

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川厚生病院医誌 (1992.12) 2巻2号:25～30.

小児滲出性中耳炎に対する鼓室換気チューブ留置療法

林 達哉, 半谷公彦, 坂本伸雄

# 小児滲出性中耳炎に対する鼓室換気チューブ留置療法

林 達 哉<sup>1)</sup> 半 谷 公 彦 坂 本 伸 雄<sup>2)</sup>

## 要 旨

1986年から1992年6月までに当科にて鼓室換気チューブ留置療法を施行した小児滲出性中耳炎患者79名(150耳)に関して留置期間と再発の関係及びチューブ留置に伴う合併症を中心に検討した。既に抜去あるいは脱落した111耳の平均留置期間は16.8ヵ月と充分長く、留置期間が12ヵ月以上の例での再発率は16.0%で12ヵ月未満(35.3%)と比較すると明らかに低率であった。合併症としては、チューブ留置期間中の耳漏が55.9%と高率に認められ、チューブ抜去後1年以上経過観察を行うことのできた55耳中8耳(14.5%)で1年以上鼓膜穿孔が残存した。以上より、今回使用したチューブは長期留置に適し、1年以上留置することにより優れた治療効果を得ることができたが、感染・鼓膜穿孔残存の点からは問題もあり、今後症例により最も適したチューブを選択して行くことが必要であると考えられた。

Key Words : otitis media with effusion, children, ventilation tubes

## はじめに

滲出性中耳炎による難聴が小児の学習面のみならず情緒面にも悪影響を与えることが指摘される中<sup>1)</sup>、鼓室換気チューブ留置療法はその優れた治療効果により現在広く普及している。しかし、チューブの抜去時期の決定と再発の問題、あるいはチューブ留置中及び抜去後の合併症の問題など未解決の点も多く残されている。今回われわれは、小児滲出性中耳炎に対して主にパパレラ2型チューブを使用し、その有用性と問題点について検討したので報告する。

## I. 対象と方法

1986年9月から1992年6月までの期間に、旭川厚生病院耳鼻咽喉科にて鼓室換気チューブ留置療法を施行した小児滲出性中耳炎のうちfollow-upが可能であった

79名、150耳を対象とした。

チューブ留置術の適応は原則として、保存的治療に抵抗し6ヵ月間のうちに3回以上の鼓膜切開を施行してもなお、滲出液の貯留を繰り返す症例としたが、鼓膜切開などの外来処置を全くさせない症例や、遠隔地のため頻回の外来通院が困難な症例については、それよりも早期に留置術を施行した。

チューブ留置術は全例全身麻酔下に外耳道をイソジン消毒した後、手術用顕微鏡を用いて行った。鼓膜前下象限に放射状に切開を加え、滲出液を吸引除去後、耳用鉗子とローゼン針を使用して留置した。使用したチューブは1992年3月まではパパレラ2型、それ以降は高研製鼓膜ドレインBタイプ(以下、高研B型)である。

チューブ留置後は、1～2ヵ月に1回外来にて定期的な観察を行い、慢性副鼻腔炎、鼻アレルギーなどの鼻疾患を合併している症例に対しては、鼻咽腔処置、抗アレルギー剤の投与などを適宜併用した。チューブの留置期間は最低1年以上を目標とし、1年を経過した症例に関しては個々の症例によって抜去時期を決定した。

1) 旭川厚生病院 耳鼻咽喉科 〒078 旭川市1条通24丁目

2) さかもと耳鼻科クリニック 旭川市

## II. 結 果

### 1. チューブ留置年齢及び性別 (図1)

チューブ留置時期における年齢分布は、2歳から11歳、平均5.3歳で4~6歳にピークを認めた。男女比は約2:1と男児に多い結果となった。

### 2. チューブ脱落・抜去種と留置期間

チューブの脱落あるいは抜去の様式を自然脱落、感染脱落、予定抜去の3つに分けて検討した。自然脱落とは人為的な操作によらずしかも感染を伴わずに自然にチューブが脱落した場合とし、感染脱落とは耳漏を伴う感染のためチューブが脱落した場合、あるいは感染のためチューブの抜去を余儀なくされた場合、また、予定抜去とはわれわれが人為的に鉗子にてチューブを抜去した場合とした。なお、今回の検討の対象となったチューブは全てパペラ2型であった。

チューブ留置後すでに抜去・脱落した111耳について抜去・脱落の種類を調べてみると、予定抜去がもっとも多く81耳(73.0%)を占め、以下自然脱落21耳(18.9

%)、感染脱落9耳(8.1%)であった。

脱落・抜去の種類と留置期間の関係を見たのが、図2である。留置期間は2~31ヵ月、平均16.8ヵ月で、比較的長期留置例が多かった。留置期間12ヵ月未満の例は111耳中17耳(15.3%)で、11ヵ月30日で予定抜去した1例を除いて、全て自然脱落または感染脱落例であった。

### 3. チューブ留置に伴う合併症

#### 1) チューブ留置期間中の感染

すでに抜去・脱落した111耳についてチューブ留置期間中の感染について検討した。耳漏は111耳中62耳(55.9%)と非常に高率に認められた。図3にチューブ留置後最初の感染が出現するまでの期間を示した。感染が手術手技上の問題による可能性が高い1ヵ月未満の感染は4耳と比較的少なく、4ヵ月以降に最初の耳漏を経験した症例が多かった。1ヵ月以上の耳漏の継続は3耳(2.7%)で見られたが、抗生剤内服及び点耳にて短期間で耳漏が停止する例が多かった。

#### 2) チューブ抜去後の鼓膜穿孔

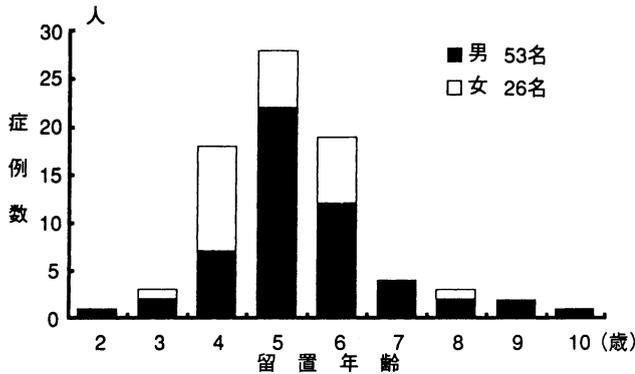


図1 チューブ留置年齢と性別

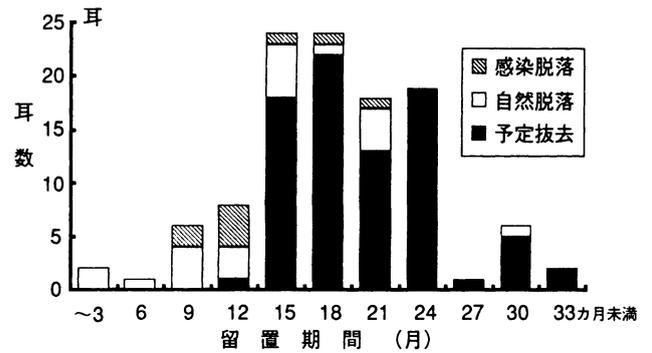


図2 脱落・抜去の種類と留置期間

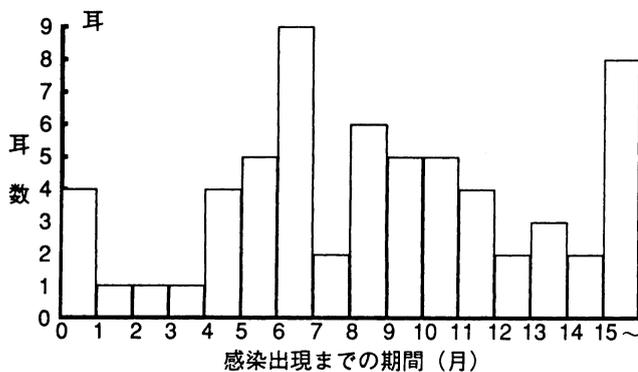


図3 チューブ留置後最初の感染出現までの期間

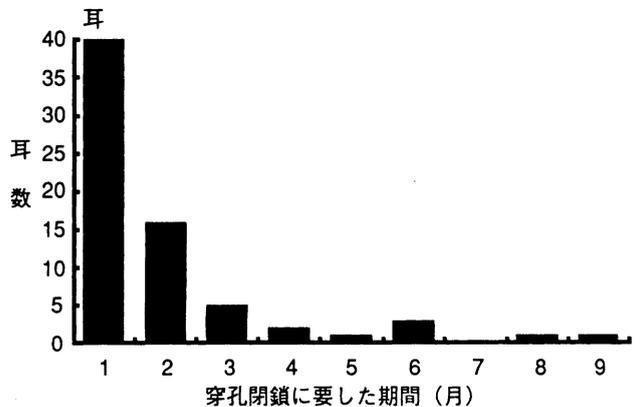


図4 チューブ抜去後穿孔閉鎖に要した期間

抜去後穿孔が閉鎖した69耳について、穿孔閉鎖までに要する期間を検討した(図4)。1ヵ月以内に閉鎖したのは40耳(58.0%)、2ヵ月以内に閉鎖したのは16耳(23.2%)で、閉鎖した全症例のうち、2ヵ月で約80%、4ヵ月で約90%が閉鎖した。最も長い例では、閉鎖するまでに9ヵ月を要した。

チューブ抜去後1年以上経過観察を行うことの出来た55耳中8耳(14.5%)で1年以上鼓膜穿孔が残存した。この内2年以上の残存を認めたのは3耳であった。

#### 4. チューブ脱落及び抜去後の再発

チューブ脱落及び抜去後に滲出液の貯留を呈した症例を再発例として検討した。再発を来したのは、脱落及び抜去例111耳中21耳、18.9%であった。

##### 1) チューブ留置期間と再発

チューブ留置期間の平均は再発例が15.5ヵ月、予後良好例が17.1ヵ月で予後良好例で若干長かった。

また、留置期間が12ヵ月未満の例では17耳中6耳(35.3%)と高率に再発が認められたのに対し、留置期間12ヵ月以上の例では94耳中15耳(16.0%)と再発する率は低かった。

留置期間12ヵ月以上の症例をもう少し細かく見たの

表1 チューブ留置期間と再発

留置期間(月)	再発耳数	脱落・抜去耳数	再発率(%)
0以上~12未満	6	17	35.3
12~ 15	4	24	16.7
15~ 18	3	24	12.5
18~ 21	3	18	16.7
21~	5	28	17.9

表2 チューブ抜去時年齢と再発

抜去時年齢(歳)	再発耳数	脱落・抜去耳数	再発率(%)
4	2	7	28.6
5	1	14	7.1
6	8	33	24.2
7	4	35	11.4
8	6	16	37.5
9歳以上	0	6	0.0

が表1である。留置期間が12ヵ月、即ち1年を過ぎると再発率に大きな差はなかった。

##### 2) 抜去時年齢と再発(表2)

チューブ抜去時の年齢が4~8歳では年齢による再発率の違いにばらつきが大きく、一定の傾向を示さなかった。9歳以上で抜去した症例は6耳と少ないが、抜去時年齢9歳以上では再発を認めなかった。

### III. 考 察

滲出性中耳炎に対する鼓室換気チューブ留置療法の有用性は広く認められているが、抜去時期の決定については未だに統一した見解がなく、チューブ留置中及び抜去後の合併症、再発の問題など、未解決な点が今なお残されている。チューブ留置療法を行う上で、目的の時期まで脱落することなく、しかも留置中及び抜去後の合併症が少ないチューブを選択することは非常に重要となってくる。

#### 1. チューブ留置年齢

チューブ留置時の年齢分布は諸家の報告<sup>23)</sup>と同様、4~6歳にピークを認め7歳以降は急激に減少していた。このことは、小学校入学などの社会的要因の関与も否定出来ないが、滲出性中耳炎の病態と深く関与していることが予想された。また、それと共に、チューブの抜去時期を決定する上でも重要な手がかりとなると考えられた。即ち、7歳以前では滲出液が貯留しやすい要因が存在すると考えて、チューブは少なくとも7歳以降に抜去した方が予後が良いであろうと予想された。

#### 2. チューブの脱落

チューブ留置療法では予定した時期までチューブが留置されていることが必要とされ、現在、1年以上の長期留置が主流である。今回の検討では脱落及び抜去した例のうち自然脱落は18.9%で、他の報告<sup>23)</sup>と同様かやや低率であった。また、平均留置期間も16.8ヵ月と比較的長期留置例が多く、パパレラ2型は自然脱落が少なく長期留置に適したチューブであると思われた。

#### 3. チューブ留置に伴う合併症

##### 1) チューブ留置期間中の感染

感染に伴う耳漏はチューブ留置期間中に最も良く遭遇する合併症である。その頻度は14%<sup>9)</sup>から68.6%<sup>6)</sup>と幅広いが、15~25%程度が一般的である。今回のわれわれの検討では、55.9%と非常に高率に耳漏を伴った

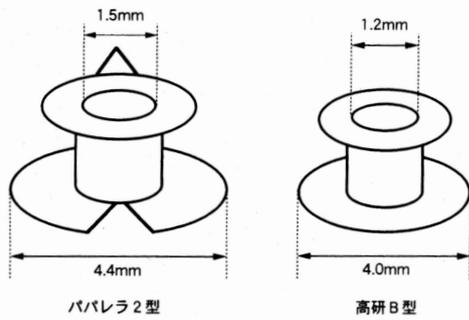


図5 チューブの形態

感染が認められた。この原因は明らかではないが、感染が手術手技上の問題による可能性が高い1ヵ月未満の感染は4耳と比較的少なかったことから、他の要因を考える必要があると思われた。浦野ら<sup>7)</sup>は耳漏を生じる頻度はチューブの留置期間が長くなるほど増加する傾向が見られたことを報告しており、われわれの留置期間が平均で16.8ヵ月と比較的長期にわたったことが感染の機会を増加させた1つの要因と考えられた。また、今回われわれが使用したパパレラ2型を用いた他の報告<sup>8)</sup>でも40~68%と高率に耳漏の出現を認めており、チューブ自体の特性による可能性も否定出来ない。即ち、パパレラ2型チューブは鼓室側に入るフランジの直径が4.4mmで高研B型の4.0mmと比較すると10%ほど大きく(図5)、また厚みもあるため、鼓室容積の小さな小児では、鼓室粘膜を刺激して感染を惹起する可能性も推測された。感染によりチューブの脱落まで到達した症例は9耳(8.1%)と少数であったが、耳漏が継続している期間は頻回の外来通院が必要であり患者の負担も増加するため低年齢の小児では、フランジがやや小さいチューブを選択することも必要と考えている。

## 2) チューブ抜去後の鼓膜穿孔

鼓膜は穿孔がなく閉鎖した状態が生理的な状態であるので、チューブ抜去後は速やかに穿孔が閉鎖することが望ましい。抜去後に穿孔が1年以上残存する率は、0~8%とする報告が多い。われわれの検討では14.5%と若干高い率で穿孔が残存していた。佐藤ら<sup>9)</sup>は穿孔残存はフランジの大きいチューブに多い傾向にあり、小児に対しては穿孔の残存しにくいストレートチューブを用いた方が安全であると述べている。Weigelら<sup>10)</sup>は特定のチューブで穿孔率が高い理由として、チューブのフランジが鼓膜に与える局所的な圧迫が鼓膜の血流

障害を起し、抜去時の穿孔拡大と相俟って、鼓膜穿孔残存が起こるのであろうと推測した。パパレラ2型は先にも述べたように鼓室側のフランジが大きく、実際に外来にてチューブを抜去した際に、抜去直後の穿孔の大きさに驚かされることがしばしばある。チューブを抜去した場合には穿孔の残存率が増加するため自然に脱落するまで放置すべきとする報告もあるが、小児の場合、水泳学習の点からも必要なくなったチューブは積極的に抜去し、しかも穿孔が残存しないことが重要と言える。そのためには、フランジの大きさが必要十分で、しかもある程度柔らかく、抜去の際に鼓膜に与えるダメージが少ないチューブを選択することが必要であると言える。

青木<sup>11)</sup>はチューブ抜去例254耳の内1年以上穿孔の残存した症例が20耳観察されたが、このうち2年未満で7耳、3年未満で4耳、4年未満で2耳が閉鎖し、長期間経過しても自然閉鎖する傾向を認めたとして、経過観察するだけで問題ないとしている。しかし、われわれは、患者がある程度の年齢に達し耳管機能が良好である場合には、積極的に外来閉鎖処置を行い生理的な状態を回復させるべきであると考えている。

## 4. 再発とチューブ抜去の時期

チューブ抜去後に滲出液の貯留を認め、再度チューブ留置術を施行しなければならない症例が少数ながら存在する。この頻度を減少させるためには、適切な時期にチューブを抜去することが重要となる。チューブ抜去後の再発は報告によって15.8~48.7%とばらつきが大きい。総じて、長期留置により再発が減少するとする考えが主流である。

今回のわれわれの検討結果でも、再発率は18.9%と他の報告とほぼ一致した。また、チューブの留置期間が12ヵ月未満の例では再発率が35.3%と高く、12ヵ月以上ではどの時期で抜去しても再発率に差がなかったことから、チューブ留置期間としては12ヵ月以上必要であると考えられた。北南ら<sup>2)</sup>は、7歳を過ぎてからチューブを抜去した症例の再発率が低く、これは耳管機能や免疫機能が7歳頃に十分なレベルに達することが関与していると推測した。今回の検討では、抜去時年齢と再発の関係に有意な結果は得られなかったが、チューブ留置が7歳以降減少することから考えても、やはり少なくとも7歳まではチューブを留置しておくことが望ましいと推測された。

## 5. チューブの選択

これまでの検討から、パペラ2型は長期留置に適した再発率の低いチューブであると言える。しかし、留置中の感染及び抜去後の穿孔残存の点に少なからず問題があり、この点では鼓室側のフランジがやや小さくしかも柔らかい高研B型(図5)の方が有利である可能性が高い。高研B型の留置期間について、浦野ら<sup>7)</sup>は平均留置期間が1年2ヵ月であったとしており、長期留置にも適したチューブと言える。今後われわれは高研B型にて症例を重ね、今回のパペラ2型の結果と比較検討し、最終的には明確な基準をもって、個々の症例に最も適したチューブを選択出来るようにして行きたいと考えている。

## ま と め

小児滲出性中耳炎患者79名150耳に対して鼓室チューブ留置療法を施行し次の結果を得た。

- 1) 脱落あるいは抜去の対象となったのは111耳で、平均チューブ留置期間は16.8ヵ月であった。
- 2) 留置期間中の感染は111耳中62耳(55.9%)に認められた。
- 3) チューブ抜去後1年以上の鼓膜穿孔残存は55耳中8耳(14.5%)に認められた。
- 4) チューブ抜去後の再発は111耳中21耳(18.9%)に認められた。
- 5) 再発率は留置期間12ヵ月以上では16.0%で、12ヵ月未満の35.3%に比べて有意に低かった。

以上より、今回使用したチューブは長期留置に適し、1年以上留置することより優れた治療効果を上げるこ

とが出来たが、感染・鼓膜穿孔残存の点からは問題もあり、慎重な適応の決定と同時に、症例により最も適したチューブを選択して行くことが必要であると結論した。

## 文 献

- 1) 菅家 元：外科治療—経鼓膜換気チューブ留置術。耳鼻咽喉科・頭頸部外科MOOK No.11滲出性中耳炎(野村恭也, 本庄 巖 編), 金原出版, 東京, 198~206, 1989.
- 2) 北南和彦, 高橋光明, 畑山尚生, ほか：中耳内チューブ留置術の成績に及ぼす因子の検討—留置期間及び抜去/脱落時年齢について—。耳鼻臨床 補15：60~66, 1987.
- 3) 鳥谷龍三, 吉田雅文, 野上兼一郎, ほか：鼓室換気チューブ挿入療法の問題点。耳鼻35：472~482, 1989.
- 4) 小林俊光, 佐竹順一, 平澤由紀子, ほか：中耳換気チューブ留置術。耳鼻喉62：1055~1059, 1990.
- 5) 石川雅洋, 村田清高, 老木浩之, ほか：小児の鼓室チューブ留置術後の経過。耳鼻臨床83：1173~1180, 1990.
- 6) Per-Lee JH：Long-term middle ear ventilation. Laryngoscope 91：1063~1073, 1981.
- 7) 浦野正美, 高橋 姿, 藤岡 治, ほか：小児滲出性中耳炎に対する長期留置型鼓室チューブの使用成績。耳鼻臨床16：21~26, 1989.
- 8) Chevretton E, Bingham B, JG, Firman E: The prevention of tympanic membrane perforation following the removal of long-term Paparella type II ventilation tubes. Clin Otolaryngol 12：377~381, 1987.
- 9) 佐藤弥生, 高橋 姿, 今井昭雄, ほか：滲出性中耳炎に対する鼓室チューブ留置術の合併症。耳鼻喉58：79~83, 1986.
- 10) Weigel MT, Parker MY, Goldsmith MM, et al: A prospective randomized study of four commonly used tympanostomy tubes. Laryngoscope 99：252~256, 1989.
- 11) 青木和博：換気チューブ留置術の適応と限界。日耳鼻93：1778~1779, 1990.

## Ventilation Tube Therapy for Otitis Media with Effusion in Children

Tatsuya HAYASHI<sup>1)</sup>, Kimihiko HANGAI and Nobuo SAKAMOTO<sup>2)</sup>

We reviewed ventilation tube therapy performed in 150 ears of 79 children with otitis media with effusion (OME) at Asahikawa Kosei General Hospital between September 1986 and June 1992. The mean insertion time for the ventilation tubes was 16.8 months. Otorrhea with infection was observed in 62 of the 111 ears (55.9%), and residual perforation following extrusion or removal was found in 8 of the 55 ears (14.5%). There was a 18.9% incidence of recurrence, and it was significantly lower in the patients whose tubes had been in the tympanic membrane for more than 12 months.

From the results of this study, we concluded that a ventilation tube should be retained for more than one year, and to reduce the risk of postinsertion complications, including otorrhea or residual perforation, it was necessary to make the proper choice of ventilation tubes for each case.

**Key words** : Otitis media with effusion, Children, Ventilation tubes

---

1) Dept. of Otolaryngology, Asahikawa Kosei General Hospital, 1-24 Asahikawa 078, Japan

2) 6-7 Asahikawa 070, Japan