

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業） 総括研究報告書

生活習慣病予防のための運動を阻害する要因とその対策に関する研究

研究代表者：下川 宏明（東北大学大学院医学系研究科 循環器内科学分野）

研究要旨

現在、わが国では、食生活の欧米化や運動不足に伴い、メタボリックシンドロームを始めとする生活習慣病の頻度が増加の一途をたどっている。不十分な身体活動量は生活習慣病の増悪因子であると考えられるが、超高齢社会を迎えたわが国における身体活動(運動)の阻害要因を明らかにし、速やかにその対策を講ずることが重要である。我々は、過去6年間の厚生労働省科学研究費補助金(平成18～23年度)により、全国規模の大規模かつ詳細な生活習慣病患者データベースを確立して運動調査を行い、実際には様々な理由により十分な運動が行えない症例が数多く存在することを明らかにしてきた。本研究では、日本人の生活習慣病予防に必要な運動を阻害する要因を明らかにし、その対策を検討することを目的とする。本研究では、既に「健康づくりの運動指針2006」を基にした運動療法の指導を行っている20歳以上10,000例の生活習慣病コホート集団において、運動が不十分な症例のその阻害要因を調査する。本研究により、運動療法介入が容易になり、生活習慣病の早期からその進行を効果的に予防することが示されれば、生活習慣病の結果生じる心血管病の発症が予防でき、臨床応用できる極めて有用なエビデンスが得られることが期待される。

A. 研究目的

研究分担者

安田 聡

(国立循環器病研究センター 心臓血管内科 部門長)

矢野 雅文

(山口大学大学院医学系研究科 器官病態内科学 教授)

代田 浩之

(順天堂大学大学院医学研究科 循環器内科学 教授)

門上 俊明

(福岡県済生会二日市病院 循環器内科)

我々は、過去6年間の厚生労働省科学研究費補助金(平成18～23年度)により、全国規模の大規模かつ詳細な生活習慣病患者データベース(1万人登録)を確立し、既に生活習慣病に対する運動量の調査研究を開始した。しかし、実際には、様々な理由により十分な運動療法が行えない症例を多く認めることも判明してきた。また、続く研究にて、身体活動レベルの年次変化が、慢性心不全患者の主な心血管イベントの出現への影響を及ぼすかを検討した。

本研究においては更に、同コホート集団を対象として日

本人の生活習慣病予防に必要な運動を阻害する要因を明らかにし、その対策を検討することを目的とした。

B. 研究方法

本研究では、既に「健康づくりの運動指針2006」を基にした運動療法の指導を行っている20歳以上10,000例の生活習慣病コホート集団において、運動療法が不十分な症例に対して運動阻害要因を年次アンケート(図1)にて調査した。

本研究では既に全国共同研究のためのウェブ登録システムを確立しており、既存のシステムを利用してデータの参照と収集が可能であった。

(倫理面への配慮)

本研究は「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して研究を計画・実施するが、特に以下の倫理的配慮を行った。

(1) 倫理委員会の審査：研究対象患者のプライバシー保護を確実にするために、倫理委員会において倫理面に対する配慮が十分に行われて

いるか審査を受け承認を得た上で実施した。倫理委員会が設置されていない施設の参加を可能にするために、各々の参加施設（大学病院）の倫理委員会に審査を依頼した。

(2) 対象患者からの同意取得：研究に際しては、あらかじめ研究内容や意義、危険性、およびプライバシー侵害の恐れがないこと、同意しなくても不利益は受けないこと、同意は随時撤回できること等を患者に説明し、文書で同意を得た。

(3) 匿名性：症例の登録は、各施設におけるIDで行い、データがどの症例のものかは診療を担当した主治医のみが把握している。研究担当者はIDがどの患者のものか特定できないため、患者のプライバシーは確実に保護されている。さらに、データベースには別の症例コードを入力するためデータベースから患者個人を特定することは困難である。

【1】運動量 運動阻害因子アンケート（平成25年度版）
 [施設名] D ●●●● (シリアル番号) 姓名: _____
 記入日 平成 年 月 日

このアンケートは皆様の日常生活での「身体活動量」と「運動しにくい因子」を調べるものです。
 1日当たり何分行っているのか、もっと詳しくの○を記入して下さい。

普通のスピードでの歩行・散歩	0	5	10	30	60分	その他	(分)
早歩き	0	5	10	30	60分	その他	(分)
自転車にのる	0	5	10	30	60分	その他	(分)
草むしり	0	5	10	30	60分	その他	(分)
農作業(畑仕事など)	0	5	10	30	60分	その他	(分)
体操(ラジオ体操など)	0	5	10	30	60分	その他	(分)
ゴルフ	0	5	10	30	60分	その他	(分)
軽いジョギング、社交ダンス	0	5	10	30	60分	その他	(分)
水泳、ランニング	0	5	10	30	60分	その他	(分)
その他()	0	5	10	30	60分	その他	(分)
()	0	5	10	30	60分	その他	(分)

引き続き、運動しにくいと感じている患者さんは以下の各項目について当てはまる番号(1)~(16)をつけて下さい。
 当てはまるものが無い場合には「6その他」に具体的な内容をお答え下さい。

1. 忙しくて時間が無い	9. 運動が苦手だから
2. 経済的な理由で運動できない	10. 運動できる場所・施設が無い
3. やり方がわからない	11. 自宅と運動できる場所が遠い
4. 運動が嫌いだから	12. 整形外科の病気(腰痛・膝痛など)があるため
5. 一緒にする仲間が無い	13. その他の病気のため(病名:)
6. 意思が弱く長続きしない	14. 主治医から勧められていない・止められているから
7. おっくうだから・面倒くさいから	15. 特別運動しなくても、十分動いているから必要ない
8. 習慣がないから	16. その他(具体的に)

ご協力ありがとうございました

(図1) アンケート例

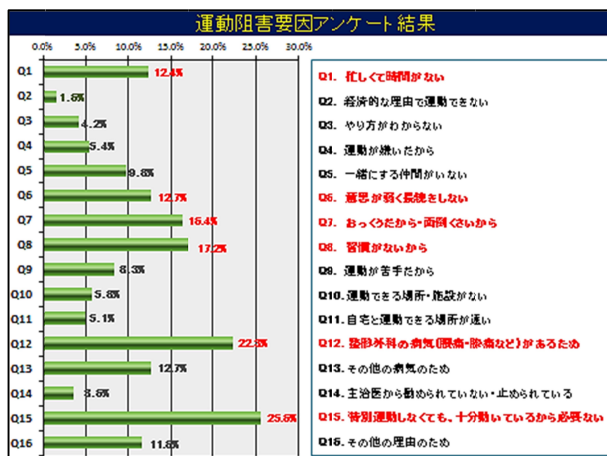
C. 研究結果

本研究で対象となった慢性心不全及びそのハイリスク症例の計 10,470 名の連続症例のうち、アンケートにて有

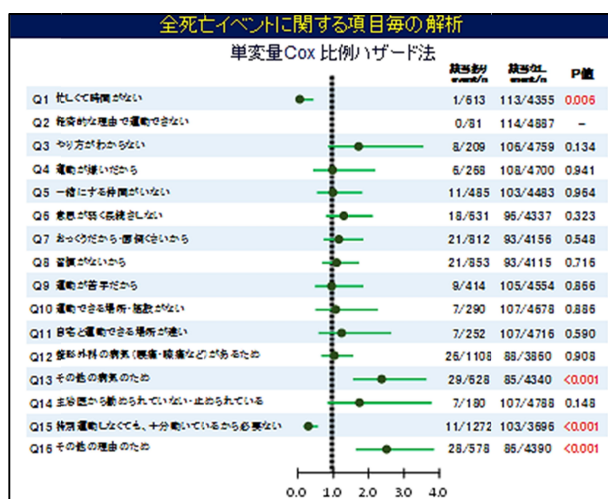
効回答のデータが得られたのは 4,968 名であった。

運動阻害要因項目の集計の結果、整形外科的疾患の存在(Q12)や特別な運動の必要性を感じない(Q15)などの理由が運動阻害要因として特に挙げられる頻度が高く、その他、ソーシャルキャピタル関連の項目(Q7, 8)も運動阻害要因となりうることも示された(図 2-A)。その一方、経済的な理由(Q2)や場所的な理由(Q10, 11)が阻害要因として挙げられる頻度が比較的低かった(図 2-A)。

また、調査した運動阻害要因に関して、追跡期間約 1 年間に発生した全死亡イベントに及ぼす影響について解析を行い(図 2-B)、整形外科的疾患以外の疾患の保有(Q13)やその他の理由(Q16)が予後不良に関連する一方で、運動阻害要因として挙げられた普段十分に活動している(Q15)ことは良好な予後と関連すること等が示された。



(図 2-A) 運動阻害要因アンケート結果

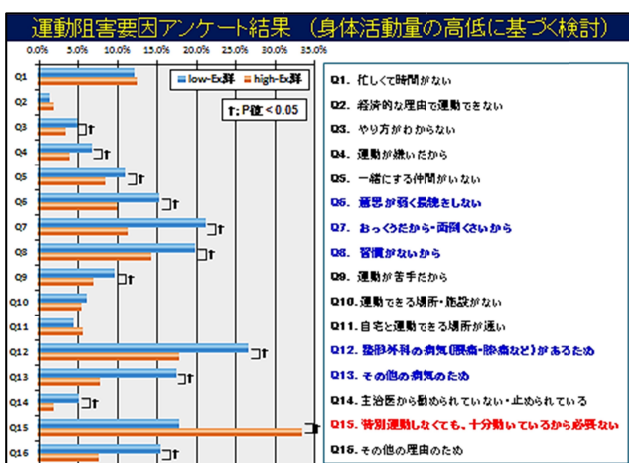


(図 2-B) 全死亡イベントに関する阻害要因項目毎の関連の解析

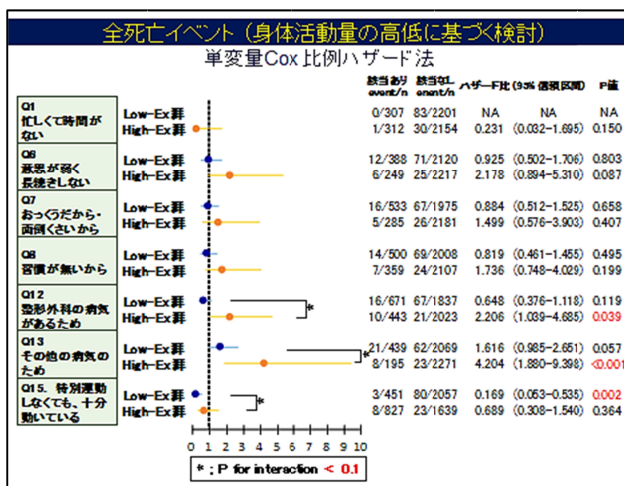
更に、これらのアンケート結果の身体活動量評価の項目

を参照し、男女毎の身体活動量の中央値(男性; 4.8Ex、女性; 1.3Ex)にて対象を低い身体活動量の群(Low-Ex 群; 2,506 例)と高い身体活動量の群(High-Ex 群; 2,462 例)の2群に分け、日常の身体活動量のレベルと運動阻害要因の関連性を検討した。

High-Ex 群に有意に多い阻害因子として特別運動をしなくても十分動いている(Q1)、Low-Ex 群に有意に多い阻害因子として意志が弱く長続きしない(Q6)、習慣がない(Q8)、おっくう、面倒くさい(Q7)、整形外科の病気があるため(Q12)、その他の病気のため(Q13)が挙げられ、ベースとなる身体活動レベルの違いにより阻害要因として挙げられる項目に差を認められた(図3-A)。



(図3-A) 運動阻害要因アンケート結果



(図3-B) 全死亡イベントに関する阻害要因項目毎の関連の解析

また、先述と同様の全死亡イベントに関する解析を身体活動量2群について行い(図3-B)、整形外科の病気があるため(Q12)、その他の病気のため(Q13)の該当者は

High-Ex 群において予後不良と関連する一方、特別運動をしなくても十分動いている(Q15)の項目該当者は Low-Ex 群において予後良好と関連が見られた。これらより、身体活動量の高低の2群間で予後に関して差が見られ、すなわち、同じ阻害要因を有していても活動量により予後に及ぼす影響にも差を認めることが示唆された。

D . 考察

進行中の本研究において、現段階の検討で特筆すべき点を以下に挙げる。

(a) 生活習慣病症例を多く含む心不全およびハイリスク症例では、多忙、運動意志および習慣の欠落、整形外科的およびその他の疾患の存在などが主として運動習慣を妨げている。

(b) 経済的理由や適当な運動場所の不在は阻害因子となる頻度は少ない。

(c) 日常生活における運動量の高低、性別により運動阻害因子は異なり、また阻害因子毎の予後との関連も異なる。

我々の知る限りでは、これは慢性心不全患者とそのハイリスク患者において、具体的な運動阻害要因とその短期生命予後の関連を示した初めての研究である。

E . 結論

我々がこれまでに行った研究では、生活習慣病患者では、経年的に身体活動量が低下すること、ベースラインでの身体活動能と身体活動量の年次変化が、全死亡および心不全による入院治療と関係性があることが示された。これらの結果は、身体活動量が慢性心不全患者とそのハイリスク患者の予後を改善するための重要な治療ターゲットになり得ることを示している。これに加えて本研究では、生活習慣病症例における運動阻害因子は多種多様であること、経済的支援や運動場所の確保に比べて、運動意欲向上に向けた指導や、治療・リハビリを含む合併疾患との付き合い方の改善が運動習慣獲得により有効である可能性があることが示された。

本研究は、身体活動量が不十分となるより具体的な要因を明らかにすること、効果的な運動療法介入の方策作成に有用なデータを提示することを目的に、現在も追跡調査を継続中である。今後は、運動阻害要因の頻度や予後への影

響に関して、性別による比較やメタボリック症候群の該当または非該当比較、年齢層による比較などを含めた解析を進め、運動介入などのターゲットとしてより有効な層を検討していく方針である。

F . 健康危険情報

無し

G . 研究発表

1 . 論文発表

1. Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Miura M, Takada T, Tadaki S, Takahashi J, **Shimokawa H**: Gender differences in clinical characteristics, treatment and long-term outcome in patients with stage C/D heart failure in Japan. Report from the CHART-2 study. *Circ J*. 2014; 78(2): 428-35.
2. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Kenjiro S, Onose T, Tsuji K, Abe R, Takahashi J, **Shimokawa H**: Prevalence, predictors and prognosis of patients with heart failure requiring nursing care. *Circ J*. 2014; 78(9): 2276-83.
3. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Takahashi J, **Shimokawa H**: Prognostic impact of subclinical microalbuminuria in patients with chronic heart failure. *Circ J*. 2014; 78(12): 2890-8.
4. Satake H, Fukuda K, Sakata Y, Miyata S, Nakano M, Kondo M, Hasebe Y, Segawa M, **Shimokawa H**: Current status of primary prevention of sudden cardiac death with implantable cardioverter defibrillator in patients with chronic heart failure – a report from the CHART-2 Study. *Circ J*. 2015; 79(2): 381-90.
5. Nochioka K, Sakata Y, Miyata S, Miura M, Takada T, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Takahashi J, **Shimokawa H**: Prognostic impact of statin use in patients with heart failure and preserved ejection fraction. *Circ J*. 2015; 79(3): 574-82.

6. Onose T, Nochioka K, Sakata Y, Miura M, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Sato K, Tsuji K, Abe R, Miyata S, Takahashi J, **Shimokawa H**: Predictors and prognostic impact of post-traumatic stress disorder after the great East Japan earthquake in patients with cardiovascular disease. *Circ J*. 2015; 79(3): 664-7.
7. Ushigome R, Sakata Y, Nochioka K, Miyata S, Miura M, Tadaki S, Yamauchi T, Sato K, Onose T, Tsuji K, Abe R, Takahashi J, **Shimokawa H**: Improved Long-Term Prognosis of Dilated Cardiomyopathy With Implementation of Evidenced-Based Medication - Report From the CHART Studies. *Circ J*. 2015 (in press).
8. Sato K, Sakata Y, Miura M, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Onose T, Tsuji K, Abe R, Nochioka K, Takahashi J, Miyata S, **Shimokawa H**: Comprehensive Risk Stratification of Japanese Patients With Aortic Stenosis - A Proposal of a New Risk Score from the CHART-2 Study. *Circ J*. 2015 (in press).
9. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Ushigome R, Yamauchi T, Kenjiro S, Onose T, Tsuji K, Abe R, Takahashi J, **Shimokawa H**: Different Prognostic Impacts of Diabetes Mellitus in Chronic Heart Failure between Patients with and Those without Ischemic Heart Disease -With a Special Reference to Nephropathy-. *Circ J*. 2015 (in press).

2 . 学会発表

- 1 . 但木壯一郎、坂田泰彦、宮田 敏、三浦 裕、**下川宏明**: 生活習慣病予防のための運動を阻害する要因とその対策に関する研究: 第 23 回東北心不全協議会(仙台) 2014 年 12 月 14 日
- 2 . 但木壯一郎、坂田 泰彦、福本 義弘、三浦 俊郎、門上 俊明、代田 浩之、北風 政史、**下川宏明**: 慢性心不全患者における身体活動量と症例背景・予後との関連. 第 20 回日本心臓リハビリテーション

学会学術集会（京都）2014年7月19日

3. 但木壯一郎, 坂田泰彦, 福本義弘, 三浦俊郎, 門上俊明, 代田浩之, 北風政史, 下川宏明; 慢性心不全およびそのハイリスク症例における身体活動と運動障害因子の検討 全国多施設共同コホート研究 . 第62回日本心臓病学会学術集会（仙台）2014年9月28日
4. 但木壯一郎, 坂田泰彦, 福本義弘, 三浦俊郎, 門上俊明, 代田浩之, 北風政史, 下川宏明; 慢性心不全患者における身体活動量の予後への影響-多施設前向きコホート研究からの報告-. 第62回日本心臓病学会学術集会（大阪）2014年10月12日
5. 但木壯一郎, 坂田泰彦, 福本義弘, 三浦俊郎, 門上俊明, 代田浩之, 北風政史, 下川宏明; 慢性心不全患者においてメタボリック症候群が

予後に及ぼす影響と性差：第8回日本性差医学・医療学会学術集会（徳島）2015年1月31日

6. Tadaki S, Sakata Y, Miura M, Miura Y, Fukumoto Y, Miura T, Kadokami T, Daida H, Kitakaze M, Shimokawa H: Prognostic Impacts of Physical Activity in Patients with Chronic Heart Failure. A Multicenter Prospective Cohort Study. 第79回日本循環器学会学術集会（大阪）2015年4月25日

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

無し

2. 実用新案登録

無し

3. その他

無し