

作業関連疾患の予防等に資する一般定期健康診断を通じた
効果的な健康管理に関する研究（14020201-02）

研究代表者 大久保靖司 東京大学環境安全本部教授

研究目的

本研究においては、一般健診項目の有用性についての検討、特に作業関連疾患等の予防における有用性について検討を行い、一般健診の適切な運用と管理について3年間の研究でエビデンスをまとめ、提言することを目的とした。

研究方法

職域における一般健診について多方面から検討するために、①日本人の勤労者の大規模検診データを基に日本人における一般健診の有用性の検討を行うグループ、②一般健診の活用についての実態調査、ニーズ調査及びコンセンサス形成を行うグループ、③一般健診の経済的評価を行うグループ、④一般健診の情報管理とその活用としての事後措置について検討するグループをおいた。

グループ①

本年度は、グループがこれまでに構築してきた約10万人の検診データを基に検討を行うこととした。

関東・東海地方に本社を置く12企業、13施設が参加したJ-ECOH（Japan Epidemiological Collaboration on Occupational Health）スタディを用いて2012年4月から2018年3月分までの6年間に参加施設からデータを収集し、その後5年間のデータ及び大規模疫学データベースを用いたコホート研究および断面研究を行い、脳心血管イベントについては症例対照研究とした。本年度は研究に参加する事業場において、研究期間内のいずれかの年度に当該事業場に在籍しており、かつ産業医の健康管理下にある社員約10万名であった。

収集するデータは健康診断や長期病気休暇などの健康管理情報とし、脳血管イベントの症例対照研究では、発症前の生活習慣及び就業状況とした。

加えて、2013年度の健康診断受診者BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、AST、ALT、γ-GTP、総コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、赤血球数、ヘモグロビン、空腹時血糖、ヘモグロビンA1c、尿酸、クレアチニンについて、全集団及び性・年齢階級別に基本統計（平均値、標準偏差、中央値）を算出し、全集団および男女別にヒストグラムを作成した。

同時に、国際的な統一診断基準（Joint interim statement of the International

Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention、以下 JIS と略) と日本の基準について、それらの糖尿病発症予測能を時間依存性ROC分析により比較した。また、男女別に腹囲の最適なカットオフについて検討した。

J-ECHO スタディとは別に、全国労働衛生機関連合会会員機関に依頼し、一般健診情報を集約したデータベース構築のための契約、データベースの設計、収集データのフォーマットの設計などを進めた。

グループ②

労働衛生機関に所属し主に中小企業や小規模事業場における嘱託産業医の経験を有する群（労働衛生機関医群）及び、大規模事業場を中心に専属産業医として従事している群（専属産業医群）の2群を設定した。日本産業衛生学会の専門医・指導医名簿を参考に、10年以上の産業医実務経験を持つ産業医の中から、実務経験、卒業大学等に偏在がないよう配慮し選定した結果、労働衛生機関医群6名、専属産業医群7名の協力が得られた。

健康診断の医学的なエビデンスについて3種類の資料を対象者に事前に配布した。

1つ目は、特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究班による「診療ガイドラインの精査および文献レビューによる健診項目の検証」の要約、2つ目は、「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会」の報告書、3つ目は、昨年度の分担研究報告書「文献調査による健康診断項目の検討：作業関連疾患関連要因と一般定期健康診断項目」とした。

労働衛生機関医群および専属産業医群の両群において、質問内容の乖離を少なくするために、インタビューガイドを作成した。主な質問項目は「一般健診の意義や目的」「一般健診項目に必要な有用性」「メタボリック症候群に関する項目の有用性」「メタボリック症候群以外の項目の有用性」「一般健診の妥当な費用」の5点であった。

インタビューガイドを参考に、分担研究者によって、労働衛生機関医群、専属産業医群のそれぞれに対し、約2時間のFocus Group Interview (FGI)を実施した。

研究協力者2名が各々、FGIの逐語に対して、主語・述語等の補充が必要と思われる部分を補充し、トランスクリプトを作成した。記録単位を決定した後、これらを意味内容の類似性に従いカテゴリーに分類し、カテゴリー毎に仮説形成を行った。また、複数のカテゴリーに分類される記録単位に関しては、重複して使用を行った。

一般健康診断項目の優先度における産業医のコンセンサス調査では、平成26年度診療報酬点数表を参考に、法定項目を最低限実施した場合の費用である9,600円より安い8,500円を予算1とした。また、法定外項目のなかで産業医にとって優先度の高いと思われる項目を明らかにするため、法定最大限（11,640円）より360円高い

12,000 円を予算 2 とし、選択する検査を明らかにするために、産業医の実務経験 1 ～ 2 年目の医師 9 名及び日本産業衛生学会指導医 2 名の合計 11 名を対象にアンケート調査を実施した。

グループ③

本調査は、インターネット調査会社を通じて 9000 人に対して、調査を行った。

胸部エックス線検査、血糖検査、血圧検査に関するシナリオを作成し、金額を提示したうえで、4500 人に対しては労働者の立場で、4500 人に対しては企業経営者の立場で回答を求めた。各検査について、10 種類の価格設定を行い、その価格で各種検査を受診する意思があるかどうか（二肢選択法）を聴取した。

胸部エックス線検査、血糖検査、血圧検査に対して支払意思額を確認するため、企業経営者、労働者の各立場にたって、検査の目的、メリット、デメリット（リスク）の情報を加え、作成した。シナリオは、研究者で議論を行い、修正を行った。

グループ④

昨年度の本研究にて、特に中小企業における嘱託産業医が従業員個々の就業判定・健診事後措置を行うにあたり容易に扱えることを目的としたツール構築のための概念と、データベース構築の後に、事後措置としての保健指導についての概念を提示した。本年度は、その保健指導に必要な健診項目及びその他の情報の関連についての検討を行った。

研究結果

グループ①

1. 健康診断データの収集および整理

12 施設（11 企業）から計約 9 万 5 千名分について 2014 年度分の健康診断データの提供を受けた。2008～2013 年度分のデータと結合し、7 年分の縦断データベースを作成した。

2. 脳心血管イベント及び死亡の登録

13 施設（12 企業）の従業員総計約 10 万の集団における該当例を前向きに登録した。2012 年 4 月以降 2015 年 12 月末までの累計は、脳卒中 161 件（うち死亡 23 件）、心筋梗塞 72 件（うち死亡 21 件）、全死亡 235 件であった。

3. 長期病気休暇の登録

13 施設の従業員総計約 10 万の集団における連続 30 日以上長期病休情報を収集した。2012 年 4 月から 2015 年 9 月まで累計で 3,134 件が登録された。

4. 脳心血管イベントについての症例対照研究

本集団で発生した症例 1 名に対し、事業所・性・年齢をマッチさせた対照 2 名を無作為に選定し、発症前の生活習慣や勤務状況を尋ねた。2016 年 2 月末時点で、75 件（心筋梗塞 26 件、脳卒中 49）件の調査を完了した。

5. 健康診断項目の基本集計

BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、AST、ALT、 γ -GTP、総コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、赤血球数、ヘモグロビン、空腹時血糖、ヘモグロビン A1c、尿酸、クレアチニンの基本統計及びヒストグラムを作成した。

6. メタボリックシンドローム診断基準に関する分析

234,926 人年の観察期間中、3,180 名が糖尿病に罹患した。時間依存性 ROC 分析で糖尿病発症を把握できる腹囲カットオフを検討し、男性では 85 cm、女性では 80 cm が最適と判断された。

メタボリックシンドロームを国内外の診断基準によって定義し、それぞれの糖尿病発症予測に関する精度を調べた。日本の現行の診断基準（腹囲カットオフは 90 cm）では女性の感度が 13%と低く（男性は 38%）、その後、糖尿病を発症した人の 87%を見逃していることが分かった。これを 80 cm に変更すると感度は 26%に上昇するものの、見逃し率は高かった。国際統一基準（JIS）では腹囲はメタボリックシンドローム診断の必須項目ではなく他の項目と並列されているが、この基準にすると糖尿病を予測する感度は男性 54%、女性 44%まで改善した。

7. 健康診断の課題とその改訂に関する検討

職域検討会メンバーで選定した課題は、「労働衛生の観点を取り入れた健康診断」「エビデンスに基づく健康診断」「疾病リスクという概念の導入」「がん検診の追加」「精度管理」であった。

8. 大規模健康診断成績データベースの構築

労働衛生機関との契約締結の後、3,330,000 人のデータ提供を受けた。本年度の提供データは単年度から 5 年度間の連結データまでであり、さらに長期間の連結データは、平成 28 年度に登録することとした。提供されたデータは、データのクリーニング及び再カテゴリー化を実施した。

グループ②

一般健康診断の有効な活用に関する産業衛生専門医へのインタビュー調査では、労働衛生機関医群から 184 記録単位、専属産業医群から 176 記録単位、合計 360 記録単位が得られ、以下の 11 カテゴリーに対する仮説形成が得られた。

①事業場で実施される一般健康診断の意義や目的

記録単位数は 49 単位で総記録単位数に関する割合は 13.6%であった。

一般定期健康診断の目的は、以下の 3 つの立場に分類された。

- (1) 労働者の視点：疾患の早期発見と早期介入による重症化防止や合併症予防を通じて、退職後を含めた健康の保持増進を行う。また、自己の健康に関して意識する場であり、産業保健スタッフとコミュニケーションを図る機会ともなる。
- (2) 事業者の視点：作業関連疾患の予防、就業配慮等による安全配慮義務の履行のみならず、アブセンティズムやプレゼンティズムによる生産性低下を防ぐことを目的とする。この結果、健康保険組合の医療費削減にも寄与する。
- (3) 国の視点：日本全体の医療費削減、健康寿命延伸による労働力の維持。母子保健・学校保健から地域保健の間にある職域保健における取り組みの 1 つであり、生涯健康管理の基盤となる。

②健診診断の目的を前提とした、健康診断の項目に必要な有用性

一般定期健康診断の目的達成のために健診項目に必要な有用性については、脳心疾患のリスクファクターであり就業制限を検討する際に必要な項目、早期発見・早期介入により、効果が期待できる項目、疾患を発見できる項目であった。

③健康診断の項目

現在の健康診断の項目は必要最低限カバーしている印象があり、これらの検査を出来るだけ活用できるよう取り組んでおり、就業措置等の事後措置に積極的に活用していた。検討した項目以外に尿酸は保健指導において重要であると考えられていた。

④がん検診

がん検診は本来自己保健義務の範疇と考えられるため、法定項目とすることについて疑問の声が多かった。しかし、がんは在職死亡の最多原因であり、早期発見により労働力の損失を低減させる可能性があること、がん就労などを考慮すると、会社としての実施を検討できるとされた。

⑤一般健診の妥当な費用

健診の有用性を前提とした一般健診の一人あたりの費用としては、1 万円が限度とする意見が多数を占めた。

グループ③

労働者の立場、企業経営者の立場での支払意思者の割合をでは、いずれの検査項目も企業経営者の立場で支払意思者割合が高かった。

労働者の立場において、胸部エックス線検査は無料の場合でも受診意思は 68%にとどまった。血圧検査も無料時の受診意思は約 70%であった。血糖検査は、血圧検査に比べ、支払意思者の割合が高かった。企業経営者の立場では、労働者の立場に比べて全般的に支払意思者割合が高かった。

グループ④

作業関連疾患の予防を達成するためには保健指導を有効に行うことが肝要であるが、指導担当者の裁量及びスキルに依存するところが大きい。しかし、従事する業務・作業内容、作業環境、就労条件等保健指導対象者の有所見の状況にあわせた情報収集と、それに対応する指導ポイントが示されるようなマトリックス表等の作成することが有効になると考えられた。

まとめ

本年度の研究では、健康診断成績がメタボリック症候群、脳心血管疾患のリスクの観点からの評価を行った。また、職域における健康管理の観点からの一般健康診断の目的と意義についての検討を行った。さらに、妥当と考えられる健康診断費用について調査を行い、加えて事後措置としての保健指導のための健康管理情報の要件について考察した。

メタボリック症候群の診断基準についての検討では、糖尿病罹患と腹囲戸野関連について検討し、男性では 85 cm、女性では 80 cm が最適であることを明らかにできた。また、国内外の診断基準によって定義し、それぞれの糖尿病発症予測に関する精度を調べた結果、日本の現行の診断基準では女性感度が 13% と低く、その後、糖尿病を発症した人の 87% を見逃していることが示された。一方、国際統一基準では糖尿病を予測する感度は男性 54%、女性 44% まで改善することを示した。

一般健康診断の有効な活用に関する産業衛生専門医へのインタビュー調査では、一般定期健康診断の目的は、労働者、事業者、国の 3 つの立場に分類され、それぞれ疾患の早期発見と早期介入による重症化防止や合併症予防、作業関連疾患の予防と就業配慮等による安全配慮義務の履行に加えて生産性低下を予防、そして医療費削減、健康寿命延伸による労働力の維持が考えられていることが示された。健診項目に必要な有用性については、脳心疾患のリスクファクターであり就業制限を検討する際に必要な項目、早期発見・早期介入により、効果が期待できる項目、疾患を発見できる項目であることが示された。

健康診断の項目については、血圧と血糖の有用性は実務においても理解されていたが、メタボリック症候群そのものや肝機能検査の結果のみにて就業措置を講じることは多くなく、むしろ、健康の意識づけや保健指導に有用と考えられていた。産業保健において各検査項目は有効性、予見性よりもむしろどのように活用するかに重点が置かれており、労働力の多様化、流動化やグローバル化への対応において積極的に活用されていることが示された。

現行の法定項目以外では、クレアチニンは産業保健において有用性が高いと評価さ

れており、次いで尿酸の評価が高かった。一方、がん検診は有用性が高いとされたが、事業者が費用負担し実施するのではなく保険者が実施するのが適当と考えられた。

一般健診費用については、現行の法定項目では約 1 万円が妥当とされた、健診費用を設定してそのコストでの健診項目の優先順位を検討した結果では、基本検査に加えて貧血検査、胸部エックス線検査、HDL コレステロール、LDL コレステロール、血糖検査、視力の検査、聴力の検査、肝機能検査、中性脂肪、尿検査、心電図検査であった。予算額を増やした場合は、肝機能検査、中性脂肪の優先順位が上がっており、予算額に応じて健康診断のデザインの変化が見られた。

社員、企業経営者に対する支払意思者の調査では、いずれの検査項目も企業経営者の立場で支払意思者割合が高く、健康管理に対する事業者の期待の高さが示唆された。一方、労働者の立場では、胸部エックス線検査、血压検査の受診意思は約 70%にとどまっていたが、血糖検査は、血压検査に比べ、支払意思者の割合が高く、産業保健従事者の優先順位との乖離が見られた。

企業経営者の立場では、労働者の立場に比べて全般的に支払意思者割合が高く、企業経営上のメリットや企業のリスク管理として検査することが必要であるという認識が高いことが示唆された。

作業関連疾患の予防を達成するための保健指導を有効に行うために、収集すべき情報として、「病歴」、「身体状況」、「仕事に関する情報」は必須であり、生活習慣として「食生活」「運動」「睡眠」「飲酒」「喫煙」に関する情報は、あらゆる健康レベルの人に対して必要なことが示唆され、「問診票」による情報収集の標準化や情報管理と活用について検討が必要なが示された。

【今後の展望】

これらの検討を基に平成 28 年度は対象を拡大し、健診項目を含め健診のあり方についてのコンセンサス形成を図るとともに、研究成果を Web、シンポジウム等を通じて公開し、職域における健康診断の有効活用による作業関連疾患等の予防の普及に努める。