

## I . 総括研究報告

### 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

#### 東日本大震災における 高齢者特有の医学的影響とその予防法に関する研究

主任研究者 坂田 泰彦 東北大学大学院医学系研究科循環器内科学・准教授

#### 研究要旨

【背景】東日本大震災の最大被災地である東北地方沿岸部では、高齢者への医学的影響として急性心筋梗塞・肺塞栓・脳梗塞に加え、人類が初めて経験する「高齢者における心不全激増」が特徴的であることが、我々の調査により明らかになりつつある。津波により広範囲に町が破壊され、未だに多くの住民が長期間にわたり避難生活・仮設住宅生活を強いられていることや塩分を多く含む保存食の摂取が原因していると考えられるが、これに、不十分な運動療法や慢性ストレスが加わり、高血圧症などの生活習慣病が悪化し、被災者の介護度が上昇している。

本研究では、東北地方沿岸部で我々が既に確立しているコホート集団を用いて、被災地における高齢者の生活習慣病、日常生活での運動量および介護度の評価を行う。

【方法】本研究では、我々がすでに確立している東北地方における大規模かつ詳細な生活習慣病患者データベースを用いて検討を行う。すなわち最大被災地である東北地方沿岸部の病院に通院中の生活習慣病を有する高齢者を対象とし、年次毎に被災後の慢性期ストレス状況下における生活習慣病の悪化・内科的薬物療法の強化・心血管イベント発症の評価を行い、日常生活での運動量および介護度の評価、その予防方法として、生活習慣病の改善、運動療法の介入の検討を行う。

【結果】データ収集率は平成 24 年度・25 年度ともに約 60%であった。平成 24 年度はその中間報告として、介護予防が必要であった症例は高齢で女性が多く、心不全が重症な傾向を認めることを報告した。

平成 25 年度はその延長として更なる解析を行った。患者の予後には、種々の臨床的背景因子、基礎疾患、心機能、重症度、合併症、治療内容、社会環境要因などが複雑に関与すると考えられるが、本研究では東日本大震災の影響が、高齢者の生活習慣病のコントロール、身体活動能力、介護、さらに生命予後および心血管イベントにどのように関与しているかを検討した。

介護予防が新規に必要な症例は経年的に増加し、なかでも整形外科的疾患を有する75歳以上の高齢者は運動習慣が阻害されやすかった。一方、75歳未満の症例に多く認められる運動習慣阻害要因は整形外科的疾患ではなく、多忙と意思の弱さであった。

【結語】東日本大震災後の高齢者特有の問題として整形外科的疾患を有すると運動から遠ざかり、予後が不良となる可能性が示された。すなわち、年齢に応じて運動を指導する際に気を付けるべきポイントが異なることが示された。

## 分担研究者氏名・所属機関名および所属機関における職名

下川 宏明

東北大学大学院医学系研究科循環器内科学・教授

宮田 敏

東北大学大学院医学系研究科循環器 EBM 開発学・講師

安田 聡

国立循環器病研究センター・部門長

篠崎 毅

国立病院機構仙台医療センター・部長

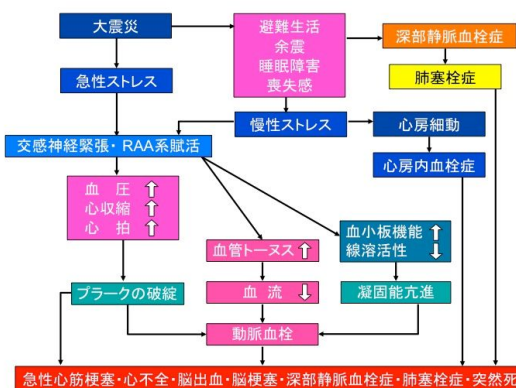


図2. 震災ストレスと心血管病の関連

### A. 研究目的

東日本大震災では大規模な地震による被害のみならず津波による被害も甚大であった(図1)。東日本大震災の最大被災地である東北地方沿岸部では、高齢者への医学的影響として急性心筋梗塞・肺塞栓・脳梗塞に加え、人類が初めて経験する「高齢者における心不全激増」が特徴的であることが、我々の調査により明らかになりつつある。津波により広範囲に町が破壊され、未だに多くの住民が長期間にわたり避難生活・仮設住宅生活を強いられていることや塩分を多く含む保存食の摂取が原因していると考えられるが、これに、不十分な運動療法や慢性ストレス(図2)が加わり、高血圧症などの生活習慣病が悪化し、被災者の介護度が上昇している。

本研究では、東北地方沿岸部で我々が既に確立しているコホート集団を用いて、被災地における高齢者の生活習慣病、日常生活での運動量および介護度の評価を行う。また、その予防法として、生活習慣病の改善、運動療法の介入に関する検討を行う。



図1. 東日本大震災によるストレス

### B. 研究方法および進捗状況

我々は、平成18年より東北地方における大規模かつ詳細な生活習慣病患者データベース(CHART-2研究、1万人登録)を確立している。本研究では、最大被災地である東北地方沿岸部の病院に通院中の生活習慣病を有する高齢者で、年次毎に被災後の慢性期ストレス状況下における生活習慣病の悪化・内科的薬物療法の強化・心血管イベント発症の評価を行い、日常生活での運動量および介護度の評価、その予防方法として、生活習慣病の改善、運動療法の介入の検討を行う(図3)。

なお、本研究では、登録のためのウェブ登録システムを既に確立しており、既存のシステムを利用する。平成24年度のデータ収集はほぼ終了しており、平成25年度のデータ収集も順調に経過している。

対象患者: 参加施設およびその関連施設において既に生活習慣病の登録観察研究を行っている20歳以上の10,000例の患者。既に9,000名の登録が終了している。図3に研究全体のロードマップを示す。

#### 登録時調査(24年度):

以下の10項目について登録する。

年齢、性別、身長、体重、腹囲

生活習慣病の合併の程度: メタボリックシンドローム(中性脂肪、HDLコレステロール、血圧、空腹時血糖)、高血圧、糖尿病、高脂血症

合併症疾患の有無: 心疾患

(虚血、高血圧、心筋症、弁膜症、不明、その他)、脳血管障害、腎不全、慢性心房細動  
症状の重症度(NYHA分類、ACC/AHAの心不全分類)

心機能評価（心エコー）  
 治療内容（薬剤名、手術（弁手術、冠動脈バイパス術など）の有無）  
 身体活動能力（Specific Activity Score; SAS）

身体活動量評価。（健康づくりの運動指針 2006 より）。

この評価では、「身体活動」「運動」「生活活動」を身体活動の強さの単位である「メッツ」に身体活動の実施時間を掛けた「エクササイズ(Ex)」（＝メッツ・時）を用いて評価する。

介護度評価（図3）

主治医意見書や患者へのアンケートを用いて、介護認定評価を行う。

酸化ストレス・テロメア長の評価

承諾の得られた症例で震災ストレスとの関連を評価する。

1年後および2年後予後調査（平成25および26年度）

評価項目：

観察期、1年後、2年後に以下の項目を評価。最長5年まで追跡する。

年齢、性別、身長、体重、腹囲

生活習慣病の合併の程度：メタボリックシンドローム（中性脂肪、HDL コレステロール、血圧、空腹時血糖）、高血圧、糖尿病、高脂血症

合併症疾患の有無：心疾患（虚血、高血圧、心筋症、弁膜症、不明、その他）、脳血管障害、

腎不全、慢性心房細動

症状の重症度

（NYHA 分類、ACC/AHA の心不全分類）

心機能評価（心エコー）

治療内容（薬剤名、手術（弁手術、冠動脈バイ

パス術など）の有無）

入院の有無（検査入院は除く）

死亡（全死亡、心血管死）

身体活動能力（Specific Activity Score; SAS）

身体活動量評価

（健康づくりの運動指針 2006 より）

介護度評価

酸化ストレス・テロメア長の評価

解析方法：

患者の予後には、種々の臨床的背景因子、基礎疾患、心機能、重症度、合併症、治療内容、社会環境要因などが複雑に関与すると考えられるが、本研究では東日本大震災の影響が、高齢者の生活習慣病のコントロール、身体活動能力、

介護と介護予防に関するアンケート	
記入日 年 月 日	
病歴名 ID	
*はい、の時には をつけてください。12番では身長と体重を書いてください。	
暮らしぶり(その1)	1 バスや車などで1人で外出していますか
	2 日用品の買い物をしていますか
	3 預貯金の出し入れをしていますか
	4 友人の家を訪ねていますか
	5 家族や友人の相談にのっていますか
運動について	6 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか
	7 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか
	8 15分間位続けて歩いていますか
	9 この1年間に転んだことがありますか
	10 転倒に対する不安は大きいですか
体重と食事	11 6ヶ月間で2～3kg以上の体重減少はありましたか
	12 記入してください。身長( cm) 体重( kg)
	13 半年前に比べて堅いものが食べにくくなりましたか
	14 お茶や汁物等でむせることがありますか
	15 口の渇きが気になりますか
暮らしぶり(その2)	16 週に1回以上は外出していますか
	17 昨年と比べて外出の回数が減っていますか
	18 周りの人から「いつも同じ事を聞く、などの物忘れがあると言われますか
	19 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか
	20 今日が何月何日かわからない時がありますか
こころ	21 (ここ2週間)毎日の生活に充実感がない
	22 (ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった
	23 (ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではあっけなく感じられる
	24 (ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない
	25 (ここ2週間)わけもなく(疲れたような)感じがする
下記の質問に全て答えてください	
介護の認定をうけていますか。 をつけてください。	受けている 受けていない わからない
認定されている時は認定度( )をつけてください。	要支援( 1 2 ) 要介護( 1 2 3 4 5 )
最新の認定日を書いてください。	平成、西暦(どちらか) をつけてください) 年 月 日
介護のサービスを受けていますか。 をつけてください。	受けている 受けていない わからない
<b>ご協力ありがとうございました。</b>	

図3 . 介護度評価表

介護、さらに生命予後および心血管イベントにどのように関与しているかを検討する。また生活習慣病の改善、運動療法の介入を行い、心血管イベント発症の抑制、介護度の軽減の有無を評価する。

（倫理面での配慮）

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う。(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た上で承認を得て実施する。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(大学病院など)の倫理委員会に審査を依頼する。(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、意義と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を患者に説明し、文書で同意を得る。(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がどの患者のものが特定できないため患者のプライバシーは保護される。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。

### C. 研究結果

平成24年度に介護予防が必要であった症例は高齢で女性が多く、心不全が重症な傾向を認めた。介護予防が新規に必要となった症例は経年的に増加し、平成25年度の解析では整形外科的疾患を有する75歳以上の高齢者は運動習慣が阻害されやすかった。一方、75歳未満の症例に多く認められる運動習慣阻害要因は整形外科的疾患ではなく、多忙と意思の弱さであった(図4)。現在、更なる解析を行っている。

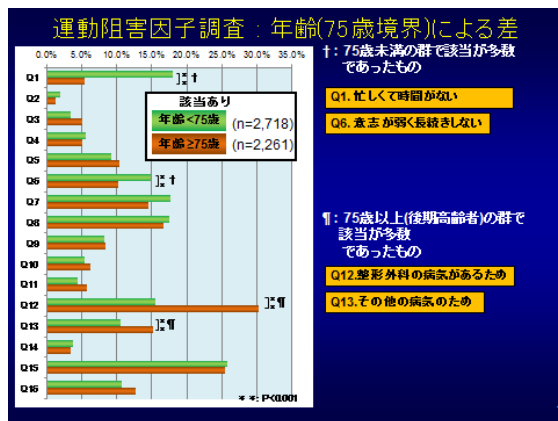


図4. 運動をしない理由(年齢別)

### D. 考察

東日本大震災における高齢者特有の医学的影響とその予防法に関する研究として、本研究では被災地の高齢者における生活習慣病のコントロール、身体活動能力、介護、さらに生命予後および心血管イベントに関して網羅的に検討している。患者の予後には、種々の臨床的背景因子、基礎疾患、心機能、重症度、合併症、治療内容、社会環境要因などが複雑に関与すると考えられるが、本研究ではまず介護について検討を行い、介護を必要とする症例では予後が不良であり、心血管事故が増大することを明らかにしてきた。また一方で、介護予防が新規に必要となる症例は経年的に増加し、なかでも高齢、女性、心血管疾患が重症な症例は介護予防が必要となるリスクが高いことが示された。すなわち、介護予防が必要な症例は、介護予防不要群に比較して死亡イベント、心血管疾患の増加が予想されるため、介護予防のための運動支援、日常生活活動度の改善が必要と考えられる。またこうした症例では適切な運動の推奨が必要であるが、今回の調査により75歳以上の高齢者では整形外科的疾患などの身体的な理由が運動の妨げとなる頻度が高いことが示された。今後こう

したしうれに関するケアの方向性の模索が必要である。

### E. 結論

東日本大震災における高齢者特有の医学的影響として、日常生活活動度の低下、介護の必要性、心血管疾患の発症が予想され、なかでも高齢、女性、心血管疾患は高リスクである。今後こうした高リスク集団における介入としては、栄養指導や服薬指導に加えて運動指導が重要となるが、高齢者特有の運動回避要因を把握してた書していくことが重要である。

### F. 健康危険情報

特になし

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

1. Sakata Y, Shimokawa H. Epidemiology of heart failure in Asia. *Circ J.* 2013 ;77(9): 2209-17. Review.
2. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Takahashi J, Shimokawa H. Usefulness of Combined Risk Stratification with Heart Rate and Systolic Blood Pressure in the Management of Chronic Heart Failure -A Report from the CHART-2 Study-. *Circ J.* 2013;77: 2954-2962.
3. Nochioka K, Sakata Y, Takahashi J, Miyata S, Miura M, Takada T, Fukumoto Y, Shiba N, Shimokawa H, for the CHART-2 Investigators. Prognostic Impact of Nutritional Status in Asymptomatic Patients with Cardiac Diseases -A Report from the CHART-2 Study-. *Circ J.* 2013;77:2318-2236.
4. Hao K, Takahashi J, Ito K, Miyata S, Sakata Y, Nihei T, Tsuburaya R, Shiroto T, Ito Y, Matsumoto Y, Nakayama M, Yasuda S, Shimokawa H; Miyagi AMI Registry Study Investigators. Emergency care of acute myocardial infarction and the great East Japan earthquake disaster. *Circ J.* 2014;78:634-643.
5. Takada T, Sakata Y, Miyata S, Takahashi J, Nochioka K, Miura M, Tadaki S, Shimokawa H; CHART-2 Investigators. Impact of elevated heart rate on clinical outcomes in patients with heart failure with reduced and preserved ejection fraction: a report from the CHART-2 Study. *Eur J Heart Fail.* 2014;16:309-316.
6. Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Miura M, Takada T, Tadaki S, Takahashi J, Shimokawa H. Gender differences in Clinical Characteristics, Treatments and Long-term

Outcomes in Patients with Stage C/D Heart Failure -A Report from the CHART-2 Study-. *Circ J.* 2014;78(2):428-35.

## 2. 学会発表

### (1) 国内

1. Nochioka K, Sakata Y, Miyata S, Takahashi J, Miura M, Takada T, Tadaki S, Ushigome R, Shimokawa H. Prognostic impact of statin in Japanese patients with heart failure with preserved ejection fraction -A report from the CHART-2 Study-第 17 回日本心不全学会学術集会(11月28日~30日、2013年、大宮)
2. Takada T, Sakata Y, Miyata S, Takahashi J, Nochioka K, Miura M, Tadaki S, Shimokawa H. Different impact of anemia in chronic heart failure with preserved vs. reduced ejection fraction -A report from the CHART-2 Study-. 第 17 回日本心不全学会学術集会(11月28日~30日、2013年、大宮)
3. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Takahashi J, Shimokawa H. Prognostic impact of urine protein in diabetic patients with ischemic heart failure -A report from the CHART-2 Study-. 第 17 回日本心不全学会学術集会(11月28日~30日、2013年、大宮)
4. 坂田泰彦、後岡広太郎、三浦正暢、高田剛史、高橋 潤、下川宏明: 本邦における高齢者心不全症例の臨床的特徴. 第 61 回日本心臓病学会学術集会シンポジウム5: 高齢者心不全治療の現状と展望. (9月20-22日、熊本市)

5. 高田剛史、坂田泰彦、宮田 敏、高橋 潤、後岡広太郎、三浦正暢、但木壮一郎、牛込亮一、山内 毅、下川宏明: 心不全発症ハイリスク患者における新規心不全発症規定因子 -CHART-2 研究-第 24 回日本疫学会学術集会(1月23日~25日、2014年、仙台)

### (2) 海外

1. Miura M, Sakata Y, Miyata S, Nochioka K, Takada T, Tadaki S, Takahashi J, Shiba N, Shimokawa H. Subclinical microalbuminuria is associated with poor prognosis in patients with chronic heart failure with preserved renal function -A Report from the CHART-2 Study- American Heart Association (AHA) Scientific Sessions (November 16-20, 2013, Dallas, USA)
2. Takada T, Sakata Y, Miyata S, Takahashi J, Nochioka K, Miura M, Tadaki S, Shimokawa H. Factors influencing transition to symptomatic heart failure in Stage-B asymptomatic patients -A report from the CHART-2 Study-. European Society of Cardiology 2013 (August 31 - September 4, Amsterdam, Netherlands)

H. 知的所有権の出願・取得状況(予定を含む)  
なし