

口腔・咽喉頭・鼻腔常在菌叢の獲得について

中島 真幸

東海記念病院耳鼻咽喉科

鈴木 賢二 藤澤 利行

藤田保健衛生大学第2教育病院耳鼻咽喉科学教室

Acquisition of Normal Bacterial Flora in Oro-Pharyngo- Laryngo- Nasal Legion

Mayuki NAKASHIMA

Department of Otolaryngology, Tokai Memorial Hospital

Kenji SUZUKI, Toshiyuki FUJISAWA

Department of Otolaryngology, Fujita Health University The Second Hospital

We determined the types of bacilli in the palatine tonsil, the back wall of the pharynx, the larynx, and the nasal cavity in sterile conditions. Bacteria such as a-Streptococcus spp., Lactococcus spp., and Micrococcus spp. were always present in the palatine tonsil and at the back wall of the pharynx, and they began to appear at 3-6 hours postpartum. A particular bacillus was mostly detected by 24 hours postpartum. Although the types of bacteria were very similar in the palatine tonsil, the back wall of the pharynx, and the larynx, they differed in the nasal cavity. It therefore appears necessary to consider the relations between the time when bacteria appear, the start time of oral ingestion, and the type of ingested material.

はじめに

耳鼻咽喉科領域は外界よりの様々な物質が生体内へ侵入する門戸となっている。そこでは様々な生体防御機構が働いているが、その中で近年、常在細菌叢の感染防御に果たす役割が注目されるようになってきた。口腔内における常在細菌である溶連菌群の一部がバクテリオシン様物質、すなわち抗菌活性物質を産生し、病原性菌の付着、増殖を抑制することなど¹⁾である。今回口腔・咽喉頭・鼻腔における常在細菌叢の獲得について知るため新生児において、口蓋扁桃、咽

頭後壁、喉頭、鼻腔より無菌的に菌検索を行い、その常在細菌叢の獲得につき検討を加えたので報告する。

対象および方法

経膈分娩で出生した正常な新生児 57 例を対象とし、菌採取は文書にて両親の同意を得た上で、出生直後、3、6、9、12、24 時間後、3 日目、5 日目にシードスワブ 2 号を用いて口蓋扁桃・咽頭後壁・喉頭・鼻腔より無菌的に施行した。採取した検体は速やかに 5°C 以下の冷蔵保

存を行い、直ちに菌の同定を行った。

結 果

1. 口蓋扁桃検出菌

新生児の口蓋扁桃からの検出菌は *Streptococcus mitis* (*S. mitis*) が最も多く、*Lactococcus lactis*, *Micrococcus* 属, *Staphylococcus* 属などと合わせグラム陽性菌が全体の92%を占めた。グラム陰性菌では *Neisseria* のみが8%検出された。嫌気性菌は検出されなかった。検出菌種数は15菌種であり、この大部分が後に常在菌叢を構成するものであった。

2. 咽頭後壁検出菌

咽頭後壁からの検出菌は、口蓋扁桃のそれと酷似しており、*Streptococcus mitis*, *Lactococcus lactis*, *Micrococcus* 属が多く検出された。グラム陽性菌の割合は89.9%、口蓋扁桃と同じく *Neisseria* 1菌種のみであったグラム陰性菌が10.1%であった。

3. 部位別検出菌の比較

口蓋扁桃、咽頭後壁、喉頭、鼻腔それぞれの検出菌を比較すると、鼻腔では他に比べ検出株数が少なく、菌種においてもやや異なることがわかった。これは鼻粘膜に mucous blanket あるいは粘膜線毛輸送系という強力な生体防御機構が存在するためと考えられた。(Table 1)

4. 口蓋扁桃検出菌数経時変化

口蓋扁桃からの検出菌の経時変化をみると、出生直後には細菌検出を認めず、生後3時間で

Table 1 部位別検出菌の%比較

菌種	咽頭後壁 n=109	口蓋扁桃 n=112	喉頭 n=106	鼻腔 n=51
<i>Streptococcus</i> sp.	40.3	41.0	39.5	6.8
<i>Lactococcus lactis</i>	4.6	25.0	27.0	1.7
<i>Micrococcus</i> sp.	24.8	15.2	12.3	13.6
その他のグラム陽性菌	20.2	10.8	15.1	64.3
グラム陰性菌	10.1	8.0	5.7	13.6
計	100	100	100	100

Table 2 口蓋扁桃検出菌数経時変化

菌種	直後 n=5	3h後 n=7	6h後 n=10	9h後 n=8	12h後 n=10	24h後 n=10	3日後 n=9	5日後 n=10
<i>S. mitis</i>	0	0	3	4	5	9	9	7
<i>S. oralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>S. sanguis</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Streptococcus</i> sp.	0	1	0	0	1	0	2	1
<i>Lactococcus lactis</i>	0	1	1	1	4	6	6	9
<i>Gemella</i> sp.	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>S. epidermidis</i>	0	0	0	1	2	1	1	2
<i>Micrococcus oralis</i>	0	1	1	0	0	0	2	6
<i>Micrococcus</i> sp.	0	0	2	0	0	1	7	0
<i>Neisseria</i> sp.	0	0	1	1	2	2	1	1

Table 3 咽頭後壁検出菌数経時変化

菌種	直後 n=5	3h後 n=5	6h後 n=10	9h後 n=9	12h後 n=10	24h後 n=9	3日後 n=9	5日後 n=11
<i>S. mitis</i>	0	0	3	5	5	9	9	11
<i>S. oralis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>S. sanguis</i>	0	0	1	0	0	0	1	3
<i>Streptococcus</i> sp.	0	0	2	0	2	0	1	2
<i>Lactococcus lactis</i>	0	0	0	2	3	6	7	10
<i>Gemella</i> sp.	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>S. epidermidis</i>	0	0	0	0	1	1	4	3
<i>S. haemolyticus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Micrococcus</i> sp.	0	0	1	0	0	1	6	5
<i>Neisseria</i> sp.	0	0	0	1	0	2	2	2

Streptococcus species, *Lactococcus lactis*, *Micrococcus oralis* の3菌種が検出されはじめた。以後検出される菌数および菌種は増加していき、生後24時間後ではほぼ全例になんらかの菌が検出された。その後3日、5日と経つにつれ、一個体で検出される菌数も増加していった。(Table 2)

5. 咽頭後壁検出菌数経時変化

咽頭後壁検出菌の経時変化をみると、口蓋扁桃と同じく出生直後に細菌は検出されなかったが、口蓋扁桃より遅れて生後6時間目で *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus* species, *Staphylococcus haemolyticus*, *Micrococcus* species の5菌種が検出され始め、口蓋扁桃と同じく生後24時間で全例になんらかの菌が検出された。(Table 3)

考 察

口腔・咽頭の細菌出現について1976年

Long らは、生後 24 時間以内に Streptococcus を中心とする細菌が急速に出現すると述べ²⁾、また 1990 年に徳田らは、生後 21 時間以後において初めて細菌の検出を認め、以後全ての症例に検出されたと述べている³⁾。今回の検討では無菌の新生児の口蓋扁桃には生後 3 時間で、咽頭後壁には生後 6 時間で、後の常在菌となる α -Streptococcus などの細菌が出現し始めることが明らかとなった。これより菌は口から侵入し、解剖学的な順を追って常在菌を獲得していくものと考えられた。またこの結果はこれまでの報告と比べるとかなり早くから菌を検出していることとなるが、今回はあらゆる菌を検出できるよう、検体保存と輸送に細心の注意を払っており、その影響もあるかも知れない。更にこの結果には、経口摂取開始時間及び摂取物とその状態が関与してくることも考えられる。常在菌の獲得について北島は、無菌状態の胎児が出生時に産道を通過し雑菌の暴露を受けると述べている⁴⁾。しかし今回出生直後では菌の検出を認めなかった。摂取物との関連について福田らは、出生早期より母子同室で頻回授乳を行った正常新生児では常在菌が急速に増加していたと述べている⁵⁾。また超低出生体重児においてではあるが鈴木らは、生後 3 日以内に口腔内母乳塗布された症例では有意に常在細菌を獲得した群が多かったと述べており⁶⁾、母乳は常在菌叢の獲得に関与があると考えられる。今回検討した産院では、生後 3~6 時間後より新生児に経口的にシヨ糖を与え始めており、哺乳瓶から菌の検出は認めなかった。これらより摂取物の違いによって常在菌叢の獲得時間に差があることが考えられ、経口摂取の開始時期、摂取物と菌の出現時期の関連については今後詳細に検討を行っ

ていくことが必要と考えられた。

ま と め

今回新生児の口蓋扁桃には生後 3 時間で、咽頭後壁には少し遅れて生後 6 時間で、後の常在菌となる細菌が出現し始めた。

検出された菌種は、口蓋扁桃、咽頭後壁、喉頭では酷似していたが、鼻腔では異なっていた。

細菌出現時期と経口摂取開始時期、その摂取物との因果関係につき、今後検討する必要があると考えられた。

参 考 文 献

- 1) 鈴木賢二：口腔・咽頭の粘膜上皮細胞に対する *Streptococcus pyogenes* の付着性に関する研究。名市大医誌, 40: 603-623, 1989
- 2) Long SS, Swenson RM: Determinants of the developing oral flora in normal newborns. *Apple Environ Microbiol* 32: 494-497, 1976
- 3) 徳田寿一, 西村忠郎, 八木沢幹夫, 他：扁桃細菌叢の変遷と半定量について。日扁桃誌, 29: 207-212, 1990
- 4) 北島博之：正常細菌叢形成の場としての新生児環境。周産期医学, 30: 841-847, 2000
- 5) 福田雅文, 松尾孝司, 江頭昌典, 他：母乳、授乳、母と子のスキンシップが感染症に及ぼす影響（第 2 報）授乳による母乳中細菌と口腔内細菌の相互作用。日本未熟児新生児学会誌, 9:369, 1997
- 6) 鈴木昭子, 中村友彦, 田村正徳, 他：超低出生体重児の上気道常在細菌叢と口腔内母乳塗布の MRSA 保菌への影響。日小児会誌, 107: 480-483, 2003

質 疑 応 答

質問 原淵保明（旭川医大）

咽頭後壁の採取は上咽頭か中咽頭か？

応答 中島真幸（東海記念病院）

口腔より採取しておりますので中咽頭です。

質問 新井寧子（東京女子医大第二病院）
生後得ていく細菌の源はどこか？母親の乳頭
からか？

応答 中島真幸（東海記念病院）
今回は哺乳瓶の菌検索のみで母親の乳頭から
の採取をしておりません。今後検討していきたい
と考えております。

連絡先：中島 真幸

〒454-8509

名古屋市中川区尾頭橋 3-6-10

藤田保健衛生大学第2教育病院耳鼻咽喉科学教室

TEL 052-323-5647 FAX 052-331-6843