

高齢者の口腔のセルフケアと肺炎経験との関連

研究分担者 相田 潤 東京医科歯科大学大学院 健康推進歯学分野・教授

研究要旨

口腔ケアと肺炎の研究は、病院や施設での専門的なケアに焦点を当ててきた。自立して生活する高齢者の家庭での歯みがきが肺炎予防にどのように影響するのかは明確ではない。また、23価肺炎球菌ワクチン接種の有無を考慮した研究はなかった。そこで、本研究では、要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者を対象に、日常的な歯みがきと肺炎の関係を検証した。この研究は、2016年の日本老年学評価研究（JAGES）のデータを用いた横断研究である。1日の歯みがき回数と過去1年間の肺炎経験の関連を、過去5年以内の肺炎球菌ワクチン接種の有無によって層別化し、機械学習を用いて分析した。高齢者17,217人（平均年齢73.4±5.8歳，男性46.1%）において過去5年以内に肺炎球菌のワクチン接種を受けた人は43.4%、受けていない人は56.5%であった。対象者の4.5%が過去1年間に肺炎を経験した。機械学習を用いた分析の結果、肺炎球菌ワクチン未接種群では、歯みがき1日に1回以下の群では、1日3回以上の群と比較して、肺炎経験を有するオッズが1.57倍（95%信頼区間：1.15-2.14）高かった。一方、肺炎球菌ワクチン接種を受けた群では、歯みがきの回数と肺炎経験との間には有意な関連は見られなかった。このことから、ワクチン未接種の高齢者では、日常的な歯みがきの回数が多いことが肺炎経験の減少につながる可能性が示唆された。

研究協力者

井上 裕子（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）

Upul Cooray（東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学
分野）

石丸 美穂（東京医科歯科大学統合教育機構）

齋藤 孔良（新潟大学大学院医歯学総合研究科国際保健学
分野）

竹内 研時（東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学
分野）

近藤 克則（千葉大学予防医学センター、国立長寿医療研
究センター）

A. 研究目的

口腔と全身の関連において、口腔ケアと誤嚥性肺炎は研究の歴史が長い。しかし従来の口腔ケ

アと肺炎の研究は、病院や施設での専門的なケアに焦点を当ててきた^{1,2)}。家庭での歯みがきが肺炎予防にどのように影響するかは十分に明らかにはされておらず、肺炎球菌ワクチン接種の有無を考慮して検討した研究はなかった。そこで、本研究では要介護認定を受けていない高齢者を対象に、日常的な歯みがきと肺炎の関係を検証することを目的とした。

B. 研究方法

解析には、2016年の日本老年学的評価研究（JAGES）のデータを用いた。1日の歯みがき回数と過去1年間の肺炎経験との関連を、過去5年以内の肺炎球菌ワクチン接種の有無によって層別化

し、機械学習であるTargeted maximum likelihood estimation (TMLE)³⁾とSuper Learner⁴⁾を用いて分析した。共変量には、性別、年齢、教育歴、等価年収、脳卒中の既往歴、口腔内の健康状態(むせ、口渇、歯の本数)、喫煙状況を調整した。

(倫理面への配慮)

国立長寿医療研究センター(第992号)、千葉大学医学部(第2493号)、東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科(第D2021-016号)の倫理委員会の承認を得て行われた。

C. 研究結果

解析対象は65歳以上の要介護認定を受けていない高齢者17,217人(平均年齢73.4±5.8歳,男性46.1%)であった。過去5年以内に肺炎球菌のワクチン接種を受けた人は43.4%、受けていない人は56.5%であった。全体では対象者の4.5%が過去1年間に肺炎を経験し、ワクチン接種群で4.6%、非ワクチン群では4.5%が肺炎を経験していた(図1)。全ての共変量を調整後、肺炎球菌ワクチン未接種群では、歯みがき1日に1回以下の群では、1日3回以上の群と比較して、肺炎経験を有するオッズが1.57倍(95%信頼区間:1.15-2.14)となった(表1)。一方、肺炎球菌ワクチン接種を受けた群では、歯みがきの回数と肺炎経験との間には有意な関連は見られなかった。

D. 考察

本研究の結果は、高齢者自身の口腔ケアが肺炎の予防において重要であることを示唆している。これらのことから、入院患者や施設入居者ではない、比較的健康的な高齢者においても、年齢が

高いことや、肺炎球菌ワクチンを接種していない場合に、口腔の清掃不良が肺炎の発症リスクを増加させる可能性がある。したがって、口腔内細菌が肺炎の原因となる可能性が考えられ、歯みがきの頻度が増えることで肺炎予防の効果が期待できるかもしれない。ただし、この結果は、歯みがきをすれば肺炎球菌ワクチン不要というものではなく、肺炎球菌ワクチンの接種と歯みがきの両方が重要であると考えられる。

E. 結論

ワクチン非接種の高齢者では、日常的な歯みがきの回数が多いことが肺炎経験の減少に影響する可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Inoue Y, Cooray U, Ishimaru M, Saito K, Takeuchi K, Kondo K, Aida J: Oral Self-Care, Pneumococcal Vaccination, and Pneumonia Among Japanese Older People, Assessed With Machine Learning. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2023, 78(11):2170-2175.

2. 学会発表

井上裕子、財津崇、大城暁子、木野志保、石丸美穂、相田潤. 自立高齢者の口腔ケアと肺炎経験の関連:機械学習(TMLE)分析. 第81回日本公衆衛生学会総会、山梨、2022年11月

H. 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

<文献>

1. Kurasawa Y, Maruoka Y, Sekiya H, Negishi A, Mukohyama H, Shigematsu S, *et al.* Pneumonia prevention effects of perioperative oral management in approximately 25,000 patients following cancer surgery. *Clinical and experimental dental research.* 6:165-173, 2020
2. Satheeshkumar PS, Papatheodorou S, Sonis S. Enhanced oral hygiene interventions as a risk mitigation strategy for the prevention of non-ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Br Dent J.* 228:615-622, 2020
3. Gruber S, van der Laan M. tmlr: An R package for targeted maximum likelihood estimation. *Journal of Statistical Software.* 51:1-35, 2012
4. Rose S, Rizopoulos D. Machine learning for causal inference in Biostatistics. *Biostatistics.* 21:336-338, 2020

図1 肺炎球菌ワクチン接種別の歯磨き回数による過去1年間の肺炎経験割合

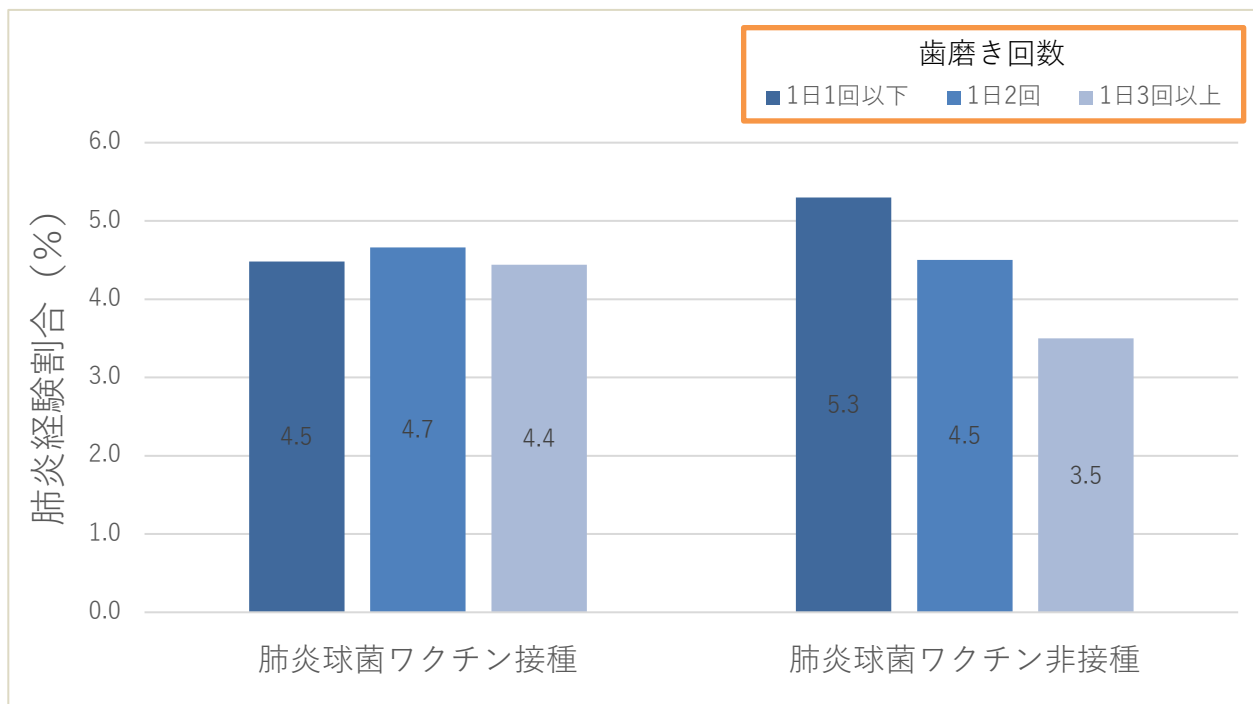


表1. 肺炎球菌ワクチン接種別の、歯みがき回数による過去1年間の肺炎経験ありのオッズ比

| | 肺炎球菌ワクチン接種群 | | | | 肺炎球菌ワクチン非接種群 | | | |
|--------|----------------|-------------|------|-------------|----------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | n=7,474(43.4%) | | | | n=9,743(56.6%) | | | |
| 歯磨き回数 | 単変量 | | 多変量* | | 単変量 | | 多変量* | |
| | OR | 95%CI | OR | 95%CI | OR | 95%CI | OR | 95%CI |
| 1日3回以上 | 1.00 | | 1.00 | | 1.00 | | 1.00 | |
| 1日2回 | 1.05 | 0.81 - 1.37 | 1.01 | 0.77 - 1.33 | 1.32 | 1.02 - 1.71 | 1.30 | 0.99 - 1.71 |
| 1日1回以下 | 1.01 | 0.73 - 1.39 | 0.97 | 0.67 - 1.39 | 1.56 | 1.18 - 2.08 | 1.57 | 1.15 - 2.14 |

*性別、年齢、教育年数、等価年収、脳卒中の既往、口腔内の健康状態（むせ、口渇、歯の本数）、喫煙の有無を調整