

20130100/A

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性に関する研究

平成 25 年度総括研究報告書

研究代表者 岡山 明

平成 26（2014）年 3 月

はじめに

平成 20 年度から開始された特定健診・保健指導制度は健康診断と保健指導の一体的実施として過去の保健事業とは一線を画す内容となっている。一方すべての循環器疾患ハイリスク者に積極的・動機付け支援を実施するのではなく、肥満がない場合など循環器疾患のリスクが高くても支援の対象とならない者も多い。また、支援期間が 6 ヶ月と短いため翌年の健診結果でのリバウンドが問題となるなど、長期支援の枠組みを整備することも緊喫の課題となっている。

一方厚生労働省が行った「治療中の者に対する保健指導事業 (H20-22 年)」では高血圧・糖尿病・脂質異常症で外来治療中の者に保健指導することで、主な生活習慣・検査成績が対照群より改善し医療費削減効果 (外来医療費で半年間約 6 万円) が見られた事が報告されている (医療費は途中経過のみ)。また保健事業の医療費評価研究班 (H20-22 年厚生労働科学研究: 研究主任者岡山明) の検討では健診受診者全体ではよく知られているが、高血圧・糖尿病で治療中の者でも肥満度が増すほど医療費が多いことを報告しており、治療中の者であっても保健指導が重要で、主治医と連携しながら適切な生活改善支援を行うことが重要と考えられる。しかしこれらは観察研究の結果、あるいは研究として特別に整備された条件で実施した研究の成果であり、保険者が保健事業として実施した場合の効果があるか否かは明らかではない。

今後の保健施策の充実のためには、保険者が保健事業として保健指導を実施した場合に、対象者の検査結果の改善や医療費の適正化に結びつく事を明らかにする必要がある。

本研究では保険者の行う保健事業の一環として、高血圧治療中の者に保健指導を長期に実施した場合、生活習慣・検査成績が改善するか否か、また医療費がどのように変化するかを明らかにすることを目的として研究活動を行っている。初年度は研究プロトコルの作成、施設募集及び支援者研修会、二年度、三年度はこれに引き続き、各施設での保健指導を実施し、関連する健診医療情報を収集した。研究は現在も進行中で最終結果が得られるのは平成 27 年度となる。本報告書では現在までの研究の進捗状況と既存データの解析状況についてまとめた。

目次

I. 総括研究報告

特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性に関する研究	……………1
保健指導の開始1年後の効果分析	……………16

II. 資料

1) 論文別刷	……………26
---------	---------

I. 平成 23—25 年度総合研究報告

平成25年度厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））
特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性に関する研究
（H23-政策-一般-003）

研究要旨

特定健診・保健指導制度では、腹囲を基準として未治療者に限り指導対象者の選定や方法を定めている。しかしリスクが高い非肥満のハイリスク者や、治療中のものの占める割合も高いことが報告されているが、保健指導がどのくらい効果があるかは不十分である。

本研究では特定健診・保健指導制度の向上のために必要な疫学的エビデンスを2つの方法で明らかにする。第1は保健指導の方法と効果に関して、この研究班の元となった研究班で収集した情報、すでに研究が終了した研究、及び本研究班等ですでに行った事業結果を整理した。

第2は保険者と共同で前向きに実施するプログラムである。階層化で「積極的支援または動機づけ支援」の条件を満たすが治療中の者、および階層化条件を満たさない治療中の者について、主治医の協力を得て保険者と共同で統一プロトコルを実施する。割り付けは保険者内仮想対照を設定して実施する。支援群には研究班の作成したプロトコルに沿って支援を実施する（平成23年度）、対照群は前向きに設定し健診結果および医療費を定期的に収集する体制を整えた。現在研究協力施設11カ所を対象に研究を実施しており、平成25年1月現在で全ての施設での12ヶ月目までの保健指導を完了した。12ヶ月までの中間解析では対象者の生活習慣が改善し、検査結果も改善していることが明らかとなった。全ての研究が完了するのは平成27年度となる。

A. 研究組織

研究代表者	岡山 明	公益財団法人結核予防会 第一健康相談所 所長	岡村智教	慶応義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学 教授
分担研究者	三浦克之	滋賀医科大学社会医学講座 公衆衛生学部門 教授	日高秀樹	滋賀医科大学医学部 糖尿病腎臓神経内科 客員講師
	安村誠司	福島県立医科大学医学部 公衆衛生学講座 教授	中村幸志	金沢医科大学公衆衛生学 准教授
	坂田清美	岩手医科大学医学部 衛生学公衆衛生学講座 教授	西村邦宏	国立循環器病研究センター 循環器疫学・医学統計学
			奥田奈賀子	EBM・リスク解析 室長 独立行政法人国立健康・栄養研 究所 栄養疫学研究部

国民健康・栄養調査 室長
西 信雄 独立行政法人国立健康・栄養研
究所 疫学

研究協力者

杉本 倫 辻 恵子
村瀬 由宇

B. 目的

我々は平成 20 年度から 20 保険者の協力を得て健診・保健指導・医療費のデータ収集と分析を行っている。本研究では特定健診・保健指導制度の向上のために必要な疫学的エビデンスを 2 つの方法で明らかにする。第 1 は保健指導の方法と効果に関して、この研究班の元となった研究班で収集した情報、すでに研究が終了した研究、及び本研究班の研究協力施設のうち国保ヘルスアップ事業等で既に行った事業結果を整理し学会誌に報告する。第 2 は保険者と共同で前向きに実施する保健指導効果の検討である。対象者を明確化するため各保険者の平成 23 年度特定健診対象者すべての医療費（H22-25 年）、特定健診結果（H23-25 年）を収集する。階層化の積極的支援または動機づけ支援の条件を満たすが現在治療中の者、および条件を満たさない治療中のものに対して、主治医の協力を得て保険者が実施する。対照は保険者内で同一の特性を持つ対象者を仮想的に設定して前向きに追跡する。支援群には研究班の作成したプロトコールに沿って支援を実施する。

効果評価指標は検査成績および医療費とする。医療費は研究主任者らが実施している「保健事業の医療費評価」研究班（政策科学推進研究）の方式で行う。当該研究班では 200 万人の 4 年間の医療費情報と 60 万人の特定健康診断・保健指導をデータリンクしており、すでに体制は確立している。効果評価は 6 ヶ月間の保健指導の前後の実施効果を評価する。さらに医

療費効果を含む長期効果を検討するため、H24、25 年度の特定健診結果、医療費を用いて指導群と対照群の変化を比較する。

保健指導プロトコールは厚生労働省保健局の治療中の者に対する保健指導効果の評価事業（H20-22 年、グループリーダー：岡山）で実施したプロトコール（生活アセスメント、6 ヶ月間に 4 回の保健指導、1 年半の継続支援）を一部改変して用いる。

C. 方法

研究計画 1

「保健指導の既存事業に基づくエビデンスの整理」

過去の研究班で実施した研究成果について出版準備を進めると共に、厚生労働省の研究事業で実施した「治療中の者に対する保健指導の有効性に関する研究」について、その意義や再解析の必要性について検討した。研究事業は平成 23 年 3 月まで対象期間二年の予定で実施された。事業そのものはほぼ計画通り実施されたが、事業年度の関係から公表されたのは保健指導効果で 1 年半分、医療費効果で 6 ヶ月分にとどまっており、再解析の意義は高いと考えられた。そこで、関係各所と調整しデータ解析の体制を整えることとなった。

研究計画 2

「保険者による治療中の者への保健指導効果に関する研究」

治療中の者への保健指導の実施経験のある保険者および意欲のある保険者を募集し、治療中の者に対して実施した保健指導の医療費を含む評価を実施する。対象疾患は高血圧および糖尿病とする。

・対象者および対照：平成 23 年度特定健診対象者の中から特定健診を受診したもののうち、治療中のものを抽出し、対象者を募集する（対象者は 40-70 歳未満）。募集に応じた対象者に

主治医の了解を得たうえで、統一したプロトコールに沿って保健指導を実施する。参加した対象者には「生活習慣管理手帳」を渡し、指導効果を追跡する。対照は、特定健診受診者で健診結果に基づき参加者と疾病管理状況および同じ性別、年齢(5歳以内)を満たすものとして、医療費および健診成績を用いて仮想的に前向きに追跡する(仮想対照群)。

・標本数の計算:高血圧または糖尿病で治療中の医療費が、指導しない者に対して外来医療費が20%改善すると仮定すると、医療費効果を明らかにするには対象者は指導群150名が必要となる。各施設で10名の指導を行うものとして15保険者となるよう施設の募集を行った。

・保健指導:重点的な6ヶ月の保健指導は特定保健指導と基本的に同じプロトコールで実施する。生活習慣および食習慣のアセスメントに基づき、2ヶ月に1回程度の保健指導を6ヶ月間実施する。その後3ヶ月程度に1回面接指導を継続し、2年間の継続支援の効果を対照と比較する。指導前後の効果をみるため6ヶ月に1度身体計測・血液検査を実施する。

・研修:研究班で開発した保健指導のプロトコールに基づいた指導が確実に実施されるようにするため、研究開始前に3日間の保健指導のトレーニングを実施する。指導者はすべてトレーニングを受講したものが参加するものとする。指導内容の適切性を確認するため、指導者から毎回指導記録を送付させ指導経過をモニタリングする。

初年度は、募集にかかる研修会を三回実施した。総参加施設は32ヶ所となった。更に研修終了後個別の募集を行うなどした。その結果13保険者と最終的な交渉を行ったが、2保険者では関連組織の協力を受けることができないため、辞退することとなった。最終的には被用者保険2施設、国保保険者9施設計11施設で研究を開始した。第2年度は指導を開始するとともに、6ヶ月の指導が完了した保険者では継

続支援を開始した。並行して医療費データの収集を行った。第3年度は参加者および対照者の特定健診・医療費情報を整理して効果評価を行う。高血圧の薬物療法中であり、1-2の条件を満たす者を各実施機関につき概ね10名-20名を募集する。対照群は、保健指導期間終了後に収集した保健事業と医療費データを用いて、同一施設の被保険者より仮想的に設定する。

1-1. 指導対象者の募集

各施設では平成23年度特定健診結果で高血圧薬物治療中であると回答したものから、募集の呼びかけを予定する者40名程度のリスト(参加候補者リスト)を作成する。参加候補者リストを用いて順番に声かけを行い、目標数(10-20名)に達した時点で、募集を停止する。

1-2. 対象者の条件

条件項目	条件内容
------	------

年齢

- ・平成24年4月1日現在の年齢が72歳未満の男女(平成24・25年の医療費を評価するため)

採択条件

- ・平成23年度特定健診受診者であること
- ・問診票で高血圧治療中と回答したもの

除外条件

- ・健診時の血圧が収縮期血圧180mmHg、または拡張期血圧100mmHg以上の者
- ・通常の保健指導が困難な腰痛・膝関節疾患を持つ者
- ・脳卒中・虚血性心疾患の既往を持つ者
- ・その他主治医が不適切と判断した者

打ち切り

- ・主治医が不適切と判断した場合
- ・対象者が同意を撤回した場合

1-3. 対象者の同意取得方法

- ・同意取得は、実施施設が行う。
- ・候補者に対し、研究の目的と意義および負

担について説明した上で文書にて同意書を貰う。

- ・施設では、不同意者を含む候補者全員のIDと性別、生年月、年齢、イニシャルを事務局に送付した。

1-4. 主治医の同意取得と良好な関係の維持

参加に同意した対象者に、「基準外の者の保健指導の有効性に関する研究（概要）」と「アクティブノート」を渡し、受診時に主治医より保健指導の可否についての返事を「アクティブノート」にもらってくるよう伝える。研究終了後は主治医に健康管理を含めお願いすることを常に考慮して対応する必要がある。対象者の参加及び参加後も参加者を通じて支援状況を指導の都度報告し、情報提供と助言を得る。初回の研究参加の是非のための情報提供及びその後の情報提供に対し謝金を支払う。

2. 費用負担

参加者には費用負担はない。研究班は、歩数計、家庭用血圧計、減塩キットなどを含めて、研究に必要な教材・機器を必要に応じて提供する。

3. 治療中保健指導の概要と支援者の講習

指導は各施設が担当するが、地域・健康保険組合の実情に応じ中央事務局が実施支援体制を作る。

- ・支援者の講習：指導内容のレベルをそろえるため、指導に当たるスタッフは実務研修会を受講した者に限定する。実務研修会の開催日程等については、あらかじめ研究班と保険者で協議のうえ決定する。

支援を担当するのは、保健師、看護師、管理栄養士とする。

3-1. 重点支援期間の保健指導（6ヶ月）

保健指導開始後6ヶ月間の重点支援期間は、

初回、8週間目（±1週間）、16週間目（±1週間）、24週間目（±1週間）の計4回の個別面接を実施する。

- ・測定：体重、腹囲、血圧（研究班貸与の血圧計を用いる）、スポット尿（Na, K, Cre）（尿検体は事務局へ郵送する）

3-2. 長期支援（30ヶ月目まで、2年間）

ヘルスマイレージ方式によりフォローアップを実施する。各施設では6ヶ月ごと（12M、18M、24M、30M）計4回の個別面談を行う。

- ・測定：体重・血圧（2回）・腹囲、採尿
施設が行う面談をサポートする支援として、事務局は郵送による生活習慣支援（ヘルスマイレージ）を、3ヶ月毎（9M、12M、15M、18M、21M、24M、27M、30M）に行う。

3-3. 長期実務研修（OJT）の実施

- ・指導内容が適切に行われているか評価するため、面接記録を事務局に提出する。
- ・事務局では指導内容を確認し、改善点等をコメントし、実施施設はこれを次回の指導に役立てる。

4. 保健指導ツール

各保健指導の段階に応じて、適切なツールを研究班で用意したものを提供する。

4-1. 初回面談準備

アセスメント調査票（A4 5枚綴り）、エントリー時質問票

4-2. 教材

拡大図版

4-3. 記録票類（対象者使用）

行動目標、減量目標設定シート、行動計画実践記録票、食事記録票（4日間）、運動記録票、体重腹囲記録票、飲酒カレンダー（14日間）

4-4. 機器・グッズ（対象者使用）

・ 加速度計式歩数計、家庭用血圧計、評価用薄味調味料一式（減塩しょうゆ・減塩みそ）塩分測定器

4-5. 連絡帳票類

アクティブノート（支援者－対象者－主治医）、支援記録用紙（支援者）

5. 健診及び医療費データの収集

本研究班では健診結果及び医療費の分析も保険者の特性分析の一環として実施する。そのため平成23年度特定健診対象者に関するH23-25年健康診断結果、特定保健指導結果、H22-25年度医療費情報を収集する。

D. 結果

I. 既存情報のデータ分析結果

現在 H20-22 年度に厚生労働省保険局で行われた「治療中の者に対する保健指導効果に関する研究」事業の収集済み個別データと追加データ収集に関する了解を得てデータ収集を行っている。データの整合性を把握するため、各施設および保険者から提供のあった磁気データと集約した情報を照合した。その結果、データの一部は収集されているが紙媒体のままであるもの、データが集約されていないものが見られた。紙媒体の資料を照合して、入力が必要なものをリストアップした。レセプト情報は FD、CDROM に格納されており、処方箋は紙媒体で保管されていた。アセスメントデータおよび血液検査データについては初回と 6 ヶ月目、12 ヶ月目、18 ヶ月目、24 ヶ月目が電子データとして集約されていたが、保健指導が実施された 2 ヶ月毎（当初 6 ヶ月間）、3 ヶ月毎（6 ヶ月以降）のデータについては一部データの欠損が明らかになったため、新たに入力が必要となり作業を進めている。

表 1 には各施設のデータの集積状況を示し

た。ほとんど全ての施設で生活習慣などのアセスメント結果が集積されており、本来の 24 ヶ月の研究機関のデータについて解析可能なことが明らかとなった。レセプト情報はこれらとは独立して管理されているため、データの集約を進めており、解析可能な状況となってきた。

表 1. アセスメントおよび臨床検査データ

施設名	初回	6 ヶ月	12 ヶ月	18 ヶ月	24 ヶ月
A 病院	20	20	19	20	20
B 病院	23	21	20	20	19
C 病院	27	26	25	24	24
D 病院	21	15	7	12	13
E 病院	51	35	34	33	33
F 病院	44	42	42	38	38
G 病院	35	31	30	30	29
H 病院	28	28	28	28	28
I 病院	23	21	21	21	3
H 病院	25	24	24	24	24

また研究班で既に収集したデータの分析により、メタボリックシンドロームの主要な構成要素である腹囲はボディマスインデックス（BMI）と密接な関連がある。一方同じ BMI であっても腹囲が異なることが多く、腹囲と BMI の関連は体格などの因子で説明できる可能性が高いが、十分な検討は行われていない。

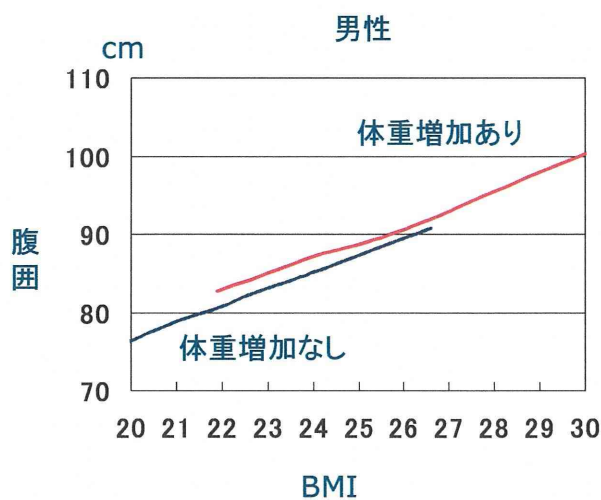
特定健診では「体重が 20 歳から 10Kg 以上増加したかどうか」を受診者全員に聞き取ることになっている。体重増加のあった群とそうでない群では体格が異なる可能性があり、BMI と腹囲との関連が異なる可能性がある。本研究では特定健診の結果を用いて、体重増加有無別に BMI と腹囲との関係、さらにメタボリックシンドロームの出現頻度を比較した。メタボリックシンドローム (MS) の定義は IDF の定義を用い、MS の有無を目的変数として重回帰分析を行った。医療費の分析には総医療費を目的変数として BMI 階層別にノンパラメトリック検定をおこなったうえで、中央値の差の平均をとった。

BMI と腹囲は密接に関連していた（男性： $r=0.843$ 、女性： $r=0.814$ ）。腹囲を目的変数とした重回帰分析の結果からは、男女とも BMI を調整した場合、身長が大きく、年齢が高いほど有意に腹囲は大きかった。

表 2. 平成 20 年度 50 歳代特定健診受診者における体重増加有無別のメタボリックシンドローム (MS) 関連項目

20歳からの体重変化	男性		女性	
	あり 平均値 (SD)	なし 平均値 (SD)	あり 平均値 (SD)	なし 平均値 (SD)
例数	3564	3918	1879	5138
年齢N	54.4 (2.84)	54.5 (2.92)	55.3 (2.87)	55.4 (2.90)
身長	169.1 (5.68)	168.3 (6.06)	155.3 (5.33)	155.3 (5.31)
体重	73.3 (8.97)	63.3 (8.22)	61.5 (8.14)	50.8 (6.05)
BMI	25.6 (2.68)	22.3 (2.50)	25.5 (3.23)	21.0 (2.35)
腹囲	90.4 (7.10)	81.4 (6.86)	88.2 (8.35)	77.0 (7.50)
SBP	131.5 (17.26)	126.2 (17.69)	129.7 (18.36)	121.7 (17.41)
DBP	82.8 (11.49)	79.2 (11.30)	78.4 (11.24)	73.5 (10.94)
HDLC	54.1 (12.73)	61.7 (16.17)	63.2 (14.19)	72.6 (16.81)
TG	173.2 (121.29)	134.6 (107.72)	127.6 (70.13)	95.2 (54.83)
FBS	107.2 (26.49)	103.4 (25.35)	98.8 (19.24)	92.2 (13.52)
HbA1c	5.40 (0.90)	5.25 (0.85)	5.34 (0.71)	5.13 (0.52)
高血圧 (%)	47.4	33.3	41.6	22.6
MS判定(%、特定健診)	38.9	12.1	21.4	2.0
MS (%)	42.2	16.6	29.2	6.5
H19-21外来総点数中央値	7572	5515	8406	6429
H19-21総点数中央値	8607	6114	8860	6804

図 1. 20 歳からの 10Kg 体重増加有り (上) 無し (下) 別の BMI と腹囲との関連



20 歳からの体重増加有りの群では体重増加無しの群と比較すると男女とも BMI で 3 以上の差が見られた。医療費は有りの群の方が男性で 2500 点、女性で 2000 点高かった。これらを BMI 区分別に比較し、特に BMI が 25

kg/m² 未満に着目した。すると 20 歳からの体重増加が 10kg 以上ある人ではそうでない人と比較して BMI が同じであっても腹囲は大きく、脂質異常の率は高く、糖尿病の率は高く医療費が大きいことが明らかになった。他の因子を調整しても、20 歳から 10 kg 以上体重増加のある人はそうでない人に比較して腹囲が有意に大きかった。体重増加がある場合、同一 BMI に対する腹囲は男性で 1.28 cm、女性で 0.90 cm 大きいことが示された。また総医療費は BMI が大きいほど大きかった。(p<0.001)。同一 BMI であっても、20 歳からの体重増加がある人はそうでない人と比較して総医療費が有

意に大きかった（中央値の差の平均は男性で 652 点、女性で 941 点）。

特定健診結果解析からは高血圧に区分され問診で治療ありと回答したものは高血圧とそうでないものより年間 20 万円程度医療費が多く支出されていた。しかしこの支出の多くは脳卒中などの合併症予防の費用であり断面的な解析では治療効果を明らかにすることは困難であるため、班員の中村らは特定健診受診者を高血圧の有無と自己申告による治療の有無で 3 群に区分してその翌年の医療費を高血圧の有無と治療状況別に比較した。

その結果、全体としての医療費を比較しても有意な差は見られなかったが、医療費が上位 1%（高額医療者）に含まれるか否かについて検討したところ、血圧正常者と比較して未治療者では血圧レベルが高くなるほど高額医療者になりやすいことが明らかとなった。高血圧の中でもその程度高くなるほど高額医療者になる確率が高かった。治療中のものでも正常血圧より高額医療者になる確率は高かったが、未治療者のグレード 3 高血圧より低い傾向にあった。高血圧治療中のものでは、コントロール良好の高血圧と不良の高血圧ではやや不良のもので高い傾向が見られた。（別刷参照：J Hypertens. 2013）

II. 保健指導の前向き研究

H23 年 10 月、11 月及び 12 月に東京、埼玉、福岡及び山口県で研究に関する説明会を実施して、保険者の募集を行った。15 ヶ所の保険者参加を目標に施設募集を行ったが、最終的な参加施設は 11 ヶ所となった。実際の保健指導は平成 24 年 4 月から 3 ヶ月以内に開始することとしたが、一施設での開始が 6 ヶ月遅れ 10 月となったため、平成 25 年 4 月に全ての施設で 6 ヶ月の重点支援期間が完了する予定となった。表には施設別の研究の進行状況を示した。本研究を進めるに当たり、従来使用

していたプログラムの更新をはかった。減塩は支援者も対象者も実感をつかみにくいため、支援の際に随時尿を用いて一日尿中排泄量を推測したり、味噌や醤油などの減塩食品を使いやすいようにセットとして体験食を提供する仕組みを整備したりした。当初の参加者は 116 名となり目標とする 150 名には達しなかったが、支援期間中の脱落は 1 名にとどまっている。長期支援に入った施設が 10 施設となった。また長期の支援のための仕組み整備のため、6 ヶ月の重点的な保健指導の後の長期のフォローでの支援者の負担を軽減するため、受診者が自己記録を行って提出する記録を元にマイレージをためる仕組みを整備した。事務局で用意した長期支援の仕組みを利用する参加者が 95%以上を占めた。長期支援では個人情報を保護しながら支援者と支援情報を共有する仕組みを整備しており、これを活用して支援を継続している。

長期支援に参加した 115 名のうち実際にマイレージに参加したのは 110 名となった。このうち 90%が初回レポートを提出した。一旦レポートを提出した対象者の継続性は高く、平成 26 年 3 月現在では当初利用を申請した対象者のうち実際にヘルスマイレージを使用しているものが 84%に達している。

さらにこれらの保健指導効果を比較するため平行して収集している特定健診・保健指導結果のまとめを行った。平成 23 年度特定健診結果について保険者別に集計を行ったところ対象となったのは男性で 21381 名、女性で 28342 名の計 49723 名であった。問診データでは欠損値はほとんど見られなかったが、飲酒量のみ高い値が示された。血圧の結果の詳細は統計表に示した。

表 3. 施設別進行状況 (2014 年 3 月末現在)

施設 ID	施設名	長期支援					脱落/打切
		開始時 (6M)	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月	30ヶ月	
11	中国新聞健康保険組合診療	4	4	4			0
12	玉城町生活福祉課	8	8	8			0
13	明和町長寿健康課	12	11	11	1		1
14	名張市健康福祉部	11	11	10			0
15	愛荘町健康推進課	7	7	7			0
16	矢巾町役場生きがい推進課	28	28	27			1
19	入間市健康福祉センター	9	9	9			0
20	草加市保健センター	17	17	16			1
21	桶川市 保険年金課	8	7	7			1
22	八潮市健康スポーツ部	8	7	7			1
23	ニチレイ健康保険組合	3	3	3			0
		115	112	109	1	0	5

本年度は研究計画の3年目であり、助成期間の最終年度となる。支援期間が2年6ヶ月となっているため現在も研究は継続中であり順調に推移している。現在最も進んだ施設では18ヶ月目の支援が完了した。30ヶ月目の支援が完了するのは平成26年度末となる。平成27年10月に収集する平成26年度特定健診データ及び特定保健指導データ、医療費データを用いて対照群を設定しての最終的な解析を予定している。

初回支援を行った116名のうち1年後までに中止を申し出た4名を除く112名(男44名、女68名、開始時平均年齢65.2歳)が支援継続中である。1年後支援時の計測値に欠損のない97名(男36名、女61名)における1年間の計測値変化量平均値は、体重で-2.1kg($p < 0.001$)、腹囲-2.6cm($p < 0.001$)、SBP-3.1mmHg($p = 0.006$)、DBP-4.5mmHg($p = 0.012$)、推定した尿中Na排泄量-4.5mEq/日($p = 0.419$)、尿中K排泄量+1.8Eq/日($p = 0.550$)であった。随時尿中Na/K比の平均値は初回支援時に3.23(標準偏差2.33)、1年後支援時に2.80(1.58)であった。尿中Na排泄量平均値は、2ヶ月支援時(実施月中央値平成24年8月)145.6mEq/日、4ヶ月支援時(10月)155.5mEq/

日、6ヶ月支援時(12月)162.3mEq/日であり、夏季から冬季にかけて増加する傾向がみられた。高血圧治療中の者に対する保健指導を1年間行ったところ、体重と腹囲では特定保健指導と同等の効果が得られ、SBP、DBPともに有意に低下した。保健指導の継続率は良好であり計画の重点支援6ヶ月に加え2年間の支援継続は可能と考えられた。

仮想対照を用いた効果評価の適切性を検討するため保険者の協力を得て収集した特定健診・特定保健指導結果データセットから平成20年度に積極的支援に階層化された対象者のうち翌年の特定健診結果がありかつ22の標準問診票について全て回答したものを抽出して分析対象とした(33009名)。特定保健指導ファイルがあり一回以上の支援記録があるものを支援あり(1114名)とし、それ以外を支援なし(31895名)と分類した。支援あり群と支援なし群で平成20年度の健診成績および翌年の検査成績との差を比較した。対照は全ての非参加者を用いる方法、ロジスティック回帰分析による傾向性スコアで選定する方法、線形回帰分析による方法を用いた。非参加者を支援なし群として比較すると、支援あり群で問診結果のうち喫煙率($p < 0.001$)、朝食を取らない習慣($p < 0.001$)が有意に低く、保健指導への意欲($p < 0.001$)は有意に高かった。

保健指導の有無を目的変数としたロジスティック回帰法による多変量解析(変数減少法)による多変量調整オッズ比および95%信頼区間、有意確率(p Value)。単変量解析で有意であった項目と年齢、性別を説明変数に採用

	Odds比	95%信頼区間下限	P value
(定数)			<0.001
年齢	1.013	(1.003 ~ 1.025)	0.012
男性の率	1.332	(1.035 ~ 1.816)	0.028
喫煙あり	.803	(0.699 ~ 0.922)	0.002
20歳からの10kg以上の体重増加あり	1.372	(1.161 ~ 1.620)	<0.001
朝食を抜くことが週3回以上あり	.738	(0.632 ~ 0.863)	<0.001
保健指導の希望あり	1.819	(1.578 ~ 2.097)	<0.001

保健指導の有無を目的変数とした線形回帰法による多変量解析(変数減少法)による回帰係数および95%信頼区間、有意確率(p Value)。単変量解析で有意であった項目と年齢性別を説明変数に採用

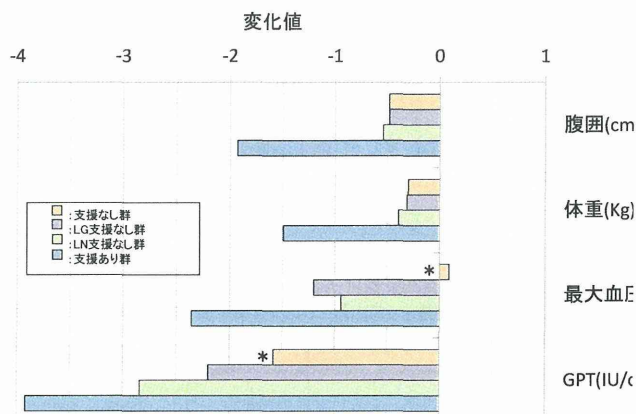
	係数	95%信頼区間下限
定数	1.919	(1.896 ~ 1.943)
年齢	0.0004	(0.000 ~ 0.001)
男性の率	0.0087	(0.000 ~ 0.017)
喫煙あり	-0.0073	(-0.012 ~ -0.003)
20歳からの10kg以上の体重増加あり	0.0095	(0.004 ~ 0.015)
朝食を抜くことが週三回以上あり	-0.0094	(-0.014 ~ -0.005)
保健指導の希望あり	0.019	(0.014 ~ 0.023)

翌年の検査成績では両群ともに腹囲・体重減少が観察されたが、支援あり群の方が有意に大きかった (p < 0.001)。

ロジスティック回帰分析による傾向性スコアに基づくマッチングによる支援あり群とLG支援なし群別の翌年からの差および群間の有意差(p value)。

	支援あり		LG支援なし		p Value
翌年からの差					
腹囲 (cm)	-1.93	(4.22)	-0.48	(4.79)	<0.001
体重 (Kg)	-1.49	(3.04)	-0.31	(2.56)	<0.001
BMI (kg/m ²)	-0.50	(1.08)	-0.09	(0.89)	<0.001
SBP (mmHg)	-2.36	(14.65)	-1.20	(14.82)	0.025
DBP (mmHg)	-1.40	(9.78)	-0.77	(10.11)	0.070
HDLc (mg/dl)	0.96	(6.91)	0.32	(7.04)	0.009
LDLc (mg/dl)	-1.46	(22.80)	-0.55	(22.44)	0.255
TG (mg/dl)	-22.48	(116.89)	-16.35	(132.73)	0.174
GOT (IU/L)	-1.20	(11.27)	-0.57	(11.09)	0.137
GPT (IU/L)	-3.92	(15.71)	-2.10	(37.06)	0.111
γGT (IU/L)	-5.10	(68.43)	-2.74	(46.34)	0.206
FBS (mg/dl)	-0.21	(21.92)	0.99	(21.70)	0.142
HbA1c (JDS%)	0.00	(0.57)	0.03	(0.60)	0.357

支援により翌年の最大、最小血圧、脂質、肝機能検査に有意な改善が見られたが、傾向性スコアに基づき設定した対照群を用いると平成 20 年度の成績の差が少なくなった。翌年の差は腹囲、体重、最大血圧、および HDL コレステロールで支援あり群で有意に改善したが非参加者を対照とした場合より小さかった。



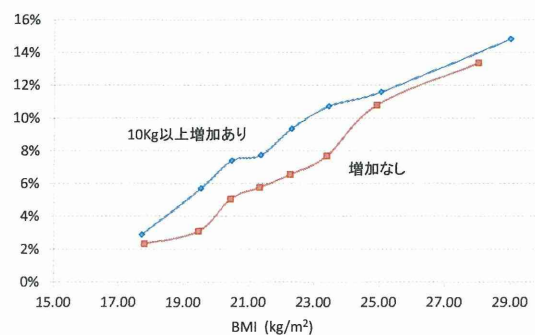
既存データの解析では 20 歳からの肥満の有無とメタボリックシンドローム指標との関連に着目した。分析結果からは同じ BMI であっても体重の増加が見られる人では、そうでない人

より腹囲は男女とも大きく、メタボリックシンドロームになりやすいことが明らかとなった。さらに 20 歳からの体重増加のあるものは男性では 47.6%で女性では 28.2%で女性の方が低かった。男女ともに体重増加群でも非体重増加群でも BMI に比例して TG は高かった。体重増加の有無を見ると全ての BMI 区分で体重増加のある群の方がそうでない群より TG が有意に高値で、おなじ BMI 区分で男性では 12mg/dl、女性では 9mg/dl 高値であった。高中性脂肪症の有病率も同様であった。

HDLc も男女とも、BMI 区分が高くなるにつれ有意に低い傾向が示された。体重増加の有無別では HDLc は BMI が最も低い群で差が大きく、BMI が大きくなるほど差は小さくなった。男性では BMI が 20.5 のとき体重増加群で HDLc が 68.3(15.6)mg/dl にたいして、非増加群では 73.8(16.3)mg/dl であったが、BMI が 25.0 の場合 64.3(14.2)mg/dl、66.0 (15.2) mg/dl であった。女性も同様に BMI 区分が大きくなるほど差は小さくなった。低 HDLc 血症の有病率は BMI 区分が大きくなるほど高値を示したが、増加の有無別の差は BMI が 25 未満で著明であった。女性でも同様であったが、有病率は男性より低かった。

これらの差は BMI が 25 未満の時に著明で有り、通常の判定基準にはあてはまら血圧や血糖などのメタボリックシンドローム関連リスクが上昇する人、いわば「隠れメタボ」を発見するよい方法である可能性が示された。

二十歳からの体重増加有無別 HDLc 異常(男性)



同様に医療費増加要因に関する研究では重症高血圧で未治療のものは翌年の医療費で上位1%以内に入る確率が有意に高いことが示された。さらに多量飲酒の習慣があると高血圧治療者でも翌年の医療費が有意に高くなることが示された。

E. 考察

我々は平成20年度から20保険者の協力を得て健診・保健指導・医療費のデータ収集と分析を行っている。本研究では特定健診・保健指導制度の向上のために必要な疫学的エビデンスを2つの方法で明らかにする。第1は保健指導の方法と効果に関して、この研究班の元となった研究班で収集した情報、すでに研究が終了した研究、及び本研究班の研究協力施設のうち国保ヘルスアップ事業等で既に行った事業結果を整理し学会誌に報告する。現在H20-22年度に厚生労働省保険局で行われた「治療中の者に対する保健指導効果に関する研究」事業の収集済み個別データの解析準備を行った。厚労省の報告書で行った解析内容以外の事項を検討すると、一部データの欠損が明らかとなったため、再入力が必要となった。最終年度ではこれらを総合して結果を報告する予定である。

保険者と共同で収集したデータセットの解析では本年度は特に20歳からの肥満の有無とメタボリックシンドローム指標との関連に着目した。分析結果からは同じBMIであっても体重の増加が見られる人では、そうでない人より腹囲は男女とも大きく、メタボリックシンドロームになりやすいことが明らかとなった。これらの差はBMIが25未満の時に著明で有り、通常の判定基準にはあてはまらない血圧や血糖などのメタボリックシンドローム関連リスクが上昇する人、いわば「隠れメタボ」を発見するよい方法である可能性が示された。今後更に検討して学術雑誌に公表する予定である。

保険者と共同で前向きに実施する保健指導効果の検討では、対象者を明確化するため、各保険者の平成23年度特定健診対象者すべての医療費(H22-25年)、特定健診結果(H23-25年)を収集する。階層化の積極的支援または動機づけ支援の条件を満たすが現在治療中の者、および条件を満たさない治療中のものに対して、主治医の協力を得て保険者が実施する。対照は保険者内で同一の特性を持つ対象者を仮想的に設定して前向きに追跡する。支援群には研究班の作成したプロトコールに沿って支援を実施する。

保健指導プロトコールは厚生労働省保険局の治療中の者に対する保健指導効果の評価事業(H20-22年、グループリーダー：岡山)で実施したプロトコール(生活アセスメント、6ヶ月間に4回の保健指導、1年半の継続支援)を一部改変して用いる。

疫学研究では高血圧や糖尿病治療中のものであっても、治療目標とされる水準を維持している患者は多くないことが指摘されている。特定健診・保健指導制度で除外されているリスクが高い非肥満の高血圧保持者等や、治療中のものであっても生活習慣改善の余地があることが報告されている。しかしどんな保健指導がどのくらい効果があるか総合的な分析は不十分で、施策展開のためのエビデンスが整理されていない。

本研究の実施により、国保ヘルスアップ事業など過去に実施された事業の情報を系統的に整理することで、今後の生活習慣病対策を展開するエビデンスとして活用可能となる。さらに不足しているエビデンスについては、前向きに統一したプロトコールで治療中のものに主治医と連携して保健指導効果を検証する。

評価の際には指導対象者の特性に類似した対照を健診成績に基づき仮想的に設定し、健診成績、医療費を収集する手法を新たに開発し用いる。これにより効果評価を検査成績で行うば

かりでなく、医療費に及ぼす影響をも明らかにできる。医療費支出から見た保健指導の実施効果を明らかにできれば、どのような対象者を重点対象とするか、また政策効果の見込みなど、根拠に基づく健康政策の決定がより容易になる。

H24年4月より順次6ヶ月間の重点支援を開始した。本研究では主治医との情報交換を緊密にするためのツールであるアクティブノートを作成して使用した。主治医が指示事項を記入した場合所定の金額を謝金として支払うと共に、支援情報が常に主治医に提供される仕組みを作成した。各保険者の支援者はこれらのツールを用いて、主治医との連絡を取ったことで、主治医からのクレームなどは事務局には全く見られなかった。今後同様の事業を保険者が行うに当たっては、主治医との連絡を如何に維持するかが重要な課題であり、こうしたツールの活用が事業を推進させる要因となる可能性がある。

各保険者では医療費収集と同時に保健指導を実施する研究として様々な負担をお願いしているが、参加まで至った保険者では支援が中断したり、参加を辞退したりする動きは見られなかった。従来実施してきた保健指導研究の中でも今回の研究のハードルが高いことを考えると、協力いただいている保険者には深く謝意を表したい。

医療保険者が高血圧治療中のものへの保健指導を行うことによる、保健指導効果の検証を行ったところ、1年間の継続的な支援効果が確認された。脱落者もほとんどなく2年半の長期にわたる支援が可能と考えられる。最終的な効果評価に用いる対照群の設定方法について実際の保健事業データを用いて特定保健指導の積極的支援を例に検討したところ、特定保健指導の効果分析では単純に事業の非参加者を対照と設定するのは不適切であるが、特定の類似した対照を選択することで効果評価が適切に

行える可能性のあることが確認された。

既存データの解析では重症高血圧者に対して治療を促すことで医療費の伸びが抑制できる可能性があることが示された。さらに20歳からの体重増加の有無が循環器疾患のリスクを高める重要な要因であること、多量飲酒が医療費の増加要因となっており、高血圧治療中のもので著しく、治療中のものでも生活習慣改善の重要性が示された。

F. 結論

特定健診の階層化基準外の者に対する保健指導の有効性を医療費で評価するため、対象疾患を治療中の高血圧者とし、11保険者の協力を得て保健指導の介入研究を実施した。研究の進捗はほぼ予定通りとなっている。医療保険者はメタボリックシンドロームを中心とした循環器疾患のハイリスク者に対する支援を行い医療費適正化に結びつけることが義務づけられている。本研究により高血圧などの治療中のものに対する保健指導を実際に保険者が実施可能であり、効果が期待できることが示された。今後の保健事業の推進の基礎的資料として活用可能と考えられる。

また既存データの解析により重症高血圧の受療勧奨の意義が医療費分析から示されたことも今後の保険者の取り組みの理論的な基礎を与えたと考えられる。20歳からの10kg以上の体重増加の有無が非肥満領域で循環器疾患リスクの有病率を高める重要な指標であることから特定健診に於ける保健指導の対象者選択の重要なツールとして使用できる。

研究協力施設

平成 25 年 3 月 31 日現在

岩手県矢巾町生きがい推進課健康推進室 健康支援係

埼玉県入間市保険年金課

埼玉県桶川市保険年金課

埼玉県草加市保健センター保険年金課

埼玉県八潮市健康スポーツ部国保年金課保険給付係 国保年金課

ニチレイ健康保険組合

三重県玉城町生活福祉課

三重県明和町長寿健康課 健康推進係

三重県名張市保健センター健康支援室

滋賀県愛荘町健康推進課

中国新聞健康保険組合

(以上 11 施設)

分担研究報告書

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金

特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性についての研究

—保健指導開始 1 年後報告—

研究協力者 奥田 奈賀子 (人間総合科学大学 健康栄養学科)

研究協力者 宮川 尚子 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門)

研究協力者 鳥居 さゆ希 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門)

研究代表者 岡山 明 ((公財)結核予防会 第一健康相談所)

研究要旨 目的 すでに高血圧について内服治療中の者に対する保健指導の効果を検証するため、保険者の協力を得て、研修を受けた保健師・管理栄養士による統一プロトコールに沿った総期間 2 年 6 ヶ月の保健指導を平成 24 年 4 月より行っている。初回支援より 1 年経過時に、研究参加に同意した 116 名のうち、1 年後に参加継続中でありかつデータに欠損のない 102 名 (男 36 名、女 66 名、平均年齢 65.2 歳) について経過をまとめた。結果 解析対象全体において、1 年後の値は初回支援時と比較して、体重、腹囲、SBP、DBP は有意に低下し、身体活動指数は有意に上昇した (いずれも $P < 0.01$)。これらのうち、体重、腹囲は男女別、65 歳以上・未満のすべての群において有意であった。随時尿中 Na/K 比は低下傾向を示した ($P = 0.067$)。血圧値の変化は 65 歳以上において 65 歳未満より大きかった。結論 高血圧治療中の者に対する保健指導は、継続率が高く、栄養、運動への介入効果を介して、体重および腹囲の減少、血圧値の低下、身体活動量の増加に効果があることが示された。

A. 研究目的

特定保健指導制度では指導対象者を未治療者に限定しており、高血圧、脂質異常症、糖尿病について既に治療中の者は、医療機関ですでに必要な治療を受けているものという主旨より保健指導の対象外とされている。これらの者は言うまでもなく循環器疾患ハイリスク者であり、薬物治療とともに生活習慣改善によりこれら危険因子の重症化、および脳心血管イベント発症を予防する必要がある。

糖尿病では、従来より病院やクリニック

勤務の管理栄養士による栄養指導が行われているものの、外来患者のうちどの程度の割合の者が指導を受けているのかはよく知られていない。高血圧、脂質異常症についてはさらに不明である。本邦の疾病構造においては、高血圧症において、有病率および通院治療を受けている者が多く、循環器疾患発症および医療費支出に対するインパクトは大きい。すでに降圧剤内服治療中の患者に対して、統一プロトコールによる保健指導を実施した場合の効果を明らかにする必要がある。

本研究班では、保険者と共同で高血圧治療中の者を対象に統一プロトコールによる保健指導を平成 24 年度より実施している。本報告では支援開始後 1 年までの保健指導実施状況および検査値の変化を報告する。

B. 研究方法

対象：市町村国保および組合健保、計 11 施設の協力を得て、平成 23 年度特定健診結果で高血圧治療中であつた者より参加者を募集した。

支援方法：支援は重点支援期間(6 ヶ月間、2 カ月毎に支援)と通信を主とし半年毎に面談を行う長期フォロー期間(2 年間)の合計 2 年 6 カ月とし、平成 24 年 4 月より順次初回支援を開始した(図 1)。支援項目は、減塩、適正体重の維持(必要な者については減量)、身体活動量の増加とした。支援は講習を受けた保健師、看護師、管理栄養士が行った。

計測：支援時に体重、腹囲、血圧測定と随時尿の採取を行い、24 時間尿中 Na, K 排泄量推定値、および随時尿中 Na/K 比を計算した。6 カ月毎に質問票を用いて食習慣・身体活動についての調査を行った。

集計：支援開始後 1 年間の各支援時の身体計測値、血圧値、尿中 Na, K 排泄量推定値[1]、身体活動指数[2]の平均値を計算し、初回支援時と 1 年後の値を比較した(paired-t test)。男女別、年齢階級別(65 歳未満、65 歳以上)でも検討した。

C. 研究結果

参加状況：11 保険者の協力を得て合計 116 名の被保険者の参加同意を得た。

1 年後の支援継続者は 112 名であつた。データに欠損のない 102 名(男性 36 名、女性 66 名)を集計対象とした。

初回支援時の身体計測値と血圧値、およびその後の推移(表 1)：

集計対象の初回支援時の平均年齢は 65.2 歳であり、男女で差はなく、平均 BMI も同等のレベルであつたが、血圧値は女性で低値の傾向があつた。65 以上で体重、BMI、拡張期血圧値は低値であり、収縮期血圧値は高値の傾向がみられた。

1 年後支援時と初回支援時の差の対象者全体の平均値は、体重は 2.0kg 減少、BMI は 0.8kg/m² 減少、腹囲は 2.8cm 減少、収縮期血圧値は 5.4mmHg 低下、拡張期血圧値は 3.2mmHg 低下し、これらはすべて統計的に優位であつた。男女別の検討では、血圧値の低下量は男性で大きい傾向がみられた。年齢階級別の検討では、体格の変化(体重減少、腹囲の減少)は 65 歳未満で大きいものの、血圧値の低下は 65 歳以上で大きい傾向があつた。

初回支援時の随時尿検査結果と身体活動に関する指標、およびその後の推移(表 2)：

随時尿中 Na(mEq), K(mEq), クレアチニン濃度(mg/dl)を用いて計算した推定 24 時間尿中 Na, K 排泄量は、集計対象全体で Na は 5.6mmol 低下、K は 0.5mmol 増加したが、いずれも有意ではなかつた。スポット尿中 Na/K 濃度比(mEq/mEq)は、初回支援時 3.28、1 年後に 2.84 であり差は -0.44 (P=0.067)であつた。これらの測定結果において、男女では大きな違いは見られなかつた。65 歳未満の対象では K 増加傾向が、

65 歳以上の対象では Na 減少傾向が比較的大きくみられ、結果として Na/K 比の変化は、65 歳未満と 65 歳以上の対象で差はなかった。

移動手段別の 1 日の平均時間では、徒歩、自転車ともに 1 年間の支援の前後で増加傾向がみられた。増加傾向は、男性で女性より多く、65 歳未満より 65 歳以上で多い傾向がみられた。身体活動指数は集計対象全体の平均で 2.1 の増加がみられこの差は有意であった ($P=0.003$)。男女別、年齢階級別の傾向は、徒歩、自転車による移動時間と同様の傾向であった。

D. 考察

高血圧通院治療中の者より参加者を募集して保健指導プログラムを行ったところ、参加同意者のうち高率に (97%) 1 年後も参加を継続した。特定保健指導対象者全体に対する、特定保健指導終了者の割合としては 15.9% (平成 23 年速報値 http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshoo/iryouseido01/dl/info02a_3.pdf) が公表されているものの、特定保健指導の初回支援を受けたもののうち、6 ヶ月の支援を終了した者の割合は明らかでないが、一定の中断率があるものと考えられる。すでに医療機関で治療中の者では、生活習慣改善に対する意欲が強く、高率の支援継続が可能であったことが考えられる。

体重と腹囲は、支援期間中にコンスタントに低下し、リバウンドはみられなかった。減量、腹囲減少は、体力のある 65 歳未満で大きい傾向がみられた。一方血圧値の低下は女性よりも男性、65 歳未満よりも 65 歳

以上で大きい傾向がみられた。男性では、多忙などの理由より女性に比べて十分でなかった体調管理が支援により改善されたこと、高齢者では調節能が低下していることより介入による血圧に対する変化がより大きく現れやすいことが考えられた。推定 24 時間尿中 Na 排泄量の低下は高齢者で大きく、また同じく K 排泄量は高齢者では変化はなかった。カリウムは、多くの動物性食品、植物性食品に含まれ、食品摂取量そのものを反映する部分がある。高齢者では喫食量が減少するため、カリウム摂取量増加よりも減塩の方が、食生活介入による効果が現れやすい可能性がある。

なお、血圧値および推定 24 時間尿中 Na、K 排泄量には、季節による変動がある可能性がある。冬季には、低温のため血圧値が上昇し、汗への Na、K 排泄が低下することにより尿中排泄量が増加する可能性について、支援者は適切に認識し、生活改善の継続を促すことが必要と考えられた。

徒歩、自転車による移動時間は増加傾向が示された。表に示していないが、自動車による移動時間も増加傾向にあり、全体に活発になった様子を伺うことができた。身体活動指数も、男性、65 歳以上の対象で有意に増加し、高齢者での身体活動の増加が、可能であり、有効であることを示唆した。

E. 結論

Z 高血圧治療中の者に対する保健指導は、継続率が高く、栄養、運動への介入効果を介して、体重および腹囲の減少、血圧値の低下、身体活動量の増加に効果があることが示された。

参考文献

1. Tanaka T, Okamura T, Miura K, Kadowaki T, Ueshima H, Nakagawa H, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. Journal of human hypertension. 2002; 16 (2):97-103.
2. Kannel WS, P;. Some health benefits of physical activity. The Framingham Study. Archives of internal medicine. 1979; 139:857-61.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

奥田奈賀子、三浦克之、安村誠司、坂田清美、岡村智教、日高秀樹、中村幸志、西村邦宏、宮川尚子、鳥居さゆ希、西 信雄、岡山明. 特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性についての研究
—保健指導開始1年後報告—. 第24回日

本疫学会学術総会. 2014. 1. 25. 仙台

Nagako Okuda, Katsuyuki Miura, Seiji Yasumura, Kiyomi Sakata, Tomonori Okamura, Hideki Hidaka, Koshi Nakamura, Kunihiro Nishimura, Naoko Miyagawa, Sayuki Torii, Nobuo Nishi, Akira Okayama. A Health Education Program Applied for Patients on Hypertension Treatment in a Trial Evaluating Medical Cost Saving Effect in Japan. 10th Asian-Pacific Congress of Hypertension. 2014 Feb. Cebu City, Phillipines.

H. 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

図1 支援スケジュール

