

心電図によるスクリーニングと心血管疾患発症の詳細な関連が明らかに

概要

京都大学大学院医学系研究科の井上浩輔 准教授（白眉センター・社会疫学）、石見拓 教授（予防医療学）、森雄一郎 博士課程学生とハーバード大学医学部の八木隆一郎 リサーチフェロー、後藤信一 講師の研究グループは、全国健康保険協会（協会けんぽ）の生活習慣病予防健診および医療レセプトのデータ（約 300 万人）を用いて、健康診断において心電図異常が指摘されると、将来の心血管疾患(CVD)の発症リスクが上昇することを明らかにしました。

これまでの研究で、心電図所見と心血管疾患の発症には関連があることは指摘されてきた一方で、一般集団での心電図スクリーニングの役割に関して包括的な評価がされていませんでした。本研究では、全国健康保険協会（協会けんぽ）加入者を対象とし、心電図所見と将来の CVD 発症の発症リスクの関連を評価しました。その結果、軽度心電図異常や重度心電図異常が指摘された加入者は、正常所見だった加入者と比較して、将来の心血管疾患発症のリスクの上昇が見られました。さらに、軽度心電図異常の種類だけではなく数が多い場合、CVD 発症リスクや重度心電図異常発症リスクがより高くなることが示されました。

本研究結果は、日本において一般的である健康診断における心電図検査が心血管疾患のリスク評価に有用である可能性を示しています。心血管疾患の負担が世界的に増大している中、簡易・安価な心電図を用いた集団的なアプローチが再評価される可能性があります。このような一般集団における大規模な心血管スクリーニングに着目した研究は世界的にみても限られているため、より詳細な評価が望まれます。さらに、CVD スクリーニングの更なる精度向上のためには人工知能（AI）の活用が今後期待されています。

本研究成果は、国際学術誌「*JAMA Internal Medicine*」に、7月2日（火）午前0時（日本時間）に公開されました。

※図は最終頁を参照ください。

1. 背景

心血管疾患は世界的にみても死因の上位を占め、30歳から70歳の就業人口でも年間600万人が死亡しています、一方、薬物治療の進歩などで重症化予防が可能となり、効果的な早期発見・スクリーニング方法を確立することは喫緊の課題です。過去の研究では、心電図所見と心不全・脳梗塞などの心血管疾患（CVD）の関連は指摘されていた一方で、一般集団（症状のない健康な人がほとんどの集団）におけるエビデンスが不足していました。そのため本研究では、健診受診者における心電図所見と将来の心血管疾患発症の関連性を明らかにすることを目的としました。

2. 研究手法・成果

日本における最大の保険者である全国健康保険協会のデータを用いて、2016年に心電図検査を受検した35歳以上65歳以下の心血管疾患の既往のない加入者（被保険者）3,698,429人を解析しました。2016年から2021年における最大5年間の追跡の結果、心房期外収縮などの軽度異常や心房細動などの重度異常がみられた加入者は、正常心電図であった加入者と比較して、CVDが発症するリスクが高いことが明らかになりました。また、軽度心電図異常やその数は将来の重度心電図異常発症のリスクと関連がありました。これらの関連は性別や年齢、生活習慣病などの属性による違いは認められませんでした。

3. 波及効果、今後の予定

現在日本で全国的に行われている心電図を用いた包括的なスクリーニングアプローチは心血管疾患リスク評価につながる可能性が示唆されました。CVDの効果的なスクリーニングは早期治療開始につながり、将来の重症化予防、ひいては健康寿命の延伸・医療費につながるため、非常に重要な視点です。このような一般集団におけるスクリーニングの効果を検証した研究は限られており、より詳細な研究や、さらなる精度向上のための人工知能の活用が求められます。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は全国健康保険協会の「外部有識者を活用した委託研究事業」、国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）による戦略的想像研究推進事業「さきがけ」の協力を得て行われました。

<用語解説>

心血管疾患 (CVD) : 心臓や血管の機能異常によって引き起こされる病気の総称であり、心不全や脳梗塞などの疾患が含まれる。CVD, cardiovascular disease.

<研究者のコメント>

本研究は、八木(筆頭著者)が循環器内科医としての経験から、心血管疾患を発症する前にどれくらい心電図に異常がみられているのか?という点に興味を持ちました。加えて、海外での研究生活にて、日本のような健康診断制度は世界的にみても稀有であり、本テーマにおいて健康な一般集団における知見が少ないことに気づいたところから解析をスタートさせました。近年、人工知能が臨床データ解析に非常に高いポテンシャルを持っているがわかってきており、本研究結果が今後心電図解析分野における人工知能の実装に向けた基礎になると考えております。

<論文タイトルと著者>

タイトル : Routine Electrocardiogram Screening and Cardiovascular Disease Events in Adults (成人における心電図スクリーニングと心血管疾患イベントの関連について)

著者 : Ryuichiro Yagi, MD, MPH^{1,2}; Yuichiro Mori, MD, MPH³; Shinichi Goto, MD, PhD^{1,4}; Taku Iwami, MD, PhD⁵; Kosuke Inoue, MD, PhD^{6,7}

1. Division of Cardiovascular Medicine, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, USA

2. Harvard Medical School, Boston, MA, USA

3. Department of Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan

4. Division of General Internal Medicine & Family Medicine, Department of General and Acute Medicine, Tokai University School of Medicine, Isehara, Japan

5. Department of Preventive Services, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan.

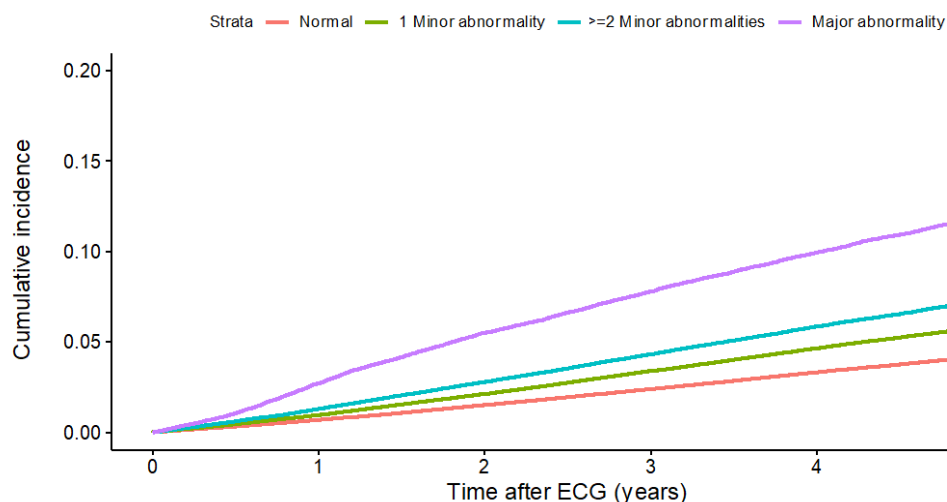
6. Department of Social Epidemiology, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan

7. Hakubi Center for Advanced Research, Kyoto University, Japan

責任著者 : 井上浩輔

掲載誌 : JAMA Internal Medicine DOI : 10.1001/jamainternmed.2024.2270

<参考図表>



心電図異常(軽度異常一つ、軽度異常二つ異常、重度異常)がある場合、正常心電図を持つ加入者と比較して、心血管疾患を発症するリスクが高かった。