

# 個人用逆浸透装置 AquaUNO®の水質管理方法の見直し

昭和大学病院 臨床工学室

渡邊 誉幸、五十嵐 友、上原 克也、田中 秀明、脇坂 沙季、村上 織恵、大石 竜

## 【背景・目的】

当院では、血液浄化センターに入室困難な重症患者に対して ER、ICU、CCU で透析を行っている。しかし ER、ICU、CCU には RO 配管がないため、個人用逆浸透装置を使用しているものの間欠的使用であるため水質維持が困難であり、個人用逆浸透装置 AquaUNO®水質管理方法の見直しを行った。

なお、現状の透析監視装置は ET 0.001EU/mL 未満、生菌数 not detected、透析用水では ET 0.035EU/mL、生菌数 0.66CFU/mL であった。また、透析用水においては、日本透析医学会水質基準 2016 は満たしていたが、透析液清浄化ガイドライン Ver.2.01 の基準値は満たしていなかった（表 1）。

表 1 当院の現状

項目		日本透析医学会 水質管理基準 2016	透析液清浄化ガイドライン Ver. 2.01	当院 現状結果
透析用監視装置	ET	0.050 EU/mL	0.001 EU/mL	<0.001 EU/mL
	生菌	100 CFU/mL未満	0.1 CFU/mL未満	Not detected
透析用水	ET	0.050 EU/mL	基準値0.01 EU/mL 目標値0.001 EU/mL	0.035 EU/mL
	生菌	100 CFU/mL未満	基準値1 CFU/ml未満 目標値0.1 CFU/mL	0.66 CFU/mL

## 【方法】

個人用逆浸透装置 AquaUNO®（フレゼニウスメディカルケアジャパン株式会社製）、個人用透析装置 DBB-27（日機装社製）において、ET・生菌測定を行い、現状の水質管理状態を評価し、管理方法の改善を図った（表 2）。

検討方法として、使用薬剤・装置の稼働周期によって 4 パターンで比較を行った。採液のタイミングは、洗浄前、洗浄直後、1 週間後、2 週間後とし、採液箇所は RO 末端給水ラインとした（図 1、表 3）。

表 2 使用機器・方法

➤ 使用機器		
機器名	型番	製造元
個人用逆浸透装置	Aqua UNO®	フレゼニウスメディカルケアジャパン株式会社製
個人用透析装置	DBB-27	日機装株式会社製
➤ 使用薬剤		
薬品名	型番	製造元
過酢酸	Sanaside-EP	アムテック株式会社
クエン酸	サイトロステリル	フレゼニウスメディカルケアジャパン株式会社製
➤ 測定方法		
測定	測定方法	培養方法
生菌	メンブレンフィルター法 Milliflex®システム(47mm) 採液量 50mL	培養期間1週間 室温 25度
エンドトキシン	エンドスピー法 採液量 4mL	

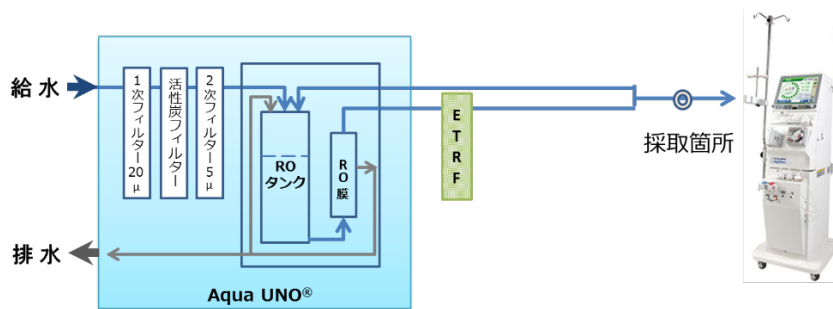


図 1 採取箇所

表 3 検討方法

	薬品	稼働状況	採液タイミング
パターン①	過酢酸	毎日	洗浄前、洗浄直後、1週間後、2週間後
パターン②	過酢酸	週1	
パターン③	クエン酸	毎日	
パターン④	クエン酸	週1	

【結果】

ET 値は、過酢酸を使用したパターン①、パターン②においては消毒直後に、クエン酸を使用したパターン③、パターン④は洗浄 1 週間後に基準値以下であった。また、毎日稼働したパターン①、パターン③が ET 値は緩やかな上昇に留まった (図 2)。

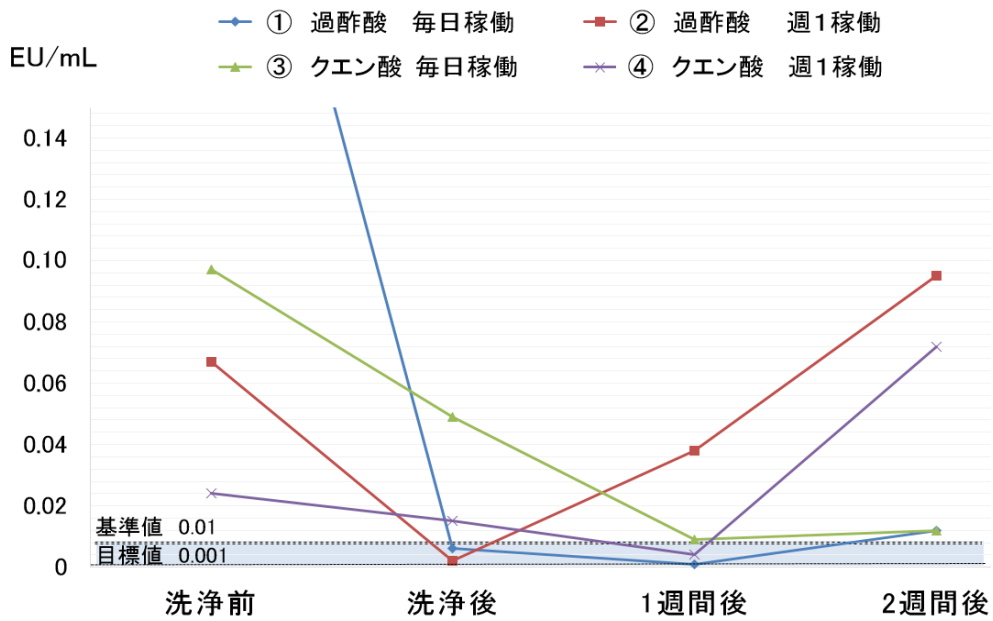


図 2 E T

生菌数は、過酢酸・クエン酸ともに消毒直後に基準値以下となった。稼働周期に関わらず1週間後には経時的に増加の傾向を示した。しかし、過酢酸はクエン酸より増加の傾きが緩やかであった (図 3)。

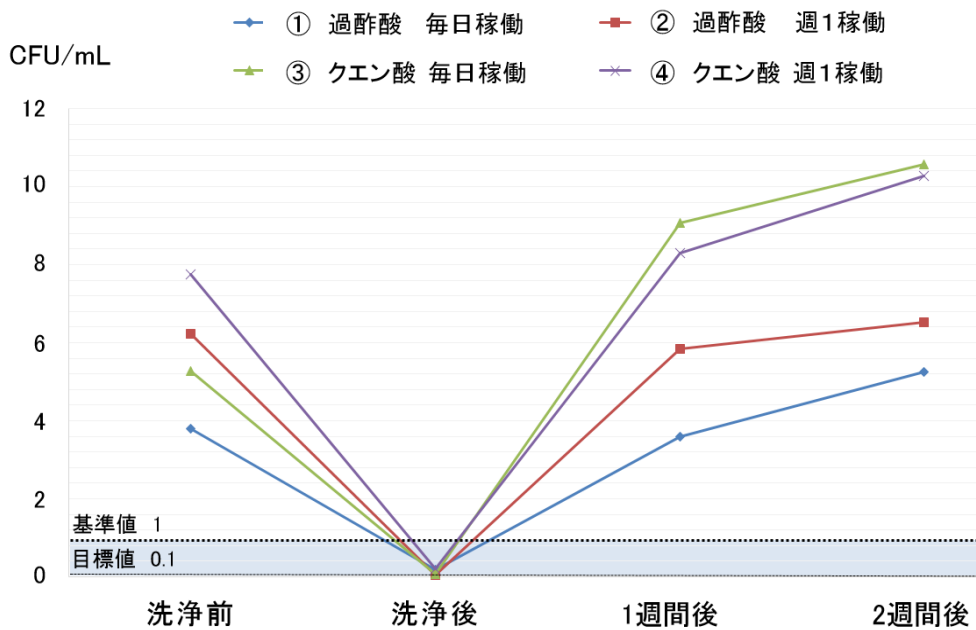


図 3 生菌数

これらの結果を踏まえて、管理方法の検討を行った。

当院は、年間約 300 件病棟透析を行っているため、平均週 3 回稼働することから 1 患者病棟透析終了後、ET・生菌数を低値にする目的で過酢酸消毒を行った。稼働がない場合、1 週間後数値の急激な上昇が見られたため、4 日以内に稼働がない場合はクエン酸洗浄を行うこととした。

その結果、検出感度以下にはならなかったが、より高い清浄度を保てるという結果が得られた (図 4)。

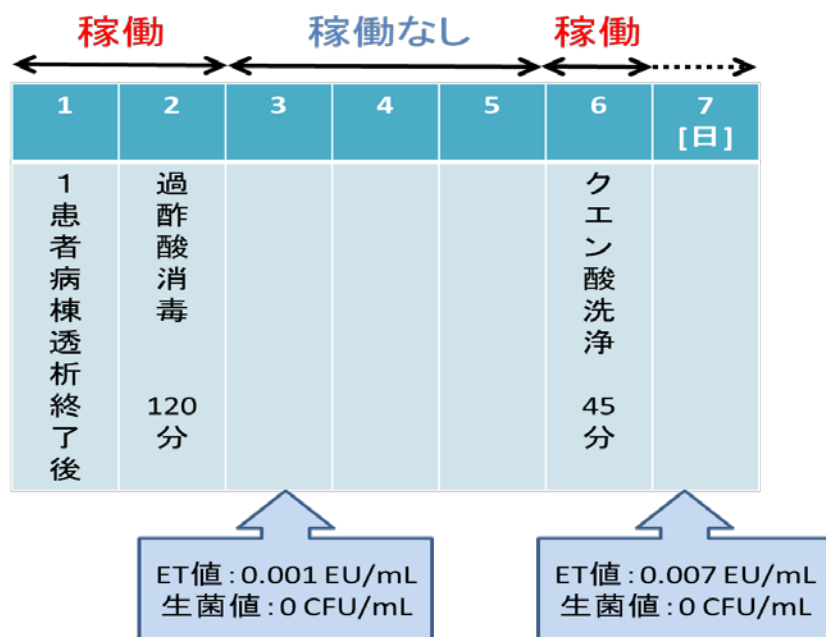


図 4 運用方法

#### 【考察】

定期的に装置内の洗浄を行い、RO 水の滞留を防止することが水質向上につながると考えられた。高い水質基準を維持するために、今後も長期的に経過を観察していくことが重要である。ET・生菌数を一時的に低減させることは可能であったが、清浄度の高い状態を維持するために、ET においてはできるだけ滞留時間を短くし、生菌には消毒が重要であると考えられた。また、当院の管理方法として 1 患者の病棟透析終了時に過酢酸消毒を行い、ET 生菌数を低値に落とすことで、次回稼働時までの ET・生菌数の増加抑制効果に寄与したものと思われた。

#### 【結語】

個人用逆浸透装置 (Aqua UNO®) の管理方法を見直すことで、稼働状況に合わせた管理が可能になり更なる水質向上に繋がった。