

MICROBIOLOGICAL STUDIES OF INFANTILE SINUSITIS

Yoshihiro Dake, Kazuya Kinoshita, Etuko Takase

Department of Otorhinolaryngology, Wakayama Rosai Hospital

The alternation phenomenon of pathogenic bacteria is considered as one of the refractory factors of infantile sinusitis. The bacterial examination of secretion from middle nasal meatus was periodically performed.

The results were as follows:

- 1) There were 100 strains of bacteria detected from 80 cases of infantile sinusitis. *S.pneumoniae* was 34%, *Hemophilus* 25%, *H.influenzae* 15%, and *Branhamella catarrhalis* 7%.
- 2) The rate of detection of *Hemophilus* (including *H.influenzae*) was approximately 40% in both acute and chronic sinu-

itis. *S.pneumoniae* accounted for 40.6% in chronic sinusitis and 22.2% in acute sinusitis.

- 3) In the classification of serotype of *S. pneumoniae*, group 6, 19 and 23 accounted for 60%.
- 4) Of 15 cases which the bacteria examination could be periodically performed, 4 cases became negative for bacteria due to healing. Of 11 cases, 4 cases showed the phenomena of bacterial alternation. Of 6 cases which the bacterial species did not change, the modification of capsular antigen was observed in the pneumococcus of 3 cases.

小児副鼻腔炎の細菌学的検討 —特に検出菌の変遷について—

嶽 良博 木下 和也 高瀬 永津子

和歌山労災病院耳鼻咽喉科

緒 言

小児副鼻腔炎に対しては保存的治療が原則としてなされている。しかし、種々の治療に抵抗する難治症例が日常臨床で多く存在する。この難治性の要因のひとつに起炎菌の変化が関与しているといわれている。今回小児副鼻腔炎患児の中鼻道より鼻汁を定期的に採取し細菌学的に菌交代現象があるのかどうか細菌

の変遷について検討した。

対象と方法

1990年3月から8月31日までに和歌山労災病院耳鼻咽喉科を受診した小児副鼻腔炎患児のうち細菌検査を行えた80名を対象とした。年齢は3カ月から15才までである。6才までで62名(77.5%)を占めている。男児41名、女児39名である。慢性副鼻腔炎51名、急性副

鼻腔炎29名であった。治療は、抗生物質と消炎酵素剤の経口投与を中心に行った。細菌検査は中鼻道より綿棒にて鼻汁を採取し、当院細菌検査室にて検査を行った。また、肺炎球菌については以前報告¹⁾した免疫電気泳動法にて血清型分類を行った。用いた抗血清は、Type 3, Group 6, Group 9, Group 11, Type 14, Group 19, Group 23の7種類で、STATENS SERUMINSTITUTより購入した。

成 績

I 初診時の細菌検査

1. 初診時の鼻汁中からの検出菌 (Table 1)

Bacteria	Strain
<i>S. pneumoniae</i>	34
<i>Hemophilus</i>	25
<i>H. influenzae</i>	15
<i>Branhamella catarrhalis</i>	7
α - <i>Streptococcus</i>	6
<i>S. aureus</i>	5
<i>Neisseria</i>	5
Group A <i>Streptococcus</i>	1
<i>S. epidermidis</i>	1
Gram-negative	1
	100

Table 1 Isolated bacteria from 80 cases of sinusitis

初診時の80検体の鼻汁より検出された細菌は100株で、培養陰性は6検体であった。

複数菌は24検体 (30%) に認められた。100株中、*S. pneumoniae*は34%、*H. influenzae*を含めた*Hemophilus*属では40%で、この2菌種で74%を占めていた。その他、*Branhamella catarrhalis*は7%であった。複数菌の検出された24検体中、14検体が*S. pn-*

*eumoniae*との複数感染で、この14検体中10検体が*Hemophilus*属と*S. pneumoniae*の組合わせであった。また24検体中8検体が*Hemophilus*属と他菌との複数感染であった。

2. 急性、慢性副鼻腔炎における検出菌

慢性副鼻腔炎と急性副鼻腔炎における検出菌の相違について検討した (Table 2)。

Bacteria	Chronic	Acute
<i>S. pneumoniae</i>	26 (40.6%)	8 (22.2%)
<i>Hemophilus</i>	17 (26.6%)	8 (22.2%)
<i>H. influenzae</i>	9 (14.1%)	6 (16.7%)
<i>Branhamella catarrhalis</i>	4 (6.3%)	3 (8.3%)
α - <i>Streptococcus</i>	3	3
<i>S. aureus</i>	2	3
<i>Neisseria</i>	2	3
Group A <i>Streptococcus</i>	1	
<i>S. epidermidis</i>		1
Gram-negative		1
	64	36

Table 2 Distribution of bacteria detected in acute and chronic sinusitis

慢性炎症では*S. pneumoniae*が40.6%を占め、*Hemophilus*属が26.6%、*H. influenzae*が14.1%であった。急性炎症では*S. pneumoniae*が22.2%、*Hemophilus*属が22.2%、*H. influenzae*が16.7%であった。このように、*Hemophilus*属が急性炎症でも慢性炎症でも40%程度の検出率で、*S. pneumoniae*は慢性炎症に検出頻度が高かった。

3. 肺炎球菌の血清型分類

*S. pneumoniae*34株中30株について血清型分類を行った。Group 19が8株 (26.7%)、Group 6が6株 (20%)、Group 23が4株 (13.3%)、Group 9が1株、Group 11が1株でその他10株 (33.3%)であった。

II 細菌の変遷

1. 治療中に鼻汁中の細菌がどのように変化するかを調べるために、1~2カ月に1回、中鼻道より細菌検査を行えた15例について検討した (Table 3)。2回目の検査で細菌が検出されたのは15例中11例 (73%)

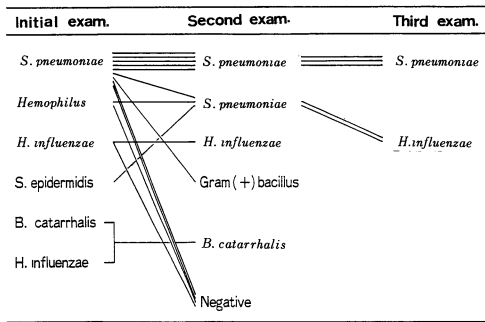


Table 3 Alternation in the bacteria detected (15 cases)

であった。2回目の細菌検査で培養陰性であった4例は、臨床的に治癒した症例である。初診時と2回目の細菌が同じであったものが7例であった。

また3回検査のできた5例中3例が初診から同じ細菌が検出されている。それぞれの細菌の変遷をみると、初診時 *S.pneumoniae* であった9例中6例が2回目でも *S.pneumoniae* が検出され、さらに3例が3回目の鼻汁中でも *S.pneumoniae* が検出された。そこで、これら *S.pneumoniae* が血清型から同一の菌なのかどうかを検討した (Table 4)。6例中2例が初診時から2回目と

	Initial exam.	Second exam.	Third exam.
case 1	6	6	6
case 2	23	23	23
case 3	11	Other	Other
case 4	19	11	
case 5	19	Other	
case 6	Other	Other	

Table 4 Alternation in the bacteria as seen from the serotype of *S.pneumoniae* (6 cases)

3回目の検査でもおなじ血清型の *S.pneumoniae* が検出された。3例が同じ *S.pneumoniae* でありながら血清型で変異していることが判明した。残り1例は血清型が初診時、

2回目検査とも判らないので不明であった。初診時が、*H.influenzae* の1例は2回目の検査でも同一菌が同定されていた。

一方、4例に細菌の交代現象が見られた。1例目は、初診時と2回目の検査で *S.pneumoniae* が同定され、3回目 *H.influenzae* であった。2例目は、初診時 *Hemophilus* 属、2回目 *S.pneumoniae*、3回目 *H.influenzae* と変化した。3例目は、*S.epidermidis* から *S.pneumoniae* と交代した。4例目は *Branhamella catarrhalis* と *H.influenzae* の複数感染が2回目検査で、*Branhamella catarrhalis* のみ検出された。

考 察

副鼻腔炎の細菌学的検討については、数多くの報告がなされている。成人の慢性副鼻腔炎細菌検査をまとめた藤巻²⁾の報告では、上顎洞貯留液中には嫌気性菌が22.7%から56%に検出され、好気性菌では主に *S.epidermidis*, *S.aureus*, *H.influenzae*, *S.pneumoniae*, *P.aeruginosa* が検出されると報告している。しかし、小児副鼻腔炎では *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, *S.aureus* が主体で、上顎洞貯留液の嫌気性菌検出率などの点でも成人と若干の相違がある (坂倉³⁾, 長舩⁴⁾, 小林⁵⁾, 杉田⁶⁾) と報告されている。中鼻道分泌物と上顎洞貯留液においては嫌気性菌の問題もあり検出菌がやや異なると思われるが、著者らの中鼻道より採取した鼻汁細菌検出でも *S.pneumoniae* と *Hemophilus* 属で74%を占めていた。このような成人と小児における起炎菌の相違はどこに起因するものか不明だが、興味あるところである。また、*S.pneumoniae* の血清型分類を行った結果は著者が以前報告した成績と同じで Group 6, 19, 23 で60%を占めていた。しかも、virulenceの非常に強いと言われている Type 3 pneumococcus は小児副鼻腔炎の30株に1例も検出されなかった。

ところで、治療に抵抗する小児副鼻腔炎の

難治の原因の一つに細菌交代が起こるのではないかと考えられている。しかし、これら難治症例の経時的な鼻汁細菌検査を行った報告は見当らない。そこで経時的に検査できた15例をみると、中鼻道に分泌物を認めなかった4例は細菌が検出されず、11例が細菌陽性であった。この11例中4例(36.4%)に菌交代が起こり、7例(63.6%)が前回と同様の細菌が検出された。この7例中6株が*S.pneumoniae*であった。しかし、*S.pneumoniae*の血清型からみた場合6株中3株が血清型で変異していた。このことは、検出される細菌が同じであってもその莢膜抗原性が異なっていると、細菌は宿主の感染防御に対して抵抗を得て、死滅せず感染が持続するのではないかと考える。それゆえ、菌種の交代現象だけでなく、抗原性の面でも変異していることが難治性の要因となっている可能性がある。さらに、*S.pneumoniae*のβ-ラクタム剤耐性菌について小栗⁷⁾の詳細な報告や、*H.influenzae*、*Branhamella catarrhalis*などの薬剤感受性について稲垣⁸⁾、小林⁵⁾らの報告があるように、抗生物質に対する感受性の推移も重要な因子と考えられる。そこで、免疫学的にまだ未熟な乳幼児の副鼻腔炎の治療を細菌と抗生物質との関係のみで考えた場合、使用する抗生物質が局所で有効に作用するような、安全で長期的に使用できる方法が必要と思われる。

ま と め

1. 小児副鼻腔炎80例より検出された細菌は100株であった。*S.pneumoniae* 34%、*Hemophilus*属25%、*H.influenzae*15%、*Branhamella catarrhalis* 7%であった。
2. *Hemophilus*属(*H.influenzae*含)は、急性・慢性副鼻腔炎ともに約40%の検出率であった。*S.pneumoniae*は、慢性副鼻腔炎で40.6%を占め、急性副鼻腔炎では22.2%であった。

3. *S.pneumoniae*の血清型分類では、Group 6, 19, 23で60%を占めた。
4. 定期的に細菌検査のできた15例中4例は治癒にて細菌陰性となった。11例中4例に菌交代現象があった。菌種の変わらなかつた6例中3例の肺炎球菌に莢膜抗原の変異が認められた。

参 考 文 献

- 1) 嶽 良博 他：上気道感染症と肺炎球菌血清型分類 日耳鼻 92：228-232, 1989.
- 2) 藤巻 豊：慢性副鼻腔炎と細菌 JOHNS 3：167-171, 1987.
- 3) 坂倉康夫：小児の副鼻腔炎 JOHNS 3：1039-1045, 1987.
- 4) 長船宏隆 他：小児慢性副鼻腔炎の細菌学的検討 耳喉 58：91-98, 1986.
- 5) 小林武弘 他：鼻・副鼻腔炎患者より検出された*Branhamella catarrhalis*の臨床細菌学的検討 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌 6：55-60, 1988.
- 6) 杉田麟也：耳・鼻・咽喉科感染症 日本臨床 44：795-800, 1986.
- 7) 小栗豊子：肺炎球菌の臨床細菌学的研究 臨床材料からの検出状況、菌型分布、薬剤感受性の推移、特にβ-ラクタム剤耐性菌について Jap. J. Antibiotics 39：783-806, 1986.
- 8) 稲垣光昭：耳鼻咽喉科領域感染症由来のインフルエンザ菌に関する研究 名市大医誌 40：277-295, 1989.

質 疑 応 答

質問 三宅浩郷（東海大）
上顎洞穿刺による菌の状況はいかがでしょうか。

質問 木村栄成（東海大）
治療はどのようになさいましたか。

応答 嶽 良博（和歌山労災病院）
上顎洞穿刺による細菌検査とは比較していません。

応答 嶽 良博（和歌山労災病院）
治療は抗生物質を中心に消失酵素剤，去痰剤を使用している。

抗生物質はCCLを主に，2週間を限度に投与している。