

シンポジウム 2-2

職域健診の指標と 10 年後の医療費と循環器疾患

—働く人々の健康増進への基礎成績—

日高 秀樹

三洋電機連合健康保険組合保健医療センター

(平成 22 年 3 月 16 日受付)

要旨：＜目的＞生活の欧米化と人口の高齢化にしたがって、動脈硬化性疾患が重要となりつつある。これら疾患のリスクファクターである生活習慣病、さらにこれらの異常を内臓脂肪の蓄積を病態とするメタボリックシンドロームとしてとらえる対策が注目されている。この病態の職域健診における指標と 10 年後の医療費や循環器疾患の罹患率の関係について検討した。＜方法＞対象は 1992 年度に健診を受けた 40～59 歳の男性、約 7,000 名を対象とした。レセプト病名による罹患率と終末期を除く 6 年間の医療費を健康状態の指標として検討した。＜結果＞92 年度の血圧はごく軽度の上昇でも 10 年後の医療費は増加した。また、医療費へ悪影響を与える指標は血圧だけでなく、血糖・血清脂質値・肥満度も関係した。内臓肥満（腹囲）の条件を BMI 25 以上に置き換えて、血圧・血糖・脂質代謝異常の項目数と医療費の関係をみると、メタボリックシンドロームでは健常群の 2 倍以上の医療費が必要であった。BMI 以外に異常値のない“単純肥満”では医療費に大きな影響はなかった。循環器疾患の罹患は、異常項目数の増加にしたがって、心脳血管疾患がレセプト上で増加した。病名ごとの 5 年間の終末期を除く医療費は、例数は少ないが腎不全がもっとも高額で、引き続いて虚血性心疾患、脳血管疾患、悪性新生物の順に高額であった。＜考察＞メタボリックシンドローム対策は、不健全な食習慣や身体的活動量の不足という生活習慣を改善することである。平成 20 年度より開始された特定健診・保健指導の骨子は、食事の適正化や身体活動の促進という生活習慣の改善である。今後、現在行われている特定保健指導の医療費や疾患罹患率への効果が期待される。

(日職災医誌, 58:159—163, 2010)

—キーワード—

定期健康診断, 医療費, 循環器疾患

はじめに

生活の欧米化と人口の高齢化にしたがって、我が国においても動脈硬化性疾患が重要となりつつある。死因統計によれば、脳血管疾患、心疾患の合計は約 28% と悪性新生物に続く第 2 位にある。また、医療費では循環器疾患と糖尿病をあわせると一般診療医療費の約 1/4 と極めて大きな額をしめている¹⁾。この疾患のリスクファクターである生活習慣病、さらにこれらの異常を内臓脂肪の蓄積を本態とするメタボリックシンドロームとしてとらえる対策が注目され、平成 20 年度からはこの病態を対象とした特定健診・保健指導が開始された²⁾。また、職域においては、定期健診項目も特定健診との整合性がとられている³⁾。

我が国の大規模な事業所の職域は、勤労者の健康に関

しては健康診断が定期的かつ実施率も高く行われていることのみでなく、多少の変化はあるものの終身的な雇用が行われてきた。また、職域を基盤とした健康保険組合（以下、健保）はこれらの勤労者の経年的な罹病の状態、医療費などを診療報酬請求書（以下、レセプト）より把握している。このことは、個人情報への注意を十分に払うことを条件とすれば、わが国の職域は健康診断の結果から将来的な健康状態を推測するコホートとして適切なものと考えられる。

この論文では、メタボリックシンドロームに関係する職域健診の指標から 10 年後の退職者を含む勤労者の医療費や循環器疾患の罹患率の関係について検討し、今後の保健指導や健康増進対策に役立てることを目的とした。

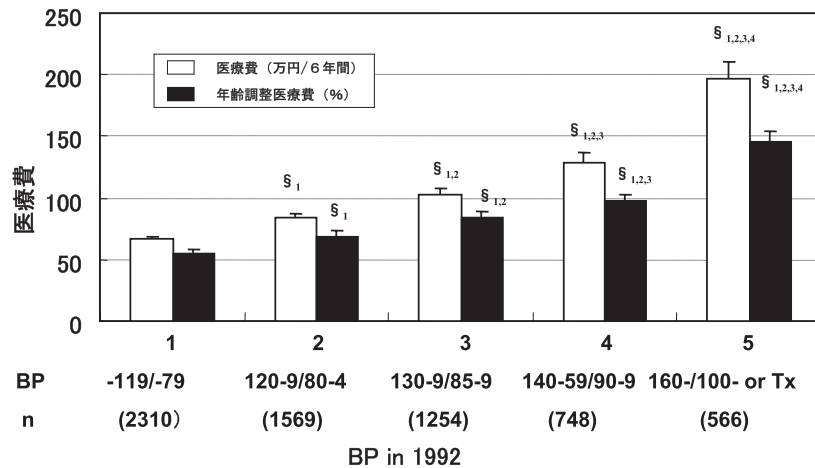


図1 1992年度健診時の血圧と1999～2004年度の終末期を除く医療費
 $p < 0.05$ §1 vs 第一群 (BP120/80未満), §2 vs 第2群, §3 vs 第3群, §4 vs 第4群 (多重比較)

対象と方法

対象は、1992年度に定期健康診断を受けた三洋電機連合健保に属する一企業の40歳以上60歳未満の社員10,686名(男性9,672名,女性1,014名)のうち男性で2005年10月末にも被保険者本人であった6,766名(平均年齢 59 ± 5.2 歳)および2005年3月末日までに死亡を事由に健保を脱退した182名である。なお、当該健保は特例退職被保険者制度により、条件を満たした場合は満74歳まで被保険者本人として健保にとどまることができる。医療費は対象本人の1999～2004年度の6年間の歯科を除く医科診療報酬および調剤・薬剤費の合計を用いた。この間にDPC(診断群分類包括評価)は2003年4月より導入されているが、その実施医療機関は2005年度でも144施設とごく一部であり医療費は基本的に「出来高払い」である。また、社内診療所の診療請求も医療費に含めた。解析は健診成績と医療費データの結合後、対象を同定できる、生年月日などを削除した完全匿名化データベースで行った⁴⁾。また、健診成績・健保の個人データについての利用については、個人情報保護法にしたがって、利用目的を明確化した「個人情報保護に関する基本方針」(プライバシーポリシー)をホームページ・定期刊行情報誌に掲載し、周知が行われたと判断されてから検討を行った。

罹病に関しては、年3回(1月,5月,10月の診療)のレセプト調査から病名をそれぞれ3個ずつ選び出して対象者の年間の病名(合計で9個以内)とした。医療費は、死亡6カ月前より急激に増加することが報告されていること⁵⁾から、医療費は6カ月または1年間生存していることが確認できているものを用いて解析した。さらに、医療費は加齢に従って増加することから、平成15年度の国民医療費を用いて対象者の医療費をこの国民医療費で除した年齢調整医療費指数(%)の平均値 \pm 標準誤差を記

載した。その他は平均 \pm 標準偏差で示した。有意差はパラメトリック検定では一元配置分散分析,ノンパラメトリックはJonckheere-Terpstra検定または χ^2 検定,多重比較はBonferroni検定を用いた。有意水準は $p < 0.05$ とした。解析にはSPSS Ver. 15を使用した。

結果

92年度の健診時の至適血圧⁶⁾とされる120/80mmHg未満よりごく軽度の上昇であっても10年後の終末期を除く医療費は増加し、血圧の絶対値の増加にしたがって高額となった(図1)。この傾向は年齢を調整した指数で計算しても同様であった。また、医療費が高額となる指標は血圧だけではなく、肥満度(BMI)、空腹時血糖値、血清脂質値(総コレステロール値・トリグリセライド値)は正の関係を、HDLコレステロール値は負の関係を示していた。メタボリックシンドロームの内臓肥満(腹囲)の条件をBMI 25以上に置き換えて、血圧・血糖・脂質代謝異常の項目数と医療費の関係をみると、全てが正常な健常群の2倍以上の医療費が必要であった。BMI以外に異常値のない「単純肥満」では医療費に大きな影響はなかった。

年3回のレセプト調査に「虚血性心疾患」が6年間に1回でも出現した対象者の割合を1992年度の定期健診時の収縮期血圧と空腹時血糖値で区別して図2に示した。収縮期血圧120mmHg未満,空腹時血糖90mg/dl未満よりどちらの指標も増加するにしたがって、「虚血性心疾患」が10年後にレセプトに現れる頻度は増加した。同様の結果は、肥満度(BMI)とトリグリセライドでも認められた。また、HDLコレステロール値では、高値となるにつれて、レセプトの「虚血性心疾患」は減少した。

メタボリックシンドロームと10年後の「虚血性心疾患」の罹病との関係を、1992年度の健診時のBMIを22未満,22～25,25以上かつ、危険因子である血圧異常,

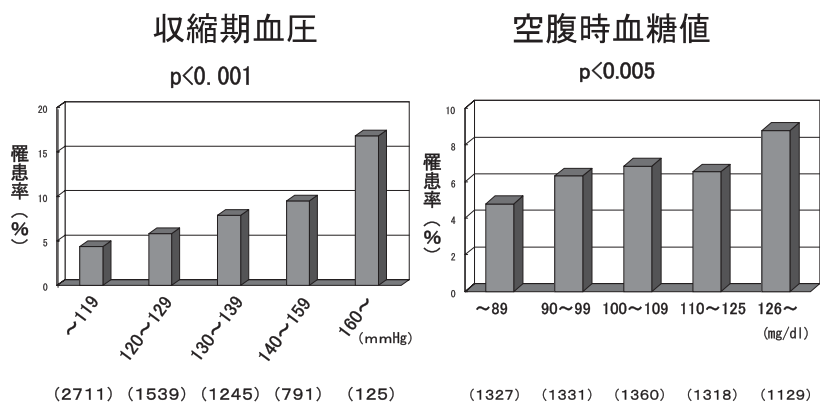


図2 1992年度の血圧・空腹時血糖値と保険病名としての「虚血性心疾患」罹患率 ()内は対象者数. Jonckheere-Terpstra 検定

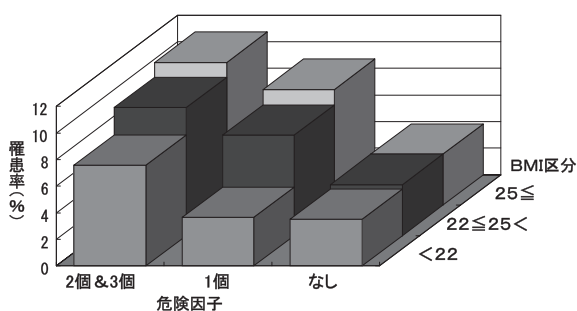


図3 1992年度のBMI区分別にみた危険因子数と保険病名としての10年後の「虚血性心疾患」罹患率
危険因子：①収縮期BP ≥ 130mmHg or 拡張期BP ≥ 85mmHg ②TG ≥ 150mg/dl or HDL < 40mmHg ③FPG ≥ 110mg/dl

脂質異常、空腹時血糖異常の数別に9群に分類して検討すると、肥満の有無に関係なくこれらの異常数が増加すると「虚血性心疾患」の罹病率は増加した(図3)。また、同じ危険因子を有していても肥満が増加するにしたがって、罹病率も増加する傾向を示した。しかし、危険因子のない群では肥満による罹病率の増加は認めなかった。

考 察

本研究は一企業の中年男性社員において定期健康診断の結果と10年後の6年間の総医療費・虚血性心疾患の罹病率との関係を見たものである。10年前に行われた定期健康診断の生活習慣病に関係する指標である肥満度(BMI)、血圧、空腹時血糖値、血清脂質値は、その後の全身の健康状態の指標として用いることができると考えられる総医療費と関係したのみでなく、循環器疾患の代表である虚血性心疾患の診療報酬請求書(レセプト)の病名の出現とも関係していた。また、肥満とそのほかの循環器疾患の危険因子との重複によって、虚血性心疾患の出現頻度は相加的に増加した。ただし、肥満以外の危険因子がない場合は、肥満度の罹病率への影響は少なかった。

た。

医療費は多くの因子によって影響を受けるが、死亡前の6~12カ月より急激に増加することが知られている⁵⁾。したがって、6~12カ月間健在であることが確認された対象者の医療費は、インフルエンザなどの感染性疾患の流行や外傷なども影響はするものの、数年間という長期間をとらえれば対象者の全般的な健康状態を示す良い指標となりうると思える⁷⁾。ただし、受療行動は健康への意識によっても異なることも事実であり、解釈には注意が必要である。事実、本研究の対象者でも喫煙習慣と医療費の関係を見ると、現在でも喫煙している群がもっとも医療費は少ないとの結果が得られ、「因果の逆転」といわれる現象への注意も解釈には重要と思われる⁴⁾。ただし、喫煙者の観察期間の死亡率は高く、虚血性心疾患の病名の出現は喫煙者と喫煙中断者に多く見られた。

病名ごとの5年間の終末期を除く医療費は、例数は少ないが腎不全がもっとも高額で、引き続いて虚血性心疾患、脳血管疾患、悪性新生物の順に高額であった⁴⁾。今回の解析対象者の医療費がどのような病名に用いられているかについては、厳密な計算は困難であるが、当該の被保険者の6年間の医療費を出現した病名の割合に応じて按分すると、高血圧症が10%ともっとも高く、糖尿病・悪性新生物・虚血性心疾患が7~8%、脳卒中が4.5%と高い割合を示した(図4)。このことは、循環器疾患の予防とともに高血圧症・糖尿病などの生活習慣病の対策が健康の維持だけでなく、医療費の適正化に関しても重要であることを示している。

メタボリックシンドロームは高血圧・糖尿病・脂質代謝異常などの生活習慣病の病態を内臓脂肪の蓄積(内臓肥満)を第一義的な異常として理解しようとする概念である⁸⁾。今回のわれわれのデータには内臓脂肪蓄積の指標となりうる腹囲の測定結果はないため内臓肥満を全身の肥満度であるBMIに置き換えて検討した。肥満度の増加は10年後の虚血性心疾患の罹病率の増加に関係するだけでなく、医療費にも強く影響していた。また、血圧・

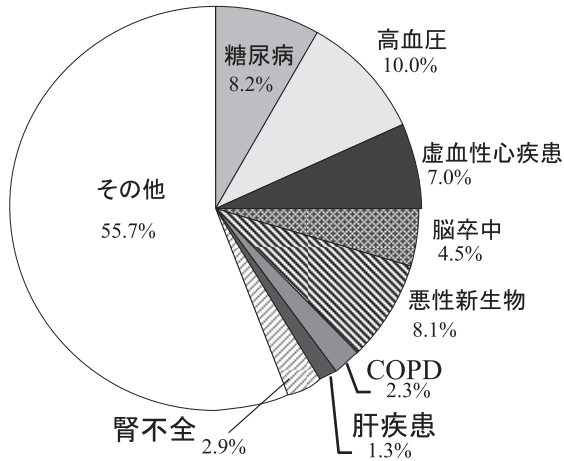


図4 終末期を除く総医療費に占める各疾患の割合
主病名調査(年3回×5年間,計15回)に出現した病名の回数で対象の5年間の総医療費を按分。また全体に占めるその他の病名医療費(33.4%)は「その他」。病名の出現のない対象の医療費も「その他」に分類。医療費は、生存が1年間以上確認できている1999～2003年度:総額:52億円

空腹時血糖・血清脂質値も同様であった。

これらの心血管の危険因子として知られている高血圧・高血糖・脂質代謝異常と肥満との組み合わせに関する検討結果は興味深い。危険因子数の増加は肥満に関係なく、虚血性心疾患の罹病率を増加させるが、これらの危険因子がない状態では肥満は10年後の心疾患・医療費には大きな影響を示さなかった。このことは、危険因子をもたない「単純肥満」は健康の障害にはなりにくいことを示唆しており、保健指導上の肥満対策を考える上で重要と思われる。

メタボリックシンドローム対策は、不健全な食習慣や身体的活動量の不足という生活習慣を改善することである。平成20年度より開始された特定健診・保健指導は、この病態を対象としている。その対策の骨子は、食事の適正化や身体活動の促進という生活習慣の改善である。われわれの行った健康増進活動の参加者の解析では、健診結果での指標の改善傾向が認められた⁹⁾。しかし、これらの疾患(病態)の一次予防を行う場合、その対象者が極めて多数であることや、現時点で根拠をもつ有効なライフスタイル介入は2型糖尿病の一次予防を例にとると複数の生活習慣改善の目標達成が望ましいことなど比較的強力である必要がある¹⁰⁾。加えて、同様の研究であるDPP研究のプログラムでは薬物による一次予防よりもライフスタイル介入の費用が高額であったこと¹¹⁾などを考えると、費用・効果も考慮した現実的な介入方法は不明瞭なままである。今後、現在行われている特定保健指導の医療費や疾患罹患率への効果の評価に基づく適切な方法の確立が期待される。

特定健診は医療保険者が行うメタボリックシンドロームの早期発見を目的とした健康診査(健診)である²⁾。ター

ゲットは生活習慣病、特に心脳血管疾患の予防であり、その危険因子である糖尿病・高血圧・脂質代謝異常などの集積したハイリスク者を抽出し、生活習慣へ介入してその目標を達成しようとしている。この健診でメタボリックシンドロームまたはその予備群と判断された人は、特定保健指導を受けることとなっている。従来の健診・保健指導と異なる点は、1) 目標とする疾病(病態)を「メタボリックシンドローム」に集中させ、その抽出を健診の目的として明確にしていること、2) 保健指導については、健診結果によって対象者を階層化して、予防を主な目的として行うこと、3) 実施実績(アウトプット)ではなく、改善結果(アウトカム)が求められていること、4) 健診・保健指導の実施率、健診結果の改善率によって、後期高齢者医療保険への支援金を増減額するという保険者へのインセンティブをつけていることなどが特徴である。健診項目も従来の健診と異なり、問診項目も統一化したものが用いられている。さらに、この健診の導入にともなって、安衛法に基づく定期健康診断の項目も見直された³⁾。これらの結果は定められた形式で、保険者がデータを集積し、厚生労働省に報告することとなっている。さらに、レセプトの電子化は、これらのデータとの突合によって保健指導をより有効に行うことが期待されており、その評価についても現在進行中であり、今後より効果的な保健指導を目指した制度へと変更されるものと思われる。

以上、一企業の中年男性の定期健康診断の生活習慣病に関する指標とその後の勤労者の健康状態を健康保険への医療報酬請求書より検討した。その結果、定期健康診断の生活習慣病に関する指標は、10年後の総医療費と関係したのみでなく、虚血性心疾患とも関係していた。また、肥満とその他の危険因子との重複によって、医療費や疾患は相加的に増加した。ただし、肥満以外の危険因子がない場合は、肥満度の罹病率への影響は少なかった。これらのことは、定期健康診断の結果を基にした職域の保健指導が退職後を含むその後の健康の維持と疾病の予防に重要であることを示している。ただし、その有効な実地的な方法については、現在進行中の特定健診・保健指導の結果を見る必要があると思われる。

文献

- 1) 厚生労働省:平成19年国民健康・栄養調査結果の概要について。 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kiryohi/07/index.html>
- 2) 厚生労働省健康局:標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)。 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/info03a.html>
- 3) 厚生労働省:特定健康診査等の実施に関する協力依頼について。 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/dl/info03j-2.pdf>
- 4) 日高秀樹, 廣田昌利:肥満および体重変化が十年後の終

- 末期を除く医療費に及ぼす影響—体重減少は健康に有益か?—. 厚生指標 54 (10): 15—24, 2007.
- 5) 今野広紀: 生涯医療費の推計—事後的死亡者の死亡前医療費調整による推計—. 医療経済研究 16 (3): 5—21, 2005.
- 6) 日本高血圧学会: 血圧値の分類, 高血圧治療ガイドライン2009. 東京, ライフサイエンス出版, 2009, pp 14.
- 7) 日高秀樹: 健診成績の医療費に及ぼす影響, 保健事業の医療費分析. 東京, 社会保険研究所, 2007, pp 69—88.
- 8) Matsuzawa Y: The metabolic syndrome and adipocytokines. FEBS Letter 580 (12): 2917—2921, 2006.
- 9) 日高秀樹: 職域における特定健診の費用対効果—健診結果と医療費からの試算—. 肥満と糖尿病 8 (別冊): 90—93, 2009.
- 10) Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 344: 1343—1350, 2001.
- 11) DPP Research Group: The Cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. Ann Intern Med 142: 323—332, 2005.

別刷請求先 〒570-0079 守口市金下町 2-11-10
三洋電機連合健保保健医療センター
日高 秀樹

Reprint request:

Hideki Hidaka
Health and Medical Care Center, Sanyo Electric Group
Health Insurance, 2-11-10, Kaneshitacho, Moriguchi, 570-0079,
Japan

Metabolic Markers in Annual Health Checkup and Future Medical Expenditure in Employees of an Electronics Company—Metabolic Syndrome and Future Health in Workers—

Hideki Hidaka

Health and Medical Care Center, Sanyo Electric Group Health Insurance

Background: Few reports have studied the effects of markers of metabolic syndrome on medical expenditure. We investigated the prognostic significance of the markers of metabolic syndrome; body mass index (BMI), and levels of blood pressure, fasting plasma glucose and serum lipids in the annual health checkup using medical expenditure during the next 10 years in middle aged men.

Methods: Subjects are male employees of an electronics company, age between 40 and 59 years old, examined in 1992 fiscal-year health checkup. Morbidity was estimated by the main disease survey of insurance claims during 1999 to 2005. Medical expenditure was calculated from the health insurance claims during the period, and aged adjusted using the average age-specific medical expenditure of Japanese people reported 2005.

Results: Slight increase of blood pressure as well as fasting plasma glucose and serum lipid levels in 1992 increased the prevalence of ischemic heart diseases in the insurance claims 10 years later. Medical expenditure was increased in subjects with higher blood pressure, fasting plasma glucose, triglyceride and low HDL cholesterol levels. Obesity estimated by body mass index (BMI) also increased the prevalence and medical expenditure, but “simple obesity” characterized with higher BMI without risk factors of cardiovascular diseases was not associated with ischemic heart disease prevalence and high medical expenditure.

Interpretation: Markers of metabolic syndrome are associated with higher morbidity and higher medical expenditure in the periods of more than ten years after medical checkup in middle aged Japanese male workers, suggesting the life style intervention is important for future health.

(JJOMT, 58: 159—163, 2010)