

Journal Creation 2021

「呼吸器」

ジャーナル

クリエーション

Journal Creation

2021

「呼吸器」ブロック

企画・監修

鈴木慎太郎

(医学部内科学講座呼吸器・アレルギー内科学部門)

編著

医学部2年生の皆さん



昭和大学

まえがき

おぎゃーと生まれて、息を引き取るまで。ヒトの一生はまさに呼吸に始まり、呼吸に終わるのである。「息をするように嘘をつく」という慣用句がある。戸惑う様子すらなく、躊躇なく人をだますことを指すことばであるが、行為をしている本人ですら、気づかないくらい無意識に行っていることが伺える。それくらい、私たちは自然に、そして何気なく息を吸ったり吐いたりしているのだ。また、生理学的に呼吸とは酸素と二酸化炭素の交換であり、かつエネルギー産生の第一歩である。つまり、呼吸なくしてヒトの「生」は維持することはできない。2019年冬を起点に世界的大流行を続ける新型コロナウイルス感染症で多くの人命を奪った病態は重症肺炎（急性肺傷害）である。肺は生命の源であり、呼吸は「生きている」ことの証である。5週間と短い時間であったが、医学部の学生となって初めて触れる臨床医学の講義・実習が呼吸器学であったこと、これは偶然ではなく必然だったのだと医師になってから気づくのではないだろうか。本実習はactive learningの一環として本学が2021年度から取り入れた最新の学修手法である。求める知識を能動的に収集し、それらを以て考え、生じた問題の解答を探索する。そして、それらの道筋を他者に分かりやすく説明し、文書として著述する。それがjournal creationである。医学、果ては自然科学を学び、究めるための基本動作であり、“お作法”であるが、従来の医学部はこれを卒前に十分に教えてこなかった。21世紀の医学を担う若者たちが世界的に、かつどのような分野・領域でも活躍できるよう支援するのが私たち医学部教職員の務めである。さあ、皆さん、大きく息を吸って大空に飛翔していきましょう。いつか、あのときの実習が役に立ったと言ってもらえれば幸いである。

令和3年 冬
鈴木慎太郎

（医学部内科学講座呼吸器・アレルギー内科学部門）

目次 *Index*

まえがき

目次

本文・図表

- グループ1 高齢者の肺炎
- グループ2 気管支拡張症・NTM
- グループ3 世界の死因3位COPD
- グループ4 成人の食物アレルギー
- グループ5 肺がんの最新治療・展望
- グループ6 耐性結核
- グループ7 難治性喘息
- グループ8 呼吸困難を学ぶ
- グループ9 ARDSと肺損傷
- グループ10 COVID-19
- グループ11 咳のすべて
- グループ12 嚢胞性肺疾患・気胸

あとがき

高齢者時代の肺炎：誤嚥性肺炎

2021 年度 呼吸器 JOURNAL CREATION

グループ 1

総編集：

高齢者時代の肺炎：誤嚥性肺炎

2021 年度 呼吸器 JOURNAL CREATION

グループ 1

リーダー：

サブリーダー：

オーサー：

要旨

私たちのテーマは「高齢者時代の肺炎」であった。このテーマを与えられたときに、肺炎の基礎は勉強していたが、高齢者特有の肺炎については知識がほとんどなく基本的な事項から学ぶべきであると考え、このような項目について学ぶことを決めた。学修を進めていくと高齢者肺炎の中心となる疾患は誤嚥性肺炎であり、誤嚥性肺炎＝高齢者時代の肺炎を言っても過言ではないと考えた。このことから、高齢者時代の肺炎を誤嚥性肺炎と定義し、学修を進めることにした。

誤嚥性肺炎にはさまざまな原因があるが、主に加齢による嚥下機能や免疫機能の低下が原因となる。このような原因による誤嚥性肺炎は、患者自身の抵抗力の期待ができず、予後不良となる場合が多い。さらに、再発の防止に本邦では嚥下リハビリテーションや胃瘻造設といった方法を取られる場合が多いが、このような治療の誤嚥性肺炎再発へ十分な効果があることは分かっていない。特に、胃瘻造設は患者の QOL の低下をきたしてしまう可能性が高く、医療提供側としては行わないことがおぞましいと考えることが多いが、患者側としては家族の延命の希望が多く、胃瘻造設の件数が減少することは難しい。

目 次

【第1章】高齢者における肺炎の特徴	3
【第2章】高齢者肺炎の原因	6
【2-1】誤嚥性肺炎の原因菌について	6
【2-2】菌の薬剤耐性について	6
【2-3】高齢者肺炎における薬剤耐性菌について	6
【第3章】高齢者肺炎の予防	8
【3-1】病原微生物に対する感染予防	8
【3-2】禁煙	8
【3-3】免疫力向上	8
【3-4】予防接種	8
【3-5】誤嚥性肺炎の予防	8
【第4章】高齢者肺炎の治療法	11
【第5章】高齢者肺炎の予後	13
【第6章】高齢者肺炎に関する近年の知見	15
【6-1】歯周病	15
【6-2】胃瘻	15
【第7章】症例	19
【7-1】症例	19
【7-2】臨床判断経過と考察	20
【第8章】考察	24

【第1章】高齢者における肺炎の

特徴

肺炎の分類には、市中肺炎（Community-acquired pneumonia :CAP）、院内肺炎（Hospital-acquired pneumonia :HAP）、医療介護関連肺炎（Nursing and healthcare-associated pneumonia :NHAP）がある。CAPは、病院外で日常的に生活している人に発症した肺炎と定義される。HAPは入院後48時間以上経過した人に発症した肺炎、人工呼吸器関連肺炎（Ventilator-associated pneumonia :VAP）も含む、と定義される。NHAPは、医療ケアや介護を受けている人に発症した肺炎であり、①療養病棟に入院もしくは介護施設に入所している②90日以内に病院を退院した③介護を必要とする高齢者、身体障害者④通院で断続的に血管内治療（透析、抗菌薬、化学療法、免疫抑制剤等による治療）を受けている、以上の定義のうち1つ以上満たす疾患と定義される。

まず、肺炎の分類を問わない高齢者肺炎の特徴を述べる。1つ目として、熱が出にくいことが挙げられる。通常は、体内に侵入した細菌などの異物を排除するために熱を出し、免疫機能を亢進させる。しかし、高齢者は免疫機能が落ちているため、異物を排除するための熱を出す力そのものが低下している。そのため、肺炎に罹患しても熱が上がらず、毎日検温していても見逃されやすいのが特徴である。2つ目の特徴として咳や痰が出にくいことが挙げられる。一般的な肺炎の症状には咳や痰があるが、高齢になると咳や痰を出す力も弱まる。咳は異物を気道や咽頭で感知し、その刺激が中枢に伝わって異物を除去する咳反射によって起こる。高齢になり咳反射が低下する理由として、脳血管障害と関連があると言われている。加齢に伴う脳血管の動脈硬化が原因で、脳血管の血流低下をきたし脳梗塞の危険性が高まる。中でも、大脳基底核は延髄にある咳反射や嚥下反射を制御しているため、大脳基底核の血管の病変によりドーパミン合成の低下が起こり、咳反射（防御反応）や嚥下反射を正常に保つ働きのサブスタンスPが低下する¹⁾²⁾。咳を誘発する感覚（求心

性）神経は迷走神経の感覚線維であり、主に下神経節を経て延髄孤束核に入力する³⁾。したがって、脳梗塞などで咳を司る神経が麻痺している場合は、咳反射が起きにくい可能性があるため特に注意が必要である。3つ目の特徴として進行が早いことが挙げられる。高齢者は加齢に伴う水分の減少や食事摂取量の減少により、脱水症状や栄養不足になりやすく、若い人より進行が早くなりやすい。糖尿病などの持病があるとそのリスクは更に高まる⁴⁾。

高齢者肺炎の多くは誤嚥性肺炎である（図1）。誤嚥性肺炎は嚥下機能障害のため、唾液や食べ物、あるいは胃液などと一緒に細菌を誤って吸引することによって発症する。吐物を大量に吸引した場合は胃酸による化学性肺炎を起こすことがあり、メンデルソン症候群と呼ばれる⁵⁾。（メンデルソン症候群は薬物の過剰投与、てんかん発作、麻酔などによる意識障害がリスクであり、ARDSを呈する⁶⁾。）

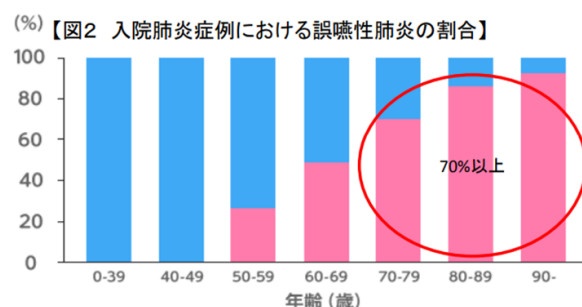


図1 厚生労働省 平成28年 第2回医療計画の見直し等に関する検討会資料 より引用

誤嚥性肺炎の典型的な症状として、発熱、激しい咳と膿性痰、呼吸困難、肺雑音といったものが挙げられる。しかし、これらのように明確な症状が見られないこともある。そこで、その他の注意すべき症状として、元気がない、食事時間が長くなった、食後に疲れてぐったりする、ボーッとしていることが多い、失禁、嚥下機能低下、体重減少、夜間の咳嗽といったものが挙げられる⁷⁾。主な誤嚥性肺炎の原因は、夜間の不顕性誤嚥で、この症状は高齢者に広く認められる老化現象である。誤嚥性肺炎を患う基本病態の流れは先述したように、加齢→脳血管疾患等の基礎疾患の罹患→ドーパミンの減少→サブスタンスP（咳反射と嚥下反射を正常に保つ

働きを持つ)の減少→不顕性誤嚥の増加→誤嚥性肺炎である。また、高齢者肺炎は反復しやすいということが特徴である。これは、病原体に対する治療が進歩したのに対し、肺炎発症に関わる嚥下障害の対策が出来ていないことが原因である。したがって、嚥下リハビリテーションが必須であること、同時に不顕性誤嚥の誤嚥内容物の質を改善しうる口腔ケアが有用であること、抗菌薬投与のみでは不十分である。

次に、HAPの特徴を述べる。基礎疾患をもち、免疫能や全身状態などあらゆる面で患者の条件が悪いために、治療が極めて困難になることが多い。したがって、高齢者の肺炎においてHAPも考慮する必要がある。検査所見として、胸部異常陰影の出現に加えて、発熱、白血球数異常、膿性分泌物のうち2項目を満たす症例をHAPと診断する。VAP以外のHAPは①免疫不全状態、たとえば抗癌剤治療中の好中球減少状態、ステロイドや免疫抑制薬投与による細胞性免疫不全状態、②不顕性誤嚥も含む誤嚥性肺炎が主なもので、それぞれの病態に応じた適切な対処法、抗菌薬の選択が必要となる⁸⁾。HAPの原因微生物の推定は、発症に先立ち感染対策の一環として施行されるActive Surveillance Culture(ASC)の分離菌ではなく、治療開始直前の下気道検体のClinical Microbiological Culture:臨床的微生物検査(CMC:ここではグラム染色と培養を意味する)の所見・結果を考慮して決定する。ASCが施行され、何らかの細菌が分離されていても、肺炎の原因微生物である割合は35%程度であったとする報告がある。従って、抗菌薬を開始する直前に気道検体をCMCに提出することが適切な抗菌薬治療のために必要である⁹⁾。HAPの原因微生物は口腔咽頭、気道(鼻腔、副鼻腔を含む)、消化管、環境に由来する。消化管由来の原因微生物は腸内細菌(消化管由来の原因微生物は腸内細菌(主として、*Klebsiella* spp.(クレブシエラ)および*E. coli*(大腸菌)、その他として*Proteus* spp.(プロテウス)・*Enterobacter* spp.(エンテロバクター)・*Serratia* spp.(セラチア)・*Morganella* spp.(モルガネラ)・*Citrobacter* spp.(シトロバクター))である。上気道由来は、*S. pneumoniae*(肺炎球菌)、*H. influenzae*(インフ

ルエンザ菌)、*Moraxella catarrhalis*(モラクセラ・カタラーリス)、MSSA(メチシリン感受性黄色ブドウ球菌)、口腔内嫌気性菌が含まれる。環境由来としてはMRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)、*Pseudomonas* spp(シュードモナス)、*Acinetobacter* spp(アシネトバクター)、*Stenotrophomonas* spp(ステノトロフォモナス)が含まれる¹⁰⁾¹¹⁾。気道および消化管由来の上述の菌は病原性が強いことからHAPの主な病原体と考えられ、一般に環境由来菌種に比べて起炎性が高い¹²⁾。

最後に、NHCAPについて述べる。NHCAPの定義は前述したとおりであるが、HCAPの概念にわが国固有の医療事情を加味したものであり、高齢化社会を背景に、耐性菌リスクのみならず、医療・介護を受けている高齢者に多い誤嚥性肺炎の病態を考慮したものである¹³⁾。NHCAPにおける死亡率や耐性菌の頻度は、CAPとHAPの間を示すが、主に高齢者肺炎と同様と考えることができる¹⁴⁾。高齢、中枢神経疾患、誤嚥、ADL低下、経管栄養管理などが、わが国のNHCAPの基礎病態、併存疾患として頻度が高い。また、その要素は誤嚥性肺炎そのもの、あるいはそのリスクでもあり、日本のNHCAPは誤嚥性肺炎とオーバーラップすると考えられる¹⁵⁾。

【参考文献】

- 1) 小山珠美. 誤嚥性肺炎の予防について. NPO 法人 PDN. [参照 2021. 12. 02]
https://www.peg.or.jp/paper/article/enge_ki_nou/images/1.8-fig1.pdf
- 2) 村越隆之. 第22章 呼吸器系 生理と薬理 呼吸中枢による調整 咳反射の神経機構. 飯野正光. 標準薬理学. 第8版. 東京: 医学書院; 2021. pp536
- 3) 前崎繁文. 高齢者の肺炎. ベネッセの介護相談室 [参照 2021. 12. 02] <https://kaigo-sodanshitsu.jp/usefulinfo/disease/08/>
- 4) 一般社団法人日本呼吸器学会 誤嚥性肺炎 [参照 2021. 12. 02]

- https://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content_id=11
- 5) 門田淳一. 第2章 呼吸器系疾患 肺炎 誤嚥性肺炎. 矢崎義雄. 新臨床内科学. 第10版. 東京: 医学書院; 2020. pp116
- 6) 藤島一郎. 誤嚥性肺炎とは. 日医工株式会社 [参照 2021.12.02]
- https://www.nichiiko.co.jp/generic/swallow/swallow_knowledge04.php
- 7) 翠田 章男. 誤嚥性肺炎とは. Health and Smile バランス [参照 2021.12.02]
- <https://www.balance-b.jp/sos/enge/enge03.html>
- 8) Masterton RG, Galloway A, French G, Street M, Armstrong J, Brown E, et al: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia in the UK: report of the working party on hospital-acquired pneumonia of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. J Antimicrob Chemother 2008; 62: 5—34.
- 9) Hayon J, Figliolini C, Combes A, Trouillet JL, Kassis N, Dombret MC, et al. Role of serial routine microbiologic culture results in the initial management of ventilator-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2002; 165: 41—46
- 10) American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 388—416.
- 11) Rotstein C, Evans G, Born A, Grossman R, Light RB, Magder S, et al. Clinical practice guidelines for hospitalacquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2008; 19: 19—53.
- 12) Cunha BA: Pneumonia Essentials (3rd ed). Physician's Press, 2010, Boston
- 13) 茂呂 寛, 塚田 弘樹. 高齢者肺炎の治療と予防. 日本化学療法学会雑誌 Vol. 67 No. 1
- <http://www.chemotherapy.or.jp/journal/jjc/06701/067010001.pdf>
- 14) Shindo Y, Sato S, Maruyama E, Ohashi T, Ogawa M, Hashimoto N, et al. Health-care-associated pneumonia among hospitalizes patients in a Japanese community hospital. Chest. 2009; 135 (3): 633—40
- 15) Seki M, Hashiguchi K, Tanaka A, Kosai K, Kakugawa T, Awaya Y, et al. Characteristics and disease severity of healthcare-associated pneumonia among patients in a hospital in Kitakyushu, Japan. J Infect Chemother. 2010; 17 (3): 363—9

【第2章】高齢者肺炎の原因

高齢者肺炎の原因は、主に脳血管障害に伴う免疫、防御反射の低下(嚥下機能障害、咳反射の低下)とそれに伴う夜間の不顕性誤嚥と考えられる¹⁾。高齢者は先述した病態によりサブスタンスPの合成が低下することによって、咳反射と嚥下反射が障害され、口腔内雑菌と共に口腔内唾液を不顕性に誤嚥する²⁾。65歳以上であれば2人に1人の確率で何らかの脳血管障害があると言われており、要介護老人のみの問題ではなく、65歳以上であれば身近な問題である³⁾。

その他の高齢者肺炎の原因としては以下の2点が挙げられる。1点目は下部食道括約筋の機能低下である。高齢になると下部食道括約筋の機能が低下することで、睡眠時に胃内容物が逆流して気道に入ることがある。この時、酸や消化物を含んでいる胃内容物が気道に入ることによって、化学的に気道粘膜を損傷することになり、肺炎を発症し易くなる。2点目は抵抗力の低下である。健常者では不顕性に咽頭の細菌が吸収されても、気管支や肺まで運ばれた細菌は肺胞に存在する食細胞や肺胞マクロファージに貪食される。しかし、高齢者などの感染防御能が低下している人は、肺に到達した細菌が排除されずに増殖してしまい、肺炎を発症し易くなる⁴⁾。

【2-1】誤嚥性肺炎の原因菌について

誤嚥性肺炎の原因菌は、1970年代の報告に基づいて嫌気性菌が多いことが広く信じられてきた。その後、細菌の16S rRNA遺伝子を用いた細菌叢解析により、肺炎の病巣から直接検体を採取する方法で原因菌の検索を行った。その結果、通常の喀痰培養法ではほとんど評価されている口腔連鎖球菌が31.0%と最も多く検出され、逆に嫌気性菌は6.0%と低かった。誤嚥性肺炎の原因菌として嫌気性菌の関与は従来考えられていたよりも少ない可能性が高く、口腔内連鎖球菌などの口腔内常在菌が原因菌として重要である可能性が示唆された⁵⁾。

【2-2】菌の薬剤耐性について

菌は抗菌薬を使用することで死滅する一方で、抗菌薬に対して耐性を示し、抗菌薬が効かなくなってしまうことがある。また、多くの種類の抗菌薬に耐性を示す菌(多剤耐性菌)に感染してしまうと、治療に使用できる抗菌薬が限られてしまい治療が難しくなる。ジム・オニール(英王立国際問題研究所会長)のレポートによると、2050年には全世界で年間1000万人が薬剤耐性関連によって死亡すると推定されており、非常に重大な問題であることがわかる。

【2-3】高齢者肺炎における薬剤耐性菌

について

高齢者肺炎の原因微生物は、若年者に対して多様であり、薬剤耐性菌の頻度が高くなる。そのため、高齢者肺炎の治療は患者の医学的社会的背景、そして薬剤耐性菌のリスクを考慮する必要がある。肺炎の原因となる主な薬剤耐性菌について、黄色ブドウ球菌(メチシリン耐性)や肺炎球菌(マクロライド耐性、キノロン耐性)、腸球菌(バンコマイシン耐性)、緑膿菌(多剤耐性)、腸内細菌などが挙げられる。これらの中で、高齢者における誤嚥性肺炎の原因菌として多い黄色ブドウ球菌や緑膿菌について、以下で述べる。

・黄色ブドウ球菌

健常な成人の約30%の鼻孔、約20%の皮膚から検出される。メチシリンだけでなく他のβラクタム系薬全般に無効であり、院内関連感染症として最も多く発生する代表的な多剤耐性菌である。2019年の段階では、約47.7%の割合でメチシリン耐性化していると考えられる⁶⁾。

・緑膿菌

水まわりなど生活環境中に広く常在し、健常者には病原性を示さない弱毒細菌である。古くから日和見感染の原因菌として問題になってきた。βラクタム系薬のみならずガルバペナム系薬やキノロン系抗菌薬など幅広く耐性を獲得した多剤耐性緑膿菌が警戒されている。2019年の段階では、緑膿菌のカルバペネム耐性率

(イミペネム)は16.2%とされている⁶⁾

【参考文献】

- 1) 関沢 清久. 誤嚥性肺炎の治療と予防. 日本内科学会雑誌 1998;87:292-296, [参照 2021.12.01]

https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika1913/87/2/87_2_292/_pdf/-char/ja

- 2) 2) 佐々木 英忠. 日本気管食道科学会会報. 高齢者の誤嚥の機序と予防. [参照 2021.12.01]
- 3) 3) 大類 孝, 山谷 睦雄, 荒井 啓行, 佐々木 英忠. 高齢者の誤嚥性肺炎. 日本老年医学会雑誌 2003;40:305-313 [参照 2021.12.01]

https://www.jstage.jst.go.jp/article/geriatrics1964/40/4/40_4_305/_pdf/-char/ja

- 4) 4) 山梨県歯科医師会. 誤嚥性肺炎とは. 山梨口腔保健センター [参照 2021.12.01]
- 5) 5) 赤田 憲太朗, 野口 真吾, 川波 敏則, 畑 亮輔, 内藤 圭祐, 迎 寛, 矢寺 和博. 誤嚥性肺炎の病態および原因菌について. J. ournal of UOEH [参照 2021.12.01]

https://www.jstage.jst.go.jp/article/juoe41/2/41_185/_pdf/-char/ja

- 6) 6) 国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議. 2020 年薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書. 厚生労働省 [参照 2021.11.30]

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000120769.pdf>

【第3章】高齢者肺炎の予防

日本では肺炎は死因の上位であり、その多くは高齢者である。そのため高齢者肺炎の予防は欠かせない。ここでは高齢者の肺炎の予防に重要な4項目と誤嚥性肺炎の予防について述べる。

【3-1】病原微生物に対する感染予防

まず、1つ目は肺炎の原因となる病原微生物に感染しないことである。肺炎の原因となる病原微生物には肺炎球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎桿菌、マイコプラズマ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、水痘ウイルスなどがある。そういった病原微生物の多くは飛沫感染と接触感染によるものである。飛沫感染を予防するためには外出時にマスクを着用して病原体を吸い込まないようにすることが重要であり、接触感染の予防としては病原体を洗い流すために手洗いとうがいを行うことが重要である²⁾。ウイルスに対する手洗いの効果を示している研究によると、流水のみで手洗いをした場合と手洗いをしない場合を比較すると、流水で手洗いをした場合はウイルスの感染価と遺伝子量はともに100分の1程度に減少した。また、ウイルスに対して浄化作用や不活化作用があるハンドソープを用いた場合、手洗い時間をある程度長くするか、手洗いを繰り返すとウイルスの減少傾向が見られた³⁾。

【3-2】禁煙

2つ目は禁煙をすることである²⁾。喫煙は基礎疾患がなくても肺炎を引き起こす原因となる。これは十分に明らかにはなっていないが、理由としてはニコチンがT細胞の分裂を抑制したり、サイトカインの状態を変化させたり、Th1細胞/Th2細胞バランスをTh2寄りにさせることといった感染や炎症を起こしやすくなるからと考えられている⁴⁾。実際にマウスを使って一日一回Marlboro(タバコの銘柄)10本分を喫煙暴露させた実験でも、ニコチンがIL-4やIL-

10などのサイトカインを発現させて、これがTh2優位を導き肺の線維化を促進すると考えられる結果が得られている⁵⁾。

【3-3】免疫力向上

3つ目は免疫力を高めることである。病原微生物が入り込んだ場合でも、感染する前に排除することができれば肺炎になるのを防ぐことができる。これは免疫によるものである。しかし、偏食やストレス・疲労などによって免疫力が低下すると、そういったことができなくなる。そのため、バランスの良い食事を取り、十分に休息を取って、適度な運動をして免疫力を高める・保つことが重要である²⁾。

【3-4】予防接種

4つ目は予防接種を受けることである。受けるべき予防接種は肺炎球菌ワクチンとインフルエンザワクチンである²⁾。肺炎球菌はCAPの起因菌のうちの20~45%と最も多い数値を示している⁶⁾。インフルエンザは高齢者の場合、免疫力の低下を引き起こすためワクチンによる感染予防が重要である。肺炎球菌は莢膜の性質によって90種類以上に分類される。肺炎球菌ワクチンは2種類あり、1つは23価莢膜多糖体型肺炎球菌ワクチン(PPSV)でもう1つは13価蛋白結合型肺炎球菌ワクチン(PCV)である。PPSVは23種類の莢膜型をカバーでき、PCVは13種類の莢膜型をカバーできる⁷⁾。PPSVはインフルエンザワクチンとの併用接種が勧められており、スウェーデンで25万人を対象に行った研究では併用接種した場合、全肺炎、肺炎球菌性肺炎による死亡率が低下することが報告されている⁸⁾。日本の高齢者施設で行われた試験においても、PPSVとインフルエンザワクチンを併用接種したことにより、肺炎球菌性肺炎を63.8%、全肺炎を44.8%抑えることができるという結果が得られた⁹⁾。

【3-5】誤嚥性肺炎の予防

高齢者肺炎の7割以上が誤嚥性肺炎であるた

め、特に重点を置いての予防が必要となる。前述の通り、誤嚥性肺炎は不顕性誤嚥によって口腔内雑菌を気管・肺内に吸引することで発症する。健常人では気道内に口腔内容物が侵入すると咳反射による激しい咳で排除するが、咳反射が弱い高齢者では誤嚥が発生しやすくなる。咽頭・気管粘膜に放出されるサブスタンス P という物質の減少も咳反射を低下させている原因の 1 つである¹⁰⁾。これらをふまえ、サブスタンス P の観点を中心として予防方法をあげる。1 つ目はカプサイシンの投与である。カプサイシンはサブスタンス P の放出を促すため、咳反射を高めるのに有用である。カプサイシンは赤唐辛子に多く含まれている物質であり、経口投与することで咳反射、嚥下反射の正常化が見られる。2 つ目は ACE 阻害剤の投与である。ACE はサブスタンス P の分解酵素であるため、ACE を阻害することでサブスタンス P の濃度を高めるのに有用である¹¹⁾。他の薬としてドーパミンもサブスタンス P 濃度の上昇には有用である。脳血管障害を有する高齢者を 2 群にわけて一方はアマンタジン(ドーパミン遊離促進剤)を投与し、もう一方は非投与群にした時、投与群は肺炎発症率が約 1/5 に抑制された¹²⁾という研究が報告されている。3 つ目は口腔ケアの徹底である。誤嚥をした場合でも口腔ケアによって口腔内雑菌が少ないと肺炎発症の危険性が低くなる。口腔ケアを確実に実行した場合はそうでない場合と比較して肺炎発症率が 40%に減少するという結果もある¹³⁾。また、ブラッシングをすることで口腔内の知覚神経が刺激されてサブスタンス P の放出が増加することも示されている¹⁴⁾。4 つ目は食後 2 時間にわたって坐位を保持することである。嚥下が上手くできた場合でも高齢者は下部食道括約筋の機能低下による胃食道逆流が見られ、これによって誤嚥性肺炎が引き起こされる¹⁵⁾。食後 2 時間で胃の内容物が腸に送り込まれるので、その間坐位を保持することで誤嚥性肺炎を予防できる。

外科的アプローチとして誤嚥を防止するために食道と気管を分離する手術が行われているが、この手術では発声機能を犠牲にするため、適応には十分な検討、患者や家族への十分説明が必要である¹⁶⁾。この手術の適応条件は厳しく、

その適応はガイドライン¹⁷⁾に示されており以下の通りである。

- 1) 誤嚥による嚥下性肺炎の可能性があるまたはその危険性が高い。
- 2) 嚥下機能の回復が期待できない。
- 3) 高度の構音障害や発声機能障害を患っている。
- 4) 発声機能の喪失に納得している

誤嚥防止手術は食塊や唾液の気管への流入は避けることができるが、多くの術式で発声機構が喪失される。術後、経時的に咽頭食道造影検査を行い、嚥下機能の回復が認められた場合に復元手術を行うことができる。しかし、復元手術施行後の誤嚥性肺炎の発症が認められている。

【参考文献】

- 1) 公共財団法人長寿科学振興財団. 肺炎の予防. 健康長寿ネット [参照 2021. 12. 01]

<https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/haie/n/yobo.html>

- 2) 巧次 林 志直ほか. Norovirus の代替指標として Feline Calicivirus を用いた手洗いによるウイルス除去効果の検討. 感染症雑誌 2006;80:496~500 [参照 2021. 12. 01]

https://www.jstage.jst.go.jp/article/kanseishogakuzasshi1970/80/5/80_5_496/_pdf

- 3) 厚生労働省. e ヘルスネット. 喫煙と呼吸器疾患 [参照 2021. 12. 01] [https://www.e-](https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/tobacco/t-03-003.html)

[healthnet.mhlw.go.jp/information/tobacco/t-03-003.html](https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/tobacco/t-03-003.html)

- 4) 宮崎 泰成 吉澤 靖之. 喫煙は肺での免疫反応を変えるか? . 公益財団法人喫煙化学研修財団 [参照 2021. 12. 01]

<https://www.srf.or.jp/20nen/pdfs/20nen->

[data29.pdf](#)

- 5) Bartlett, J.G., Mundy, L.M.: Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*, 333: 1618~1624, 1995.
- 6) 国立病院機構三重病院呼吸器内科 丸山貴也. 肺炎予防. *Jpn Open J Respir Med* 2018 Vol. 2 No. 1 article No. e00009 [参照 2021.12.01]

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/kokyu>

[rinsho/2/1/2_e00009/_pdf/-char/ja](#)

- 7) Christenson B, et al. Additive preventive effect of influenza and pneumococcal vaccines in elderly persons. *Eur Respir J*. 2004; 23: 363-8.
- 8) Maruyama T, et al. 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine prevents pneumonia and improves survival in nursing home residents. A double blind, randomized and placebo controlled trial. *BMJ*. 2010; 340: c100417
- 9) Nakagawa T, Ohrui T, Sekizawa K, Sasaki H: Sputum substance P in aspiration pneumonia. *Lancet* 1995; 345: 1447.
- 10) Nakayama K, Sekizawa K, Sasaki H: ACE inhibitor and swallowing reflex. *Chest* 1998; 113: 1425
- 11) Sekizawa K, Yanai M, Yamaya M, Arai H, Sasaki H: Amantadine and pneumonia in elderly stroke patients. *Lancet* 1999; 353: 2156-2157.
- 12) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H: Oral care and pneumonia. *Lancet* 1999; 345: 515.
- 13) Yoshino A, Ebihara T, Ebihara S, Fuji H, Sasaki H: Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients. *JAMA* 2001; 286: 2235-2236.
- 14) Matsui T, Yamaya M, Ohrui T, Arai H, Sasaki H: Sitting position to prevent aspiration in bed-bound patients. *Gerontology* 2002; 48: 194-195.

- 15) 日本耳鼻咽喉科学会編. 嚥下障害診療ガイドライン—耳鼻咽喉科外来における対応—2012年版. 金原出版; 2012: 27—28頁
- 16) 北原 哲, 中之坊 学, 唐帆健浩, 他: Lindeman 気管 食道吻合術のリリース手術の経験. *耳鼻* 1999; 45: 540-542

【第4章】高齢者肺炎の治療法

高齢者の肺炎は、特徴的な症状が現れにくく治療が遅れたり、慢性疾患や呼吸器に基礎疾患がある人が多かったりと、迅速な診断と治療が重要となる¹⁾。

まずは体を安静にして、十分な休息が必要である。自宅療養の場合は体を休め、栄養価の高い物を食べ、水分補給をこまめにする。特に高齢者の場合、喉の渇きを感じにくいいため、意識して水分を与えるようにする¹⁾。

肺炎だと診断された場合、その病原微生物を特定しなければならない。しかし、検査に時間がかかる場合、エンピリックセラピーという治療を行う。これは、肺炎の病原微生物が特定される前にある程度見込みを立てて薬や点滴を開始することである。その後検査結果が分かり見込みと一致していた場合は継続的に治療を行い、不一致だった場合はその薬物治療に切り替えて行う¹⁾。

誤嚥性肺炎の疑いがある場合も、エンピリックセラピーの治療を行うが、この時、高齢者は喀痰が少ないため、喀痰培養が上手くいかず、病原菌が不明となりやすい。しかし、急激な事態の悪化を招く恐れがあり、広域抗菌薬に加え、適切な補液等の全身管理も重要である²⁾。呼吸困難の場合は医療者が患者に酸素吸入を行い、重症であれば人工呼吸器の使用も検討する³⁾。

誤嚥性肺炎が頻発する原因は、嚥下機能やADLの低下である。そのため、嚥下リハビリテーションとして、口腔ケア、食べ物を使用せず行う間接訓練、食べ物を用いる直接訓練などを行う⁴⁾。事態が悪化する場合に備えて、アドバンスケアプランニング(ACP)を行う必要が出てくる。ACPとは、将来の変化に備え、将来の医療及びケアについて、本人を主体にその家族や近しい人、医療・ケアチームが繰り返し話し合いを行い、本人による意思決定を支援するプロセスのことである。死期の如何ではなく、最期まで尊厳を尊重した人間の生き方に着目した最適な医療・ケアが行われるべきだという考え方に基づく⁵⁾。この考えのメリットとして、患者の自己コントロール感の向上、病院死の減少、代理決定者と医師間のコミュニケーション

の改善、患者と家族の信頼関係の向上における遺族の不安や抑うつ等の減少等が挙げられる⁶⁾。一方、デメリットとして、患者や家族には辛い経験となる場合があり全患者での適応は難しい(英国では35%が介入可)、時間と手間がかかる、患者自身がどうなるかが釈然としない等がある⁷⁾。

肺炎全般の病原微生物は、肺炎球菌、インフルエンザ桿菌、クレブシエラ、黄色ブドウ球菌(MSSA)、緑膿菌、嫌気性菌などである⁸⁾。治療するにあたり選択すべき抗菌薬は、これらに有効かつ強力に作用するβ-ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬、カルバペネム系薬、ニューキノロン系薬あるいはマクロライド系薬である⁸⁾⁹⁾。

ペニシリン系薬では、造血器、腎、肝障害に注意する。ニューキノロン系薬およびカルバペネム系薬の副作用として痙攣などの中枢神経症状があるが、特に腎機能障害、低アルブミン血症、脳血管障害および変性疾患を有する高齢者では、血中濃度が上昇しやすく痙攣を起こしやすいので用量に注意する。マクロライド系薬およびニューキノロン系薬では、QT延長から重篤な不整脈を生じる可能性があり注意して使用する¹⁰⁾。

高齢者の市中肺炎を引き起こす原因のひとつに不顕性誤嚥がある⁹⁾¹¹⁾。不顕性誤嚥を引き起こす可能性がある副作用を持つ薬を述べる。抗精神病薬はドーパミン作動神経末端においてD2受容体を遮断するものが多く、嚥下反射時間を延長させる可能性があるため、可能な限り使用を控える必要がある¹²⁾。嚥下にはコリン作動性神経も関与しているため、抗コリン薬の投与も気をつけなければならない¹³⁾。さらに抗コリン薬は唾液分泌の低下による嚥下困難を助長し、腸管の蠕動運動低下により便秘を誘発し腹圧亢進による胃食道逆流を招き、胃内容物の誤嚥を生じる恐れがある¹¹⁾¹³⁾。

【参考文献】

- 1) 尾崎健一, 後藤友子, 杉浦彩子, 高見雅代, 福田耕嗣, 松井康素. 肺炎の治療. 公益財団法人長寿科学振興財団健康長寿ネット [参照

2021. 11. 20] <https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/hairen/chiryo.html>
- 2) 大類孝. 高齢者肺炎の予防および治療. 日本老年医学会雑誌 2006; 43: 574-577[参照]
2021. 11. 20] https://www.jstage.jst.go.jp/article/geriatrics1964/43/5/43_5_574/_pdf
- 3) 石渡庸夫. 誤嚥性肺炎. 治療. DoctorsFile [参照]
2021. 11. 20] <https://doctorsfile.jp/medication/114/>
- 4) 摂食嚥下障害のリハビリテーション. KMPAS. 慶応義塾大学病院医療・健康情報サイト[参照]
2021. 11. 29] <https://kompas.hosp.keio.ac.jp/contents/000270.html>
- 5) 日本医師会. アドバンス・ケア・プランニング (ACP). 医師のみなさんへ [参照]
2021. 11. 29] https://www.med.or.jp/doctor/rinri/i_rinri/006612.html
- 6) 神戸大学大学院医学研究科 先端緩和医療学分野 木澤 義之. アドバンス・ケア・プランニング いのちの終わりについて話し合いを始める. 厚生労働省[参照]
2021. 11. 29] <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000173561.pdf>
- 7) Jones L, Palliat Support Care 2011
- 8) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会 成人院内肺炎診療ガイドライン. 東京. 2008.
- 9) 嚥下性肺疾患研究会 嚥下性肺疾患の診断と治療. ファイザー, 東京, 2013.
- 10) Morganroth J, Dimarco JP, Anzueto A. et al: A randomized trial comparing the cardiac rhythm safety of moxifloxacin vs levofloxacin in elderly patients hospitalized with community - acquired pneumonia . Chest 2005;128(5)3398-406.
- 11) Solh AA , Saliba R : Pharmacologic prevention of aspiration pneumonia : a systematic review . Am J Geriatr Pharmacother 2007 : 5 (4) : 352-62 .
- 12) Wada H. Nakajoh K. Satoh - Nakagawa T. et al : Risk factors of aspiration pneumonia in Alzheimer's disease patients . Gerontology 2001 ; 47 (5) : 271-6 .
- 13) Jia YX , Li JQ . Matui T. et Neurochemical regulation of swallowing reflex in guinea pigs . Geriatr Gerontol Int 2001 ; 1 : 56-61 .

【第5章】高齢者肺炎の予後

高齢者のCAPは、誤嚥によって引き起こされる場合が多い。CAP患者における誤嚥性肺炎の予後への影響に関するメタアナリシスによる系統的レビューからは、誤嚥性肺炎は再発率、再入院率、30日間死亡率などが通常のCAPよりも高く、誤嚥性肺炎が予後に大きくかかわっていることが分かる。CAPでは一般に、A-DROPシステムによる重症度が上がるほど予後が不良となる¹⁾。A-DROPシステムとは、年齢、脱水状態、血中酸素飽和度、意識、収縮期血圧の状態を点数化して表す、肺炎の重症度分類としてよく使われるものである。また、NHAPで約15%、HAPで約30%の死亡率となる。CAP、NHAP、HAPの順番で、耐性菌の関与や死亡率が高くなるが、ここに誤嚥性肺炎が関わるとそれ自体で死亡のリスクが数倍に跳ね上がる。特に高齢者の場合、発熱や咳、痰といった通常の肺炎によく見られる症状があまり見られず上昇することや²⁾³⁾、発見が遅れて重症化した段階で見つかることが多い⁴⁾。その上、高齢者は体力、免疫力がともに低下しているため、症状が通常の人と比べて急速に進行することが多く、糖尿病を患っているとその傾向が顕著となる⁵⁾。さらに、高齢者が肺炎になると心筋梗塞や脳卒中にかかりやすくなること⁶⁾で予後が悪化しやすくなり、入院によって足腰⁷⁾や認知機能に衰えが見られることでQOL、免疫力、体力の低下が見られる可能性がある⁸⁾。

高齢者が発症する可能性が高い誤嚥性肺炎は、高齢者肺炎を考える上で非常に重要な要素である。これは嚥下機能の低下した高齢者や脳梗塞後遺症、パーキンソン病をはじめとする神経疾患や寝たきりの患者に多く発症する。ただし、胃食道逆流症や気管切開、気管支鏡検査を行った患者にも発症する可能性が高い。このような患者の場合、慢性的に繰り返し発症する場合も多く、予後不良の場合も少なくない⁹⁾。誤嚥性肺炎による死亡率は吸引物の量と含有物に大きく影響され、70%以上になる可能性があり¹⁰⁾、最適な治療にもかかわらず11~30%の死亡率が報告されている¹¹⁾。感染の重症度、併存症、年齢、ARDSの存在、抗菌薬の反応によって

見通しは異なるが、治療が遅れると死亡率が上がることは確かである¹²⁾。異なるいくつかの研究では誤嚥性肺炎がCAP全体の5%から15%に寄与することが明らかになっている。ただし、CAPの死亡率の予測因子であるCURB65は誤嚥性肺炎の指標として信頼できるものではないことが分かっている¹¹⁾。

超高齢社会においては、高齢患者を救命し死亡率を減らすことよりも、QOLの維持に力を入れるべきであるという考えが強くなっている。実際、ナーシングホーム入所高度認知症の肺炎患者を対象とした観察研究で、肺炎抗菌薬治療を行った群は生命予後を改善する一方、苦痛や快適等のQOL評価は肺炎抗菌薬治療を行わなかった場合よりも低くなっている。また、より良い予後とQOLを実現するために、生体機能の活性化によって日頃から予防することも大事である¹³⁾。日常的には、免疫の活性化や胃食道逆流の防止、口腔を衛生的に保つことによって予防ができる。

【参考文献】

- 1) Komiya K, Rubin Bk, Kadota J, Mukae H, Akaba T, Moro H, Aoki N, Tsukada H, Noguchi S, Shime N, Takahashi O, Kohno S, Prognostic implications of aspiration pneumonia in patients with community acquired pneumonia: A systematic review with meta-analysis [参照 2021.11. 27]
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5141412/>
- 2) 迎寛, 門田淳一, 新臨床内科学, p107~116
- 3) Norman DC. Clin Infect Dis. 2000 ; 31 (1) : p148-151
- 4) 厚生労働科学研究費補助金. 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業. 重症型の連鎖球菌・肺炎球菌感染症に対するサーベイランスの構築と病因解析、その診断・治療に関する研究 (H22-振興一般-013) 報告書
- 5) Falcone M, et al. Medicine (Baltimore).

2016; 95(5): e2531. DOI:
10.1097/MD.0000000000002531.

- 6) Corrales-Medina VF, et al. JAMA. 2015;
313(3): 264-274
- 7) Shah FA, et al. Am J Respir Crit Care Med.
2013; 188(5): 586-592
- 8) Martin-Salvador A, et al. Arch
Bronconeumol. 2015 ; 51 (10) 496-501.
- 9) 一般社団法人日本呼吸器学会. 誤嚥性肺炎. 呼
吸器の病気. [参照 2021.11.27]

https://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content_id=11

- 10) Neill S, Dean N. Aspiration pneumonia and
pneumonitis: a spectrum of
infectious/noninfectious diseases
affecting the lung. Curr Opin Infect
Dis. 2019 Apr;32(2):152-157.
- 11) Sanivarapu RR, Gibson J, Aspiration
Pneumonia. StatPearls [参照 2021.11.27]

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29261921/>

[1/](#)

- 12) Bowerman TJ, Zhang J, Waite LM.
Antibacterial treatment of aspiration
pneumonia in older people: a systematic
review. Clin Interv Aging. 2018;13:2201-
2213.
- 13) Givens JL, et al: Survival and comfort
after treatment of pneumonia in advanced
dementia. Arch Intern Med 170 : 1102-
1107, 2010

【第6章】高齢者肺炎に関する近

年の知見

高齢者の肺炎の特徴として、誤嚥性肺炎の発症率が高いことが挙げられる。誤嚥性肺炎に関する最近の知見について、歯周病と胃瘻の2つの観点で以下に述べる。

【6-1】歯周病

歯周病とは歯垢や歯石により歯肉炎や歯周炎などの炎症が起きる病気である¹⁾。近年、歯周病は全身状態にも影響することが明らかとなっており、歯周病の原因菌である口腔細菌を誤嚥することで下気道疾患を発症する可能性が示唆されている²⁾。歯周病菌は偏性嫌気性細菌であるためヒトの呼吸器内で生存し、増殖する可能性は低い³⁾。しかし、死滅した *P. gingivalis*(歯周病菌)や *Fusobacterium nucleatum*(フソバクテリウム属)などの歯周病菌は、気管支や肺胞に由来するヒトの上皮細胞株(遺伝子操作を行った細胞が安定的に増殖できるようになったもの)から IL-6 や IL-8 等の炎症性サイトカインの大量分泌を引き起こすことが研究で示されている⁴⁾。したがって、誤嚥により歯周病菌と呼吸器上皮細胞が接触することで、炎症性サイトカインが産生されて肺炎に至ると予測されている³⁾。

また、口腔細菌の誤嚥は他の細菌性肺炎の発症を促進する可能性もある³⁾。肺炎の原因となる肺炎連鎖球菌やインフルエンザ菌は、血小板活性化因子(PAF)の受容体である PAF 受容体(PAFR)に結合し、下気道上皮細胞に感染する³⁾。2021年の神尾らの研究によれば、肺胞上皮細胞を *P. gingivalis*の培養液で刺激させると PAFR の発現が促進され、肺炎球菌が上皮細胞に接着しやすくなることが明らかとなっている⁵⁾。したがって、歯周病菌は肺胞上皮で PAFR の発現を促進させることで、肺炎の原因菌の感染を助長している可能性がある³⁾。

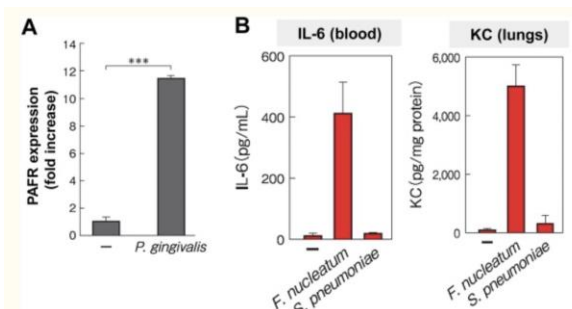


図2 A: PAFR の発現、B: 炎症性サイトカインの分泌、3)より引用

以上より、歯周病は誤嚥性肺炎のリスクとなりうるため、予防のために口腔衛生を改善することが推奨される³⁾。特に日本では誤嚥性肺炎を予防するために口腔ケアが重視されてきており、インドネシアと比べて日本の介護福祉士は介護での歯磨きへの注意力が高いことが報告されている⁶⁾。また、アジア諸国との経済連携協定の下で日本に入国した介護福祉士が最も頻繁に行う仕事は口腔ケアであるという報告もあり、日本は口腔ケアに対する意識が高いことが考えられている⁷⁾。

【6-2】胃瘻

高齢者は脳血管障害等を起こすと自発的な摂食が困難となる場合があり、栄養摂取が課題となる⁸⁾。さらに症状が進行すると、食物の誤嚥の危険性が高まるため、日本では経腸栄養、特に胃瘻の実施が考慮される⁸⁾。この胃瘻を造設する経皮内視鏡的胃瘻造設術(PEG)はかつて誤嚥性肺炎の防止策として普及しており、平成26年の厚生労働省の調査では胃瘻造設の目的として「誤嚥性肺炎を予防するため」が約4割を占めていた⁸⁾⁹⁾。

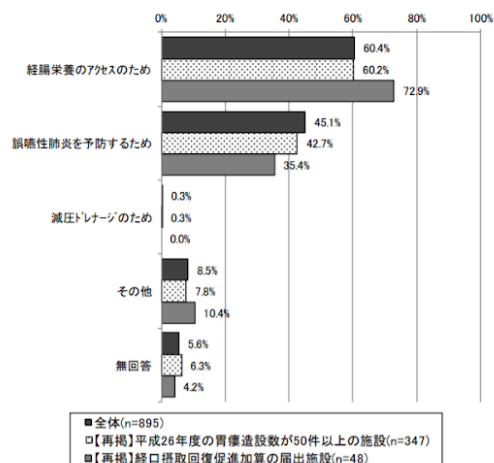


図3 胃瘻造設の目的、9)より引用

しかし、その後、胃瘻は食物の誤嚥を防止できる一方で夜間の咽頭分泌物の誤嚥は防止できず、細菌性の肺炎は防げないという研究結果が支持され始めた⁸⁾。それ以来、胃瘻は誤嚥性肺炎の主な原因である不顕性誤嚥を防止する効果は無いことから肺炎防止策にはならないという考えが世界的に主流となっている⁸⁾¹⁰⁾。さらに、胃瘻で液体の栄養剤を使用することで胃食道逆流が起き、不顕性誤嚥を招くことで返って誤嚥性肺炎のリスクを高めてしまうことが報告されている¹⁰⁾。

胃瘻の造設については国によって考え方が異なり、日本のように普及している国もあれば、欧米豪のように積極的に行われていない国もある¹¹⁾。例えば、あるスウェーデンの介護施設では日本のように人工栄養で延命されて寝たきり状態になっている患者はいない¹¹⁾。食物の経口摂取が困難になった患者には点滴や経管栄養を行わず、自然な看取りをしている¹¹⁾。このように濃厚医療を行わない理由としては、まずQOLを重視した人生観が形成されていることが考えられる。また、高齢者ケア関連予算の削減という利点や、医学的に認知症の高齢者に胃瘻は適応されないとしている論文の存在も大きい。さらに、脱水状態になることで気道内分泌物が減少し、気道閉塞が防止できるという研究結果も存在する¹¹⁾¹²⁾。一方で、日本は口を開けようとしない患者や嚥下障害のある患者に対しても極力経口で栄養を摂取させようとする傾向があり、さらに経口摂取が困難になると

胃瘻造設を行うことも多い¹²⁾。そのため高齢者の肺炎が起りやすく、胃瘻造設後の最も多い死因は肺炎となっている¹⁰⁾。

このように胃瘻には様々な問題点が存在するが、長生きや栄養状態の改善などの大きな利点があり、健康状態の改善により経口摂取が可能になる事例もある¹³⁾。最善の治療のために、患者のその時々状態を把握しながら、本人、家族および医療チームで積極的にコミュニケーションを取ることが求められる¹⁴⁾。

【参考文献】

- 1) 久山佳代. 第13章 口腔・唾液腺 歯の病変 歯周病. 北川昌伸, 仁木利郎. 標準病理学. 第6版. 東京: 医学書院; 2019. pp. 428.
- 2) Ayako Hasegawa, Takuichi Sato, Yasushi Hoshikawa, Naoko Ishida, Naoko Tanda, Yoshiaki Kawamura, Takashi Kondo, Nobuhiro Takahashi. Detection and identification of oral anaerobes in intraoperative bronchial fluids of patients with pulmonary carcinoma. [参照 2021. 11. 20] <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/1348-0421.12157>
- 3) Kenichi Imai, Toshimitsu Iinuma, Shuichi Sato. Relationship between the oral cavity and respiratory diseases: Aspiration of oral bacteria possibly contributes to the progression of lower airway inflammation. [参照 2021. 11. 20] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC8566873/>
- 4) Mayumi Hayata, Norihisa Watanabe, Muneaki Tamura, Noriaki Kamio, Hajime Tanaka, Keiko Nodomi, Chihiro Miya, Enri Nakayama, Koichiro Ueda, Yorimasa Ogata, Kenichi Imai. The Periodontopathic Bacterium *Fusobacterium nucleatum* Induced Proinflammatory Cytokine Production by Human Respiratory Epithelial Cell Lines

and in the Lower Respiratory Organs in Mice. [参照 2021. 11. 20]

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3116999>

[1/](#)

- 5) Kamio N, Hayata M, Tamura M, Tanaka H, Imai K. Porphyromonas gingivalis enhances pneumococcal adhesion to human alveolar epithelial cells by increasing expression of host platelet-activating factor receptor. [参照 2021. 11. 20]

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3379202>

[7/](#)

- 6) Yuko O. Hirano, Susiana Nugraha, Hiroyasu Shiozu, Misako Higashijima, Tri Budi W. Rahardjo. Measuring attentiveness toward oral care needs: a comparative study of Indonesian care workers in Japan and Indonesia. [参照 2021. 11. 27]

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8170945/>

- 7) 角田隆. 外国人介護士の現状～EPA による受け入れを中心として～. 一般社団法人医療介護福祉政策フォーラム [参照

2021. 11. 27] [http://www.mcw-](http://www.mcw-forum.or.jp/image_report/DL/20170420-1.pdf)

[forum.or.jp/image_report/DL/20170420-](forum.or.jp/image_report/DL/20170420-1.pdf)

[1.pdf](#)

- 8) 寺本信嗣. 誤嚥性肺炎の予防と治療—PEG は誤嚥性肺炎を予防できるか—. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌. [参照 2021. 11. 20]

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsrscr/2](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsrscr/22/2/22_231/_pdf)

[2/2/22_231/_pdf](#)

- 9) 「胃瘻の造設等の実施状況調査」における報告書（案）の概要. 厚生労働省. [参照

2021. 11. 20]

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000123037.pdf)

[12404000-Hokenkyoku-](#)

[Iryouka/0000123037.pdf](#)

- 10) 芦川和広, 伊藤弘昭, 大坪毅人. 内視鏡的胃瘻造設前後での肺炎と胃食道逆流の関連についての検討: 嚥下障害発症例の経皮的内視鏡胃瘻造設による肺炎抑制効果. [参照 2021. 12. 1]

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/stmari](https://www.jstage.jst.go.jp/article/stmari/43/4/43_253/_pdf)

[/43/4/43_253/_pdf](#)

- 11) 宮本礼子, 宮本顕二. 北欧では寝たきりや胃瘻患者が少ないって本当?その理由は?【QOL を重視した人生観や医療費削減などの方針のため】. [参照 2021. 12. 1]

[https://www.jmedj.co.jp/journal/paper/de](https://www.jmedj.co.jp/journal/paper/detail.php?id=3898)

[tail.php?id=3898](#)

- 12) 宮本礼子. 認知症の終末期医療—我が国と欧米豪の比較—. 認知症ケア研修誌. [参照 2021. 11. 27]

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdcr/3](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdcr/30/3_13/_pdf)

[/0/3_13/_pdf](#)

- 13) 杉島優子. 胃ろうの医療実践上の位置づけの変容. Core Ethics Vol. 16 (2020) [参照

2021. 12. 1] [https://www.r-gscefs.jp/wp-](https://www.r-gscefs.jp/wp-content/uploads/2020/04/%E3%82%B3%E3%82%A2%E3%83%BB%E3%82%A8%E3%82%B7%E3%83%83%E3%82%AF%E3%82%B916%E5%8F%B7_10_%E6%9D%89%E5%B3%B6%EF%BC%88%E8%AB)

[content/uploads/2020/04/%E3%82%B3%](#)

[E3%82%A2%E3%83%BB%E3%82%A8%](#)

[E3%82%B7%E3%83%83%E3%82%AF%](#)

[E3%82%B916%E5%8F%B7_10_%E6%9D](#)

[%89%E5%B3%B6%EF%BC%88%E8%AB](#)

[%96%E6%96%87%E7%EF%BC%89.pdf](#)

- 14) 飯島節. 高齢者ケアの意思決定プロセスに関するガイドライン～人工的水分・栄養補給の導入を中心として～. [参照 2021. 12. 1]

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/105/12/105_2386/_pdf/-char/ja)

[105/12/105_2386/_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/105/12/105_2386/_pdf/-char/ja)

【第7章】症例

【7-1】症例

70歳代男性（身長 150cm、体重 42kg）

〔主訴〕呼吸困難感

〔現病歴〕もともと COPD で在宅酸素 2L 導入中であった。X 月 Y 日の 0 時ごろ痰がらみが出現し、呼吸困難感を自覚。往診医の判断で救急要請され搬送。受診時 O_2 リザーバー 15L 下で SpO_2 88% と低酸素血症を認め、胸部 CT 上両側下葉にびまん性の粒状～すりガラス状陰影を認め、血液検査上でも炎症反応高値で呼吸器内科に紹介。COPD 急性増悪の疑いで同日に入院管理となった。

〔既往歴〕肺気腫、脳梗塞、脳出血、胆嚢炎

〔生活社会歴〕喫煙：10 本/日×45 年
飲酒：機会飲酒

〔身体所見〕意識レベル：E4V5M6 (GCS15) 体温：36.3℃ 血圧：119/82mmHg 脈拍：98bpm 呼吸数：30/分 SpO_2 ：88%ABG リザーバーマスク：15L/min pH：7.2 pCO_2 ：60 pO_2 ：53 BE：-3.6 視診：下腿浮腫なし、皮疹なし 胸部聴診：肺雑音なし、心雑音なし

〔血液・尿検査〕

WBC：20,400/ μ L

RBC：4,680,000/ μ L

PLT：196,000/ μ L

Hb：14.6g/dL

Ht：44.4%

総タンパク：7.0g/dL

総ビリルビン：1.5mg/dL

直接ビリルビン：0.6mg/dL

AST：114U/L

ALT：82U/L

LD：391U/L

ALP：719U/L

γ -GTP：495U/L

尿素窒素：9.5mg/dL

クレアチニン：0.54mg/dL

尿酸：4.7mg/dL

CRP：4.78mg/dL

BNP：65.8pg/mL

緊急プレセプシン：1079pg/mL

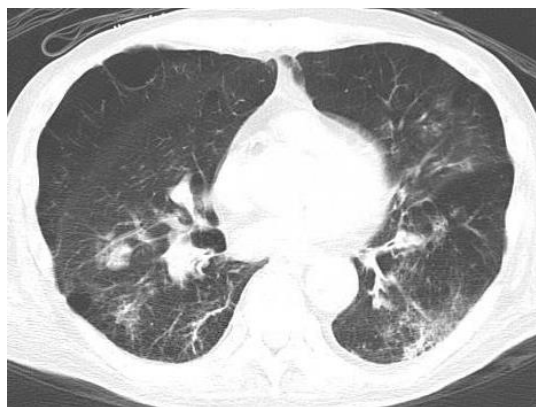
尿中肺炎球菌 Ag：陽性（+）

〔画像検査など〕ECG：HR63bpm、sinus rhythm

胸部 X 線：CTR48%、両側下肺野のびまん性の透過性低下像を認める。



CT：全肺野に気腫性変化を認め、両側肺野に小葉中心性のすりガラス影や背側主体の consolidation および網状影を認める。肺炎の所見であり、分布から誤嚥性肺炎が疑われる。胸水貯留はない。



[細菌検査（気管支吸引痰）]

塗抹結果

Geckler：5群
G 陽性球菌：3+
G 陽性桿菌：2+
G 陰性球菌：1+
G 陰性桿菌：2+
白血球：3+
上皮細胞：1+

培養同定

S. aureus (MRSA)：少数
Pseudomonas aeruginosa：2+
α hemolytic Streptococcus：2+
Normal flora：少数

[細菌検査（血液培養）] 陰性 (-)

[入院後経過] #1. 肺炎 #2. 肺気腫

抗菌薬加療（PIPC/TAZ+AZM）により肺炎は徐々に改善。入院後経口摂取が困難な状況が続く、経鼻胃管での栄養管理とした。その後胃瘻の造設ならびに今後の加療を転院先の他院に依頼し、第45病日に転院した。

【7-2】臨床判断経過と考察

[初期対応]

まず呼吸困難という症状に対しては鑑別として肺や気道疾患、心血管疾患そして全身疾患や神経疾患などのその他の疾患が考えられる¹⁾。特にこの患者では既往歴から肺・気道疾患が有力であるとともに、その他の疾患としては脳出血なども呼吸困難感の原因として考えられる。一方、心血管系の疾患のリスクを考えると、身体所見や心電図の結果から異常はみられないことが分かるため、原因としては考えにくいといえる。

[画像所見]

画像検査から、既往である肺気腫を示す典型的な気腫性変化（肺胞壁が破壊され、無構造野

が広がっている）に加え、肺炎を示す小葉中心性の陰影、すりガラス影、網状影が確認できる。誤嚥性肺炎は物理的に背側の肺区域である S²、S⁶、S¹⁰ に好発することが多い²⁾ という事実も、読影結果と合致していることが分かる。また、「consolidation」とは、肺胞内のもともと空気が入っていた部分に浸出液などの液体成分が貯留したためにその部分の放射線の吸収値が上昇し、通常よりも白く映るため背景の血管などが不明瞭になっている状態のことである。この所見は肺炎でよくみられる所見であり、肺炎の診断を強める画像である。

[診断]

さらに血液検査・尿検査の結果から白血球やCRP の顕著な増加がみられ、炎症反応が起こっていることがわかる。入院前からの食事の際のむせや咳嗽、食後の淡がらみが多かったというエピソードや、入院後の誤嚥評価でも著しい機能低下が見られたことから、画像所見などを総合的に判断し、誤嚥性肺炎と診断した。この症例では脳出血の既往があるため嚥下機能や咳反射が障害されていた可能性があり、より誤嚥性肺炎の発症リスクが上昇していたと思われる。

[リスク評価]

肺炎の診療において、適切な抗菌薬を選択するために原因菌の同定が重要であるが「第4章 高齢者肺炎の治療法」で記されているように、培養結果が出て原因菌が同定されるまでの広域抗菌薬による治療（エンピリック治療）も重要である³⁾。本症例では尿検査で肺炎球菌抗原が検出され、気管支吸引痰からの細菌検査でMRSA、緑膿菌、A 群溶血性レンサ球菌が同定されている。これらの細菌に対する適切な抗菌スペクトルを持つ抗菌薬を選択する必要があるが、この情報だけではまだ不十分であり、本症例はCAP であるため、適切なエンピリック治療を選択するために①敗血症の有無②肺炎の重症度の判定をし、そのうえで治療の場（外来やICU など）を選択する必要がある³⁾。

項目	点数				
	0 点	1 点	2 点	3 点	4 点
呼吸機能 PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200 +呼吸補助	< 100 +呼吸補助
血液凝固能 血小板数 (×10 ³ /μL)	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
肝機能 ビリルビン (mg/dL)	< 1.2	1.2~1.9	2.0~5.9	6.0~11.9	> 12.0
循環機能 平均動脈圧 (mmHg) 血管作用薬 (μg/kg/min)	≥ 70	< 70	ドーパミン>5 or ドブタミン使用	ドーパミン 5~15 or ノルアドレナリン ≤ 0.1 or アドレナリン ≤ 0.1	ドーパミン>15 or ノルアドレナリン > 0.1 or アドレナリン>0.1
中枢神経系 GSC	15	13~14	10~12	6~9	< 6
腎機能 クレアチニン (mg/dL) 尿量 (mL/日)	< 1.2	1.2~1.9	2.0~3.4	3.5~4.9 < 500	> 5.0 < 200

[敗血症]

まず敗血症の有無を判定するために、血液検査などをせずとも呼吸数、意識レベル、収縮期血圧の3項目で簡便的に敗血症のリスク評価をすることができる qSOFA (表 1) を適用すると、呼吸数の項目のみ該当するため1点となり敗血症リスクは低いと判断することができる (2点以上でリスクありとなる)。疑念として挙がることは、敗血症リスクを反映する緊急プレセプシンが高値となっている点であり、より正確にリスク評価をするために SOFA スコア (表 2) を用いて評価してみると、ビリルビン値から肝機能が1点 (1.2-1.9mg/dL) の障害となり、血液検査の値からも肝機能障害があることが分かる。また呼吸機能を評価するために O₂ リザーバー15L を FiO₂=0.9 と近似すると4点 (<

100mmHg+呼吸補助) の障害となり、合計の SOFA スコアは6点となる。このスコアの2点以上の急増加によって敗血症と診断されるが、本症例では血液培養が陰性であったことから確定診断に至らなかったと予想できる。しかし SOFA スコアを用いて示したように、敗血症と定義されてもおかしくない症例であると考えられる。

表 2 SOFA スコア

項目		点数
呼吸数	22 回/min 以上	1 点
意識	障害あり (GCS で 15 未満)	1 点
血圧	収縮期血圧 100mmHg 以下	1 点

表 1 qSOFA

[肺炎の重症度]

次に肺炎の重症度の判定だが、これには A-DROP (表 3) を用いる。これで評価すると年齢 (男性で 70 歳以上) と酸素飽和度 (SpO_2 90% >) の項目が当てはまるため 2 点となるため、中等症の肺炎となり、病態に応じて外来治療か入院治療の選択となる³⁾。しかし実際に適用したエンピリック治療は PIPC/TAZ (β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン) と AZM (マクロライド系薬) の併用療法 (C 法) であり、これは A-DROP で 4, 5 点の超重症肺炎と判定され集中治療室へ入院した患者に適用される抗菌薬治療である³⁾。この治療が選択された要因として考えられるのは 15L の酸素投与という処置をしているにもかかわらず酸素飽和度が低値を示している点であり、ICU 入院患者と同等の重症度と判断されたといえる。ここからいえることは、実臨床では必ずしも A-DROP などの基準が完全に適用されているわけではないということであり、実測値以上に患者の全身状態を把握してリスク評価する必要があるということだ。

項目		点数
Age (年齢)	男性 ≥ 70 女性 ≥ 75	1 点
Dehydration (脱水)	BUN ≥ 21 or 脱水所見あり	1 点
Respiration (呼吸)	$SpO_2 \leq 90\%$ ($PaO_2 \leq 60$ Torr)	1 点
Orientation (意識)	意識障害あり (GCS <15)	1 点
Blood Pressure (血圧)	収縮期血圧 <90mmHg	1 点

表 3 A-DROP

[標的治療]

本症例では尿検査で肺炎球菌抗原が検出され、気管支吸引痰からの細菌検査で MRSA、緑膿菌、A 群溶血性レンサ球菌が同定された。ガイドラインでは、原因菌同定後はその結果に基づいてより狭域で効果的な抗菌薬へと de-escalation していくことが弱く推奨されている^{4)~8)}が、同時に本症例のように“基礎疾患を合併している場合や、肺炎が中等症以上の場合には、より広域の抗菌薬を最初から選ぶことが適切である場合もあり、最終的には臨床医の判断による”⁹⁾部分もあるとされている。実際に、AZM はレンサ球菌に対する入院治療の場合の第 1 選択薬であり、PIPC/TAZ はその第 2 選択薬、緑膿菌に対する入院治療の場合の第 1 選択薬である³⁾。そのため同定された原因菌を適切にカバーしていることに加え、超重症と同等と判断されたため、抗菌薬治療が de-escalation しなかったのではないかと考えられる。

[標的治療]

本症例では尿検査で肺炎球菌抗原が検出され、気管支吸引痰からの細菌検査で MRSA、緑膿菌、A 群溶血性レンサ球菌が同定された。ガイドラインでは、原因菌同定後はその結果に基づ

いてより狭域で効果的な抗菌薬へと de-escalation していくことが弱く推奨されている⁴⁾⁻⁸⁾が、同時に本症例のように“基礎疾患を合併している場合や、肺炎が中等症以上の場合には、より広域の抗菌薬を最初から選ぶことが適切である場合もあり、最終的には臨床医の判断による”⁹⁾部分もあるとされている。実際に、AZM はレンサ球菌に対する入院治療の場合の第1選択薬であり、PIPC/TAZ はその第2選択薬、緑膿菌に対する入院治療の場合の第1選択薬である³⁾。そのため同定された原因菌を適切にカバーしていることに加え、超重症と同等と判断されたため、抗菌薬治療が de-escalation しなかったのではないかと考えられる。

【参考文献】

- 1) 小倉裕司. 第3章 症状・徴候から見た救急疾患 呼吸困難. 日本救急医学会. 標準救急医学. 第5版. 東京：医学書院；2018. pp152-157.
- 2) 大久保仁嗣, 富樫佑基, 河野雄太ら. CT 画像でみる市中肺炎. 日本臨床微生物学会. [参照 2021. 11. 30]
<http://www.jscm.org/journal/full/01902/019020076.pdf>.
- 3) 日本呼吸器学会. 成人肺炎診療ガイドライン 2017. 第1版. 東京：日本呼吸器学会；2017. pp4-33.
- 4) 同上. pp95-97.
- 5) Khasawneh F A, Karim A, Mahmood T, et al. Safety and feasibility of antibiotic de-escalation in bacteremic pneumonia. Infect Drug Resist. 2014 ; 7 : 177-82.
- 6) Lim WS, Baudouin SV, George RC, et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults : update 2009. Thorax. 2009 ; 64 : iii1-55.
- 7) Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infections Diseases Society of America / American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007 ; 44 : S27-72.
- 8) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会（編）. 成人市中肺炎診療ガイドライン. 東京：日本呼吸器学会；2007.
- 9) 日本呼吸器学会. 成人肺炎診療ガイドライン 2017. 第1版. 東京：日本呼吸器学会；2017. pp20.

【第8章】考察

高齢者の肺炎はただ単に細菌が感染したことによって起きたものではなく、そのバックグラウンドには老化による運動機能低下・多臓器機能低下・認知症・低栄養・嚥下障害・免疫力低下などさまざまな問題がある。日本での肺炎による死亡は、95%以上が65歳以上の高齢者であり、また高齢者の肺炎の70%が誤嚥性肺炎である。この様に、65歳以上の高齢者が総人口に占める割合が29.1%と超高齢社会である日本では、要介護状態の高齢者が増加することが予想され、肺炎がますます身近な疾患になると考えられる¹⁾。このような時代に高齢者の肺炎に対してどの様に対応し、どれだけ減らすことができるかが重要である。しかし、高齢者肺炎患者は既に全身状態が悪い場合が多く、いわゆる老衰に近い状態である患者も多く含まれる。このような患者の場合、根本的な病態の改善は望めず予後も悪いことが多いため、治療の必要性を十分に検討する必要がある。つまり、超高齢社会である日本において、全身状態が不良で嚥下機能が低下した高齢患者を救命して死亡率を減らすことを重要視するのではなく、QOLの維持や予防に力をいれることにも注目し医療をする方が効果が高いと考えられる。現在日本では高齢肺炎患者に対して胃瘻造設が多く行われているが、最近の研究では不顕性誤嚥の防止に効果はなく、むしろ胃食道逆流が起きて誤嚥性肺炎のリスクとなることがある。また、胃瘻造設が増加することで在院日数や医療費が増加するため、医療経済においても大きな問題となると考えられる。以上のことから、誤嚥性肺炎の反復を防ぐためには抗菌薬の投与や積極的な治療を行うよりも、誤嚥に直接関わる原因に対して予防を行う必要がある。具体的な予防策としては口腔ケアや嚥下トレーニングが挙げられたが、ここで1つの疑問が生じる。それは、嚥下機能を高めるために嚥下トレーニングが行われているが、高齢者肺炎の原因の大部分を占める夜間の不顕性誤嚥の予防に対して効果があるのかと言うことである。嚥下トレーニングが不顕性誤嚥に効果があるという論文や報告はなく、誤嚥性肺炎を予防することができ

ると断言することはできない。しかし、口腔ケアや嚥下トレーニングは心疾患・糖尿病・感染症・認知症・メンタルヘルスなどのさまざまな効果が期待でき、一概に効果がないとは言い切れない。さらに、胃瘻造設を行うことで、患者自身のQOLの低下やACPに即した医療の提供が行えなくなってしまうことなどの問題も発生する。胃瘻造設は延命としての機能は果たせるが、誤嚥性肺炎防止としての役割は薄いように感じている。さらに、幸福度ランキングで上位の北欧諸国は胃瘻造設を行わない医療(延命を行わない)が主流で、このような面からも胃瘻造設の必要性を再検討する必要があると考える。

以上のように、高齢化が進む日本においても、難しくセンシティブなACPの問題や医療費のひっ迫を考えると、胃瘻は現実には即した選択肢ではなくなってきているのかもしれない。しかし、胃瘻にも長生きや栄養状態の改善など大きな利点があり、健康状態の改善により経口摂取が可能になる事例もある。日本でも北欧諸国のように、ただ延命するだけの治療ではなくACPや医療者の適切な説明を中心とした患者と家族の意見を考慮した医療の提供が必須であると考え、今の日本の状況から過渡期では、患者とその家族の最善の治療のために、患者のその時々状態を把握しながら、本人、家族及び医療チームで積極的にコミュニケーションを取ることが求められる。

このような問題から超高齢社会となった現在でも適切で、効果のある高齢者肺炎の治療は完全ではないことが分かった。また、世界と比べても日本は高齢者の誤嚥性肺炎が多く、急速に解決すべき問題であると言える。今後、さらに高齢者が増加する中でより効果的な予防方法の確立が必要なことが分かった。

【参考文献】

1) 総務省統計局. 高齢者の人口. [参照 2021, 11, 29].

<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1291.ht>

ml

作成：2021年12月10日

高齢者時代の肺炎

図表ファイル

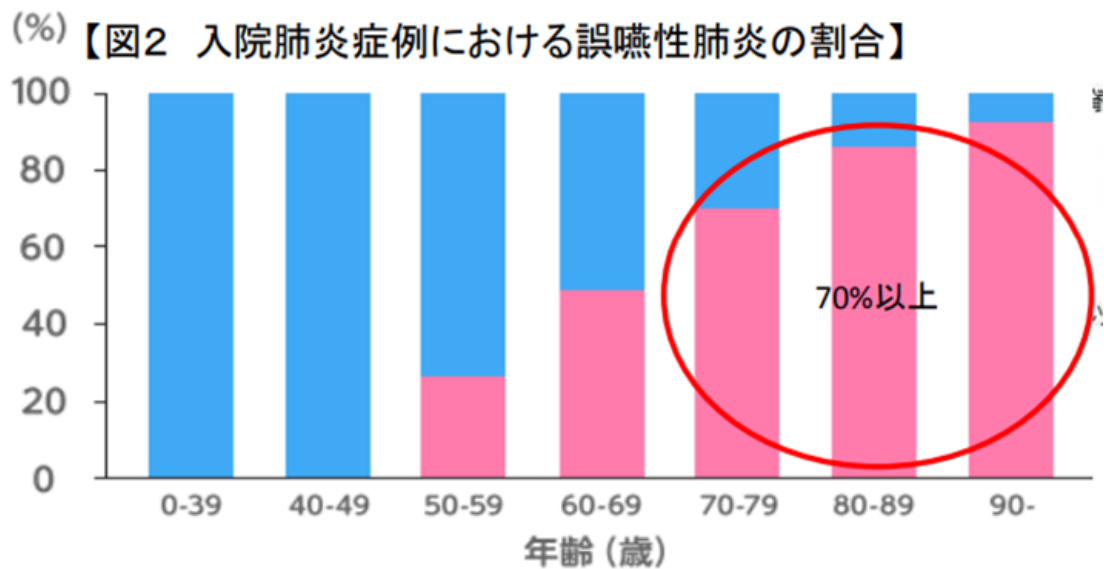


図1 厚生労働省 平成28年 第2回医療計画の見直し等に関する検討会資料 より引用

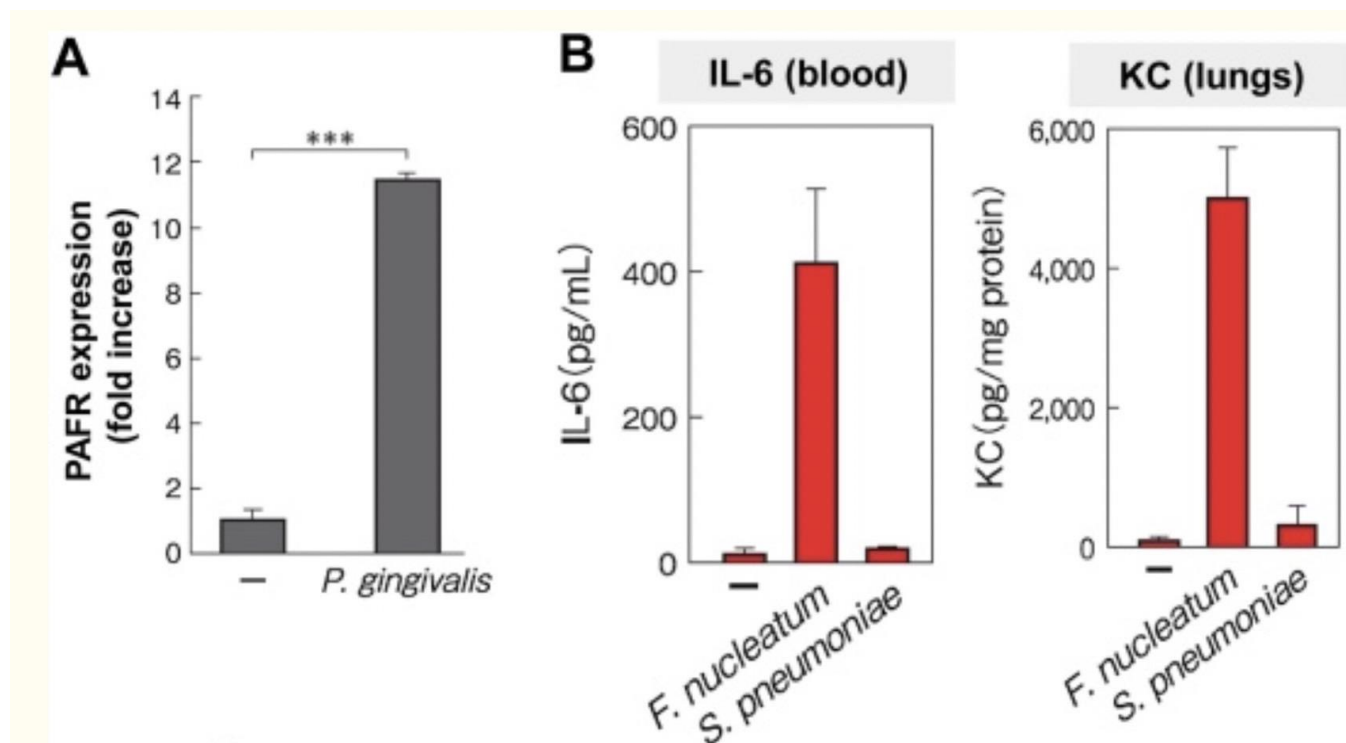


図2 A: PAFRの発現、B:炎症性サイトカインの分泌、3)より引用

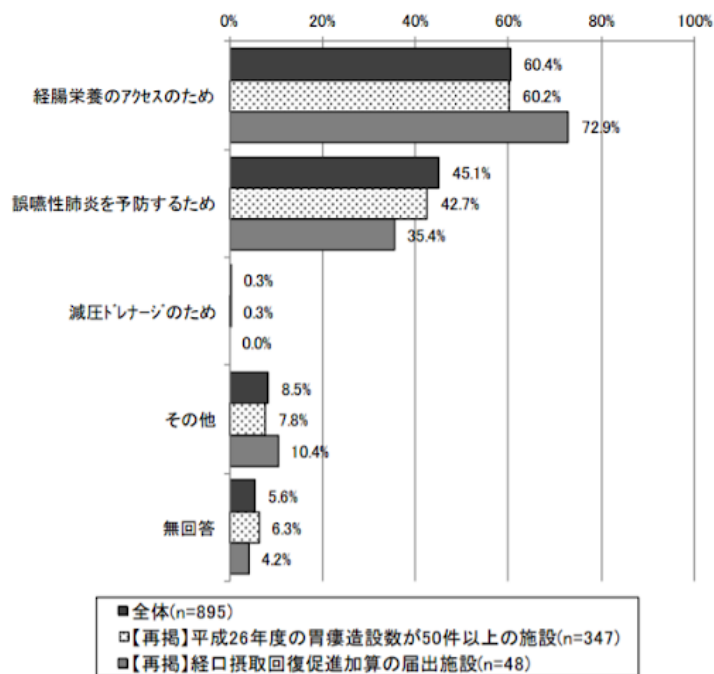
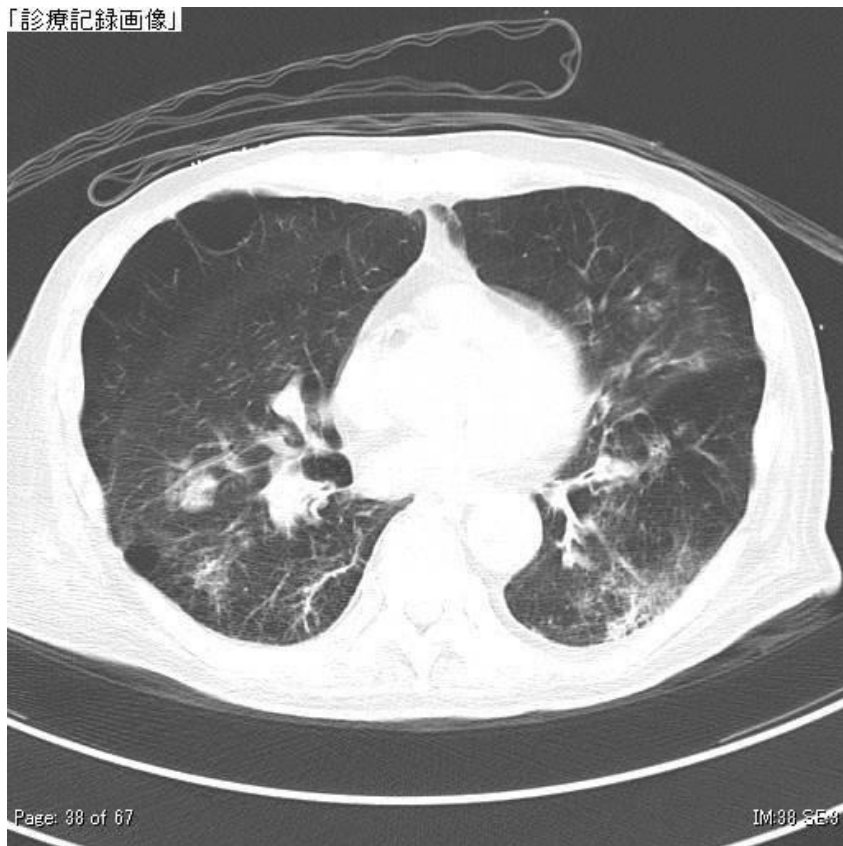


図3 胃瘻造設の目的、9)より引用



症例：胸部レントゲン写真



症例:胸部 CT 写真

項目		点数
呼吸数	22 回/min 以上	1 点
意識	障害あり (GCS で 15 未満)	1 点
血圧	収縮期血圧 100mmHg 以下	1 点

表 1 qSOFA

項目	点数				
	0 点	1 点	2 点	3 点	4 点
呼吸機能 PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≧400	<400	<300	<200 +呼吸補助	<100+呼吸補助
血液凝固能 血小板数 (×10 ³ /μL)	≧150	<150	<100	<50	<20
肝機能 ビリルビン (mg/dL)	<1.2	1.2~1.9	2.0~5.9	6.0~11.9	>12.0
循環機能 平均動脈圧 (mmHg) 血管作用薬 (μg/kg/min)	≧70	<70	ドーパミン>5 or ドブタミン使用	ドーパミン 5~15 or ノルアドレナリン≦0.1 or アドレナリン≦0.1	ドーパミン>15 or ノルアドレナリン>0.1 or アドレナリン>0.1
中枢神経系 GSC	15	13~14	10~12	6~9	<6
腎機能 クレアチニン (mg/dL) 尿量 (mL/日)	<1.2	1.2~1.9	2.0~3.4	3.5~4.9 <500	>5.0 <200

表 2 SOFA スコア

項目		点数
Age (年齢)	男性 ≧70 女性 ≧75	1 点
Dehydration (脱水)	BUN ≧21 or 脱水所見あり	1 点
Respiration (呼吸)	SpO ₂ ≦90% (PaO ₂ ≦60Torr)	1 点
Orientation (意識)	意識障害あり (GCS <15)	1 点
Blood Pressure (血圧)	収縮期血圧 <90mmHg	1 点

表 3 A-DROP

あとがき

ある人が、知識のあるあなたがたが偶像の宮で食事をしているのを見た場合、その人の良心が弱いため、それに「教育されて」偶像への供え物を食べるようにならないだろうか。するとその弱い人は、あなたの知識によって滅びることになる。～コリント人への手紙第一8章

知識はヒトにとって重要な道具である。その一方、正しく理解・解釈しなければ、他人を誤った方向に誘導してしまう。医療技術は正確な知識に準拠すべきであるが、知識だけでは正確かつ安全な手技を行うことは出来ない。そこで重要になってくるのは豊富な経験である、と私は考えている。猫も杓子もEBMの時代であり、経験(narrative)は軽視されつつある。本当にそれでいいのであろうか？医師国家試験が満点けれども手技を一度もやったことがない研修医と、成績はまあまあだけれども手技の経験が沢山ある研修医、どちらに自らの身を委ねるであろうか？愚問であった。

普通に暮らしていれば、楽しいことは向こうからはやってこない。ルーチンワークの連続である。大人になると、そんな風に思いがちであるが、びっしり詰め込まれた時間割通りに過ごしていた中高生のとき、私たちがそう思わなかったのは何故であろうか？それは、常に知らないことを毎日学ぶことが出来たからである。医学部の授業もそうあるべきであり、一期一会の講義・実習でも心に残り、学んだ者の成長の糧になるようなカリキュラムを計画した。学生が楽しみながら、学べる、成長できる仕組みを作ることはとても大変ではあったが、やりがいのある仕事であった、と考えている。明日になってしまえば忘れてしまうようなスライドの授業ではなく、体と頭脳を駆使して体得できる技術と知識を刷り込んでいくタイプの教育が出来たのではないかと自負している。ジャーナルクリエーションに関していえば、これほど学生にとってやりがいと苦労がある作業は本学に入学して初めてのことであったのではないだろうか？それでも彼ら・彼女らはこんなに素晴らしい成果物を完成させたのである。この成功体験は、後続のブロック、臨床実習、卒後のキャリア形成で必ず有益な結果に帰着するものと信じている。

さいごに。本カリキュラムの遂行にあたり、協力してくださったすべての皆様方に感謝を申し上げます。ありがとうございました。また、来季もご協力のほど、どうぞよろしくお願い致します。

令和4年 春
鈴木慎太郎

(医学部内科学講座呼吸器・アレルギー内科学部門)