

BACTERIOLOGICAL STUDIES ON CHRONIC SINUSITIS

Mutsumi Nakayama, M.D., et al

Department of Otolaryngology, Tokai University,
School of Medicine, Isehara, Kanagawa, Japan.

The bacteriological examinations in 27 cases of chronic sinusitis were performed. Specimen was obtained during polysinectomy from the middle nasal meatus, maxillary sinus and ethmoid sinuses, and from the maxillary sinus postoperatively.

The result were as follows.

- 1) More than half of the strains from the maxillary sinus were aerobic gram-positive cocci. Staphylococcus was most frequently found and Streptococcus in the next. This dominant frequency of aerobic gram-positive cocci in chronic sinusitis was well agreed with the data from other reporters.
- 2) Between the strains from the middle nasal meatus and that from the maxillary sinus, only 30% was identical. It was rather difficult to estimate the bacterial condition in the maxillary sinus by the examination of specimens

from the middle nasal meatus.

- 3) Ten out of 27 specimens obtained during operation were bacteriologically negative. Four specimens obtained from gauze packing removed 4 or 5 days after operation were examined and one removed after a week was bacteriologically negative. Therefore, after operation, negative bacteria gradually turned to bacteriological positive. The strains isolated from these cases were gram-negative bacilli and some kinds of anaerobes.
- 4) Cefalotin was administered to 27 cases postoperatively and Latamoxef to 12 cases. The therapeutic effects were compared between these two series, and the results suggested the more effectiveness of Latamoxef from a viewpoint of the bacterial negativity.

慢性副鼻腔炎の検出菌について

東海大学医学部耳鼻咽喉科教室（主任：三宅浩郷教授）

中山むつみ・飯田政弘・斉藤成明

藤井一省・三宅浩郷

¹⁾
われわれは、昨年に引き続き、根治手術を
施行した慢性副鼻腔炎症例について細菌学的

検討を行ったので報告する。

対象および方法

対象は過去1年間に根治手術を施行した慢性副鼻腔炎患者のうち、細菌学的検索を施行し得た、男性15名、女性4名の計19名で、合計27側である(表1)。

表1 性別年齢

性別	年齢 才	(平均年齢)
男性	14 ~ 66	(40)
女性	29 ~ 47	(35)

検索別症例数

性別 検索側	男性(延)	女性(延)	計
片側	9	2	11
両側	6 (12)	2 (4)	8 (16)
計	15(21)	4 (6)	19(27)

表2 部位別検出菌類

	中 鼻 道		上 顎 洞		篩 骨 洞		
	菌 種	例数	菌 種	例数	菌 種	例数	
GP	C	Staphylococcus epidermidis	11	Staphylococcus epidermidis	6	Staphylococcus epidermidis	4
		Staphylococcus aureus	4	Staphylococcus aureus	4	Staphylococcus aureus	3
		Streptococcus α-hemolytic	2	Streptococcus α-hemolytic	9	Streptococcus γ-hemolytic	1
		Streptococcus γ-hemolytic	1	Micrococcus sp	1		
	R	Corynebacterium sp	7	Corynebacterium sp	2	Corynebacterium sp	1
GN	C	Neisseria sp	1				
	R	Haemophilus influenzae	1	Haemophilus influenzae	1	Haemophilus influenzae	1
		Citrobacter diversus	1	Citrobacter diversus	1	Citrobacter diversus	1
		Escherichia coli	1				
		Pseudomonas fluorescens	1	Pseudomonas cepacia	1		
Anaerobe	Peptococcus sp	1	Peptococcus sp	1			
	Propionibacterium sp	1	Propionibacterium sp	1			
			Bacteroides sp	1			
菌陰性		8 (30%)	10 (37%)		16 (59%)		

症例別に検討してみると(表3, ●はグラム陽性球菌, ■はグラム陽性桿菌, ○はグラム陰性球菌, □はグラム陰性桿菌, ▲は嫌気性菌を示す), 3か所とも菌陰性のもの3例,

細菌学的検索は、Medicalwire & Equipment 社製 Transwab を用い、術前に中鼻道を、術中に上顎洞・篩骨洞をそれぞれ擦過した。術後は、副鼻腔内に充慎していたタンポンガーゼの抜去時の抜去後1週間目に、対孔より上顎洞内を擦過して検体を採取した。細菌同定は当院中央検査で行った。

成 績

1. 中鼻道・上顎洞・篩骨洞における検出菌

中鼻道, 上顎洞, 篩骨洞ともにグラム陽性球菌が60%以上を占め, Staphylococcus epidermidis が最も多く, Staphylococcus aureus, Streptococcus α-hemolytic の順であった。菌陰性例は, 中鼻道30%, 上顎洞37%, 篩骨洞59%であった(表2)。

同一菌種のもの3例で、これらを含め、中鼻道, 上顎洞の検出菌一致率は33%であった。グラム陰性菌, 嫌気性菌は, 85%がグラム陽性菌とともに複数検出菌として検出された。

表3 症例別・部位別検出菌種

症例No	部位別検出菌	中 鼻 道	上 顎 洞	篩 骨 洞
1		(-)	(-)	●3 □9
2		●2 □10▲3	●2	●2
3		(-)	(-)	(-)
4		●2	●2	●2
5		■1	■1	■1
6		●1 ■1 ○1	●3	●4
7		●1	●1 ●3	(-)
8		●1 ■1	●3 ▲1	(-)
9		●1	●1 ●3 ●7 ▲3	●1
10		■1	(-)	(-)
11		(-)	●3	●1
12		●1	●1 ●3 ■1	●1
13		●1	(-)	(-)
14		(-)	(-)	(-)
15		(-)	(-)	(-)
16		(-)	●1	●1
17		▲1	(-)	(-)
18		●2	(-)	(-)
19		●1 ■1	●2 ▲1 ▲6	(-)
20		●1	●1	(-)
21		(-)	●3 ■1 □2	(-)
22		●1 ●3 ●4	●3	(-)
23		■1 □1	□1	■1 □1
24		●1 ■1	(-)	(-)
25		(-)	(-)	(-)
26		●2	●2	●2
27		●1 ■1	●1 ●3 ▲1	(-)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ●1 Staphylococcus epidermidis | □1 Haemophilus influenzae |
| ●2 aureus | □2 Escherichia coli |
| ●3 Streptococcus α-hemolytic | □9 Pseudomonas cepacia |
| ●4 γ-hemolytic | □10 fluorescens |
| ●7 Micrococcus sp | ▲1 Peptococcus sp |
| ■1 Corynebacterium sp | ▲3 Propionibacterium sp |
| ○1 Neisseria sp | ▲6 Bacteroides sp |

2. 上顎洞粘膜の病理所見と検出菌

上顎洞粘膜の病理組織所見をMannase²⁾の分類に従い、浮腫型、線維型、浸潤型、混合型に分けてみると、線維型には菌陰性例がみられない他は、検出菌の傾向は明確ではなか

った(表4)。

手術時の肉眼的所見でおおまかに浮腫状、線維状に分けると、嫌気性菌は肉眼的に浮腫状の粘膜でみられた(表5)。

表 4 上顎洞粘膜病理組織所見と検出菌

浮腫型	線維型	浸潤型	混合型
●1 ●3 ●3 ●3 □1 ●1 ●3 ●1 ●3 ▲1 ●3 ■1 □2 ●2 ▲1 ▲6 ●1 ●3 ●7 ▲3 (-) (-) (-) (-) (-) (-)	●1 ●2 ●3 ▲1 ●1 ●3 ■1	●2 □6 (-)	●2 (-) (-) (-)
16 例	4 例	3 例	4 例

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| ●1 Staphylococcus epidermidis | □2 Escherichia coli |
| ●2 aureus | □6 Citrobacter diversus |
| ●3 Streptococcus α-hemolytic | ▲1 Peptococcus sp |
| ●7 Micrococcus sp | ▲3 Propionibacterium sp |
| ■1 Corynebacterium sp | ▲6 Bacteroides sp |
| □1 Haemophilus influenzae | |

表 5 上顎洞粘膜肉眼所見と検出菌

浮腫状	線維状
●1 ●2 ●3 ●3 ●3 □1 ●1 ●3 ●3 ▲1 ●1 ●3 ▲1 ●3 ■1 □2 ●2 ▲1 ▲6 ●1 ●3 ●7 ▲3 (-) (-) (-) (-) (-) (-) (-) (-)	●1 ●2 ●2 □6 ●1 ●3 ■1 (-) (-)
20 例	7 例

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| ●1 Staphylococcus epidermidis | □2 Escherichia coli |
| ●2 aureus | □6 Citrobacter diversus |
| ●3 Streptococcus α-hemolytic | ▲1 Peptococcus sp |
| ●7 Micrococcus sp | ▲3 Propionibacterium sp |
| ■1 Corynebacterium sp | ▲6 Bacteroides sp |
| □1 Haemophilus influenzae | |

3. 術後経過における上顎洞内検出菌

当院は手術時副鼻腔内に0.5%硫酸ジベカシタンポンガーゼを充填し、術後3日間Cephaltin Sodium (CET) の点滴のあと、Cefaclor の経口投与をおこなっているが、術中、タンポンガーゼ抜去時、タンポンガーゼ抜去後1週間目の上顎洞内検出菌を比較してみた(表6)。

表 6 経時的症例別上顎洞内検出菌

症 例		術 中	タンポンガーゼ 抜 去 時	タンポンガーゼ 抜去後 1 週間
昭和 57年 LMOX 使用	1	(-)	●3 ●4 □5	●1
	2	●3 ■1	(-)	(-)
	3	(-)	(-)	(-)
	4	(-)	(-)	(-)
	5	●1 ■1 □1 ▲3	□4 ▲6	(-)
	6	●3 ●4 ▲5	(-)	●1
	7	■1	(-)	□7 □12
	8	(-)	●1	□1
	9	●4	●1 ●2 □8	(-)
	10	(-)	(-)	(-)
	11	●1	●1 ▲4	(-)
	12	(-)	(-)	(-)
昭和 58年 CET 使用	1	(-)	●2 ○2	●2
	2	●2	●2	(-)
	3	(-)	(-)	□9
	4	●2	(-)	(-)
	5	■1	●3 ■1	●1 ■1
	6	●3	●3	□9 □13
	7	●1 ●3	●1	●3 ●4
	8	●3 ▲1	▲1 ▲4 ▲6	■1
	9	●1 ●3 ●7 ▲3	●1 ■1 □9	●1 ■1 □15
	10	(-)	(-)	(-)
	11	●3	(-)	○3 □16
	12	●1 ●3 ■1	●2 ○3	■1 ○3 □8 □11▲7
	13	(-)	●1	●1
	14	(-)	●3	(-)
	15	(-)	■1	■1
16	●1	○3 □11	○3	
17	(-)	●2 ■1 ▲1	●2	
18	(-)	(-)	□9	
19	●2 ▲1 ▲6	●2	●2	
20	●1	●1 ■1 ▲2	●3 ●6 ▲2	
21	●3 ■1 □2	●1 ●3 ■1	●1 ▲1	
22	●3	(-)	●2 ■1	
23	□1	●2 □4 □6 □14	□5	
24	(-)	■1 □3 □6	□3	
25	(-)	●2	●2	
26	●2	●2	●2	
27	●1 ●3 ▲1	(-)	●2	

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| ●1 Staphylococcus epidermidis | □3 Enterobacter aerogenes | □14 Morganella morganii |
| ●2 aureus | □4 aeruginosa | □15 nonfermentive GN rod |
| ●3 Streptococcus α-hemolytic | □5 cloacae | □16 Flavobacterium meningosepticum |
| ●4 γ-hemolytic | □6 Citrobacter diversus | ▲1 Peptococcus sp |
| ●6 not group ABCG | □7 Klebsiella oxytoca | ▲2 Peptostreptococcus sp |
| ■1 Corynebacterium sp | □8 Pseudomonas aeruginosa | ▲3 Propionibacterium sp |
| ○2 Acinetobacter lwoffii | □9 cepacia | ▲4 Asporogenic GP anaerobic rod |
| ○3 anitratus | □11 maltophilia | ▲5 Veionella sp |
| □1 Haemophilus influenzae | □12 Proteus morganii | ▲6 Bacteroides sp |
| □2 Escherichia coli | □13 Alcaligenes sp | ▲7 Aeromonas hydrophila |

菌陰性例は術前10例，タンポンガーゼ抜去時7例，抜去後1週間目4例であった。術前に菌が検出され，抜去後1週間目に陰性となったのは1例であるのに対し，術前菌陰性でありながら，抜去後1週間目に菌が検出されたのは8例であった。また，タンポンガーゼ抜去時には，術前に比べて検出菌複数症例が

増えていた。グラム陽性球菌の数は，術中20，抜去時17，抜去後1週間目15と，各時期ともほぼ同数であったが，グラム陰性菌，嫌気性菌は，術前6に対し，抜去時15，抜去後1週間目16と，2倍以上に検出された。

これらのことは，昨年の成績とは異なるものであった。セフエム系第3世代であるLa-

tamoxef Sodium (LMOX) を術後3日間点滴し、Cefaclor の経口投与をおこなった。昨年は、術後菌陰性例が多く、タンポン抜去後1週間目には、嫌気性菌は検出されなかった。

検出菌群別にまとめたものが表7である。昨年では菌陰性例は術前50.0%、抜去時58.3

%、抜去後1週間目66.7%であったのが、今年では術前37.0%、抜去時25.9%、抜去後1週間目14.8%であった。術前の菌陰性例数に対し、タンポン抜去後の菌陰性例数を統計処理すると、昨年と今年では5%以下の危険率で有意差が認められた。

表7 経時的に見た上顎洞検出菌群

	術 中		タンポン抜去後		タンポン抜去一週間	
	検出菌群	例数	検出菌群	例数	検出菌群	例数
昭和五七年LMOX使用例二例	●	1	●	2	●	2
	■	2	● ● □	2	□	1
	● ▲	1	□ ▲	1	□ □	1
	● ● ▲	1				
	● ■ □ ▲	1				
	菌陰性例 (50.0%)	6	菌陰性例 (58.3%)	7	菌陰性例 (66.7%)	8
昭和五八年CET使用例二七例	●	8	●	8	●	7
	● ●	1	● ○	2	● ●	1
	● ▲	1	● ■	1	● ■	2
	● ● ▲	1	● ● ■	1	● ▲	1
	● ● ● ▲	1	● ● ▲	2	● ● ▲	1
	● ● ■	1	● ■ □	1	● ■ □	1
	● ■ □	1	■	1	■	2
	● ▲ ▲	1	● □ □ □	1	○ □	1
	□	2	○ □ □	1	○	1
			■ □ □	1	□	4
					□ □	1
					■ ○ □ □ ▲	1
	菌陰性例 (37.0%)	10	菌陰性例 (25.9%)	7	菌陰性例 (14.8%)	4

(凡例) ●：グラム陽性球菌 ■：グラム陽性桿菌 ○：グラム陰性球菌 □：グラム陰性桿菌 ▲：嫌気性菌

4. 検出菌の薬剤感受性

ディスク法で検出菌の薬剤感受性を調べた。Cefalotin の代わりにCefazolin, Dibekacin の代わりに Tobramycin およびGentamycin で行なった (表8)。術後2~4週間に膿性鼻

汁排泄が著明であったのは27例中9例 (表中★印) で、この9例では、タンポン抜去後1週間目の検出菌は薬剤耐性傾向を示した。また、タンポン抜去後1週間目の調査で、複数菌が検出されたもの、★印症例に多かった。

表 8 経時的にみた各検出菌の感受性

症例	術 中			タンポン抜去時			タンポン抜去後 1 週間目		
	CEZ	TOB	GM	CEZ	TOB	GM	CEZ	TOB	GM
★ 5	+++	+++	+++	+++ +++	+++ —	+++ —	++	—	—
★ 9	+++ ++ +++ +++			+++ — +++	— — ++	— — ++	+ — +++	— + —	— + —
★ 11	+++	+++	+++				— —	+ —	— —
★ 16	+++	+++	+++	— +++	+++ +++	+++ +++	—	—	—
★ 21	+++	+++	+++	+ +++ +++	— — ++	— ++ +++	++ +++	—	++ —
★ 22	+++	+++	+++				+ —	— —	— —
★ 25				+	—	—	+	—	—
★ 26	+	—	—	++	—	—	++	—	—
★ 27	+++ +++ +++	+ +++	+ +++				—	—	+ —
1				— —	++ ++	+++ ++	++	+++	+++
2	++	+++	+++	+	++	++			
3							—	+	—
4	+++	+++	+++						
6									
7	+++ +++	+ +++	+ +++	+++	—	++	+++ +++	— ++	+ ++
8	++ +++	+	+	+++ +++ +++ +++			+++	—	—
10	+++	+++	+++						
12				— +++	— +++	+ +++	+++ — — +	+++ + +++ +++ +++	+++ + +++ +++ +++
13				+++	—	+++			
14				+++	+	++			
15				—	—	—	—	—	—
17				+++ ++ +++	++ —	++ —	++	—	—
18							—	++	—
19	+++ +++ +++	+++	+++	+++	++	++	+++	+++	++
20	+++	+++	++	— +++ +++	— +++	— +++	+++ — —	++ —	++ —
23	++	+++	+++	— + +++ +++ +++	++ +++ +++ +++	++ +++ +++ +++	—	+++	+++
24				— + +++	+++ — +++	+++ — +++	+	+++	+++

★ 術後治療の遷延が認められた症例

考 察

慢性副鼻腔炎の細菌学的検索については、古くから多くの報告がなされている。急性副鼻腔炎の場合とはもかくとして、慢性副鼻腔炎の場合には、検出菌の起炎性やその二次的役割の³⁾有無などについて、いろいろ検討はされているが、現代免疫学の批判に耐え得る確立されたものは、極めて少いようである。

しかし、「清浄であれば治り易い」という基本的な原則に基き、慢性副鼻腔炎の場合でも、どのような菌がどのような消長でその病態にかかわっているのか、どうすればこの菌を排除できるかなどについて、治療に当る耳鼻咽喉科医は充分な知見を持っておく必要があろう。

以上のような立場から、われわれは副鼻腔

根治手術の術前、術中、術後にわたって細菌検索を行なった。術中上顎洞約60%の割合で、グラム陽性菌（*Staphylococcus epidermidis*, etc.）が検出され、それよりはるかに低い頻度でグラム陰性菌や嫌気性菌が検出されたが、これは外国⁴⁾および国内⁵⁾の報告者による成績と大体一致するものである。

菌分布の調査で得られたわれわれの成績のうちで、上顎洞と中鼻道の検出菌一致率が30%にすぎないという事実は、われわれが手術を行なった慢性副鼻腔炎患者では中鼻道の閉塞しているものが80%以上を占めるということと併せて、術前の中鼻道からの培養のみで副鼻腔の状態を把握するのが無理であることを物語っている。

なお、われわれの前回および今回の調査で興味をそそられるのは、菌陰性例数の差についてであろう。すなわち、昨年では、菌陰性例は術前50.0%、抜去時58.3%、抜去後1週間目66.7%であったのに対して、今年はそれぞれ、37.0%、25.9%、14.8%となっていて、術前の菌陰性例数に対して、タンポン抜去後の菌陰性例数を統計処理すれば、5%以下の危険率で有意差を示している。なぜこの差が生じたかについては、昨年は術後に Cefem 系第3世代の Latmoxef の点滴をおこなったが、今年は第1世代の Cephalotin を使用していたことをその原因として指摘しなければならないであろう。このことは、本年の術後膿性鼻汁の著明な症例で、術後検出菌が複数でみられたという事実とともに、昨年使用

した Latamoxef は、副鼻腔根治手術後の術前の清浄化に有用であったという結論へわれわれを導くものであろう。

検出菌の薬剤耐性については、術後膿性鼻汁の著明な症例で、タンポン抜去後1週間目に検出された菌がCEZ, TOB, GMに耐性を示したという成績が注目される。

結 語

- (1)われわれは副鼻腔根治手術症例の術前、術中、術後にわたり細菌学的検索を行った。
- (2)術中上顎洞よりの検出菌の約60%はグラム陽性菌であった。
- (3)上顎洞および中鼻道からの検出菌の一致率は30%であった。
- (4)術後の菌陰性例について検討した結果では、Latamoxef 使用例が良い成績であった。

引 用 文 献

- 1) 飯田政弘他, 慢性副鼻腔炎の検出菌について, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会会誌 1 : 100~104, 1983.
- 2) 沢木修二他, 臨床耳鼻咽喉科学 3 鼻科編 : 177~181, 1977.
- 3) 大沢林之助他, 副鼻腔炎と細菌, 耳喉 28 : 849~858, 1956.
- 4) P.V. Canwenberge, Bacteriological Findings in Sinusitis (1963~1975) Scand J Infect Dis Suppl. 9 : 72~77, 1976.
- 5) 荻野仁他, 慢性副鼻腔炎における起炎菌の現状, 耳喉 55 : 347~353, 1983.

質 疑 応 答

質問 栗山一夫（獨協医大）

菌の一致例という表現をしておられたが、それは「種」（Species）段階までの一致と解釈してよいか。

応答 中山むつみ（東海大）

属までの一致率です。

質問 内藤雅夫（名保衛大）

術後の感染予防の目的としてはどの薬剤を何日間使用したらよいとお考えでしょうか。

応答 中山むつみ（東海大）

タンポンはなるべく早期に抜きたい。

抗生剤の種類、投与期間については検討中である。