

ニ特集

第81回日本衛生学会
健康増進・地域医療・医療費適正化計画とデータ活用
～生活習慣病の予防・治療システムの戦略的構築へ～

生活習慣病の予防と医療費： 10年間の追跡調査による健診所見と医療費の関連： 滋賀国保コホート研究の知見から

岡村 智教*¹, 中村 幸志*², 早川 岳人*³, 神田 秀幸*³, 三浦 克之*⁴,
岡山 明*⁵, 上島 弘嗣*⁶

*¹慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 *²金沢医科大学公衆衛生学 *³福島県立医科大学衛生学予防医学
*⁴滋賀医科大学公衆衛生学 *⁵結核予防会第一健康相談所 *⁶滋賀医科大学生活習慣病予防センター

Effect of Cardiovascular Risk Factors on Individual and Population Medical Expenditures: A 10-Year Cohort Study of 4,535 National Health Insurance Beneficiaries in Shiga

Tomonori OKAMURA*¹, Koshi NAKAMURA*², Takehito HAYAKAWA*³, Hideyuki KANDA*³,
Katsuyuki MIURA*⁴, Akira OKAYAMA*⁵ and Hirotsugu UESHIMA*⁶

*¹Department of Preventive Medicine and Public Health, Keio University, Tokyo

*²Department of Epidemiology and Public Health, Kanazawa Medical University, Uchinada

*³Department of Hygiene and Preventive Medicine, Fukushima Medical University, Fukushima

*⁴Department of Health Science, Shiga University of Medical Science, Otsu

*⁵The First Institute of Health Service, Japan Anti-Tuberculosis Association, Tokyo

*⁶Lifestyle-Related Disease Prevention Center, Shiga University of Medical Science, Otsu

Abstract A 10-year follow-up cohort study of 4,535 National Health Insurance beneficiaries aged 40 to 69 years in Shiga was performed as part of a research project conducted by the Health Promotion Research Committee of the Shiga National Health Insurance Organizations in 2002. The relationship between cardiovascular risk factors and medical expenditures during the 10-year study period has been examined in this cohort. For example, there was a positively graded correlation between blood pressure and individual total medical expenditures per month. The odds ratio for cumulative hospitalization and hazard ratio for all-cause mortality in severe hypertensives were also higher than those in normotensives. However, from the viewpoint of the entire population, the excess medical expenditures attributable to hypertension within the total medical expenditures were higher for mild-to-moderate hypertensives than for severe hypertensives. On the other hand, although individual medical expenditures per month were 1.7-fold higher for participants with 2 or 3 risk factors and obesity, which was broadly equivalent to metabolic syndrome, than for those without these factors, the excess medical expenditures determined by risk clustering within the total medical expenditures were higher in normal-weight people than in obese people because of the higher prevalence of normal weight. These findings suggest that high-risk individuals are a good target of a high-risk approach, such as intensive health guidance, from the viewpoint of medical expenditures. However, another approach for the majority with a low-to-moderate cardiovascular risk should be considered, because they account for a greater proportion of the excess medical expenditures. Another way to solve this problem may be a population approach with an effective method of providing information to citizens.

Key words: National Health Insurance (国民健康保険), medical expenditures (医療費), cohort studies (コホート研究), blood pressure (血圧), metabolic syndrome (メタボリックシンドローム), population approach (ポピュレーションアプローチ)

はじめに

アジア地域では肥満者の増加が著しく、これにより肥満に伴う循環器疾患危険因子の重複、所謂メタボリックシンドロームの増加が懸念されており、2008年4月から開始された特定健診・特定保健指導制度はいち早くこの動きに対応した施策と言える。またこの制度は医療制度、特に国民皆保険の維持を目的としており、生活習慣病予防による医療費の適正化を大きな目的の一つとしている。そのため特定健診・特定保健指導の導入以後、生活習慣病や健診・保健指導と医療費の関連に注目が集まっている。通常、生活習慣病の予防対策を考える際には、まず予防したい疾病の原因を明らかにする必要がある。その際、原因は結果より前にあるという時間性を考慮して分析することが重要であり、代表的な研究手法がコホート研究である。これは健診で見つかる危険因子と医療費の関連でも同じであり、特定健診制度で適正化の対象となっているのは将来の医療費（医療費の伸び）であることから明らかである。現在、保険者協議会等で健診所見と医療費の突合解析を行う試みがなされつつあるが、現時点ではこのような時間の流れを考慮して検討された事例はあまりない。本稿では滋賀国保コホート研究の事例から、健診所見と医療費を突合分析する場合の留意点を提示する。

滋賀国保コホート研究

健診所見と医療費の関連をコホート研究として検討した事例としては、滋賀県国民健康保険団体連合会の「地域健康づくり検討委員会」の研究事業として2002年に開始された滋賀国保コホート研究があり、多くの成果が公表されている(1-9)。この研究の対象者は、1990年の滋賀県7町1村在住の40～69歳の国民健康保険(国保)加入者のうちこの年に基本健康診査を受けた4,535人(男性1,939人、女性2,596人)である(平均年齢54.3歳)。国保医療費のデータは、健診の翌年から10年間のレセプトを個人単位でまとめた。これにより1990年の健診所見をベースラインとし1991年から2000年までの10年間の医療費データをエンドポイントにしたコホートデータの解析が可能となった。

本データの構築に関して特に留意したのは国保の加入期間である。当然のことながら図1に示すように対象者の加入期間は同一ではなく、長く加入している者ほど医療費を多く使う可能性がある。そこで本研究では一人ひとりの対象者の国保加入期間を求めた。すなわち1991年

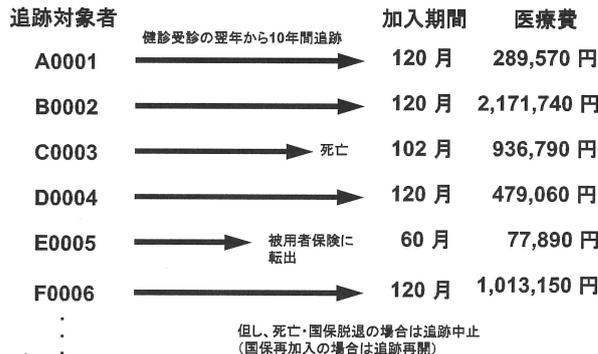


図1 滋賀国保コホートにおける月平均医療費(アウトカム)の設定。

初頭から2000年末まで異動がなければ対象者の加入期間は10年(120ヶ月)であるが、対象者が死亡した場合または国保から転出した場合(県外への転居か被用者保険等への変更)はその時点までの加入期間とした。また転出後に再転入した者についてはそれ以降の加入期間を加えた。そして10年間の医療費を加入期間(月)で除することにより、10年間の月平均医療費を算出しこれを主要エンドポイント指標とした。また医療費については総医療費を主要指標としたが入院医療費、外来医療費についても検討した。なお分析に用いたのは医科レセプトであり、当時この地域で医療費に対する比重が小さかった保険調剤、歯科、訪問看護、柔道整復レセプトは解析に用いていない。また通常、国民健康保険団体連合会の電算システムには年間通じたすべての病名は入力されておらず、5月の主病名一つしか入力されていない。そのため病名の情報も解析には用いなかった。

本研究における解析はオーソドックスな算術平均や割合を用いたが、結果の信頼性を高めるために交絡要因を調整した解析も同時に実施した。その際、医療費は左右非対称分布(正の歪曲)を示すためそのままでは通常の統計手法を用いることができない。そこで対数変換した医療費を従属変数とし、交絡要因を共分散分析で調整した。なお総医療費が0の場合は、解析上1円とみなした(N=16)。共分散分析で調整した医療費は幾何平均で示した。

血圧と医療費の関連

滋賀国保コホートで最初に検討されたのは血圧と医療費の関連である(1)。降圧剤を服用しておらずかつデータ欠損のない参加者を1990年の血圧により、米国合同委員会第7次報告の分類に従って正常血圧(収縮期血圧(SBP) <120 mmHg かつ拡張期血圧(DBP) <80 mmHg、日本高血圧学会の高血圧治療ガイドライン2009の至適血圧、893人)、境界域血圧(120 ≤ SBP < 140 または 80 ≤ DBP < 90、同じく正常血圧と正常高値血圧、1,993人)、ステージ1高血圧(140 ≤ SBP < 160 または 90 ≤ DBP < 100、同じく

受付 2011 年 11 月 9 日, 受理 2011 年 11 月 18 日
Reprint requests to: Tomonori OKAMURA
Department of Preventive Medicine and Public Health, Keio University, 35 Shinanomachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8582, Japan
TEL: +81(3)5363-3759, FAX: +81(3)3359-3686
E-mail: okamura@z6.keio.jp

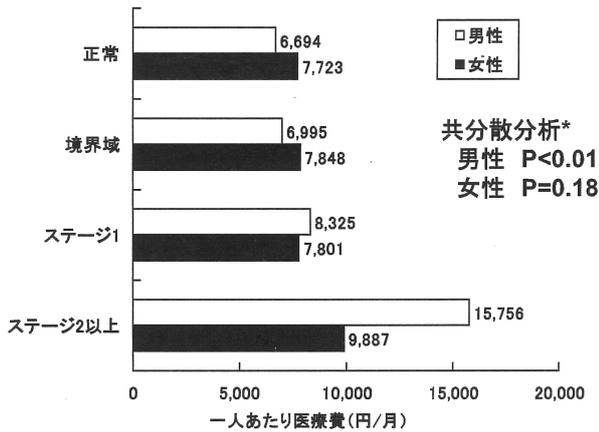


図2 血圧各群の一人あたり月平均医療費 (幾何平均)。幾何平均: $\ln(\text{医療費})$ の平均の Log をかえした値。*年齢, BMI, 喫煙, 飲酒, 総コレステロール, 糖尿病を調整。文献1から作図

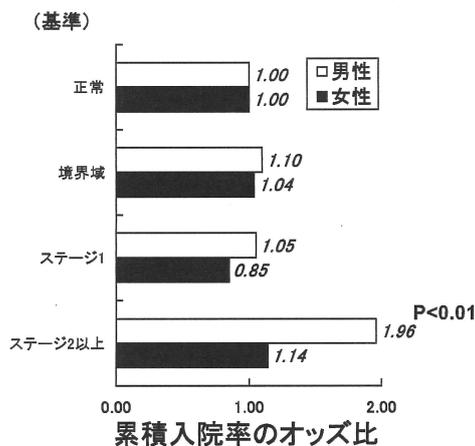
I 度高血圧, 977 人), ステージ 2 以上高血圧 (ステージ 2 と 3 を合わせた群, $160 \leq \text{SBP}$ または $100 \leq \text{DBP}$, 同じく II 度および III 度高血圧, 328 人) の 4 グループに分類した (10)。

図 2 は, 共分散分析で年齢, Body Mass Index (BMI), 喫煙, 飲酒, 総コレステロール, 糖尿病を調整した時の月平均総医療費を血圧区分別に示したものである。ここで示した月平均医療費の絶対値は幾何平均であるため医療費としては参考数値であるが, グループ間の比較には有用である。これを見ると男性では血圧区分が高いほど明らかに医療費が高く, 正常血圧とステージ 2 以上では約 2.4 倍の差があった。また有意差はないが女性でもステージ 2 以上は正常血圧の約 1.3 倍であった。

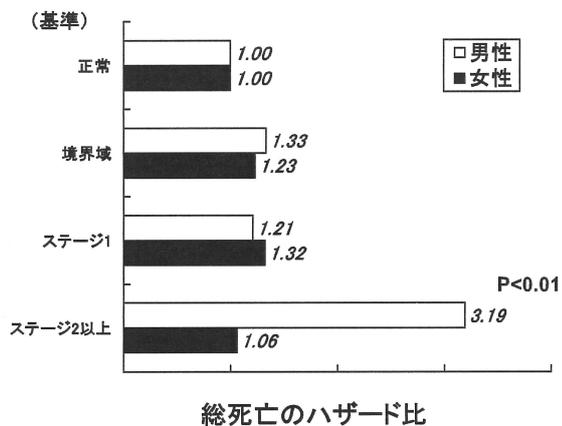
一方, 保健医療従事者の立場からは, 血圧測定や健診の第一義的な目的は国民の健康を守ることであり, その

結果として医療費を見ているに過ぎない。例えば自宅で即死するような病気が頻発すると医療費はかからないがこれが望ましい状態であると考えことは論外である。そこで本研究では医療費だけでなく同時に血圧区分別の入院率, 死亡率も算出した。その結果を図 3 に示す。血圧区分別の入院率, 死亡率 (どちらも正常血圧を 1 とした場合の相対比) は前述の医療費とよく似たパターンを示していた。すなわちステージ 2 以上の高血圧は, 医療費が高いだけでなく入院率も死亡率も高いことが明らかとなった。逆に言うと高血圧対策は, 医療費, 入院率, 死亡率をすべて低下させる可能性が示され, まさに公衆衛生上の大きな課題であることが再確認された。

ここまでの結果を見るとステージ 2 以上の高血圧が最大の脅威に見えるが, 集団全体への寄与という観点からは別の見方もできる。図 4 に示すように, 正常血圧の月平均医療費と比べて, 境界域, ステージ 1, ステージ 2 以上でどのくらい一人当たり余分な医療費がかかっているかを求め (各棒グラフの右端の部分, 男性は灰色, 女性は黒で示した部分, すなわち過剰医療費), それを各グループの人数に乗じることによってその区分の血圧による過剰医療費の総額が計算できる。なおここでは交絡要因調整済みの幾何平均値ではなく実際の算術平均値を用いている。過剰医療費の総医療費に占める割合を計算すると集団全体の医療費を何%押し上げているか (過剰医療費割合) を求めることができる。それによると境界域が 9.6%, ステージ 1 は 6.0%, ステージ 2 以上は 8.2% となり, 境界域の過剰医療費割合が最大を示した。これは境界域の人数がステージ 2 以上の 6 倍も多いためであり, 重症者 (ステージ 2 以上) だけに対策を行っても医療費全体への影響は限られていることが示唆された。なお本解析の結果は医療費を入院と外来に分けても同様であった。



多重ロジスティック解析 *



Cox比例ハザードモデル *

図3 血圧各群の累積入院率オッズ比および総死亡ハザード比。*年齢, BMI, 喫煙, 飲酒, 総コレステロール, 糖尿病を調整。文献1から作図