

日本における加熱式タバコ使用と喘息症状悪化の関連：2023年の横断研究

研究分担者 田淵貴大（東北大学大学院医学系研究科）
研究協力者 野口真吾（産業医科大学医学部呼吸器内科学）

研究要旨

【目的】加熱式タバコ(HTPs)は日本において広く使用されている。しばしば紙巻きタバコより害が少ないとの認識から代替品として使用されることがあるが、HTPsの健康に対する影響はいまだわかっていない。また、喘息患者においてもしばしばHTPsの使用が見られるが、HTPsの使用が喘息症状に与える影響に関する知見は少ない。

【方法】2023年11月に実施したインターネット調査の回答者である16-83歳の喘息患者を対象とした。紙巻きタバコの使用状況にもとづき、「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」の3群に分類し、それぞれの群において、HTPs使用の有無と喘息症状の悪化の関連について、単変量および多変量解析を用いて評価した。

【結果】対象者は3,787名であり、内訳は、「非喫煙者」2,470名、「過去喫煙者」845名、「現喫煙者」472名であった。HTPs使用者の割合は全体で429名(11.3%)、喘息症状の悪化は400名(10.6%)で確認された。「非喫煙者・HTPs使用なし」を基準とした場合、喘息症状の悪化に対するオッズ比(OR)は、「非喫煙者・HTPs使用あり」OR 3.25(95%信頼区間(CI) 1.86-5.68)であった。また、「現喫煙者・HTPs使用なし」OR 1.80(95%CI 1.22-2.64)、「現喫煙者・HTPs使用あり」OR 2.23(95%CI 1.46-3.43)であった。

【結論】本研究は、HTPsの使用が喘息患者の症状悪化に関連することを明らかにした。

A. 研究目的

加熱式タバコ(HTPs)は日本において広く使用されており、紙巻きタバコより健康への害が少ないとの認識から、しばしばその代替品として選択される。しかし、HTPsの健康に対する短期的および長期的影響については十分に明らかとなっていない。

喘息は世界的にありふれた疾患であり、日本における有病率は6-10%程度であることが報告されている。喘息診療において禁煙は重要な治療戦略の1つであるが、喘息患者における紙巻きタバコの使用割合は5.8-18.9%と高い。いっぽう、われわれは、これまでに喘息患者におけるHTPsの使用割合が高いことを報告した(1)が、喘息症状に対するHTPs使用の影響についての知見は少ない。

本研究では、喘息患者におけるHTPs使用と喘息症状の悪化との関連を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

本研究では、全国規模のインターネット調査(JACSIS) 2023のデータを用いた。

この調査は楽天リサーチ株式会社に委託されており、回答者は楽天リサーチパネル全体からランダムにサンプリングされ形成されている。

本検討では、過去に本リサーチに参加したことがある46,840名のうち回答が得られた26,872名、今回、新たにパネルメンバーから選ばれた16~79歳の6,128名を加えた33,000名を対象とした。

■喫煙状況の分類

すべての回答者に対し、「現在タバコを吸ったり、使ったりしていますか」という質問を行い、「ほとんど毎日」または「時々使う日がある」と回答した者を「現喫煙者」と定義した。また、「時々使っていたが、今は使っていない」と回答した者を「過去喫煙者」、「一度も使ったことがない」と回答した者を「非喫煙者」と定義した。さらに、使用しているタバコの種類にもとづき、紙巻きタバコ使用者、HTPs使用者、に分類した。紙巻きタバコ使用者については、「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」の3群、HTPs使用者については、「非喫煙者」「過去喫煙者」を「使用なし」、「現喫煙者」を「使用あり」の2群とした。

■喘息および喘息症状の悪化の定義

すべての回答者に対し、「現在持病をもっていますか」という質問を行い、「喘息あり」と回答した者を「喘息患者」と定義した。また、「最近2ヶ月の間に喘息が悪化しましたか」という質問を行い、「はい」と回答した者を「喘息症状の悪化」と定義した。

■関連因子

年齢、性別、学歴、世帯年収、BMI、飲酒習慣を評価した。

■統計解析

HTPs使用と喘息症状の悪化との関連を検討するため、単変量および多変量解析を行った。多変

量解析では、年齢、性別、学歴、世帯年収、BMI、飲酒習慣を交絡因子として調整し、オッズ比 (OR) および95%信頼区間 (CI) を算出した。

すべての統計解析はStata/SE 16.1 (StataCorp, College Station, TX, USA) を用いて実施し、有意水準は $p < 0.05$ とした。

(倫理面への配慮)

本研究は、大阪国際がんセンターの倫理審査委員会の承認を受けている (No.20084)。

C. 研究結果

分析対象者は3,787名で、男性が50.3%、16-29歳が27.0%と最も多くを占めた。

紙巻きタバコの「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」の割合は、それぞれ、2,470名 (65.2%)、845名 (22.3%)、472名 (12.5%) であった。HTPsの使用割合は全体で429名 (11.3%)、「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」でそれぞれ、70名 (2.8%)、180名 (21.3%)、179名 (37.9%) であった。喘息症状の悪化は全体で400名 (10.6%)、「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」でそれぞれ、259名 (10.5%)、72名 (8.5%)、69名 (14.6%) であった (表1)。

「非喫煙者・HTPs使用なし」を基準とした場合、調整後の喘息症状の悪化に対するオッズ比 (OR) は、「非喫煙者・HTPs使用あり」OR 3.25 (95%信頼区間 (CI) 1.86-5.68) であった。また、「過去喫煙者・HTPs使用なし」OR 1.00 (95%CI 0.71-1.41)、「過去喫煙者・HTPs使用あり」OR 1.47 (95%CI 0.93-2.34)、「現喫煙者・HTPs使用なし」OR 1.80 (95%CI 1.22-2.64)、「現喫煙者・HTPs使用あり」OR 2.23 (95%CI 1.46-3.43) であった (表2)。

D. 考察

HTPs使用と喘息との関連を検討した研究は限られており、これまでに、HTPsの使用が喘息発症のリスク要因であること(2)や、HTPsの副流煙への暴露が喘息患者の発作や咳嗽に影響を及ぼすこと(3)が報告されている。しかし、喘息患者におけるHTPs使用と喘息症状の関連を明らかにした報告はなく、本研究では、HTPs使用が喘息症状の悪化と関連することを初めて明らかにした。

HTPs使用が喘息患者の状態に影響を及ぼす機序は明らかではないが、HTPs使用者では非使用者と比べてより強い気流閉塞をきたすことが報告されている(4)。この背景として、HTPsのエアロゾルの粒子径が小さいために末梢気道まで沈着しやすいこと(2)やHTPsは気道上皮のミトコンドリア機能を変化させること(5)によって、気道炎症や

リモデリングを促進させる可能性がある。これらの点から、HTPsが喘息患者において悪影響を及ぼす可能性が示唆されるが、正確な機序については今後の検討が必要である。

いっぽうで、紙巻きタバコ使用による喘息症状の悪化については広く知られており(6, 7)、本研究においても紙巻きタバコ使用は喘息症状の悪化と有意に関連することが確認された。

E. 結論

HTPsは、しばしば紙巻きタバコの代替品として使用され、呼吸器症状の緩和に役立つと誤解されている。しかし、HTPsの使用もまた喘息症状の悪化に関連することを理解することが重要である。また、日本の医療従事者はHTPs使用に関する十分な知識や情報をもっていない可能性があり(8)、医療者自身もこうした点を認識することが必要であると考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Association between heated tobacco product and worsening asthma symptoms: Findings from a nationwide internet survey in Japan, 2023. Shingo Noguchi, Tomohiro Ishimaru, Kazuhiro Yatera, Yoshihisa Fujino, Takahiro Tabuchi. Environmental Health and Preventive Medicine 2025年8月, online ahead of print.

2. 学会発表

1. インターネット調査からみた加熱式タバコが喘息症状に与える影響. 野口真吾, 田淵貴大ら. 第65回日本呼吸器学会学術講演会, 2025

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

引用文献

1. Noguchi S, Ishimaru T, Fujino Y et al. Association of cigarette smoking with increased use of heated tobacco products in middle-aged and older adults with self-reported chronic obstructive pulmonary disease, asthma, and asthma-COPD overlap in Japan, 2022: the JASTIS study. BMC Pulm Med 2023; 23: 365.
2. Chung SJ, Kim BK, Oh JH et al. Novel tobacco products including electronic cigarette and heated tobacco products

- increase risk of allergic rhinitis and asthma in adolescents: Analysis of Korean youth survey. *Allergy* 2020; 75: 1640-1648.
3. Yoshioka T, Shinozaki T, Hori A et al. Association between exposure to secondhand aerosol from heated tobacco products and respiratory symptoms among current non-smokers in Japan: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2023; 13: e065322.
 4. Odani S, Koyama S, Miyashiro I et al. Association between heated tobacco product use and airway obstruction: a single-centre observational study, Japan. *BMJ Open Respir Res* 2024; 11.
 5. Andreozzi P, Gussoni G, Sesti G et al. Impact of electronic cigarettes (e-cigs) and heat-not-burn/heated tobacco products (HnB/HTP) on asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a viewpoint of the Italian Society of Internal Medicine. *Intern Emerg Med* 2024.
 6. Polosa R, Thomson NC. Smoking and asthma: dangerous liaisons. *Eur Respir J* 2013; 41: 716-726.
 7. Thomson NC, Chaudhuri R, Spears M et al. Poor symptom control is associated with reduced CT scan segmental airway lumen area in smokers with asthma. *Chest* 2015; 147: 735-744.
 8. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O et al. Awareness, Attitudes, and Concerns Regarding Heated Tobacco Products Among Physicians in Japan. *J Epidemiol* 2023; 33: 441-449.