

## DISINFECTION OF THE FLEXIBLE FIBERSCOPIES IN ROUTINE CLINICAL PRACTICE

Shigeaki saito, Keisuke Takeda, and Hirosato Miyake

Department of Otolaryngology, Tokai University School of Medicine.

Ikuko Yokota

Department of Central Clinical Laboratory, Tokai University Oiso Hospital.

In 63 patients who underwent otolaryngological fiberscopy, bacterial contamination of the endoscopies was evaluated. In these 63 patients, 44 laryngoscopy, 15 nasopharyngoscopy and 4 paranasal sinus endoscopy were performed. After endoscopic procedures, we isolated 102 strains of 9 bacteria, 93.1% of which were normal flora. The scope was cleansed either with water or with 0.1% benzalkonium chloride, and detergent effect of each was compared.

By single cleansing with water, 85.7% of isolated bacteria disappeared, 9.5% diminished and 4.8% were unchanged, while 76.7% disappeared, 13.3% diminished and 10.0% were unchanged by single cleansing with benzalkonium chloride. Single cleansing either with water or with benzalkonium chloride is simple, and is useful for disinfection of the flexible fiberscopes in routine clinical practice.

### 日常臨床に使用するファイバースコープの消毒効果について

東海大学医学部耳鼻咽喉科

齋藤成明・武田啓介・三宅浩郷

東海大学大磯病院中央検査室

横田郁子

我々、耳鼻咽喉科医は日常臨床でファイバースコープを用いて診察を行う頻度が増しているが、頻回にファイバースコープを使用する場合の機器の消毒については苦労しているのが実情と思われる。ファイバースコープの

消毒効果に関しては加藤、齋藤等の実験的研究の論文があるが、今回我々は実際に患者に使用したファイバースコープに付着した細菌の検索と、忙しい日常臨床中に行える簡便な消毒方法について検討したので報告する。

## 方 法・対 象

使用したファイバースコープは、町田製 ENT-US-30S で全例経鼻的にファイバースコープを挿入し、観察を行った。ファイバースコープ使用前後に、滅菌生食水を1ml入れた滅菌試験管にファイバースコープの先端をつけ浸洗し、ただちにこの生食水から白金耳で1エーゼとり培地にうえ、常法にのっとり細菌の分離同定を行った。菌量は、1～9コロニーを1+, 10～999コロニーを2+, 1000～9999コロニーを3+, 10000コロニー以上を4+の4段階に分け評価した。

消毒方法は、①使用したファイバースコープを全開にした水道水で1分間洗い流す方法、②0.1%塩化ベンザルコニウムを浸したガーゼでファイバースコープを拭う方法、の2通りを行った。

対象とした症例は、咽喉頭異常感21例、耳管カタル15例、急性咽喉頭炎9例、慢性咽喉頭炎6例、慢性副鼻腔炎4例、声帯ポリープ2例、ポリープ様声帯2例、反回神経麻痺1例、喉頭外傷1例、悪性リンパ腫1例の計63例であった。

これらの疾患に対して行ったファイバースコープの内訳は、喉頭ファイバー44例、鼻咽喉ファイバー13例、副鼻腔ファイバー4例であった。

## 結 果

ファイバースコープ使用前の菌検査では、全例菌陰性であった。

症例別に検出された細菌数をみてみると、全く細菌が検出されなかった症例が9例、1種類の細菌が検出された症例が18例、2種類が26例、3種類が8例、4種類の菌が検出された症例が2例であった。総検出菌株数は102株であった。

表1は、検出された細菌の種類、症例数、検出頻度をみたものである。S. epidermidis, Corynebacterium, S. aureus,  $\alpha$ -strepto-

coccus, Neisseria等の常在菌が検出菌の97.1%を占めていた。

各ファイバースコープ別に検出菌種と菌量をみたものが表2である。総検出株数に対するファイバー別の検出株の頻度は、喉頭ファイバーが67株(66%)、鼻咽喉ファイバーが28株(27%)、副鼻腔ファイバーが7株(7%)であった。各ファイバースコープ別にみた検出菌の一定の傾向はみられなかった。菌種別にみても、Corynebacteriumに菌量の多い症例が多数みられた。

消毒効果に関して、水洗例、塩化ベンザルコニウム使用例に分けて消毒前後の細菌の推移を菌の消失、減少、不変に分けてみたものが表3である。水洗例では、菌消失が36株(85.7%)、減少が4株(9.5%)、不変が2株(4.8%)であった。塩化ベンザルコニウム使用例では、消失が46株(76.7%)、減少が8株(13.3%)、不変が6株(10.0%)であった。消毒の効果に関して推計学的に有意差はみられなかった。また、副鼻腔炎の有無によっても一定の傾向はみられなかった。

Table 1 Isolated bacteria & No. of cases

Isolated bacteria	No. of cases
S. epidermidis	38 (60.3%)
Corynebacterium	32 (50.8%)
S. aureus	13 (20.6%)
$\alpha$ -streptococcus	11 (17.5%)
Neisseria	4 (6.3%)
Propionibacterium	1 (1.6%)
P. mirabilis	1 (1.6%)
M. morgani	1 (1.6%)
C. diversus	1 (1.6%)

Table 2 Type of fiberscopy and isolated bacteria

Bacteria	LARYNX			NASOPHARYNX				PARANASAL SINUS			Total
	1 +	2 +	3 +	1 +	2 +	3 +	4 +	1 +	2 +	3 +	
S.epidermidis	17	7		4	7			3			38
Corynebacterium	1	7	11	4	4	2	1			2	32
S.aureus	4	3	1	2	1	1				1	13
$\alpha$ -streptococcus	8	2		1							11
Neisseria	2		1					1			4
Propionibacterium	1										1
P.mirabiris	1										1
M.morganii		1									1
C.diversus				1							1
Total	34	20	13	12	12	3	1	4	0	3	102

Table 3 Comparative efficacy of water and benzalkonium chloride

Bacteria /Efficacy	WATER			BENZALKONIUM		
	Disapeared	Diminished	Unchanged	Disapeared	Diminished	Unchanged
S.epidermidis	9	1	1	19	3	5
Corynebacterium	11	2		15	3	1
S.aureus	5	1	1	4	2	
$\alpha$ -streptococcus	5			6		
Neisseria	3			1		
Propionibacterium	1					
P.mirabiris	1					
M.morganii	1					
C.diversus				1		
Total (%)	36 (85.7%)	4 (9.5%)	2 (4.8%)	46 (76.7%)	8 (13.3%)	6 (10.0%)

消毒効果を各ファイバースコープ別にみたものが表4である。喉頭ファイバーにおける水洗例の菌消失は96.3%，塩化ベンザルコニウム使用例の菌消失は75.0%であった。鼻咽

腔ファイバーにおける水洗例の菌消失は54.5%，塩化ベンザルコニウム使用例の菌消失は82.3%であった。副鼻腔ファイバーは、水洗例では細菌は全例消失しているが、塩化ベン

ザルコニウム使用例の菌消失は75.0%であった。各ファイバースコープとも水洗例と塩化

ベンザルコニウム使用例の消毒効果に関して推計学的に有意差はみられなかった。

Table 4 Comparative efficacy of water and benzalkonium chloride in different fiberscopy.

	LARYNX						NASOPHARYNX						PARANASAL SINUS						
	WATER			BK			WATER			BK			WATER			BK			
Bacteria/Efficacy	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	
S.epidermidis	6			13	1	4	1	1	1	5	2	1	2			1			
Corynebacterium	7	1		7	3	1	4	1		6						2			
S.aureus	4			3	1			1	1	2								1	
α-streptococcus	4			6			1			0									
Neisseria	2			1									1						
Propionibacterium	1																		
P.mirabilis	1																		
M.morganii	1																		
C.diversus										1									
Total	No. of case	26	1	0	30	5	5	6	3	2	14	2	1	3	0	0	3	1	0
	%	96.3	2.7	—	75.0	12.5	12.5	54.5	27.3	18.2	82.3	11.8	5.9	100	—	—	75.0	25.0	—

\* ① Dissapeared ② Diminished ③ Unchanged BK Benzalkonium chloride

ま と め

加藤は、気管支ファイバースコープに、C. albicans, Krebsiella, P.aeruginosa, E. coli, S.aureusの5種の細菌を実験的にファイバースコープに付着させ、各種の消毒方法の効果を検討しているが、それによれば塩化ベンザルコニウム・水洗を2回繰り返す方法が効果的であると述べている。また、斎藤も同様の報告をしている。

今回我々の行った実際に使用したファイバースコープから検出した細菌は、そのような細菌は検出されず、検出された細菌の93.1%が鼻咽腔の常在菌であった。また、水洗例で菌消失が85.7%、塩化ベンザルコニウム使用例で76.7%と1回の消毒手技のみでもかなり

の除菌効果が得られることが判明した。また、水洗と0.1%塩化ベンザルコニウムの消毒効果の比較では、水洗の方が除菌効果が高い傾向がみられた。今後症例を重ね、さらに完全に簡便なファイバースコープの消毒方法を検討したいと考えている。

参 考 文 献

- 1) 加藤秀雄：フレキシブルファイバースコープを引き続いて頻回使用する際に行う器具滅菌方法に関する実験的研究，気食会報，24：259～266，1974.
- 2) 斎藤誠次：消毒薬の現況と展望—フレキシブル喉頭ファイバーを中心に—，耳喉，52(10)：877～880，1980.

---

### 質 疑 応 答

**質問** 松永 亨（阪大）

ファイバースコープの使用後の消毒，1%ハイアミンでの消毒の実際について問う。

**応答** 斎藤成明（東海大）

空中の落下細菌の問題があるが，ガーゼを機器にかけておくだけでいいようだ。

**質問** 岩田重信（名保大）

fiberscopeの消毒法につき，水質法の具体的方法と注意点につき。

**応答** 斎藤成明（東海大）

水道水を全開にし，1分間ファイバースコープの先端を，洗い流す方法をとっている。ハイアミンは，0.1%のものをガーゼに浸みこませ，それで清拭する方法をとっている。