

高齢者の肺炎球菌ワクチン接種割合と肺炎入院割合の検討 ～JAGES2016調査～マルチレベル横断分析

研究分担者 菖蒲川由郷（新潟大学医学部 准教授）
研究協力者 田代 敦志（新潟市保健所 次長）
研究協力者 太田亜里美（新潟県立大学人間生活部 准教授）

研究要旨

【目的】

高齢者における閉じこもりは、要介護リスクのひとつであり、公衆衛生上の重要な課題である。閉じこもりに関わる因子として、個人の身体的要因や心理的要因と社会・環境要因がある。本研究は、社会・環境要因のうち、建造環境である歩道に注目し、日本における高齢者の閉じこもりとの関連を考察することを目的とした。

【方法】

日本老年学的評価研究（JAGES: Japan Gerontological Evaluation Study）の2010年度調査のデータを用いて横断研究を実施した。本調査の回収数は112,123人（有効回収率66.3%）であった。このうち、閉じこもりの情報がない、性、年齢の情報がない、校区の情報がない、校区数サンプルが50人未満、歩道情報がない、日常生活動作が自立していない者を除いた74,583人（24市町・384校区）を解析対象とした。目的変数は閉じこもりとし、外出頻度が週1回未満のものとした。説明変数は歩道面積割合とし、地理情報システム（以下GIS）を用いて、歩道面積を含む道路面積を算出し、校区ごとに歩道面積を道路面積で除し算出した。そのほかの地域変数として、緑地面積、バス停・駅数、傾斜角度、公示地価を用いた。それぞれ、GISを用いて校区ごとに集計し、三分位でカテゴリ化した。共変量は、性、年齢、就学年数、等価所得、主観的健康感、抑うつ傾向、手段的日常生活動作能力、家族構成、車の運転の有無を用いた。これらの変数を用いて、校区を地域レベルとしたマルチレベル・ロジスティック回帰分析により、閉じこもりのオッズ比（以下OR）および95%信頼区間（以下95%CI）を算出した。また、対象者を校区の人口密度で都市地域と郊外・農村地域の二群に層別し解析した。GISはArcMap 10.3を、統計解析はSTATA 14.2を用いた。

【結果】

閉じこもりは対象者の6.4%であった。歩道面積割合が低い地域は、高い地域に比べ閉じこもりが多かった（OR 1.48, 95%CI 1.22-1.78）。そのほかの地域変数では、傾斜角度が急な地域、公示地価が低い地域に閉じこもりが多かった。バス停・駅数と緑地面積について関連はみられなかった。層別解析において、都市地域では歩道面積割合が低い地域に閉じこもりが多かった（OR 1.74, 95%CI 1.37-2.21）。一方、郊外・農村地域では関連はみられなかった。

【結論】

閉じこもりを予防する環境づくりとして、建造環境のうち歩道環境整備の可能性が示唆された。

A. 研究目的

高齢者の肺炎は寝たきりや死亡につながる重大な疾患であり、2011年を境に日本人の死因の第3位は肺炎となった。高齢者の肺炎の起因菌として、大部分を占める肺炎球菌に対するワクチンが2014年より定期接種化された。しかし、これまで肺炎球菌ワクチン接種の地域高齢者における効果を示した大規模研究はない。そこで、本研究では、肺炎球菌ワクチン接種と肺炎による入院の関連を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

(対象)

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study: 日本老年学的評価研究) 2016調査に参加した要介護認定を受けていない高齢者(65歳以上)のうち、年齢・性別に欠損のなかったものを対象とした。対象地域はJAGES2016調査に参加した市町村のうち38市町村とした。

(方法)

分析モデルは、一時点のデータのみを用いた横断分析とし、3つの分析手法を用いた。

①地域相関分析 市町村ごとの肺炎球菌ワクチン接種率と肺炎による入院率のピアソンの相関係数を算出した。

②ロジスティック重回帰分析 それぞれの変数を下記のように設定した。

従属変数：肺炎による入院

説明変数：肺炎球菌ワクチン接種(「過去5年間に肺炎球菌の予防接種を受けましたか。」→「受けた」・「受けなかった」)

共変量：性、年齢(5カテゴリ：65-69歳、70-74歳、75-79歳、80-84歳、85歳以上)、呼吸器疾患の有無、主観的健康感、教育年数(中学生以下、高校生以降)、等価所得(5カテゴリ：50万未満、50-100万、100-200万、200-400万、400万以上)

③マルチレベルロジスティック重回帰分析
②に市町村レベルの説明変数として市町村ご

との肺炎球菌ワクチン接種率(4カテゴリ：四分位)を加えた。

(倫理面への配慮)

本研究は、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し、新潟大学の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

記述統計：研究対象179991名(男性82257名、女性97734名)において、肺炎による入院があった回答者は1319名(男性850名、女性469名)であった。肺炎で入院した回答者は呼吸器疾患を持っている割合が高く(45.2%)、肺炎球菌ワクチン接種率も高かった(63.9%)。所得が低い群が占める割合が高く(50万円未満4.9%、50-100万円14.2%)、教育年数も低い群の割合が高かった(中学生までが44.0%)。地域相関分析：ピアソンの相関係数は-0.48($P=0.003$)と、肺炎球菌ワクチンの接種率と肺炎による入院率の間には、負の相関が認められた。

個人レベルの分析：肺炎球菌ワクチン接種を受けない場合と比較して、受けた場合に肺炎で入院したオッズ比が有意に高かった($OR=1.53$, 95%CI 1.34-1.76)。

マルチレベル分析：地域レベルの肺炎球菌ワクチン接種率が最も低かった第1四分位と比較して、第2四分位と第4四分位で有意に肺炎による入院が少なかった(第2四分位： $OR=0.71$, 95%CI 0.56-0.89, 第4四分位： $OR=0.78$, 95%CI 0.62-0.98)。

D. 考察

個人レベルの分析でワクチンを受けている方が肺炎で入院したオッズ比が高かった理由として、肺炎球菌ワクチン接種と入院の前後関係は明らかでないため、肺炎で入院したことが、その後の予防を目的とした接種のきっかけとなった可能性がある。

市町村レベルのワクチン接種率は地域の医療レベルの代理変数となっている可能性があ

る。

今後、地域高齢者における肺炎球菌ワクチン接種の効果を明らかにするには、さらに精緻な検証が必要である。

E. 結論

肺炎球菌ワクチン接種率が高い地域では肺炎による入院率が低かった。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

菖蒲川由郷， 田代敦志， 太田亜里美ら． 高齢者の肺炎球菌ワクチン接種割合と肺炎入院割合の検討～JAGES2016調査～． 第76回日本公衆衛生学会総会 2017年11月1日 鹿児島県鹿児島市