

医療法人 南長野クリニック

吉川千鶴、町田和布、山崎徹

【はじめに】

近年、透析液の清浄化に関心が高まる一方で、カブラによる透析液、ダイアライザーの汚染が懸念されている。当院は、開設後3年と歴史の浅い施設ではあるが、全台 On-line HDF を導入し、当初から透析液の清浄化に取り組んできた。今回汚染源の一つであるカブラ O リング部の洗浄、消毒が完全でないことに着目し洗浄方法を検討していたところ、JMS 社のシリコン製ジョイントレスカブラを使用する機会を得たので、洗浄方法と合わせ、全台移行前後のデータについて報告する。

【対象】

対象は、2001年3月のシリコン製ジョイントレスカブラ移行前後の1年間に、当院で On-line HDF を受けており、全4系統の透析液配管のうち2系統に属するコンソール(6台)を使用していた計12名の患者とした。

【方法】

ジョイント式カブラ使用時では、透析終了後にオゾン水(4ppm)、アルコール(70%)によるカブラ洗浄をそれぞれ連日2週間行い、週明けの月曜日に培養、採血、エンドトキシン(以下ETとする)測定を2回ずつ行い比較した。培養は、スワブによる拭拭法とし、採取場所はダイアライザー入り口側のカブラ O リング上と、そこから機械側に1cmはなれた場所とした。全台ジョイントレスカブラ移行後は、前後約1年間に渡る β 2-ミクログロブリン(以下 β 2-MGとする)、エボジン使用量、ETの推移を見た。なおET測定には生化学工業のウェルリダーを使用、また β 2-MG、培養検査はBMLに依頼した。

【結果】

図1にジョイントレスカブラ移行前・移行後1年間のET値を示す。移行前のカブラ入り口側ET値の平均は、系統1で 0.60 ± 0.7 EU/L、系統2で 0.39 ± 0.5 EU/L。移行後の平均は、系統1で 0.21 ± 0.2 EU/L、系統2で 0.18 ± 0.2 EU/Lと季節的な変化は見られたものの、ほぼ全ての月で0.5 EU/L以下と低値を示した。

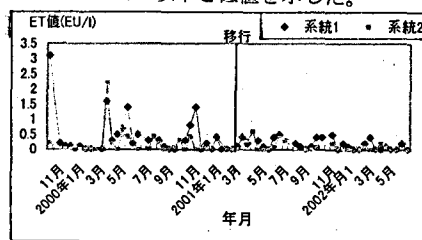


図1) カブラ移行前後1年間のET値

表1に、アルコールを噴霧した場合と、オゾン水を噴霧した場合の消毒の効果を示した。アルコールの方が効果は高かった。また、オゾン水に3分間浸漬した場合、減少傾向は見られたが菌が残っていたのに対し、アルコールは浸漬後の培養でも充分な消毒効果が認められた(表2)。更にジョイントレスカブラでは、全く菌が検出されず、改めてその有用性が確認された。

ベッドNO	採取場所	アルコール消毒		オゾン水消毒	
		9月18日	10月2日	10月16日	10月30日
系統1	1	Oリング上 (+)	(+)	(+)	(+)
	1cm機械側	(+)	(+)	(+)	(+)
	2	Oリング上 (-)	(-)	(+)	(+)
	1cm機械側	(-)	(-)	(+)	(+)
	3	Oリング上 (-)	(-)	(+)	(+)
	1cm機械側	(-)	(-)	(+)	(+)
系統2	4	Oリング上 (+)	(+)	(+)	(+)
	1cm機械側	(+)	(+)	(+)	(+)
	5	Oリング上 (-)	(-)	(-)	(+)
	1cm機械側	(-)	(-)	(-)	(+)
	6	Oリング上 (-)	(-)	(-)	(-)
	1cm機械側	(-)	(-)	(-)	(-)
系統2	7	Oリング上 (-)	(-)	(-)	(-)
	1cm機械側	(-)	(-)	(-)	(-)
系統2	8	Oリング上 (-)	(-)	(-)	(-)
	1cm機械側	(-)	(-)	(-)	(-)

ジョイントレスシリコンカブラ

(+)グラム陰性菌陽性

(-)グラム陰性菌陰性

表1) 消毒効果

吉川千鶴 医療法人 南長野クリニック

〒381-2217 長野市稲里町中央4-17-7 026-291-0170

ジョイントカブラ	ベッドNO	オゾン水噴霧後(リング上)	オゾン水浸漬後(リング上)	アルコール浸漬後(リング上)
系統1	1	(+)	(+)	(+)
	2	(+)	(+)	(-)
	3	(+)	(+)	(-)
	5	(+)	(+)	(-)
系統2	6	(+)	(-)	(-)

(+)グラム陰性菌陽性
(-)グラム陰性菌陰性

表2) 浸漬後の培養結果

図2は、カブラ移行前後1年間の β 2-MGの平均値を示したものである。移行前の平均は $30.6 \pm 6.1 \text{ mg/l}$ 、移行後の平均は $29.1 \pm 4.4 \text{ mg/l}$ で有意差は認められなかったが、低下傾向を示している。

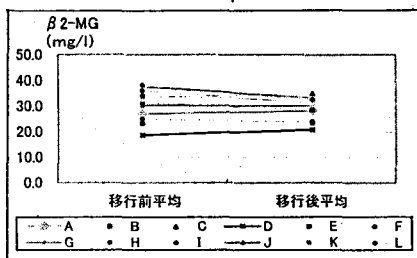


図2) β 2-MG の変化

図3は、カブラ移行前後1年間のエポジン使用量である。ヘマトクリット値30~35%を目標にエポジンを使用し、MCV95f1以下にならないように鉄を補給しながら、その月間使用量の推移をみた。対象者の入院等により正確な統計はとれなかったが、明らかな減少傾向は認められなかった。

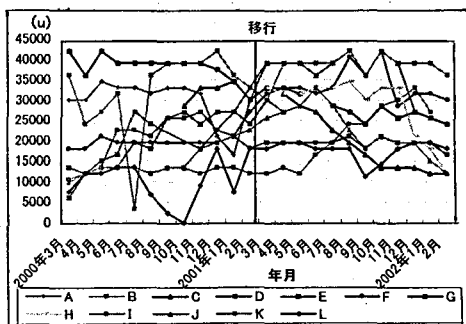


図3) 移行前後1年間のエポジン使用量

【考察】

ジョイントレスカブラを使用することで0リングというデッドスペースがなくなり、菌の発生が抑えられた。これによってETは低値に保つことができ、さらに β 2-MGも減少傾向を示したものと考えられる。しかし、エポジンの使用量に対しては、減少傾向が見られなかった。これは、R0装置からセントラル、末端のコンソールに至るまで、デッドスペースのない配管、水処理システムのループ配管への移行等により、ETを低値に抑え、水の清浄化の高い状態から更にカブラ移行による値の変化を比較しているため、有意な低下が表れなかったものと考えられる。従って、もっと長期的に経過を見ていく必要があるものと思われる。消毒方法としては、オゾン水よりアルコールの方が優れていたが、半減期が30~40分で経時的に濃度が低下してしまうオゾン水の特性を考えると、今回用いた4ppmよりも高い濃度のオゾン水を使用すれば、あるいは別の結果が得られたのではないかと考えられたが、金属や他の樹脂に対する影響は、いまだに明らかになっていない部分が多いのが現状である。

【結語】

デッドスペースのないジョイントレスカブラに移行することによって、 β 2-MGは減少傾向を示したが、エポジンに対する影響は未知であり、今後の検討課題としたい。

【参考文献】

- 1) 岩本ひとみ他：カブラの汚染状況，九州 HDF 検討会誌 2：31-35，1996。
- 2) 川上由加他：カブラによる透析液汚染-カブラの消毒は有効か？-腎と透析 44 別冊 HDF 療法 '98, 70-73, 1998。
- 3) 三谷盛他：カブラ部の汚染対策-強酸性水と超音波洗浄を併用して-腎と透析 44 別冊 HDF 療法 '98, 70-73, 1998。
- 4) 井上加奈他：push and pull HDF 施行時のカブラ汚染対策，臨床透析 12 別冊 HDF 療法 '96, 25-128, 1996。
- 5) 前田哲也他：エンドトキシンフリーの弱電解酸水を使用したカブラ部洗浄頻度についての比較検討，九州 HDF 検討会誌 3 (1)：19-21, 1997。
- 6) 甲田豊他：カブラによるダイアライザー内透析汚染，腎と透析 43 別冊 HDF 療法 '97, 83-86, 1997。

吉川千鶴 医療法人 南長野クリニック

〒381-2217 長野市稲里町中央 4-17-7 026-291-0170