

一次洗浄廃止に向けて汚染機械の洗浄評価

－ATP（アデノシン三リン酸）測定法・ アミドブラック 10 B 染色法にて－

中央材料室

○梅田 妙子 五嶋 敦子
池本 大士 大谷 幹代
植田 みさよ

1. はじめに

近年、感染防止、経費削減目的で現場での一次洗浄・消毒を廃止する病院が増加している。この背景には、全自動超音波洗浄機、ウォッシャーディスインフェクター等、高性能な洗浄機が開発されたことがある。当院でも93℃の熱処理が可能な洗浄機の導入に伴い、一次洗浄廃止のための準備を進めている。

洗浄までの時間の経過や汚染物質の多様さ、器械の複雑さなどから洗浄効果の低下をきたすと思われる要因に対し、コンテナへの収納方法や予備洗浄剤スプレー（以下スプレー）の使用を検討した。現在中材では洗浄効果を目視で行っているが、ATP測定法及びアミドブラック 10 B 染色法を用いて洗浄効果を測定した。この結果、関節部を開放してスプレー後洗浄した鋼製小物は、閉鎖でスプレーし開放して洗浄した鋼製小物よりも洗浄度が高いことがわかった。

II. 研究期間：2003年8月7日
～9月30日

III. 研究方法

① 研究材料（表1）

表1 研究材料

① 回収コンテナ エースクラブジャパン フルサイズ(580×280×150mm)	④ 予備洗浄剤スプレー 「メデイボールPS」 主成分 血液凝固防止剤 防腐剤 PH8.0～9.0
② ATP値測定器 オルガノ(株)のTOR-100J	⑤ アミドブラック10B
③ 拭き取り検査キット TOR-45P	

* 鋼製小物

<実験1> コッヘル、眼科クーパー、
クーパー、ダイヤモンド持針器の各3本

<実験2> セッシ、クーパー、コッヘル
各3本

* その他 スタッフから採血した血液 5ml

* 全自動医用超音波洗浄機（表2）

表2 全自動医用超音波洗浄機
(4槽式)シャープ

超音波高周波出力と各槽の温度 洗浄槽→市水 1200W・40kHz 約45℃ 濯ぎ槽→市水4回・純水1回 300W・40kHz 約30℃ ミルクテック槽→約50℃ 乾燥槽→約170℃ 所要時間 各槽13分間
--

② 研究目的と手順

<実験1>

予備洗浄剤スプレーと関節部開放の効果

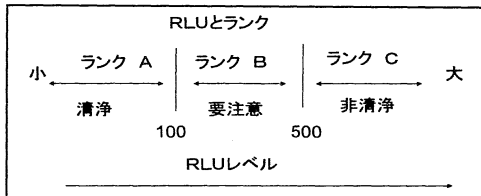
1. 鋼製小物にグループ別にマキングテープを貼る。

- 血液を器械の関節部に2～3滴塗布する。
- 各器械の関節部を開いた状態、閉じた状態に分け、スプレーを3回ずつ散布し、密閉保管する。
- 休日明けを72時間後と設定し、洗浄する。
- 洗浄後、目視で汚染状態を確認し、3本のうち2本の関節部1cm四方を、検査キットの綿棒球で拭き取り、ATP値を測定した。

残りの1本は、アミドブラック10Bで染色を目視した。

ATP測定基準値(表3)

表3 ATP測定基準値



アミノブラック呈色ゲージ(表4)

表4 アミドブラック10B呈色ゲージ

<p>呈色ゲージ(A~E)の内訳を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> 「-」は染色箇所認めず。 「+」は呈色ゲージA、 「++」は呈色ゲージB、 「+++」はそれ以上とした。 青色濃度が、呈色ゲージAでも、広範囲に染まっていれば、「++」とした。
--

<実験2> 洗浄時間の効果

- 鋼製小物にグループ別にマキнгを貼る。
- 血液を、器械の関節部、刃、鋸歯部に2～3滴塗布し、コンテナ内の洗浄バスケットに関節部を開いて入れる。
- 平日及び、休日を24時間と72時間に設定し、密閉保管する。
- 洗浄後、目視で汚染状態を観察し、3種類のうち、セッシは把持部、クーパーは刃と関節部、コッヘルは鋸歯部と関節部をATP値測定とアミドブラック10Bにて目

視した。

IV. 結果

<実験1>で行った器械の関節部の洗浄効果を比較すると開放して洗浄するとATP値はすべてAランクを示し、アミドブラックでも染色しなかった(表5)。

表5 予備洗浄スプレーと関節部の状態

関節部条件	対象物	ATP値	セッシ	クーパー	コッヘル	関節部
開放スプレー	アミドブラック染色	-	-	-	-	-
	ATP値	A 40	A 43	A 40	A 17	
閉鎖ままスプレー	アミドブラック染色	++	++	+	++	
	ATP値	A 40	A 66	A 47	B 33	
開放で洗浄	アミドブラック染色	+	++	++	+	
	ATP値	A 32	A 32	A 66	B 12	

閉鎖したままでは、Aランクも高値を示し、特にダイヤモンド持針器はBランクを示した。閉鎖の状態ですプレーし、洗浄前に関節部を開放してもBランクで高値を示した。

アミドブラックによる染色でも、スプレー時、閉鎖していたものは洗浄時開放しても、染色していた。

表6 スプレーの有無と経過時間

条件	対象物	本数	セッシ		クーパー		コッヘル	
			把持部	刃	関節部	鋸歯部	関節部	
予備洗浄スプレーなし	24時間後洗浄	ATP値	1	A 21	A 31	A 25	A 34	A 30
		アミドブラック染色	1	A 23	A 29	A 27	A 17	A 65
	72時間後洗浄	ATP値	1	A 28	A 30	A 24	A 18	B 123
		アミドブラック染色	1	A 41	A 25	B 261	A 22	A 66
		アミドブラック染色	1	+	-	-	+	-
		アミドブラック染色	1	A 15	A 21	A 21	A 15	A 18
予備洗浄スプレーあり	24時間後洗浄	ATP値	1	A 18	A 28	A 28	A 19	A 66
		アミドブラック染色	1	-	-	-	-	-
	72時間後洗浄	ATP値	1	A 23	A 32	A 16	A 14	A 85
		アミドブラック染色	1	A 29	A 21	A 22	A 7	A 48
		アミドブラック染色	1	-	+	-	-	+
		アミドブラック染色	1	-	+	-	-	+

<実験2> (表6)

72時間後に洗浄したスプレーなしの長セッシの全体に錆を認めた。また、ATP値で

は、クーパー及びコッヘルの関節部に B ランクを示した。

スプレーをしても、関節部は、A ランクでも高値を示す。アミドブラックでは、セッシとコッヘルの鋸歯部に染色を認めた。

24 時間後の洗浄では、スプレーの有無に関わらず、A ランクを示していた。

V. 考察

野口は¹⁾、「洗浄・消毒・滅菌は、医療の安全のための技術として発展、進歩しなければならない。そのため各施設において、より効果的な洗浄システムを確立し、洗浄効果の確認や定期的な清浄度のモニタリングを奨励する。」と述べています。今回、一次洗浄廃止に向けて効果的な洗浄を実施するために、汚染から洗浄までの過程を、スプレー使用の有無と時間経過から評価した。スプレーを使用しなかったセッシに錆の発生がみられたことや ATP 値が高値を示したことからそのスプレーの有用性は認められた。

散布時の器械の状態やスプレーの量及び、時間経過により、清浄度に差が見られ洗浄不良を起こすことになるかと考える。

関節部など複雑な構造を持つ器械は汚れが残存しやすいため、汚染直後に十分にスプレーし、密閉保管することで、洗浄効果が得られると考える。

VI. まとめ

- ① 密閉コンテナに収納した一次洗浄しない鋼製小物に、予備洗浄剤スプレーは有効である。
- ② 間接部を開放してスプレーし開放したまま洗浄した鋼製小物は、閉鎖でスプレーし

開放してスプレーした鋼製小物よりも洗浄度は高い

- ③ スプレーをして密閉コンテナに収容し、24 時間後に洗浄した鋼製小物は、72 時間後のものより洗浄度が高い。
- ④ スプレーをしても 72 時間後は一部、セッシの溝などに錆や汚れが残る。

以上のことがわかったため、今後も洗浄の質保証のために洗浄度を数値化できる ATP 値測定法と目視判定のアミノブラック 10B 法を併用しながら定期的なモニタリングとして業務に組み込んでいく方針です。

引用文献

- 1) 野口 悟司：器械洗浄を効果的に行うためには「INFECTION CONTROL 2003 vol.12 no5」

参考文献

- 1) 伏見 了他「中材業務 & 滅菌技法」 MARCH 2002 Number 93P
- 2) 野口 悟司「INFECTION CONTROL」 2003 vol.12
- 3) 米国病院協会「中央材料滅菌室のテクニシャンのためのトレーニング・マニュアル」
- 4) 中材業務及び滅菌技法研究会 2001 8