1.2、狭腔器具洗浄器 (Cannulated Instrument Cleaning System: CICS) の鏡視下手術鉗子類に対する洗浄能力に関する研究

医療法人生長会 府中病院 (大阪) ¹⁾

スリーエムヘルスケア (株) ²⁾

(株) 環境衛生薬品 ³⁾

○土井英史 ¹⁾、木村登 ²⁾、加藤敦史 ³⁾、
鈴木英之 ³⁾

1、はじめに

鏡視下手術に使用する鉗子などの狭腔器具類は、洗浄が困難なことより消毒、滅菌が不十分になりやすく感染問題が懸念されている。不適切な内視鏡の清浄化により感染問題は多くないとされているが、十分な洗浄は消毒・滅菌を確実にし感染問題の危険性を減少させることは理解できる。本邦においても既に鏡視下手術が標準化され、鉗子などの狭腔器具類も分解型など清浄化行程での洗浄性を重要視したものも臨床で使用されはじめている。しかし、臨床現場では鏡視下手術に使用する鉗子は全て分解型の狭腔器具類ばかりではなく、現状では分解型以外のタイプの鉗子類の使用も少なくない。このような鉗子類をはじめ様々な狭腔器具の内腔洗浄を目的とした狭腔器具洗浄器 (Cannulated Instrument Cleaning System: CICS 以下、洗浄器と略す) が本邦でも販売され臨床現場で使用され始めている。今回この洗浄器を用い、鏡視下手術鉗子類に関する洗浄能力を評価したので報告する。

2、狭腔器具洗浄器 (Cannulated Instrument Cleaning System: CICS) の紹介

この洗浄器は、狭腔内腔全体に酵素液を浸透させ、水圧 (20~35 PSI) を利用して水道水を鉗子先端から押し流し汚染物を除去しようとする洗浄器である。水道設備があれば利用でき、専用洗浄チューブの3~12mmの口

径に漏れなくセットできれば、先端の形状を問わずに洗浄が可能な洗浄器である。

3、方法

試験に使用した鏡視下手術鉗子類 (以下、鉗子と略す) は、汚染状況を確認しやすい分解可能な鉗子 (リハス社製) を使用し、供試菌は大腸菌を使用した。方法は、鉗子内腔の軸部分に 5.7×10^4 CFU の大腸菌を浮遊させた血液0.1mlで任意に微生物汚染させ、鉗子組立後酵素液を内腔に充満させ2分間放置する。続けて3分、5分、7分間と洗浄時間を設定し、その後鉗子内腔は回収液5mlでブラッシング洗浄し、鉗子軸部分は表面を滅菌綿棒で拭き取った。拭き取った綿棒を回収液と合わせて菌数測定を行い、回収率を求め洗浄効果を評価した。各n数は、3分が5、5分が6、7分が5である。

4、結果

酵素液を2分間鉗子内腔に充満させ放置した、それぞれの対数減数 ($\log_{10}$ reduction) は、3分間で3.6、5分間では4.0、7分間洗浄では4.5であった。また、3分洗浄での回収液5ml中の生菌数は、 29.5 ± 32.7 CFU、5分では、 4.2 ± 2.8 CFU、7分では検出限界以下であり、未洗浄時の回収菌数 3.5×10^4 CFUと比較すると、それぞれの洗浄時間で有意 ($P < 0.01$) に菌数が減少した。

5、考察

今回の結果では、洗浄時間が3分、5分、7分間ともに、未洗浄時と比較すると付着菌は除去されていた。したがって、洗浄時間は3分間で問題ないことが示された。つまり、洗浄能力としては評価でき有用性が認められた。これは、水圧による物理的な洗浄作用と共に、洗浄前に酵素液を2分間充満させることによる化学的洗浄作用による相乗作用が大

(16) 医器学 Vol. 67, No. 10 (1997)

きいと思われる。また、実際にはこの洗浄後に滅菌行程が実施され使用されるので、より危険率は低下すると思われる。しかし、あくまでも洗浄状態が肉眼的に確認できない以上、3分を経過しても洗浄口より血液など汚染物が排出している時には、洗浄時間を延長する必要がある。一方、鉗子自体に洗浄口を持たないタイプや、洗浄が不十分であったと思われる鉗子は、滅菌や消毒薬で内腔に汚染物が既に固着・閉塞しているものがあると思われるので、この洗浄器で有用に洗浄できるとは考えにくい。したがって、新しい洗浄口付鉗子の購入と同時に、この洗浄器を併用することで試験の結果が期待できると考える。また、今回は洗浄性能を評価したが、実際には作業効率も重要であるが、現在は2本ずつしか洗浄できないため作業効率としては問題があり、今後鏡視下手術の更なる増加により、処理能力の改良が必要であると思われる。

6、まとめ

- 1、狭腔器具洗浄器を用い、鏡視下手術鉗子類に関する洗浄能力を評価した。
- 2、方法は、分解可能な鉗子の内腔軸部分に微生物（大腸菌）汚染させ、酵素液を内腔に充填させ2分間放置後、3分、5分、7分間と洗浄し、汚染除去状態を評価した。
- 3、3分間洗浄した場合の対数減数は3.6、5分間では4.0、7分間洗浄では4.5であった。
また、未洗浄時の回収菌数と比較すると、それぞれの洗浄時間で有意（ $P < 0.01$ ）に菌数が減少した。
- 4、洗浄時間は3分間で問題ないことが示され、洗浄能力としては評価でき有用性が認められる。
- 5、作業効率を考慮すると問題を認めるため、今後は処理能力の改良が必要である。