

令和5年度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)
総括報告書

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究

研究代表者
杉森 裕樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授

研究要旨：

本研究の目的は、健康増進法に基づく健康診査において、特に課題として挙げられているオンライン診療・指先検診を含めた『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関するエビデンスを収集・構築し、その実行可能性のある方策を整理することにある。最終年度は、3カ年の研究成果を複眼的な視点から班全体で俯瞰し、新しい生活様式に対応した健診項目・健診のあり方に関して実行可能性のある方策を論点整理（「オンライン健診」及び「指先微量血液検査」）を行った。さらに、分担研究を進めた。○「指先健診キット」を利用した重症化予防対策サービスを行っている企業団体からデータ提供を受け、利用状況等の現状などの特徴を検討した。特定健診の未受診者を理由別に①医療機関に受診中である、②時間が取れない、都合がつかない、③費用がかかる、④健康だから、面倒だから、⑤その他の5群に分け、これらの群別に効果的な「指先健診キット」の配布方法を検討した。未受診者対策として「指先健診キット」の検査結果値が「みなし健診」の仕組みに利用できる環境を整備することで特定健診の受診率の向上を実現できる可能性が示唆された。

○オンライン健診・保健指導に関する保健指導実施者の意見を明らかにすることを目的に、保健指導実施者を対象にしたwebフォームによるアンケート調査（271名）を実施した。大半はオンライン健診に関する知識をほとんど持っていなかった。保健指導実施者が考えるオンライン健診に適した対象は、検体エラーが生じにくく検査値の誤差が問題になりにくい人なのに対し、オンライン保健指導に適した対象はコミュニケーション力が高く多忙な人と、対象像が異なっていた。オンライン健診は健診精度の面で課題はあるものの、未受診者対策としては有用との意見が得られた。

○2020（令和2）年度のコロナ禍における健診受診控えの要因調査に参加した2,052人を追跡し、COVID-19の5類移行後における2023（令和5）年度の健診受診状況と対象者の特性を比較検討した。未受診群の関連要因として、男性で「睡眠で休養とれない」、女性で「18歳未満の子がいる」のオッズが高く、逆に、男性で「既婚」「高世帯収入」「朝食抜かない」、女性で「高世帯収入」「職業あり」が継続受診につながっていた。また国民健康保険加入者では、男女とも「身体活動不足」が未受診に関連していた。

○COVID-19により特定健診を2年間受診控えしたことによる影響を調査した。男性では、空腹時血糖値、HbA1cが、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群で上昇が有意に抑えられていた。女性でも、HbA1cは4年連続受診群で有意な上昇抑制を認めた。また、女性ではLDLコレステロールが、4年連続受診群で有意な減少を認めた。特定健診における問診内容の2019年度と2022年度の前後比較では、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群では、間食や甘いものを摂取する頻度が減った者が増加し、週2回以上、1回30分以上の運動習慣や日常生活と同等の身体活動を行う者が増加し、禁煙率が増加し、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合が高い傾向にあった。2年連続で受診を控えたことにより、糖代謝、脂質異常といった検査データの悪化の抑制、生活習慣の改善が停滞することが示めされた。

○職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。健診受診の頻度は、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女性、40-64歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・

死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。健診方法の選好は、毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数（61%）であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者（25%、26%、対12%）やどちらとも言えない者（46%、36%、対27%）が相対的に多くみられた。

◎「オンライン健診」論点整理では、1) オンライン健診は、施設健診を代替するものではない、2) 医師による診察には限界がある、3) 血液検査については「指先微量血液検査」の実施可能性の議論が必要である、4) オンライン健診は、施設健診が様々な事由から困難であり、受診機会を逸している対象者に対して、機会を少しでも増やすことを目的として実施可能性を検討することが望ましい、5) 保健師等による医療職によるオンライン健診の実施は、生活習慣の偏りを是正する良い機会となり得る。

「指先微量血液検査」論点整理では、1) 多くの検査項目で静脈血と手指血に高い相関関係を認めた。臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDL コレステロール、AST、 γ GT、HbA1c に偏りが認められたが、4者について補正式を作成した、2) 手指血の遠隔地搬送における影響はなかった、3) 指先健診キットの検体エラーは自己採血操作の不慣れが原因の大部分を占めた。自己採血操作方法を解説するパンフレットや動画改訂などの環境改善により検体エラーは大きく改善した、4) 指先健診キットの利用にあたっては、受診者目線での使用方法を周知させる環境整備の対策（検査リテラシーの向上など）が同時に重要である。

研究組織

<研究代表者>

杉森裕樹（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

<分担研究者>（五十音順）

塩見美抄（京都大学医学研究科 准教授）

須賀万智（東京慈恵会医科大学医学部 教授）

鈴木正人（日比谷国際クリニック 院長）

高谷典秀（医療法人社団同友会予防医学研究所 所長）

立道昌幸（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 教授）

中山健夫（京都大学医学研究科教授）

原 聖吾（株式会社MICIN CEO）

平尾磨樹（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

福田 洋（順天堂大学医学研究科先端予防医学・健康情報学講座特任教授）

武藤繁貴（聖隷福祉事業団聖隷健康診断センター 所長）

村上正巳（群馬大学大学院医学系研究科 教授）

<研究協力者>（五十音順）

東 泰弘（富士通株式会社健康推進本部 統括本部長）

五十嵐中（横浜市立大学医学部健康社会医学ユニット 准教授）

池田孝行（聖隷予防検診センター）

伊藤直子（大東文化大学スポーツ・健康科学部 准教授）

岩瀬裕三子（京都大学大学院医学研究科）

王 麗華（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

小島美和子（有限会社クオリティライフサービス代表取締役）

小田嶋剛（日本赤十字社液事業本部中央血液研究所研究員）

窪寺 健（有限会社ビガーージャパン CEO）

佐々木敏雄（（株）バイオコミュニケーションズ）

鈴木桂子（大東文化大学スポーツ・健康科学部 助教）

関塚光宏（富士通株式会社健康推進本部 産業医）

二野屏美佳（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

深井航太（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 講師）

福井敏樹（オリーブ高松メディカルクリニック予防医療センタ 院長）

古屋佑子（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 助教）

町田美千代（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

森本真由美（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

A. 研究目的

2019年12月に中国・武漢で発生した新型コロナウイルスによる感染症（COVID-19）は、瞬く間に中国からアジア、欧州そして

北米へと全世界に拡大した。わが国も海外からの感染者流入を防ぐ水際対策に始まり、今日においてもクラスター発生予防や医療崩壊を防いで国民の安全と健康の確保のため、政府・自治体、保健医療従事者、全国民が最大限の感染予防対策活動を行っている。しかしながら、COVID-19 拡大防止と経済回復の両立を模索する中で、医療界全体にとっても厳しい局面が未だ続いている。医療機関におけるクラスター発生も報告され、医療体制の崩壊も危惧された。

厚生労働省の新型コロナウイルス感染症対策分科会から「3つの密」の回避対策

(環境整備・行動制限)が提言され、さらにリスクを低減させるため「ゼロ密」を目指すコロナ禍における『新しい生活様式』が求められている。医療においても、一定の条件下ではあるが「オンライン・電話による診療や服薬指導」を希望する患者に対して活用されるようになった。(医政局医事課事務連絡、2020年8月26日)

わが国の予防医療活動は、国民の健康を守る上でこれまでも多大なる貢献を期待されてきた。しかし、長年培われてきた対面や集団方式による健診・保健指導等も、今日のコロナ禍において甚大な影響を受けており、『新しい生活様式』に適したあり方の検討が喫緊の課題である。

本研究の目的は、健康増進法に基づく健康診査において、特に課題として挙げられているオンライン診療および指先微量血液検査(郵送健診)等の新しい技術の可能性を模索しながら、『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関するエビデンスを収集・構築し、実行可能性のある方策を検討することにある。

B. 研究方法

最終年度は、3カ年の研究成果を複眼的な視点から班全体で俯瞰し、新しい生活様式に対応した健診項目・健診のあり方に関して実行可能性のある方策を論点整理(「オンライン健診」及び「指先微量血液検査」)を行った。

さらに、以下の課題に沿って分担研究を進めた。

1. オンライン健診・保健指導に係る調査と分析
2. コロナ禍における「健診受診控え」の要因と影響の検討

<倫理面への配慮>

該当課題についてはすべて研究代表者または分担研究者所属機関における倫理審査委員会で審査及びCOIの審査を受け、承認の上で実施した。

C. 研究結果

班全体で行った論点整理については、後述の「資料 「オンライン健診」及び「指先微量血液検査」に関する論点整理」に整理した。

各分担課題の詳細はそれぞれの報告に委ねるが、分担報告の概略を以下にあげる。

<オンライン健診・保健指導等に係る調査と分析>

○「指先健診キット」を利用した特定健診受診率向上のための予備的調査-インタビュー調査及びデータ分析-

(鈴木正人、窪寺 健、杉森裕樹)

昨年度(令和4年度)では「指先微量血液検査(郵送健診・指先健診キット)」の検査値の精度および血液採取に関する課題について、企業の健康診断の現場で約250例に

対して実証実験を行った。「指先健診キット」と施設健診で行った検査結果と高い相関が示され、多くの血液検査項目において郵送健診が応用できることが示された。また、検体採取における採取エラー率は採取方法などを丁寧にわかりやすく説明することで大きく改善できることも示された。(鈴木らによる令和4年度分担報告書参照)

近年、自治体では、かかりつけ医で継続的に治療を受けている特定健診対象者に対しては、検査項目を満たしていれば、医師による報告書を入手することで、特定健診の受診者として取り扱う「みなし健診」受診の仕組みが利用されている実情がある。一方、現在、一部の自治体や健康保険組合では特定健診未受診者に対して、すでに「指先微量血液検査(指先健診キット)」を利用した重症化予防対策も行われている。本年度では、指先健診キットで得られる血液検査結果データを「みなし健診」の仕組みを利用し、受診率向上に寄与する可能性について検討した。指先健診キットを利用した重症化予防対策サービスを行っている企業団体からデータ提供を受け利用状況等の現状などの特徴を抽出した。

特定健診の未受診者を未受診理由別に①「医療機関に受診中である」、②「時間が取れない、都合がつかない」、③「費用がかかる」、④「健康だから、面倒だから」、⑤「その他」の5群に分け、これらの群別に効果的な「指先健診キット」の配布方法を検討した。

保険者は「指先健診キット」検査結果から有所見者を抽出することで、医療機関への受診勧奨することは可能である。「指先健診キット」を使った「みなし健診」の枠組みを

利用して特定健診の受診率向上を図れる可能性が示唆された。

○オンライン健診・保健指導に対する保健指導実施者の意見

(塩見美抄、福田 洋、荒木舞愛、高木由佳)

本研究では、新たな健診・保健指導の形としてオンライン健診が導入された未来を想定し、オンライン健診・保健指導に関する保健指導実施者の意見を明らかにすることを目的に、保健指導実施者を対象にしたwebフォームによるアンケート調査を実施した。

結果、271名から回答が得られ、その大半はオンライン健診に関する知識をほとんど持っていなかった。保健指導実施者が考えるオンライン健診に適した対象は、検体エラーが生じにくく検査値の誤差が問題になりにくい人なのに対し、オンライン保健指導に適した対象はコミュニケーション力が高く多忙な人と、その対象像は異なっていた。オンライン健診は健診精度の面で課題はあるものの、未受診者対策としては有用との意見が得られた。オンライン健診が普及していない現段階においては、健診未受診者等の一部対象に対し、通常の健診を補完する形でオンライン健診を試みるのが適当と考えられた。

<コロナ禍における健診受診控えの研究>

○新しい生活様式における健診受診状況の変化と関連要因の検討

(伊藤直子、平尾磨樹、小田嶋剛、鈴木桂子、二野屏美佳、町田美千代、森本真由美、立道昌幸、中山健夫、杉森裕樹)

本研究では、2020(令和2)年度のコロナ禍における健診受診控えの要因調査に参加

した 4,593 人を追跡し、COVID-19 の 5 類移行後における 2023（令和 5）年度の健診受診状況と対象者の特性を比較検討した。追跡できた 20～69 歳の男女 2,052 人を対象とし、インターネットによるアンケート調査を実施した。健診の受診状況について、医療保険の加入保険別に「受診群（令和 2 年度及び令和 5 年度とも受診）」、「定期的な受診をしていない群：不定期受診（令和 2 年度または令和 5 年度のいずれか一方で未受診）」、「未受診群（令和 2 年度及び令和 5 年度とも未受診）」の 3 群間の比較を行った。なお、未受診の関連要因として、個人属性に加え、生活習慣等の特定健診問診項目について検討した。さらに他の影響を考慮した 3 値の多重ロジスティック分析（「受診」=1、「不定期」=2、「未受診」=3）も行った。健診受診状況を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析では、被用者保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚（OR:0.54, 0.37-0.79）、高世帯年収（OR:0.48, 0.35-0.68）、朝食を抜くことがない（OR:0.61, 0.42-0.90）、睡眠で休養がとれていない（OR:1.40, 1.00-1.94）、女性では、18 歳未満の子がいる（OR: 1.57, 1.03-2.37）、職業あり（OR: 0.29, 0.19-0.45）であった。国民健康保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚（OR:0.64, 0.45-0.90）、職業あり（OR:0.68, 0.47-0.98）、コレステロール薬の未服用（OR:2.31, 1.38-3.88）、身体活動 1 時間以上実施していない（OR:1.63, 1.14-2.32）、就寝 2 時間以内に夕食をとることはない（OR: 2.12, 1.30-3.48）、女性では、高世帯年収（OR: 0.48, 0.29-0.78）、30 分以上の軽い運動を週 2 日以上実施していない

（OR:1.98, 1.21-3.23）であった。

未受診群の関連要因として、男性で「睡眠で休養とれない」、女性で「18 歳未満の子がいる」のオッズが高く、逆に、男性で「既婚」「高世帯収入」「朝食抜かない」、女性で「高世帯収入」「職業あり」が受診につながっていた。また今回、保険者別の詳細検討が可能であったが、国民健康保険加入者では、男女とも「身体活動不足」が未受診に関連していた。

○COVID-19 による特定健康診査 2 年連続受診控えによる影響調査

（武藤繁貴）

令和 3 年度に COVID-19 流行による特定健康診査（特定健診）を 1 年間受診控えした影響について調査したが、令和 5 年度は、特定健診を 2 年間受診控えしたことによる影響を調査した。本研究は、後ろ向きの縦断的観察研究である。国民健康保険特定健診受診者のうち、2019 年度から 2022 年度まで 4 年連続受診した者を 4 年連続受診群、2019 年度と 2022 年度は受診したものの、2020 年度と 2021 年度を 2 年連続未受診だった者を 2 年連続受診控え群とした。

特定健診の検査項目ごとに、2022 年度の値から 2019 年度の値を引いた値の平均値を求め、4 年連続受診群と 2 年連続受診控え群で *t* 検定を用いて比較した。また、特定健診の問診項目について、4 年連続群と 2 年受診控え群ごとに、2019 年度と 2022 年度の比率を McNemar 検定で比較した。検定は、男女別に行った。

2 年連続受診控え群は、男性 195 名、平均年齢（標準偏差）67.5（8.8）歳、女性 272 名、64.8（9.3）歳だった。一方、4 年連続

受診群は、男性 1627 名、71.0 (7.4) 歳、女性 1316 名、68.0 (7.7) 歳だった。

男性では、空腹時血糖値、HbA1c が、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群で上昇が有意に抑えられていた。女性でも、HbA1c は 4 年連続受診群で有意な上昇抑制を認めた。また、女性では LDL コレステロールが、いずれも 4 年連続受診群で有意な減少を認めた。

特定健診における問診内容の 2019 年度と 2022 年度の前後比較では、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群では、間食や甘いものを摂取する頻度が減った者が増加し、週 2 回以上、1 回 30 分以上の運動習慣や日常生活と同等の身体活動を行う者が増加し、禁煙率が増加し、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合が高い傾向にあった。

2 年連続で受診を控えたことにより、糖代謝、脂質異常といった検査データの悪化の抑制、生活習慣の改善が停滞することが示唆された。このことは、健診を毎年受けたことの重要性を示唆するものでもある。

○職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好～健康保険組合の種類別比較（須賀万智）

本研究では、従来健診に代わる新たな選択肢としてオンライン健診の導入可能性を検討するため、職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。調査会社の登録モニターの 40～74 歳男女のうち、職場で健診を受ける機会がある者、医療や健康に関わる仕事に就いたことがある者、

日常生活に支障を来すような病気や障害がある者、学生を除いた、1) 組合健保、2) 協会けんぽ、3) 共済組合、4) 国民健康保険、各 600 名を対象とした。健診受診の頻度は、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女性、40-64 歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。健診方法の選好は、毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数 (61%) であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者 (25%、26%、対 12%) やどちらとも言えない者 (46%、36%、対 27%) が相対的に多くみられた。健康保険組合の種類、性年齢などの背景要因は健診方法の選考と有意な関係を認めなかった。

健診を毎年受けていない者ではオンライン健診を望む者が相対的に多くみられ、このような選択肢を設けることで健診受診率を高めうる可能性があらためて裏付けられた。

D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表

1. 学会発表

なし

2. 論文発表

1. Tsuchida T, Yoshimura N, Ishizuka K, Katayama K, Inoue Y, Hirose M, Nakagama Y, Kido Y, Sugimori H, Matsuda T, Ohira Y. Five cluster classifications of long COVID and

- their background factors: A cross-sectional study in Japan. Clin Exp Med. 2023 Nov;23(7):3663-3670.
2. Ito N, Sugimori H, Oda jima T, Yoshimura N, Muto S, Hirao M, Ninohei M, Nakayama T. Factors Associated with Refraining from Health Checkups during the COVID-19 Pandemic in Japan. Healthcare (Basel). 2023 Aug 24;11(17):2385.
3. 鈴木桂子, 須賀万智, 高谷典秀, 三宅仁, 関塚宏光, 東 泰弘, 杉森裕樹. COVID-19 流行下における健診未受診女性の健診選好についての研究. 厚生指標. 2024 ; 71 (5) : 28-37.

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし