

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

地域における新規検査項目候補の検証と健診の有効性の検討

研究分担者	山岸 良匡	順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学	教授
研究協力者	村木 功	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	野田 愛	順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学	前任准教授
研究協力者	佐藤 准子	順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学	助教
研究協力者	石原 真穂	大阪大学大学院医学系研究科	助教
研究協力者	松村 拓実	近畿大学医学部公衆衛生学教室	助教
研究協力者	有屋田 健一	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	上島 じゅ菜	順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学	
研究協力者	郭 帥	筑波大学大学院人間総合科学学術院	
研究協力者	加藤 啓史	筑波大学大学院人間総合科学学術院	
研究協力者	佐藤 蓮	筑波大学大学院人間総合科学学術院	
研究協力者	青木 鐘子	筑波大学大学院人間総合科学学術院	
研究協力者	磯 博康	国立国際医療研究センター グローバルヘルス政策研究センター	センター長

研究要旨

本研究では、脳・心血管疾患等の発症リスクを軽減させるための予防介入のあり方を最新のエビデンスを踏まえて検討し、今後の健診・保健指導の見直しに必要な科学的根拠を得ることを目的としている。本分担研究では、地域における新規検査項目候補の検証と既知の健診項目の有効性の検討として、①茨城県の地域健診において、新規検査項目候補の有用性を検証するための検査の導入と評価、②茨城県の地域健診での「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」の実態の分析、③茨城県および秋田県の地域住民における、健診を中心とした予防対策の効果の検証としての脳出血発症率の長期的動向に関する分析を行った。地域における新規検査項目候補として、今後の超高齢社会に有用と考えられる運動機能、骨量、唾液量、認知機能に着目した検査を導入し、その有効性を検証するための情報を収集した。塩分、魚、野菜、果物の摂取状況の質問紙の分析では、高血圧者は非高血圧者に比べて、食塩摂取を控えている人が多かったが、野菜、果物の摂取は少なかった。また、農村2地域の長期追跡により1985年から2017年にかけて脳出血の年齢調整発症率は減少したものの、近年は下げ止まっている可能性や、脳出血の出血部位別には深部出血の割合が減少し皮質下出血の割合が増加していることが示された。

A. 研究目的

本研究では、健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検

討することにより、脳・心血管疾患等の発症リスクを軽減させるための予防介入のあり方を最新のエビデンスを踏まえて

検討し、今後の健診・保健指導の見直しに必要な科学的根拠を得ることを目的としている。本分担研究では、地域において、生活習慣病（脳卒中・虚血性心疾患・高血圧・高脂血症・糖尿病・腎機能障害等）とそれに合併しやすい認知症・フレイル・運動機能障害（サルコペニア等）・寝たきり等の予防を、生涯のライフステージに沿って包括的に行うための方法論の開発と実践、評価を、特に健診のあり方の観点から進め、今後の健診・保健指導の見直しに必要な科学的根拠を得ることを目的とする。

## B. 研究方法

長期にわたって継続してきた循環器疾患の疫学調査及び脳卒中・虚血性心疾患の発症動向を地域住民の追跡調査によって把握してきた地域を中心に、地域における新規検査項目候補の検証と健診の有効性を検討した。

### ①新規検査項目候補の有用性を検証するための検査の実施

長期にわたり循環器予防対策を実施している茨城県筑西市において、健診受診者を対象に、問診票、健康診査の検査項目などの健診結果及び心身機能評価のための質問紙を実施した。また、アウトカム指標として認知機能（MemScreen）を測定し、ストレス反応性マーカー（唾液中 $\alpha$ アミラーゼ、コルチゾール、テストステロン等）及び唾液分泌量を測定するため、唾液採取を実施した。加えて、認知症マーカー（血清中アミロイドベータ蛋白及びその分画、タウ蛋白等）を測定するため、健診検査項目を測定後の残余血清を保存した。また、茨城県神栖市において、健診受診者を対象に、フレイルやサルコペニアに着目した健診検査項目の候補として、運動機能検査（InBody 770®を用いた体組成測定、握力計を用いた左右握力測定、計測区間4mの歩行時間と歩数の測定、40cm台及び20cm台を用

いた起立試験）、骨量検査（CM300を用いた踵骨の骨内伝播速度測定）を実施した。

### ②地域健診での「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」の実態分析

茨城県内の2地域において、健診受診者を対象に実施した「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」の4項目（塩分、魚、野菜、果物の摂取状況）についての質問紙を実施し、健診で測定した血圧値との関連を分析した。

### ③茨城県および秋田県の地域住民における、健診を中心とした予防対策の効果の検証としての脳出血発症率の長期的動向に関する分析

健診を中心とした予防対策を40年以上実施してきた茨城県および秋田県の2地域において、脳出血の年齢調整発症率、及び脳出血部位別割合の推移を分析した。地域でCT/MRIが普及し始めた1985年から2017年までの30歳以上の脳出血の年齢調整発症率を、世界標準人口を基準とし、5年毎（2015年以降のみ3年）に10万人年当たりで算出した。また同時期において、11年毎に脳出血全体に占める出血部位別の割合を算出した。

### （倫理面への配慮）

本分担研究の実施にあたっては、筑波大学および関係機関の倫理委員会の承認を得て実施した。

## C. 研究結果

### ①新規検査項目候補の有用性を検証するための検査の実施

茨城県筑西市において、健診受診者を

対象に、認知機能検査（859名）、唾液採取（797名）を実施した。また、茨城県神栖市において、健診受診者を対象に、運動機能検査（755名）、骨量検査（753名）を実施した。

②地域健診での「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」の実態分析

「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」として、塩分、魚、野菜、果物の摂取状況に関する質問紙を、茨城県A市において、健診受診者を対象に7980名に実施した。茨城県B市においては、健診受診者を対象に1535名に実施した。地域別、男女別に集計すると、「食塩（塩分）摂取を控えるようにしていますか。」に対して「はい」と答えた割合は、2地域とも男性が約65%、女性がA市で約70%、B市で約80%だった。「毎日1回以上魚を食べていますか。」に対して「はい」と答えた割合は、地域、性別によらず約25%だった。「野菜をどの程度食べていますか。」は頻度別に4段階の選択肢を用意したが、地域、性別によらず「ほぼ毎食」と答えた割合が約50%と最も多かった。「1日1回は果物を食べていますか。」に対して「はい」と答えた割合は、地域、性別によらず約50%だった。高血圧（140/90 mmHg以上または降圧薬内服）との関連を分析すると、B市の男性を除き、高血圧のある者で減塩を行っている者が有意に多かった。

③茨城県および秋田県の地域住民における、健診を中心とした予防対策の効果の検証としての脳出血発症率の長期的動向に関する分析

対象期間に、初発脳卒中として秋田から120人、茨城から263人、合計383人の脳出血が登録され、うち被殻出血122

人、視床出血99人、皮質下出血53人、小脳出血28人、脳幹出血25人であった。10万人当たりの年間発症率は、1985～1995年の73.4から2007～2017年の49.1へと33%低下し、特に1985～1989年（83.6）と1990～1994年（55.3）の間で大きな減少がみられたが、1990年代以降はその減少率が鈍化した。各出血部位別の発症時の年齢階級は、脳出血全体では、70歳以上の症例の割合が1985～1995年の39.3%（48/122例）から2007～2017年の55.0%（72/131例）へと増加した。視床出血は、1996～2006年の時点で70歳以上が半数を超えていた。一方、皮質下出血では、2007～2017年には70歳以上が約80%を占めた。1985～1995年、1996～2006年、2007～2017年の各期間における脳出血部位の割合は、被殻出血がそれぞれ37%、29%、31%、視床出血が24%、35%、18%、皮質下出血が10%、10%、21%、小脳出血が2%、8%、12%、脳幹出血が8%、6%、5%であった。

## D. 考察

地域健診において、認知機能検査、唾液採取、運動機能検査、骨量検査を実施し、集団健診でのこれらの検査の実施条件を検証した。認知機能検査は、順天堂大学がフランス国立衛生医学研究所と共に開発を進めた、タッチパネル式の認知機能検査であるMemScreenの日本語版を用いた。検査時間が6～8分程度のタッチパネル式の検査であることから、比較的簡便に侵襲なく認知機能を評価することができた。唾液や残存血清中のバイオマーカーについては、今後測定を行い、健診としての有用性の検証や、健診の検査項目や生活習慣病等のアンケート、要介護認知症発症、循環器疾患発症、死亡・異動などの追跡情報を用いた分析を行う。運動機能、骨量については、今後前向きに追跡することにより、これらの予防への効果の検証を行うことが可能である。

茨城県の2地域の健診での「標準的な健診・保健指導プログラム」における「独自に追加する場合に有用と考えられる質問項目」について、地域の実態を分析した。減塩行動は7割にみられたが、男性で6~7割、女性で7~8割と性差があること、魚の摂取習慣をもつ割合は25%程度と低いこと、野菜や果物の摂取習慣をもつ割合は約半数といった結果が得られた。高血圧者は非高血圧者に比べて、食塩摂取を控える人が多かったが、野菜・果物の摂取は少なかった。食塩摂取との関連は因果の逆転（高血圧があるから減塩する）で説明されうるが、地域によっては因果の逆転がないか、弱い場合があり、この項目は減塩の浸透に関する地域診断に役立つ可能性がある。野菜、果物に関しては因果の逆転は見られず、野菜や果物の摂取の必要性が浸透していない可能性がある。保健指導の場において、血圧が高い者に対して生活習慣を改善する項目を提示する観点から、これらの追加質問項目は概ね有用であると考えられる。ただし、野菜を「ほぼ毎食食べる」と答えた者が50%を超えたことは地域の実態と乖離している可能性があり、「ほぼ毎食」を「ほぼ毎日」と誤解した可能性も含め、次回のプログラム改訂までに、質問の文言を再検討する必要がある。

これまで、健診を含めた予防対策を継続してきた農村2地域において、循環器疾患の発症率・死亡率が減少することを示してきたが、脳出血の年齢調整発症率の推移を分析すると、近年減少率が鈍化し、上昇に転じる可能性があることが示された。深部出血が減少し、皮質下出血が増加傾向にあることから、高血圧対策を強化、継続するだけでなく、出血部位別の危険因子を明らかにし、それに応じた対策の必要性が示唆された。

## E. 結論

本分担研究により、地域における新規検査項目候補として、今後の超高齢社会に有用と考えられる認知機能、運動機能、骨量に着目した検査を導入し、健診としての実装の観点からその有用性を検討した。また、循環器疾患予防に重要な食生活の質問紙を実施し、現状を把握した。さらに、健診を中心とする予防対策の有効性の検証として脳出血に注目し、脳出血発症率の減少が近年鈍化し上昇に転じる可能性があることを示した。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. Ariyada K, Yamagishi K, Sairenchi T, Kihara T, Iso H, Irie F. Association of hypertension and subclinical organ damage with mortality due to stroke and its subtypes. *J Stroke*. 2025;27(1):144-148. DOI: 10.5853/jos.2024.01683

### 2. 学会発表

1. 石原真穂、今野弘規、村木功、山岸良匡、安岡実佳子、木原朋未、岡本華奈、磯博康. 非糖尿病患者の日常生活における骨格筋指数と血糖変動との関連. 第60回日本循環器病予防学会学術集会、東京、2024.5.

2. 中山清子、村木功、川崎良、安岡実佳子、陣内裕成、山岸良匡、羽山実奈、北村明彦、清水悠路、今野弘規、磯博康. 握力と特定健康診査の検査項目を用いた歩行速度低値の予測モデルの検討. 第83回日本公衆衛生学会総会、札幌、2024.10.

## H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし