

目的

透析用モニター排液ラインにおいて、毎日の洗浄でも除去しきれない付着物も存在する。そこで今回、付着物が目立つ透析用モニターに対してアムテック社製洗浄剤**QCX 500L**を用いてスポット洗浄をし、付着物の除去が可能か検討した。

方法

- 付着物の成分分析(染色試験、構成元素分析、赤外吸収スペクトル分析)を行った。
- 付着物の残存が顕著なモニター 9 台(東レメディカル社製TR2001M、TR2000MV、TR3000M)を対象にスポット洗浄を行い、付着物が除去可能か調べた。
- スポット洗浄前後で外観観察、SEM観察、付着物の細菌培養(血液寒天培地)を行った。
- 残留塩素濃度を調べた。

洗淨方法

•通常の洗淨方法

次亜塩素酸Na + ダイラケミNY(クリーンケミカル社製)使用

薬液濃度 次亜600ppm ダイラケミNY 300倍

薬洗時間 25分

封入時間 40分

後水洗 30分

•スポット洗淨

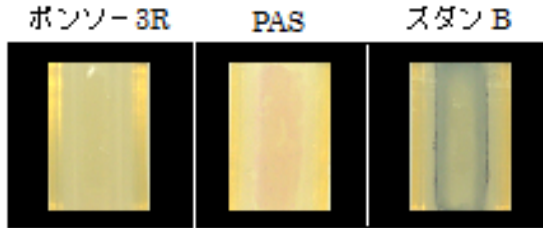
QCX500L + QC70ST (アムテック社製)

薬液濃度 QCX500L、QC70STを同じ比率で混合し5倍または10倍希釈で使用する。

	薬洗	封入	後水洗	温度
5倍希釈時	30分	30、60分	60分	40
10倍希釈時	30分	240、270、300分	60分	40

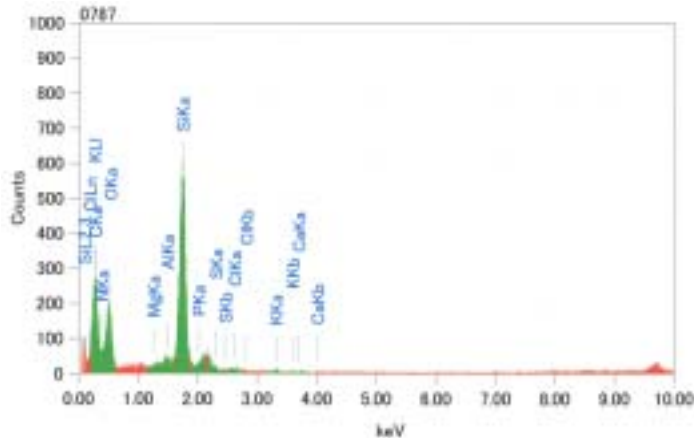
成分分析

染色試験



付着物は染色試験結果、蛋白質、脂質、糖鎖を含むものであると示唆された。

構成元素分析



付着物は、C(炭素), N(窒素), O(酸素)を多く含み、その主体は有機物であると推察された。また微量のP(リン)、K(カリウム)、Mg(マグネシウム)等が認められ、一部無機塩の存在も推察された。

構成元素比率 (w t %)	C	N	O	Mg	Si *	P	S	Cl	K	Ca	計
	54	7.2	20.1	0.5	14	1.5	1.8	0.1	0.6	0.2	100

スポット洗浄結果

•結果は目視による5段階評価で行った。

1 全然除去されない、2 ほとんど除去されない、3 やや除去された、4 ほとんど除去された、5 完全に除去された

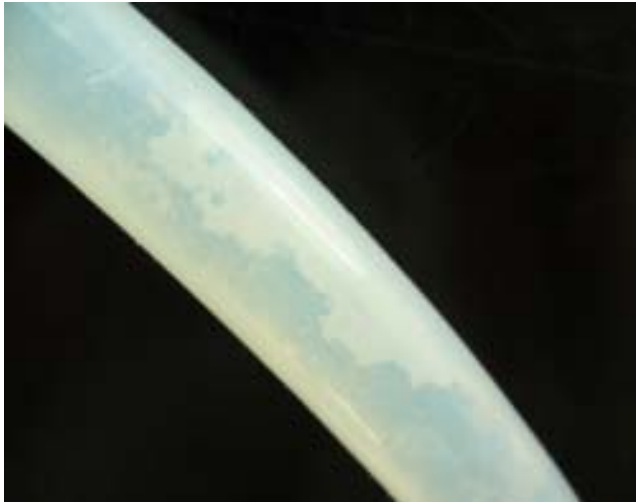
	希釈倍率	薬洗時間	封入時間	洗浄回数	結果
モニター1	5倍	30分	30分	1回	5
モニター2	5倍	30分	30分	1回	3
	10倍	30分	300分	1回	4
モニター3	5倍	30分	60分	2回	5
モニター4	5倍	30分	60分	2回	3
モニター5	5倍	30分	60分	2回	3
	10倍	30分	240分	1回	4
モニター6	5倍	30分	60分	2回	3
	10倍	30分	300分	1回	5
モニター7	10倍	30分	240分	1回	5
モニター8	10倍	30分	270分	2回	5
モニター9	10倍	30分	300分	1回	5

外観観察 1

通常の洗浄で除去しきれなかった
付着物

スポット洗浄

- 薬液濃度 5倍希釈
- 薬洗時間 30分
- 封入時間 30分
- 後水洗 60分



スポット洗浄前



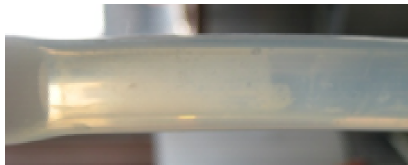
スポット洗浄後

外観観察 2



スポット洗浄
前

通常の洗浄で除去できなかった
付着物



スポット洗浄
1回目

- 薬液濃度 5倍希釈
- 薬洗時間 30分
- 封入時間 60分
- 後水洗 60分



スポット洗浄
2回目

- 薬液濃度 5倍希釈
- 薬洗時間 30分
- 封入時間 60分
- 後水洗 60分



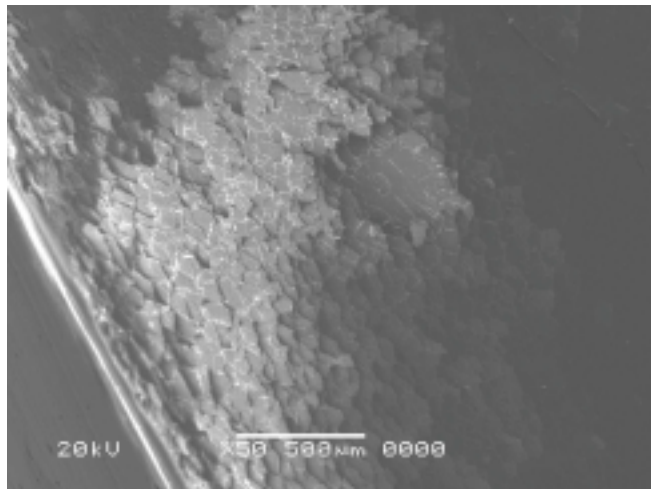
スポット洗浄
3回目

- 薬液濃度 10倍希釈
- 薬洗時間 30分
- 封入時間 300分
- 後水洗 60分

SEM観察

スポット洗浄前

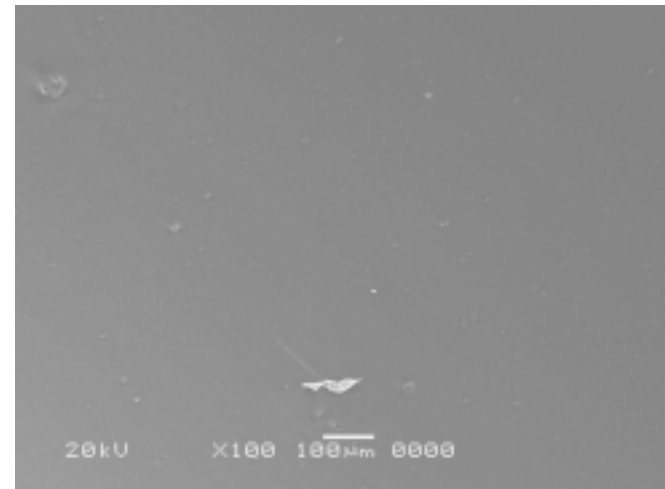
通常の洗浄で除去できなかった
付着物



シリコンチューブ上付着異物(50倍)

スポット洗浄後

- 薬液濃度 5倍希釈
- 薬洗時間 30分
- 封入時間 20分
- 後水洗 60分



(100倍)

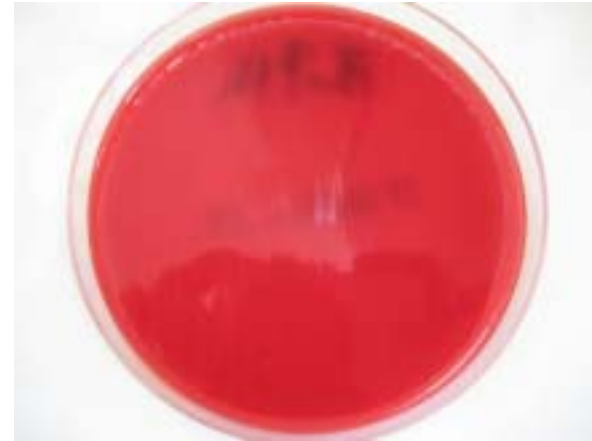
細菌培養

細菌検査の結果緑膿菌やその他陰性菌、陽性菌などがいることがわかった。

- 薬液濃度 10倍希釈
- 薬洗時間 40分
- 封入時間 300分
- 後水洗 60分

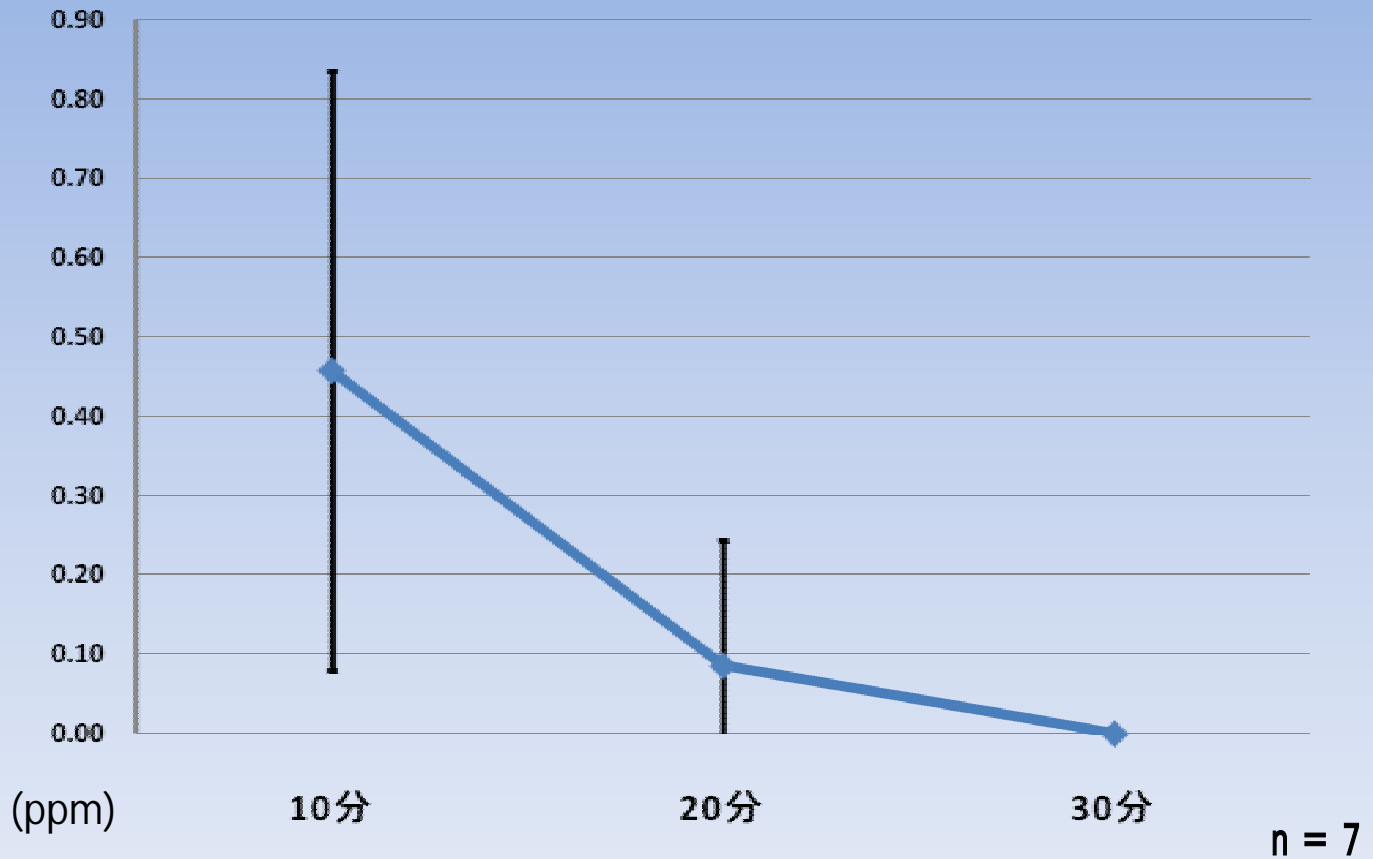


スポット洗浄前の付着物の細菌培養



スポット洗浄後の細菌培養

残留塩素



考察

- 付着物は有機物主体で細菌繁殖の温床になっており、臨床的には逆行性感染を証明できていないが除去が必要であると考えられる。
- QCX500Lは低濃度で封入時間を延長した方が有効であることが推察された。更に洗淨効果が向上するよう至適洗淨条件を求めたい。
- QCX500LはETカットフィルターを通しての洗淨ができず洗淨方法が限られてしまう。高い洗淨効果を維持し、ETカットフィルターを通して洗淨できるよう開発が望まれる。

まとめ

- 毎日行う洗浄、消毒でも除去しきれない付着物にはスポット洗浄も有効であった。
- 付着物の除去により、細菌の繁殖が抑えることができた。
- 透析液清浄化が求められてる昨今、まず目に見えてる汚れから落としていくことが清浄化への第一歩であると思われた。