

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等克服研究事業
(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))
分担研究報告書

「5つの健康習慣(禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事)の改善効果に関する研究」

研究分担者

成田 一衛 新潟大学医歯学総合研究科腎・膠原病内科学 教授

研究協力者

若杉 三奈子 新潟大学教育研究院臓器関連研究センター 特任助教

研究要旨

蛋白尿は、腎疾患の予後規定因子の一つであり、心血管病の独立した危険因子でもある。そのため、蛋白尿発症を防ぐことは腎疾患および心血管病を防ぐことに繋がる。健康習慣の遵守数が多いほど、蛋白尿の発症率が低いことが既に明らかになっているが、これまでの報告では健康習慣の改善効果の影響が評価されていなかった。そこで、本研究事業で作成した全国特定健診データセットを用いて、5つの健康習慣(禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事)の改善と蛋白尿発症との関連を検討した。男女とも研究開始時の5つの健康習慣の遵守数が多いほど1年後の蛋白尿発症率が低く、それとは独立に、1年後に5つの健康習慣の遵守数が増えると蛋白尿の発症率が低いことを明らかにした。本研究により、わずか1年の改善であっても健康習慣は蛋白尿発症に有意な影響を示すことを見いだした。特定健康診査の問診票で得られる生活習慣の情報を生かし、保健指導で生活習慣の改善へ繋げることで、蛋白尿発症率を低下させ、ひいては腎疾患および心血管病を防ぐ可能性が示唆された。5つの健康習慣の遵守数が多いほど、さまざまな疾患の発症率が低く、生命予後が良好であることから、5つの健康習慣を用いた評価と保健指導は、腎疾患や心血管病のみならず、さまざまな疾患予防に繋がる包括的で効果的な保健指導と考えられる。

A. 研究目的

5つの健康習慣(禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事)の遵守数が多いほど、冠動脈疾患、2型糖尿病、脳卒中、突然死、癌、認知症といったさまざまな疾患の発症率が低く、生命予後が良好であることがすでに明らかになっている。

私共は、佐渡市の特定健診・後期高齢者健診データを用いて5つの健康習慣の遵守数が多いほど、蛋白尿の発症率が低いことを明らかにした。さらに、集団危険寄与割合は47%であったことから、仮にこの5つの健康習慣が蛋白尿発症の原因とされる場

合、すべての健診受診者が5つの健康習慣をすべて遵守すれば蛋白尿新規発症を半減できる可能性が示唆された。蛋白尿は腎疾患の予後規定因子であり、さらに心血管病の独立した危険因子でもあることから、蛋白尿発症を防ぐことは腎疾患のみならず心血管病をも防ぐことに繋がる。

しかし、この検討では、症例数が十分でなく、生活習慣の改善効果までは評価できていなかった。特定健康診査・特定保健指導では、健診結果に基づいて一人ひとりであった情報提供が結果の通知と同時に全員に行われ、動機付け支援や積極的支援に該

当した人には特定保健指導が行われることから、生活習慣の改善、すなわち、5つの健康習慣の遵守数が増加することが期待される。また、短期間の生活習慣の改善効果がどの程度かが明らかになれば、その情報提供を行うことで、生活習慣改善のきっかけとなる可能性がある。

本研究の目的は、本研究事業で作成したデータセットを用いて、5つの健康習慣と蛋白尿発症との関連を多数例で再評価を行い、さらに保健指導等による生活習慣の改善効果についても検討を行うことである。

B. 研究方法

本研究事業で作成したデータセットを用いたコホート研究である。2008年特定健診受診時に40~74歳でCKDに該当せず、2009年の特定健診も受診した者を解析対象者とし、欠損値のある者は除外した。

5つの健康習慣は先行研究と同様に、健康的な生活習慣に1点を、不健康な習慣には0点を与え、5項目を合計した(スコアは0から5点)

禁煙(禁煙なら1点)

「現在、たばこを習慣的に吸っている」が「いいえ」は1点、「はい」は0点とした。

体重管理(BMI(Body mass index)が25kg/m²未満なら1点)

特定健診の身長、体重より以下の計算でBMIを計算した。

$$\text{BMI} = \text{体重(kg)} \div (\text{身長(m)} \times \text{身長(m)})$$

節酒(1日1合(アルコール換算約20g/日)未満なら1点)

運動習慣(2つとも「はい」なら1点)

「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」

「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施」

軽く汗をかく運動30分を週2回行うと6

エクササイズ/週に相当し、歩行1時間を週7日行くと21エクササイズ/週に相当し、合計27エクササイズ/週となる。エクササイズガイド2006(厚生労働省)では週23エクササイズ以上を推奨しているため、このように設定した。

食習慣(2つとも、「いいえ」なら1点)

「夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある」

「朝食を抜くことが週に3回以上ある」

5つの健康習慣スコアの変化は、先行研究と同様、2009年時の5つの健康習慣の遵守数から2008年時の遵守数を引いて求めた(-5から+5点)、5つの健康習慣の遵守数の変化により、悪化群(-5から-1点)、不変群(0点)、改善群(+1から+5点)の3群に分け、評価した。

アウトカムは蛋白尿の新規発症とし、2009年の特定健診時の尿蛋白が(1+)以上の場合を蛋白尿発症と定義した。

男女別に解析し、ロジスティック回帰分析を用いて、5つの健康習慣スコアの変化と蛋白尿発症との関連を検討した。

(倫理面への配慮) 本研究はすでに福島県立医科大学にて承認されている。本研究は、介入を伴わない観察研究であり、「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して行った。使用したデータセットは個人を特定できない状態となっている。

C. 研究結果

解析対象者は99,404人(平均年齢63.6歳、男性36.9%)、2008年健診時に5つの健康習慣の遵守数が5(最も望ましい)の人は、男性13.9%、女性20.5%であった。

2009年の健診時に、男性23.1%、女性18.4%で5つの健康習慣が1点以上改善した。男性19.4%、女性16.9%は1点以上悪

化し、男性 57.5%、女性 64.7%では前年と不変であった。

1年後、男性 1,434 人(3.9%)、女性 1,514 人(2.4%)で蛋白尿を発症した。男女とも、研究開始時の 5 つの健康習慣の遵守数が多いほど蛋白尿発症率が低かった(図 1)。研究開始時の 5 つの健康習慣が同じ遵守数でも、1 年後の 5 つの健康習慣の変化(改善、不変、悪化)により、蛋白尿発症率が異なっていた。

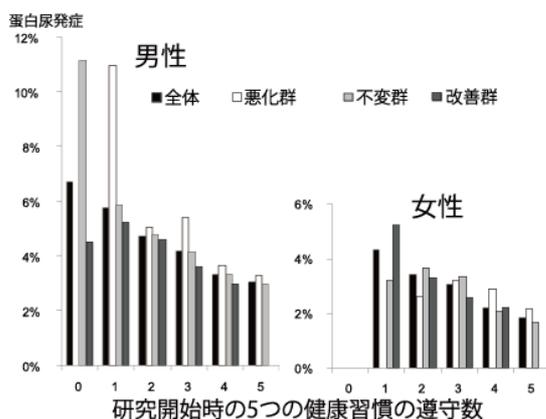


図 1 . 5 つの健康習慣と蛋白尿発症

男女とも、研究開始時の 5 つの健康習慣の遵守数が多いほど、蛋白尿発症率が低かった(;P for trend < 0.001)。研究開始時の遵守数が同じでも、1 年後の遵守数の変化により、蛋白尿発症率は異なっていた。

年齢、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症の有無で補正後も、研究開始時の 5 つの健康習慣の遵守数が 1 増加する毎に、男性で 18% (95%信頼区間、13-22%)、女性 24%(18-29%)蛋白尿の発症率が低下し、それとは独立に、1 年後に 5 つの健康習慣の遵守数が 1 増加する毎に、男性で 13% (6-19%)、女性は 13% (6-20%)、蛋白尿の発症率が低下した。この関係は、年齢階級、高血圧症、糖尿病の有無による層別解析でも同様の結果であった。(図 2)。

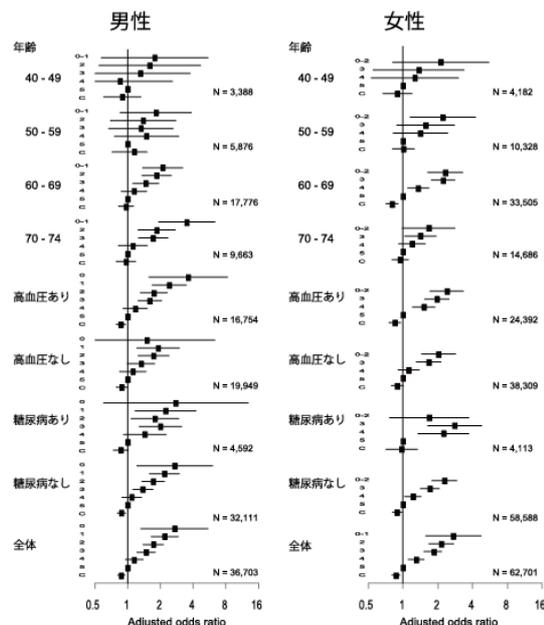


図 2 . 層別解析結果

男女とも、研究開始時の 5 つの健康習慣の遵守数 (0 ~ 5) が多いほど、蛋白尿発症率が低かった。それとは独立に、1 年後の遵守数の変化 (C) も有意な蛋白尿発症率低下と関連していた。

D. 考察

5 つの健康習慣の遵守数が多いほど、蛋白尿発症率は低く、それとは独立に 5 つの健康習慣の改善は、わずか 1 年と短い期間であっても、蛋白尿の発症率低下に寄与することを明らかにした。蛋白尿は腎疾患の予後規定因子であり、さらに心血管病の独立した危険因子でもあることから、蛋白尿発症を防ぐことは腎疾患のみならず心血管病をも防ぐことが期待される。

さらに、5 つの健康習慣の遵守数が多いほど、蛋白尿発症予防のみならず、2 型糖尿病、冠動脈疾患、脳卒中、突然死、癌、認知症の発症が少なく、生命予後が良好であることが明らかになっていることから(図 3)、5 つの健康習慣による評価と介入は、さまざまな疾病予防に繋がるのが期待される。そのため、特定健診の保健指導時に、5 つの健康習慣の遵守数を計算し、指導を行うことは、より効果的な保健指導に繋がる可能性がある。

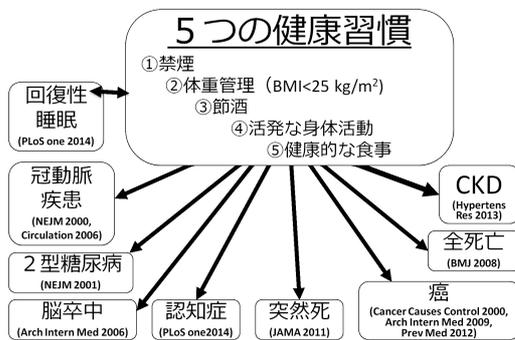


図3. 5つの健康習慣はCKDのみならず、さまざまな疾患を予防する

遵守する5つの健康習慣の数が多ければ多いほど、疾患発症予防効果が高いことが報告されている。研究により、身体活動や食事の定義は若干異なるが、活発な身体活動、健康的な食事という点で、すべて共通している。

特定健康診査・特定保健指導では、全員に健診結果に基づいて一人ひとりにあった「情報提供」が、結果の通知と同時に行われ、さらに、階層化により「動機付け支援」「積極的支援」に該当した人に対して特定保健指導が実施される。

本データベースには保健指導実施についての情報がないため、この5つの健康習慣の改善が保健指導の効果かどうかは不明だが、保健指導の実施により、前年度よりも5つの健康習慣の遵守数を1つでも増やすことができれば、蛋白尿発症率に有意な影響を与えることができる。

さらに、この5つの健康習慣は、一般の人にもわかりやすく、特別な検査を必要としないため、保健指導に該当しない人への「情報提供」のツールとしても役立つと考えられる。自らの5つの健康習慣の遵守数を計算することにより、検査値に異常を認めなくても、個人が生活習慣を振り返る絶好の機会となりうる。すなわち、すべての健診受診者へのアプローチ（ポピュレーションアプローチ）が可能となる。

E. 結論

わずか1年と短い期間であっても生活習慣の改善は蛋白尿発症率に有意な影響を示

すことを明らかにした。特定健康診査の問診票で得られる生活習慣の情報を生かし、5つの健康習慣を用いた一人ひとりにあった情報提供、あるいは、該当者への特定保健指導を通じて、生活習慣の改善へ繋げることで、蛋白尿発症率を低下させ、ひいては腎疾患および心血管病を防ぐ可能性が示唆される。5つの健康習慣を用いた評価と保健指導は、さまざまな生活習慣の予防に繋がる包括的で効果的な保健指導と考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. [Wakasugi M](#), Kazama JJ, Wada A, Taniguchi M, Iseki K, Tsubakihara Y, [Narita I](#). Regional variation in hip fracture incidence among Japanese hemodialysis patients. *Ther Apher Dial*. 18:162-166, 2014
2. [Wakasugi M](#), Kazama JJ, Tokumoto A, Suzuki K, Kageyama S, Ohya K, Miura Y, Kawachi M, Takata T, Nagai M, Ohya M, Kutsuwada K, Okajima H, Ei I, Takahashi S, [Narita I](#). Association of warfarin use and incidence of ischemic stroke in Japanese hemodialysis patients with chronic sustained atrial fibrillation: A prospective cohort study. *Clin Exp Nephrol*. 18:662-669, 2014
3. [Wakasugi M](#), Kazama JJ, [Narita I](#), Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Fujimoto S, Tsuruya K, Asahi K, Konta T, Kimura K, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Association between combined lifestyle factors and non-restorative sleep in Japan: a cross-sectional

- study based on a Japanese health database. *PLoS One.* 9:e108718, 2014.
4. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. Intracerebral hemorrhage was the highest cause of mortality among stroke subtypes in Japanese dialysis patients. *Hemodial Int.* 18:848-849, 2014
 5. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. High rates of death and hospitalization follow bone fracture among hemodialysis patients. *Kidney Int.* 86:649, 2014
 6. Wakasugi M, Matsuo K, Kazama JJ, Narita I. Higher mortality due to intracerebral hemorrhage in dialysis patients: A comparison with the general population in Japan. *Ther Apher Dial.* 19:45-49, 2015
 7. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. Anticipated increase in the number of patients who require dialysis treatment among the aging population of Japan. *Ther Apher Dial.* 2014 Dec 29. doi:10.1111/1744-9987.12266.[Epub ahead of print]
 8. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. Associations between intake of miso soup and Japanese pickles and estimated 24-h urinary sodium excretion: a population-based cross-sectional study. *Intern Med.* (in press)
 9. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, Tsuneo K, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Asahi K, Kimura K, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Association between hypouricemia and reduced kidney function: a cross-sectional population-based study in Japan. *Am J Nephrol.* (in press)
- ## 2. 学会発表
1. Minako Wakasugi, Junichiro James Kazama, Ichiei Narita. Both cardiovascular and non-cardiovascular diseases are important causes of death in dialysis patients: A comparison with the general population. 8th International Congress on Uremia Research and Toxicity, Okinawa, March 2014
 2. 若杉 三奈子, 松尾 浩司, 風間 順一郎, 成田 一衛. 透析患者の脳内出血死亡率は一般住民の3倍である. 第111回日本内科学会講演会, 東京, 2014年4月
 3. Minako Wakasugi, Junichiro James Kazama, Kunitoshi Iseki, Yoshiharu Tsubakihara, Ichiei Narita. Hip fracture in dialysis patients. 7th International Congress of International Society for Hemodialysis, Okinawa, April 2014
 4. Minako Wakasugi, Masaaki Nagai, Saori Yokota, Kentaro Omori, Hirokazu Fujikawa, Ikuo Aoike, Tsukasa Omori, Junichiro James Kazama, Ichiei Narita. Prevalence and clinical characteristics of diagonal ear lobe crease in hemodialysis patients. 7th International Congress of International Society for Hemodialysis, Okinawa, April 2014

5. 若杉 三奈子, 永井 雅昭, 横田 さおり, 大森 健太郎, 藤川 浩一, 青池 郁夫, 大森 伯, 風間 順一郎, 成田 一衛. 血液透析患者の耳朶皺襞と心血管病既往との関連: 横断観察研究. 第 59 回日本透析医学会学術集会・総会, 神戸, 2014 年 6 月
6. 若杉 三奈子, 風間 順一郎, 成田 一衛. 日本透析医学会統計調査の公開データをを用いた二次分析の実例. 第 59 回日本透析医学会学術集会・総会, 神戸, 2014 年 6 月
7. 若杉 三奈子, 風間 順一郎, 成田 一衛, 藤元 昭一, 今田 恒夫, 井関 邦敏, 守山 敏樹, 山縣 邦弘, 鶴屋 和彦, 旭 浩一, 近藤 正英, 木村 健二郎, 渡辺 毅. 低尿酸血症と腎機能低下との関連: 横断観察研究. 第 57 回日本腎臓学会学術総会, 横浜, 2014 年 7 月
8. 若杉 三奈子, 風間 順一郎, 成田 一衛, 井関 邦敏, 守山 敏樹, 山縣 邦弘, 藤元 昭一, 鶴屋 和彦, 今田 恒夫, 旭 浩一, 近藤 正英, 木村 健二郎, 渡辺 毅. 5 つの健康習慣 (禁煙、体重管理、飲酒、運動、食事) は回復性睡眠と関連する: 横断観察研究. 第 57 回日本腎臓学会学術総会, 横浜, 2014 年 7 月
9. 若杉 三奈子, 風間 順一郎, 成田 一衛. 総会長主導企画 3 「わが国の CKD 疫学研究の集大成」追加発言: 5 つの健康習慣 (禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事) の効果. 第 57 回日本腎臓学会学術総会, 横浜, 2014 年 7 月
10. 若杉 三奈子, 風間 順一郎, 成田 一衛. 味噌汁、漬物の摂取と推定塩分摂取量との関連: 横断観察研究. 第 37 回日本高血圧学会総会, 横浜, 2014 年 10 月

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし