

術前・術後に耐性菌が検出された鼓室形成術症例の検討

杉 尾 雄一郎 金 井 憲 一 小 林 一 女 洲 崎 春 海

昭和大学医学部耳鼻咽喉科学教室

A Clinical Study of Tympanoplasty Performed on Patients with Active Infection of MRSA or *Pseudomonas aeruginosa*

Yuichiro SUGIO, Kenichi KANAI, Hitome KOBAYASHI and Harumi SUZAKI

Department of Otorhinolaryngology, Showa University School of Medicine

We analyzed 22 patients with chronic otitis media, adhesive otitis media and middle ear cholesteatoma who underwent tympanoplasty in our hospital between 1999-2004. In the preoperative state of 18 patients, they were infected with MRSA or *Pseudomonas aeruginosa*. After the treatment with lavage of tympanic cavity and administration of antibiotics, tympanoplasty was performed on these patients. In the postoperative state in 10 patients, the infection continued and the troubles like perforation of tympanic membrane and retroauricular abscess occurred. In 4 patients who were not infected in the preoperative state, the infection with MRSA or *Pseudomonas aeruginosa* occurred in the postoperative state.

In conclusion, when we treat the patients of infectious ear with operation, we should pay attention to following points for surgical success. First, we should repeat bacterial examination of otorrhea, lavage of tympanic cavity and administration of sensitive antibiotics in the preoperative state. Second, we should perform tympanoplasty with mastoidectomy for exclusion of inflammatory mucosa. If necessary, second look operation should be planned. Third, we must inform patients of the risk of postoperative infection and unsuccess of hearing reformation.

は じ め に

鼓室形成術を施行するにあたっては、術前に抗菌剤の投与や鼓室洗浄を行い、十分に感染を制御して手術に臨むのが基本である¹⁾。しかし症例によっては、術前に耳漏から抗菌剤に対する耐性菌が検出され、その制御が不十分なまま手術に踏み切らざるを得ない場合がある¹⁾。ま

た術前に感染を制御できたと考えられても、術後に再び感染を来とし、術後処置に難渋する症例にも遭遇する場合もある。今回われわれは、当科で施行した鼓室形成術症例のうち、術前または術後の細菌検査で抗菌剤に対する耐性菌が検出された症例について検討したので報告する。

検討症例の内訳および術後経過

まず当科における感染耳に対する手術の流れを示す (Fig. 1). 手術の約2週間前に耳漏が認められた場合は細菌検査を施行し, 可能な限り術前処置として鼓室洗浄や感受性のある抗菌剤の投与を行う. さらに抗菌剤を術中および術後1週間投与し, 耳内タンポンを除去して細菌検査を行い, その後の経過を観察する. しかし実際には患者が来院できず, 術前処置を行えないまま手術に踏み切る場合もある.

1999年1月から2004年6月までの5年6か月間に当科で施行した鼓室形成術症例のうち, 術前または術後の細菌検査で耐性菌, 特に今回はMRSAと緑膿菌が検出された22症例22耳

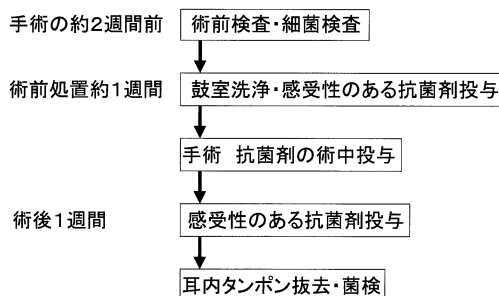


Fig. 1 surgical treatment plan for patients with active infection of middle ear

を対象に検討した. 性別は男性16例, 女性6例で, 年齢は4~68歳 (平均41.2歳) であった. 疾患別に分類すると慢性中耳炎が7例, 癒着性中耳炎が1例, 真珠腫性中耳炎が14例であった.

慢性中耳炎および癒着性中耳炎症例の内訳を示す (Table 1). 症例1~7が慢性中耳炎, 8が癒着性中耳炎で, 1は術後耳である. 感染に影響を与える糖尿病の既往のある症例は2のみであった. 症例1~3, 5, 8は術前処置を行ったが, 1~3は術後の細菌検査でもMRSAは消失せず, 耳後部膿瘍や鼓膜穿孔の再発を来した. 症例4は術後にMRSAが検出され, 耳内に感染性の肉芽が発生した. 症例6, 7は術前処置を施行できず, 術後に鼓膜穿孔が再発した.

真珠腫性中耳炎症例の内訳を示す (Table 2). 3例で口蓋裂の既往歴を認めた. 症例15, 16, 21, は術前処置を行い, 術後の細菌検査が陰性で経過も良好であった. 症例22は術後もMRSAが検出されたが, 経過良好であった. 症例11は術前処置を施行したが, 術後に感染を起こし肉芽の増生を認めた. 症例13, 17~19は術前処置を行えず, 術後も感染を生

Table 1 details of patients with chronic otitis media or adhesive otitis media

症例	年・性	既往歴	術前菌**	術前処置	術式***	術後菌	術後経過
1	39F	なし	M	有	ReTyIVc+MOB	M	耳後部膿瘍
2	41M	糖尿病	M	有	CWUTy I	M	穿孔再発
3	68F	高血圧	M	有	CWUTy I	M	耳後部膿瘍
4	54M	高血圧	陰性	無	CWUTyIIIc	M	耳内肉芽
5	11M	口蓋裂	M	有	CWUTy I	陰性	良好
6	53M	なし	P	無	CWUTy I	陰性	穿孔再発
7	46M	なし	P	無	CWUTy I	P	穿孔再発
8*	65M	高血圧	P	有	CWUTywo	P	良好

* 癒着性中耳炎

** M:MRSA P:*Pseudomonas aeruginosa*

*** Ty:tympanoplasty CWU:Canal wall up CWD:Canal wall down
Re:Revision tympanoplasty M:Mastoidectomy
MOB:Mastoid obliteration CRe:Canal reconstruction

じた。一方症例 10, 12, 14 は術前処置を施行せず、術後の細菌検査でも菌が検出されたが、経過は良好であった。症例 9, 14, 20 は術後に菌が検出され、そのうち 20 で術後感染が生じた。最終的には、鼓膜穿孔が残存した慢性中耳炎の症例 7 で鼓膜が湿潤している以外、他の症例では耳漏は停止した。

聴力改善を図った症例のうち術後 6 か月以上経過を観察できた慢性中耳炎 6 症例、真珠腫性

中耳炎 7 症例について、聴力成績を検討した (Table 3)。聴力判定は 2000 年に日本耳科学会が提案した聴力改善の判定基準に従った。成功した症例は、慢性中耳炎の I 型 4 例中 1 例 25%、III 型 1 例中 1 例 100%、真珠腫性中耳炎の III 型 5 例中 2 例 40% で、特に I 型症例が不良であった。術後に明らかな感染を来さなかった症例でも成功したのは 5 例中 1 例のみで、全体の成功率は 30.8% であった。

Table 2 details of patients with middle ear cholesteatoma

症例	年・性	既往歴	術前菌	術前処置	術式	術後菌	術後経過
9	5M	口蓋裂	陰性	無	CWUTywo+M	M	良好
10	56F	なし	P	無	CWUTyIIIc+MOB	P	良好
11	31M	なし	M	有	CWDTywo+CRe	M	耳内肉芽
12	68F	なし	M	無	CWDTyIVc	M	良好
13	66M	なし	P	無	CWDTyIIIc+MOB	P	開放乳突腔に変化
14	4M	口蓋裂	陰性	無	CWUTywo+M	M	良好
15	64F	なし	M	有	CWUTy I	陰性	良好
16	65F	なし	M,P	有	CWDTyIIIc+MOB	陰性	良好
17	11M	なし	P	無	CWUTywo+M	M,P	耳後部膿瘍
18	67M	なし	M	無	CWDTyIIIc+CRe	M	耳後部膿瘍
19	17M	口蓋裂	M	無	CWDTyIIIc+CRe	M	耳後部膿瘍
20	33M	なし	陰性	無	CWUTywo+M	M	耳後部膿瘍
21	32M	なし	M	有	CWDTyIIIc+CRe	陰性	良好
22	11M	なし	M	有	CWUTyIIIc+M	M	良好

Table 3 details of patients performed tympanoplasty type I, III and IV

疾患	症例	術前菌	術式	術後菌	術後経過	聴力改善
慢性中耳炎	1	M	ReTyIVc+MOB	M	耳後部膿瘍	不成功
	2	M	CWUTy I	M	穿孔再発	不成功
	3	M	CWUTy I	M	耳後部膿瘍	成功
	4	陰性	CWUTyIIIc	M	耳内肉芽	成功
	5	M	CWUTy I	陰性	良好	不成功
	6	P	CWUTy I	陰性	穿孔再発	不成功
真珠腫性中耳炎	10	P	CWUTyIIIc+MOB	P	良好	成功
	12	M	CWDTyIVc	M	良好	不成功
	13	P	CWDTyIIIc+MOB	P	開放乳突腔に変化	成功
	15	M	CWUTy I	陰性	良好	不成功
	16	M,P	CWDTyIIIc+MOB	陰性	良好	不成功
	18	M	CWDTyIIIc+CRe	M	耳後部膿瘍	不成功
	19	M	CWDTyIIIc+CRe	M	耳後部膿瘍	不成功

成功耳数 慢性中耳炎 I 型: 1/4(25%) IIIc: 1/1(100%) IVc: 0/1(0%)
真珠腫性中耳炎 I 型: 0/1(0%) IIIc: 2/5(40%) IVc: 0/1(0%)

考 察

術前に耳漏を認める症例に対しては、抗菌剤の全身および局所投与や鼓室洗浄などの保存的治療を徹底して行い、耳漏の停止をみてから手術に望むべきであるが、耳漏から抗菌剤に対する耐性菌が検出された場合は、その制御が困難である。中野は急性中耳炎の遷延・増悪あるいは再燃・反復因子について述べている²⁾が、それによるとブドウ球菌は激しい炎症を生じやすく、緑膿菌は炎症を遷延化させやすい。また耐性菌は治癒しにくい。これは慢性中耳炎や真珠腫性中耳炎についても同様であると考えられる。今回の検討でも、術前に細菌が検出された18例中13例では、術後も細菌が検出された。このことは、耐性菌が検出された場合は、抗菌剤を使用しても除菌できる可能性は高くなく、炎症は遷延化し治癒しにくいことを示していると考えられる。

術前に細菌が検出された18例は、感染の十分なコントロールを行うことができずに手術を施行し、結果的に10例で耳後部の膿瘍形成、鼓膜穿孔の再発、耳内の感染性肉芽の発生など、何らかのトラブルが生じた。感染耳に対する手術そのものがトラブルを生ずる危険をはらんでいるといえるが、感染があるにも関わらず手術に踏み切らざるを得ない症例があるのも事実であり、手術を決断した後の対応が重要となる。MRSA感染耳に対する手術に関する文献³⁻⁷⁾の多くは、手術を成功に導くポイントとして、術前に鼓室洗浄などの処置を十分に行うこと、術式は単純なものを選択し、病変の十分な除去を行い必要に応じて段階手術とすること、感受性のある抗菌剤を投与することなどを挙げている。当科の症例では、慢性中耳炎と真珠腫性中耳炎の違いや検出菌の種類と、トラブルの発生する割合に明確な関連性は認めないが、鼓室洗浄などの術前処置を施行した症例では、施行しなかった症例と比較して術後感染などを来す割合は低い傾向にあった。このことから、術前処置は

術後感染の予防にある程度の有効性はあると考えられ、感染耳の手術を考慮する場合は、患者に通院あるいは早目の入院による術前処置の必要性を十分に説明し理解を得るべきであると考えられる。

またわれわれは、感染耳に対する手術での留意点として人工物を使用せず、術中に頻回の洗浄を行うこととしているが、術後はほぼ半数の症例でトラブルが生じた。前述のように感染耳の手術においては病変の徹底的な除去を最優先とし、場合によっては段階手術とすることが推奨されている³⁻⁷⁾。今後この点にも留意して手技を工夫すれば、トラブルの発生率を低下させることが可能かも知れない。さらに感染耳の手術においては、聴力の改善について不利な要素が多い^{4,6)}とされており、当科の症例でも聴力改善に成功した症例の割合はわずか30.8%で、特にI型症例が不良であった。原因として鼓膜穿孔の再発や術後感染など、感染が遷延化したことによる鼓膜や耳小骨周囲の病変の再発などが考えられる。以上から感染耳に手術を行う場合の術式は、①本来ならばI型を行うべき症例であっても、必要に応じて耳小骨連鎖を一時的にはずして乳突削開を行い、十分に中耳腔の病変を除去する、②場合によっては段階手術として、感染が制御されてから聴力の改善を行う、という点が重要であると考えられる。そしてこれらのことは、患者に十分なインフォームド・コンセントを行うべきであると考えられる。

また今回の検討では、術前に細菌が検出されなかったにもかかわらず、術後にMRSAが検出された症例が4症例認められ、そのうち2例では術後に感染を生じた。これは術前に細菌検査を行った際の手技上の問題や、術中あるいは術後に感染した可能性が考えられる。耳漏を認めるにもかかわらず細菌検査が陰性であることは稀ではないが、手術を考慮する場合には、一回の細菌検査で満足することなく、複数回施行して感染の有無を確認するべきであると考えら

れる。また術中、術後の感染を予防するために術中は頻回に術野を洗浄し、術後は医師、看護師などスタッフ全員が手洗いや含嗽を励行すべきであると考えられる。

ま と め

最近5年6か月間に当科で施行した鼓室形成術症例のうち、術前または術後の細菌検査でMRSAまたは緑膿菌が検出された症例について検討した。感染耳に対する手術を施行するにあたっては、細菌検査は複数回施行しておく、鼓室洗浄などの術前処置を可能な限り行う、慢性中耳炎症例でも乳突削開を行い病的粘膜は可及的に除去し、場合によっては段階手術を行う、術中、術後の感染予防を十分に行う、術後感染の可能性や聴力改善が不良であることについて十分にインフォームド・コンセントを行う、などの対策が必要であると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 青柳 優：難治性耳漏と中耳手術, JOHNS, 17: 677-680, 2001.
- 2) 中野雄一：中耳炎概論, JOHNS, 13: 1135-1138, 1997.
- 3) 宮本直哉, 村上信五, 松岡 徹：MRSA 中耳炎に対する手術治療経験, JOHNS, 17: 1727-1730, 2001.
- 4) 清水朝子, 河野 淳, 清水重敬, 他：MRSA 感染中耳炎における手術症例の検討, Otol Jpn, 11: 573-576, 2001.
- 5) 湯浅 涼：MRSA 感染耳に対する手術, 実践鼓膜・鼓室形成術, 94-95, 金原出版, 東京, 2002.
- 6) 鈴木 衛：MRSA 感染の中耳手術, 耳鼻咽喉科診療プラクティス 11 中耳疾患治療の最前線, 86-89, 文光堂, 東京, 2003.
- 7) 宮本直哉, 渡邊暢浩, 村上信五：慢性中耳炎—MRSA 感染耳手術—, JOHNS, 19: 673-676, 2003.

質 疑 応 答

質問 鈴木賢二（保衛大第2病院）

MRSA 検出例の中耳手術は ope 前, ope 中, ope 後に抗 MRSA 薬を使用すべきと考えますが、このような考え方についての御意見は？

応答 杉尾雄一郎（昭和大）

術前から VCM, TEIC 等を投与しているが、有効性は高くないと考えている。術前にはせめて鼓室洗浄だけでも施行するべきと考えている。

質問 古屋信彦（群馬大）

VCM などの使用にあたり血中濃度のチェックはしていますか？

応答 杉尾雄一郎（昭和大）

VCM, TEIC 等を使用した場合は、血中濃度の測定を行っている。

質問 山中 昇（和歌山医大）

(1) MRSA の検出と感染をどのように考えたらいいか。

(2) 周術期の抗菌薬の使用法について

応答 杉尾雄一郎（昭和大）

膿性耳漏が認められ、細菌検査で MRSA が検出されれば、MRSA 感染と考えて治療している。抗菌剤は VCM, TEIC 等を可能であれば術前から術中、術後に投与している。

連絡先：杉尾雄一郎

〒142-8666

東京都品川区旗の台 1-5-8

昭和大学医学部耳鼻咽喉科学教室

TEL 03-3784-8563 FAX 03-3784-0981