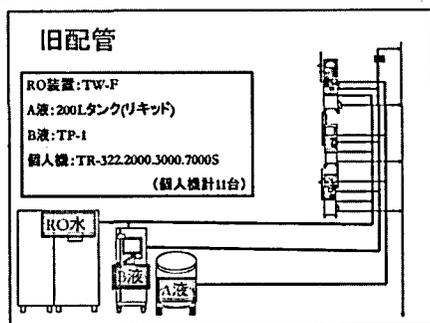


## 44 DC nano Radical を用いた次亜活性水システムの使用効果と検討

JA 長野厚生連下伊那厚生病院 臨床工学科<sup>1)</sup> 透析センター<sup>2)</sup>  
 副島寛司<sup>1)</sup> 小笠原巧人<sup>1)</sup> 丸山直子<sup>2)</sup> 座光寺艶香<sup>2)</sup> 市瀬みどり<sup>2)</sup>

【背景】 当院透析室では個人機のみで透析を行ってきた(図1)。機械室を含む装置の大幅更新に合わせて拡張性・清浄化に優れたセントラル方式を導入した。2009年01月RO装置に次亜活性化装置を搭載した三菱社製 DC nano Radical を採用、溶解装置・供給装置・透析監視装置をニプロ社製とした。東レ社製単個人用透析装置による中央配管方式とのニプロ社製セントラル方式との併用という形へ再編した。(図2)。基本洗浄にはROより次亜塩素酸ナトリウム活性水(以下 活性水)をROタンクに作成・送液洗浄している。RO・溶解装置・供給装置が連動、コンソール機は圧連動とした。これによりROタンク以後、溶解装置・供給装置・セントラルライン・コンソール末端・中央配管ライン・個人機末端まで一括洗浄している。RO装置と連動しているB溶解装置、供給装置は給水ラインに洗浄用電磁弁等を必要とせず機械室側で洗浄されないROラインはほぼ無くなっている。



(図1)

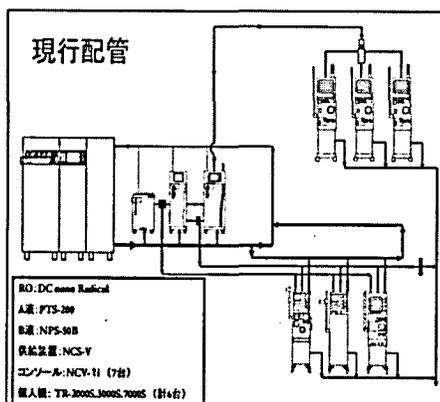
別冊請求先: 副島 寛司 下伊那厚生病院 臨床工学科  
 〒399-3102 下伊那郡高森町吉田481番地15

### 【目的】

- ①活性水による洗浄効果の評価
- ②活性水(50ppm pH4.0 ORP+900mv 以上)が装置金属部へ与える影響の確認
- ③システム変更による洗浄薬液の使用量変化の検討

### 【方法】

- ①洗浄効果には透析液清浄度を指標とする。透析開始前のエンドトキシン濃度、生菌数を末端透析監視装置・末端個人機のETRF前サンプルポートより採液、測定・培養検査する。
- ②活性水と接触する装置金属部として個人機 TR-2000S の電磁弁(弁シート式)・ギアポンプ TR-3000S の採液ポート(クリーンポート) TR-7000S の排液チャンバー電磁弁(プランジャー式)を6ヶ月時点で確認する。
- ③洗浄薬液量を新旧システムで比較する。



(図2)

【結果】

①洗浄効果・透析液清浄度

ET 値

コンソール末端機は更新以後 ET 値検出限界とされる 0.001EU/mL 以下で推移した。

個人機末端機は数週かけ 6 ヶ月時点では 0.0117EU/mL となった。6 ヶ月以後も継続しているが両機検出限界未満で推移している。(図 3)

生菌数

コンソール機・個人機共に安定して 4 週ほどかけて低下した。6 ヶ月時点では共に 0.06CFU/mL となった。(図 4)

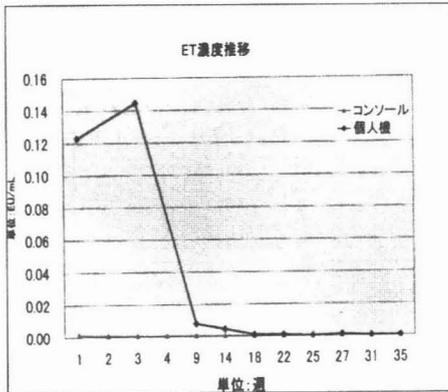


図 3

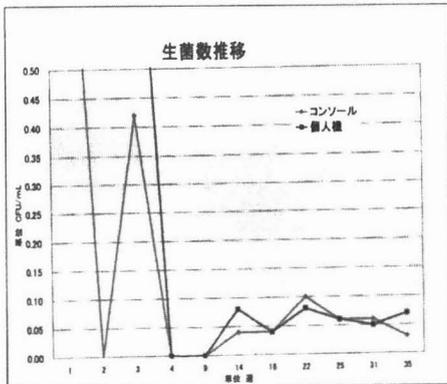


図 4

②装置金属部への影響

弁シートタイプの電磁弁と金属採液ポートでは確認できなかった。排液チャンバー電磁弁（プランジャー式）とギアポンプケーシング部より薄い錆を確認した。(図 5)

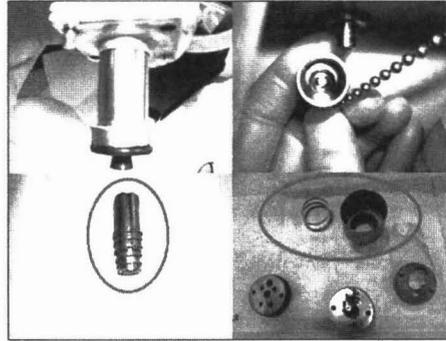


図 5

③薬液使用量比較

次亜使用量

従来方式(ピューラックス 6%) : 18.00L/週  
新方式(三菱次亜 6%) : 2.50L/週

酢酸使用量

従来方式 (サンフリー 30%) : 2.50L/週  
新方式 (三菱酢酸 30%) 2.71L/週

※薬液使用量はカプラー洗浄、廃液ポット洗浄等を合算して週の平均で計算した。(図 6)

比較		
旧システム 次亜活性水システム		
単位:L	週	日
ピューラックス6%	18.00	3.00
三菱次亜6%	2.50	0.42
サンフリー30%	2.50	0.42
三菱酢酸30%	2.71	0.45

図 6

### 【考察】

生菌数は低値だが定量的に検出されるためデッドスペースが存在すると考えられる。錆は接触時間が長い箇所に出ているため洗浄時間の検討が必要だが定期の清掃で対応可能と考える。

酢酸使用量の増加は旧システムの酢酸洗浄 1 回/週より活性水洗浄 6 回/週の合計では増加となった。

### 【結語】

活性水を用いた新システムにより RO タンク以後、RO 水の流れるラインを毎日消毒・洗浄することができた。低濃度で効果も殺菌効果が高いため薬液コストを大幅に削減し ET 値・生菌数を低値に抑えることが出来る。

活性水が装置に与える影響に錆が確認されたが従来の定期保守にて十分対処できるレベルである。

### 参考文献

- 1) 志摩清隆：次亜塩素酸ナトリウム活性化装置の開発 国際技術情報誌 2002.2 特集 1
- 2) 青木春美：機能水と金属腐食 菌産学誌 第 19 巻第 2 号 49-56 2005
- 3) 浦野壽夫：弱酸性水の使用経験 機能水医療研究 1 (2) : 89-95.1999
- 4) 山本昌則：薬理と臨床 第 6 巻第 8 号 1996 年 8 月