

## 扁桃細菌叢の検討

高原 幹 岸 部 幹 野澤 はやぶさ 原 洩 保 明

旭川医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科

### Microbiological Investigation for Palatine Tonsils

Miki TAKAHARA, Kan KISHIBE, Hayabusa NOZAWA, Yasuaki HARABUCHI

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Asahikawa Medical College

Tonsillar diseases such as recurrent tonsillitis and tonsillar focal infection were close related to bacteria in tonsil. Recently, it was reported that microflora of superficial tonsillar crypt was different from that of deep tonsillar crypt. In this study, microbiological examination from superficial and deep tonsillar crypt was performed, and tonsillar microflora was investigated about each tonsillar diseases.

The patients for our investigation were 67 cases for the examination of superficial tonsillar crypt and 61 cases for that of deep tonsillar crypt who were treated at our hospital between June, 1999 and June, 2002. The 67 cases consisted of 46 cases with tonsillar focal infection, 17 with recurrent tonsillitis, and 4 with sleep apnea syndrome. The 61 cases consisted of 31 cases with tonsillar focal infection, 18 with recurrent tonsillitis, and 12 with sleep apnea syndrome. The swab of deep tonsillar crypt was taken from central tissue of tonsils extracted by tonsillectomy.

Normal flora was detected in almost all the cases. Most of the cases with *Staphylococcus aureus* or *beta-Streptococcus* from superficial microbiological examination were detected same bacterium from the deep microbiological examination. In investigation of tonsillar microflora for each tonsillar diseases, *Streptococcus pyogenes* from the deep microbiological examination was more detected in tonsils of patients with recurrent tonsillitis compared with tonsillar focal infection or sleep apnea syndrome. In addition, *Haemophilus parainfluenzae* and *Neisseria sp.* from the deep microbiological examination was more detected in tonsils of patients with IgA nephropathy compared with the others.

Therefore, there may be relationship between etiology of recurrent tonsillitis and *Streptococcus pyogenes* in the tonsillar deep crypt. Moreover, not only *Haemophilus parainfluenzae* but also *Neisseria sp.* in the tonsillar deep crypt may take part in etiology of IgA nephropathy.

部 位	表面陰窩	扁桃実質
症例数	67	61
扁桃病巣感染症	46	31
習慣性扁桃炎	17	18
睡眠時無呼吸症	4	12
男性：女性	28：39	30：31
年齢（中央値）	5～74（38）	6～74（38）

Fig. 1 The cases for our investigation

はじめに

扁桃疾患とその細菌には密接なつながりがあり、急性扁桃炎では *Streptococcus pyogenes* が<sup>1)</sup>、IgA 腎症では *Haemophilus parainfluenzae* がその発症に関与していると言われて<sup>2)</sup>いる。また扁桃表面と深部実質ではその細菌叢に違いがあることも報告されている<sup>3)</sup>。今回われわれは、扁桃表面陰窩、および実質深部での細菌叢に関して検討を行ったので報告する。

対象と方法

対象は 1999 年から 2002 年 6 月までの 3 年間に、旭川医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科にて口蓋扁桃摘出術を行った症例であり、扁桃表面に関しては 67 名、深部では 61 名である。その疾患の内訳、男女比、年齢に関して Fig. 1 に示す。方法としてはシードスワブ 2 号を用いて、

術前の非炎症時に扁桃表面陰窩から、術後に摘出扁桃を切開し深部実質から細菌検査を施行した。その後、当院の細菌検査室にて培養、同定を行った。

結 果

口蓋扁桃表面からの検出菌の結果を Fig. 2 に示す。全体として 269 菌株、23 菌種が検出された。常在菌として知られる  $\alpha$ -Streptococcus, *Nisseria* sp.,  $\gamma$ -Streptococcus, *H. parainfluenzae* はそれぞれ高率に検出され、次に *Staphylococcus aureus*,  $\beta$ -Streptococcus, *Haemophilus influenzae* が検出された。また *Prevotella* sp. を始めとする嫌気性菌は全体の 24% に検出された。

口蓋扁桃実質深部からの検出菌の結果を Fig. 2 に示す。全体として 200 菌株、20 菌種

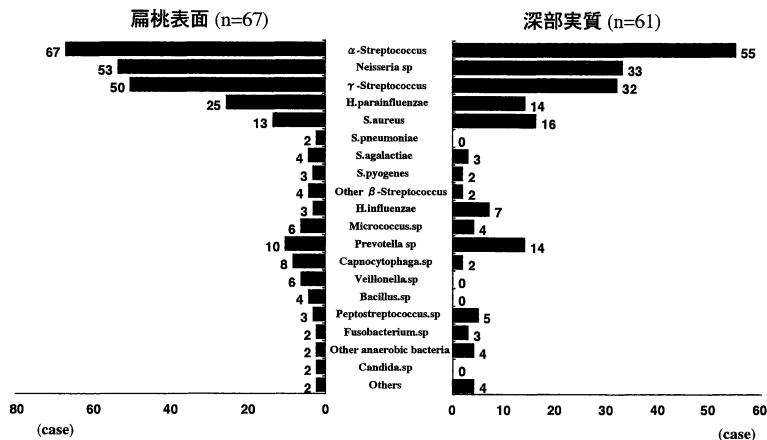


Fig. 2 The result of microbiological examination

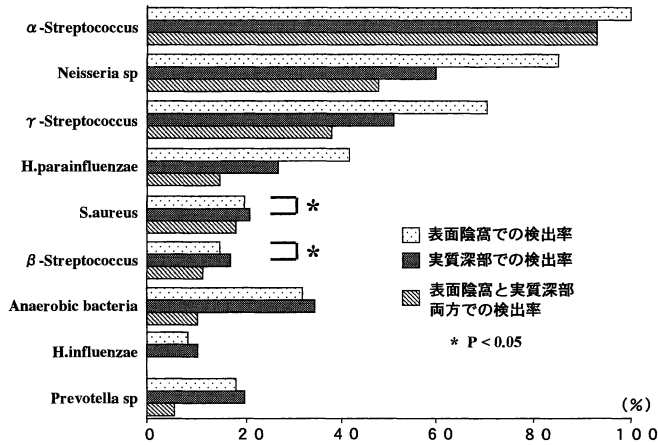


Fig. 3 Detection rate of each bacteria from superficial or deep tonsillar crypt

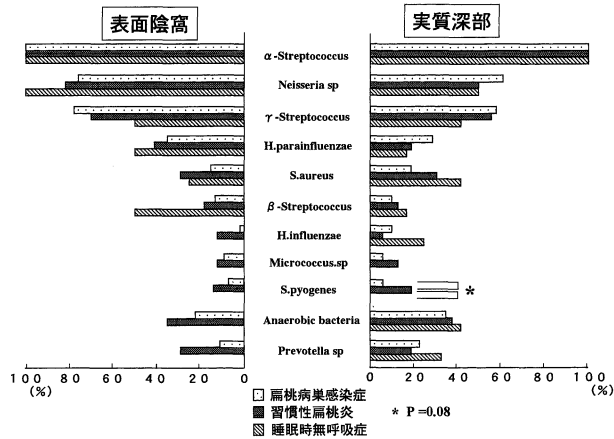


Fig. 4 Tonsillar microflora of tonsillar focal infection, recurrent tonsillitis, and sleep apnea syndrome

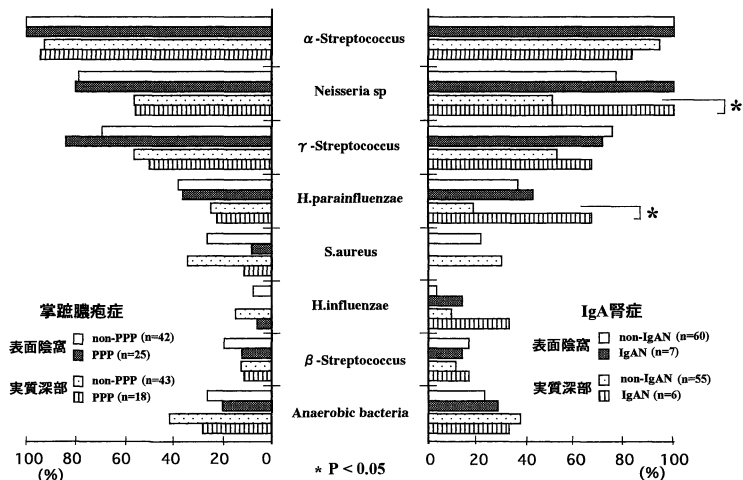


Fig. 5 Tonsillar microflora of pustulosis palmaris et plantaris and IgA nephropathy

が検出された。同様に常在菌として知られる  $\alpha$ -Streptococcus, Niseria sp.,  $\gamma$ -Streptococcus はそれぞれ高率に検出され、次に *S. aureus*, *H. parainfluenzae*, *H. influenzae* が検出された。また Prevotella sp. を始めとする嫌気性菌の検出率もより高く全体の 37% に検出された。

扁桃表面陰窩、実質深部ともに細菌検査を施行できた症例は 47 名であり、その中で、それぞれの細菌における表面陰窩で検出された症例の割合、実質深部で検出された症例の割合、さらに表面陰窩、実質深部両方で検出された症例の割合を Fig. 3 に示す。Niseria sp.,  $\gamma$ -Streptococcus, *H. parainfluenzae* は、表面陰窩にてより多くの症例で検出され、*S. aureus*,  $\beta$ -Streptococcus, *H. parainfluenzae*, 嫌気性菌は実質深部にてより多くの症例で検出された。*S. aureus* や  $\beta$ -Streptococcus は両細菌検査の結果に有為な一致を認めた。

症例を扁桃病巣感染症、習慣性扁桃炎、睡眠時無呼吸症の 3 群に分け、それぞれの細菌の検出率を比較した。結果を Fig. 4 に示す。群間にて有為に検出率が高い細菌は認められなかったが、深部の *S. pyogenes* のみ習慣性扁桃炎群にて検出率が高い傾向が認められた。

次に、病巣感染症群をさらに細分化し、掌蹠膿疱症群とそれ以外の群、IgA 腎症群とそれ以外の群に分けて細菌検出率の比較を行った。結果を Fig. 5 に示す。 $\alpha$ -Streptococcus を含め、掌蹠膿疱症では有為に検出率の高い細菌は認められなかったが、IgA 腎症に関しては深部実質での Niseria sp., *H. parainfluenzae* の検出率が有為に高い結果が得られた。

## 考 察

表面陰窩、深部実質ともに  $\alpha$ -Streptococcus, Niseria sp.,  $\gamma$ -Streptococcus の検出率が高い。これらの細菌は以前の報告<sup>4)</sup>と同様に扁桃常在菌と考えられる。また、急性扁桃炎の起炎菌として *S. pyogenes* などの  $\beta$ -Streptococcus

以外に、*S. aureus* の検出率が高い報告が認められるが<sup>5)</sup>、今回の検討では睡眠時無呼吸症での扁桃からも高率に検出され、常在菌としての性格も持ち合わせていると考えられた<sup>6)</sup>。表面陰窩と実質深部の細菌叢を比較してみると扁桃常在菌は比較的表面陰窩で、それ以外の *S. aureus*,  $\beta$ -Streptococcus, *H. influenzae* などの細菌は深部実質での検出率が高い結果となった。この結果は他の報告とほぼ同様の傾向である<sup>7)</sup>。両細菌検査の一致率を検討してみると *S. aureus*,  $\beta$ -Streptococcus のみに統計学的に有意な両検査の一致を認めた。手技的な問題も考慮に入れなければならないが、種々の報告<sup>3,7)</sup>と同様、表面陰窩と深部実質の細菌叢には大きな隔りがある事が示唆された。

疾患群間での細菌叢の違いでは深部の *S. pyogenes* のみ習慣性扁桃炎群にて検出率が高い傾向が認められた。*S. pyogenes* は急性扁桃炎の起炎菌として最も重要で<sup>8)</sup>、健常者では検出されないと報告されている<sup>9)</sup>。このことから、習慣性扁桃炎症例の一部では、非活動期においても通常表面陰窩細菌検査では検出できない深部実質に *S. pyogenes* を常在している可能性があり、習慣性扁桃炎の病因との関連性が示唆された<sup>10)</sup>。

以前より扁桃病巣感染症の代表的疾患である掌蹠膿疱症では  $\alpha$ -Streptococcus<sup>11,12)</sup> が、IgA 腎症では *H. parainfluenzae*<sup>2)</sup> が病因と深く関わっている事が知られている。今回の検討では  $\alpha$ -Streptococcus はほぼ全例に検出されたためその関連性は証明できなかったが、IgA 腎症に関しては深部実質の細菌検査にて *H. parainfluenzae* に加え Nisseria sp. の検出率が有為に高い結果が得られた。

上述した様に *H. parainfluenzae* と IgA 腎症の関連はよく知られているが、Nisseria sp. との関連を示唆した報告は認められず、大変興味深いと思われる。以後検討を進めていくつもりである。

## ま と め

- ①扁桃表面陰窩と扁桃実質深部の細菌叢について検討した。
- ②習慣性扁桃炎にて、扁桃実質深部における *S. pyogenes* の検出率が高い傾向にあった。
- ③IgA 腎症群にて扁桃実質深部での *H. parainfluenzae*, *Nisseria* sp. の検出率が有意に高かった。

## 引用論文

- 1) Lilja M, Raisanen S, Stenfors LE: Initial events in the pathogenesis of acute tonsillitis caused by *Streptococcus pyogenes*, *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 45: 15-20, 1998.
- 2) Suzuki S, Nakatomi Y, Sato H, et al.: *Haemophilus parainfluenzae* antigen and antibody in renal biopsy samples and serum of patients with IgA nephropathy, *Lancet*, 343: 12-16, 1994.
- 3) Uppal K, Bais AS: Tonsillar microflora--superficial surface vs deep, *J Laryngol Otol*, 103: 175-177, 1989.
- 4) 岡本健: 日常診療における扁桃炎の診断—細菌と検査を中心に—, 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 MOOK3 扁桃炎, 57-67, 金原出版, 東京, 1986.
- 5) 馬場駿吉, 高坂知節, 市川銀一郎, 他: 第2回耳鼻咽喉科領域感染症臨床分離菌全国サーベイ

ランス結果報告, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌, 18: 48-63, 2000.

- 6) 大堀純一郎, 牛飼雅人, 松根彰志, 他: 当科における扁桃細菌叢の検討, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌, 20: 59-62, 2002.
- 7) Gaffney RJ, Freeman DJ, Walsh MA, et al.: Differences in tonsil core bacteriology in adults and children: a prospective study of 262 patients, *Respir Med*, 85: 383-388., 1991.
- 8) 赤木博文, 増田游: 扁桃およびアデノイドの細菌検査, 口腔咽喉頭疾患の検査法, 45-57, 金原出版, 東京, 1997.
- 9) 八木沢幹夫, 西村忠郎: 扁桃をみる 細菌による急性扁桃炎, *Johns*, 12: 905-909, 1996.
- 10) 杉尾雄一郎, 望月優一郎, 清水俊行, 他: 口蓋扁桃における細菌叢の検討, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌, 20: 55-58, 2002.
- 11) 久々湊靖, 志藤文明: 掌蹠膿疱症患者扁桃リンパ球のレンサ球菌に対する免疫応答に関する研究, 日本耳鼻咽喉科学会会報, 93: 949-961, 1990.
- 12) Murakata H, Harabuchi Y, Kukuminato Y, et al.: Cytokine production by tonsillar lymphocytes stimulated with alpha-streptococci in patients with pustulosis palmaris et plantaris, *Acta Otolaryngol Suppl*, 523: 201-203., 1996.

## 質疑応答

質問 西崎和則 (岡山大)

細菌の種類によって、扁桃表面と深部で一致率に差があるが、その機構は何か。

応答 高原 幹 (旭川医大)

明確には答えられないが細菌自体の性質 扁桃のそれぞれの細菌に対する防御機構の違いが関与していると思われる。

連絡先: 高原 幹

〒078-8510

北海道旭川市緑が丘東2条1丁目1番1号

旭川医科大学耳鼻咽喉科教室

TEL 0166-68-2554 FAX 0166-68-2559

e-mail miki@asahikawa-med.ac.jp