

上部消化管内視鏡洗浄方法の検討

信州大学病院内視鏡室：○矢野いずみ

中川 蓉子・宮下かよ子

1. はじめに

院内感染については、各分野において大きな問題となっており、当内視鏡室でも検査・治療件数が年々増加し、感染症を伴った患者さんを扱う機会が多くなってきている。限られた本数のスコープと時間の中で、内視鏡による感染予防の為に効果的な洗浄・消毒方法の検討が要求されている。そこで今回は、上部消化管内視鏡の洗浄段階に目を向けた。

2. 目的

スコープに付着している赤血球数を汚染の指標として、外部洗浄（拭く）、内部洗浄（吸引とブラッシング）の各々の効果について検討した。

また、より効果的と思われる洗浄手順を設定し、その洗浄効果についても検討した。

3. 対象と方法

1) 洗浄方法と赤血球数の測定について

使用したスコープを、A群：観察のみの場合（20件）、B群：生検を行った場合（20件）、C群：処置を行った場合（10～15件）の3群に分けた。

各群ごとに拭く（外部洗浄）、吸引（内部洗浄）、ブラッシング（内部洗浄）をそれぞれ別々に行い、エームスNマルチステックスSG-Lとエームスクリニテック200（+）を使用して、スコープに付着している赤血球数を測定した。

(1) 拭く（外部洗浄）については、生食50mlでしめらせたガーゼ半枚でスコープを拭き、生食50ml中でよくふり洗いし、絞る。検査直後、1回拭いた後、2回拭いた後、3回拭いた後の検体をそれぞれ回収し、赤血球数を測定した。

(2) 吸引（内部洗浄）については、ユニバーサルコードの吸引口金に吸引検体採取容器をつけ、生食を吸引する。検査直後、20ml吸引後、60ml吸引後、100ml吸引後、200ml吸引後、300ml吸引後、400ml吸引後のそれぞれの検体を回収し、赤血球数を測定した。

(3) ブラッシング（内部洗浄）については、鉗子口より生食1mlを注入してからブラシを挿入する。鉗子出口より出たブラシを生食50ml中で振り洗いする。検査直後、1本ブラッシング後、2本ブラッシング後、3本ブラッシング後、4本ブラッシング後の検体をそれぞれ回収し、赤血球数を測定した。

2) 洗浄手順の設定について

方法1の洗浄結果をもとにA、B、C各群の洗浄手順をそれぞれ設定した。

3) 設定した洗浄手順の効果について

B型、C型肝炎ウイルス感染者に使用したスコープを方法1と同様に、A群（5件）、B群（5件）、C群（5件）の3群に分けた。

まず、使用直後のスコープの赤血球数とウイルスの有無について調べ、その後、方法2の手順に沿って洗浄し、付着している赤血球数とウイルスについて調べた。赤血球数の測定に関しては、方法1と同じ方法（エームスNマルチステックスSG-Lとエームスクリニテック200(+)使用)で行い、ウイルスに関してはラテックス比濁法、エライザ法で測定した。

- (1) 使用直後のスコープについては、鉗子口より生食1mlを注入し、鉗子出口より排出させ検体を回収した。
- (2) 外部洗浄後のスコープについては、生食で湿らせた半枚のガーゼでスコープを拭き、生食50ml中でよく振り洗いし、絞り、検体を回収した。
- (3) 内部洗浄後のスコープについては、吸引とブラッシングを繰り返した後、鉗子口より生食50mlを注入し、鉗子出口より排出させ検体を回収した。

4. 結果

1) 各洗浄方法の洗浄効果について

(1) 拭く（外部洗浄）について

拭くにおける各群の洗浄効果を図1に示す。検査直後のスコープの汚染については、A群では約70%、B群、C群では約80~100%の赤血球反応がみられた。拭く回数を増すことにより、赤血球反応は減少し、A群、B群においては2回拭いた後、C群においては3回拭いた後で反応がなくなった。(図1)

(2) 吸引（内部洗浄）について

吸引における各群の洗浄効果を図2に示す。検査直後のスコープの汚染については、3群いずれも100%の赤血球反応がみられた。A群に比べ、B群、C群の方が2+~3+の強い反応が多くみられた。吸引量を増すことで赤血球反応は減少し、A群では60ml吸引後で反応が減少し、100ml吸引後で反応がなくなった。B群では200ml吸引後で反応が減少し、300ml吸引後で反応がなくなった。C群では300ml吸引後で反応が減少し、400ml吸引後で反応がなくなった。B群、C群では多くの吸引量が必要であった。(図2)

(3) ブラッシング（内部洗浄）について

ブラッシングにおける各群の洗浄効果を図3に示す。検査直後のスコープの汚染については、A群では約50%、B群、C群では約80~100%の赤血球反応がみられた。A群に比べ、B群、C群の方が2+~3+の強い反応が多くみられた。A群では1本ブラッシング後で反応がなくなった。B群では2本ブラッシング後で反応が減少し、3本ブラッシング後で反応がなくなった。C群では3本ブラッシング後で反応が減少し、4本ブラッシング後で反応がなくなった。B群、C群ではブラシの本数が多く必要であった。(図3)

2) 設定した各群の洗浄手順について

内部洗浄については、吸引とブラッシングを各々単独で行った場合には、それぞれ量や本数を多く必要とするため、赤血球反応が減少したところを目安にして、吸引とブラッシングを併用し

て設定した。各群における洗浄手順を表1に示す。(表1)

3) 設定した洗浄手順の効果について

設定手順による各群別の洗浄効果を表2に示す。洗浄前の赤血球反応は、A群では2件、B群、C群では全例(5件)にみられた。特に、B群、C群においては2+~3+の強い反応がみられた。HBV、HCVに関しては、B群に1件、C群に2件みられた。

しかし、手順に沿った洗浄後には、赤血球、HBV、HCVいずれも陰性となった。(表2)

5. 考察

内視鏡検査に基づく疾病感染については、昭和52年日本消化器内視鏡学会内視鏡消毒委員会において、検査に基づく梅毒、結核、肝炎などの明らかな感染の報告はなかったとされている¹⁾。近年では、内視鏡自動洗浄機や消毒薬品の開発でよりいっそうの消毒効果が得られるようになってきているが、これらを使用する前の洗浄は不可欠とされている^{2) 3)}。感染防止は、まず十分な洗浄からと言われているように⁴⁾、一番簡単にできる「洗う」という作業が大切になってくると思われる。

使用後のスコープを各群ごとに分け、汚染状況を確認した結果、A群に比べ、B群やC群の方が赤血球反応が強いのは、生検や処置のために出血量が多いからと考えられ、確実な洗浄効果を上げるには、用途に応じた洗浄方法が重要であると思われた。

外部洗浄に比べ、内部洗浄の方が赤血球反応が強いのは、スコープの内径が細く、汚れが落ちにくいからと推測し、内部洗浄については、吸引やブラッシングを単独で行うのではなく、各々の長所を生かし、しかも、量や本数をできるだけ少なくするという意味から、両者を併用した洗浄手順を設定した。洗浄前には、陽性であった赤血球反応やウイルス反応が、洗浄後には陰性になったことからして、より効果的な洗浄効果が期待できると思われた。

なお、今回のウイルスについては、希釈されているため、陰性といっても厳密な意味では、完全に存在しないと言い切れない面もあるが、洗浄効果の目安としては十分であると思われた。

6. おわりに

スコープの使用目的に応じて洗浄方法を変える事が重要である事が分かった。スコープを感染者に使用した場合でも、設定手順に従って洗浄することで、洗浄効果が十分得られることが確認できた。

また、今回の実験を通して、改めて手洗い法の洗浄効果について認識し、スタッフ全員の統一した洗浄方法が可能になった。

患者さんに安全に検査を受けてもらうために、これからも上部消化管のみならず、内視鏡機器全般の洗浄方法を検討し、十分な消毒・感染防止に努力してゆきたいと思う。

文 献

- 1) 春日井達造：内視鏡の洗浄・消毒について、日本消化器内視鏡技師会報，No. 8，32~32，1992.
- 2) 荻野 友巳：内視鏡の消毒法，医薬ジャーナル，Vol.27，No. 1，87~91，1991.
- 3) 押木 輝雄 他：内視鏡の消毒に関する研究，Gastroenterological Endoscopy，Vol.22(5)

663~675, 1980.

4) 沖 友子他：内視鏡などME機器による感染を防止するためのケア, 月刊ナーシング, Vol.18, No. 2, 186~189, 1988.

表1 各群における洗浄手順

	外部洗浄	内部洗浄
A群	①拭く2回	②吸引60mlとブラッシング1本
B群	①拭く3回	②吸引100mlとブラッシング2本
C群	①拭く3回	②吸引200mlとブラッシング3本

表2 設定手順による各群別の洗浄効果

		洗浄前		洗浄後		
		ウイルス	赤血球	ウイルス	赤血球	
A群	1	-	±	-	-	HCV
	2	-	-	-	-	HCV
	3	-	-	-	-	HCV
	4	-	±	-	-	HCV
	5	-	-	-	-	HBV
B群	1	+	2+	-	-	HCV
	2	-	±	-	-	HCV
	3	-	1+	-	-	HBV
	4	-	3+	-	-	HCV
	5	-	2+	-	-	HBV
C群	1	+	3+	-	-	HCV
	2	+	3+	-	-	HCV
	3	-	2+	-	-	HCV
	4	-	3+	-	-	HCV
	5	-	3+	-	-	HCV

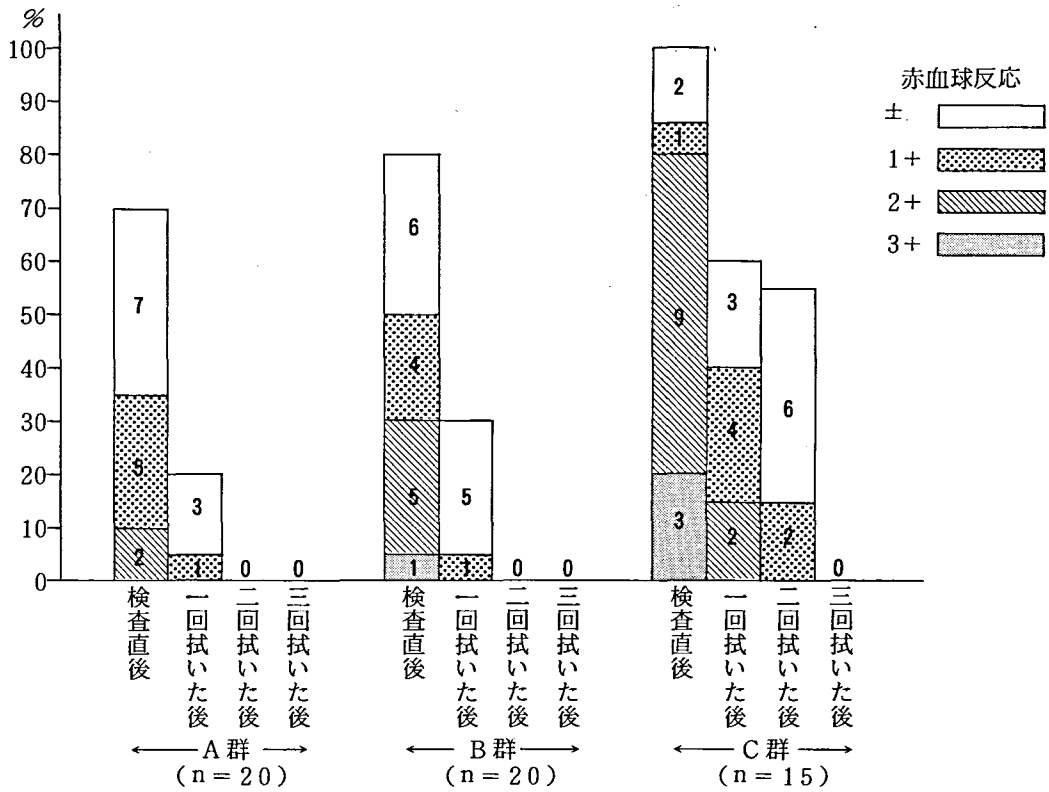


図1 各群における洗浄効果 (拭く)

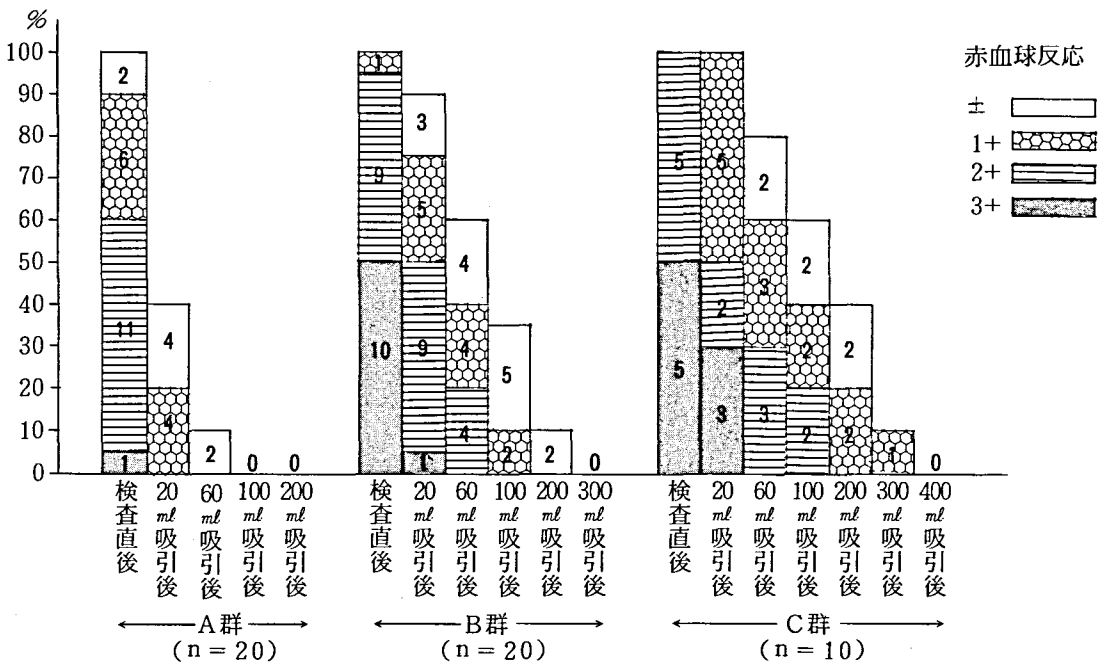


図2 各群における洗浄効果 (吸引)

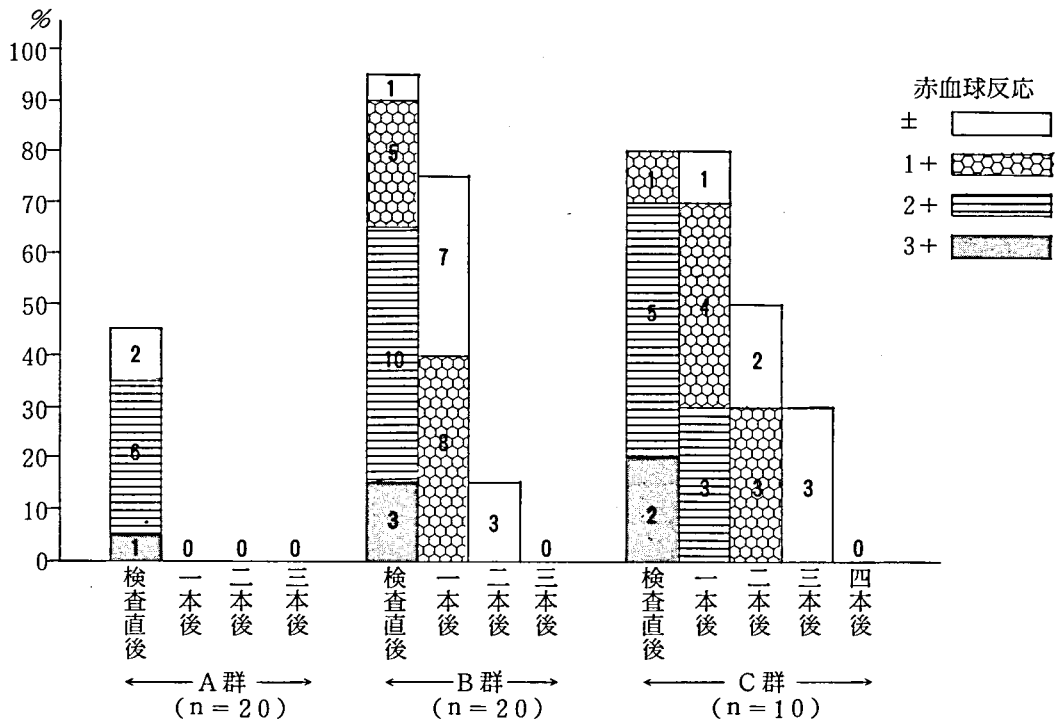


図3 各群における洗浄効果 (ブラッシング)