

INDIGENOUS BACTERIA IN THE TONSILS, NASAL AND ORAL CAVITIES OF NEONATES AND NURSING - SEASONAL VARIATIONS -

Toshikazu Tokuda, Tadao Nishimura, Mikio Yagisawa, Haruhiko Nakamura, Atsushi Kishimoto, and Mikiko Ochi

Department of Otolaryngology, Fujita Gakuen University School of Medicine

In the present study, we investigated seasonal variations in the indigenous bacterial flora in the tonsils and nasal and oral cavities, as well as seasonal variations in the bacteriology of extirpated tonsillar tissue.

The subjects were 57 infants one year of age and 200 persons ranging from 3-year olds to adults.

In the tonsils of the one-year old infants, *α-streptococcus* showed the highest detection rates in all seasons. In the nasal cavities, *S. aureus* and *S. epidermidis* were the main strains detected, while in the oral cav-

ity, *α-streptococcus* was the most common bacteria as in the tonsils.

In the one-year old nurslings, there were no seasonal variations in indigenous bacteria in any of the locations examined.

There were also no seasonal variations in the tonsil tissue.

Ten subjects were examined from one to 12 months of age. *α-streptococcus* was detected in their tonsils and oral cavities, while *staphylococcus* was often detected in the nasal cavity. There was no close relationship between *α-streptococcus* and other bacteria.

新生児、乳児における扁桃、口腔 および鼻腔における常在菌

— 季節的変動について —

徳田 寿一 西村 忠郎 八木沢 幹夫

中村 晴彦 岸本 厚 大森 琢也

藤田学園保健衛生大学

坂文種報徳会病院 耳鼻咽喉科

はじめに

扁桃、鼻腔、口腔における常在細菌叢の経年的変動については、前回、当研究会において報告したが、今回、我々は、季節的変動に

ついて検討し、さらに、1カ月目より1年目まで経過の追えた症例について検討したので加えて報告した。

対象および方法

対象として当科における1年乳児検診における57例、扁桃摘出術を施行した3才より成人の200例、そして、1カ月目、3カ月目、6カ月目、1年目と1年間経過の追えた10例である。方法として、1年乳児においては、各々の症例について扁桃、鼻腔、口腔内を綿棒にて擦過し、細菌培養を施行した。摘出扁桃においては、扁桃に切開を入れ扁桃組織内より採取し細菌培養を施行した。

培養は、好気性菌のみをおこない、培地としては、血液平板培地、チョコレート平板培地、DHL培地を使用した。

成績

扁桃よりの検出菌の季節的変動をみると、春、夏、秋、冬、どの季節においても α -streptococcusが1番多く検出され、春18株(28.6%)、夏9株(31.0%)、秋10株(30.3%)、冬19株(30.2%)であった。ついで、*Neisseria*、*Staphylococcus*であった。その*Staphylococcus*において、春夏では、*Staphylococcus aureus*が多いが、秋冬では、*Staphylococcus aureus*と*Staphylococcus epidermidis*が同数検出されている。Table 1

扁桃よりの検出菌の季節的変動

	春 (18例)	夏 (9例)	秋 (10例)	冬 (20例)
<i>S. epidermidis</i>	6 (9.5%)	2 (6.9%)	4 (12.1%)	7 (11.1%)
<i>S. aureus</i>	7 (11.1%)	4 (13.8%)	4 (12.1%)	7 (11.1%)
β -streptococcus	2 (3.2%)	1 (3.4%)		1 (1.6%)
α -streptococcus	18 (28.6%)	9 (31.0%)	10 (30.3%)	19 (30.2%)
γ -streptococcus	8 (12.7%)	3 (10.3%)	4 (12.1%)	9 (14.3%)
<i>Neisseria</i>	10 (15.9%)	5 (17.2%)	4 (12.1%)	12 (19.0%)
<i>Branhamella catarrhalis</i>	1 (1.6%)			
<i>Haemophilus</i>	5 (7.9%)	2 (6.9%)	4 (12.1%)	5 (7.9%)
<i>Candida</i>	3 (4.8%)	1 (3.4%)	2 (6.1%)	2 (3.2%)
Others	3 (4.8%)	2 (6.9%)	1 (3.0%)	1 (1.6%)
Total	63 (株)	29 (株)	33 (株)	63 (株)

Table 1

また、季節的変動は、認められなかった。

鼻腔よりの検出菌の季節的変動をみると、*Staphylococcus*が一番多く検出され、中でも

*Staphylococcus epidermidis*が多く、春12株(42.9%)、夏5株(38.5%)、秋5株(35.7%)、冬13株(43.3%)であった。ついで、*Staphylococcus aureus*で春7株(25.0%)、夏4株(30.8%)、秋4株(28.6%)、冬7株(23.3%)であった。その他の検出菌は、扁桃、口腔に比して少なかった。Table 2

鼻腔よりの検出菌の季節的変動

	春 (18例)	夏 (9例)	秋 (10例)	冬 (20例)
<i>S. epidermidis</i>	12 (42.9%)	5 (38.5%)	5 (35.7%)	13 (43.3%)
<i>S. aureus</i>	7 (25.0%)	4 (30.8%)	4 (28.6%)	7 (23.3%)
α -streptococcus	4 (14.3%)	2 (15.4%)	3 (21.4%)	4 (13.3%)
γ -streptococcus	1 (3.6%)		1 (7.1%)	1 (3.3%)
<i>Neisseria</i>	2 (7.1%)	1 (7.7%)		1 (3.3%)
<i>Bacillus</i>	1 (3.6%)	1 (7.7%)		2 (6.7%)
Others	1 (3.6%)		1 (7.1%)	2 (6.7%)
Total	28 (株)	13 (株)	14 (株)	30 (株)

Table 2

また、季節的変動は、認められなかった。

口腔よりの検出菌の季節的変動をみると、扁桃と同様に、どの季節においても α -streptococcusが1番多く検出され、春18株(32.7%)、夏9株(50.0%)、秋10株(38.5%)、冬18株(29.5%)であった。夏にやや多い傾向を認めたが、他の季節と有意差は認めなかった。ついで、*Neisseria*、*Staphylococcus epidermidis*であった。Table 3

口腔よりの検出菌の季節的変動

	春 (18例)	夏 (9例)	秋 (10例)	冬 (20例)
<i>S. epidermidis</i>	6 (10.9%)	2 (11.1%)	3 (11.5%)	7 (11.5%)
<i>S. aureus</i>	4 (7.3%)	2 (11.1%)	2 (7.7%)	5 (8.2%)
β -streptococcus	1 (1.8%)			1 (1.6%)
α -streptococcus	18 (32.7%)	9 (50.0%)	10 (38.5%)	18 (29.5%)
γ -streptococcus	8 (14.5%)		2 (7.7%)	8 (13.1%)
<i>Neisseria</i>	7 (12.7%)	3 (16.6%)	4 (15.4%)	9 (14.8%)
<i>Branhamella catarrhalis</i>	2 (3.6%)		1 (3.8%)	2 (3.3%)
<i>Haemophilus</i>	4 (7.3%)	1 (5.6%)	2 (7.7%)	4 (6.6%)
<i>Candida</i>	4 (7.3%)	1 (5.6%)	2 (7.7%)	5 (8.2%)
Others	1 (1.8%)			2 (3.3%)
Total	55 (株)	18 (株)	26 (株)	61 (株)

Table 3

また、季節的変動は、認められなかった。
つぎに、摘出扁桃組織内検出菌についての概要を Table 4 に示した。病原菌とみると、*Staphylococcus aureus*、 β -streptococcus、*Haemophilus influenzae*、*Haemophilus parainfluenzae* 等で、常在菌としては、 α -streptococcus、 γ -streptococcus、*Neisseria* 等である。病原菌のみ検出したのは 41 例、病原菌

摘出扁桃組織内検出菌の概要 (200例)

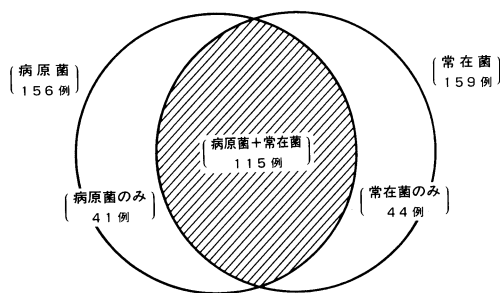


Table 4

と常在菌を検出したのは 115 例、常在菌のみ検出したのは 44 例であった。

常在菌は、菌種別に同定しなかったため病原菌のみ季節的変動を Table 5 に示した。

扁桃組織内検出菌の季節的変動

	春 (48例)	夏 (55例)	秋 (47例)	冬 (50例)
<i>S. aureus</i>	13 (25.5%)	15 (25.9%)	10 (23.8%)	12 (23.5%)
β -streptococcus	4 (7.8%)	7 (12.1%)	2 (4.8%)	8 (15.7%)
<i>H. influenzae</i>	21 (41.2%)	25 (43.1%)	13 (31.0%)	23 (45.1%)
<i>H. parainfluenzae</i>	7 (13.7%)	7 (12.1%)	8 (19.0%)	6 (11.8%)
Others	6 (11.8%)	4 (6.9%)	9 (21.4%)	2 (3.9%)
Total	51 (株)	58 (株)	42 (株)	51 (株)

Table 5

どの季節においても *Haemophilus influenzae* が多く検出され、春 21 株 (41.2%)、夏 25 株 (43.1%)、秋 13 株 (31.0%)、冬 23 株 (45.1%) であった。ついで、*Staphylococcus aureus* で、春 13 株 (25.5%)、夏 15 株

(25.9%)、秋 10 株 (23.8%)、冬 12 株 (23.5%) であった。扁桃摘出症例においても、季節的変動は、認められなかった。

また、先程述べた 1 才児に比して *Haemophilus* の検出頻度が多くなっているが、扁桃摘出術の対象年齢が 3 才より成人であるため、*Haemophilus* の検出率が高くなっていると思われる。

昭和 61 年 7 月より 1 年の間、1 カ月目、3 カ月目、6 カ月目、1 年目と経過と追えた 10 症例の扁桃、鼻腔、口腔における常在細菌叢について Table 6 に示した。

細菌叢の経時的変化

○ α -streptococcus ● *S. aureus* △ *Neisseria*
● *S. epidermidis* □ γ -streptococcus × Others

症例	扁桃				鼻腔				口腔			
	1ヶ月目	3ヶ月目	6ヶ月目	1年目	1ヶ月目	3ヶ月目	6ヶ月目	1年目	1ヶ月目	3ヶ月目	6ヶ月目	1年目
1	○●□	○●×	○●△	○△×	●	●△×	○△×	●△	○●	○●	○●△	○△×
2	○□×	○□×	○●□△	○●□△	●	●	○□	●	○□	○□	○●×	○●□
3	○××	○●××	○●	○●△	△	○△	●	●	○××	○△×	○●	○●×
4	○●	○●×	○●	○●□	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●	○●×
5	○□×	○×	○×	○●	●●	●	×	○△	○●□	○×	○●	○△×
6	○●	○	○△	○□△	●	●●	●	○●	○×	○	○●	○●
7	○●	○△×	○□△×	○△×	●	●	○●	○●	○□△×	○×	○△×	○□×
8	○●△	○●	○●××	○●□	○□	○	○	○×	○	○	○△	○●△
9	○●××	○□	○□×	○●△×	○×	○●	○●	○●	○	○□△	○●	○●
10	○□	○×	○××	○□△×	●	●	●	●	○●	○×	○●×	○□

Table 6

扁桃において、 α -streptococcus が安定して検出されている。しかし、その他の検出菌についてみると、1 カ月目から 1 年目までの 1 年の間を通じて検出される例は、非常に少なく、細菌間に密接な関係は認められなかった。鼻腔では、*Staphylococcus* が多く検出され、*Staphylococcus aureus* と *Staphylococcus epidermidis* が、ほぼ同数検出されている。口腔では、扁桃と同様に、 α -streptococcus が安定して検出されている。*Neisseria* は、扁桃に比してやや少ない傾向を示した。

このように、扁桃、鼻腔、口腔において、 α -streptococcus、*Staphylococcus aureus*、*Neisseria* 等の細菌間に密接な関係は認められなかった。

考 察

扁桃より多く検出される *α-streptococcus*、*Neisseria* および、*γ-streptococcus* は、いわゆる扁桃常在菌叢と呼ばれるもので、これら扁桃常在菌は宿主との間に強い共生関係を持つ resident flora と共生関係の弱い transient flora より構成されている。

これら扁桃の常在細菌叢を構成する菌相互間においても複雑なバランスが保たれており、*α-streptococcus* が抗菌作用のある Bacteriocin 様物質を産生するという報告、外来病原菌に対し増殖抑制効果を認めたり、グラム陰性桿菌の定着を阻害する作用を有するという報告がある。

これら、常在菌の経年的変動については新生児より成人に至る間、*α-streptococcus* は安定して検出されるが、他の細菌については成人に至るまでの間に変動が認められる。

これは、他の報告と同様である。今回、我々は、1才児における季節的変動についてみたが、特に差は認められなかった。細菌の生育上、環境因子の影響が強いと思われるが、宿主の固体因子の影響の方がさらに強いと思われる。これは、1年間経過をおえた10症例においても、個々の症例で検出菌が異なっていた。

今後、急性期の病原菌と常在菌の関係状態、量的変化等につきみてゆきたいと思われた。

ま と め

- 1才児における常在細菌叢において、扁桃、鼻腔、口腔とも季節的変動は認められなかった。
- 摘出扁桃組織内検出菌におしても、季節的変動は認められなかった。
- 経年的変動において
扁桃では、*α-streptococcus* が安定して検出された。1才では、*Neisseria* が多く検出されるようになった。
鼻腔では、*Staphylococcus* が多く検出された。

口腔では、扁桃と同様に、*α-streptococcus* が多く検出されたが、*Neisseria* は、扁桃ほど多く検出されなかった。

参 考 文 献

- 1) 小沢 敦 (1978) 病原微生物と腸内常在細菌叢の関係. 最新医学. 33, 10, 2009-2013
- 2) Sprunt, K. and Redman, W. (1968) Evidence suggesting importance of role of interbacterial inhibition in maintaining balance of normal flora. *Annals of Internal Medicine*, 68, 579.
- 3) Dajani, A. S. (1976) Viridins, Bacteriocins of alpha-hemolytic streptococci: Isolation, Characterization, and partial purification. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 9, 81.
- 4) Sanders, E. (1969) Bacterial interference. I. Its occurrence among the respiratory tract flora and characterization of inhibition of group A streptococci by viridans streptococci. *J. Inf. Dis.*, 120, 698.
- 5) 杉田麟也、河村正三、市川銀一郎、藤巻豊、渡辺 勲、(1984) 口蓋扁桃とアデノイド組織の検出菌と菌量について、日耳鼻感染研究会誌 2, 1, 111-115
- 6) 吉田篤正 (1981) 咽頭扁桃の細菌学的検索. 耳喉 33 9, 679-684
- 7) 長江大介、大内利昭、清野 仁、井上康夫、後藤治典、村井信之、田中康夫 (1986) 日耳鼻感染研究会誌 4, 1, 141-147
- 8) 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 (1984) 摘出扁桃組織細菌叢の検討. 日耳鼻感染研究会誌 4, 1, 141-147
- 9) 斉藤英雄、岡本 健、平 哲雄、小沢 敦 (1970) 扁桃における正常細菌叢の生態学的研究. 日扁桃誌 9, 129-134

- 10) 池田正夫、岡本 健、吉田昭男、小沢 敦、森 忠敬 (1973) 扁桃感染症と正常細菌叢-特に新生児扁桃菌叢の動態を中心とした考察-. 日扁桃誌 12. 30-33
- 11) 村岡純子、岡本 健、吉田昭男、小名 愛、

- 池田正夫、小沢 敦、森 忠敬 (1974) 扁桃感染症と常在細菌叢-新生児から成人への移行を中心とした考察-. 日扁桃誌 13. 47-51
- 12) 舟田 久 (1975) 健康成人咽頭好気性菌叢構成にかんする研究. 日内会誌 15 819-30

質 疑 応 答

質問 富山道夫 (新潟大)
H. parainfluenzae を扁桃において病原菌として取りあつかってよいものかどうか。

返答 徳田寿一 (保衛大第二)
H. parainfluenzae の病原性は低く、常在細菌叢に近いと考えてはおります。