

厚生労働科学研究補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
総合研究報告書

非肥満者に対する保健指導方法の開発に関する研究

研究代表者	宮本恵宏	国立循環器病研究センター予防健診部 部長
分担研究者	荒木田美香子	国際医療福祉大学小田原保健医療学部・公衆衛生看護学 教授
	磯博康	大阪大学大学院医学系研究科 社会医学講座 教授
	小川佳宏	九州大学大学院医学研究院 病態制御内科学 教授
	岡村智教	慶應義塾大学医学部 衛生公衆衛生学 教授
	岡山明	生活習慣病予防研究センター 代表
	田中太一郎	東邦大学健康推進センター 講師
	三浦克之	滋賀医科大学医学部社会医学講座 公衆衛生学部門 教授
	坊内良太郎	糖尿病内分泌代謝科 糖尿病情報センター臨床情報研究室長
	東山綾	国立循環器病研究センター予防健診 医長
研究協力者	松田有子	国際医療福祉大学小田原保健医療学部 講師
	宮澤伊都子	滋賀医科大学 内科学講座 糖尿病内分泌内科 医員
	竹上未紗	国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 EBM・リスク情報解析室長
	辰巳友佳子	帝京大学医学部 衛生学公衆衛生学講座助教
	久保田芳美	兵庫医科大学 環境予防医学講座 助教

研究要旨

平成 20 年 4 月より、内臓脂肪蓄積もしくは肥満を必須条件としたメタボリック症候群に着目した特定健康診査・特定保健指導が実施されている。一方で、非肥満者でも高血糖や血圧高値、脂質異常がある場合は循環器疾患のリスクが高いことが知られている。本研究班の目的は、非肥満者における循環器疾患のリスク・病態を最新のエビデンスやコホートデータを用いて評価し、エビデンスに基づき非肥満者に対する具体的な保健指導プログラムや保健指導の方法を含む「特定保健指導の対象とならない非肥満を含む心血管疾患危険因子保有者に対する生活習慣改善指導ガイドライン（以下、本ガイドライン）」を作成することである。

本研究班では、(1) わが国のコホート研究データを用いた非肥満者における循環器疾患リスクの検証、(2) わが国の介入試験データを用いた非肥満者を対象とした生活習慣への介入による CVD 危険因子改善効果の検証、(3) 非肥満者を対象に含む生活習慣改善による CVD リスクや CVD 危険因子の改善効果に関する先行研究の文献レビューとエビデンステーブルの作成、(4) 非肥満者を対象とする保健指導ガイドラインの作成と(5) 作成したガイドラインの実行性の検討を行った。本ガイドラインは、非肥満でも危険因子があれば心血管疾患リスクが上昇し、生活習慣を改めることで危険因子を改善できること、危険因子別の改善すべき生活習慣、生活習慣別の具体的な改善法を記載し、各医学会ガイドラインに沿いながらも具体的なアドバイス例を含む実用性を重視した内容となった。本ガイドラインの抜粋は、「標準的な健診・保健指導【平成 30 年度版】」第 3 編別添 3 として平成 30 年 2 月に公表された。今後、わが国の保健指導の現場で本ガイドラインが活用されることが期待される。

A. 研究目的

平成20年4月より生活習慣病予防施策として、ウエスト周囲長（以下、腹囲）で男性85cm以上、女性90cm以上の内臓脂肪蓄積もしくはBMI25以上の肥満を必須条件としたメタボリック症候群に着目し、特定健康診査・特定保健指導が実施されている。すなわち、特定保健指導の対象者は、内臓脂肪蓄積等による肥満者に限定されている。

しかし脳卒中を含む心血管疾患（以下、心血管疾患）に対する、高血圧、糖尿病、脂質異常症等の影響は、肥満と独立していることが国内外の多くの疫学研究で明らかとなっている。すなわち、上記の基準において内臓脂肪蓄積ありと判定されなかった者（以下、非肥満者）でも、高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙は心血管疾患発症の危険因子であり、国民全体における心血管疾患の発症予防を効果的に推進するためには、非肥満者においても心血管疾患危険因子を有する者への対策が必要である。

食事、運動、喫煙などの生活習慣への介入が、生活習慣病の予防や進行の抑制に有効であることが報告されている。さらに昨年度の本研究班では、わが国の地域・職域における無作為化比較試験（RCT）において、肥満の有無別に、血圧、脂質異常、血糖、および喫煙に対する非薬物療法の効果を検討し、非肥満者で、生活習慣への介入によりいずれの心血管危険因子も改善されることを報告した。上記の介入研究で用いられた指導内容は、各学会がガイドラインで推奨する生活習慣改善の方法と同じであり、心血管疾患危険因子を改善する方法は、肥満の有無にかかわらず基本的には共通である。しかし、対象者が肥満であることを前提とした指導方法を、非肥満者にそのまま適応できない部分がある点に留意が必要である。各学会のガイドラインに示されている通り、エビデンスの確立された生活習慣への介入による様々な心血管疾患危険因子

の改善方法がある。非肥満者を対象にした保健指導の現場では、上記の留意点を理解した上で、支援者が危険因子ごとに改善すべき生活習慣の優先度や、具体的な生活習慣の改善方法を理解できる保健指導のガイドラインが必要である。わが国では非肥満者を対象に具体的な保健指導方法をまとめたガイドラインはこれまでなかったため、本研究班では実用性の高い非肥満者に対する保健指導ガイドラインを作成することを、今年度の研究目的とした。

B. 研究方法

（1）コホート研究を用いた非肥満者における循環器疾患リスクの検証：

CVDの発症リスク軽減の観点から、まず肥満者との比較を考慮しながら、非肥満者におけるCVD発症リスクを検討した。対象となったコホート研究は、吹田研究（宮本）、Circulatory Risk in Communities Study（CIRCS研究）（磯）、NIPPON DATA80/90（三浦）、糖尿病患者コホート（小川）である。各コホート研究で、肥満の有無と、血圧高値などのCVD危険因子のカテゴリーを組み合わせる対象者を分類し、“非肥満かつ循環器疾患危険因子正常群”を対照群とした、各群のハザード比と人口寄与危険割合（PAF）を算出した。解析対象は40～74歳の男女で、エンドポイントは全循環器疾患・脳卒中・脳梗塞・脳出血・虚血性心疾患イベント（死亡または発症）とした。肥満の基準は、現行の特定健診の基準に合わせて腹囲を用いることとしたが、腹囲がないコホート研究ではBMI（肥満：BMI \geq 25）を用いた。

（2）生活習慣改善による介入研究における非肥満者でのCVD危険因子改善効果に関する検証：

1) 地域住民を対象とした循環器健診を受診し、軽度～中程度の高血圧（治療中を除

く)であった35-69歳の男女111人を対象に、生活指導の血圧改善効果を検討したRCT、危険因子を2個以上有するハイリスク者1000人に対する健康教育による無作為化比較対照試験HISLIM (The high-risk strategy by lifestyle modification) 研究、18~60歳代の職域男女約7,000人を対象に、Population strategyによる喫煙習慣の改善効果を4年間の長期間RCTで検討したHIPOP-OHP研究、境界域~軽度糖尿病の一般住民を対象に、保健指導による血糖指標の改善効果を検討した研究の解析により、非肥満者に対する循環器疾患リスク因子の介入効果を検証した。解析対象は、40~74歳の男女で、肥満の基準は現行の特定健診の基準に合わせて腹囲を用いるが、腹囲がない場合はBMI(肥満: BMI \geq 25)を用いた。肥満の有無で、介入研究の層別化解析を実施した。各介入研究で、①対象者の特性や具体的な介入方法を示し、②非肥満者の介入群・対照群、肥満者の介入群・対照群で、介入前後の数値や変化量を検討し、③非肥満群と肥満群の間で介入効果に差がみられた場合には原因の検討を行った。

(3) 非肥満者を対象に含む生活習慣改善によるCVDリスクやCVD危険因子の改善効果に関する先行研究の文献レビューとエビデンステーブルの作成:

わが国の先行研究の中から、非肥満者を対象に含み、生活習慣改善によるCVDリスクやCVD危険因子の改善効果を検討した論文を網羅的に検索し、レビューを行ってエビデンステーブルを作成した。エビデンステーブルを作成する論文の条件は、以下の通りである;①40~74歳の非肥満者を含み、②アウトカムに関する薬物治療を行っていない日本人集団を対象に行われた(無作為化を含む)比較対照試験で、③日本高血圧学会、日本糖尿病学会、日本動脈硬化学会によるガイドラインにおいて、生活習慣

改善に関する記述で挙げられている生活習慣について介入を行い(サプリメントは含まない)、④アウトカムが血圧・血糖・脂質関連、もしくは循環器疾患リスクである。

(4) 非肥満者を対象とする保健指導ガイドラインの作成:

ガイドラインの構成を以下の通りとした。

1) わが国の疫学研究によるエビデンス

①危険因子を有する非肥満者の心血管疾患発症リスク

②非肥満者での、生活習慣への介入による心血管疾患危険因子の改善効果

結果を記載した原稿の内容を、分担研究者全員が査読し、研究班会議で班員が協議した。

2) 各心血管疾患危険因子の、改善すべき生活習慣、その優先順位とエビデンス:

危険因子ごとに、改善すべき生活習慣とその優先順位、危険因子と生活習慣の関連についての先行研究結果を、「高血圧治療ガイドライン2014」、「糖尿病診療ガイドライン2016」、「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012」のガイドラインや先行研究の文献をもとに、表と文章にまとめた。原稿の内容を、分担研究者全員が査読し、研究班会議で班員が協議した。

3) 各生活習慣の具体的な改善方法:

各分担研究者が、担当の生活習慣ごとに、具体的な改善法を、概要とともに記載した。原稿は分担研究者で相互査読を行った。各生活習慣の担当者は、以下の通りである。

- | | |
|-----------------------------|--------|
| ①総エネルギー・糖質 | 小川佳宏 |
| ②食塩(ナトリウム) | 三浦克之 |
| ③野菜・果物(カリウム・食物繊維)、
カルシウム | 磯博康 |
| ④脂質 | 岡山明 |
| ⑤食行動 | 荒木田美香子 |
| ⑥身体活動 | 田中太一郎 |
| ⑦飲酒 | 岡村智教 |
| ⑧喫煙 | 宮本恵宏 |

(5) 作成したガイドラインの実行性の検討

①対象者

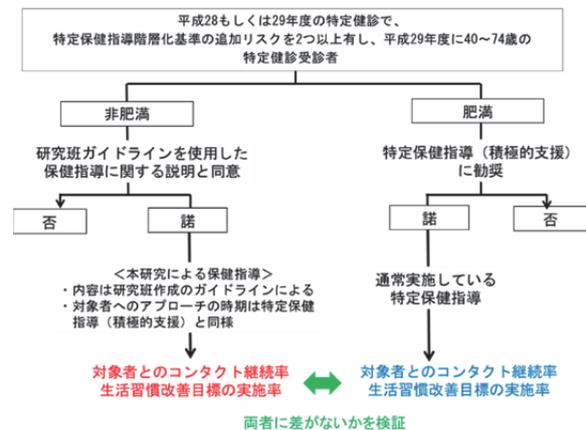
平成 28 もしくは 29 年度の特定健診で、特定保健指導階層化基準の追加リスクもしくは LDL コレステロール 140mg/dL 以上 180mg/dL 未満のうちをリスクの 1 つと数えて 2 つ以上もつ非肥満、かつガイドラインを使用した保健指導を受けることや、データを研究で利用することについて同意した者を、非肥満の保健指導対象者とした（以下、非肥満群）。また同じ施設で特定保健指導の積極的支援の対象となり、保健指導を受けた者を対照群とした（以下、積極的支援群）。

追加リスクの有無の判定では、特定保健指導階層化基準に加え、厚生労働省「標準的な健診・保健指導プログラム」第 2 編別添資料「健診結果とその他必要な情報の提供（フィードバック） 文例集」で「すぐに医療期間受診を」に該当しない場合には、保健指導の対象に入れてよいこととした。また追加リスクには入っていないが、非肥満者においては、LDL コレステロールもリスクの一つとして保健指導の対象とした。特定保健指導において LDL コレステロールは指導するリスクの対象ではないが、LDL コレステロールをリスクの一つにするかどうかは、保健指導実施施設が選択してよいこととした。

②非肥満群への保健指導

非肥満群では、ガイドラインを使用して保健指導を行う以外は、同じ施設の特定保健指導積極的支援と継続的支援の回数、時期、対象者へのアプローチ方法はまったく同様に行うこととした。

図 研究デザイン



③主要評価項目

初回指導から約 3 か月後までの継続的支援中の、対象者と支援者との連絡の継続率と、生活習慣改善目標の実施率を主要評価項目とした。これらの指標を得るための方法の詳細や保健指導実施経過表は分担研究報告書を参照されたい。

④保健指導実施施設の募集

保健指導に関する研究で協力を得た実績、もしくは研究以外で関係がある保険者に、本研究の趣旨を説明して協力を呼びかけ、それに応じた 1 職域 5 地域；大阪府 S 市、兵庫県 A 市と S 市、宮崎県 K 市、滋賀県 M 市、H 株式会社が対象施設となった。

上記施設の保健指導実施担当者に本研究に関する説明会および非肥満者の循環器疾患危険因子保有者に対する保健指導研修会を実施した。その詳細は分担研究報告書を参照されたい。

研究対象者の登録は平成 29 年 9 月 1 日に開始し、登録の最終日は平成 30 年 2 月 9 日とした。

⑤アンケートの実施

保健指導の実施施設に対して、保健指導実施後にガイドラインに関する感想など記載するアンケートを実施した。アンケートの項目は分担研究報告書を参照されたい。

⑥データ収集システムの開発

保健指導の有効性にかかわる研究班で作成したものに機能追加して作成した。医療保

険者内で経年的に健診データが管理できること、データの保管に大規模なデータベースソフトを要せず、ハードディスク内に格納可能なシステムとした。

(倫理面への配慮)

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成26年12月22日）に準拠して行われた。個人に係る試料・情報等の取り扱いがある場合は、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に従い、情報管理及び倫理面に十分配慮した。

C. 研究結果

(1) コホート研究を用いた非肥満者における循環器疾患リスクの検証：

図1に肥満の有無とCVD危険因子による循環器疾患リスク（発症または死亡）を示す。肥満、非肥満のいずれにおいても血圧の上昇、糖尿病、喫煙習慣がある場合、循環器疾患の発症・死亡のリスクは上昇していた。また特定保健指導階層化基準により対象者を分類し、CVDリスクを検討すると、肥満の有無にかかわらず、積極的支援群の対象者はいずれのコホート研究でも有意にCVDリスクは上昇した。

またCVD危険因子を改善した時の集団のCVDリスク低下への寄与（人口寄与危険割合）は、肥満者と同等であった。

(2) 生活習慣改善による介入研究における非肥満者でのCVD危険因子改善効果に関する検証：

詳細な介入方法や対象者は異なるが、生活習慣の改善によるCVD危険因子の改善効果が検討可能である、わが国の介入研究を対象に、肥満の有無で層別解析をおこなった。

HIPOP-OHP研究では、職域集団で、循環器病危険因子保有者に対する個別指導と職場全体の栄養（食堂の食事内容変更）・身

体活動（ウォーキングコース設定など）・喫煙（分煙工事）に関する環境整備を4年間行った結果、肥満の有無に関わらず介入群はHDLコレステロールが対照群と比較して有意に上昇した。また男性においては肥満の有無に関わらず、介入群の方が対照群よりも喫煙率の低下が有意に大きかった。従って、肥満の有無にかかわらずHDLコレステロールや禁煙に対し、ポピュレーションストラテジーと個別指導による介入が有効であることが示唆された。

地域一般住民を対象とした高コレステロール血症者や高血圧者に対する保健指導に関する無作為化比較試験では、肥満の有無にかかわらず集中指導群において、対照群に比べて血清総コレステロールの低下傾向がみられ、介入効果は非肥満者でも認められる可能性が示された。また、肥満を伴わない高血圧者に対しても減塩、節酒等の保健指導の有用性が支持された。

HISLIM研究では、血圧を標的にした生活習慣改善による介入で、肥満の有無に関わらず、収縮期血圧、拡張期血圧は介入群、対照群のいずれにおいても有意に低下あるいは低下の傾向を認めた。尿中塩分排泄量は非肥満群、肥満群ともに介入効果は認めなかったが、尿中K排泄量は非肥満の介入群で有意に増加した。コレステロールを標的にした生活習慣改善による介入では、肥満の有無によらず総コレステロールの有意な低下を認めた。

企業での健康教育データについては、自らの健康に関心をもってもらうことを意図して、男性88名を対象に、身体活動量を増やす、減量等の指導からなる2か月間で3回実施した健康教育の効果を検討した。肥満の有無にかかわらず体重および腹囲の減少は見られたが、最高血圧・最低血圧は共に上昇傾向であった。この健康教育には、減塩やカリウム摂取、禁煙や減酒などを含

んでおらず、主な効果は体重や腹囲の減少にとどまったものと考えられた。

(3) 非肥満者を対象に含む生活習慣改善による CVD リスクや CVD 危険因子の改善効果に関する先行研究の文献レビューとエビデンステーブルの作成：

日本人を対象にした生活習慣改善による介入研究を、PubMed と医学中央雑誌で検索した。検索式により挙げた 9,946 件を対象に、本研究の目的に従い研究分担者や研究協力者が選定した文献は 86 件だった。運動による血圧低下や食事・運動指導による糖尿病予防効果が示されたが、非肥満の日本人を対象に、生活習慣改善による循環器疾患危険因子や循環器疾患リスクへの効果を検討した介入研究は非常に少なく、生活習慣改善の効果を結論づけるに十分なエビデンスレベルではなかった。

(4) 非肥満者を対象とする保健指導ガイドラインの作成：

「特定保健指導の対象とならない非肥満の心血管疾患危険因子保有者に対する生活習慣改善指導ガイドライン」を別添 1 に示す。

1) わが国の疫学研究によるエビデンス

①危険因子を有する非肥満者の心血管疾患発症リスク：

3 つのコホート研究のメタ解析において、肥満の有無にかかわらず、非肥満かつ危険因子なし群に比べて、高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙習慣があると、心血管疾患の発症リスクは上昇した。特に、血圧では、非肥満群は肥満群に比べ、より軽度の高血圧で心血管疾患の発症リスクが上昇し、人口寄与危険割合 (PAF) も大きかった。また、現在喫煙者でも肥満の有無に関わらず、心血管疾患の発症リスクが上昇し、この傾向は肥満者でも同様であった。以上より、非肥満者での心血管疾患予防を行う上で特に

重要な危険因子は、血圧と喫煙と考えられる。

同様のメタ解析で、特定保健指導の階層化基準項目 (高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙習慣) のうち、非肥満かつ危険因子 0 個群を対照とし、肥満の有無と危険因子保有数の別に、心血管疾患の発症リスク (ハザード比) を検討した結果は以下の通りだった。肥満群では、危険因子 0 個の場合リスクの上昇はなく、危険因子 1 個群で 1.48 倍、危険因子 2 個以上群で 2.52 倍と、心血管疾患の発症リスクが高かった。一方、非肥満群では、危険因子 1 個群で 1.39 倍、危険因子 2 個以上群で 2.07 倍と、非肥満であっても危険因子の保有数が増えると心血管疾患の発症リスクが高かった。危険因子の存在およびその集積が心血管疾患発症に起因する割合 (人口寄与危険割合) は、肥満群の危険因子 1 個群で 5.0%、危険因子 2 個以上群で 14.3%であるのに対し、非肥満群では、危険因子 1 個群で 10.8%、危険因子 2 個以上群で 3.9%だった。以上より、非肥満者でも危険因子が集積すれば、心血管疾患の発症リスクは上昇し、人口寄与危険割合も高いことが明らかとなった。

(2) 非肥満者での、生活習慣への介入による心血管疾患危険因子の改善効果：

<血圧>非肥満群、肥満群ともに集中指導群で、血圧値の低下がより大きい傾向がみられた。特に非肥満群で、介入 6 ヶ月後の血圧値は、一般指導群より集中指導群の方でより大きく低下した。

<脂質> BMI25 で層別し解析した結果、肥満の有無にかかわらず、中性脂肪値、LDL コレステロール値、総コレステロール値が、介入群では対照群に比べて低下していた。

<血糖>BMI25 未満の対象者では、介入群では HbA1c が 0.3%以上減少した割合が対照群に比べ有意に高く、空腹時血糖が 10mg/dL 以上改善した人の割合も高い傾向があった。

＜喫煙＞BMI25 未満の男性で、介入群では対照群に比べ禁煙率が高く、喫煙に対するポピュレーションアプローチは肥満群、非肥満群の双方に有効であった。

以上より、非肥満者で、いずれの危険因子についても生活習慣への介入による改善効果がみられた。

2) 各心血管疾患危険因子の、改善すべき生活習慣、その優先順位とエビデンス：

具体的な指導方法を記載する前に、導入部では、保健指導の支援者として望ましい姿勢を記載した。具体的には、本ガイドラインで示す危険因子別の生活習慣改善点の優先順位を参考にしながらも、対象者自身が自己決定することを原則に、対象者にとって実行性が高い方法を選び、場合によっては対象者自身に選んでもらうことから始めることで、対象者が生活習慣改善を確実に実行できるように支援すること、また支援者には一度に多くの目標を立てず、対象者が一つでも目標を達成できれば称賛し、少しずつでも健康的な生活習慣が対象者の生活に根付くようサポートすることが求められることである。本年度の第3回保健指導作業班の会議では、構成員や参考人から、①喫煙等は対象者から申し出なくても支援者から禁煙を提案することの重要性、②特定健診で要医療と判定される項目がある者への対応を記載するよう要望があり、原案に追記を行った。

次に血圧、血糖、脂質異常、喫煙の別に、これらを改善するための生活習慣を列挙し、危険因子ごとに改善すべき生活習慣の優先度を表に示した。また血圧、血糖、脂質異常については、生活習慣改善を指導する際の要点を可能な限りエビデンスも交えながら述べ、保健指導上重要な生活習慣改善の概要を把握できるように記載した。記載にあたっては、「高血圧治療ガイドライン 2014」、「糖尿病診療ガイドライン 2016」、「動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012」

等から引用し、各学会ガイドラインと矛盾のない内容になるよう留意した。

血圧では、減塩、身体活動の増加、過量飲酒の改善、野菜・果物によるカリウム摂取、適正体重の維持が重要であることを記載した。カリウム摂取については受診勧奨レベルの腎機能異常がある場合は先に主治医に相談する必要性に加え、これ以上の減塩が困難な場合や食塩抵抗性高血圧、減塩の努力をしてもなかなか血圧が安定しない場合、本人が減塩はどうしてもしたくないと主張する場合など、対応困難例で使用できる、第一選択に代わる支援方法も表に記載し、保健指導の実行性にも配慮した。

血糖では、リスク因子がなかった本来の適正体重を維持する観点から、適正体重に近づけることを目標に、摂取エネルギーを調整すること、食物繊維の摂取を増やし、食行動に問題がある場合は改善するとともに、身体活動量を現状より増やすことや、禁煙の重要性についても記載した。身体活動量を増やすことについては、主に「糖尿病診療ガイドライン 2016」に準じ、有酸素運動がエビデンスの確立された運動であることを中心に記載した。

脂質異常症では、高中性脂肪血症・低コレステロール血症と高 LDL コレステロール血症に分け以下のように記載した。①高中性脂肪血症・低コレステロール血症は、非肥満者においても飲酒量や糖質の減少禁煙、運動などで改善が期待できる。②一方、高 LDL コレステロール血症を改善する方法の第一は、飽和脂肪酸の摂取を減らし、多価不飽和脂肪酸の摂取を減らさないことであり、特に飽和脂肪酸の摂取を減らすと効果が大きいこと、第二に食品中のコレステロール量を減らすことである。高中性脂肪血症・低コレステロール血症と高 LDL コレステロール血症では、改善方法が異なる点を明確にすることに留意した。

上記は本年度行われている「標準的な健診・保健指導プログラム」の改訂作業の中で、今後プログラムへの掲載が検討されており、作業班の構成員や参考人の意見を踏まえ、本研究班でも引き続き改訂作業を続行する予定である。

3) 各生活習慣の具体的な改善方法：

分担研究者が記載し、第3回保健指導改訂班の意見を反映した、各生活習慣の具体的な改善法の概要は以下の通りである。

<総エネルギー・糖質>

○非肥満者でも肥満者と同様に内臓脂肪蓄積に起因する生活習慣病を合併した集団が存在し、それらの患者は心血管疾患の発症リスクが高い。

○非肥満者でも体重増加が明らかな集団では、エネルギー制限、減量が生活習慣病の改善に有効である。

○内臓脂肪蓄積の少ない非肥満者においては、高血圧、脂質異常症など個別の心血管リスク因子の管理を行う。

○生活習慣病の発症と低栄養の予防（特に高齢者）を主目的として、BMIの目標下限を18-49歳；18.5 kg/m²、50-69歳；20.0 kg/m²、70歳以上；21.5 kg/m²に設定し、減量目標は減量前後の心血管疾患危険因子の変化（改善）を確認した上で個別に設定する。

○非肥満者の炭水化物の食事摂取基準（%エネルギー）は50-65%を推奨する。

○ショ糖を添加したジュース類の摂取は糖尿病、高血圧やメタボリックシンドロームの発症リスクを高めるため、非肥満者においても摂取を控える。

<食塩（ナトリウム）>

○高血圧のあるものでは食塩相当量で1日6g未満、全ての成人において男性で1日8g未満、女性で1日7g未満を目標として減塩の指導を行う。

○目標設定あるいは食生活修正の動機付けのために食塩摂取量の評価を行う。食塩摂取量の評価は、食事調査や尿中ナトリウム測定によって行う。

○主な食塩摂取源や問題のある食塩摂取行動を見いだした上で、行動面での目標を対象者と共に設定する。

○ナトリウム（食塩相当量）を多く含む食品やメニューに関する基礎知識を持ってもらう。またナトリウムの多い食品や外食メニューを見分けるために、食品栄養表示における食塩相当量や外食メニューの食塩量をチェックし、ナトリウムの多い食品を避けるように指導する。低ナトリウムの食品を選んだ場合でも、過量摂取にならないよう指導する。

○食塩摂取の行動面での目標達成状況を対象者に継続的に記録してもらい、支援者はこれを観察して行動変容を促す。また、適宜、食塩摂取量の評価を行い、行動変容の動機付けに活用する。

<野菜・果物（カリウム・食物繊維）、カルシウム>

○高血圧（正常高値を含む）の保健指導の第一選択は減塩であるが、並行してカリウム（野菜・果物・大豆製品）の摂取を勧める。減塩が困難な対象者にはカリウム摂取が特に勧められる。

○カルシウムにも血圧を下げる効果があり推奨される。特にカルシウムの吸収率の良い牛乳、乳製品からの摂取が勧められる。

○脂質異常者、高血糖者への保健指導としては、食物繊維（野菜・果物・キノコ類・海藻・根菜類）の摂取が勧められる。

○これらの栄養指導は非肥満者だけでなく、肥満者にも減量と並行して勧める。

○腎機能異常ではカリウム摂取の制限が必要な場合があり、主治医への相談を勧める。

<脂質>

○わが国では全穀類の消費量が減少し、牛乳、乳製品、肉類の消費量が増加する、食

の欧米化が認められる。脳心血管疾患の予防のために、脂肪酸のバランスがよい伝統的な日本食から、塩分を減らした食事が望ましい。

○具体的には、飽和脂肪と多価不飽和脂肪の比が高い肉の脂身や高脂肪乳製を避け、n-3系多価不飽和脂肪酸を含む魚類の摂取を増やす。

○血中 LDL コレステロール値は摂取する食品中コレステロール量と関連するが、飽和脂肪酸や多価不飽和脂肪酸の摂取量ほど寄与は大きくない。

<食行動>

○ 肥満、糖尿病、循環器疾患リスクの予防と関係のある食行動は、①よく噛んで食事を楽しむこと、②野菜・海藻類を先に食べること、③朝食を食べること、④ストレス解消するためのやけ食いや無茶食いを避けること⑤間食を控え、夜食を取らないこと、の5つである。

○ 食行動を評価する尺度には、坂田式食行動尺度や日本語版 Dutch Eating Behavior Questionnaire など様々なものがあり、目的に応じ使用する。

○ 保健指導にあたっては、対象者本人が自分自身の食行動を振り返り、生活習慣・食行動・ストレス対処などと検査結果の関係性を理解したうえで、実施可能かつリスク低減につながる食行動を目標に設定する必要がある。

○ 食行動の改善は動療法や認知行動療法などを活用し、実践可能な、かつ具体的な目標を設定し、成果が目に見えるような工夫を行いながら進めていく。

<身体活動>

○身体活動量を増加させることは非肥満者においても生活習慣病の予防・改善に役立つ。

○わが国では「健康づくりのための身体活動基準 2013」が策定されており、非肥満者

においてもこれに則って身体活動量の増加を働きかけることが望ましい。

○日常生活においては「歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日 60 分行う」ことを勧める。

○運動としては「息が弾み汗をかく程度の運動を毎週 60 分行う」ことを勧める。

○現在の身体活動量が少ない者には、まず現在の身体

活動量を少しでも増やす（例

今より毎日 10 分ずつ長く歩く）という現実的な指導から開始する。

<過量飲酒の改善>

（血圧が高い者に対する節酒指導）

○肥満度にかかわらず、1日のエタノール摂取量が、日本酒換算して男性で1合、女性で0.5合を超えていてかつ血圧が高い者には節酒が推奨される。

○血圧が高い者に対する節酒の達成度はエタノール量で評価する。エタノールの昇圧作用は量が同じならどのアルコール飲料からとっていても大きな差はなく、対象者がお酒に強い体質（飲酒で顔面紅潮しないタイプ）であっても弱い体質であっても差はない。

○血圧が高い者に対する節酒指導は通常の危険な飲酒に対する保健指導である AUDIT に基づくブリーフインターベンションに準じて実施すべきである。

（その他のハイリスク者に対する節酒指導）

○高トリグリセライド血症、 γ -GTP 高値、特定健診の項目ではないが高尿酸血症も、節酒が推奨されるべき病態である。

<喫煙>

○わが国の観察研究において、肥満の有無に関わらず喫煙は脳心血管疾患の危険因子である。健診や保健指導の場において、「保健指導のための禁煙支援簡易マニュアル」に従い、禁煙への動機が高まる情報提供や禁煙指導を実施することが重要である。

○肥満の有無にかかわらず、高血圧や糖尿病がある場合、喫煙者ではとくに脳心血管疾患のリスクが高くなるため、高血圧や糖尿病をもつ喫煙者において禁煙指導は重要である。

○喫煙は糖尿病の危険因子であり、喫煙者では低 HDL 血症がみられ、禁煙により HDL コレステロールは増加する。とくに非肥満の血糖・脂質代謝異常がある喫煙者では、代謝異常改善のためにも、禁煙は有効な介入手段となりうる。

○禁煙により体重が増加するため、禁煙開始 4 週間前後のニコチン離脱症状がおさまる頃から、日常生活で活動度をあげ食生活を見直すなど、禁煙以外の生活習慣改善も行い肥満の予防に努める。

<「特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会」「標準的な健診・保健指導プログラム改訂作業班」との連携>

2016 年 11 月 8 日の第 8 回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会へ、班長が参考人として出席し、本研究班で検討したわが国の非肥満者に関する疫学研究の結果や、作成中であったガイドライン原案の方向性について報告した。ガイドライン原案完成後の 2017 年 2 月 16 日の「標準的な健診・保健指導プログラム改訂作業班の第 3 回保健指導班」へは、本研究班が作成したガイドラインから抜粋した約 10 ページ（別添 2）を、今後改訂される標準的な健診・保健指導プログラムへの掲載を検討するため提出した。本研究班班長は、標準的な健診・保健指導プログラム改訂作業班の保健指導班の構成員として、ガイドライン短縮版の原案は、今後も継続する標準的な健診・保健指導プログラム改訂作業班や、特定健康診査・特定保健指導の在り方

に関する検討会で構成員等の意見により改訂を進めた。

（５）ガイドラインの実行性の検討

1 職域 5 地域の保健指導実施施設に A～F の番号を振った解析結果を表 1～9 に示す。

1) 対象者数

研究対象となる条件を満たし、必要なデータが提供された特定健診受診者は、施設 A で非肥満群 7 名、積極的支援群 22 名、施設 B で非肥満群 45 名、積極的支援群 22 名、施設 C で非肥満群 3 名、積極的支援群 1 名、施設 D で非肥満群 3 名、積極的支援群 2 名、施設 E で非肥満群 7 名、積極的支援群 7 名、施設 F は非肥満群 14 名、積極的支援群 43 名、以上により非肥満群は合計 79 名、積極的支援群は合計 97 名だった。

2) 対象者の特徴

施設 B と F は、それぞれ地域の中で非肥満群が最多であるもしくは職域であり継続的支援を着実に実行しやすい等の特徴があった。

3) ガイドラインに示された生活習慣改善目標の設定状況（初回指導）

非肥満群を対象に初回指導で設定した、ガイドラインに掲載されている生活習慣項目を使用し設定した目標件数の詳細は、表 5 に示す。

件数が最も多かったのは身体活動(62 件)で、次いで食行動の改善(40 件)、総エネルギー減(15 件)であった。非肥満群の人数が最多であった施設 B では、カリウムとカルシウムを摂取する以外の項目は、すべて使用されており、唯一禁煙も目標として使用していた施設だった。施設 B では特定健診の診察医として一定の医療機関や大学医学部から医師が派遣されており、健診担当医師が、喫煙者や特定保健指導積極的支援対象者、また本研究では非肥満群該当者に、禁煙や生活習慣改善を短時間で勧めて

いる特徴があった。他の施設でも、目標の設定状況は全体の傾向とほぼ同様であった。

4) 初回指導実施人数と継続的支援1回目実施人数

初回指導実施人数と継続的支援1回目実施人数を施設別に表6に示す。本結果は平成30年2月9日現在のデータである。施設Aの特定保健指導以外は、継続的支援1回目の実施率は75%以上であった。施設Aでは特定保健指導の継続支援を通常通り実施するには困難な事情があったと考えられ、非肥満群と積極的支援群の結果の比較が困難であるが、その他の施設では積極的支援と比べ非肥満群で継続的支援1回目の実施状況が劣ることはないと考えられる結果であった。

5) 継続的支援実施状況と目標60%以上実行率

非肥満の保健指導対象者が最多であった施設Bにおける初回保健指導後1~2か月後の対象者との連絡の継続率は、非肥満で75.0%、肥満で83.3%であり(カイ2乗検定 $p=0.571$)、統計学的有意差はなかった。また、保健指導対象者が生活習慣改善目標数の60%以上を、初回保健指導後1~2か月の継続支援で守っていた割合は、非肥満で37.5%、肥満で16.7%であり(カイ2乗検定 $p=0.201$)であり、統計学的有意差はなかった。

また、施設Fにおいては、初回保健指導後の対象者との連絡継続率は、1か月後で非肥満群100.0%、積極的支援群で90.7%(カイ2乗検定 $p=0.237$)、3か月後では非肥満群100.0%、積極的支援群で76.7%(カイ2乗検定 $p<0.05$)であり、であり、3か月後の連絡継続率は非肥満群のほうが有意に高かった。また、同施設で、生活習慣改善目標数の60%以上を、初回保健指導後1か月の継続支援で守っていた割合は、非肥満群で78.6%、積極的支援群で74.4%であり(カイ2乗検定 $p=0.754$)、3か月後では、

非肥満群で78.6%、積極的支援群で65.1%であり(カイ2乗検定 $p=0.347$)であり、いずれの時期においても統計学的有意差はなかった。

6) 保健指導実施施設へのアンケート

ガイドラインについては、指導の優先順位が明確にまとまった表などに対し、概ね好評価を得ることができた。多種多様かつ総論的なガイドラインや教材よりは、要点が明確に絞られたもの、また指導現場で対象者にかける具体的な言葉の例や、対象者に対し説得力のある数値で示せるような保健指導教材など、実用的でコンパクトなものが求められていることを示すコメントも見受けられた。詳細は表10に示す。

7) データ収集システム

一定の基準で対象者を抽出し、データを回収可能な仕組みを構築するために、条件設定の際に、健診項目など複数条件を設定することができ、対象とする年度の健診結果で当てはまる人を抽出できるようにした。さらに任意のデータ項目を出力可能とした。その結果年度ごとの健診結果の条件別抽出とデータの出力を区分することが可能となった。前年度の健診結果をもとに抽出した人について3年度分、今年度健診結果をもとに抽出した人については2年分をまとめて出力可能とした。

また、研究に必要なデータの収集支援体制を構築し、操作手順書を作成して各施設の支援を行った。

D. 考察

非肥満者における心血管疾患予防対策は肥満者と同様に重要かつ必要であるとの結論を得た。この結果を受け、心血管疾患の発症を追跡しているコホート研究でメタ解析を行いより結果の解釈を明快に行えるようにするとともに、各学会ガイドラインに準拠した非肥満者を対象とする保健指導のガ

イドラインを作成し、その実行性を検証した。

メタ解析の結果では、肥満者と同様に非肥満者でも、心血管疾患発症リスクは血圧が高い者や喫煙者でとくに高く、人口寄与危険割合も高かった。危険因子の重積について同様にメタ解析を行ったところ、非肥満者では肥満者と同様に、危険因子が重積すると心血管疾患リスクは上昇し、人口寄与危険割合も肥満者とほぼ同等であった。従って、国民全体の心血管疾患発症予防という点で、非肥満で危険因子を保有する者への対策も重要かつ必要であることを明らかにした。心血管疾患危険因子を改善するための生活習慣への介入効果は、非肥満者でも明らかである点とあわせて、非肥満で危険因子を保有する者への生活習慣改善指導により、心血管疾患発症を予防できることが明らかであるため、非肥満の心血管疾患危険因子保有者を対象とする保健指導のガイドラインを、本研究班で作成した。上記のエビデンスは、ガイドラインの冒頭に、なぜ非肥満者でも保健指導が必要であるかの根拠として記載した。

本研究班ガイドラインの後半では、非肥満者の保健指導において留意すべき点を含め、保健指導の具体的方法を、危険因子からの観点と、生活習慣の観点から示した。保険者によっては、実行困難な項目も含まれていることは理解した上で、実行できる保険者がより効果的に保健指導を実施する上で役立つ情報もガイドラインへ盛り込むことを意識している。各保険者が自らの現状に応じ、実行可能なものを選択して取り組む過程で参考になると考える。また本ガイドラインは、経験の浅い保健指導支援者が、肥満の有無にかかわらず、保健指導の支援者となる姿勢や、指導の具体的内容を学ぶ一助になると考えている。より詳細を知りたい場合には、ガイドラインに示した

参考文献や、保健指導の参考書でより一層知識を深められることが望ましい。

本ガイドラインでも述べた通り、心血管疾患予防のために改善できる生活習慣は、基本的には肥満、非肥満共通である。両者では、必要な減量の程度やエネルギー摂取の管理等が異なるが、非肥満の範疇であっても、危険因子がなかった時点で体重と現在の体重を比べる視点は必要である。肥満の改善は、他の心血管疾患危険因子を改善するために、効果的で重要であることは十分認識した上で、心血管疾患発症のリスクをもつすべての人が、自分の実行可能な範囲で、取り組める課題から確実に生活習慣を改善することが重要であり、この点において肥満と非肥満で大きく変わる点はない。国民全体の健康度を考える上で、肥満の有無にかかわらず、これまでわが国が取り組んできた生活習慣改善による心血管疾患予防を継続する意義を、改めて認識する必要がある。

また、本研究班で作成したガイドラインの実行性を検討するために、地域や職域の保健指導の現場で、非肥満でLDLコレステロールを含む循環器疾患の危険因子を2つ以上もつ者を対象に、ガイドラインを使って保健指導を行い、対象者との継続率や目標の実行率を各施設が実施している特定保健指導積極的支援と比較した。

保健指導を実施した施設間で、特定保健指導の積極的支援は、勸奨から継続的支援の実施方法まで大きく異なるため、すべての施設を統合した解析は困難であり、施設ごとの解析結果を報告した。統計解析が可能な人数がある施設内での検討では、非肥満群が積極的支援群に比べ統計学的有意差をもって劣る結果はみられなかった。よって非肥満の追加リスクを2つ以上もつ者を対象にガイドラインを使用した場合、ガイドラインの実行性は特定保健指導の積極的支援と比べ劣っていないことが示唆された。

保健指導実施施設で本ガイドラインを現場で使用した保健指導担当者からは、本ガイドラインに関する好意的な反応が寄せられた。とくに危険因子の別に、優先して改善すべき生活習慣を示した本ガイドライン内の表は好評であった。保健指導担当者だけでなく、対象者自身が自らの問題と優先すべき課題を容易に把握できる点が、好評を得た理由と考えられる。またガイドラインの改善すべき点として、肥満と非肥満でどのように指導が異なるのか、リスクが重複する場合ほどのリスクから優先して改善すべきかを示してほしいとの要望がみられた。ガイドライン内の危険因子と改善すべき生活習慣の表で、指導過程での体重管理に関する比重が異なる点以外はほぼ同じであることが示されているが、その理解がないと、違いを理解しづらい可能性がある。

他にアンケートの結果から、支援者側が、対象者自身が自らの状況に応じたやるべきことを優先順位も含めて明確に理解でき、危険因子の改善に向け今日から行動できる道標を求めていること、また今回のガイドラインでは内容は好評だが、内容を現場におとしこめるツールが必要であることがわかった。

「標準的な健診・保健指導プログラム【平成30年度版】」の第3編別添3には、ガイドラインの抜粋版が掲載されている。本研究により実行性も検討されたガイドラインや「標準的な健診・保健指導プログラム【平成30年度版】」が、地域・職域で今後活用される環境を整備するとともに、ガイドラインの内容をよりわかりやすく示す試みを継続する必要がある。

E. 結論

「特定保健指導の対象とならない非肥満の心血管疾患危険因子保有者に対する生活習慣改善指導ガイドライン」を作成した。本ガイドラインでは、肥満の有無にかかわ

らず、心血管疾患予防のために危険因子の改善が必要であり、生活習慣への介入による危険因子の改善効果がみられることや、非肥満者への具体的な保健指導法を危険因子と生活習慣別に示した。

特定健診の対象ではないが、非肥満者でも心血管疾患危険因子の改善が重要である点は、現行の「標準的な健診・保健指導プログラム改訂版」でも述べられている通りである。国民全体の健康度を考える上で、肥満者に加え、非肥満者にも保健指導を実施する重要性を、改めて認識し実行する必要がある、本研究班のガイドラインが保健指導の現場で活用されることが望まれる。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 著書

①岡村 智教、宮本恵宏. 冠動脈疾患発症(虚血性心疾患) 予防からみた脂質管理(動脈硬化性疾患予防ガイドラインと吹田スコア)
②門脇孝、津下一代編. 特定健診・特定保健指導ガイド. 南山堂(東京)、2018年(印刷中)

2. 論文発表

①Bouchi Ryotaro et al. Is visceral adiposity a modifier for the impact of blood pressure on arterial stiffness and albuminuria in patients with type 2 diabetes? Cardiovascular Diabetology. 2016;15:10
②Nagai M, Ohkubo T, Miura K, Fujiyoshi A, Okuda N, Hayakawa T, Yoshita K, Arai Y, Nakagawa H, Nakamura K, Miyagawa N, Takashima N, Kadota A, Murakami Y, Nakamura Y, Abbott RD, Okamura T, Okayama A, Ueshima H. Association of Total Energy Intake with 29-Year Mortality in the Japanese: NIPPON DATA80. J Atheroscler. 2016 Mar 1;23(3):339-54

- ③Kawabe Y, Nakamura Y, Kikuchi S, Suzukamo Y, Murakami Y, Tanaka T, Takebayashi T, Okayama A, Miura K, Okamura T, Fukuhara S, Ueshima H. Relationship of type of work with health-related quality of life. *Qual Life Res*: 2015 Dec;24(12):2927-32
- ④Kokubo Y, Watanabe M, Higashiyama A, Nakao YM, Kobayashi T, Watanabe T, Okamura T, Okayama A, Miyamoto Y. Interaction of Blood Pressure and Body Mass Index With Risk of Incident Atrial Fibrillation in a Japanese Urban Cohort: The Suita Study. *Am J Hypertens*: 2015 Nov;28(11):1355-61
- ⑤ Tatsumi Y, Nakao YM, Masuda I, et al. Risk for metabolic diseases in normal weight individuals with visceral fat accumulation: a cross-sectional study in Japan. *BMJ Open*. 2017;7:e013831. (doi: 10.1136/bmjopen-2016-013831.)
- ⑥Bouchi R, Takeuchi T, Akihisa M, et al. Increased visceral adiposity with normal weight is associated with the prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in Japanese patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig*. 2016;7:607-14. (doi: 10.1111/jdi.12443.)
- ⑦Bouchi R, Nakano Y, Ohara N, et al. Clinical relevance of dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) as a simultaneous evaluation of fatty liver disease and atherosclerosis in patients with type 2 diabetes. *Cardiovasc Diabetol*. 2016;15:64. (doi: 10.1186/s12933-016-0384-7.)
- ⑧Bouchi R, Ohara N, Asakawa M, et al. Is visceral adiposity a modifier for the impact of blood pressure on arterial stiffness and albuminuria in patients with type 2 diabetes? *Cardiovasc Diabetol*. 2016;15:10. (doi: 10.1186/s12933-016-0335-3.)
- ⑨Fukuda T, Bouchi R, Takeuchi T, Nakano Y, Murakami M, Minami I, Izumiyama H, Hashimoto K, Yoshimoto T, Ogawa Y. The ratio of visceral to subcutaneous fat area predicts cardiovascular events in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig*. 2017 in press.
- ⑩宮澤伊都子, 三浦克之, 宮本恵宏, 岡村智教, 東山綾, 辰巳友佳子, 門田文, 高嶋直敬, 宮川尚子, 近藤慶子, 佐藤敦, 有馬久富, 岡山明, 上島弘嗣, NIPPON DATA80研究グループ
「肥満、非肥満別の各種循環器疾患危険因子による循環器疾患死亡の集団寄与危険割合: NIPPON DATA80の29年追跡結果より」*日本循環器病予防学会誌*52巻3号:1-10, 2017
- ⑪Okuda N, Itai K, Okayama A. Usefulness of a Short Dietary Propensity: Questionnaire in Japan. *J Atheroscler Thromb*. 2017 Nov 15. doi:10.5551/jat.42226. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 29142179.
- ⑫Nakamura K, Watanabe M, Okuda N, Yoshita K, Kabayama M, Torii S, Kuribayashi T, Itai K, Kamide K, Miura K, Okayama A. The Influence of the Japanese Nationwide Cardiovascular Prevention System Health Guidance on Smoking Cessation Among Smokers: A Propensity Score Matching Analysis. *J Atheroscler Thromb*. 2017 Dec 2. doi: 10.5551/jat.42051. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 29199202.
- ⑬Koyama T, Yoshita K, Okuda N, Saitoh S, Sakata K, Okayama A, Nakagawa H, Miyagawa N, Miura K, Chan Q, Elliott P, Stamler J, Ueshima H. Overall nutrient and total fat intake among Japanese people: The INTERLIPID Study Japan. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(5):837-848. doi: 10.6133/apjcn.072016.11. PubMed PMID:28802293.
- ⑭Turin TC, Okamura T, Rumana N, Afzal AR, Watanabe M, Higashiyama A, Nakao YM, Nakai M, Takegami M, Nishimura K, Kokubo Y, Okayama A, Miyamoto Y. Diabetes and lifetime risk of coronary heart disease. *Prim Care Diabetes*. 2017 Oct;11(5):461-466. doi: 10.1016/j.pcd.2017.04.007. Epub 2017 May 22. PubMed PMID:28545843.

3. 学会発表

- ①Asakawa M, Bouchi R, Ohara N, et al. Is Visceral Adiposity a Modifier for the Impact of Blood Pressure on Arterial Stiffness and Albuminuria in Patients with Type 2 Diabetes? 76th ADA Scientific Session, New Orleans, Louisiana, June 10 - 14, 2016.
- ②Takeuchi T, Bouchi R, Ohara N, et al. Increased Visceral Adiposity with Normal Weight Is Associated with Prevalence of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Japanese Patients with Type 2 Diabetes. 76th ADA Scientific Session, New Orleans,

Louisiana, June 10 - 14, 2016.

③Sasahara Y, Bouchi R, Asakawa M, et al. Indirect Measure of Visceral Adiposity, a Body Shape Index, Reflects both Visceral Adiposity and Lean Body Mass and Is Associated with Arterial Stiffness in Patients with Type 2 Diabetes. 76th ADA Scientific Session, New Orleans, Louisiana, June 10 - 14, 2016.

④Bouchi R. Evaluation for the body composition in patients with diabetes-Intervention to the ectopic fat by diabetic medications- The 3rd Korea Japan Diabetes Forum May 12, 2017. Busan, Korea Fukuda T, Bouchi R, Takeuchi T, Nakano Y, Murakami M, Minami I, Izumiyama H, Hashimoto K, Yoshimoto T, Ogawa Y. The ratio of visceral to subcutaneous fat area predicts cardiovascular events in patients with type 2 diabetes. ADA 77th Scientific Sessions, June 9 - 13, 2017, San Diego, California.

⑤宮澤 伊都子, 三浦 克之, 宮本 恵宏, 岡

村 智教, 東山 綾, 辰巳 友佳子, 門田 文, 高嶋 直敬, 宮川尚子, 近藤 慶子, 佐藤 敦, 有馬 久富, 岡山 明, 上島 弘嗣.

「肥満、非肥満別の各種循環器疾患危険因子と循環器疾患死亡リスクとの関連・集団寄与危険割合:NIPPON DATA80の29年間追跡結果。」第52回日本循環器病予防学会学術集会, 埼玉, Young Investigator Award (YIA) 優秀賞 日本循環器病予防学会誌 (1346-6267)51巻2号 Page122(2016.05)

⑥岡山明 健康偏差値による脳卒中・心筋梗塞ハイリスク者のスクリーニング法の開発 第76回日本公衆衛生学会総会 (鹿児島)

H. 知的財産権の出願・登録状況なし。

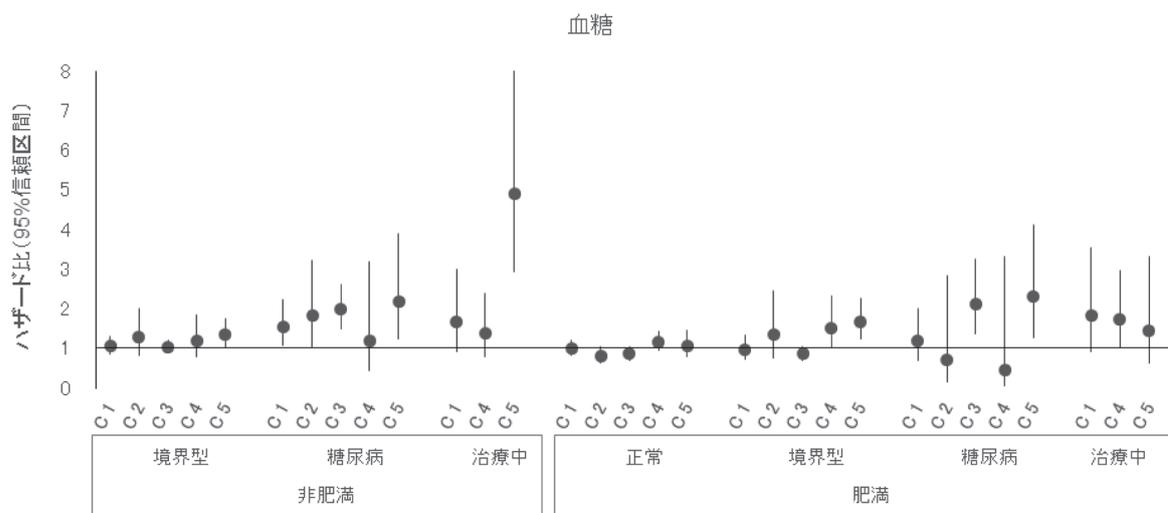
図1-① 肥満の有無と血圧レベルによる循環器疾患リスク

C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C3 : NIPPON DATA 80、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究

共変量 : 性、年齢、血糖、HDL-C、non-HDL-C、飲酒習慣、喫煙習慣

※C3 は HDL-C、non-HDL-C を測定していないため調整していない。

図1-② 肥満の有無と血糖レベルによる循環器疾患リスク



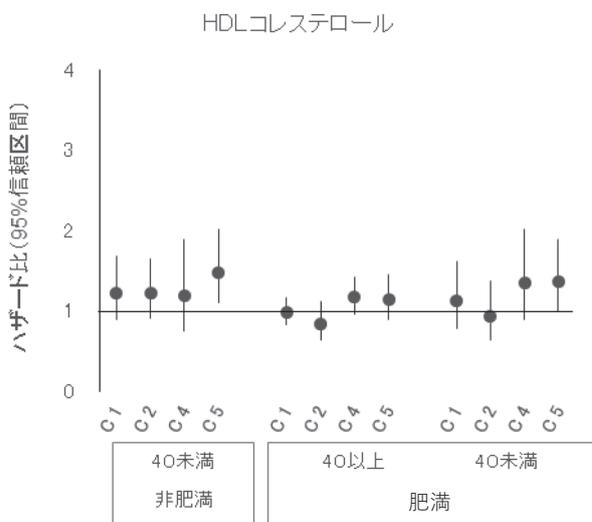
C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C3 : NIPPON DATA 80、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究

共変量 : 性、年齢、血圧、HDL-C、non-HDL-C、飲酒習慣、喫煙習慣

※C2、C3 は薬物療法の情報がいないため治療中の分類はしていない。

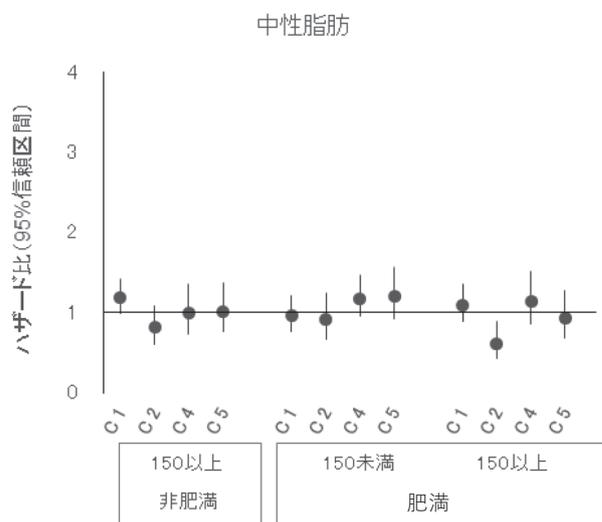
C3 は HDL-C、non-HDL-C を測定していないため調整していない。

図1-③ 肥満の有無とHDL コレステロールレベルによる循環器疾患リスク



C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究
 共変量 : 性、年齢、血圧、血糖、non-HDL-C、飲酒習慣、喫煙習慣
 ※C3 NIPPON DATA 80 は HDL-C を測定していないため解析していない。

図1-④ 肥満の有無と中性脂肪レベルによる循環器疾患リスク



C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究
 共変量 : 性、年齢、血圧、血糖、non-HDL-C、飲酒習慣、喫煙習慣
 ※C3 : NIPPON DATA 80 は中性脂肪を測定していないため解析していない。

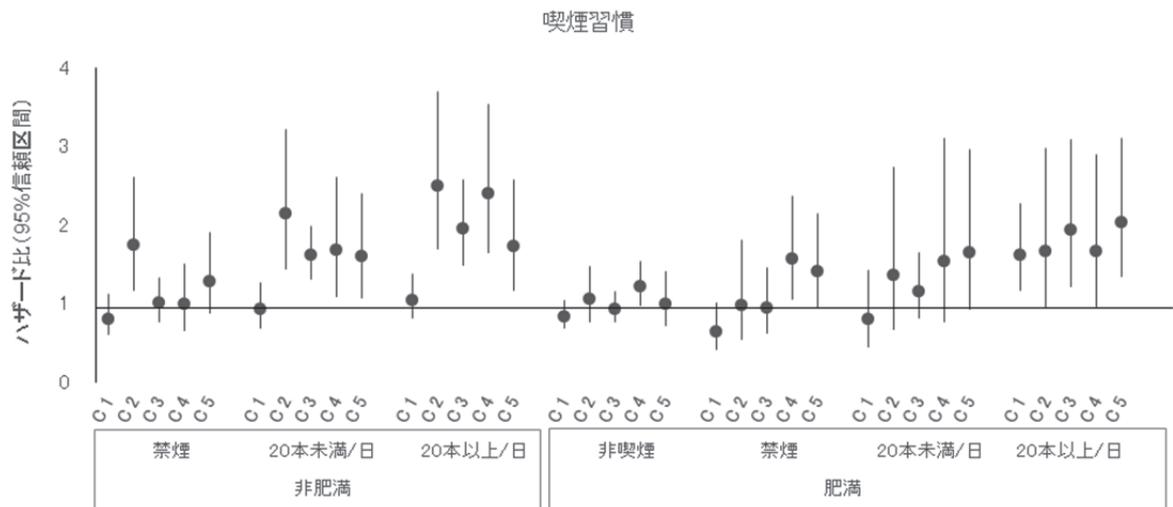


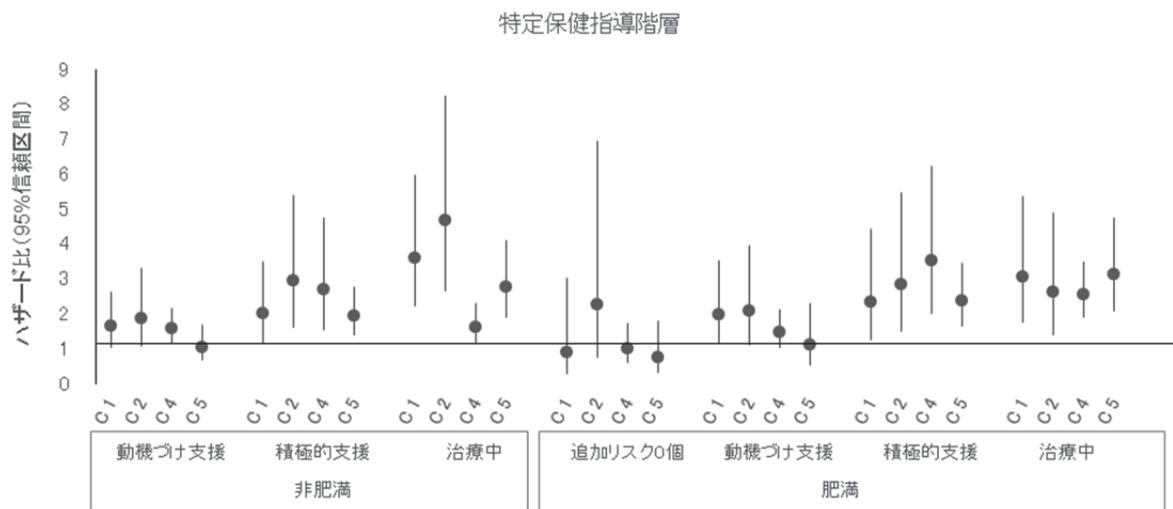
図1-⑦ 肥満の有無と喫煙習慣による循環器疾患リスク

C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C3 : NIPPON DATA 80、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究
共変量：性、年齢、血圧、血糖、HDL-C、non-HDL-C、飲酒習慣

※C3 は HDL-C、non-HDL-C を測定していないため調整していない。

C3 は喫煙を 20 本以下/日、21 本以上/日で分類した。

図1-⑧ 肥満の有無と特定保健指導階層による循環器疾患リスク



C1 : CIRCS、C2 : NIPPON DATA 90、C4 : 県北コホート、C5 : 吹田研究

共変量：性、年齢

※C2 の治療中は高血圧治療のみの分類である。