

BACTERIOLOGICAL ASPECTS OF OTITIS MEDIA WITH EFFUSION

Kazuhiro Tomonaga, Yuichi Kurono, Hiroyuki Yoshimura, Goro Mogi

Department of Otorhinolaryngology, Medical College of Oita

Koichi Deguchi

Section of Studies Tokyo Clinical Research Center

Recently, microorganisms have been frequently detected in middle ear effusions of otitis media with effusion together with the progress bacterial culture technique. However, it must be paid attention to avoid the contamination of microorganisms in external auditory meatus during the aspiration of middle ear effusion.

External auditory meatus was deinfected with 1% Iodine solution followed by three times washes with Hibitane alcohol solution. Microorganisms detected in each sample of 282 patients were distinguished by minimal inhibitory concentration(MIC), and correlation be-

tween those bacterial findings were discussed.

One hundred and twenty ears(32%) of 375 ears had positive culture, and the positive ratio of mucoid middle ear effusions was almost same as that of serous middle ear effusions. However there were lower than that of purulent middle ear effusions. The coincidence of bacteria between middle ear effusion and nasopharynx was 31.7%.

Eight samples(30.8%) of *Haemophilus influenzae* detected in middle ear effusions produced β -lactamase.

滲出性中耳炎の細菌学的検討

大分医科大学耳鼻咽喉科教室

友 永 和 宏・黒 野 祐 一

吉 村 弘 之・茂 木 五 郎

東京総合臨床検査センター研究部

出 口 浩 一

はじめに

滲出性中耳炎発症の要因の一つとして、細

菌感染が重要視されてきており、両者の関連を研究するために、我々は中耳腔貯留液と同

時に、外耳道、鼻咽腔の細菌学的検査ならびに、検出菌株に対する各種抗生剤のMICを測定し、外耳道常在菌の混入や鼻咽腔検出菌との同一性について報告してきた。今回はさらに症例を重ね、 β -lactamase 産生菌の関与、細菌学的検査成績別の貯留液の性状や、臨床経過の特徴について検討した。

対 象

昭和59年9月から昭和61年8月までに当科で鼓膜切開または、鼓室ドレーンチューブ留置術を行なった375耳(282例)を対象とした。年齢は2才から78才まで、うち302耳(80.5%)は小児例であった。

方 法

1%イソジン液30mlで外耳道を洗浄し、イオントフォレーゼ麻酔を行ない、0.05%ヒビテン加70%エタノール10mlを外耳道に満し、1分間放置後これを吸引除去する操作を3回くり返し外耳道を消毒した。液体培地に浸した滅菌綿棒で鼓膜表面および外耳道の細菌検査を行なった後、鼓膜切開し中耳腔貯留液を吸引採取した。また、鼻腔より滅菌綿棒を挿入し、鼻咽腔の粘液を採取した。これら3種類の検体を各々TCSポーター(クリニカルサプライ)に入れ細菌の分離・同定Ampicillin Cefaclor Minocycline Erythromycin のMIC測定、 β -lactamase産生の有無を検討した。

結 果

外耳道から細菌が検出されたものは、49.1%であり、その主な菌種は *Staphylococcus epidermidis* 69耳 *Bacillus subtilis* 37耳 *Staphylococcus aureus* 36耳であった。

中耳腔貯留液の細菌検査陽性例は、外耳道から検出された細菌と中耳腔貯留液から検出された細菌のMICを比較し、これが一致したものは外耳道からの混入と考えてこれを除外すると、375耳中120耳(32.0%)であった。検出菌別では、*Staphylococcus epidermidis*

が最も多く39耳(10.4%)で、次いで*S. aureus* *Haemophilus influenzae* *Streptococcus pneumoniae* *Bacillus subtilis* *Branhamella catarrhalis* の順であった。(Table 1) これを小児と成人とに分けて見ると、小児で最も多いのは*S. epidermidis* 34例(9.1%)で、*H. influenzae*, *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *B. subtilis*, がこれにつづき、成人では*S. aureus* 8例(2.1%)が最も多く、次いで*S. epidermidis* *B. subtilis* の順であった。(Table 2)

Table 1 中耳貯留液中の菌種と細菌検出率
細菌検出率：120耳/375耳=32%

(1984.9~1986.8)

検出菌	検出数	検出率
<i>S. epidermidis</i>	39	10.4%
<i>S. aureus</i>	29	7.7%
<i>H. influenzae</i>	28	7.5%
<i>S. pneumoniae</i>	13	3.5%
<i>B. subtilis</i>	12	3.2%
<i>B. catarrhalis</i>	2	0.5%
その他	14	—

Table 2

小児と成人における中耳腔貯留液検出菌

(1984.9~1986.8)

検出菌	小児(検出率) (N=100耳)	成人(検出率) (N=20耳)
<i>S. epidermidis</i>	34 (9.1%)	5 (1.3%)
<i>S. aureus</i>	21 (5.6%)	8 (2.1%)
<i>H. influenzae</i>	27 (7.2%)	1 (0.3%)
<i>S. pneumoniae</i>	13 (3.5%)	0 (0%)
<i>B. subtilis</i>	8 (2.1%)	4 (1.1%)
その他	12 (3.2%)	4 (1.1%)
計	115	22

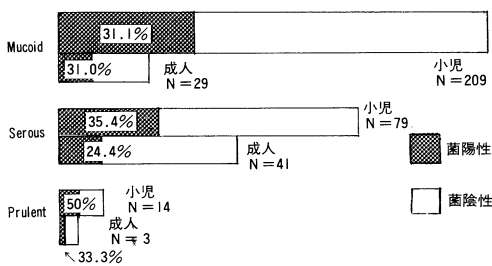
中耳腔貯留液の性状別に分類し細菌検出率を比較すると、膿性貯留液が最も高率で、粘液性貯留液が最も低率であったが、漿液性とほとんど差は認められなかった。(Table-3)

Table 3 貯留液の性状と細菌検出率 (1984.9~1986.8)

	粘液性 N=238	漿液性 N=120	膿性 N=17
検出数(耳)	74	38	8
検出率(%)	31.1%	31.7%	47.1%

小児と成人で貯留液の性状別に細菌の検出率を比較すると、粘液性では小児31.1%、成人31.0%と差は認められず、漿液性で小児35.4%、成人24.4%、膿性で小児50%、成人33.3%と、小児に高い傾向が見られたが有意差は認められなかった。(Fig. 1)

Fig. 1 小児と成人における貯留液の性状と細菌検出率 (1984.9~1986.8)



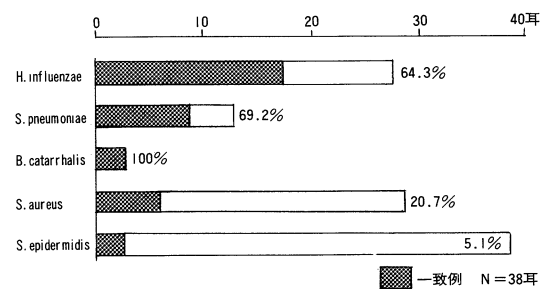
鼻咽腔からは282例中218例(77.3%)で細菌が検出され *S. aureus* 68例 *S. pneumoniae* 54例 *S. epidermidis* 33例 *H. influenzae* 31例 *S. pyogenes* 18例 *B. catarrhalis* 13例であった。小児では *S. pneumoniae* 50例が最も多く、*S. aureus* *H. influenzae* と続き、成人では *S. aureus* 20例が最も多く、*S. epidermidis* *S. pneumoniae* の順であった。(Table 4)

Table 4 小児と成人における鼻咽腔検出菌 (1984.9~1986.8)

検出菌	小児 (N=213例) 検出数 (検出率%)	成人 (N=69例) 検出数 (検出率%)
<i>S. aureus</i>	48 (22.5%)	20 (29.0%)
<i>S. pneumoniae</i>	50 (23.4%)	4 (5.8%)
<i>H. influenzae</i>	28 (13.1%)	3 (4.3%)
<i>S. epidermidis</i>	22 (10.3%)	11 (15.9%)
<i>S. pyogenes</i>	15 (7.0%)	3 (4.3%)
<i>B. catarrhalis</i>	11 (5.0%)	2 (2.9%)
その他	27 (12.7%)	18 (26.1%)
計	168 (79.7%)	50 (72.5%)

中耳腔貯留液の細菌検査陽性例120耳で、鼻咽腔からもMICが同一の菌種が検出されたものは38耳(31.7%)であった。菌種は *H. influenzae* 18例 *S. pneumoniae* 6例 *B. catarrhalis* 2例 *S. epidermidis* 2例 *B. subtilis* 1例で、一致率は *B. catarrhalis* 100%、*S. pneumoniae* 69.2%、*H. influenzae* 64.3%、*S. aureus* 20.7% *S. epidermidis* 5.1%の順であった。(Fig. 2)

Fig. 2 中耳腔貯留液検出菌からみた鼻咽腔検出菌との一致例 (1984.9~1986.8)

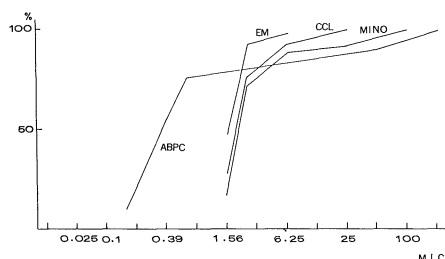
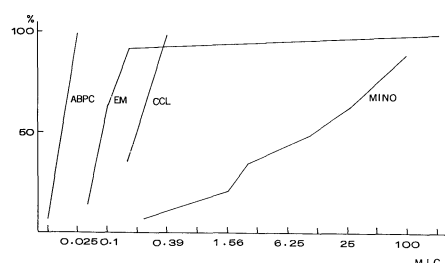
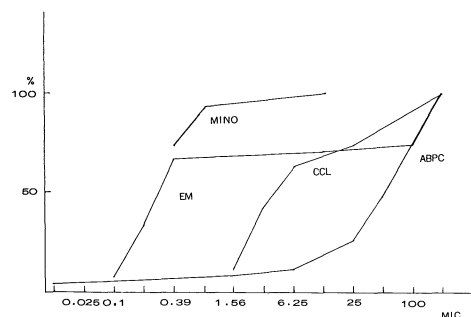
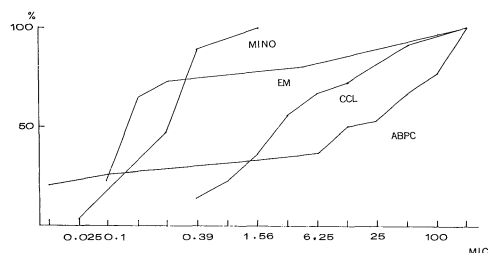


中耳腔貯留液からの検出株のβ-lactamase産生の有無をTable 5に示した。β-lactamase産生株は *S. aureus* 24株(88.9%)が最も高率で、*S. epidermidis* 28株(73.7%)、*B. catarrhalis* 1例(50%)、*H. influenzae* 8例(30.8%)の順に高かった。*S. pneumoniae* は1例も陽性株は認められなかった。

Table 5 β -ラクタマーゼ産生菌

	昭和59年	昭和60年	昭和61年	計
<i>H. influenzae</i>	1/3(33.3%)	6/17(35.3%)	1/6(16.7%)	8/26(30.8%)
<i>S. pneumoniae</i>	0/3(0%)	0/7(0%)	0/3(0%)	0/13(0%)
<i>B. catarrhalis</i>	1/1(100%)	0/1(0%)		1/2(50%)
<i>S. aureus</i>	2/2(100%)	10/12(83.3%)	12/13(92.3%)	24/27(88.9%)
<i>S. epidermidis</i>	0/1(0%)	16/24(66.7%)	12/13(92.3%)	28/38(73.7%)
その他		4/6(66.7%)	1/4(25%)	5/10(50%)

中耳貯留液検出菌のMIC 値をFig. 3~6に示した。*S. pneumoniae* 以外はAmpicillin Cefaclor Minocycline Erythromycin のMIC 値は高値を示した。

Fig. 3 *H. influenzae*Fig. 4 *S. pneumoniae*Fig. 5 *S. aureus*Fig. 6 *S. epidermidis*

中耳貯留液菌陽性例と陰性例とで先行感冒、先行中耳炎、治療の有無を比較すると、小児例においては先行感冒のある例と既治療の例で有意に菌陽性率は低値を示した(X^2 検定 $P < 0.05$)。成人においては有意差認められなかった。

考 按

中耳腔貯留液の細菌学的検査を正確に行う上で、最も注意しなければならない点は、外耳道常在菌のcontaminationである。そこで今回の調査で外耳道より検出された*S. epidermidis*を用いて、当科の消毒法により*S. epidermidis*が消失するかいなかの実験を、出口らの方法に順じて行った結果、1%イソジン液単独、0.05%ヒビテン加70%エタノール単独、両者併用の作用時間30秒、1分、2分、3分の各作用時間において菌はいずれの場合も消失していた。

しかし、有機物(この場合は耳垢)の存在下で消毒効果は低下するという報告や、今回の調査でも外耳道から*S. epidermidis*が25.3%に検出されたこと、また*S. epidermidis*は中耳腔貯留液と上咽頭での一致率が5.1%と低いこと等から、外耳道からのcontaminationの可能性が高いが、外耳道より他の常在菌のみが検出され、中耳腔貯留液から*S. epidermidis*が検出される例もあるため、今後さらに検討する必要がある。

中耳腔貯留液の細菌検出率は、Senturia³⁾らが42%⁴⁾、Liu⁴⁾らが52%、本邦では鈴鹿⁵⁾らが60%⁶⁾、野村⁶⁾が57%と報告しているが、当科では

32.0%と低率であった。⁵⁾ 鈴鹿らは急性中耳炎の起炎菌が滲出性中耳炎の発症に結びつかないと述べている。当科での結果は、中耳腔貯留液中から*H. influenzae*が28例(7.5%), *S. pneumoniae*が13例(3.5%), *B. Catarrhalis*が2例(0.5%)に認められ、上咽頭からの検出菌との一致率も*H. influenzae* 64.3%, *S. pneumoniae* 69.2%, *B. catarrhalis* 100%と、杉田⁷⁾らが報告した急性中耳炎での、中耳検出菌と鼻咽腔検出菌の一致率より低値ではあるが、これら3つの菌に対しては比較的高率に一致例を認め、¹⁾ 前回の報告同様その関連性を示唆する結果が得られた。

最近、本邦においても β -lactamaseを産生する*H. influenzae*が目目され、当科の滲出性中耳炎例では23.5%とかなり高率に β -lactamase産生株を認めたことを前報告¹⁾したが、今回の調査では30.8%と一段と増加し、中耳検出菌のABPCやCCLに対するMIC値が高値を示す例が多く見られ、¹⁾ 抗生剤の選択もこれらの事象をふまえて行う必要がある。

また、小児においては先行感冒のあった症例と既治療(抗生剤投与)症例では、有意に細菌の検出率が低く、これは前医で抗生剤を投与されていたためとも考えられ、このことは適切な抗生剤が選択投与されても、抗生剤の投与だけでは滲出性中耳炎の治療は困難であることが窺われ、 β -lactamase産生株の増

加現象をも考え合わせると、滲出性中耳炎治療には積極的な外科的処置(鼓膜切開、鼓室ドレーンチューブ留置術)の必要性を示唆するものと思われた。

参 考 文 献

- 1) 黒野祐一他, 当科における滲出性中耳炎の細菌学的検討, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌別冊, 第4巻1号 76~80, 1986
- 2) 出口浩一他, ポビドンヨード含有O A D クリームの産婦人科領域由来臨床分離株に対する殺菌作用。第2回産婦人科感染症研究会学術講演記録集 27~30, 1984
- 3) Senturia B.H, et al: Studies concerned with tubotympanitis. Ann Otol Rhinol Laryngol, 67: 440~467, 1958
- 4) Liu YS, et al: Chronic middle ear effusions. Arch Otolaryngol, 101: 278~286, 1975
- 5) 鈴鹿有子他: 小児滲出性中耳炎における細菌学的検査。日耳鼻感染症研究会誌, 3: 1~4, 1985
- 6) 野村隆彦: 小児滲出性中耳炎の細菌学的検討。日耳鼻感染症研究会誌, 3: 5~6, 1985
- 7) 杉田麟也他: 急性化膿性中耳炎における中耳と上咽頭の細菌の関係。日耳鼻, 82: 751~757, 1979

質 疑 応 答

質問 高坂智節（東北大）

No growthの割合はどの位か。
また、そのような症例の鼻咽腔菌業はどうであったか。

応答 友永和宏（大分医科大）

中耳腔から菌が検出されずに、上咽頭より菌が検出され症例は、H.influenzaeが13例で、中耳腔より菌が検出されなかった症例の5.1%、以下同様にS.pneumoniaeが30例、11.8%、B.catarrhalisが6例、2.4%でH.influenzae, S.pneumoniae, B.catarrhalisの中耳腔検出菌と上咽頭検出菌との一致率64.3%、69.2%、100%と比較すると有意に低値を示した。(P<0.01),しかしS.aureusとS.epidermidisでは、中耳腔から菌が検出されずに、上咽頭より検出されたのは、それぞれ43例16.9%、16例6.3%で、中耳腔検出菌と上咽頭検出との一致率20.7%、5.1%と比較して有意差は認められなかった。

また、中耳腔から菌が検出されず、鼻咽腔から菌が検出された症例と、両方から菌が検出されなかった症例での、鼻咽腔所見には差は認められなかった。