

Topics 6

予 防

—肺炎の発症を予防するための
総合的ストラテジーは？—

門田 淳一

要旨：超高齢社会の我が国における肺炎の総合的予防ストラテジーとして、まず肺炎の先行疾患である感冒やインフルエンザウイルスの感染を抑制するために、手洗いなど日常生活上の予防に加えてインフルエンザワクチンの接種が推奨される。また、肺炎の原因菌としては肺炎球菌が多くを占めるため、インフルエンザ流行期に肺炎球菌ワクチンを併用接種することが肺炎による重症化や死亡率の低下に有用である。一方、高齢者肺炎の多くは誤嚥性肺炎であることから、特に口腔ケアなどが不顕性誤嚥を予防する戦略として重要である。

キーワード：高齢者肺炎，予防戦略，誤嚥性肺炎，ワクチン接種，
口腔ケア
Pneumonia in the elderly, Preventive strategy,
Aspiration pneumonia, Vaccination, Oral healthcare

連絡先：門田 淳一

〒879-5593 大分県由布市挾間町医大ヶ丘 1-1

大分大学医学部呼吸器・感染症内科学講座

(E-mail: kadota@oita-u.ac.jp)

はじめに

我が国の超高齢社会の進行に伴って、肺炎は悪性新生物、心疾患に次いで死因の第3位となったが、65歳以上の高齢者が患者の95%以上を占める。特に高齢者は、感冒やインフルエンザなどのウイルス感染症の罹患後に肺炎球菌性肺炎にかかりやすく、重症化しやすい¹⁾。また、高齢になればなるほど肺炎全体に占める誤嚥性肺炎の頻度は高くなり、80歳以上では約80%程度が誤嚥性肺炎とされている²⁾。すなわち肺炎を予防する戦略としては、感冒やウイルス感染症に罹患しないように手洗いをするなどの日常生活上の予防に加えて、インフルエンザワクチンや肺炎球菌ワクチン接種による予防、および誤嚥対策が重要となる。

日常生活上の予防法 (表 1)

感冒やインフルエンザなどのウイルス感染症は、ウイルスによって気道表面が障害され細菌が附着しやすくなるため、肺炎の先行疾患として重要である。高齢者での季節型インフルエンザ罹患後の死亡の多くは、細菌性肺炎の合併とされていることから、感冒やインフルエンザなどのウイルス感染症を予防することが肺炎の予防には重要である。高齢者や幼児、あるいは基礎疾患のある人や免疫能低下者においては罹患を予防するのはもちろんのこと、若い健康人においても感染症を伝播させないために重要となる。特に手洗いは、5歳以下の小児において肺炎の罹患率を50%低下させたという米国疾患予防管理センターからの報告があり³⁾、感染症の伝播を防ぐ日常生活上の最も基本的で有効な手段である。ただ手洗い後の濡れた手や乾燥していない手は乾いた手の100~1,000倍の菌を運ぶといわれている⁴⁾ので、手洗後は水分を十分に拭くとともに乾燥させることが必要である。そのほかにはエビデンスは少ないものの、水道水でのうがいや上気道炎の予防に有用であること⁵⁾、咳エチケットが百日咳の伝播を予防したという報告⁶⁾、また最近では乳酸菌などのプロバイオティクスが感冒の予防に有効であったという報告⁷⁾がみられる。

ワクチンによる予防戦略

肺炎の30~40%は肺炎球菌が原因であり、原因菌として最も頻度が高いうえに重症化しやすく、薬剤耐性菌の頻度も増加しているため、肺炎による重症化や死亡を抑制する戦略として肺炎球菌ワクチンの接種は重要である。現在我が国では、成人の肺炎球菌性肺炎全体の85%ほどをカバーできる、肺炎球菌の血清型23種類の莢膜成分が含まれた肺炎球菌ワクチン (pneumococcal polysaccharide vaccine: PPV) が使用されている。介護施設居住者を対象とした無作為化二重盲検プラセボ対照比較試験におけるPPVの有用性の報告では、PPVを接種することによる肺炎球菌性肺炎および全肺炎の発症抑制効果が示され、さらに肺炎球菌性肺炎による死亡もプラセボ群の35.1%に対しPPV接種群は0%であり、死亡率抑制効果にも有用であることが示された⁸⁾。以前は再接種ができなかったが、2009年10月18日の厚生労働省の医薬品等安全対策部会安全対策調査会での検討結果に基づき再接種が可能となった。1回の接種で約5年間効果が持続し、5年以上経過すると効果が弱くなることから、また接種回数に制限はないため、5年ごとに繰り返し接種することも可能である。ただ肺炎球菌ワクチンの保険適用が限られているため (保険適用は2歳以上の脾臓摘出者のみ)、いまだ65歳以上における接種率は20%程度にとどまっている。しかし、現在5割以上の自治体が公費助成を行っているので、表2にあげた対象者における、積極的なワクチン接種が望まれる。13価肺炎球菌結合型ワクチンが、再接種時やHIV感染症などの免疫力が低下した宿主に対してPPVよりも強力な免疫効果が得られることから、今後PPVに加えて成人に対して導入される可能性も示唆されている。現在、オランダにおいて、13価肺炎球菌結合型ワクチンについて高齢者を対象とした大規模研究が進展中であり、その結果が待たれる。

65歳以上の高齢者や、慢性呼吸器疾患を基礎疾患をもつ患者を対象とした場合、有効性と費用対効果からみてインフルエンザワクチンあるいはPPVの単独接種よりも両者の併用接種が有用である。両ワクチンの併用は肺炎球菌性肺炎および全肺炎の発症、あるいは侵襲性肺炎球菌感染症による入院および総死亡率を減少させ、単独接種と比べてインフルエンザまたは肺炎での入院および入院死亡をそれぞれ10~20%および20~40%ほど減

表1 日常生活上の予防法

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・手洗いと手指の十分な乾燥 ・うがい ・咳エチケット ・プロバイオティクス |
|--|

表2 肺炎球菌ワクチン接種を必要とする対象者

1. 65歳以上の高齢者
2. 2歳以上65歳未満でも、以下の基礎疾患やリスクを有する人
 - ・慢性呼吸器疾患（COPDなど）
 - ・慢性心不全（うっ血性心不全、心筋症など）
 - ・糖尿病
 - ・アルコール中毒
 - ・慢性肝疾患（肝硬変）
 - ・髄液漏
3. 摘脾を受けた人、脾機能不全の人（2歳以上の脾臓摘出者には健康保険が適用される）
4. 老人施設や長期療養施設などの入所者
5. 易感染性患者
 - HIV感染者、白血病、悪性リンパ腫、ホジキン病、多発性骨髄腫、全身性の悪性腫瘍、慢性腎不全、ネフローゼ症候群、臓器移植

（文献18）より改変）

少させる⁹⁾¹⁰⁾。我が国からも、介護施設入所中の寝たきり高齢者における両ワクチンの併用接種の有用性が報告されている。毎年インフルエンザワクチン接種を受けている入所者を、PPV接種群と非接種群とに無作為に割り付け、併用接種の効果を1年間追跡調査したところ、インフルエンザワクチン単独接種群よりも併用接種群において、1人あたりの総発熱日数、急性気道感染による発熱日数あるいは肺炎による入院回数はいずれも約50%減少した¹¹⁾。さらに高齢者におけるインフルエンザワクチンあるいはPPVの単独接種は、肺炎による入院と死亡リスクをそれぞれ52%と70%あるいは27%と34%に減少させるが、両ワクチンを併用接種すると減少率は63%と81%であり、併用接種の相乗効果がみられる¹²⁾。また慢性肺疾患患者におけるPPVはインフルエンザシーズンに接種する方が非インフルエンザシーズンに接種するよりも、肺炎球菌性肺炎の罹患率、入院頻度および死亡率が有意に減少する¹³⁾ことから、PPVの接種はイ

表3 誤嚥の予防戦略

- | |
|--|
| 嚥下機能の改善 ①摂食・嚥下リハビリテーション ②薬物療法（ACE阻害薬、シロスタゾールなど） 口腔内細菌叢の改善 ①口腔ケア ②歯科受診 ③発声・会話 胃食道逆流の予防 ①制酸剤の適正使用 ②胃管留置の制限 ③就寝時体位で頭部（上半身）の軽度挙上 意識レベルの維持 ①鎮静剤、睡眠剤の減量あるいは中止 栄養状態の改善 |
|--|

（文献19）より改変）

ンフルエンザシーズンにインフルエンザワクチンと併用接種することが望ましいと思われる。

費用対効果の面においても両ワクチンの併用が有用で、定期でインフルエンザワクチンを接種している65歳以上の高齢者を無作為にPPV接種群と非接種群に割り付けて1～2年間観察したところ、75歳以上の高齢者群と歩行困難者群で有意に肺炎の罹患率や肺炎による入院頻度が減少するとともに全医療費も有意に減少した¹⁴⁾。またインフルエンザワクチンとPPVの併用接種は、インフルエンザワクチン単独接種に比べて、65歳以上の高齢者10万人の延長される余命あたりの費用対効果比を減少させた¹⁵⁾。

誤嚥の予防戦略

誤嚥を予防するための重要な戦略を表3に示した。在

在宅介護や介護施設に入所している高齢者は誤嚥性肺炎のリスクが高く、誤嚥をきたしやすい病態・基礎疾患には中枢神経疾患、認知症および胃瘻造設（percutaneous endoscopic gastrostomy：PEG）を含めた経管栄養患者が多い。このような患者における誤嚥性肺炎のリスク因子としては嚥下障害と経口摂取困難があげられるため、予防対策としては特に嚥下機能を改善することが重要である。

嚥下機能の改善には摂食・嚥下リハビリテーションや薬物療法があるが、嚥下リハビリテーションはむしろ顕性誤嚥対策として重要で、一方高齢者や脳梗塞後で誤嚥のリスクが高い患者群では、不顕性誤嚥対策として嚥下反射を改善するアンギオテンシン変換酵素（angiotensin converting enzyme：ACE）阻害薬や抗血小板薬のシロスタゾール（cilostazol）などが肺炎発症を抑制することが知られており、誤嚥性肺炎の予防に有用である。また、口腔内細菌叢の改善のための口腔ケアは特に重要で、特別養護老人ホームで専門的口腔ケアを行った患者と行わなかった患者で比較すると、専門的口腔ケアを行った患者群は発熱者数、肺炎に罹患した人数および肺炎による死亡者数が、2年間でいずれも約50%ほど有意に低下した¹⁶⁾。口腔ケアで誤嚥が抑制されるわけではないが、口腔内の常在細菌量の減少が不顕性誤嚥による肺炎発症頻度を減少させたと思われる。その他には夜間の不顕性誤嚥を減少させるうえで胃食道逆流を予防すること、意識レベルを高める努力や栄養状態の改善を図ることも必要である。ただ栄養状態の改善を図るための経管栄養は誤嚥を防げず、むしろリスクを上昇させたり、窒息による突然死の最大のリスクとなる¹⁷⁾ことから、その適応および施行は慎重に決定されるべきである。今後栄養状態の改善を図る手段としての経管栄養の是非について、我が国においても十分なエビデンスの構築が求められる。

おわりに

超高齢社会に突入した我が国においては、特に高齢者肺炎の予防戦略は重要な課題である。本稿で述べたような総合的なストラテジーが有効性を発揮するかどうかは、我が国独自の多くのエビデンスの構築が必須であろう。しかし高齢者における肺炎の死亡を減少させることは容易ではなく、むしろ健康長寿を目指すことに主眼を置いた肺炎の予防戦略が求められる。

引用文献

- 1) Brundage JF. Interactions between influenza and bacterial respiratory pathogens: implications for pandemic preparedness. *Lancet Infect Dis* 2006; 6: 303-12.
- 2) Teramoto S, et al. High incidence of aspiration pneumonia in community- and hospital-acquired pneumonia in hospitalized patients: a multicenter, prospective study in Japan. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 577-9.
- 3) Luby SP, et al. Effect of handwashing on child health: a randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 225-33.
- 4) Patrick DR, et al. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect* 1997; 119: 319-25.
- 5) Satomura K, et al. Prevention of upper respiratory infections by gargling: a randomized trial. *Am J Prev Med* 2005; 29: 302-7.
- 6) Chatterjee A, et al. A modified “cover your cough” campaign prevents exposures of employees to pertussis at a children’s hospital. *Am J Infect Control* 2007; 35: 489-91.
- 7) Hao Q, et al. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; CD006895.
- 8) Maruyama T, et al. Efficacy of 23-valent pneumococcal vaccine in preventing pneumonia and improving survival in nursing home residents: double blind, randomised and placebo controlled trial. *BMJ* 2010; 340: c1004.
- 9) Christenson B, et al. Additive preventive effect of influenza and pneumococcal vaccines in elderly persons. *Eur Respir J* 2004; 23: 363-8.
- 10) Christenson B, et al. Effects of a large-scale intervention with influenza and 23-valent pneumococcal vaccines in adults aged 65 years or older: a prospective study. *Lancet* 2001; 357: 1008-11.
- 11) Chiba H, et al. Benefits of pneumococcal vaccination for bedridden patients. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 1410.

- 12) Vila-Corcoles A, et al. Protective effects of the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in the elderly population: the EVAN-65 study. *Clin Infect Dis* 2006; 43: 860-8.
- 13) Nichol K L. The additive benefits of influenza and pneumococcal vaccinations during influenza seasons among elderly persons with chronic lung disease. *Vaccine* 1999; 17: S91-3.
- 14) Kawakami K, et al. Effectiveness of pneumococcal polysaccharide vaccine against pneumonia and cost analysis for the elderly who receive seasonal influenza vaccine in Japan. *Vaccine* 2010; 28: 7063-9.
- 15) Cai L, et al. Cost-effectiveness analysis of influenza and pneumococcal vaccinations among elderly people in Japan. *Kobe J Med Sci* 2006; 52: 97-109.
- 16) Yoneyama T, et al. Oral Care Working Group. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 430-3.
- 17) Komiya K, et al. Risk factors for unexpected death from suffocation in elderly patients hospitalized for pneumonia. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 388-92.
- 18) 日本呼吸器学会市中肺炎診療ガイドライン作成委員会. 成人市中肺炎診療ガイドライン. 2007.
- 19) 日本呼吸器学会医療・介護関連肺炎（NHCAP）診療ガイドライン作成委員会. 医療・介護関連肺炎（NHCAP）診療ガイドライン. 2011.

Abstract

The comprehensive strategy for the prevention of pneumonia

Jun-ichi Kadota

Department of Respiratory Medicine and Infectious Diseases, Oita University Faculty of Medicine

Japan is facing the advent of an unprecedented aging of society, and the prevention of pneumonia in this elderly population is highly important. The prevention of viral infection by hand washing and influenza vaccination is necessary to reduce secondary bacterial pneumonia. Furthermore, combined vaccination with influenza and pneumococcal vaccine during influenza season is especially useful for elderly subjects to decrease the mortality rate. Because aspiration pneumonia is more common in an elderly population, the preventive strategies for silent aspiration including oral health care would be effective.