

## SOME PROBLEME OF BACTERIAL ISOLATION FROM OTITIS MEDIA ACUTA

Mikoio Ishimaru

Hyoutan-machi ear, nose and throat

Hospital, Kanazawa

Bacteria of middle ear effusion obtained by tympanocentesis and spontaneous perforation of tympanic membrane were isolated. When discharges from ears continued, daily bacterial isolations were done. 1) In case of *Streptococcus pneumoniae*, this isolation rate decreased rapidly and in a few days the bacteria were not found. In cases of *Staphylococcus* and *Hemophilus influenzae*, those isolation rates almost did not change and *Staph. aureus* increased day by day rather slowly.

2) Within a day after spontaneous perforation of tympanic membrane, *Staph. epidermidis* was most often isolated, but its isolation rate rather went down within two days and then did not later increase. 3) The role of *Staph. epidermidis* is rather as contamination than as pathogenic bacteria. 4) After infection of *Staph. aureus* and *H. influenzae*, spontaneous perforations of tympanic membranes were most frequently occurred.

## 急性中耳炎の起炎菌分離における問題点

金沢市 石丸 幹夫

### はじめに

急性中耳炎の膿汁から菌分離を行い、その成績から、起炎菌を論ずる報告はかなりの多いが、その成績には、ばらつきが多く、日常の抗生物質選択についても、いささか曖昧な点があった様にも思われる。しかし、最近、杉田、河村等の報告によれば、急性中耳炎の鼓室内貯留液の菌検査成績を根拠にした抗生物質の有効性期待係数 Expected Efficacy Index (EEI) をもって、抗生物質選択の基準とすることがなされている。即ち、急性中耳炎の起炎菌は *St. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Staph. aureus*,  $\beta$  *Streptococcus* の順に多いとされ ABPC が第一次の選択剤となる<sup>1)2)</sup>。しかしながら、我々の日常診療で、急性中耳炎から、

実際に菌を分離してみると *Staphylococcus* の出る率がかなり多く、ABPC を first choice して、本当に正しかったのかどうか、判断に苦しむ事も多い。この点を此か検討した。

### 対象・方法

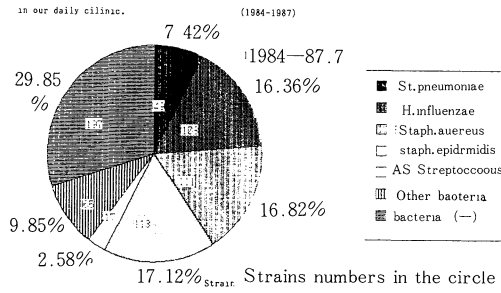
1984年、1月から1987年、7月までの間に、私共の診療所を訪れた急性中耳炎患者について鼓膜切開、鼓膜の自然穿孔並びに経過日数を問わず、耳漏を認めた場合には、可及的に、もらさず菌分離を行う様にした。又、鼓膜切開を受けたいくらかの症例では、切開直前の鼓膜表面より先ず培養液でしめらした滅菌綿棒で菌を採取後、外耳道と鼓膜を消毒し、鼓膜切開を行い、流出する膿汁を素早く滅菌綿棒に採取した。なお菌の移送培地としてマリ

オン社の modified Stuart's medium を使用し、殆ど場合は、直ちに、おそくとも30分以内に血液寒天、チョコレート寒天並びにGAM寒天に培養した。菌の同定は主として api20A, api20E, api20STREP, api20CAUX 等のキットを使用し、必要に応じてコアグラゼや溶血性その他を検査しながらすすめられた。

結 果

1) 急性中耳炎耳漏から分離された菌株は全部で660株であった(図1)。しかし、これ

Fig.1 Isolating rate of bacteria from otitis medis acuta in our dily cilinic. (1984-1987)



らの菌株は同一の患者から経過日を追って、何回も採取された場合も含まれているので、これらを鼓膜切開、自然穿孔さらに経過日を考慮して整理してみると、鼓膜切開直後に得られた膿汁では *St. pneumoniae* の分離率が最も高いのにくらべて、鼓膜自然穿孔による膿汁のうちの経過日0日の場合は *Staph. epidermidis*, *Staph. aureus* 及び、*H. influenzae* の分離率が高くなり、*St. pneumoniae* の分離率はかなり低くなった。以後、経過日とともに耳漏からの菌分離を行っていくと、*St. pneumoniae* の分離率は急速に低くなり、*Staph. aureus*, *H. influenzae* 及び、その他の細菌の分離率が高くなった(表1、図2)。

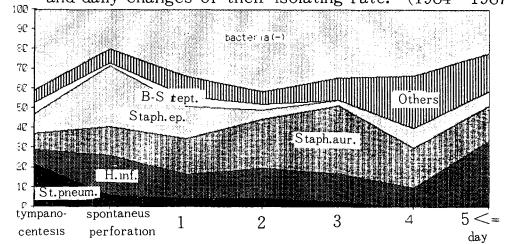
2) 先に述べられた方法で切開直前の鼓膜表面からと切開で得られた膿汁からの分離菌を、その colony 数等、考慮しながら、まとめてみると、中耳膿汁から *St. pneumoniae* の分離された5例では、そのうち1例に鼓膜表

Table 1

Bacteria isolated from discharge of otitis media acuta and daily changes of their isolated number of strains. (1984-1987)

	tympano- centesis	spontaneous perforation	1,	2,	3,	4,	5=<
Strept.pneumoniae	24	14	6	3	1	0	1
Haemophilus influenzae	8	45	15	10	5	3	22
Staph. aureus	9	33	23	16	12	6	12
Staph. epidermidis	11	69	21	3	1	3	5
A β streptococcus	6	3	6	2	0	0	0
other bacteria	7	16	13	4	4	8	13
bacteria (-)	45	45	43	27	12	10	15
total	110	225	127	65	35	30	68

Fig.2 Bacteria isolated from discharge of otitis media acuta and daily changes of their isolating rate. (1984-1987)



面から *Staph. epidermidis* が分離された。しかし後者の colony 数は前者に比べて、はるかに少なかった。鼓膜切開時、鼓膜の発赤膨隆が強く、いわゆる Praezentese-reif になると、切開前の鼓膜表面も、切開で得られた膿汁も同様な菌が分離され、その colony 数も共に、かなり多かった(表2)。

3) 肺炎球菌性急性中耳炎の耳漏からの分離菌について、その経日的変化をみると、鼓膜切開例では、8例中5例においては翌日から耳漏中に菌をみとめず、残り3例では翌日のみ *Staph. epidermidis* をみとめた。更に鼓膜自然穿孔例では、10例中1例のみに、*Staph. epidermidis* を認めた。何れにしても *St. pneumoniae* の耳漏中からの菌消失ははやいし、出現した *St. epidermidis* の colony 数は極めてすくなかった(表3)。

4) 菌分離時の colony 数を比較してみると、*Staph. epidermidis* が最も少なく、++以上

Table 2

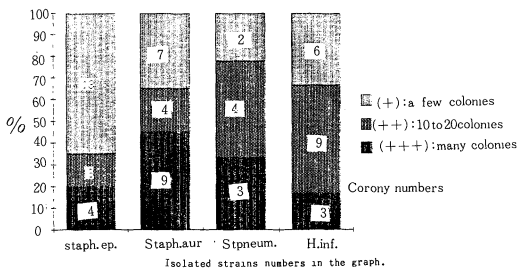
Bacteria isolated from tympanic membrane surface just before and after tympanocentesis (1987).

Case	before	after
1)	St.pneumoniae (++)	(-)
2)	St.pneumoniae (++)	St.pneumoniae(++)
3)	St.pneumoniae (+++)	St.pneumoniae(+++)
4)	St.pneumoniae (++)	(-)
5)	St.pneumoniae (+++)	Staph.epidermidis(+)
6)	H.influenzae(+++)	Staph.epidermidis(+)
7)	A β Streptococcus(++)	(-)
8)	Staph.aureus(++)	Staph.aureus(++)
9)	Staph.epidermidis(+)	Staph.epidermidis(++)
10)	(-)	Staph.epidermidis(+)
11)	(-)	(-)
12)	(-)	(-)
13)	(-)	(-)
14)	(-)	(-)
15)	(-)	(-)
16)	(-)	Staph.epidermidis(+)
17)	(-)	(-)

(-):bacteria no growth (+):a few colonies (++):10to20colonies  
(+++):many colonies

Fig. 3

Isolated bacteria and their colony numbers.



については *St. pneumoniae* 78%、*H. influenzae* 77%、*Staph. aureus* 65%、*Staph. epidermidis* 35%であった (図3)。

### 考 察

我々の日常の診療で、急性中耳炎の起炎菌を考える場合、炎症発生当初は、まず *St. pneumoniae* を頭にうかべて、治療を開始するのが普通であり、鼓膜切開にて得られた中

耳内容物の菌検査成績についてのこれまでの報告でも、*St. pneumoniae* に続いて *H. infl-*

*uenzae* が多い<sup>3)4)</sup>。この事から、ABC等々を第一次選択剤として使用するのであるが、耳漏が数日にわたって持続する時には *Staph. aureus* の検出頻度がたかくなり、鼓膜切開時8.2%であったのが、3日たつと34.3%にもなり、ぶどう球菌用の抗生物質の選択も必要になってくる。

*Staphylococcus* 属の急性中耳炎の起炎菌としての意義については、上咽頭の菌を同時に調べ、その不一致率の多さから、真の起炎菌としては考えられない例が多いとか<sup>5)</sup>、鼓膜切開直後よりも24時間後のぶどう球菌分離率が高く、*H. influenzae* から *Staph. aureus* へ移行する例もあるとも言われている<sup>6)</sup>。我々の成績でも、鼓膜切開時のぶどう球菌分離率18.2% (*Staph. aureus* 8.2%、*Staph. epidermidis* 10%) に対し、自然穿孔24時間以内では同分離率が45.3% (*Staph. aureus* 14.7%、*Staph. epidermidis* 30.7%) と高いが、以後、経日的にみても、ぶどう球菌のしめる頻度には大きな変動はない。ただし、*Staph. aureus* が日数とともにいくらか増加するのに対して、*Staph. epidermidis* はかなり減少するのが特徴である。

鼓膜の自然穿孔発生時の高頻度の *Staph. epidermidis* の出現の理由として、鼓膜や外耳道の常在菌の汚染が最も考えられ、鼓膜切開耳漏にくらべて自然穿孔耳漏からの菌(一)が40.9%から20.0%に20.9%減少しているのに対し、*Staph. epidermidis* の出現率は10.0%から30.7%に20.7%増加している。これは菌(一)の耳漏が鼓膜自然穿孔時に汚染されたものとも考えられる。何故に *Staph. epidermidis* が鼓膜穿孔時に集中して、経過日とともに少なくなるのだろうか、一つは耳漏そのものに bacteriocidal 作用があり、耳漏によりある程度

この外耳道常在菌が排除されるのかも知れないし、更に単純に考えれば外耳道の薬剤による清拭の結果かも知れない。いずれにせよ、*St. epidermidis* が外耳道から中耳に進入して、あらたに起炎菌になる事は、なさそうである。分離される *Staph. epidermidis* の colony 数からもこのことは十分考えられる。

また鼓膜自然穿孔例の *St. pneumoniae* と A 群  $\beta$  *Streptococcus* 分離頻度の合計が鼓膜切開例のそれよりも全体の19.9%分少ないのに対して、*H. influenzae* と *Staph. aureus* の合計の場合には全体の19.2%分多いということは、この2種の Streptococci よりも *H. influenzae* や *Staphylococcus aureus* の方が鼓膜穿孔をおこしやすいという事を示していると共に、この全体の19%から20%に当たる。Streptococci 症例のものが鼓膜穿孔を起こす事なく経過するのに対して、この分だけ *H. influenzae* と *Staph. aureus* の鼓膜穿孔時の分離頻度が相対的に増加したものとする。

### ま と め

- 1) 日常診療で急性中耳炎耳漏からの分離菌の経日的変化を追求してみると、耳漏があっても、肺炎球菌の場合は菌の消失は早く、耳漏発生の24時間後には、殆ど証明出来なくなる。また、ぶどう球菌やインフルエンザ菌は菌の消失遅く、stage の古い症例と鼓膜切開のごとき新鮮例とでは、それらの分離菌の菌種別分離率は両者全くことになってしまう。
- 2) 鼓膜自然穿孔時に一時的にかなりの頻度で出現する *Staph. epidermidis* は日数とともに減少し、その後漏中に出現して来ることは、むしろ少ない。
- 3) 鼓膜切開時に比べて鼓膜自然穿孔後0日の菌分離頻度を比較すると、全体の20.9%に当たる分だけ菌(一)が%で減少しているのに対して、*Staph. epidermidis* は全体の20.7

%増加し、Streptococci(*St. pneumoniae* + A $\beta$  *Streptococcus*) は全体19.9%減少しているのに対して、*H. influenzae* + *Staph. aureus* は全体の19.2%増加している。

4) *H. influenzae* や *Staph. aureus* 感染の場合には *St. pneumoniae* や A 群  $\beta$  *Streptococcus* の場合よりも鼓膜穿孔をおこしやすい。

### 文 献

- 1) 杉田麟也ほか：急性化膿性中耳炎の起炎菌。日耳鼻，82：568—573，1979
- 2) 杉田麟也ほか：急性中耳炎の治療。日耳鼻，82：1381—1387，1979
- 3) Klein, J.O. : Microbiology of otitis media, Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 89(68) : 98, 1980
- 4) Bluestone, C. D. : Otolaryngology 1:18, 13, 1979 Hoeber より引用
- 5) 杉田麟也：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
- 6) 栗山一夫ほか：急性化膿性中耳炎の臨床細菌学的評価。日耳鼻，83：310—319，1980

---

### 質 疑 応 答

**質問** 内藤雅夫（保衛大）

対象症例は加療剤でしょうか、あるいは無加療例でしょうか、また加療例とすればどの薬剤を使用されたのでしょうか。

**応答** 石丸幹夫（金沢市）

日常診療とことわりました様に、薬剤使用例未治療例種々混っています。薬剤使用との関係は今後まとめてみたい。薬剤は大体AMP Cです。

**質問** 黒野祐一（大分医大）

*S. epidermidis* 検出例は、本菌の単独感染例と他菌種の複合感染例のいずれが多かったでしょうか。

**応答** 石丸幹夫（金沢市）

やはり初回、即ち鼓膜切間とか、自然穿孔直後では、他の菌の多数のコロニーの上に数個、みる事はあるが、日の経過したものは *S. epidermidis* のみえる事が多い。