

BACTERIOLOGICAL TESTS IN THE NASAL CAVITY OF PROLONGED NASOGASTROTUBE

(Department of Otolaryngology, Kagoshima Municipal Hospital, Kagoshima)

Sukehisa ITO, Masumi MATSUMURA, Naoko KASHIMA

(Department of Otolaryngology, Kagoshima University School of Medicine, Kagoshima)

Masaru OYAMA, Makoto YAMAMOTO, Eriko TABUCHI

While complication of prolonged naso-gastro tube is well known, it was recently reported that an unknown fever had occurred, probably due to acute sinusitis, but beyond the obstruction of opening of the maxillary sinuses. Bacteriological tests of the nasal cavity of patients, who were treated by intubation of prolonged naso-gastro tube, were conducted. Group I consists of 50 premature cases who were admitted to the Perinatal Medical Centre of Kagoshima Municipal Hospital. Group II consists of 21 adult cases who were admitted to both Kagoshima Municipal Hospital and Kagoshima University Hospital.

The test methods were as follows:-

In Group I, after one week of intubation of the nasogastrotube, material was obtained from the non-intubated side of the nasal cavity (A) and the intubated side of the nasal cavity (B). After 4 weeks of intubation, material was obtained from the intubated side of the nasal cavity (B'). In Group II, material was obtained at the extubation time of the nasogastrotube (after 1 - 2 weeks of intubation) from the non-intubated side of the nasal cavity (A) and intubated side of the nasal cavity (B). These materials were sent to

the Tokyo Sogo Clinical Laboratory Centre where they were cultured and identified. The test results were as follows:-

In Group I, 72 bacteria of 10 species in (A), 96 bacteria of 11 species in (B), and 112 bacteria of 13 species in (B'), were cultured. *St. aureus* was cultured the most in all groups, (A), (B) and (B'). *K. pneumoniae*, *E. coli* and *Ps. aeruginosa* were increased by step ($A < B < B'$), and *A. calcoaceticus* and *Enterobacter* species were decreased by step ($A > B > B'$). This was thought to be the effect of intubation of the nasogastrotube. In 22 cases requiring antibiotics, there was very little difference between (A) and (B), but in 28 cases where antibiotics was not required difference did exist, particularly gram negative cocci which increased in (B). In Group II, 22 bacteria of 10 species in (A) and 28 bacteria of 11 species in (B) were cultured. Gram negative cocci was cultured the most (A) and (B), but there was very little difference between (A) and (B). It is that this is due to antibiotics.

During the intubation of Group I and II, no serious complications occurred.

鼻腔チューブ留置における鼻腔内細菌叢の変化

鹿児島市立病院耳鼻科

伊 東 祐 久・松 村 益 美・鹿 島 直 子

鹿児島大学耳鼻科

大 山 勝・山 本 誠・田 淵 えり子

原因疾患の如何を問わず経鼻腔的に胃栄養チューブあるいは気管内チューブの挿入を余儀なくされる症例はよく経験することであり、更にそれが長期に亘とそれに伴う合併症も色々惹起されることは周知の事実である。なかでも近年チューブ挿入症例に原因不明の発熱が生じ、それがチューブ挿入による副鼻腔自然孔閉鎖のために生じた急性副鼻腔炎によるものであるとの文献に遭遇する機会が多くなってきている⁽¹⁻³⁾。それは恐らく鼻腔内の細菌叢の変化が要因になっていると推察される。

今回我々は鹿児島市立病院および鹿児島大学医学部付属病院において鼻腔栄養チューブ挿入を必要とした症例について鼻腔内の細菌検査を行う機会を得たので、その成績をここに報告する。

対 象

I 群として鹿児島市立病院新生児センターに入院した所謂未熟児50例で、男児24例、女児26例、平均体重は1800gであった。挿入側は右24例、左26例である。controlとして新生児センターに入院を必要としたが鼻腔栄養チューブ挿入を必要としなかった未熟児10例、鹿児島市立病院産科で出産した成熟児10例を調べた。

II 群としては鹿児島大学医学部付属病院および鹿児島市立病院に入院して鼻腔栄養チューブ挿入を必要とした成人症例21例で殆どが悪性腫瘍手術後である。男性16例、女性5例で、controlとして健康成人10例を調べた。

研 究 方 法

I 群の新生児症例に於ては全例ともチューブ挿入が長期に亘ったため、挿入1週後の非挿入側(A)と挿入側(B)より、また4週後の挿入側(B')の鼻腔より検体を採取、TCSポーターに入れ東京総合臨床検査センターに送り、嫌気性菌も含めて培養同定をしてもらった。II群に於ては挿入1~2週後のチューブ抜去時の(A)と(B)より検体を採取した。またそのうち11例では挿入前の鼻腔内の細菌検査も併せて行った。培地はニコチン酸アミドの入ったNHM培地を使用した。

検 査 成 績

I. 新生児症例について

- 1). control I では全例とも細菌を検出し、同定された細菌は12株、St. aureus 10株、E. coli 2株であった。Control IIでは細菌を同定できたのは4例のみで全てグラム陽性菌であった。(表1)

表1. Control I は鹿児島市立病院新生児センターに入院するもチューブ挿入を必要としなかった未熟児10例、Control IIは鹿児島市立病院産科で出産した成熟児10例

CONTROL I		CONTROL II	
1. St. aureus	E. coli	1. St. agalataiae	
2. St. aureus		2. St. aureus	
3. St. aureus	E. coli	3. (-)	
4. St. aureus		4. (-)	
5. St. aureus		5. (-)	
6. St. aureus		6. (-)	
7. St. aureus		7. (-)	
8. St. aureus		8. (-)	
9. St. aureus		9. St. epidermidis	
10. St. aureus		10. St. epidermidis	

2). 対象50例における検査成績は(A)では同定された細菌は10種72株でグラム陽性菌とグラム陰性菌の比率は同じであった。最も多く同定されたのは *St. aureus* 32株(44.4%)で以下 *A. calcoaceticus* 12株(16.7%)と続いている。嫌気性菌は同定されなかった。

(B)で同定された細菌は11種96株でそのうちグラム陰性菌が63.5%を占めている。最も多く同定されたのは(A)と同じく *St. aureus* 28株(29.2%), 以下 *A. calcoaceticus* 17株(17.7%)と続いている。

4週後の挿入側(B')では同定された細菌は13種 112株で(A), (B)に比べて増加している。(B)とは逆にグラム陽性菌が多く同定され、最も多く同定されたのは(A) (B)同じく *St. aureus* 37株(33.0%), 次いで *Streptococcus Group D* 17株(15.2%)で *K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. aeruginosa* と続いている。(A) (B')でも嫌気性菌は同定されなかった。

表2. Aはチューブ挿入1週後の非挿入側より, Bは挿入側より, B'はチューブ挿入4週後の挿入側より検体を採取している。

	A	B	B'
<i>St. aureus</i>	32(44.4%)	28(29.2%)	37(33.0%)
<i>St. epidermidis</i>	1(1.4)	2(2.1)	2(1.8)
<i>Streptococcus G. D</i>	3(4.2)	5(5.2)	17(15.2)
<i>St. agalataiae</i>	0	0	2(1.8)

<i>K. pneumoniae</i>	5(6.9)	9(9.4)	16(14.3)
<i>A. calcoaceticus</i>	12(16.7)	17(17.7)	3(2.7)
<i>E. cloace</i>	6(8.3)	11(11.4)	2(1.8)
<i>E. aerogenes</i>	5(6.9)	7(7.3)	2(1.8)
<i>Serratia maeescens</i>	1(1.4)	2(2.1)	2(1.8)
<i>Ps. aeruginosa</i>	3(4.2)	6(6.2)	13(11.6)
<i>E. coli</i>	4(5.6)	8(8.3)	14(12.4)
<i>Citro. freundii</i>	0	0	1(0.9)
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0	1(0.9)
G(-) cocci	0	1(1.1)	0
	72(100%)	96(100%)	112(100%)

II. 成人症例について

1). Control 群では全例とも細菌が検出され *St. aureus* 5株, *St. epidermidis* 4株, *K. Pneumoniae* 2株であった。

表3. 健康正常人の中鼻道より検体を採取

C O N T R O L (Adult)

1. <i>St. aureus</i>
2. <i>St. aureus</i>
3. <i>St. aureus</i>
4. <i>St. aureus</i>
5. <i>St. aureus</i>
6. <i>St. epidermidis</i> <i>K. pneumoniae</i>
7. <i>K. pneumoniae</i>
8. <i>St. epidermidis</i>
9. <i>St. epidermidis</i>
10. <i>St. epidermidis</i>

2). チューブの非挿入側(A)では同定された細菌は10種22株で、最も多く同定されたのは *St. epidermidis* 6株であった。グラム陰性菌が多く同定されている。挿入側(B)では同定された細菌は11種28株で(A)と同じくグラム陰性菌が多い。各細菌間での同定株数は大差がなかった。

表4. 対象21例のうちチューブ非挿入側Aで細菌を同定できたのは16例, 挿入側Bで細菌を同定できたのは19例であった。挿入前に検査を行い得た11例では、そのうち4例に *S. aureus*, α -*Streptococcus*, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *Ps. aeruginosa*, *S. marcescens* *C. freundii* を1株ずつ同定した。

	A	B
<i>St. aureus</i>	1	2
<i>St. epidermidis</i>	6	2
<i>Streptococcus G. D</i>	2	4
<i>St. pneumoniae</i>	0	2

<i>K. pneumoniae</i>	3	4
<i>A. calcoaceticus</i>	1	2
<i>E. cloace</i>	3	3
<i>E. aerogenes</i>	1	1
<i>Ps. aeruginosa</i>	1	3
<i>Serratia marcescens</i>	2	2
<i>Citro. freundii</i>	2	3
	22	28

チューブ挿入前に細菌検査を行い得た

11例では同定出来たのは4例で7種7株である。

考 案

I. 新生児症例について

Control 群に於ても対象群に於ても最も多く同定されたものは *St. aureus* であり僅かにグラム陰性菌を検出した。鼻腔内に存在しうる細菌は多数にのぼるが、やはり *St. aureus* の存在は無視できないとおもわれる。(A)(B)(B')に於て同定された細菌数は Control に比べてかなり多く、チューブ挿入の操作のみで鼻腔内の細菌叢に影響を与えるようである。各対象症例について同定された細菌数を検討してみると、所謂単独感染の形をとったのは(A)では62%であるが(B)(B')では38%、24%と次第に減少してきている。これに反非例して所謂混合感染の形が増加している。混合感染の感染形態を調べてみると(A)(B)(B')ともグラム陽性菌とグラム陰性菌との混合感染が大部分でありグラム陽性菌のみあるいはグラム陰性菌のみの症例は少ない。

治療上抗生剤を使用した22例と非使用例28例を比較してみると前者では(A)では同定された細菌数は33株でグラム陰性菌が60%近く同定され(B)でも細菌数35株、グラム陰性菌が62%を占め(A)(B)間に有意の差を認めない。後者では(A)では同定された細菌数は39株でグラム陽性菌が56%を占めているが、(B)では細菌数61株と増加し、グラム陰性菌が63%と逆転している。このことは抗生剤の使用が鼻腔内細菌の発育を抑制しグラム陰性菌の増加をもたらすがチューブ挿入の影響は余りうけない。逆に抗生剤の非使用はチューブ挿入により挿入側の細菌とりわけグラム陰性菌の発育を助長しているようである。

II. 成人症例について

Control 群において多く同定されたのは新生児症例と同じくグラム陽性菌であった。

対象21例では(A)(B)ともに同定細菌数およびその構成はほぼ同じであり有意の差を認めないが、おそらく全例とも抗生剤の投与がなされていたためと考えられる。細菌を同定出来たのは(A)では16例であるが(B)では19例と増加しており抗生剤使用による細菌発育抑制のなかにもチューブ挿入による細菌発育の助長が窺われる。所謂単独感染あるいは混合感染の形態には(A)(B)間に差を認めない。チューブ挿入前の成績と挿入後の成績を検討してみると挿入により確実に細菌を同定できた症例が増加しているが有意の差があるかどうかは判然としない。症例数の増加を計らねばならないと考える。

ま と め

新生児症例に於ては Control 群に比べ対象症例ではチューブ挿入により明らかに細菌の発育が助長され、また挿入の長期化につれて *K. pneumoniae*, *Ps. aeruginosa*, *E. coli*, *St. G. D* の増加がみとめられるが、抗生剤の使用は細菌の発育を抑制する。

成人症例に於ては挿入により同じく細菌の発育が助長されているようであるが症例数も少なく判然としない。抗生剤の使用は同じく細菌の発育を抑制する。

文 献

1. J. F. Arens et al; Maxillary Sinusitis, a Complication of Nasotracheal Intubation. *Anesthesiology* 40: 415, 1974.
2. T. F. Gallagher et al; Acute Maxillary Sinusitis Complicating Nasotracheal Intubation: A Case Report, *Anesth. Analg.* 55: 885, 1976.
3. T. L. Pope et al; Maxillary Sinusitis After Nasotracheal Intubation, *South Med J* 74: 610, 1981.

質 疑 応 答

質問 熊沢忠躬（関西医大）

1)混合感染とは何を意味しているのですか？

質問 内藤雅夫（名保大）

2)肺炎球菌，インフルエンザ菌の検出がほとんどみられませんが，急性鼻炎と思われる症例はふくまれていませんか。

応答 伊東祐久（鹿児島市立病院）

1)チューブ挿入により感染を惹起した例は経験しない。“いわゆる混合感染”という言葉を使用した。

2)新生児対象症例は未熟児ではあるが感染症に罹患しておらず，そのために *S. pneumoniae* 等の菌の同定が少なかったと思われる。