

生化学部門

免疫血清部門

尿一般部門

細菌部門

先天性代謝異常部門

血液一般部門

病理部門

細胞診部門



## 上気道の感染症について

検査科細菌部門

ガス交換の場である呼吸器は直接外界と接することで微生物と接触し、感染症を発症する頻度が高い器官です。今回は上気道（口腔・鼻腔・副鼻腔・咽頭・喉頭）の感染症に関わる細菌について述べたいと思います。

### 1. 病態

上気道感染症は急性上気道炎（いわゆる風邪症候群。普通感冒、インフルエンザなど）をはじめとして鼻炎、扁桃炎、咽頭炎、喉頭炎および副鼻腔炎が含まれます。

急性上気道炎の原因微生物はそのほとんどがウイルスで、80～90%を占めると言われます。主にライノウィルス、コロナウィルス、RS ウィルス、アデノウィルス、インフルエンザウィルスで、他に細菌やマイコプラズマ、クラミジアなどが原因となります。

これらはいずれも直接ウイルスそのもので呼吸器感染症を惹起しますが、ウイルス感染により粘膜が膨張・損傷されると往々にして細菌による二次感染を続発します。

### 2. 原因(表1参照)

上気道感染症のうち、細菌感染によるものでは *Streptococcus pyogenes*（A群溶血性レンサ球菌）、*Streptococcus pneumoniae*（肺炎球菌）、*Haemophilus influenzae*（インフルエンザ菌）、*Staphylococcus aureus*（黄色ブドウ球菌）による咽頭炎・扁桃炎が重要です。

また、急性鼻炎は咽頭炎、副鼻腔炎、中耳炎、下気道炎に進行したり、急性口蓋扁桃炎が急性中耳炎、急性鼻・副鼻腔炎、頸部リンパ節炎のほか、溶血性レンサ球菌によるリウマチ熱や急性糸球体腎炎を続発することがあるので注意が必要です。副鼻腔炎や中耳炎の起炎菌は、そのほとんどが肺炎球菌とインフルエンザ菌で占められ、両者の混合感染も見られます。

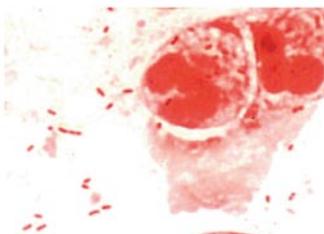
▲ *S. pneumoniae* (肺炎球菌)▲ *H. influenzae* (インフルエンザ菌)

表1 上気道感染症の原因

風邪症候群		ライノウィルス、コロナウィルス、RSウィルス、アデノウィルス、インフルエンザウィルスなど
鼻腔	急性鼻炎 (注1)	風邪症候群の一部(=ウィルス感染) 続いてレンサ球菌、ブドウ球菌、肺炎球菌などの細菌の二次感染
	慢性鼻炎	局所的原因 ・外からの化学的・物理的刺激 ・細菌感染 全身的原因 ・全身性疾患(風邪、糖尿病など) ・体質的素因(アレルギー体質など)
扁桃	急性口蓋扁桃炎(注2)	レンサ球菌、ブドウ球菌、肺炎球菌などの細菌感染 誘因として過労、風邪など
咽頭	急性咽頭炎	ウィルス感染やレンサ球菌、ブドウ球菌、インフルエンザ菌、肺炎球菌などの細菌感染 鼻腔・副鼻腔など隣接部位の炎症の波及 物理的・化学的刺激 重金属製剤(水銀、ヒ素、金)などの投与
	慢性咽頭炎	急性炎症から移行するものが多い 塵埃、刺激性ガス、喫煙、副鼻腔炎による咽頭粘膜の持続的な刺激によるものもある
喉頭	急性喉頭炎	主にウィルス感染 インフルエンザ菌、肺炎球菌、ブドウ球菌、レンサ球菌などの細菌感染が重なることが多い 猩紅熱、麻疹、百日咳に合併することもある 誘因として物理的的刺激など
	慢性喉頭炎	急性喉頭炎の反復によることが多い 他に上気道感染の波及、口呼吸、声の使いすぎ、塵埃など

参考 <http://cam-come.com/kyouiku/kisoigaku/kakuron/mkogyuuki.pdf>

注1: 咽頭炎、副鼻腔炎、中耳炎、下気道炎に進行することがある

注2: 急性中耳炎、急性鼻・副鼻腔炎、頸部リンパ節炎、リウマチ熱、急性糸球体腎炎を続発することがある(溶連菌感染症)

## ①Streptococcus pneumoniae(肺炎球菌)

緑色の溶血を示すα群レンサ球菌の一種で、菌体の周囲には強い病原性を示す莢膜が存在します。血液寒天培地上に大型で盛り上がりのある粘液状の集落を形成するムコイド型菌株は、厚い莢膜あるいは粘液物質により白血球による貪食を受けにくいとされています。

**【耐性菌】**近年、PRSP(ペニシリン耐性肺炎球菌)や PISP(ペニシリン軽度耐性菌)が増加しており、肺炎由来株の45.6%がPRSPという報告があります。

**【ワクチン】**現在、世界97カ国で接種されている肺炎球菌7価ワクチンPneumovax<sup>TM</sup>が2010年2月に認可されました。PRSPを含む肺炎球菌の73%をカバーできるとされています。



▲ムコイド型肺炎球菌の集落

## ②Haemophilus influenzae (インフルエンザ菌)

ヘモフィルス属に属する通性嫌気性の短桿菌で、成人の鼻咽頭の常在菌です。莢膜抗原により a～f 型に分類され、特に病原性が強いのが b 型(いわゆる Hib)です。

世界的には 1987 年から Hib ワクチン接種が施行されたため、インフルエンザ菌による重症感染症は過去の疾患と位置付けられています。

**【症状】**呼吸器感染症：a～f 型すべてが起炎菌となり得、鼻咽頭炎、副鼻腔炎、喉頭蓋炎、中耳炎、肺炎、慢性呼吸器疾患(気管支拡張症や COPD など)の急性増悪などを起こします。  
全身症状：b 型の場合、敗血症、小児の髄膜炎の起炎菌となり得、小児の侵襲性感染症のほとんどが Hib であると言われています。

**【耐性菌】**βラクタマーゼ産生菌の他、近年はβ-ラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性菌(BLNAR)が激増しており、肺炎由来株では BLNAR 48%、LowBLNAR(軽度耐性菌) 20%、髄膜炎由来株では 2008 年のデータで BLNAR 56.7%という報告があります。

キノロン耐性インフルエンザ菌も報告されているので、今後の動向に注意が必要です。

**【ワクチン】**Hib ワクチンは 2 ヶ月以上の乳幼児で有効です。出来るだけ早く(1 才までに)接種することが望ましいとされています。

## ③溶血性レンサ球菌

レンサ球菌属の中のβ溶血(完全溶血)を示す溶血レンサ球菌は Lancefield の血清学的分類で A 群・B 群・C 群・G 群などに分けられます。最も多く重要なのは A 群(主に *Streptococcus pyogenes*)ですが、近年、*Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* : SDSE(主に G 群、C 群)による重症感染症が増加しています。

### Streptococcus pyogenes (A 群溶血性レンサ球菌)

健康人の咽頭・鼻腔・消化管などにわずかに常在しますが、菌量がある程度以上になると小児の咽頭・扁桃炎や気管支炎、猩紅熱などの上気道感染症など、様々な症状を起こします。咽頭・扁桃炎の起炎菌の中では最も重要で成人に重症例が多く見られます。また、上気道感染症の他に伝染性膿痂疹や丹毒、深部の蜂巣炎などの皮膚感染症、中耳炎、産褥熱、リュウマチ熱、急性糸球体腎炎、壊死性筋膜炎、劇症型溶連菌感染症(毒素性ショック症候群 Streptococcal Toxic Shock-like Syndrome : STSS)などを引き起こします。免疫を獲得したためか、近年、重症例発症数は減少傾向にあります。

### Streptococcus agalactiae (B群溶血性レンサ球菌：GBS)

咽頭・腸管・膣内の常在菌で、時に経尿道的に膀胱炎を起こしたり、妊娠末期に新生児に感染し、敗血症、肺炎、髄膜炎(生後3カ月までの乳児に多い)、心内膜炎、敗血症性関節炎を発症することがあります。

新生児B群溶連菌感染症は死亡率が20%に達し、後遺症を残す危険性も大きいとされています。

### Streptococcus dysgalactiae subsp. equisimilis : SDSE (主にG群、C群)

Streptococcus dysgalactiae subsp. equisimilis : SDSE は呼吸器や皮膚に常在し、多く分離されるものの、病原性は低いと考えられていました。2005年にG群レンサ球菌によるSTSSと診断された症例が初めて報告されました。その後の調査で、糖尿病や脳血管障害、腎疾患などの基礎疾患を持つ例に敗血症やSTSS、化膿性関節炎を多発させる傾向にあることが判ってきました。患者年齢については50歳代を境に発症が急上昇、70～80歳代で大きな比率を占めるという報告があります。劇症型溶連菌感染症といえばS. pyogenesを思い浮かべますが、今後はSDSEにも注意を払う必要があるでしょう。とりわけ高齢者は糖尿病などの基礎疾患を持つ割合が大きいうえ、SDSE感染症例はしばしば重症化し、敗血症や感染性心内膜炎、壊死性筋膜炎、STSSなどに進展するため、S. pyogenesとともに早期診断・治療が重要になります。



▲S. pyogenes (A群溶血性レンサ球菌)



▲SDSE (G群溶血性レンサ球菌)  
(S. pyogenesより溶血性が強い)

#### 参考資料

- 1.メディカルサイエンス 微生物検査学 大学検査科学専攻微生物学教員懇談会編、近代出版
- 2.感染症診断に役立つグラム染色 実践永田邦昭のグラム染色カラーアトラス、永田邦昭著、日本製薬
- 3.小児呼吸器系感染症における細菌とウィルスの関係、生方公子講演  
2010.2.10 第207回安佐小児臨床懇話会・第433回広島市小児科医会合同講演会
- 4.溶血性連鎖球菌感染症(溶連菌感染症) <http://www.oguradaiclinic.jp/page756.html>

担当:梅林り子(細菌)  
文責:山崎雅昭(検査科技師長)  
前田亮(臨床部長)

\* 当検査センター微生物検査報告書の裏面には、感受性薬剤の主な商品名が印刷されています。

#### 《予告》

次号は免疫血清部門から、「梅毒と臨床検査(仮題)」をお届けいたします。