

図表4：基本統計量

：医療費および薬剤費の実測値については前掲のとおり
 :ACGプログラムのリスク係数には、標本の平均値に対する「相対的な指標」と、
 個々人の病歴のみから分類した「絶対的な指標」と、その双方を用いた「混合的な
 指標」がある。指標間には相関があるので、回帰分析において注意が必要

ALL SAMPLE									
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.						
Total Medical Expenses (in Log)	60,461	8.813	3.645						
Total Pharmacy Cost (in Log)	60,461	5.861	4.269						
Probability of bein high total cost	60,461	0.050	0.091						
Probability of bein high medical cost	60,461	0.049	0.158						
Major ADG Count (#)	60,461	0.532	0.908						
Hospital Dominant Count (#)	60,461	0.092	0.352						
Chronic Conditions Count (#)	60,461	1.086	1.807						
Age	60,461	42.675	80.091						
ALL SAMPLE									
Correlation Matrix (Obs.=60,641)	Medical	Pharmacy	Prob. Med	Prob. Pha	ADG #	Hospital #	Chronic #	Age	
Total Medical Expenses (in Log)	1								
Total Pharmacy Cost (in Log)	0.6313	1							
Probability of bein high total cost	0.4034	0.2653	1						
Probability of bein high medical cost	0.3179	0.3672	0.6192	1					
Major ADG Count (#)	0.3956	0.2728	0.6669	0.4862	1				
Hospital Dominant Count (#)	0.2174	0.1432	0.7047	0.4051	0.4482	1			
Chronic Conditions Count (#)	0.4464	0.3382	0.7369	0.5841	0.7316	0.4429	1		
Age	-0.002	0.0099	0.0217	0.0321	0.0214	0.0147	0.0298	1	

平成24年度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）

「生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と
医療費適正化効果に関する研究」

主任研究者 津下一代 あいち健康の森健康科学総合センター長

分担研究者 川渕孝一 東京医科歯科大学大学院医療経済学分野教授

分担研究者 伊藤由希子 東京学芸大学人文社会科学系経済学分野准教授

研究要旨

本稿の目的は、特定健診を経て保健指導を受講したことによる医療費への影響を、初回健診後から約4年後まで検証することである。2008年7月以降現在までの、継続的な国内での在籍、健診の受診、および医療費情報（疾病履歴）が把握できる健康保険組合被保険者の情報を活用している。

調査対象はT健康保険組合被保険者（従業員）男性のうち、制度施行時の2008年において36歳以上60歳未満であり、各被保険者にとって制度施行後初の特定健診（2008年・2009年）を算定の基準としている。保健指導の内容は、積極的支援に限定する。（同健保組合において、積極的支援対象となるのは国基準よりも内臓脂肪蓄積リスクが1つ以上多い場合である。）また、支援回数5回以上、または180ポイント以上の基準を満たす場合は保健指導の完了と判断する。

分析方法として、下記のような方法を採用。（1）RCT（無作為化比較実験）の考え方に沿った、初回保健指導対象者の分類を行う。介入群：T 対照群：C1・C2を設定する。C2はC1（積極的支援判定を受けたが保健指導を受けていない者）のうち、制度的な要因で本人の意思とは無関係に保健指導が実施されなかった場合を除いた群である。C2は保健指導の機会があったが、自己の意思で保健指導に参加しなかった群であるので、初回時点における健康改善の意欲が参加者よりも劣ると考えられる。

（2）初回積極的支援対象者における、その後4年間の保健指導判定の各年変化を検証する。（3）初回積極的支援対象者における、その後4年間の医療費の水準と変化を年単位で検証する。（支援対象者の医療費の母分布は両群間で等分散であると仮定した独立t検定を行い、異分散であると仮定したウェルチt検定で頑健性を確認する）（5）医療費（外来医療費と調剤医療費）の構成をレセプトの回数と1回あたりの単価に分け、医療費変化の要因を検証する。

主な結果は以下の3点である。（A）年単位の平均医療費と保健指導の効果：保健指導の生活習慣病医療費低減効果は保健指導完了後1年間がもっとも高く、同一のリスク判定を受けた未参加者と比較して2310円/年（±595円）低い。しかし、2年後、3年後は効果が弱くなり、4年後には医療費において差がほぼなくなる。（B）初回に保健指導（積極的支援A）の判定となった者が2年目・3年目に1度以上再び積極的支援A判定に該当する確率は58.9%と6割近い。一方初回に判定を経て保健指導を完了している（支援回数5回又は180ポイント以上の）場合は、再度積極的支援Aに該当する確率は21.7%と大幅に低くなっている。（C）医療費の構成要素として、保健指導後1年間は医療機関受診あるいは処方箋服薬の可能性が23.5%（±18.7%）有意に低減し、年次が経過するごとに差が縮小する。

（A）・（C）から、保健指導の医療費適正化効果は平均的に、初回から1年間が最も高く、4年経過後は効果がなくなる。これは指導内容を受け、受診や服薬の機会が減少することが主因であると考えられる。一方、（B）から、保健指導は一定の層に健康改善の持続的な効果を与えており、未参加者と比べると4年間のうちに再び積極的支援優先判定を受ける割合が37.2%低い。

A. 研究目的

本稿の目的は、特定健診を経て保健指導を受講したことによる医療費への影響を、初回健診後から約4年後まで検証することである。本稿の実証においては、2008年7月以降現在までの、継続的な国内での在籍、健診の受診、および医療費情報（疾病履歴）が把握できる健康保険組合被保険者の情報を活用している。

生活習慣病を起因とする疾病の増大や、それに伴う医療費の増加は、先進国において共通の課題である。同様に、疾病予防（Prevention）や早期の疾病管理（Disease Management）によってこれを抑止しようという試みも先進国においては多く実践されており、多くの先行研究がある。しかし、他国の予防（Prevention）や健康増進（Healthcare Promotion）の取り組みは組織単位・保険者単位で独自に行われている。そのため、内容に異質性があり、それぞれの対象者の人数も限られている場合が多い。従って先行研究における実証結果も判断が分かれている。

いくつか例をあげると、Aldana（2001）では、予防事業と医療費の低下に正の相関を示している。また、Wu et. al.（2006）は複数研究の検証の結果として、予防事業は少なくとも、医療機関受診を抑制する効果があり、結果的に医療費が低下していると述べている。具体的には、Serrxner et. al.（2003）は、米国において、それぞれ約13000人の介入群と対照群を設定したRCTでは、介入群の医療費が一人当たり平均年間212USドル低く、事業の費用に見合う効果があることを指摘している。一方、Lerner et. al.（2013）は、有意な因果関係については否定的である。先行研究は、米国における事例が多数を占めるが、日本と比べると、土台とする医療費水準や保険の適用範囲が異なり、また雇用の流動性から、継続的に長期間同一人物のデータを収集することが難しいという特徴がある。Hyatt（2011）は同様の比較実験の中では最長レベルの8年間のデータを用いているが、被験者は毎回入れ

替わっている。また、同論文では、毎回被験者の中で最も生活習慣病疾病リスクが高いグループを抽出し、そのグループに集中的かつ継続的な介入を行うことが医療費節減に与える影響として最も効果的であると指摘している。

わが国の特定健診・特定保健指導は、他の先進国の予防事業と比較して、一国の中でほぼ一律のプログラムが一斉に開始された点で画期的であり、ナショナル・データベースの作成が研究上も是非とも求められる。また、特定保健指導の成果評価については、当津下一代研究班はもとより、個別の保険者単位でも多くの研究事例がある。例えば、福田（2011）は山口県の国保データを用いて、介入群（保健指導実施群）では体重や腹囲の改善に有意な影響があり、また服薬移行の確率が低い（対照群24.8% 介入群12.3%）ことを指摘している。

しかし、我が国の研究は健診データベースとレセプト情報が突合されていることが非常に少ない。そのため、健康指標の改善や行動変容の分析からさらに踏み込んで、医療費へのインパクトを推計することに至っていない。

そもそも、わが国で特定健診・特定保健指導という全国的な事業を先行投資として導入した背景には「医療費適正化」という目標がある。医療費適正化の効果測定が十分に実施されていない状況は、実証的な研究（Positive Analysis）の発展においても、政策評価の観点（Normative Analysis）においても問題視すべきである。上記の問題意識から、本稿では、過年度に引き続き、保健指導の医療費適正化効果の推計を行う。過年度と比較し、保健指導実施後約4年間という比較的長期の医療費推移を検討できることが大きな改善点である。

しかし、階層化判定（積極的支援・動機づけ支援・情報提供・項目別対応）が毎年累積する（4年間で $4^4=256$ 通りになる）ことから、判定を受けた個々人の保健指導の参加状況（積極・参加、積極・不参加、動機・参加、動機・不参加）を細かく分類することは煩雑になる。また

細分化することで、群間比較の分析上の意義や統計的な有意性も失われてゆく。そのため、途中の健診数値等の経過の細微な変動については、ある程度捨象して考えることも必要となる。

また、被保険者の異動などで、データの継続性が失われる割合も高まる。従って、医療費推計の時間的な長さ、対象として抽出できる人数はトレードオフの関係にある。データの長期時系列化には上記のような利点と欠点があることに留意が必要である。

B. 研究方法

【データの概要】

トヨタ健康保険組合では、国基準の特定健診・階層化判定と特定保健指導実施に即しつつ、制度開始の2008年7月以降、何度かシステム変更を行っている。基本的な方針として特徴的な点は、2点あげられる。(1)国基準は40歳以上を対象とするが、トヨタ健保では36歳以上を対象にするなど、より若年層への働きかけを強化したこと、そして、(2)2年で1サイクルとなるようなメール・面談・情報提供という支援体制を設計していること、である。(後者について、被扶養者である家族は、毎年該当者に保健指導を実施している。)

表1は、各年の被保険者対象の健診種類と、

トヨタ健康保険組合における健診種類と保健指導プログラム実施の状況						
健診区分	定健A1	定健A2	定健B1	定健B2	定健C	節目
対象年齢	18	16	15	37	38	40
	22	20	17	39	42	44
	26	24	19	41	46	48
	30	28	21	43	50	52
	34	32	23	45	54	56
			25	47	58	60
			27	49	62	64
			29	51		
			31	53		
			33	55		
			35	57		
				59		
				61以降奇数		
20080701～ ～20100630			積極的支援A (優先)	積極的支援A (優先)	積極的支援A (優先)	積極的支援
20100701～ ～20120331			積極的支援	階層化判定 のみ	積極的支援	積極的支援 動機づけ
20120401～ 20120501～ 現在			階層化判定 のみ	動機づけ40歳以上	積極的支援 動機づけ	積極的支援 動機づけ
備考	血液検査なし		血液検査あり			

そこでの階層化判定を受けて、どの範囲で保健指導を実施するかと示したものである。第1期の2008年から2010年については、国基準の動機づけ支援判定よりもリスク項目が1つ以上多い場合を積極的支援優先判定とし、その対象者に積極的支援を全員実施している。本研究ではこの第1期において保健指導対象となった積極的支援優先の判定者(複数回ある場合はその初回)を分析対象として定めている。第2期は、積極的支援(国基準)判定に基づいて、保健指導の対象者を定めるものの、2年に1度、該当した場合に実際の保健指導の勧奨を行う方針へと変更された。第3期(現行)では、保健指導の対象者が国基準と同じ40歳以上となった。また積極的支援に加えて動機づけ支援の対象を拡大され、支援対象レベルが広がることになった。

ちなみに、このようなシステムの変更に応じて、筆者の過年度の研究対象・方針も都度工夫をしている。2009年度は制度の導入時期が数段階あり、導入前に健診時期を迎えた被保険者をRCTにおける対照群として設定した。介入群と対照群のセレクションバイアス(介入群に健康改善意識の高い人が偏って含まれてしまうこと)を除去するため、性別・年齢・既往歴・職階級・地域・家族構成らの個別要因を考慮した傾向スコア(Propensity Score)を作成した。

傾向スコア(この場合は保健指導への参加意欲)が近い者同士をペアとした比較により、保健指導の介入効果を実証した。2010年度は、階層化判定のみで保健指導の対象にならない健診群が存在したことから、これを他の保健指導対象の健診群と(同一年齢層・同一年次を)マッチングさせ、対照群・介入群とした。

一方、2011年度は、保健指導対象の有無と参加状況が複雑化してきたため、第1期のシステム(積極的支援優先判定者に幅広い年齢層で保健指導を実施した)を起点にした分析を行った。特に(同一の階層化判定からスタートして)体重の一定水準の減少が、医療費の節減に寄与したかという点に注目した。津下班研究における、保健指導による体重の適正化効果を援用し、保健指導が体重減少につながっている範囲において、医療費の節減が認められる点を指摘した。

本年度(2012年度)は昨年度と同じく第1期のシステムを起点とした。具体的には第1期内の(各被保険者にとって)初回の保健指導(積極的支援優先)を抽出し、かつ、2008年時点における年齢が36歳以上60歳未満である者を抽出した。これは、ほぼ「2年に1度の支援の機会がある」という環境が担保される対象者を選別するためである。

【対照群と介入群の分類】

本稿における介入群(Treatment: T)は、前項で説明した初回保健指導において「保健指導

を完了した者」である。基準として支援回数5回以上または支援ポイント180ポイントを適用する。それ未満の支援回数または支援ポイントの場合は未参加者に含めてカウントしている。ⁱ

完了者以外で同一階層化判定の場合は、対照群(Control: C1)とする。

ただし、保健指導のシステム設計上、2008年～2009年の段階において、「判定のみで、保健指導対象に制度設計上ならなかった場合」が存在する。このような不参加は「非自発的な」場合と考えられるので、「自発的に」不参加を選択した者との一定の判別を設ける。

自発的未参加の場合のみを含めた対照群をC2とする。C2はそもそもにおいて健康改善への意欲が低いと考えられ、C1よりも、介入群との成果評価が拡大することが考えられる。

(本来ならば、「非自発的」な未参加者のみで対照群を設定できることが望ましいが、対象者が少数であるため、行っていない。)

表2は本稿における介入群と対照群のサンプル数を示す。このサンプル数はすでに述べた階層化判定の要件に加え、(1)2008年7月～2012年9月まで組合員として国内対象事業所に継続的に在籍していること、(2)2008年7月～2012年9月まで、健診、保健指導、医療費の記録が遡及可能であること、という条件を満たすものである。従って、途中退職者、国内離任者、他社出向者は除かれる。

表2

介入群と対照群					
初回保健指導後36か月目まで			初回保健指導後37～48か月目まで		
介入群	対照群		介入群	対照群	
T	全て C1	自発的未参加 のみC2	T	全て C1	自発的未参加 のみC2
2309	7930	6358	451	1211	1086

C. 研究結果

【初回保健指導後の年間医療費の推移】

表2の介入群・対照群を用いて、各人の初回保健指導を起点として12か月ごとの医療費（生活習慣病外来医療費と薬剤費）を計算する。外来医療費についてはレセプトの傷病名および傷病名コードで生活習慣病に該当する12の大分類を抽出している。また薬剤費についてはレセプト掲載の薬剤名を厚生労働省薬効分類により大別し、生活習慣病治療薬に相当するものを抽出している。（また、回数についてはレセプトの診療実日数を用いている。）傷病マスタおよび薬剤マスタの更新時に追加された病名・薬剤についても反映している。（2012年11月最終確認）
図1と表3は各群の平均年間医療費と、群間比較におけるその平均値の差を図示したものである。

る。両者はサンプル数が異なる（つまり標本分散は異なる）が、いずれも同一のリスク判定をほぼ同時期に受けているので、医療費の分布（母分布）は等しいと仮定する。また、医療費の対数値については、十分なサンプル数（計10239名）を考慮して、正規分布へ近似ができる。以上の仮定から、独立t検定を採用し、平均値の差の有意性を検証した結果、1年目の差については1%水準で有意な差、2年目の差については、5%水準で有意な差が確認された。頑健性の確認のため、介入群と対照群における異なる医療費の母分布を仮定したウェルチt検定も行ったところ、1年目と2年目はいずれも5%水準で有意な差が確認された。

図1 対照群の年間平均医療費と介入群の年間平均医療費の差分の推移

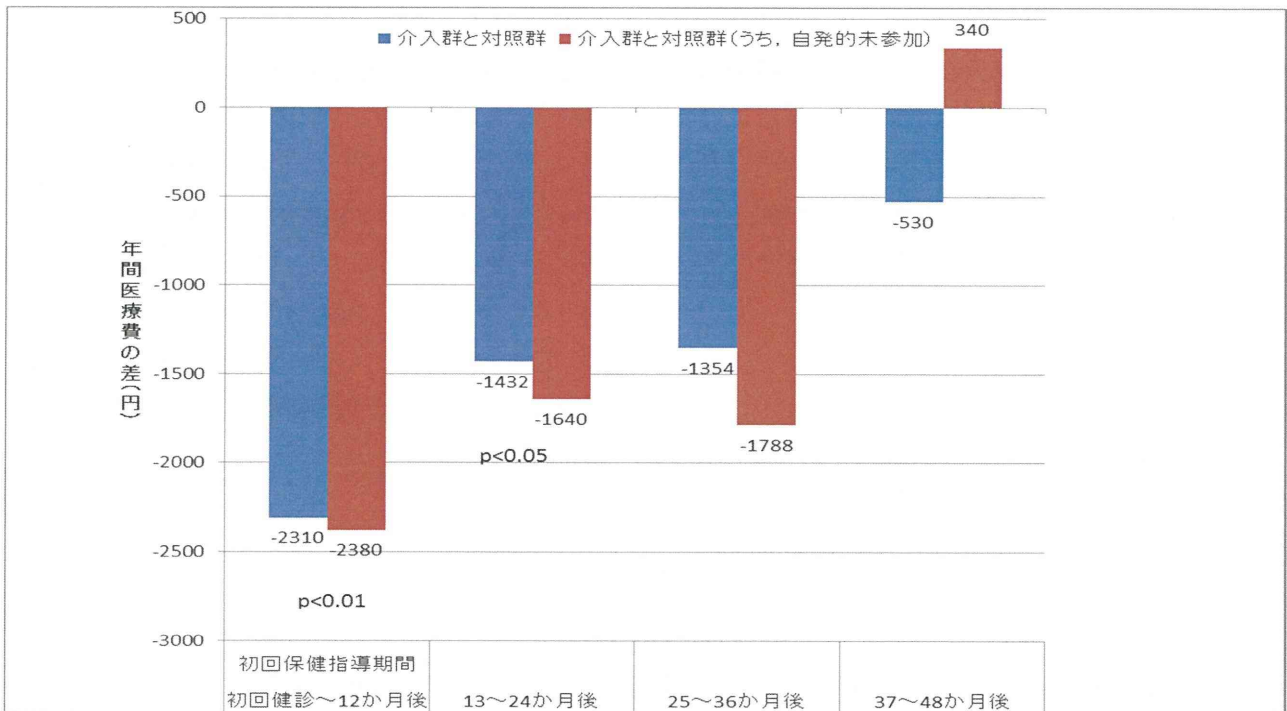


表3

介入群の年間平均医療費	15,460	16,300	15,973	18,340
対照群の年間平均医療費	17,770	17,732	17,327	18,870
(うち、自発的未参加者の平均)	17,840	17,940	17,761	18,000

【初回保健指導後の受療または服薬の確率】

同様の分析を年次ごとの医療機関受療又は服薬の確率で示す。保健指導者はその要件として服薬ないし受療をしていないことが要件である*。

したがって、その後受療ないし、服薬がレセプト上で確認できることは、何らかの症状の悪化を示すものといえる。また医療費の内訳を説明する根拠ともなる。

図2および表4の平均値を見れば、介入群は対照群に比べて大幅に受療や服薬の確率が抑えられており、1年目については平均値の差は5%水準で有意である。（独立t検定による。ウェルチt検定では有意な結果ではない。）2年目以降については確率の差は十分に有意ではないものの、両群の傾向の際は捉えることができる。

（*ただし、問診票により判断しているため、自己申告と実際の状況が異なる場合はある。）

【その他の結果】

初年度に保健指導（積極的支援A）の判定となったものが2年目・3年目に1度以上再び積極的支援A判定に該当する確率は58.9%と6割近い。一方初年度の判定を経て保健指導を完了している（支援回数5回又は180ポイント以上の）場合は、再度積極的支援Aに該当する確率は21.7%と大幅に低くなっている。

また、医療費においても、4年間保健指導の効果を維持したと考えられる参加者（初回の保健指導を完了した介入群でその後情報提供範囲に改善した場合は、その他に比べ、生活習慣病医療費は4年間全体で16350円（±13045円）低くなると考えられ（予測値含む）、4年後の1年間のみでも、複数回積極的支援A判定を受けた対象者と比べると2548円（±2712円）低くなっている。

図2

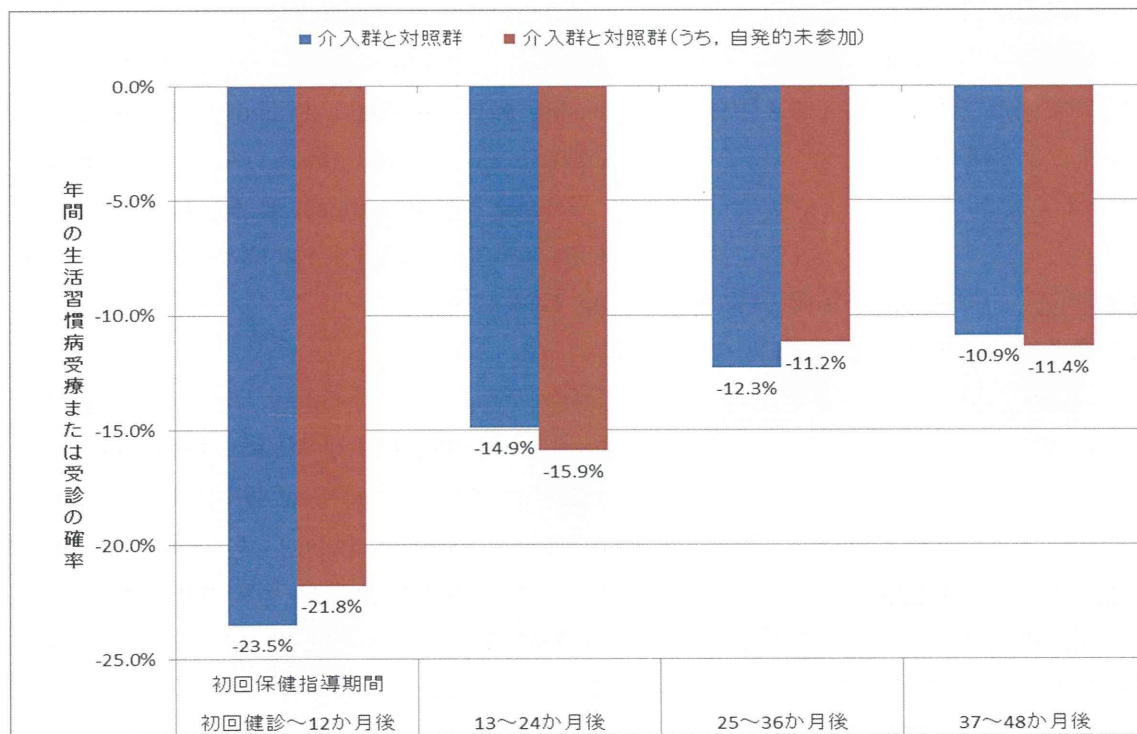


表4

介入群の年間受療服薬確率	34.5%	32.9%	40.9%	42.9%
対照群の年間受療服薬確率	58.0%	47.8%	53.2%	53.8%
(うち、自発的未参加の平均)	56.3%	48.8%	52.1%	54.3%

D. 考察

保健指導の医療費適正化効果は平均的に、初回から1年間で最も高く、4年経過後は効果がなくなる。これは指導内容を受け、受診や服薬の機会が減少することが主因であると考えられる。従って、保健指導を医療費の節減につなげるためには、1年目に得られる効果をいかに持続できるかに短期的にはかかっている。仮に1年目しか効果が認められないという結果のみで判断すると、保健指導はその事業経費に見合う成果が得られていない計算となる。

一方で、平均的な差だけでは比べられない側面もある。例えば、保健指導は一定の層に健康改善の持続的な効果を与えている。参加者は、未参加者と比べると4年間のうちに再び積極的支援優先判定を受ける割合が37.2%低くなっており、保健指導をきっかけにその後正常値を維持した参加者はその後4年間の医療費も大幅に広い。

従って、今後の保健指導においては、全体の平均的な効果を持続性が高いものとすると同時に、高い指導効果を維持できる一部の層を積極的に開拓してゆくことが求められる。

G. 論文発表

川渕孝一、伊藤由希子「特定健診・保健指導で医療費は削減できるのか～求められるACGによる疾病管理」、MS&AD基礎研 Review, August 第12号, P.2～19, 2012.

H. 学会発表

川渕孝一、伊藤由希子、津下一代：特定保健指導による医療費適正化効果，第50回日本医療・病院管理学会学術総会，B-1-1-1，2012年10月18日，東京。（日本医療・病院管理学会誌）49(Suppl.), 85, 2012.

F. 参考文献

Steven G. Aldana (2001) "Financial Impact of H

Health Promotion Programs: A Comprehensive Review of the Literature." American Journal of Health Promotion: May/June 2001, Vol. 15, No. 5, pp. 296-320.

Debra, Lerner; Rodday, Angie Mae; Cohen, Joshua T.; Rogers, William H. (2013) "A Systematic Review of the Evidence Concerning the Economic Impact of Employee-Focused Health Promotion and Wellness Programs" Journal of Occupational & Environmental Medicine: February 2013 - Volume 55 - Issue 2 - p 209-222.

Beverly Hyatt Neville, Ray M Merrill, Karol L Kumpfer (2011) "Longitudinal outcomes of a comprehensive, incentivized worksite wellness program." Evaluation and the Health Professions. 2011 Mar ;34 (1):103-23.

Serxner, Seth A.; Gold, Daniel B.; Grossmeier, Jessica J.; Anderson, David R.(2003) "The Relationship Between Health Promotion Program Participation and Medical Costs: A Dose Response," Journal of Occupational & Environmental Medicine: November 2003 - Volume 45 - Issue 11 - pp 1196-1200

Shinyi Wu, Basit Chaudhry, Jerome Wang, Margaret Maglione, Walter Mojica, Elizabeth Roth, Sally C. Morton, and Paul G. Shekelle.(2006) "Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care" Annals of Internal Medicine 144.10: 742-752.

福田吉治(2011)「特定保健指導の評価(2): 国保データによる準実験デザインを用いて」日本衛生学雑誌, 66, 736-740.

特定保健指導期間中の運動関連傷病発生について

研究協力者 加藤 綾子（あいち健康の森健康科学総合センター 健康開発部）
分担研究者 宮地 元彦（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

研究要旨：あいち健康の森健康科学総合センターにて実施した特定保健指導中の運動関連傷病発生について、平成22年4月～H24年9月まで調査を実施、対象期間に指導が終了している4,501名（積極的支援2,477名、動機づけ支援2,024名）を対象とした。調査方法は、特定保健指導支援用紙による自己申告やメール・電話支援にて保健指導担当者が確認し、事故発生率や症状等を集計した。積極的支援男性対象者の傷病発生率は3.6%（85/2,477名）であり、症状は腰痛53.4%（47/88件）、膝関節症状21.6%（19/88件）、その他の障害25.0%（22/88件）と整形外科傷病がほとんどであった。内科的疾患としては、積極的支援経過中にクモ膜下出血1件、脳梗塞1件、動機づけ支援にて脳梗塞1件の報告があったが、運動時の発症ではなかった。特定保健指導時の運動指導では、ウォーキングや速歩など3-4メッツの低強度を推奨することが多いが、傷病が低頻度ではあるが発生することが分かった。しかしながら、多くの場合は支援継続可能であり、対象者にあった安全に運動指導をすることが重要であると考えられる。

A. 研究目的

特定保健指導における運動指導において傷病発生割合を調査し、運動指導の安全性について検証することである。昨年までの調査においても低頻度ではあるが傷病発生があるため引き続き調査を実施した。

B. 研究方法

- 1) 対象：当センターにてH22年4月～H24年9月に特定保健指導を開始し終了した4,501名を対象とした。
- 2) 方法：支援用紙・メールによる自己申告記入（電話支援では保健指導担当者による聴き取り、記入）にて有訴症状を確認した。以前より通院治療している症状は省いた。
 - I. 有訴症状
 - II. 受診状況、特定保健指導継続状況
 - III. 標準的な質問票
 - IV. 運動目標について確認した。

3) 解析：特定保健指導対象者4,501名（男性4,104名、女性447名）を積極的支援2,477名（男性2,329名、女性148名）、動機づけ支援2,024名（男性1,725名、女性299名）に分類、傷病発生対象者112名（男性95名、女性17名）の属性、傷病発生状況について分析した。全体フロー図を図1に、対象者特性を表1に示す。傷病発生率については、特定開始から終了まで経過を確認できる積極的支援を対象とした。

C. 研究結果

（1）対象者特性

- 1) 積極的支援対象者2,477名（男性2,329名、女性148名）

主な検査結果を表1に示す。男性の平均年齢は 50.6 ± 6.4 歳であった。検査結果ではBMI $26.42 \pm 2.98 \text{ kg/m}^2$ 、腹囲 $92.27 \pm 6.59 \text{ cm}$ であった。女性では年齢 55.5 ± 7.6 歳であった。検査結果ではBMI $27.51 \pm 3.39 \text{ kg/m}^2$ 、腹囲 $96.27 \pm 6.67 \text{ cm}$ であった。積極的支援対象者では男女ともに脂質、

血糖が高い集団であった。

2) 動機づけ支援対象者2,024名(男性1,725名、女性299名)

主な検査結果を表1に示す。男性では平均年齢51.6±8.2歳、BMI 25.70±2.38kg/m²、腹囲89.95±5.63cmであった。女性では平均年齢57.2±10.7歳とやや高く、BMI26.36±2.80kg/m²、腹囲91.87±6.69cmであった。動機づけ支援対象者では女性で血糖が高い傾向であった。

(2) 運動関連傷病

保健指導期間中の運動関連傷病については、積極的支援対象者にて96名(男性85名、女性11名)、動機づけ支援対象者にて15名(男性9名、女性6名)の報告があった。積極的支援対象者については、期間中の情報収集は聴き取り、メール、電話などで容易であったが、動機づけ支援については支援期間中の聴き取りが全対象に実施されていないため統計処理対象からは除外し、傷病参考例として調査を実施した。

(3) 有訴症状

積極的支援対象者

有訴症状は96名(男性85名、女性11名)であり傷病発症率を図2に示す。男性では40代3.5%、50代3.1%、60代以上7.3%であった。男女ともに60代以上での事故報告が多かった。

症状分類については図3に示す通り、男性では腰痛53.4%(47/88件)が最多であり、膝関節痛21.6%(19/88件)、その他の障害25.0%(22/88件)であった。その他の障害には、運動との明確な関連は不明ではあるが、クモ膜下出血1名、脳梗塞1名が含まれる。

女性では膝関節痛54.5%(6/11件)が最多であり、腰痛9.1%(1/11件)、その他の障害36.4%(4/11件)であった。

動機づけ支援対象者

有訴症状は15名(男性9名、女性6名)であった。

(4) 受診状況、特定保健指導継続状況

積極的支援対象者

病院に受診した傷病者は男性では14.1%(12/85名)であり、そのうちクモ膜下出血1名は死亡

のため支援終了、脳梗塞1名は途中入院も退院後継続支援実施し支援終了、腰痛、膝関節痛それぞれ1名ずつは運動中止指示のため運動目標を食事目標へ変更して支援継続、その他は運動制限なしのため可能な範囲で運動目標は継続した。女性では0.2%(2/11名)が病院受診し、2名とも膝関節痛も運動制限なく可能な範囲で運動目標は継続した。

動機づけ支援対象者

動機づけ支援のため詳細は不明ではあるが、男性は脳梗塞1名が、腰痛・膝関節痛で1名、膝関節痛で1名が病院受診した。女性では腰椎圧迫骨折1名、下肢しびれ1名が受診している。

(5) 標準的な質問票による運動習慣

標準的な質問票の問9、10、11についての回答を図4に示す。(問9:1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施 問10:日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施 問11:同世代の同性と比較して歩く速度が速い)

男性(2327名)では問9、問10で26.9%、31.9%とはいと答えた割合は低く、問11では53.5%がはいと答えた。女性(145名)では、問9、10、11でははいと答えた割合は20.9%、33.8%、42.6%といずれも半数以下であった。

(6) 運動目標

積極的支援における初回の行動目標について各性別、傷病有無別に占める運動目標割合を図4に示す。

男性では傷病有無に関わらず、ウォーキングが最多目標であった。女性では傷病なしではウォーキングが最多、傷病ありではウォーキングとスポーツがともに多かった。

男性傷病発症者のうち、ウォーキング以外の運動目標を設定していた30名の行動目標(複数回答)を図5に示す。筋力トレーニング、自転車が多くあげられた。30名の有訴症状割合は傷病者85名全体と同様に腰痛が最多であった(図6)。

女性傷病発症者で、同様にウォーキング以外の運動目標を設定した3名の行動目標は、ジム・階段、プール・体操、水中ウォーキングであった。

(7) 傷病発症者の特性

1) 年代別、BMI区分別比較(図7、8)

男性では60代以上で有意に高かった($p < 0.05$)。BMI区分別による傷病発生率は、 $25 < \text{BMI}$ で3.8%、 $25 \leq \text{BMI} < 27.5$ で3.9%、 $27.5 \leq \text{BMI} < 30$ で3.5%、 $30 \leq \text{BMI}$ で3.9%であり、BMIと傷病有無の関連は認めなかった。

女性でも有意差は認めないが、60代以上では傷病発生率は高い傾向であり、40代5.6%、50代4.0%、60代以上11.3%であった。BMI区分別では有意差を認めなかった。

2) 標準問診による運動習慣

男女ともに、傷病発生有無による標準問診9、10、11は関連がなかった。支援前後に問診にて運動活動量を測定した傷病無し664名、傷病有り32名について群内前後比較、群間比較を実施した。群内では傷病無し群で4.81Exから6.23Exに有意に増加し、傷病有り群では6.84Exから8.22Exに増加したが有意差は認めなかった。傷病あり群のほうが運動量が多い傾向が見られたが、有意ではなかった。また運動量の変化量については傷病無し群で1.68Ex、傷病有り群で1.38Exの増加を認めたが、群間に有意差は認めなかった。

3) 特定健診項目

男性では収縮期血圧が傷病発生有りで有意に高く、女性では収縮期血圧が傷病発生無しで有意に高い結果となった。

【考察】

本研究調査より、積極的支援対象者の傷病発生率は男性3.6%、女性7.4%と既報と比べ低かった。傷病発生率が低い要因としては、運動指導前に特定健診データや標準問診などを含めた対象者背景を把握し、個人個人にあった運動目標をたてていることが影響していると考えられる。また、運動強度が3-4メッツと低強度な運動を推奨していることや軽度肥満者が多いこともその要因であると考えられた。特定健診にて血圧、血糖、脂質等の生活習慣病項目が高値であり医療機関受診を優先する対象者の場合は、運動目標より食事目標を優先して計画することを実施していることも影響していると考えられた。

傷病のうち整形外科疾患が男性では97.7%、女性では92.3%をしめた。傷病発生により支援を中止する必要があるものは男性の1例のみで、他症例は支援継続が可能であった。今回の調査対象者では、傷病発生しても症状改善するまでは食事中心の行動目標に切り替え、症状改善後に再度運動目標を再開する対象者が多かった。行動目標の切り替えには、自身で変更する、あるいは保健師や管理栄養士がすすめるなどにより実施されていた。運動の再開については、対象者個人が自ら再開することがほとんどで支援者は再開にあたっては焦りが無い、症状はないかなどのメッセージを伝え慎重に確認していた。

運動の継続因子、阻害因子を調査した結果によると、特定保健指導にて全体の10%程度は運動習慣者が増えるものの、中断してしまう対象者もあり、中断の主な理由としては職場異動、身体上の理由、なんとなくが挙げられている。特定保健指導が運動獲得のきっかけになったものの、継続が難しい、あるいは傷病発生したため運動を中断せざるを得ないということにならないよう、対象者背景にあわせた運動導入が必要であると考えられる。

運動目標と傷病発生については、ウォーキングだけでなく、筋力トレーニングによる腰痛症状も少ないながら認めた。運動強度や頻度の案内だけでなく、運動姿勢も運動指導内容に含まれるべきと考えられる。

傷病発生有無と標準問診では関連を認めないが、対象者全体として運動習慣が少なく、運動開始にあたり強度や時間などの十分な案内が必要と考えられた。傷病発生有無と年代、BMI区分別の比較では、男性の年齢で関連を認め、男性では年齢が高いほど傷病発生率が増加することがわかった。女性の年齢では有意差を認めなかったが、年齢が高いほど傷病発生率は増加傾向であった。BMIによる関連を認めなかった。男女ともに支援開始時の年齢が高いほど傷病発生には十分に注意を払うべきである。肥満対象者の運動処方、中等度から、ややきつい程度の運動を対象者に合わせ処方することとされているため、本対象者にも各個人背景にあわせて無理のない運動導入を実践したことが、BMIによる傷

病発生の関連がないことに繋がったと考えられた。

少数例ではあるが、積極的支援2例、動機付け支援の1例に、内科的傷病としてクモ膜下出血、脳梗塞発症の報告があった(表3)。3症例とも運動中の発症ではなく、関連は不明ではあるが、検査項目や喫煙歴、家族歴など各個人の対象者背景を十分把握し、支援途中での行動目標変更、修正を随時検討すべきと考えられた。

D. 結論

特定保健指導期間中の運動関連傷病について調査を行った。特定保健指導の主な対象者である積極的支援男性対象者では、事故発生率は3.6%、傷病症状では保健指導継続可能な整形外科傷病が97.7%であった。運動関連については不明だが、積極的支援、動機づけ支援にて少数例の循環器イベントの報告があった。年齢や運動習慣だけでなく、各検査データや飲酒、喫煙習慣など様々な個人的背景に考慮して運動指導は勧められるべきと考える。

【引用文献】

1. 宮地ら:Progress in Medicine , Vol. 30 No12, 2012

2. 運動処方 の指針 : American College of Sports Medicine
3. 津下一代 : 特定健診・保健指導からみた運動の継続因子・阻害因子
4. 脳卒中治療ガイドライン2009
5. 高血圧治療ガイドライン2009

【研究発表】

(論文発表)

- 1) 津下一代. 運動の継続因子・阻害因子を検証する—特定健診・保健指導からみた運動の継続因子・阻害因子. 臨床スポーツ医学 (in press)

(学会発表)

- 1) 津下一代. 特定健診・保健指導からみた運動の継続因子・阻害因子. 第23回日本臨床スポーツ医学会. シンポジウム6. 2012. 11. 04 横浜
- 2) 加藤綾子、津下一代. 特定保健指導実施中の運動に関連した傷病発生状況について. 臨床スポーツ医学会. 2012. 11. 04 横浜

【知的所有権の所得状況】

なし

図1 対象者フロー

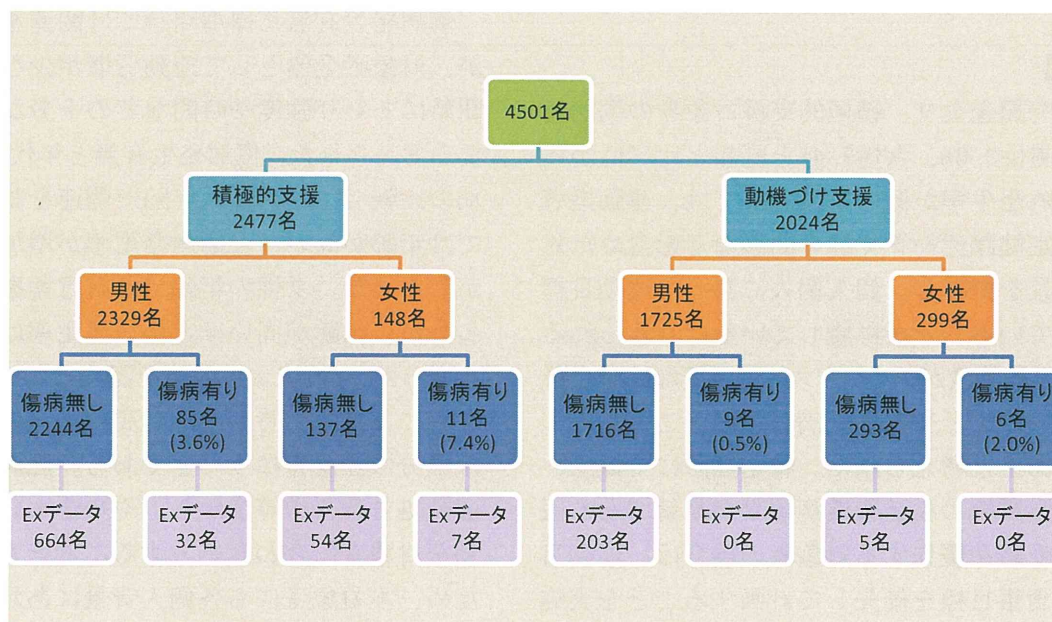


表1 対象者特性

男性 積極的支援					男性 動機づけ支援				
		n(名)	平均	± 標準偏差		n(名)	平均	± 標準偏差	
年齢	(歳)	2329	50.6	± 6.4	年齢	(歳)	1725	51.6 ± 8.2	
体重	(kg)	2329	77.18	± 9.96	体重	(kg)	1725	74.45 ± 8.49	
BMI	(kg/m ²)	2329	26.42	± 2.98	BMI	(kg/m ²)	1725	25.70 ± 2.38	
腹囲	(cm)	2329	92.27	± 6.59	腹囲	(cm)	1725	89.95 ± 5.63	
収縮期血圧	(mmHg)	2329	128.4	± 14.8	収縮期血圧	(mmHg)	1725	125.9 ± 14.0	
拡張期血圧	(mmHg)	2329	81.2	± 10.8	拡張期血圧	(mmHg)	1725	79.0 ± 10.1	
TG	(mg/dl)	2329	184.7	± 109.0	TG	(mg/dl)	1725	135.4 ± 72.5	
HDL-C	(mg/dl)	2329	49.8	± 11.6	HDL-C	(mg/dl)	1725	54.7 ± 12.1	
LDL-C	(mg/dl)	2329	133.5	± 28.5	LDL-C	(mg/dl)	1725	130.9 ± 27.8	
AST	(IU/ml)	2329	24.7	± 11.8	AST	(IU/ml)	1725	24.1 ± 9.3	
ALT	(IU/ml)	2329	33.7	± 22.8	ALT	(IU/ml)	1725	29.9 ± 19.8	
γ-GTP	(IU/ml)	2326	59.3	± 54.0	γ-GTP	(IU/ml)	1722	48.6 ± 40.0	
空腹時血糖	(mg/dl)	2107	99.8	± 15.4	空腹時血糖	(mg/dl)	1517	94.9 ± 9.7	
HbA1c(JDS)	(%)	1853	5.33	± 0.59	HbA1c(JDS)	(%)	1233	5.15 ± 0.40	

女性 積極的支援					女性 動機づけ支援				
		n(名)	平均	± 標準偏差		n(名)	平均	± 標準偏差	
年齢	(歳)	148	55.5	± 7.6	年齢	(歳)	299	57.2 ± 10.7	
体重	(kg)	148	66.90	± 9.51	体重	(kg)	299	62.41 ± 7.86	
BMI	(kg/m ²)	148	27.51	± 3.39	BMI	(kg/m ²)	299	26.36 ± 2.80	
腹囲	(cm)	148	96.27	± 6.67	腹囲	(cm)	299	91.87 ± 6.69	
収縮期血圧	(mmHg)	148	135.9	± 14.7	収縮期血圧	(mmHg)	299	127.3 ± 13.4	
拡張期血圧	(mmHg)	148	82.8	± 10.3	拡張期血圧	(mmHg)	299	77.6 ± 10.2	
TG	(mg/dl)	148	186.0	± 110.3	TG	(mg/dl)	299	115.6 ± 62.9	
HDL-C	(mg/dl)	148	57.0	± 14.1	HDL-C	(mg/dl)	299	61.0 ± 13.7	
LDL-C	(mg/dl)	148	144.5	± 33.8	LDL-C	(mg/dl)	299	139.3 ± 29.7	
AST	(IU/ml)	148	25.4	± 24.8	AST	(IU/ml)	299	21.0 ± 8.3	
ALT	(IU/ml)	148	25.8	± 16.3	ALT	(IU/ml)	299	20.4 ± 13.1	
γ-GTP	(IU/ml)	148	34.6	± 28.9	γ-GTP	(IU/ml)	299	27.6 ± 24.2	
空腹時血糖	(mg/dl)	71	104.3	± 20.4	空腹時血糖	(mg/dl)	124	94.2 ± 15.0	
HbA1c(JDS)	(%)	131	5.67	± 1.10	HbA1c(JDS)	(%)	242	5.43 ± 0.73	

図2 傷病症状 (積極的支援 性別)

男性 85名(88件：1名3件の複数回答あり)

女性 11名(13件：1名2件の複数回答あり)

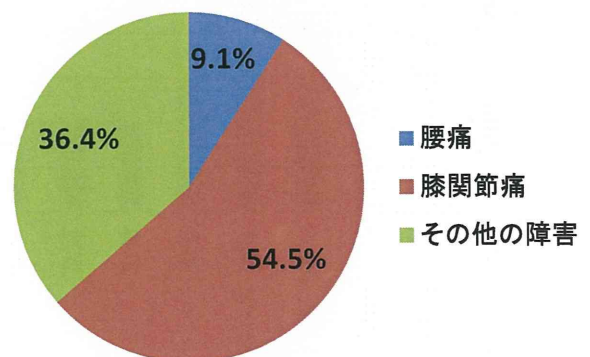
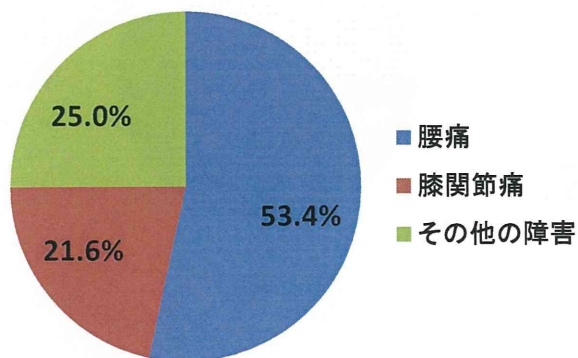


図3 標準的な質問票

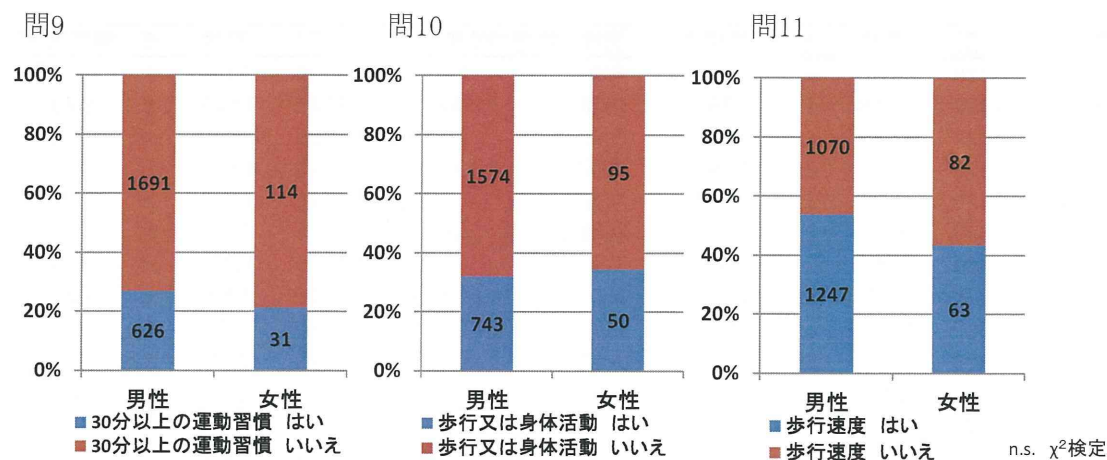


図4 運動目標

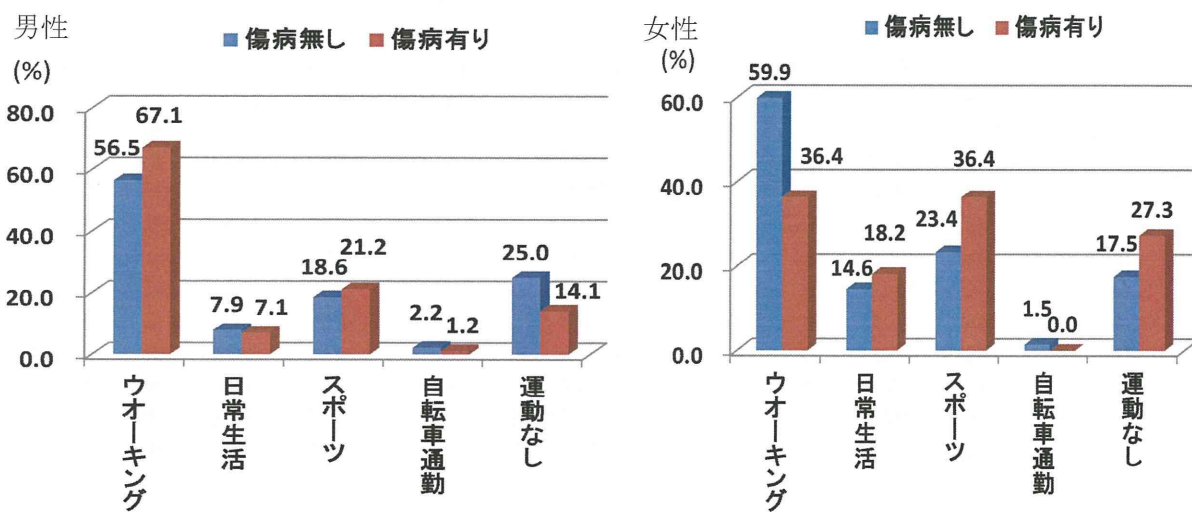


図5 運動目標(男性傷病者 30名)
(名)

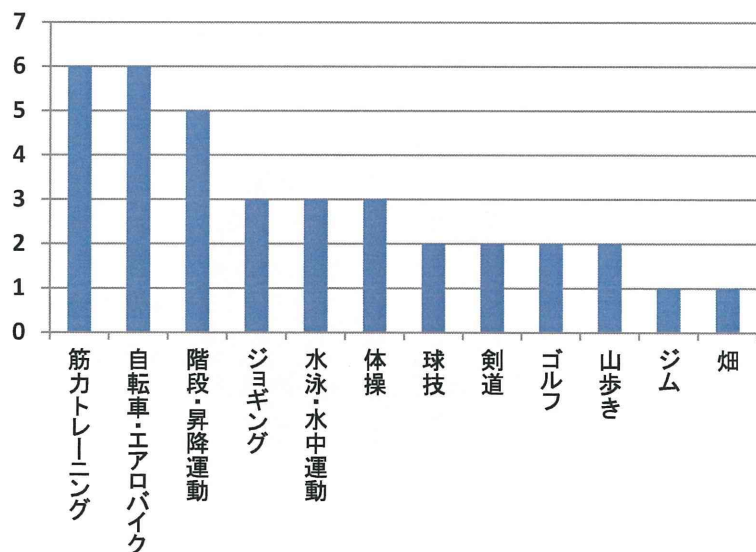


図6 傷病症状(男性傷病者 30名)

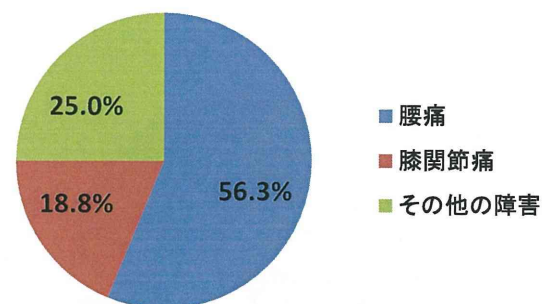


図7 傷病者割合（積極的支援 性・年代別）

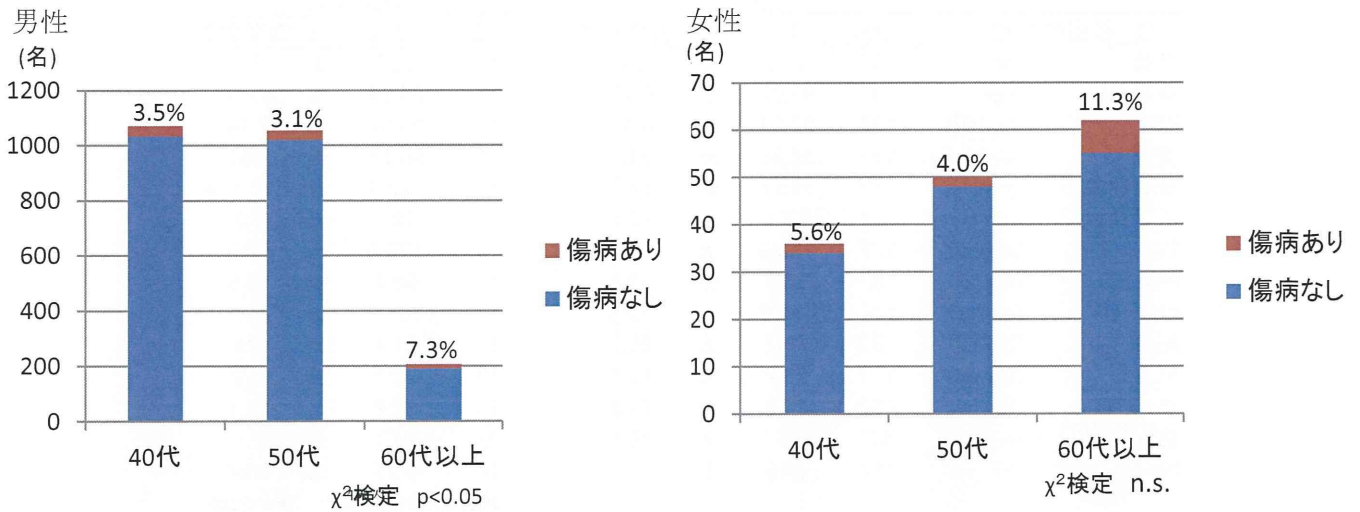


図8 BMI 区分別発生率

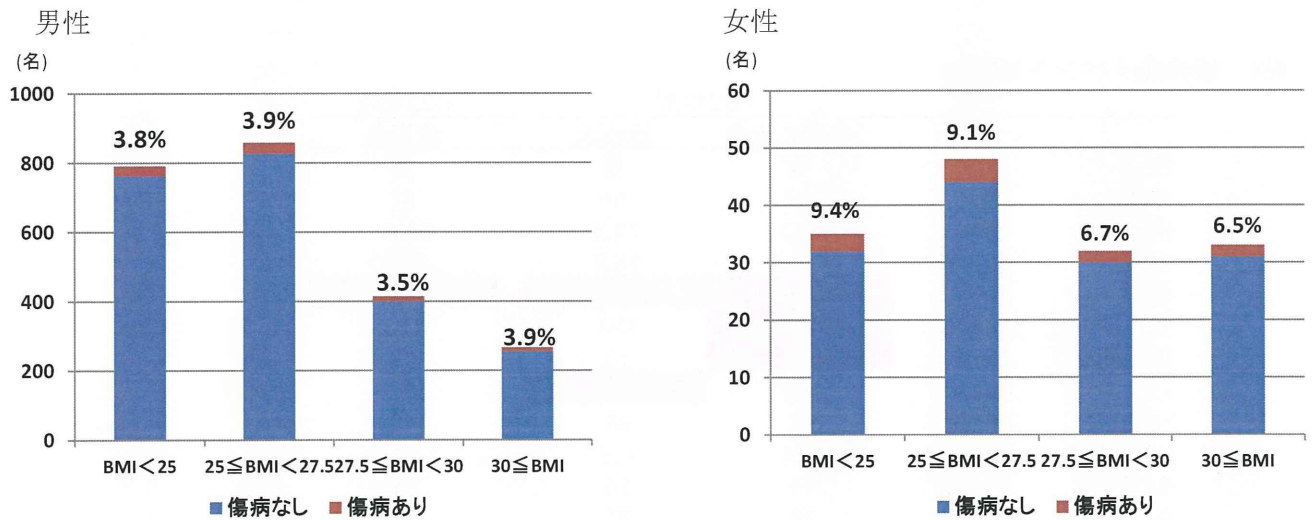


表2 傷病有無による検査結果比較

項目	単位	傷病無し			傷病有り		
		n(名)	平均	± 標準偏差	n(名)	平均	± 標準偏差
年齢	(歳)	2244	50.6	± 6.4	85	51.9	± 7.2
体重	(kg)	2244	77.17	± 9.87	85	77.32	± 12.01
BMI	(kg/m ²)	2244	26.42	± 2.95	85	26.62	± 3.76
腹囲	(cm)	2244	92.25	± 6.50	85	92.72	± 8.77
収縮期血圧	(mmHg)	2244	128.3	± 14.8	85	132.2	± 12.0 *
拡張期血圧	(mmHg)	2244	81.1	± 10.8	85	82.8	± 9.4
TG	(mg/dl)	2244	185.4	± 110.1	85	165.8	± 72.8
HDL-C	(mg/dl)	2244	49.7	± 11.6	85	50.2	± 10.8
LDL-C	(mg/dl)	2244	133.6	± 28.4	85	130.9	± 31.1
AST	(IU/ml)	2244	24.6	± 11.8	85	25.6	± 10.4
ALT	(IU/ml)	2244	33.6	± 22.9	85	34.4	± 18.9
γ-GTP	(IU/ml)	2241	59.4	± 54.4	85	57.0	± 43.2
空腹時血糖	(mg/dl)	2034	99.8	± 15.5	73	98.5	± 10.9
HbA1c(JDS)	(%)	1788	5.33	± 0.60	65	5.26	± 0.43

Wilcoxon順位和検定 * P<0.05

女性 積極的支援	n(名)	傷病無し			傷病有り			
		平均	±	標準偏差	n(名)	平均	±	標準偏差
年齢 (歳)	137	55.3	±	7.6	11	58.0	±	7.8
体重 (kg)	137	67.06	±	9.48	11	64.94	±	10.10
BMI (kg/m ²)	137	27.58	±	3.41	11	26.61	±	3.14
腹囲 (cm)	137	96.35	±	6.60	11	95.28	±	7.87
収縮期血圧 (mmHg)	137	136.6	±	14.9	11	126.9	±	8.4 *
拡張期血圧 (mmHg)	137	83.1	±	10.4	11	78.4	±	8.8
TG (mg/dl)	137	186.6	±	113.6	11	178.5	±	58.0
HDL-C (mg/dl)	137	56.8	±	13.6	11	58.4	±	19.6
LDL-C (mg/dl)	137	143.2	±	33.4	11	161.2	±	36.1
AST (IU/ml)	137	25.7	±	25.7	11	21.4	±	3.9
ALT (IU/ml)	137	26.2	±	16.8	11	20.7	±	8.0
γ-GTP (IU/ml)	137	34.8	±	29.5	11	32.2	±	21.1
空腹時血糖 (mg/dl)	65	104.7	±	21.1	6	99.7	±	8.1
HbA1c(JDS) (%)	121	5.68	±	1.14	10	5.53	±	0.28

Wilcoxon順位和検定 * P<0.05

表3 循環器イベント発症例

	H22年度		H23年度
	クモ膜下出血	脳梗塞	脳梗塞
性別	男	男	男
年齢 (歳)	47	68	57
体重 (kg)	73.3	74.8	65.0
BMI (kg/m ²)	26.4	28.2	23.7
腹囲 (cm)	85.5	109.0	85.2
収縮期血圧 (mmHg)	141	104	128
拡張期血圧 (mmHg)	94	73	88
TG (mg/dl)	106	191	87
HDL-C (mg/dl)	62	46	49
LDL-C (mg/dl)	124	139	91
AST (IU/ml)	14	24	18
ALT (IU/ml)	13	25	23
γ-GTP (IU/ml)	59	29	20
空腹時血糖 (mg/dl)	92	-	106
HbA1c (%)	-	5.3	5.3
喫煙	あり	なし	あり
支援	積極的支援	動機づけ支援	積極的支援
			脳梗塞既往あり
問9、10、11(はいいいえ2)	1、2、2	1、2、2	1、1、2

運動時の救急傷病発生リスクに関する研究

分担研究者 織田 順 東京医科大学 救急医学講座

研究要旨：救命救急センターでの診療、救急システムの専門家の立場から、運動中の傷病発生に関して検討を行ってきた。運動中の事故は社会的に関心が高まっているところであるが、特に当救命救急センターへ搬送された三次選定事例(重症例)に注目して分析し考察を加えた。2008年からの5年間で、病院前情報が判明している明らかな運動関連事例は43例抽出された。10歳代と50歳代以降に多く分布し、男性が多かった。発生場所はスポーツ施設、路上、学校と続いた。明らかな生活習慣病を有さない場合にも心肺停止例が散見された。発症は卒倒、胸痛／胸部不快が多くを占めた。運動関連の心肺停止例については、Bystander CPRは心拍再開と関連した。心肺停止、冠動脈疾患以外にも大動脈解離、くも膜下出血例が見られた。重症外傷の割合は低く、疾病優位であった。運動指導にあたっては、これらの発生リスクと対処法を理解しておくことは意義があると考えられた。また、若年者の食物依存性運動誘発アナフィラキシーが散見され、特に学校における情報共有が必要と考えられた。

A. 研究目的

メタボリックシンドロームの予防や改善を図り、生活習慣病や生活習慣病のリスクの高い群を減少させることは国民の健康を増進させる上で重要である。平成20年度からの医療制度構造改革において、メタボリックシンドロームに着目した健診・保健指導を実施し、生活習慣病および予備群を25%減少させ、健康増進を図ると共に、医療費の適正化をめざすこととなった。

予防・改善策の一つとして運動指導は重要な位置を占める。運動に伴うリスクは、大部分がねんざなどの整形外科的な傷害であるが、特に過負荷の運動については、数は少ないものの心・脳血管イベントを生じるリスクをもつ。実際に、健康増進を目的としてジョギングを行っている際に急死した症例や、マラソン大会中に致死性不整脈(心肺停止)に陥った症例などスポーツ中の事故が散見

される。また近年では、34歳のプロサッカー選手が練習中に心肺停止となり死亡した事例は社会に大きな衝撃を与え、運動中の死亡事故は誰にでも起こりうるものとして再認識された。運動指導による生活習慣病予防活動を効果的に行なうためには、運動による予防効果ばかりに注目するのではなく、運動のもたらすリスクについても十分に把握・管理することは厚生労働行政にとって重要であり、具体的な対策・提言を行うことは急務である。また、運動指導を行う現場や、スポーツ施設、学校などでどのようなイベント発生の可能性があり、どのように対処すべきかという情報は共有されるべきである。

研究者は昨年度までの厚生労働科学研究において、専門分野である救急・集中治療領域の観点から、運動関連の事故につき、これまでに行われてきた疫学調査と異なる観点で検討を行ってきた。当該研究により、運動関連の傷病事例の内訳、重

症度の実態に迫ることができた。運動関連の傷病事例の発生数の上位は想像通り「けがによるもの」が占めたが、その重症度を解析すると、実は多くが中等症以下であり、二次救急医療機関で診療されていた。一方、けが以外の「急病」の場合、急性心筋梗塞や心肺停止症例が散見され、重症度だけでなく、緊急度も高い事例が多いことがわかった。今年度の研究では、三次救急医療機関(救命救急センター)に搬送された重症例の詳細について分析を行った。

特定保健指導を行う際については、指導や説明上有用なリスク把握ができる。運動が行われる場所における運動指導士や施設管理スタッフ、学校であれば教員などの立場の人々にとっては、運動時のリスクに関して立場上何を習得しておくべきか、についても指針を与えるものになる。

B. 研究方法

2008年からの5年間で三次選定事案となり実際に当救命救急センターに救急搬送された症例のうち、病院前情報が判明している明らかな運動関連事例を抽出した。

- (1) 病院前情報として、発生場所、スポーツ種別、目撃者の有無、発症時の訴えまたは状況、心肺停止事例の場合にはバイスタンダーCPRの有無を、
- (2) 病院情報として、年齢、性別、判明している既往歴、診断を収集した。

(倫理面への配慮)

症例台帳・データベースを用いる際には、個人情報保護法、疫学研究に関する倫理指針に従い、匿名化されたデータセットを用いて分析を行った。

C. 研究結果

(1) 全例の概要

当センターに搬送された三次選定事案のうち、病院前情報が判明している明らかな運動関連事例は43件あった。年齢は10歳代、40歳以降に多く分布していた。男性が多かった(図1)。発生場所は、スポーツ施設、路上、学校で多くを占めた(図2)。発症は卒倒、胸痛/胸部不快感が多くを占めた(図3)。スポーツ種別は、マラソン/ランニング、自転車、テニス、ダンス、野球と続いた(図4)。既往歴が判明しているものについては図5に示した。ほとんどの例で発症時の目撃者があった(図6)。心肺停止、大動脈解離、くも膜下出血、急性心筋梗塞、食物依存性運動誘発アナフィラキシーと続いた(図7)。三次選定された外傷症例の確定診断は、脊髄損傷、脾損傷、四肢骨折であった。

(2) マラソン/ランニング中の事例について

マラソン/ランニング中の発生事例が最も多くを占める(図4)。いずれも路上(6例)または学校(5例)で発症している。ただし、学校で発症した事例には食物依存性運動誘発アナフィラキシーが含まれる。既往疾患のない症例が4例含まれており、この面からの予測は難しい。診断は心肺停止、大動脈解離、くも膜下出血、急性心筋梗塞、けいれん、不整脈、脳血管障害、食物依存性運動誘発アナフィラキシーと広く分布した。

(3) 10歳代での若年者発生事例について

10歳代の発生は7例(16.3%)を占めた。多くが学校での発生であった。アレルギー歴を持つ1例以外には既往疾患はなしであったが、心肺停止事例が2例(ランニング中、バレーボール中)が見られた。外傷は部活動で体操中や走り込み中転倒による脊髄損傷であった。

(4) 食物依存性運動誘発アナフィラキシーについて

食物依存性運動誘発アナフィラキシーの3例(全体の7.0%)はいずれも10歳代の女性で、学校で発症していた。誘発したと考えられる運動種別はランニング、バレーボールであった。1例のみがアレルギー歴を有していた。原因とされ得る食物は2例が給食、1例が持参の弁当であった。

(5) 卒倒例について

卒倒で発症した症例が20例(全体の46.5%)と最も多くを占めた(図3)。診断は心肺停止(15例)、くも膜下出血(3例)、大動脈解離(1例)、他の脳血管障害(1例)であった。

(6) 胸痛／胸部不快感例について

胸痛／胸部不快感例で発症した症例は10例(全体の23.3%)と卒倒に次いで多かった(図3)。診断は急性心筋梗塞(3例)、大動脈解離(3例)、心室頻拍／心室細動(2例)、狭心症(1例)、心肺停止に陥った例(1例)であった。

(7) ダンス中の事例について

ダンス中の事例は4例であるが、50歳代～70歳代の女性で、いずれも高血圧症または心疾患の既往を有していた。心肺停止、大動脈解離、急性心筋梗塞、脳内出血の診断となった。

(8) 心肺停止例について

心肺停止は17例(全体の39.5%)を占めた。1例を除き目撃者有りであった。発生場所はスポーツ施設(8例)、路上(5例)、学校(3例)、その他自宅(1例)と続いた。スポーツ種別はテニス(3例)、自転車(3例)、マラソン／ランニング(2例)、ほかダンス、野球、バレーボール、バドミントン、筋肉ト

レーニング、水泳、その他作業中が1例ずつであった。またウォーキング中が2例見られた。

BystanderCPR有無と、心拍再開(ROSC: return of spontaneous circulation)の有無の対応関係を図8に示す。少数データであるがスポーツ関連の心肺停止事例については、BystanderCPRの有無により心拍再開の有無に差があることが判る(カイ2乗検定、 $p<0.05$)。

D. 考察

本研究班での救命救急センターや二次救急医療機関における検討により、運動関連の傷病事例の発生数は圧倒的に「けがによるもの」が多いが、重症度を解析すると、実は多くが中等症以下であり、一方、けが以外の「急病」の場合、急性心筋梗塞や心肺停止症例が散見され、重症度だけでなく、緊急度も高い事例が多いことがわかっている。今年度は、三次救急医療機関に選定され搬送された重症例についての解析を行った。多数例の解析ではなく限界はあるが、スポーツ種別については、マラソン／ランニング、自転車、テニス、ダンス、野球と続き、これらのスポーツを中心に情報共有を行うのが良いと考えられる。ただしテニスやダンスについては本研究では正確な運動強度が明らかでない。

マラソン／ランニング中の事例が最も多い。学校での発生事例では目撃者となる周囲の人がいる状況であると考えやすいが、路上での発生の場合は、重篤な疾病の発生を念頭に置くと、周囲に人がいない場合には、処置が手遅れになる可能性が高い。運動関連の心肺停止例でも、bystanderCPRと自己心拍再開の関連が考えられることもあるので、「周囲に人のいる環境で運動する」ということも大切ではないかと思われる。情報共有が望まれる。マラソン／ランニング中の発生事例は若年者にもあ

るが、心肺停止を来した例では、冠動脈起始異常などの隠れた素因が見つかる例が多かった。

食物アレルギーに関連する事故がたびたび報じられている。食物依存性運動誘発アナフィラキシーが注目されているが、アレルギー歴のない生徒であっても、食物だけでなく、それに引き続く運動が引き金となってアナフィラキシーが誘発される例が散見された。学校などで本病態についての情報共有が行われることと、体育授業や部活動の時間帯の考慮も今後必要になるのかもしれない。

運動に伴う心肺停止の多くが致死的不整脈によるものであると考えられる。症候としての胸痛／胸部不快感と卒倒をあわせたものが全体の69.8%を占める。また、確定診断の心肺停止例と心血管事故例、致死的不整脈例、全脳血管障害例をあわせると、33例(76.7%)と大部分を占める。この両方からの、情報共有や注意喚起を進めるのが効率的な方策であると考えられる。昨年度本研究班で作成した、「運動に伴う利益とリスクのおはなし」のリーフレットは、本年度の研究結果に照らしても妥当で質の高い教材であると考えられる。

E. 結論

救命救急センターでの診療、救急システムの専門家の立場から、運動中の傷病発生に関して検討を行った。三次選定事例(重症例)の分析結果より、10歳代のピークでは、既往歴はないがなんらかの素因による心血管事故例が認められること、50歳代以降の特に男性に多く分布していること、スポーツ施設、路上、学校で注意が必要であることが判った。発症は卒倒、胸痛／胸部不快が多くを占めた。運動関連の心肺停止例については、Bystander CPRは心拍再開と関連した。心肺停止、冠動脈疾患以外にも大動脈解離、くも膜下出血例が見られた。また、若年者の食物依存性運動誘発アナフ

ィラキシーが散見され、特に学校における情報共有が必要と考えられた。これらの意識付けの助けとなる本研究班の作成したリーフレットは有用であると考えられた。

F. 研究発表

学会発表

- ・織田 順. パネルディスカッション「こんな時どうすればいいか？」輸血前検査について救急医が知りたいこと・気になること. 第60回日本輸血・細胞治療学会. 福島. 2012年5月
- ・織田順ほか. ICDとAISへ変換可能な熱傷のコーディング. 第38回日本熱傷学会. 東京. 2012年6月
- ・武井梓、砂山賢二、織田順ほか. 救急隊側から見た救急連携クリニカルパスの活用・要望の状況. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月
- ・畝井浩子、織田順ほか. 救急認定薬剤師制度におけるコアカリキュラムについて. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月
- ・藤瀬遙、添田博、織田順ほか. 救命センターにおける出血性傷病患者における抗血栓薬の服用状況. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月
- ・添田博、藤瀬遙、織田順. 救急医療における薬剤師の感染症治療への参画. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月
- ・横田修一、河井健太郎、織田順ほか. 高齢者3次救急搬送の現状. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月
- ・織田順ほか. 満床時における初療のみ対応症例に対する救命救急センターのリソース消費. 第15回日本臨床救急医学会・学術集会. 熊本. 2012年6月