、薬剤師、理学療法士でミーティングを重ね、多職種に必要な情報や項目を確認し、記入しやすいワークシートの作成を目標として作成した。多職種が記入しやすく1枚の用紙を使用することになり、情報の共有が容易になったのではないかと考えられる。リハビリテーションの依頼もワークシート上に記載されているため、依頼忘れや依頼の遅延が減少している。また、治療の経過についても確認が可能となり、現在どのような治療が行われているのか、他の職種は何をしているのか、何が問題点になっているのか、退院を考える時期なのか、退院にあたっての問題はないかなど細かい部分の漏れがないように互いの職種が補完しあえるようになった。ワークシート導入により、リハビリテーションでは各歩行開始日、在院日数は短縮し、6分間歩行距離は延長傾向にあった。早期からの理学療法介入が可能となり、無用な臥床を短縮できたこと、メディカルスタッフでも病期の理解が可能となったことが結果につながったと考えられる。理学療法士の早期介入により危惧された有害事象の発生は血行動態を基準として病期が分けられていたこと、理学療法士によるモニタリングの徹底、多職種の視点からの評価と情報共有が行われたために抑制されたのではないかと考えられる。しかし、今回の研究では患者数は少ないため、今後も継続して有用性の検討を行う必要があるものと考えられる。高齢化が進み、高齢の心不全入院患者は増加傾向を辿ると推察され、今後も様々な方法で早期離床と疾病管理に取り組む必要性がある。

当院ではワークシート導入と同時にワークシートを補う部分として、心不全のカンファレンスを週1回開催している。毎週水曜日、14時から30分間と時間を定め、心不全カンファレンス担当医師、主治医グループ、担当看護師および担当グループ、理学療法士、薬剤師、メディカルソーシャルワーカー、在宅支援担当看護師、臨床心理士の多職種が参加して行っている。カンファレンスではワークシート導入中の問題点、各アドヒアランス、転院や退院を考えた際の問題点などが話し合われている。主治医グループの医師から入院から現在までの治療経過や問題点、今後の方針などが話され、看護師からは日常生活上の問題点や疾病管理上の問題点、家族構成、看護上の問題点などが話され、薬剤師は入院以前の服薬のアドヒアランスや理解度、服薬管理の是非などが話される。理学療法士は入院以前の活動量、活動範囲、現在の筋力やADL、基本動作能力、歩行能力などを報告する。臨床心理士は重症心不全患者や移植待機患者などの心理的ケアを行っており、関わっている場合には現状の報告を行い、心不全に多く認められるうつ症状などが認めら

れ、必要と判断されれば介入の依頼を主治医から行う。患者の転帰としては、退院か転院があり、入院早期から考えなければならない課題となっている。メディカルソーシャルワーカーは社会資源の情報や利用方法、転院先の確保について、在宅支援担当看護師は退院した場合の医療的支援の何を提供する必要があるのか、どのような方法で行うのかについて検討される。早期からワークシート上での情報交換が可能となり、さらにカンファレンスで詳細な情報交換が行われ、今後の方針も明確になることから各職種が主治医を中心とした方向性を意識しながら動くことが可能となる。その結果、無駄な情報のやり取りや時間を省くことが可能となり、退院や転院についても早期に行うことが可能になったと考えられる。

VI. まとめ

高齢化社会が進み、加齢による心不全患者も増加している。入院した心不全患者に対する急性期からのリハビリテーションの介入が必要とされるようになってきている。しかし、心不全患者は、複合的な問題を抱えていることが多く、今回のような多職種によるプログラムを適応できるかには不安もあったが、病期で分類することにより早期からリハビリテーションの介入が可能であった。また、1枚のワークシートを使用することにより、他職種の役割や情報の共有化が可能となり、有害事象も認めなかった。再入院の多い心不全患者の高齢化が進む中で今後も多職種による疾病管理と入院早期からの離床の可能性について研究が必要である。

文 献

- 1) 平成 24 年版高齢社会白書。 <http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/zenbun/pdf/mokuji1.pdf>
- 2) Suzuki Y, Yamamoto T, Nakane S, et al: Development and evaluation of supplementary sheet for preparation of anticancer agents - work sheets to support pharmaceutical management developed for outpatient cancer chemotherapy. Jpn J Pharm Health Care Sci 2009; **35**: 729-737(in Japanese)
- 3) Shibata Y, Ikeda H, Fujiwara H, et al: Evaluation of a worksheet for monitoring adverse reactions during concurrent chemoradiation. Jpn J Pharm Health Care Sci 2007; **33**: 159-165(in Japanese)
- 4) Ikesue H, Development of work sheets to provide efficient pharmaceutical care during cancer chemotherapy and their evaluation. Jpn j Pharm Health Care Sci 2006; **32**: 1-12(in Japanese)
- 5) Working Group on Cardiac Rehabilitation & Exercise and Physiology and Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. Eur Heart J 2001; **22**: 125-135
- 6) 前本英樹, 上村恭生, 木口和明, 他: 高齢肺炎患者の ADL 低下に影響を与える要因の検討. 理学療法学 2007; **34**: 16-20

- 7) Bassey EJ: Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size. *Age Ageing* 1998; **27**: 12–16
- 8) Ohira Y, Yoshinaga T, Nonaka I, et al: Histochemical responses of human soleus muscle fibers to long-term bedrest with or without countermeasures. *Jpn J Physiol* 2000; **50**: 41–47
- 9) Gogia P, Schneider VS, LeBlanc AD, et al: Bed rest effect on extremity muscle torque in healthy men. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; **69**: 1030–1032
- 10) 酒井直隆, 腰野富久, 岡本連三, 他: 膝関節手術後の大腿四頭筋筋力の回復過程. *リハ医学* 1991; **28**: 601–606
- 11) 沖田考一, 絹川真太郎, 筒井裕之: 心不全における骨格筋異常と筋仮説. *循環器内科* 2011; **69**: 275–285
- 12) Kuramatsu Y, Maeda S, Shiomi T: Perception of verticality in the sitting position by the elderly with long-term care needs. *Rigakuryoho Kagaku* 2007; **22**: 467–472(in Japanese)
- 13) Jaarsma T, Stewart S: Nurse-led Management programmes in heart failure. *Caring for the heart failure patients*, Ed by Stewart S, Moser DK, Thompson DR, Taylor & Francis, London, 2004, pp169
- 14) Moser DK, Riegel B: Management of heart failure in the outpatient setting, In: *Heart failure. A companion to Braunwald's heart disease*, Mann DL (Ed), Elsevier, Philadelphia, 2004, pp772
- 15) Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, et al: Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001; **104**: 1694–1740
- 16) 長山雅俊: 心不全治療の適応と評価. 早期リハビリテーション ICU と CCU 2011; **35**: 757–763
- 17) 厚生労働省 チーム医療の推進について(チーム医療の推進に関する検討会 報告書). <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/05/dl/s0512-6g.pdf>

Effects of cardiac rehabilitation in patients with acute heart failure using a multi-disciplinary work sheet for the Nichidai acute heart failure program

Rie Matsudo,¹ Toshiyuki Ohya,² Junko Yamada,³ Kumiko Kameyama,⁴
Susumu Ootsuka,⁵ Mahoto Kato,² Yasuo Okumura,² and Atsushi Hirayama²

¹Department of Rehabilitation, Nihon University Itabashi Hospital

²Division of Cardiology, Department of Medicine, Nihon University School of Medicine

³Department of Nursing, Nihon University Itabashi Hospital

⁴Department of Nutrition, Nihon University Itabashi Hospital

⁵Department of Pharmacy, Nihon University Itabashi Hospital

Objective: The utility of a multi-disciplinary work sheet for the Nichidai acute heart failure (AHF) program was investigated in the AHF hospitalized patients. **Methods and Results:** The subjects were 45 patients with clinical diagnoses of AHF, who were admitted to Nihon University Itabashi Hospital from February 2011 to October 2011. Standard rehabilitation was performed in 25 patients (control group) and the remaining 20 (work sheet group) underwent rehabilitation according to the Nichidai AHF program multi-disciplinary work sheet. There were no differences in the baseline characteristics between the two groups. The start of each rehabilitation phase was significantly earlier (5.3 ± 2.0 days vs 15.7 ± 2.3 days for 50 m, 6.2 ± 1.7 days vs 16.8 ± 1.6 days for 100 m, and 8.0 ± 1.8 days vs 24.2 ± 1.8 days for 200 m walk training, $P < 0.05$ for each), and hospital stay shorter for the rehabilitation in the work sheet group than the control group (20.6 ± 2.2 days vs 32.0 ± 3.6 days, $P < 0.05$). Although no adverse events were observed in either group, the 6-min walk distance slightly improved in the work sheet group. **Conclusions:** The multi-disciplinary work sheet helped share patient information, and shortened the hospitalization. Sharing patient information and a multi-disciplinary comprehensive management program are important for safely accomplishing early ambulation for the patients. Our data will drive the efforts to perform further studies on the impact of early cardiac rehabilitation for AHF patients.

KEY WORDS: heart failure, early ambulation, cardiac rehabilitation

J Jpn Coron Assoc 2014; 20: 181–187