

# カプラ戻りライン及び透析装置内(排液ライン)の残存付着物除去を 目的とした洗浄剤QCX-500Lの有効性

医療法人社団 豊生会 東苗穂病院 人工透析センター

宮崎耕二 三浦良太 西田健介 成澤信吾 高橋美穂 館山正洋  
外山和宜 奥山浩平 山田みね 佐藤浩樹 佐藤忠直 星野豊

# 目的

近年、ハイパフォーマンスダイアライザ等の使用により、カプラ戻口ライン及び透析装置内に残存する、白色異物の付着が認められる現象が増加した。

当院で使用しているアムテック社製塩素系洗淨剤ECO 200のみでは除去が困難である。

そこで、アムテック社製付着異物除去用洗淨剤QCX-500Lを使用し、付着物における溶解・除去の有効性について報告する。

# QCX-500L組成表

外観	淡黄色透明水溶液
成分	非イオン界面活性剤、苛性アルカリ カルボン酸系金属キレート剤、珪酸塩化合物
臭気	僅かに特異臭
比重(25 )	1.013 ± 0.003
pH(25 )	約12
保存安定性	常温2年

# QCX-500Lの特性

QCX-500Lは、次亜系洗浄剤との配合により相乗的に高い洗浄力を発揮する。

成分	特性
非イオン界面活性剤	付着物の除去
苛性アルカリ	洗浄力作用
カルボン酸系金属キレート剤	炭酸カルシウム生成抑制
珪酸塩化合物	金属腐食・部材劣化防止

ETRF(エンドトキシン捕捉フィルタ)設置機器での使用は、界面活性剤がフィルタ内に残留してしまうので禁忌。

# 方法

残存付着物の成分を染色試験にて分析した。

付着物が顕著な透析装置(ニプロ社製多人数用透析装置 NCU-8、3台)を対象にカプラ戻口からスポット洗浄を行い、洗浄効果を目視にて行った。

カプラ戻口ラインから透析液を採取し、洗浄前後での、エンドキシン(以下ET)測定及び生菌数を測定した。

# 洗淨方法

ECO-200単剤のみとQCX-500L + ECO-200の  
混合液を用いて、洗淨効果を比較。

:ラインA:ECO-200 (NaClO:12000ppm)

**ECO-200+水(約42 ) = 1:4**

:ラインB:QCX-500L+ ECO-200 (NaClO: 12000ppm)

**QCX500-L+ECO-200+水(約42 ) = 1:1:3**

:ラインC:QCX-500L +ECO-200 ( NaClO: 6000ppm )

**QCX500-L+ECO-200+水(約42 ) = 1 : 0.5 : 3.5**


洗淨・封入時間

洗淨:5・10・15分、封入60分

NaClO:次亜塩素酸ナトリウム

# カプラ戻口ライン付着物の分析結果

	肉眼	20倍	800倍
観察倍率			

染色試験	染色前 (未染色)	
	ポンソー3R染色 (蛋白質)	
	ズタンブラック B染色 (脂質)	
	PAS染色 (糖鎖)	

付着物は、いずれもポンソー3R染色、ズタンブラックB染色、PAS染色において、強い染着性が認められ、蛋白質、脂質、糖鎖を含む有機物主体の汚れであることが確認された。





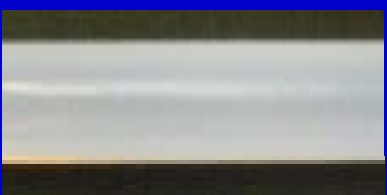


洗浄工程：月～土(NaClO:333ppm)

前水洗(40分) 薬洗(30分)

封入(月水金180分:火木土300分)

後水洗(60分)


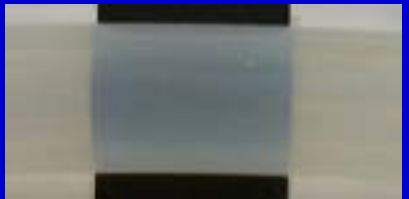




# スポット洗浄前後での比較 (除去効果)

	洗浄前	洗浄5分後	封入1時間後
ラインA ECO-200 (NaClO:12000ppm)			
ラインB QCX-500L+ECO-200 (NaClO:12000ppm)			
ラインC QCX-500L+ECO-200 (NaClO:6000ppm)			

付着物における除去はラインB、ラインCでは有意さは認められなかったが、ECO-200単剤よりは明らかに洗浄効果がUP ↑、短時間で除去された。



# スポット洗浄前後での比較(肉眼及び顕微鏡観察)

		洗浄前	洗浄後
肉眼観察			
観察倍率	20倍		
	800倍		

## スポット洗浄前後でのET及び生菌数の結果

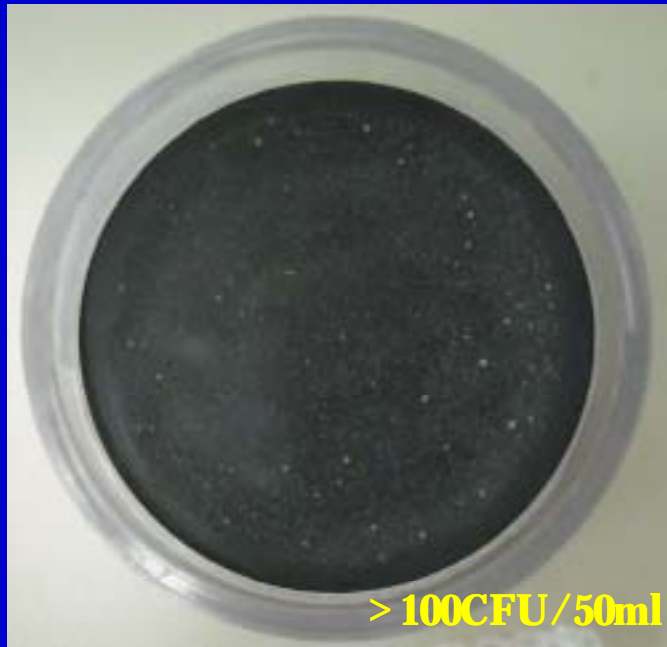
	洗浄前		洗浄後	
	ET:EU/ml	生菌:CFU/50ml	ET:EU/ml	生菌:CFU/50ml
ラインA ECO-200 (NaClO:12000ppm)	0.321	4	< 0.001	3
ラインB QCX-500L+ECO-200 (NaClO:12000ppm)	1.697	> 100	< 0.001	0
ラインC QCX-500L+ECO-200 (NaClO:6000ppm)	0.001	> 100	< 0.001	0

洗浄後での、ET値は検出感度以下、生菌数はラインAのみ検出された。

# スポット洗浄前後での生菌数の結果




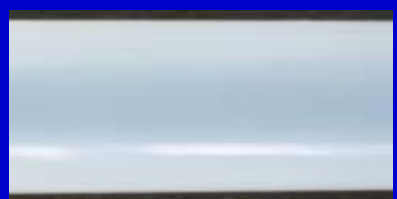
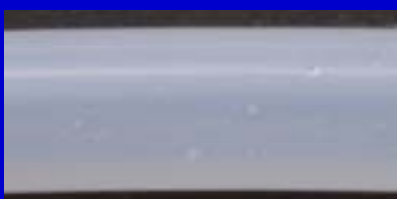
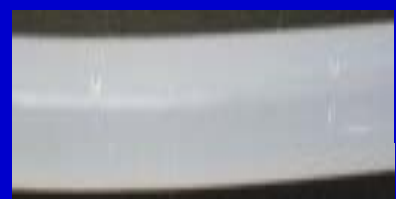

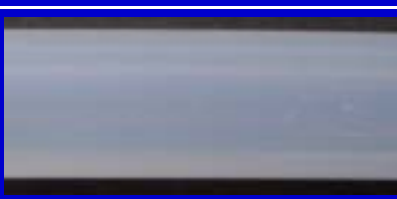
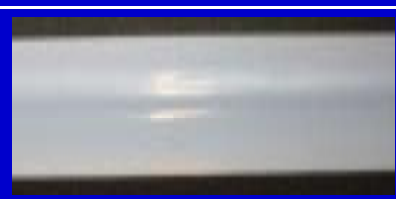
ET: 1.697EU/ml

ET: < 0.001EU/ml



検査結果から、有機物主体の付着物は細菌繁殖の温床になっていたと考えられ、付着物除去により、細菌の繁殖を抑制出来たと考えられる。

# スポット洗浄後の比較

	1ヶ月後	2ヶ月後	3ヶ月後
ラインA ECO-200 (NaClO:12000ppm)			
ラインB QCX-500L+ECO-200 (NaClO:12000ppm)			
ラインC QCX-500L+ECO-200 (NaClO:6000ppm)			

ラインAでは、付着物が完全に除去されず、細菌繁殖の温床になっていたと考えられ、ラインB、ラインCでは完全に付着物除去されたことにより、バイオフィルムの形成を抑制出来たと考えられる。

# 考察

- ・塩素系洗剤との相乗効果によって、高い洗浄力が発揮され付着物が完全に除去された。
- ・付着物は細菌繁殖の温床になっていると考えられ、完全に除去することで、バイオフィルムの形成を抑制出来ると考える。
- ・短時間によるスポット洗浄であったため、NaClO (6000ppm~12000ppm) による透析装置内の部品劣化の影響は少ないと考える。
- ・日常の管理で再付着させない希釈倍率・貯留時間など洗浄条件の検討が必要であると考える。

## 結語

QCX-500Lは、日常洗淨では除去が困難な有機物主体による汚れのスポット洗淨剤として有効であった。