

## BACTERIAL EXAMINATION OF REMOVED PALATINE TONSILS KATSUAKI NAGAI, TOSHIKAZU TOKUDA, MASAMICHI KONDO,

Shigeki Mori, Hitoshi Toda, Masao Naito and Shigenobu Iwata  
Fujita Gakuen University

The purpose of this study was examined to reveal the recent accurate tonsillar flora from Feb. 1982 to Jan. 1983.

Therefore, we collected the specimen from a central part of the cutted tonsil to avoid bacterial contamination from the oral cavity after tonsillectomy and or adenoidectomy.

Bacterial examinations were performed by the determination and sensibility for the antibiotics of obtained bacillus from tonsillar tissues under aerobic and anaerobic condition.

175 examined cases were included the diseases with habitual angina, tonsillitis of focal infection, chronic tonsillitis and hypertrophy of tonsils. These specimens are first preserved in anaerobic porter (Kenki porter) and cultured in chocolate agar medium, sheep blood medium and DHL medium for aerobic bacteria, GAM medium and bacteroi-

des medium for anaerobic bacteria.

The sensibility of bacteria was investigated by disc method of penicillins, cephalosporins, aminoglycosides and others.

The results were obtained as follows

1) The most frequent organism was found in haemophilus influenzae (28.1% under 10 years of age, 31.3% above 11 years) and next was staphylococcus aureus (25.3% under 10 years of age, 10.0% above 11 years). A few  $\beta$ -streptococcus was detected. And, streptococcus pneumoniae could not found.

2) Anaerobic bacteria were more frequent detected in the cases above 11 years of age more than those under 10 years.

3) Staphylococcus aureus cultured from tonsil was more sensitive for antibiotics than it obtained in any other inflammatory organs (Ex. otorrhea and rhinorrhea).

4) Aerobic bacteria in tonsils had no remarkable change through the four seasons.

### 摘出扁桃組織細菌叢の検討

(名古屋保健衛生大 耳鼻咽喉科)

長井 克明・徳田 寿一・近藤 正道  
森 茂樹・村 嶋 克之・小島 秀嗣  
戸田 均・内藤 雅夫・岩田 重信

#### はじめに

扁桃組織における細菌叢は扁桃炎、咽頭炎

中耳炎等の発症に密接な関係のある事はよく知られている。従来、主として扁桃陰窩より

細菌採取する方法により検索されていたが、今回我々は扁桃内の細菌叢を正確に把握するために、非炎症時の摘出扁桃組織細片より、細菌培養を行い、検出菌について検討を加えたので以下に報告する。

### 対象および方法

昭和57年2月より昭和58年1月末までに、口蓋扁桃摘出術または咽口蓋扁桃摘出術を施行した患者175例を用い、対象扁桃は、臨床診断上、習慣性アンギーナ、病巣性扁桃炎、慢性扁桃炎、咽口蓋扁桃肥大が含まれている。

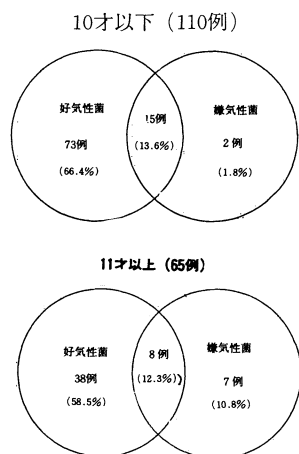
扁桃摘出直後に、無菌的に、陰窩から離れた組織中心部より細片として採取し、これをケンキポーター内に保存後、当日または翌日当院中央検査部へ提出した。細菌培養に関しては、好気性菌用培地として①血液平板②チョコレート平板③DHL培地を用い、嫌気性菌用培地として①GAM寒天培地②バクテロイデス培地を用いた。なお嫌気培養は嫌気チャンバー法で行った。また培養検出菌について、菌種にあわせ、薬剤感受性テストをShowaの1濃度ディスクを用い施行した。

### 成績

本実験における扁桃組織内検出菌の概観を表1に示した。

表1 扁桃組織内検出菌

(好気性菌検出例76.6% 嫌気性菌検出例18.3%)



対象扁桃は207例で、年令的には10才以下130例、11才以上77例となった。

ここでは、①α-streptococcus ②γ-streptococcus ③Neisseriaを常在菌として処理した。その結果、好気性菌は76.6%、嫌気性菌18.3%であった。これを年令別にみると、10才以下では、好気性菌単独73例66.4%、嫌気性菌単独2例1.8%両者の混在は15例13.6%であった。11才以上では好気性菌単独38例58.5%嫌気性菌単独7例10.8%両者の混在は8例12.3%であった。表にみる如く、10才以下に比し、11才以上の例に、嫌気性菌の検出率がよく認められたが、好気性菌のそれは、ほとんど同じ頻度と考えられる。なお常在菌のみ検出されたものは207例中32例15.4%で全く菌を検出されなかったものは1例もなかった。

検出細菌の単独、異種細菌の混在の頻度について調べた結果は、同一扁桃組織内に1種から4種類の異なる細菌がみられた。1菌種のみ検出されたものは68例で52.3%と約半数に、2菌種検出したものは46例35.4%、3菌種以上検出したもの16例12.3%であった。これら菌種の年令別出現率を表2に示した。

表2 扁桃組織内細菌叢

	10才以下(110)	11才以上(65)
好気性菌	124 (84.9%)	60 (75.0%)
S. aureus	37 (25.3)	8 (10.0)
Coagulase (-) Staphylococcus	0	2 (2.5)
β-streptococcus	15 (10.2)	2 (2.5)
H. influenzae	41 (28.1)	25 (31.3)
H. parainfluenzae	13 (8.9)	10 (12.5)
others	18 (12.3)	13 (16.3)
嫌気性菌	22 (15.1)	20 (25.0)
G (+) 球菌	1 (0.7)	1 (1.3)
G (+) 桿菌	10 (6.8)	6 (7.5)
G (-) 球菌	2 (1.4)	0
G (-) 桿菌	9 (6.2)	13 (16.3)
計	146	80

好気性菌において10才以下では H. influenzae 41株28.1% S. aureus 37株25.3%, β-streptococcus 15株10.2%の順に認められた。また11才以上では H. influenzae 25株31.3% H. parainfluenzae 10株12.5% S. aureus 8株10%であった。

嫌気性菌は42例に認められ、10才以下では全体の15.1%で G(+) 桿菌, G(-) 桿菌の順に多く認められ、11才以上においては全体の25%で G(-) 桿菌, G(+) 桿菌の順となった。

表3に扁桃の疾患別検出菌を示した。習慣性アンギーナでは H. influenzae 32.0% S. aureus 29.2%の順に多く認め、病巣性扁桃炎、慢性扁桃炎においても検出頻度はほぼ同様の傾向を認めた。

嫌気性菌は、習慣性アンギーナ、病巣性扁桃炎に多く認め、G(+) 桿菌, G(-) 桿菌が主であった。

咽頭扁桃(19例)では、H. influenzae, S. aureus が多く検出された。嫌気性菌としては G(-) 桿菌が2株認められ、好気性菌、嫌気性菌とも口蓋扁桃組織と同じ傾向を示した。

扁桃組織内検出菌の季節的変動の検討した成績を表4に示した。年間を通じ H. influenzae が多く検出されている。好気性菌としては、組織内細菌叢の季節的変動は認められなかった。嫌気性菌では春期にやや多く認められた。

表3 疾患別検出菌

	口蓋扁桃				咽頭扁桃 (19)
	習慣性アンギーナ (128)	病巣扁桃 (12)	慢性扁桃炎 (7)	その他 (23)	
好気性菌					
S. aureus	37	4	2	2	4
β-streptococcus	16	0	0	1	2
H. influenzae	41	3	2	5	7
H. parainfluenzae	20	2	1	0	0
Others	10	3	1	1	2
嫌気性菌					
G (+) 球菌	1	1	0	0	0
G (+) 桿菌	11	2	0	1	0
G (-) 球菌	1	0	0	0	0
G (-) 桿菌	21	3	0	5	2

表4 扁桃組織内検出菌の季節的変動

	Spring (3.4.5)	Summer (6.7.8)	Autumn (9.10.11)	Winter (12.1.2)
好気性菌	34株 (54.0%)	43株 (86.0%)	29株 (80.6%)	52株 (91.2%)
S. aureus	11 (17.5)	14 (28.0)	8 (22.2)	14 (24.6)
β-streptococcus	2 (3.2)	3 (6.0)	3 (8.3)	11 (19.3)
H. influenzae	14 (22.2)	16 (32.0)	10 (27.8)	18 (31.6)
H. parainfluenzae	3 (4.8)	7 (14.0)	7 (19.4)	6 (10.5)
others	4 (6.3)	3 (6.0)	1 (2.8)	3 (5.3)
嫌気性菌	29 (46.0)	7 (14.0)	7 (19.4)	5 (8.8)
G (+) 球菌	1 (1.6)	0	0	1 (1.8)
G (+) 桿菌	10 (15.9)	1 (2.0)	3 (8.3)	0
G (-) 球菌	0	0	0	1 (1.8)
G (-) 桿菌	18 (28.6)	6 (12.0)	4 (11.1)	5 (8.8)
計	63	50	36	57

表5に、代表的な検出菌である H. influenzae S. aureus の各抗生剤に対する感受性成績を示した。2+以上を感受性ありと判定すると H. influenzae では ABPC, GM, TC は90%以上と良好であったが、第1世代セフェムの CEX, CEZ は約70%とやや不良であった。

S. aureus の薬剤感受性は、ここに示す各抗生剤に対して良好であり、他部位よりの検出菌に比し高い抗生剤感受性を示し、特に、ABPC で顕著であった。

表5 主要検出菌の薬剤感受性  
H. influenzae (63株)

	3+	2+	1+	-
AB-Pc	43	14	4	2
CEX	16	33	8	6
CEZ	14	30	15	4
GM	27	30	5	1
TC	35	23	5	0

S. aureus (48株)

	3+	2+	1+	-
AB-Pc	18	25	4	2
CEX	44	3	8	6
CEZ	45	2	15	4
GM	34	11	5	1
TC	39	7	5	0

考 察

扁桃の細菌叢は頻用されている抗生剤の種類、生活様式の変化などの影響をうけ、変動している。我々の扁桃組織内菌検結果は、陰

窩内細菌叢についての小西<sup>1)</sup>岡本<sup>2)</sup>らの報告と若干の相違があるが多数検出される菌種は同一であり、過去に多いとされていた  $\beta$ -streptococcus は減少していると思われる。また田草川<sup>3)</sup>らの報告によると、昭和57年度の急性および慢性扁桃炎の陰窩菌検では *H. influenzae* *S. aureus* の順に多く検出され、当報告とおおむね一致する。このことより扁桃組織内菌検も陰窩菌検も、類似の傾向を示すと考えてよいと思われる。扁桃のいわゆる常在細菌叢 (normal bacterial flora) には生体との間に強い共生関係のある resident flora と比較的弱い共生関係にある transient flora があり、*H. influenzae*, *S. aureus* は後者の性格が強く、各疾患の起炎菌ともなりうると思われる。一方急性中耳炎および急性副鼻腔炎で高率に検出される<sup>4) 5)</sup> *St. pneumoniae* は今回1例も検出されなかったが、このことは *St. pneumoniae* が非炎症期にはほとんど存在しないのか、臓器親和性が非常に高く、扁桃組織内には常在しにくいためののかは不明であった。

扁桃組織内より検出した *S. aureus* は各抗生剤に対して良好な感受性を示し、最近は *A BPC* に対してはほぼ50%の耐性化が起<sup>6)</sup>こっているにもかかわらず、今回の成績では10.4%が耐生株であったにすぎなかった。原因は不明であるが、細菌型が他部位と違う可能性もあり、今後、血清型別の検索を行いたいと思っている。

嫌気性菌については口腔内に常在するために陰窩を介して扁桃内にも存在し、今回の我々の成績でも18.2%に検出されているが、過去の報告において嫌気性菌について言及した

ものがほとんどなく、比較する事はできなかった。

### ま と め

1. 摘出扁桃組織内には *H. influenzae*, *S. aureus* が高率に検出された。 $\beta$ -streptococcus の検出率は比較的 low、急性中耳炎で高率に検出される *St. pneumoniae* は今回一例も検出されなかった。
2. 11才以上の症例において嫌気性菌の検出率が高かった。
3. *S. aureus* の薬剤感受性は、他部位よりの検出菌に比して良好であった。
4. 扁桃内細菌叢は好気性菌において、季節的変動は認めなかった。

### 参 考 文 献

- 1) 小西静雄ら 口蓋扁桃炎の細菌学的検索 耳鼻, 25, 1371~1378, 1979.
- 2) 岡本健ら 習慣性扁桃炎の細菌学的検討 日扁桃誌, 18, 69~73, 1979.
- 3) 田草川一美 最近の扁桃炎および咽頭炎の検出菌について 第23回日扁桃抄録集 24~25 1983.
- 4) 杉田麟也 急性化膿性中耳炎の起炎菌 日耳鼻 82, 568~573, 1979.
- 5) 出口浩一 Primary infection を主とした患者から検出された細菌の様相一検出される菌種の特徴について—その3 メディア・サークル 26(5) 235~240 1981.
- 6) 出口浩一 臨床分離高頻度分離菌株の主な抗生物質に対する感受性 経年的推移に関する検討 第1報 Jap. J. ANTIBIOTICS 34(9) 1263~1277 1981.

## 質 疑 応 答

**質問** 馬場駿吉（名市大）

1) 表面の細菌を除去するのに水洗を3回することで十分なのか。洗滌液の培養などでそれを確かめられているのか。

口蓋扁桃には陰窩が多数あり、扁桃組織内の厳密に言う場合、陰窩内細菌の混入が問題となるように思うが如何。

**質問** 中井義明（大阪市大）

陰窩内の細菌はどのようにして採取されているか。

急性増悪期の細菌の変動を調べていれば、御教示下さい。

**応答** 長井克明（名保大）

術野よりガーゼにつつんでとり出し、デイスポーザブルのメスにて切断し、陰窩とは無関係の部位より切片とした。その時、一般にはドッペルを使用している。

○疾患はさまざまですが、綿棒を直接陰窩に挿入して、培地にうえる方法をとっています。

急性増悪期の陰窩よりの菌検は例数が少なく、はっきりした事は言えません。