

特別論文

高齢者の市中肺炎（院外肺炎）の危険因子とインフルエンザワクチン・肺炎球菌ワクチン接種：公衆衛生モニタリング・レポート委員会報告

フシオ 鷺尾	マサカズ 昌一 ^{*,2*}	イシザキ 石崎	タツロウ 達郎 ^{3*}	ウエキ 植木	ショウゾウ 章三 ^{4*}	フジワラ 藤原	ヨシノリ 佳典 ^{5*}
オオウラ 大浦	トモコ 智子 ^{6*}	アンザイ 安西	マサヤ 将也 ^{7*}	カイ 甲斐	イチロウ 一郎 ^{8*}	オクムラ 奥村	ジロウ 二郎 ^{9*}
オオツボ 大坪	テツヤ 徹也 ^{10*}	ヤニワ 矢庭	さゆり ^{11*}	シマモト 島本	タカコ 太香子 ^{12*}	ワタナベ 渡辺	ウイチロウ 修一郎 ^{13*}

肺炎は日本人高齢者の主な死因の一つである。高齢者の多くは加齢に関連した基礎疾患を持っており、肺炎罹患後に心不全など別の系統の疾患を引き起こす傾向がみられる。それゆえ、高齢者の肺炎予防は大切である。日本公衆衛生学会公衆衛生モニタリング・レポート委員会「高齢者のQOLと介護予防、高齢者の医療と福祉グループ」では、高齢者の市中肺炎（院外肺炎）の危険因子と予防対策についての知見をとりまとめた。高齢者の肺炎には体外から侵入した病原微生物による肺炎と不顕性誤嚥による肺炎があり、低栄養や身体機能低下を認める高齢者では肺炎のリスクが上昇する。一方、インフルエンザワクチンや肺炎球菌ワクチンの接種は高齢者の肺炎のリスクを低下させる。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が大流行した2020年はインフルエンザ死亡や肺炎死亡が減少しており、COVID-19に対する非薬学的感染予防対策は肺炎の予防にも有効と考えられる。高齢者の院外肺炎予防のためには①マスク着用などの病原微生物の曝露を避ける感染対策（COVID-19予防でも推奨された非薬学的感染予防対策）、②インフルエンザワクチンや肺炎球菌ワクチンの接種勧奨、③不顕性誤嚥の原因となる仮性球麻痺を引き起こす脳血管疾患を防ぐための生活習慣病の適切な治療と保健指導、④誤嚥性肺炎の原因菌（口腔内細菌）を減少させる口腔衛生・口腔ケア、⑤肺炎のリスクとなる低栄養や身体機能低下を予防する保健指導が大切である。

Key words : 高齢者肺炎, 低栄養, 不顕性誤嚥, インフルエンザワクチン, 肺炎球菌ワクチン, COVID-19

日本公衆衛生雑誌 2023; 70(6): 351-358. doi:10.11236/jph.22-069

I はじめに

1. 高齢化社会の日本と肺炎予防の意義

日本は世界の最長寿国の一つであり¹⁾、健康寿命の延伸は日本人にとって公衆衛生的に大切な課題の一つである。高齢者の死因は、悪性腫瘍、心疾患、脳血管疾患、肺炎、誤嚥性肺炎が上位を占めている¹⁾が、要介護状態となる原因としては、認知症、脳血管疾患、高齢による衰弱（フレイル）、転倒・骨折、関節疾患が上位を占めている¹⁾。

高齢者では加齢とともに徐々に生理的予備能力が低下し、フレイルという要介護の危険が高い状態を経て要介護状態となる²⁻⁴⁾が、脳卒中、転倒・骨折などのイベントにより健常な状態（自立）からフレイルを経ずに要介護状態に突然移行することもある^{2,4)}。

* 聖マリア学院大学看護学研究科

2* 北九州若杉病院内科

3* 東京都健康長寿医療センター研究所福祉と生活ケア研究チーム

4* 大阪体育大学教育学部

5* 東京都健康長寿医療センター研究所社会参加と地域保健研究チーム

6* 奈良学園大学保健医療学部リハビリテーション学科

7* 龍谷大学

8* 東京大学

9* 近畿大学医学部

10* 京都大学医学部附属病院医療情報企画部

11* 新見公立大学健康科学部看護学科

12* 奈良大学社会学部

13* 桜美林大学大学院健康福祉学群

責任著者連絡先：〒811-2416 福岡県糟屋郡篠栗町田中275 北九州若杉病院診療部 鷺尾昌一

日本訪問看護財団の報告によれば、訪問看護ステーション利用者の傷病別内訳では脳血管疾患(12.9%)、認知症(8.9%)、悪性新生物(8.5%)、筋肉骨格系疾患(8.4%)、統合失調症(5.8%)、糖尿病(5.0%)、パーキンソン病(4.9%)の順となっており⁵⁾、脳血管疾患、認知症、パーキンソン病、鎮静剤の内服が必要な統合失調症などの嚥下障害をきたし、誤嚥を起こしやすい疾患⁶⁾や悪性新生物⁷⁾や糖尿病⁸⁾など肺炎のリスクを上昇させる疾患を有する者が上位を占めている。

2021年の統計では肺炎の死因別死亡率(人口10万対)は59.6と報告されており、日本人の死因の第5位の重要な疾患である^{1,9)}。肺炎の年齢階級別死亡率は成人では加齢とともに上昇し、全体の96%以上を65歳以上の高齢者が占めており¹⁰⁾、70歳以上の高齢者では肺炎は死因の上位(4~5位)を占める¹⁾。後期高齢者にとって肺炎はとくに重要な疾患である。このため、高齢者の肺炎予防は公衆衛生の観点から大切な課題である。

公衆衛生モニタリング・レポート委員会「高齢者のQOLと介護予防・高齢者の医療と福祉グループ」は、2014年度の委員会で報告・議論する課題として「高齢者の市中肺炎(院外肺炎)の危険因子とインフルエンザワクチンの効果」を選んだ。その理由は、在宅高齢者が肺炎になった場合、在宅介護が困難になる場合(①命が助かっても肺炎罹患後に後遺症で介護される高齢者の介護ニーズが増加する、②老々介護の場合、介護者が肺炎になり、介護ができなくなる)があり、重要な課題と考えたためである。

2. 在宅高齢者の肺炎

「成人肺炎診療ガイドライン2017」では、肺炎を、発生の場や病態の観点から、在宅で生活する健常成人や最近医療ケアを受けていない介護が必要でない者に発症する「市中肺炎(community-acquired pneumonia: CAP)」, 急性期・亜急性期病院の一般病の入院患者に入院48時間以降に発症する「院内肺炎(hospital-acquired pneumonia: HAP)」, 療養病床の入院患者、高齢者入所施設入所者、最近医療ケアを受けていた者、在宅介護を受けている者に発症する「医療・介護関連肺炎(nursing and healthcare-associated pneumonia: NHCAP)に大別している¹⁰⁾。

しかし、我が国のCAPと欧米のCAPとは取り扱う対象が異なっており、我が国ではNHCAPの対象となる在宅介護を受けている高齢者の肺炎もCAPに含まれている^{10~12)}。

日本訪問看護財団の報告では、訪問看護ステーション利用者の看護内容には胃ろう・経管栄養

(5.8%)、創傷処置(5.2%)、在宅酸素療法(4.9%)、点滴注射(4.6%)、薬物による疼痛管理・がん化学療法(2.1%)、ターミナルケア(1.9%)などが含まれており、医療ニーズの高い高齢者も在宅で介護を受けており⁵⁾、NHCAPであってもHAPと同様に不可逆的な死の過程にある高齢者が含まれる¹⁰⁾。

高齢者肺炎の多くは誤嚥性肺炎であり、日常生活動作(activities of daily living: ADL)が自立した高齢CAP患者であっても口腔・咽頭分泌物の微量誤嚥が高率に認められる¹³⁾。入院治療の過程において、誤嚥性肺炎を繰り返す場合にはCAPの場合であっても継続的に患者本人や家族と相談しながら、個人の意思や生活の質(quality of life: QOL)を尊重した治療やケアを行うことが大切である。

これらのことを踏まえ、本稿では「在宅で生活する健常高齢者や最近医療ケアを受けていない介護が必要でない高齢者に発症するCAPと最近医療ケアを受けていた在宅高齢者、介護を受けている在宅高齢者に発症するNHCAP」の予防を中心に、インフルエンザウイルス感染予防や新型コロナウイルス感染症(coronavirus disease 2019: COVID-19)の感染予防対策¹⁴⁾のインフルエンザウイルス感染に与えた影響についてもまとめた。

高齢者は、健常、フレイル、要介護の順にADLが低下していくとされる^{2,3)}が、適切な健康支援(リハビリテーションや介護予防)により、要介護からフレイル、フレイルから健常へと逆に移行する場合もあり¹⁵⁾、在宅高齢者に発症する肺炎をCAPとNHCAPにきちんと区別することは困難な場合も少なくない。また、NHCAPには在宅で介護を受けている高齢者に発症した肺炎と施設入所高齢者に発症した肺炎が含まれる⁶⁾。

高齢者に高頻度に見られる感染症は口腔内常在菌、腸内常在菌による内因性感染症(誤嚥性肺炎、尿路感染症、胆道感染症など)であり、一年を通して散発し、流行することはない¹⁶⁾。一方、インフルエンザウイルス、ウイルス性胃腸炎などの外因性感染症の予防は感染経路を遮断することが重要である^{16~18)}。

II 方 法

1. メンバー間での情報交換の場の構築

日本公衆衛生学会の認定専門家のうち、「高齢者のQOLと介護予防・高齢者の医療と福祉」に関心を有する研究者ならびに大学教員、医療機関勤務者が討議し、各年度の課題を決定し、日本公衆衛生学会総会にて代表が委員会報告を行った後、会場でさらに会員相互の意見交換を行い、毎年の委員会報告

書を作成している。

本委員会では、大学病院医療情報ネットワーク (University Hospital Medical Information Network : UMIN) のメーリングリストアカウントを取得し、メンバー間での情報交換の場を構築した。

2. 課題の抽出と情報収集方法

2014年度はメンバーの自己紹介から活動を開始した後に、本レポートの個別課題に関する内容について、情報交換を行った後、各自が提案した課題の発表を行い、「高齢者の院外肺炎の危険因子とインフルエンザワクチンの効果」を課題として選んだ。日本公衆衛生学会総会の際にも、発表後にグループミーティングを行い、発表の内容について議論を行った。

2014年度以降も毎年全員が参加する検討会を行ってきたが、2021年度は COVID-19 流行により、対面でのグループミーティングは実施せず、UMIN のメーリングリストを使用し、メンバー間で情報共有、情報交換を行った。「高齢者の院外肺炎の危険因子とインフルエンザワクチンの効果」を再び課題として選んだ。①肺炎死亡の96%以上を高齢者が占め¹⁰⁾、後期高齢者では肺炎死亡率が増加することから「高齢化と肺炎死亡率の増加」を、②高齢者に多くみられる脳血管疾患、認知症などの嚥下障害をきたす疾患は誤嚥性肺炎のリスクとなる⁶⁾ことから「誤嚥性肺炎」を、③インフルエンザの大流行の年は、肺炎死亡者数が顕著に増加する¹⁹⁾ことから「インフルエンザウイルス感染と肺炎」を、④肺炎球菌²⁰⁾が CAP¹²⁾、や HAP/NHCAP⁶⁾の主な検出菌の一つであり、高齢者に対するワクチン接種が勧奨されている¹⁾ことから「肺炎球菌ワクチン」を、⑤ COVID-19 の大流行期間に、COVID-19 以外の肺炎入院やインフルエンザ入院が減少した²¹⁾ことから、COVID-19 に対する感染予防対策 (マスクの着用などにより、病原微生物の曝露を減らすこと)¹⁴⁾が COVID-19 以外の呼吸器感染症の予防にも役立っていると考え、「非薬学的感染予防対策 : COVID-19 の大流行」をテーマに選び、不顕性誤嚥による肺炎、肺炎球菌ワクチンとインフルエンザワクチンの同時接種などについても議論を重ねた。

3. 解析方法

本稿で記載した内容は、公衆衛生モニタリング・レポート委員会の「高齢者の QOL と介護予防・高齢者の医療と福祉グループ」の検討会で採用された課題を発表したメンバーの報告をもとに、グループメンバー間で討議した内容を統合し、必要に応じて追加の情報を収集し、関連文献等の内容を追加して記載したもので、その要旨は「年次報告書」にも記

載されている。そのため、高齢者肺炎のリスク因子に関する系統的文献レビューとは異なり、現場で医療福祉・健康科学系学生の公衆衛生学教育や研究、診療・公衆衛生活動を行ってきたメンバーの経験をもとに論文は組み立てられている。

III 結果と考察

1. 高齢化と肺炎死亡率の増加

第二次世界大戦後の公衆衛生の向上と医学の進歩により、日本は世界の最長寿国の一つとなり、老年人口 (65歳以上の割合) は1950年の4.9%から2020年には28.8%となっている¹⁾。肺炎は2011年から日本人の死因の第3位であったが、2017年からは5位となっている¹⁾。これは2017年に死亡統計上の原死因選択ルールが明確化され、従来の肺炎が「肺炎」と「誤嚥性肺炎」に区分されるようになったためと考えられる。2021年の統計では肺炎は死因の5.1%を占め、日本人の死因の第5位であるが、第6位の誤嚥性肺炎3.4%を合わせて8.5%となり、第4位の脳血管疾患 (7.3%) と入れ替わり、悪性新生物 (26.5%)、高血圧性を除く心疾患 (14.9%)、老衰 (10.6%) に次いで第4位となっている⁹⁾。肺炎に罹患すると入院・長期臥床により廃用性症候群や認知機能の低下を引き起こす^{2,3)}ので、死亡を免れたとしても要介護状態となる場合が少なくない。

Washio ら²²⁾の症例対照研究では、低アルブミン血症、痩せ (低体重) は高齢者の院外肺炎発症のリスク因子、ADL の自立 (一人で外出できること) は予防因子であった。また、Okazaki ら²³⁾の症例対照研究では、呼吸筋力の低下、体幹の筋肉量の低下、低アルブミン血症は肺炎発症のリスクを上昇させた。これらの2つの研究結果^{22,23)}は低栄養と筋肉量の低下、ADL の低下が、高齢者の院外肺炎の発症リスクとなっていることを示唆している。

先進国においては成人の肺炎罹患率は年齢とともに増加する^{24,25)}が、欧州で行われた観察疫学研究 (横断研究、症例対照研究、コホート研究) の系統的文献レビューにおいても、低栄養や身体機能低下は喫煙、慢性閉塞性肺疾患、喘息、口腔歯科疾患/歯周病などとともに、CAP のリスクとなっている²⁴⁾。Torres ら²⁵⁾は文献レビューを行い、「禁煙、飲酒量を減らす、良い栄養状態を確保するための食事療法の指導、呼吸器感染症に罹患している小児との接触を避ける、定期的な歯科受診、インフルエンザワクチンと肺炎球菌ワクチンの接種」により成人の CAP リスクが減少すると報告している。2つの文献レビュー^{24,25)}を参考に作成した CAP リスクと予防対策のまとめを示す (表1)。

表1 高齢者の市中肺炎/院外肺炎のリスク因子と予防対策（生活習慣・健康状態・ワクチン接種など）

リスク因子	予防対策
過去の喫煙・現在の喫煙	若い世代からの生涯教育としてのタバコ教育・喫煙者への禁煙指導
多量飲酒・アルコール中毒	未成年からのアルコール教育・アルコール依存者への断酒支援
歯周病・口腔歯科疾患（不顕性誤嚥）	定期的な歯科検診と歯科診療・口腔ケア
低栄養・低体重（サルコペニア）	食事指導・栄養指導
身体機能低下・生理的予備能力低下（フレイル）	運動指導・リハビリテーション
小児との同居・定期的な接触	呼吸器感染症のある小児とは接触を避ける
インフルエンザ流行	本人と家族のインフルエンザワクチン接種・マスクの着用
その他	インフルエンザワクチンと肺炎球菌ワクチンの両方接種

Almirall J, et al.²⁴), Torres A, et al.²⁵)を参考に作成

高齢者における筋肉量の低下・筋力力の低下は加齢だけではなく、慢性疾患、低栄養、身体を動かさない座りがちな生活様式（不活動）が関与している²⁶）。肺炎予防のためには、ADLの低下を防ぐ支援だけではなく、リハビリテーションや介護予防⁴)により、要介護からフレイル、フレイルから健常・自立へと改善する場合もある^{2,4,15})ことを念頭に置いた援助が大切である。

2. 誤嚥性肺炎

高齢者肺炎の多くは誤嚥性肺炎であり、リスク因子は脳血管疾患、認知症や脳変性疾患（パーキンソン病など）に合併しやすい不顕性誤嚥である¹³）。

ADL自立高齢者であっても、CAP患者には口腔・咽頭分泌物の微量誤嚥が高率に認められる¹³）。高齢者であっても寝ている間に毎時6~20 mLの唾液が産生されており、認知症や脳血管疾患、脳変性疾患による嚥下障害があると口腔内や咽頭内の微生物を含んだ分泌物が気道内に侵入し、肺炎を惹起する¹³）。不顕性誤嚥は「ムセの無い誤嚥」で、誤嚥物が声門を越えて気管内に行っても咳嗽反射が生じないため、誤嚥物が咳嗽で排出されず、気管・肺内に行ったままになるので肺炎のリスクが高くなる²⁷）。

Kusamaら²⁸）の地域在住高齢者を対象にした横断研究では、義歯洗浄を毎日行わない高齢者は毎日行う高齢者に比べ、過去1年以内に肺炎を発症した割合が高かった（3.0% vs. 2.3%、オッズ比=1.30、

95%信頼区間1.01-1.68）。このことは、口腔内の細菌を減らすことが、肺炎リスクを減らすことを示唆している。口腔衛生・口腔ケアは誤嚥の際に気管支や肺に侵入する細菌を減らすので、肺炎の予防に有用である^{29,30}）。

3. インフルエンザウイルス感染と肺炎

インフルエンザウイルスの型にはA型、B型、C型があるが、毎年冬にヒトの間で流行するのはA型とB型である³¹）。日本では人口の5~10%がインフルエンザに罹患し³¹）、死亡者の大多数を高齢者が占める³¹）。

A型インフルエンザウイルスの表面には2種類[赤血球凝集素（hemagglutinin: HA）と、ノイラミダーゼ（neuraminidase: NA）]のスパイクがあり、その抗原性によって亜型（H1N1, H2N2, H3N2）に分類される³¹）。インフルエンザウイルスは遺伝子の突然変異によって毎年少しずつ抗原性が変化する（連続変異：antigenic drift）ため、同じ型、同じ亜型のインフルエンザに再罹患しうる^{19,31}）。また、A型では、ヒトのインフルエンザウイルス株とトリのインフルエンザウイルス株が同時にブタに混合感染することにより、遺伝子再集合が起こり、HA抗原やNA抗原が今まで流行していた亜型と別の亜型に大きく変異する（不連続変異）ことがあり、世界的な大流行の原因となる^{19,31}）。

インフルエンザの大流行の年は、インフルエンザ死亡者数および肺炎死亡者数が顕著に増加するが、循環器疾患などの呼吸器系以外の慢性基礎疾患を死因とする死亡者数も増加し、全体の死亡者数が増加する¹⁹）。

20世紀に人類は1918年のスペインかぜA（H1N1）、1957年のアジアかぜA（H2N2）、1968年の香港かぜA（H3N2）の大流行を経験した^{19,31}）が、21世紀に入ってもインフルエンザA（H1N1）pdm09が出現し、2009年6月世界保健機関（World Health Organization: WHO）はパンデミックを宣言した²⁹）。2009年の大流行では日本では多くの患者が発生したにもかかわらず死亡は少なかった³¹）。日本ではインフルエンザ様疾患患者は発症早期に迅速検査を受け、陽性なら全例がノイラミダーゼ阻害薬治療を受けたことで、死亡が減少したと考えられている³¹）。発症早期（2日以内）の抗インフルエンザ薬の投与は重症化の予防に有用である^{19,29,31}）。

インフルエンザの予防にはインフルエンザワクチンが中心的役割を担う。Haraら³²）は地域在住高齢者に対するインフルエンザワクチン接種の予防効果を調べる大規模コホート研究を行い、インフルエンザ様疾患に対するワクチンの有効性は62%（95%信

頼区間 15-83%)であったと報告している。一方、Suzuki ら³³⁾は検査陰性デザインを用いた症例対照研究を施行し、インフルエンザワクチンの有効性は、検査確定インフルエンザ肺炎に対して58.3% (95%信頼区間 28.8-75.6%)、細菌感染のないインフルエンザ肺炎に対して70.1% (95%信頼区間 19.8-88.9%)、インフルエンザ関連細菌性肺炎に対して49.1% (95%信頼区間 17.1-68.7%)、インフルエンザ肺炎による入院に対して60.2% (95%信頼区間 22.8-79.4%)であったと報告している。

Liang ら³⁴⁾は台湾の全民健康保険研究データベースを用いた大規模ケース・クロスオーバー研究を行い、ワクチン株と流行株が合致したインフルエンザシーズンはCAP発症リスクを減少させた(オッズ比=0.72, 95%信頼区間 0.64-0.83)が、合致しなかったシーズンはCAP発症リスクを減少させることはなかった(オッズ比=1.06, 95%信頼区間 0.92-1.23)と報告している。

わが国の季節性インフルエンザワクチンはWHOが毎年提示する推奨するワクチン株を元に、厚生科学審議会予防接種ワクチン分科会で選定し、厚生労働省健康局長が決定、国内で製造されるワクチンは全メーカー同一のワクチン株で製造される³⁵⁾。

2014/15シーズン以前はA型2株(A/H1N1, A/H3N2)とB型1株(Yamagata系統またはVictoria系統のうち1株)の3価のワクチンが製造されていたが、近年B型2系統が同時流行することが多いことから、WHOがB型2系統から各々ワクチン株を推奨するようになり、我が国でも2015/16シーズン以降A/H1N1, A/H3N2, B/Yamagata系統, B/Victoria系統を含む4価ワクチンが導入された³⁵⁾。B型が1系統であった時は系統の違いにより、ワクチン株と流行株が合致しないこともあったが、B型が2系統になったことで、ワクチン株の有効性が向上することが期待される。

Blank ら³⁶⁾の欧州5か国で2001/02インフルエンザシーズンから2006/07シーズンにわたって行った大規模調査では、「家庭医や看護師の働きかけ」が高齢者のインフルエンザワクチンの接種率向上に大きな役割を果たしてしており、家庭医(かかりつけ医)によるワクチン接種の勧奨の有無が高齢者のワクチンの接種率の向上に関与していると考えられる。同居家族や定期的に接触する人たちは感染源となりうるので、ケア提供の有無にかかわらず、インフルエンザワクチン接種が必要である。ワクチンの定期接種の対象となる高齢者¹⁾だけではなく、家族や「かかりつけ医・看護師」に対する働きかけも大切である。

4. 肺炎球菌ワクチン

肺炎球菌はCAPの主要な原因菌である^{12,20)}が、HAP/NHCAPにおける主な検出菌の一つでもある⁶⁾。肺炎球菌は飛沫感染により、鼻咽腔に侵入し、一過性に定着し、顕微誤嚥により下気道に入り、機械的バリアを突破して肺炎を発症させる²⁰⁾。肺炎球菌は無症候に上気道に定着し、乳幼児の約半数、成人の約10%で鼻咽腔から分離される²⁰⁾。侵入した肺炎球菌の一部は保菌状態になっていると考えられるので、肺炎球菌ワクチン接種は誤嚥性肺炎の予防の観点とインフルエンザウイルス感染に続発する二次性細菌性肺炎の予防の両方の意味で大切である。

Suzuki ら³⁷⁾は症例対照研究を行い、23価肺炎球菌ワクチンは在宅高齢者の肺炎球菌肺炎の発症リスクを低下させたと報告し(オッズ比=0.23, 95%信頼区間 0.08-0.66)、Masuda ら³⁸⁾は一医療機関に入院する高齢の慢性肺疾患患者を対象に、肺炎球菌肺炎発症者を症例、非発症者を対照とする症例対照研究を行い、23価肺炎球菌ワクチンが肺炎球菌肺炎発症のリスクを減少させた(オッズ比=0.39, 95%信頼区間 0.17-0.89)と報告している。一方、Maruyama ら³⁹⁾は老人ホーム入所者の介入研究を行い、23価肺炎球菌ワクチン接種者は非接種者に比べ、肺炎球菌肺炎の発症は少なく(2.8% vs. 7.3%, $P<0.01$)、肺炎球菌肺炎の致死率もワクチン接種者は非接種者に比べ低かった(0% vs. 35.1%, $P<0.01$)と報告している。23価肺炎球菌ワクチンは高齢者の肺炎の発生予防、重症化予防に有用である²⁹⁾。

インフルエンザウイルス感染後の二次性細菌性肺炎の予防も高齢者では重要であり^{6,11)}、インフルエンザワクチンと23価肺炎球菌ワクチンの両者を接種することが勧奨されている²⁹⁾。

5. 非薬学的感染予防対策：COVID-19の大流行がインフルエンザと肺炎に与えた影響

我々はCOVID-19^{40,41)}の大流行がインフルエンザ死亡や肺炎死亡に与えた影響について検討した。インフルエンザ死亡は2018年3,325人⁹⁾、2019年3,575人⁹⁾、肺炎死亡は2018年94,661人⁹⁾、2019年95,518人⁹⁾であったが、COVID-19が日本で大流行した2020年には各々956人、78,450人と減少し⁹⁾、「外出時のマスクの着用、人ごみを避ける」などのCOVID-19感染予防対策¹⁴⁾がインフルエンザや肺炎による死亡の減少に寄与した可能性を報告した(2021年度公衆衛生モニタリング・レポート委員会報告)。

表2にCOVID-19流行前後の肺炎、インフルエンザ、誤嚥性肺炎と主な疾患による死亡率の経年的

表2 新型コロナウイルス感染症流行前後の肺炎、インフルエンザ、誤嚥性肺炎と主な疾患による死亡率（10万対）の経年的変化

死 因	2018年	2019年	2020年	2021年
肺 炎	76.2	77.2	63.6	59.6
インフルエンザ	2.7	2.9	0.8	0.0
誤嚥性肺炎	31.0	32.6	34.6	40.3
老 衰	88.2	98.5	107.3	123.8
脳血管疾患	87.1	86.1	83.5	85.2
心疾患(高血圧性を除く)	167.6	167.9	166.6	174.9
悪性新生物	300.7	304.2	306.6	310.7

参照：厚生労働省。人口動態統計（確定数）の概況⁹⁾より

変化を示す。脳血管疾患、心疾患（高血圧性を除く）、悪性新生物の死亡率は2018年から2021年の間で大きな変化を示していないのに対し、肺炎、インフルエンザの死亡率は COVID-19が日本で大流行した2020年以降に低下しており、とくにインフルエンザの死亡率の低下は2019年2.9⁹⁾から2020年0.8⁹⁾と著明である。これは「マスクの着用、三密の回避、身体的距離の確保などの COVID-19に対する非薬学的感染予防対策（non-pharmaceutical interventions: NPI）」¹⁴⁾によると考えられるので、2021/2022シーズンはインフルエンザに罹患した人が少なかったと考えられるが、2022/23シーズンはNPIが2021/22シーズンほど徹底していないことや2021/22シーズンはインフルエンザに罹患し、免疫を獲得した人が少ないと考えられることより、2022/23シーズンはインフルエンザ患者が増える可能性がある。Yamaguchi ら²¹⁾は26病院が参加する疫学研究を行い、COVID-19の大流行の期間、COVID-19以外の肺炎による入院、インフルエンザによる入院が減少したと報告している。COVID-19に対する感染予防対策¹⁴⁾により、急性上気道炎などが減少したことが肺炎の入院が減少した一因と考えられる。COVID-19大流行開始によるインフルエンザの減少は海外でも確認されている^{42,43)}。COVID-19に対するNPIがインフルエンザの感染予防に役立っていると考えられている^{42,43)}。

COVID-19が爆発的に広がった「第7波」⁴⁴⁾では、緊急事態宣言は発出されず、移動制限や飲食店の営業時間の短縮などの要請は行われなかったため、NPIによるインフルエンザや肺炎の感染予防効果は今までほどは期待できないと考えられる。

以上の現状を踏まえると、今後の COVID-19対

策では、ワクチン接種に加えて、高齢者におけるインフルエンザや肺炎の感染予防の観点もあわせてNPIを講じることが大切であり、「同居家族以外の人と会食する時は黙食し、会話する時はマスクを着用する」などの具体的な指導が必要である。

表2に示すように、人口で補正した死亡率においても COVID-19の大流行が始まった2020年はインフルエンザや肺炎による死亡は減少していた⁹⁾。マスクの着用、三密（密閉・密集・密接）の回避、身体的距離の確保（間隔をあける、接触〔握手・ハグ〕をしない）などの COVID-19に対するNPI¹⁴⁾がインフルエンザ感染の予防にも役立っていると考えられた。一方、誤嚥性肺炎、悪性新生物などには死亡率の低下は認められなかった⁹⁾。また、NPIが徹底されていた時は COVID-19にインフルエンザが合併する例は稀（0-0.8%）であった^{45,46)}が、高齢者や高リスクの人たちには両者の合併例が認められた⁴⁶⁾のでNPIは大切である。

イタリアで行われた生態学的研究では、新型コロナウイルス陽性率や COVID-19による死者数は心血管疾患死亡率とは正の相関を示し、インフルエンザワクチン接種率とは負の相関関係を示したと報告されており⁴⁷⁾、普段の地域の保健活動力は COVID-19等の新興感染症の感染予防力とも深く関係していると考えられる。

保健師等の公衆衛生活動に関与する地方自治体職員は行政機関や地方の医師会だけではなく、かかりつけ医や訪問看護師などの地域の医療サービス担当者とも情報を共有し、地域保健活動の協働体制を築くことが大切である。

Ⅳ おわりに

高齢者の肺炎には「体外から侵入した病原微生物による肺炎」と「不顕性誤嚥による肺炎」の2つがあり、低アルブミン血症やADLの低下は肺炎のリスクを上昇させ、インフルエンザワクチンや肺炎球菌ワクチンの接種は肺炎のリスクを低下させる。COVID-19が大流行した2020年はインフルエンザ死亡や肺炎死亡が減少しており、COVID-19に対するNPIは肺炎の予防にも有効と考えられる。

高齢者の院外肺炎予防のためには①マスク着用などの病原微生物の曝露を避ける感染対策（NPI）、②インフルエンザワクチンや肺炎球菌ワクチンの接種勧奨、③不顕性誤嚥の原因となる仮性球麻痺を引き起こす脳血管疾患を防ぐための生活習慣病の適切な治療と保健指導、④誤嚥性肺炎の原因菌（口腔内細菌）を減少させる口腔衛生・口腔ケア、⑤肺炎のリスクとなる低栄養や身体機能低下を予防する保健

指導が大切である。

本稿の一部は公衆衛生モニタリング・レポート委員会報告「高齢者のQOLと介護予防・高齢者の医療と福祉グループ」(2014年度, 2021年度)で発表した。

開示すべきCOIはない。

受付	2022. 6.29
採用	2023. 2. 8
J-STAGE早期公開	2023. 4.10

文 献

- 厚生労働統計協会. 国民衛生の動向・厚生指標増刊(2022/2023). 東京: 厚生労働統計協会. 2022.
- 日本老年医学会. フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. 2014. https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf (2022年7月28日アクセス可能).
- 海老原覚, 加齢による生理的变化と老年症候群, 秋下雅弘, 編. 高齢者のポリファーマシー: 多剤併用を整理する知恵とコツ. 東京: 南山堂. 2016; 9-15.
- 日本老年医学会. フレイルと介護予防. 改定版健康長寿診療ハンドブック: 実地医家のための老年医学のエッセンス 第2版. 東京: 日本老年医学会. 2019; 77-84.
- 日本訪問看護財団. 訪問看護の現状とこれから. https://www.jvnf.or.jp/the_present_and_future_of_visiting_nursing.html (2022年7月30日アクセス可能).
- 日本呼吸器学会成人肺炎診療ガイドライン2017作成委員会. 院内肺炎/医療・介護関連肺炎. 成人肺炎診療ガイドライン2017. 東京: 日本呼吸器学会. 2017; 34-48.
- Wonga JL, Evans SE. Bacterial pneumonia in cancer patients: novel risk factors and current management. *Clin Chest Med* 2017; 38: 263-277. doi:10.1016/j.ccm.2016.12.005.
- Brunetti VC, Ayele HT, Yu OHY, et al. Type 2 diabetes mellitus and risk of community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *CMAJ Open* 2021; 9: E62-E70. doi:10.9778/cmajo.20200013.
- 厚生労働省. 人口動態統計(確定数)の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1a.html> (2023年1月13日アクセス可能).
- 日本呼吸器学会成人肺炎診療ガイドライン2017作成委員会. 肺炎総論. 成人肺炎診療ガイドライン2017. 東京: 日本呼吸器学会. 2017; 2-8.
- 関 雅文. 成人肺炎診療ガイドライン2017のポイントと課題: 最近のインフルエンザ診療の考え方も含めて. *日呼ケアリハ学誌* 2019; 28: 174-178.
- 日本呼吸器学会成人肺炎診療ガイドライン2017作成委員会. 市中肺炎. 成人肺炎診療ガイドライン2017. 東京: 日本呼吸器学会. 2017; 9-33.
- 大類 孝. 肺炎. 日本老年医学会, 編. 老年医学テキスト 改訂第3版. 東京: メジカルビュー社. 2019; 376-380.
- 玉川 進, 留萌消防組合消防本部. 感染防ぎよ編. 新型コロナ対策Book: ウイルスの知識と感染予防対策. 東京: 近代消防社. 2021; 45-80.
- 葛谷雅文. 超高齢社会におけるサルコペニアとフレイル. *日本内科学会雑誌* 2015; 104: 2602-2607.
- 稲松孝思. 高齢者に多い感染症とその病原体. 日本老年医学会, 編. 老年医学テキスト 改訂第3版. 東京: メジカルビュー社. 2019; 536-538.
- 藤本秀士. 感染の機構(しくみ). 藤本秀士, 編. わかる! 身につく! 病原体・感染・免疫第3版. 東京: 南江堂. 2020; 12-27.
- 豊島泰子, 鷲尾昌一. 地域看護活動の展開: 感染症対策. 豊島泰子, 編. 看護師のための地域看護学. 東京: ピラールプレス. 2016; 239-249.
- 国立感染症研究所情報センター. インフルエンザとは. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/219-about-flu.html> (2022年8月13日アクセス可能).
- 川上和義. 免疫による感染防御と病態. 迎寛, 編. 臨牀呼吸器感染症学. 東京: 南江堂. 2019; 59-67.
- Yamaguchi S, Okada A, Sunaga S, et al. Impact of COVID-19 pandemic on healthcare service use for non-COVID-19 patients in Japan: retrospective cohort study. *BMJ Open* 2022; 12: e060390. doi:10.1136/bmjopen-2021-060390.
- Washio M, Kondo K, Fujisawa N, et al. Hypoalbuminemia, influenza vaccination and other factors related to the development of pneumonia acquired outside hospitals in southern Japan: a case-control study. *Geriatr Gerontol Int* 2016; 16: 223-229.
- Okazaki T, Suzukamo Y, Miyatake M, et al. Respiratory muscle weakness as a risk factor for pneumonia in older people. *Gerontology* 2021; 67: 581-590.
- Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a systematic review of observational studies. *Respiration* 2017; 94: 299-311. doi:10.1159/000479089.
- Torres A, Peetermans WE, Viegi G, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Thorax* 2013; 68: 1057-1065.
- Kim H, Ishizaki T. Prevention strategy for frailty. In: Washio M, Kiyohara C, eds. *Health Issues and Care System for the Elderly. Current Topics in Environmental Health and Preventive Medicine*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2019; 45-68.
- 野原幹司. 嚥下からみた誤嚥性肺炎の予防と対策. *日呼ケアリハ学誌* 2019; 28: 179-185.
- Kusama T, Aida J, Yamamoto T, et al. Infrequent Denture Cleaning Increased the Risk of Pneumonia among Community-dwelling Older Adults: A Population-based Cross-sectional Study. *Sci Rep* 2019; 9: 13734. doi:10.1038/s41598-019-50129-9.
- 日本呼吸器学会成人肺炎診療ガイドライン2017作成委員会. 肺炎の予防. 成人肺炎診療ガイドライン

2017. 東京：日本呼吸器学会. 2017; 144-168.
- 30) 小玉 剛. 誤嚥性肺炎予防と歯科医療関係者の果たすべき役割：日本歯科医師会の取り組み. 老年歯学 2019; 34: 368-373.
- 31) 菅谷憲夫. これからのインフルエンザ対策. 菅谷憲夫, 編. インフルエンザ/新型コロナウイルス感染症診療ガイド2021-22. 東京：日本医事新報社. 2021; 35-56.
- 32) Hara M, Sakamoto T, Tanaka K. Effectiveness of influenza vaccination in preventing influenza-like illness among community-dwelling elderly: population-based cohort study in Japan. *Vaccine* 2006; 24: 2537-2543.
- 33) Suzuki M, Katsurada N, Le MN, et al. Effectiveness of inactivated influenza vaccine against laboratory-confirmed influenza pneumonia among adults aged ≥ 65 years in Japan. *Vaccine* 2018; 36: 2960-2967.
- 34) Liang CY, Hwang SJ, Lin KC, et al. Effectiveness of influenza vaccination in the elderly: a population-based case-crossover study. *BMJ Open* 2022; 12: e050594. doi:10.1136/bmjopen-2021-050594.
- 35) 岡部信彦, 多屋馨子. インフルエンザ. 予防接種に関するQ&A集. 東京：日本ワクチン産業協会. 2018; 244-266.
- 36) Blank PR, Schwenkglens M, Szucs TD. Influenza vaccination coverage rates in five European countries during season 2006/07 and trends over six consecutive seasons. *BMC Public Health* 2008; 8: 272. doi:10.1186/1471-2458-8-272.
- 37) Suzuki K, Kondo K, Washio M, et al. Preventive effects of pneumococcal and influenza vaccines on community-acquired pneumonia in older individuals in Japan: a case-control study. *Hum Vaccin Immunother* 2019; 15: 2171-2177.
- 38) Masuda T, Nakatani E, Shirai T, et al. Effectiveness of a 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for the prevention of pneumococcal pneumonia in the elderly with chronic respiratory diseases: a case control study of a single center. *BMC Pulm Med* 2021; 21: 123. doi:10.1186/s12890-021-01491-w.
- 39) Maruyama T, Taguchi O, Niederman MS, 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. doi:10.1136/bmj.c1004.
- 40) 忽那賢志. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の疫学・診断・治療. 国立国際医療研究センター, 編. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対応マニュアル. 東京：南江堂. 2021; 1-8.
- 41) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 診療の手引き第8.0版. 2022. <https://www.mhlw.go.jp/content/000936655.pdf> (2022年8月13日アクセス可能).
- 42) Cowling BJ, Ali ST, Ng TWY, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical interventions against coronavirus disease 2019 and influenza in Hong Kong: an observational study. *Lancet Public Health* 2020; 5: e279-288. doi:10.1016/S2468-2667(20)30090-6.
- 43) Huang QS, Wood T, Jelley L, et al. Impact of the COVID-19 nonpharmaceutical interventions on influenza and other respiratory viral infections in New Zealand. *Nat Commun* 2021; 12: 1001. doi:10.1038/s41467-021-21157-9.
- 44) 政府コロナ対策, 感染者数定点調査へ, 月内に全数把握見直し案. 2022年8月7日西日本新聞18版.
- 45) Kawai S, Fukushima K, Yomota M, et al. Number of patients with influenza and COVID-19 coinfection in a single Japanese hospital during the first wave. *Jpn J Infect Dis* 2021; 74: 570-572. doi:10.7883/yoken.JJID.2020.1009.
- 46) Dadashi M, Khaleghnejad S, Elkhichi PA, et al. COVID-19 and influenza co-infection: a systematic review and meta-analysis. *Front. Med.* 2021; 8: 681469. doi:10.3389/fmed.2021.681469.
- 47) Amato M, Werba JP, Frigerio B, et al. Relationship between influenza vaccination coverage rate and COVID-19 outbreak: an Italian ecological study. *Vaccines* 2020; 8: 535. doi:10.3390/vaccines8030535.
-