

BACTERIOLOGICAL STUDY OF POSTOPERATIVE INFECTION AFTER INSERTION OF A MIDDLE EAR VENTILATION TUBE AND A NEW COUNTERMEASURE — ANTIBIOTIC-COMBINED IONTOPHRETIC ANESTHESIA OF THE TYMPANIC MEMBRANE —

Hisao Tanaka, Michio Tomiyama, Akio Imai and Yuichi Nakano
(Director: Prof. Yuichi Nakano)

Department of Otolaryngology, Niigata University, School of Medicine

Insertion of a middle ear ventilation tube is widely used for secretory otitis media. This procedure, however, is sometimes associated with postoperative infection. In the present study, therefore, otorrhea in patients with such infection was investigated to determine the cause of infection. In addition, the us-

efulness of the postoperative oral administration of antibiotics, which is a common prophylactic therapy, and the effects of antibiotic-combined iontophoretic anesthesia of the tympanic membrane were examined. The latter is a new method of presumably high clinical value.

鼓室内チューブ留置術後感染の細菌学的検討と新しい対策 (抗生物質混合イオン導入鼓膜麻醉法)

新潟大学耳鼻咽喉科学教室

主任：中野雄一教授

田中久夫・富山道夫

今井昭雄・中野雄一

はじめに

鼓室内チューブ留置術は、滲出性中耳炎の治療として広く行われている方法である。しかし、その術後に時として感染を招くことがあり、臨床的に問題となることがある。そこでわれわれは、鼓室内チューブ留置術後の感染症例の耳漏の細菌学的な検討を行い、その感染の原因を考察し、更に新しい試みとして鼓室内チューブ留置術術前に行うイオントフ

ォレーシス鼓膜麻醉に抗生物質を混合することの有用性について検討した。

対象症例

対象は、1983年4月から1985年3月までの2年間に聖隷浜松病院耳鼻咽喉科にて鼓室内チューブ留置術を行った304例である。

1. 鼓室内チューブ留置術後感染症例耳漏の細菌学的検討とその感染原因について

研究 方法

術後感染症例といっても、ある一定の基準を設けないと統計学的に感染原因を推測することは難しい。そこでわれわれは、第一に観察期間を鼓室内チューブ留置術術後1週間以内に限り、その期間に耳漏を認めたもののみ感染症例とした。第二にコレステロール肉芽腫を含めた肉芽性乳突炎により耳漏を生じたと思われるものは除外した。これらの条件の該当するものは16症例（16株）であった。

感染耳漏の採取方法は、Medical Wire & Equipment社製のTRANSWABを用いた。特に、二次的な細菌感染によるコンタミネーションを防ぐために、術後の観察はできるだけ密に行い耳漏を認めた時を直ちに耳漏の採取を行った。また、その採取時には外耳道細菌の汚染を防ぐために可及的に中耳腔より新鮮な耳漏を採取した。検体は常法にのっとり細菌の分離、同定、一濃度ディスク法による薬剤感受性試験を行った。

結 果

感染症例より検出された細菌は、Table 1 に示した。*S. aureus* 11株、*S. epidermidis* 4株、*H. influenzae* 1株であり、主体は、*S. aureus* と *S. epidermidis* で全体の94%を占めた。この結果を同じ観察期間に行った外耳道常在細菌叢の検索と滲出性中耳炎貯留液の細菌学的検索の結果を比較した(Fig. 1) 外耳道常在細菌叢の検索は、杉田¹⁾の方法に準じて行った。滲出性中耳炎貯留液の細菌学的検索は、すでに著者ら²⁾が報告した方法で行った。外耳道常在細菌群では感染症例と同様に主体は、*S. aureus* と *S. epidermidis* で全体の87%を占めたが、滲出性中耳炎貯留液細菌はわずかに31%で *H. influenzae* と *S. pneumoniae* がむしろ主体を占めた。この結果から鼓室内チューブ留置術術後感染は、経外耳道感染が主体であると推測される。

次に感染症例より検出された *S. aureus*

と同様の観察期間に初回急性中耳炎症例より検出された同菌の薬剤感受性試験の結果を示した (Table 2)。これは、ディスク法で2+, 3+を感受性として示した。感染症例では感受性の低下が認められる。滲出性中耳炎症例では多くが急性中耳炎が先行しておりすでに抗生物質の投与が行われている。従って外耳道常在細菌叢も影響され耐性傾向を増す、その細菌叢により起こる感染であれば当然の結果と思われる。

Table 1. Result of cultured bacteria from case of post operative infection of middle ear ventilation tube insertion

<i>S. aureus</i>	11Sts.	} 94 (%)
<i>S. epidermidis</i>	4	
<i>H. influenzae</i>	1	

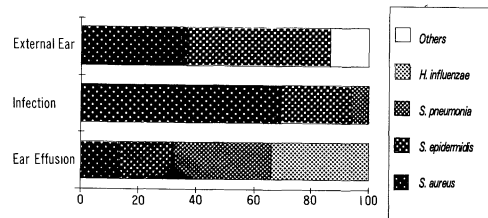


Fig. 1. Difference of the three Groups

Table 2. Difference of Antibiotic Sensitivity between Acute Otitis Media Group and Infection Group(*S.aureus*)

	Acute Otitis Media	Infection
CEX	85%	50%
CCL	85%	50%
ABPC	54%	25%

2. 感染予防対策として従来からの術後の経口抗生物質投与および新しい抗生物質混合イオン導入鼓膜麻酔法の有用性について

研究 方法

第一にイオントフォレーシス鼓膜麻酔に使

用する薬液として、通常のリドカインとエピネフリンを混合したA液を使用する群、次にA液に0.5% トブラマイシンを加えたB液を使用する群をほぼ同人数行った。第二に鼓室内チューブ留置術後に経口抗生物質を何も投与しないI群、次にセファクロール30~40mg/kg 平均3日間投与したII群にイオントフォレーシス鼓膜麻酔に使用する薬液と関係なくほぼ同人数ずつに分けた (Table 3)。またアミノ配糖体系抗生物質に属するトブラマイシンによる内耳毒性には充分注意を払った。

Table 3. Result of Each Groups
(Infection Cases/All Cases)

	GI:CCL(-)	GII:CCL(+)	TOTAL
A:TOB(-)	*8 / 65	6 / 102	14 / 167
B:TOB(+)	1 / 84	1 / 63	2 / 147
TOTAL	9 / 149	7 / 165	16 / 304

* This difference was statistically significant (P<0.05)

結 果

分母は症例数、分子は感染例数示す (Table 3)。A液を使用した群は167例中感染症例は14例(8.4%)であり、B液を使用した群は147例中わずか2例(1.4%)である。著明に感染率が低下している。一方、I群は149例中感染症例は9例(6.0%)であり、II群は165例中感染症例は7例(4.2%)である。わずかな低下を認めるのみである。これらの各群を x^2 検定行くとI群A液とI群B液、A液の総計とB液の総計との間に5%の危険率にて有意差を認めた。その他の群の間では有意差は認められなかった。以上の結果から、新しい試みとしての鼓室内チューブ留置術前に行うイオントフォレーシス鼓膜麻酔に抗生物質を混合することは、非常に有用であった。

トブラマイシンによる内耳毒性は1例も認められなかった。

考 察

鼓室内チューブ留置術は、滲出性中耳炎を保存的に治療してもコントロールできない現在治療の主体となっている。しかし、本方法は種々の合併症が報告されている^{3),4)}。術後の感染・耳漏の出現は、どの報告でも合併症の上位を占めている。時として難治性の耳漏のために鼓室内チューブを抜去せざるを得ないことがある。その原因として、第一に乳突炎によるものがあげられる。しかしそれだけでは説明のつかないものもあり感染により起こることもある。術後の感染による耳漏は、適切な手段で防止できると思われるにもかかわらず、その術後感染に対する有効な対策少ない。術後感染の原因を検索し対策を立てる必要があると思われる。

感染例耳漏の細菌学的な検討を行った報告をみると、著者らと同様に *S. aureus*, *S. epidermidis* などのグラム陽性球菌が主体という報告もあるが、逆に *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *P. inconstans* などのグラム陰性桿菌が主体との報告もある。われわが今回取り扱った感染例は、鼓室内チューブ留置術後早期(1週以内)のみで、術後の観察を可及的に密とし耳漏出現と時を移さず細菌培養を行っている。グラム陰性桿菌の感染は、二次的なものと考えられる。またわれわれはこの感染症例中1週間以上耳漏が継続した7症例について、耳漏出現より1週間後に細菌検査を行った結果では、11株の細菌が検出され *S. aureus* 3株, *P. aeruginosa* 3株, *P. mirabilis* 2株, ブドウ糖非発酵性グラム陰性桿菌2株, 嫌気性グラム陰性桿菌1株であり *S. epidermidis* は1例も検出されなかった。この結果は、鼓室内チューブ留置術後早期(1週以内)例とは全く逆でグラム陰性桿菌で占めている。つまり耳漏より検出される細菌は、二次感染により大きく影響を受け変化する。起炎菌を検索する場合注意を要する⁵⁾。

われわれが行った細菌学的検討の結果では鼓室内チューブ留置術後感染は、経外耳道的感染が主体を占めていると考えられる。従ってその感染防止の対策を立てる場合、上気道・上咽頭よりの経耳管感染に対する全身的な抗生物質の投与より外耳道・鼓膜の消毒を中心とした経外耳道感染の防止の方が効果が高いと考えられる。そこに鼓室内チューブ留置術前に行う抗生物質混合イオントフォーシス鼓膜麻酔の有用性の根拠がある。本方法は非常に簡便でもあり有効性も高く臨床に利用すべき方法と思われる。薬剤の安定性を重視しトブラマイシンを使用した。内耳毒性を考え毒性の低い薬剤の使用も考えたい。

結 果

- ①鼓室内チューブ留置術後感染は経外耳道的感染が主体を占めていると考えられる。
- ②感染症例耳漏より検出された細菌は薬剤感受性が低い。

③鼓室内チューブ留置術前に行う抗生物質混合イオントフォーシス鼓膜麻酔は有用性が高く簡便であり臨床利用すべき方法である。

参 考 文 献

- 1) 杉田麟也：慢性中耳炎の細菌学的研究，日耳鼻，80：37-49，1977.
- 2) 田中久夫，他：いわゆるsemi-hot earの細菌学的考察，日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌，4：81-87，1986.
- 3) 佐藤弥生，他：滲出性中耳炎に対する鼓室チューブ留置術の合併症，耳喉，58：76-83，1986.
- 4) 染川幸裕：滲出性中耳炎におけるチューブ留置期間内の耳漏について，耳展，24：599-607，1981.
- 5) 杉田麟也，他：急性化膿性中耳炎の起炎菌，日耳鼻，82：28-3，1979.

質 疑 応 答

質問 野村隆彦（名古屋掖済会病院）

①S.aureusが主要検出菌であることに同意するが、S.aureusに対する感受性が現在あまり期待できないと思われるTOBとCCLを薬剤として採用した理由は？

②感染症例の鼓室内チューブは抜去するのか？

応答 田中久夫（新潟大）

①TOB, CCLとも研究を初めた時点では、S. aureusに対して、感受性は良好であったため。

②数としては、それほどなかった。

質問 内藤雅夫（名保大）

外耳道由来のS. aureusおよびS. epidermidisのTOB感受性を測定されていたらお教え下さい。

応答 田中久夫（新潟大）

このスタディーをはじめるときには、S. aureus S. epidermidisには、TOBの感受性は良好であったため使用した。

質問 大内利昭（獨協医大）

チューブ留置術後感染耳の定義は？

手術後何日目に耳漏を認めたら感染耳としますか？

チューブ留置術直後にみられる耳漏はそのまま放置してもほとんど消失すると思われませんか？

応答 田中久夫（新潟大）

前の2つの質問に対しては、本文で記載してありますので略します。

留置チューブを抜去したものは少ない。