

平成 23 年 2 月 10 日現在

研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2007～2009 年度  
 課題番号：19300190  
 研究課題名（和文）高齢慢性心不全の生活機能をアウトカムとする運動介入効果に関する研究  
 研究課題名（英文）The Preventive Effect of Exercise for Management of Daily Functioning in Patients with CHF (PTMaTCH) study

研究代表者  
 山田 純生（YAMADA SUMIO）  
 名古屋大学 医学部 教授  
 研究者番号：80359752

研究成果の概要（和文）：本研究により慢性心不全患者において退院後の日常生活動作に対する困難感（機能的制限）は心不全再入院に対する独立した危険因子であることが明らかとなった。さらに退院 1 - 3 か月後の機能的制限の高い状態や悪化が再入院と関連することより、慢性心不全患者の退院後の疾病管理において機能的制限の改善を含めた退院後の管理（例えば運動介入など）が、再入院・生活機能障害予防に有効であることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：In patients with chronic heart failure (CHF), severe or increased functional limitations were an independent risk factor of rehospitalization. The present study suggests that management program involving functional limitations have a beneficial effect on the prevention for CHF readmission.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	9,900,000	2,970,000	12,870,000
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2009年度	1,700,000	510,000	2,210,000
総計	13,300,000	3,990,000	17,290,000

研究分野：リハビリテーション科学・福祉工学

科研費の分科・細目：人間医工学 リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：慢性心不全、生活機能、運動介入、コホート

1. 研究開始当初の背景※運動介入は？  
 慢性心不全（CHF）はその病態特異性より労作時の息切れや易疲労性などの症状が出現し日常生活動作に対する困難感（機能的制限）が増加する。機能的制限の低下は心不全の重症度が高くなるとともに増加し、生活機能障害を引き起こす。しかし、これまで CHF 患者の機能的制限に関する報告はほとんどなく、評価尺度も検討されてこなかった。我々は CHF 患者の機能的制限を評価する尺度（Performance measure for activities of

daily living-8：PMADL-8）を開発した。PMADL-8 は信頼性と妥当性を有している。

## 2. 研究の目的

本研究は、急性増悪により入院加療した CHF 患者の退院後 2 年間における、(1) 退院後の機能的制限の推移に関する実態を調査すると同時に、(2) 機能的制限と再入院との関連を明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### (1)対象

##### ①取り込み基準

1. 40歳以上で、虚血性心疾患（AMIの心不全合併例を含む）、心筋症、高血圧性心疾患、弁膜疾患、不整脈による心不全の急性増悪で入院治療を受けた慢性心不全であって、左室駆出率40%以下、又はヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）が80pg/mL以上の状態のもの
2. New York Heart Association 分類Ⅱ-Ⅲ

##### ②除外基準

1. 入院中に心臓外科手術を施行したもの
2. 50m連続歩行ができない
3. 認知症が疑われる（MMSE ≤ 17点）
4. 慢性閉塞性肺疾患
5. 精神疾患
6. 他疾患治療のための長期の入院予定を有する
7. 研究参加への同意が得られない

##### ③追跡中止基準

1. 心不全の増悪による再入院あるいは死亡した場合
2. 他疾患により長期に入院を余儀なくされた場合
3. 骨折や脳卒中発症など新たに運動障害が発生した場合

#### (2)方法

##### ①研究手順

全症例において退院時に対象者の特性、身体機能を評価する。その後、退院1ヶ月時点において機能的制限を郵送にて調査する。再入院については退院1, 3, 5ヶ月の各調査時点に加え、退院5ヶ月以降は3ヶ月ごとに郵送調査を行なう。

##### ②評価指標

###### 対象の特性

退院時の身長・体重、基礎疾患、既往歴、New York Heart Association (NYHA) 分類、退院時心エコー、退院時血液検査、退院時処方薬等についてはカルテより調査する。認知機能はMini-mental State Examination (MMSE) を用いて、医療スタッフが対面にて調査する。精神機能についてはThe Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) を用いる。

###### 身体機能

6分間歩行距離の測定方法は米国胸部学会のガイドラインに沿って行う。握力はジャマー型油圧握力計（JAMA Hand Dynamometer）を用い米国のハンド療法士協会が推奨している方法に準じて行う。等尺性膝伸展筋力はハンドヘルドダイナモメーターμ-TasMT-01（アニマ社製）を用い平澤らの方法にて行う。

###### 機能的制限

PMADL-8を用いて評価する。PMADL-8は心不全患者を対象に信頼性・妥当性を有している。

#### 4. 研究成果

研究の主な成果、得られた成果の国内外における位置づけとインパクト、今後の展望などの点

(1)本研究により、退院1か月後に機能的制限が高いものは全対象者の32.6%（59名）存在し、退院1-3か月後にそれを維持・もしくは悪化したものは74.5%（47名）存在した。

(2)退院1-3か月後の機能的制限の維持・悪化は心不全の再入院に関連することが明らかとなった（Log rank test:  $\chi^2 = 8.1$ ,  $P < 0.01$ ）（図1）。さらに他の交絡因子調整下においても機能的制限の維持・悪化は独立して心不全の再入院に関連することが明らかとなった（オッズ比=1.3-6.3,  $P < 0.01$ ）。

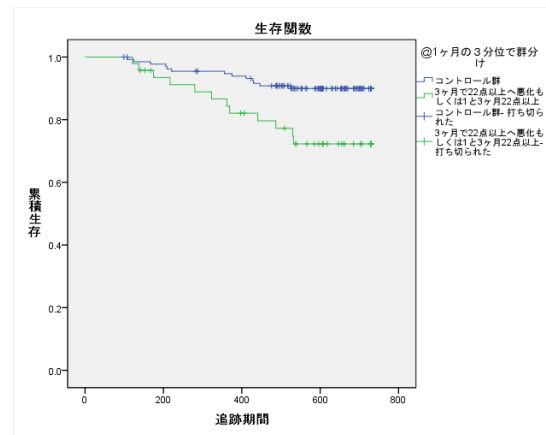


図1 機能的制限の維持・悪化群とコントロール群での比較

以上までの本研究による結果は、本邦の心不全患者の実態であり、退院早期の機能的制限を含めた疾病管理の必要性を示唆するものである。同時に、機能的制限の改善には運動介入が効果的であり、心不全の退院後早期の運動介入の有効性を示唆するものである。

本研究成果は2011年6月の16th International WCPT Congressのシンポジウム演題に採択された。今後の展望は、本研究で明らかとなった機能的制限と再入院の関連を元に、運動介入を行い実際に再入院予防につながるかどうかについて検討する。また、追跡調査を継続し、さらなる再入院との関連を検討する予定である。

現在、これまでの結果より複数の論文を投稿・作成中である。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

著者名、論文標題、雑誌名(大学の研究紀要等を含む)、査読の有無、巻、発行年(西暦)及びページ

- ① Shimizu Y, Yamada S, Miyake F, Izumi T, PTMaTCH collaborators. The effects of depression on the course of functional limitations in patients with chronic heart failure, *Journal of Card Fail*, 査読有, 2011, in press.
- ② 清水優子、河野裕治、小林聖典、山田純生。臓器合併症に対する心臓リハ：心不全に合併する抑うつ。日本心臓リハビリテーション学会誌 査読有, 2011. 16; 1: in press
- ③ Shimizu Y, Yamada S, Suzuki M, Miyoshi H, Kono Y, Izawa H, Kato R, Murohara T. Development of the Performance Measure for Activities of Daily Living - 8 for Patients with Congestive Heart Failure: A Preliminary Study. *Gerontology*. 査読有, 2010; 56: 459-66.

[学会発表] (計 15 件)

発表者(代表)名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所

- ① Yamada S, Functional limitation in congestive heart failure、Focussed symposium-Future trends in cardiac rehabilitation、16th International WCPT Congress、2011, July 20-23, Amsterdam
- ② Yoshida M, et al. Cognitive impairment associates with participation in elderly patients with congestive heart failure. 16th international WCPT congress, 2011, July 20-23, Amsterdam
- ③ 山田純生、他、慢性心不全患者における活動制限の推移～PTMaTCH 経過報告～第 16 回日本心臓リハビリテーション学会、2010 年 7 月 17 日-19 日、鹿児島
- ④ 清水優子、他、慢性心不全患者における機能的制限の推移—多施設共同研究 (PTMaTCH) —、第 45 回日本理学療法学会、2010 年 5 月 27 日-29、岐阜
- ⑤ Shimizu S, et al、The effects of depression on functional limitations in patients with chronic heart failure、Euro Prevent 2011、2010 年 5 月 5 日-7 日、プラハ、Czech Republic
- ⑥ Yamada S, et al、The mobilization day

during hospitalization predicts 6 minute walking distance in patients with chronic heart failure、第 13 回日本心不全学会学術集会、2009 年 10 月 30 日-11 月 1 日、福岡

- ⑦ Kono Y, et al, The predictive variables of 6 minute walking distance during hospitalization in patients with chronic heart failure、第 13 回日本心不全学会学術集会、2009 年 10 月 30 日-11 月 1 日、福岡
- ⑧ 清水優子、他、慢性心不全の入院期における抑うつが病態増悪に及ぼす影響、第 57 回日本心臓病学会学術集会、2009 年 9 月 18 日-20 日、北海道
- ⑨ Yamada S, et al, Daily functioning and congestive heart failure、第 57 回日本心臓病学会学術集会、2009 年 9 月 18 日-20 日、北海道
- ⑩ 山田純生、他、慢性心不全の生活機能：リハビリテーションコホート経過報告、第 15 回日本心臓リハビリテーション学会、2009 年 7 月 18 日・19 日、東京
- ⑪ 清水優子、他、慢性心不全の退院後の抑うつ発生、第 15 回日本心臓リハビリテーション学会、2009 年 7 月 18 日・19 日、東京
- ⑫ 山田純生、他、高齢慢性心不全の運動と生活機能：リハビリテーションコホート研究、第 14 回日本心臓リハビリテーション学会、2008 年 7 月 18 日-19 日、大阪
- ⑬ 山田純生、他、慢性心不全患者における生活機能尺度の開発、第 14 回日本心臓リハビリテーション学会、2008 年 7 月 18 日-19 日、大阪
- ⑭ 山田純生、他、高齢慢性心不全の運動と生活機能：リハビリテーションコホート研究、第 43 回日本理学療法学会、2008 年 5 月 15-17 日、福岡
- ⑮ 山田純生、他、慢性心不全患者の生活機能：リハビリテーションコホート経過報告、第 73 回日本循環器学会学術総会、2008 年 3 月 20-22 日、大阪

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ等

<http://plaza.umin.ac.jp/yamadalb/>

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

山田 純生 (Yamada Sumio)

名古屋大学・医学部・教授

研究者番号：80359752

(2)研究分担者

和泉 徹 (Izumi Tohru)

北里大学・医学部・教授

研究者番号：80143775

三宅 良彦 (Miyake Fumihiko)

聖マリアンナ医科大学・医学部・教授

研究者番号：40097366

入谷 修司 (Iritani Syuji)

名古屋大学大学院・医学系研究科・准教授

研究者番号：60191904

近藤 高明 (Kondo Takaaki)

名古屋大学・医学部・准教授

研究者番号：00195900