

## 歯性感染症の肺感染症に及ぼす影響と対策

新里 敬

## Effects and Management of Odontogenic Infections on Pulmonary Infections

Takashi SHINZATO

*Department of Internal Medicine and Infectious Diseases, Nakagami General Hospital,  
6-25-5 Chibana, Okinawa 904-2195, Japan*

(Received August 6, 2009)

Carious and periodontal disease is strongly associated with pulmonary infections. Aspiration pneumonia often develops lung abscess and/or empyema, and sometimes leads to death in elderly patients. It is often repeatedly seen in most of elderly patients, which leads to general weakness, prolonged bed rest, and several complications. There are two pathophysiological factors for aspiration pneumonia. One is due to odontogenic infections: aspirated oral microorganisms reach pulmonary alveoli, grow, and develop their pathogenicity. The other is host factors: alcoholism, diabetes, or bedridden status reduces cough reflex, airway clearance, and functions of phagocytes. The prevention of aspiration pneumonia is significant from medical, social, and economical viewpoints, although the main management of pneumonia is antimicrobial chemotherapy. “Oral care” has recently been of interest as a control means for odontogenic infections and aspiration pneumonia. A dental hygienist and speech therapists in our hospital have implemented active intervention in oral care of patients with risk of aspiration pneumonia, which has made considerable achievements.

**Key words**—aspiration pneumonia; streptococci; anaerobe; oral care

## 1. はじめに

ヒトの口腔内には多くの細菌が常在しており、身体の健康と密接に関連していると言われている。口腔内の感染症と健康状態との関係は確認されているわけではないが、強い関連を示す研究が多数ある。なかでも、齲歯、歯周炎、感染性心内膜炎、誤嚥性肺炎、糖尿病、早産などが注目されている。

ここでは、特に口腔内細菌が惹起する歯性感染症と肺感染症との関連について、医学的な観点から述べる。

## 2. 口腔内常在菌と肺感染症

歯科疾患とされる齲歯や歯周病の発症には、口腔内に常在する細菌群が大きく関与している。一方、市中発症の肺感染症である誤嚥性肺炎 (micro-aspiration pneumonia) は、口腔内の嫌気性菌、微好気性連鎖球菌、好気性菌が起炎菌となって生じることが多い。つまり、口腔内の細菌は、齲歯や歯周病だ

けではなく、肺感染症と深く関連している。

誤嚥性肺炎からしばしば肺膿瘍や膿胸に進展し、高齢者では死に至ることもある。高齢者は誤嚥性肺炎を繰り返すことも多く、そのたびに全身状態は衰弱し、さらなる長期臥床を余儀なくされ、様々な合併症を併発する。

誤嚥性肺炎の危険因子として、歯科口腔疾患、アルコール依存、胃切除、胃食道逆流、経管栄養、脳血管障害、痴呆、精神安定剤の服用、長期臥床が挙げられる。

## 3. 誤嚥性肺炎の発症機序と危険因子

誤嚥性肺炎は食物や異物による気道閉塞、胃内容物の嘔吐・誤嚥による化学的肺炎と不顕性誤嚥 (micro-aspiration) による肺炎に分けられ、不顕性誤嚥による誤嚥性肺炎が重要で高頻度にみられる。健常成人でも就寝時に誤嚥していると言われているが、生体防御能が働いて朝に痰を出すなどして菌を排除している。

高齢者では咳嗽反射の低下、気管上皮線毛の機械的障害及び体液性・細胞性免疫の障害などにより生体防御能が低下し、誤嚥量が増大するので誤嚥性肺

中頭病院感染症内科 (〒904-2195 沖縄市知花 6-25-5)

e-mail: tozanshi@nakagami.or.jp

本総説は、日本薬学会第129年会シンポジウム S03 で発表したものを中心に記述したものである。

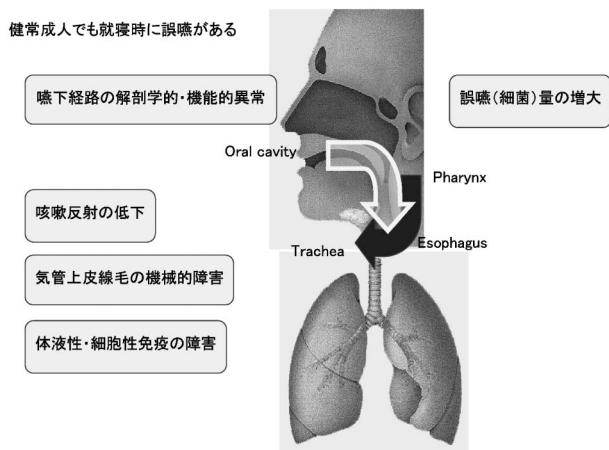


Fig. 1. Mechanism of Aspiration Pneumonia

Several factors directly and indirectly play roles in development of aspiration pneumonia.

Table 1. Bacteria Counts in Human Oral Cavity

部位	菌量	嫌気性菌：好気性菌
鼻汁	$10^{1-4}/\text{ml}$	10 : 1
唾液	$10^{8-9}/\text{ml}$	3-10 : 1
歯牙表面	$10^{9-10}/\text{ml}$	1 : 1
歯槽のう	$10^{11-12}/\text{g}$	1000 : 1
歯垢	$10^{11-12}/\text{g}$	1000 : 1

Anaerobes are beyond aerobes by 10 to 1000-fold.

炎を引き起こしやすい (Fig. 1).

誤嚥性肺炎のもう1つの大きな要因は、口腔内あるいは咽頭から下気道へ吸引する菌量の増加である。<sup>1)</sup> 健康人の唾液中には  $10^8$ - $10^9$  cfu/ml の菌がいるが、歯科衛生の不良者や歯周炎患者ではこれが  $10^{11}$ - $10^{12}$  cfu/ml までに増加する (Table 1).

#### 4. 誤嚥性肺炎の起炎菌と病態生理

市中肺炎の起炎菌は、肺炎球菌やインフルエンザ菌が代表的なものである。口腔内の連鎖球菌や嫌気性菌は2-4%にすぎない。<sup>2)</sup> 一方、私たちが以前調査した高齢者(65歳以上)の市中肺炎の起炎菌についての検討では、口腔内常在菌である微好気性菌の *Streptococcus anginosus* group (以前の *Streptococcus milleri* group) と嫌気性菌 (*Peptostreptococcus* 属, *Prevotella* 属, *Fusobacterium* 属) がそれぞれ11.3%, 7.1%と高頻度に検出され、同時に両者の菌が検出される複数菌感染が多くみられた (Fig. 2)。ほかの報告でも、同様の傾向が認められている。<sup>3)</sup>

このような誤嚥性肺炎は、しばしば肺膿瘍や膿胸などの合併症に進展し、高齢者ではそれにより死に至ることもある。<sup>4,5)</sup>

基礎検討では両者に相互作用が認められ、各々の単独感染より複数菌感染の場合が、病原性が增强されることが明らかになり、両者が誤嚥性肺炎の疾患形成に重要な役割を担っていることが示唆された。<sup>6)</sup> また、その相乗作用は互いの菌数を増加させること、それらの菌の代謝産物が好中球機能を低下させることが示された。<sup>6)</sup> 誤嚥した菌群が誤嚥性肺炎や肺膿瘍を惹起する主な機序は、これらの菌の相乗作用と言える。

#### 5. 誤嚥性肺炎の治療

以上のことから、誤嚥性肺炎及びそれに合併した肺膿瘍の抗菌薬治療では、口腔内の嫌気性菌や連鎖球菌が主たる標的となる。クリンダマイシン(健康成人600 mg, 8時間毎)が第一選択薬であり、アンピシリン/スルバクタム(健康成人1.5-3 g, 6時間毎)なども有用である。

膿胸を合併した場合には、胸腔ドレナージが必要となる。<sup>4)</sup> 抗菌薬治療だけでは治癒に至ることは難しく、入院も長期化する。

#### 6. 誤嚥性肺炎の予後

誤嚥性肺炎の予後は比較的良好である。ただし、抗菌薬治療開始が遅延する場合や、適切なドレナージがなされない場合には、重症化・難治化することがある。膿胸へ進展した場合の死亡率は約4-11%である。<sup>4,7)</sup> 肺高齢者、担がん患者、頭頸部・胸部食道・腸管の外科手術後の患者では予後不良のことも多い。

高齢者では肺炎を反復することも多く、その頻度が多くなるにつれ、予後は不良となる。

#### 7. 誤嚥性肺炎予防策としての口腔ケア

誤嚥性肺炎が全身に及ぼす影響を考慮するならば、その予防は医学的、社会的、経済的に重要な課題である。上述した病態から考えると、菌性感染症のコントロールが誤嚥性肺炎を減少させることにつ



新里 敬

社会医療法人敬愛会感染症内科・総合内科部長, 臨床研修委員長, 平成元年琉球大学医学部卒業, 琉球大学第一内科を経て現職。感染症診療・抗菌薬化学療法・感染対策業務とともに、研修医や学生の潜在能力に魅せられて臨床研修にも力を注ぐ毎日。

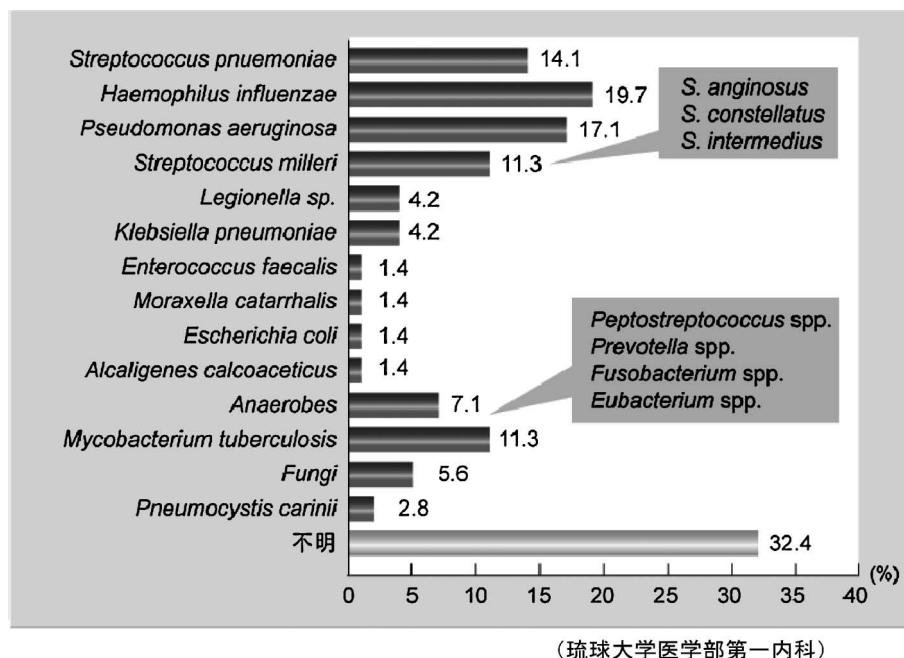


Fig. 2. Causative Organisms in Community-acquired Pneumonia in Elderly People

Note that oral commensal bacteria including *Streptococcus anginosus* group (former *Streptococcus milleri* group) and anaerobes follow *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Pseudomonas aeruginosa* which are well-known as causative organisms in elderly pneumonia.

ながる。近年、その対策として「口腔ケア」が注目されている。

加齢に伴う唾液分泌量の低下により、口腔内の清潔度が低下し細菌が増殖する。適切な口腔ケアは、口腔内プラークを減少させるとともに唾液分泌促進による自浄作用を増強させ、口腔内細菌群を減少させると言われている。<sup>8)</sup> そのため、細菌が下気道に吸引されても、すぐに肺炎を発症する可能性が少なくなる。

当院では数年前から、感染対策室、Nutrition Support Team (NST)、褥瘡チームなどが横断的に活動している。抗菌薬の適正使用、日中の頭部挙上位の保持、栄養管理の徹底などそれぞれに成果をあげていた。2年前からST（言語聴覚士）が摂食・嚥下機能の評価を開始し、続いて歯科衛生士による口腔ケアチームが立ち上げられた。<sup>9)</sup>

その活動は、当院の地域連携先である在宅介護や介護施設にも広がってきている。地域の後方支援施設を巻き込み、院内と同様のケアを継続させるためにと、誤嚥性肺炎予防に関する研究会を自主的に発足させた。講演会、広報誌発行、メーリングリストなど、非常に活発な活動を続けている。このような活動が院内や地域での誤嚥性肺炎患者の減少につながることを期待している。

## 8. おわりに

菌性感染症が肺の感染症を引き起こすことは意外に知られていない事実である。たかが虫歯・歯周病、されど、である。菌性感染症は、全身感染症の引き金になることを再度確認したい。

口腔ケアによる誤嚥性肺炎の予防は、厚生労働省が監修する介護予防研修テキストに取り上げられ、2006年4月からの介護保険には、新予防給付として口腔ケアが導入された。現在では、歯科医療従事者のみならず、介護・看護の分野においても口腔ケアは重要な位置づけとなっている。

高齢化社会が到来し、一方で、耐性菌が市中感染症にまで拡散した今、高齢者の感染症に対しては、抗菌化学療法だけにとらわれない新たな予防戦略が問われていると言えよう。

謝辞 日本薬学会第129年会シンポジウムS03で発表の機会を与えて下さいましたオーガナイザーの吉山友二先生、根岸健一先生に深謝いたします。

## REFERENCES

- 1) Croghan J. E., Burke E. M., Caplan S., Denman S., *Dysphagia*, **9**, 141-146 (1994).
- 2) Saito A., Kohno S., Matsushima T., Wata-

- nabe A., Oizumi K., Yamaguchi K., Oda H., the Study Group, *J. Infect. Chemother.*, **12**, 63–69 (2006).
- 3) Fein A. M., *Med. Clin. North Am.*, **78**, 1015–33 (1994).
  - 4) Shinzato T., Uema H., Inadome J., Shimoji K., Kusano N., Fukuhara H., Saito A., Taira M., Nakamura H., *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi*, **31**, 486–491 (1993).
  - 5) Shinzato T., Saito A., *Clin. Infect. Dis.*, **21**, S238–S243 (1995).
  - 6) Shinzato T., Saito A., *J. Med. Microbiol.*, **40**, 118–123 (1994).
  - 7) Ahmed R. A., Marrie T. J., Huang J. Q., *Am. J. Med.*, **119**, 877–883 (2006).
  - 8) Hirota K., Yoneyama T., Ota M., Hashimoto K., Miyake Y., *Nippon Ronen Igakkai Zasshi*, **34**, 125–129 (1997).
  - 9) Shinzato T., *Medicament News*, **1947**, 10 (2008).