

# ヒートピュアカプラ (NCV-2) の消毒効果の検討

鈴木寿文、守澤隆仁、青柳武志、泉谷晴義、寺邑朋子\*

医療法人あけぼの会 花園病院 透析室、同 内科\*

## Disinfection effect of HeatPurecoupler NCV-2

Hisanori Suzuki, Takahito Morisawa, Takeshi Aoyagi,

Haruyoshi Izumiya, Tomoko Teramura\*

Dialysis Center, Internal Medicine\*, Hanazono Hospital

### 〈諸言〉

当院では以前から透析液清浄化に取り組み、透析液の生菌数およびエンドトキシン活性値は、透析液清浄化ガイドラインVer.2.00<sup>1)</sup>で定める透析液水質基準を現在においても達成維持している。しかし、さらなる透析液清浄化を目的に、カプラの熱水消毒を2007年10月から行ってきた<sup>2)3)</sup>(図1)。2011年2月には、ニプロ社製透析監視装置NCV-2を導入した。機器に搭載されているヒートピュアカプラはバイパスコネクタが機器本体に埋め込まれ、そのコネクタがヒーターにより発熱しカプラ本体が熱消毒される構造になっている(図2)。カプラ本体とバイパスコネクタを同時に自動で熱消毒が出来るため、毎日のカプラ消毒が可能である。ヒートピュアカプラ熱消毒行程のモニタ画面には、熱消毒の設定時間、設定温度、経過時間、加熱温度が表示される(図3)。今回、ヒートピュアカプラのカプラ消毒効果について検討したので報告する。

### ◎熱水(Ro水90~80℃)にカプラおよびバイパスコネクタを10分間以上浸け置き消毒

※臭気なし・作業環境選ばない・水洗不要・環境汚染なし

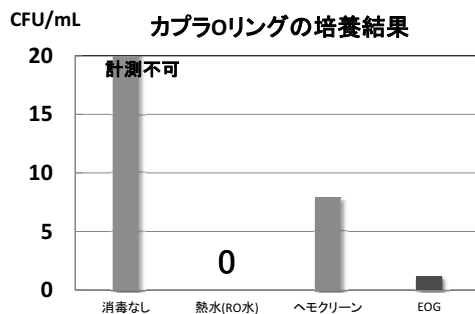
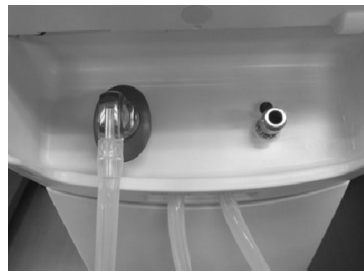


図1 カプラの熱水消毒



バイパスコネクタが埋め込まれ、そのコネクタがヒーター加熱され発熱し、その発熱によりカプラが熱消毒される。

- 長所: ①カプラおよびバイパスコネクタが消毒される。  
 ②自動で熱消毒可能。  
 ③毎日のカプラ消毒可能。



図2 ヒートピュアカプラ

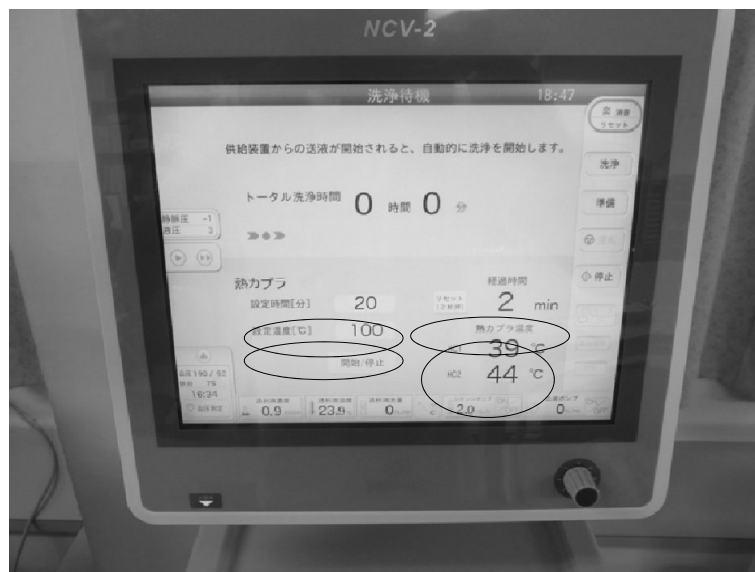


図3 熱消毒工程画面

### 〈対象と方法〉

透析監視装置NCV-2（ニプロ社製）2台（No.1、No.2）のヒートピュアカプラA・V側各2個（計4個）を対象とした。熱消毒は、毎回透析後の事後洗浄前に100℃で20分間行った。

熱消毒の施行前と、施行後1週、3週、4週間目にカプラ内部の生菌培養を行い、消毒効果について検討した。検体のサンプリング方法は、カプラ内のダイアライザーに触れるパッキン部分を中心に、滅菌蒸留水で濡らした滅菌綿棒で拭い取って行き、その滅菌綿棒を滅菌蒸留水10mLで十分に攪拌し、普通寒天培地（1 mL×5）とR2A寒天培地（1 mL×5）を用いて生菌培養を行った。

〈結果〉

(1) 透析監視装置 (NCV-2) No.1

熱消毒前のカプラA側・V側のR2A寒天培地による生菌培養結果は、生菌が多数発育し、カウント困難（計測不可）であった。熱消毒開始から1週、3週、4週間目では、生菌数は1 CFU/mL以下と低値であった。

普通寒天培地による生菌培養結果は、R2A寒天培地による生菌培養結果と同様、熱消毒前は計測不可で、熱消毒後の生菌数は低値であった（図4）。

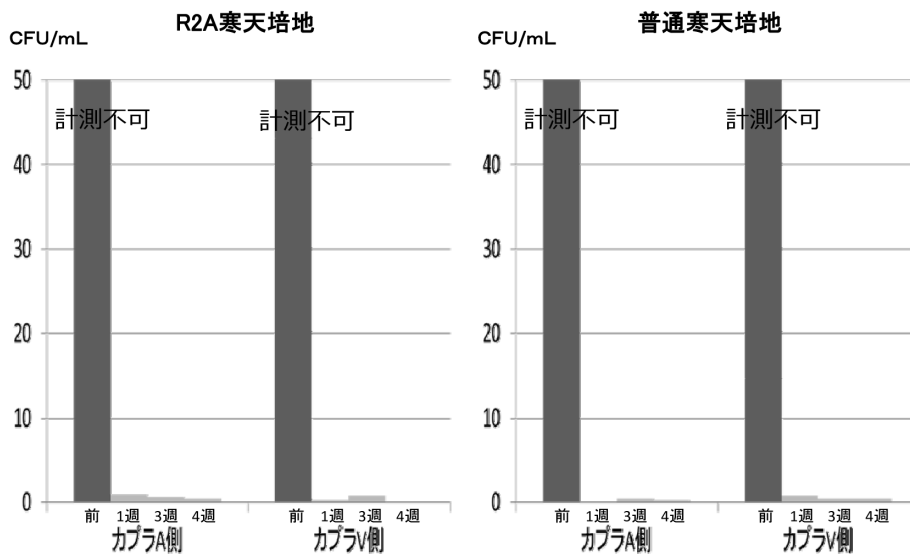


図4 透析監視装置 (NCV-2) No.1 培養結果

(2) 透析監視装置 (NCV-2) No.2

R2A寒天培地による生菌培養結果は、熱消毒前で計測不可、熱消毒後の生菌数は低値であった。普通寒天培地による生菌培養結果は、カプラV側の生菌培養結果は熱消毒前に計測不能、熱消毒後は生菌数低地であった（図5）。

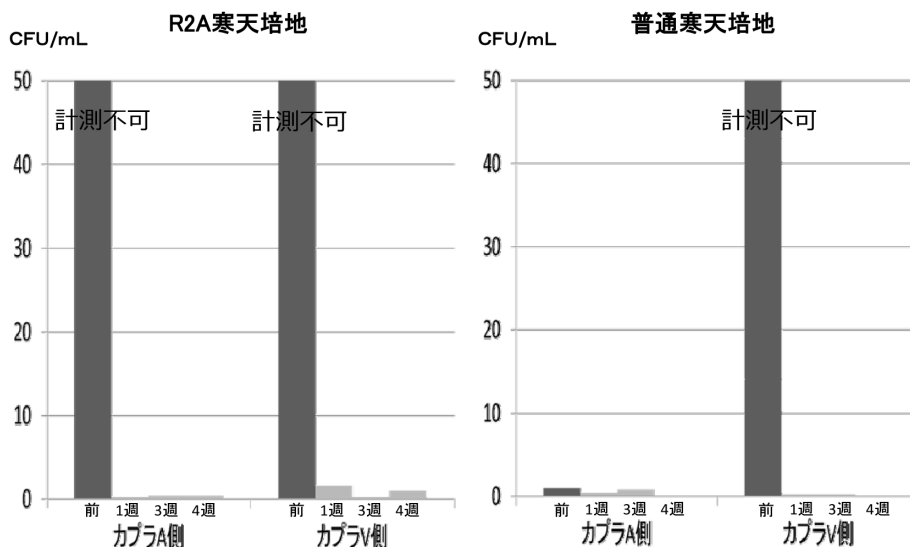


図5 透析監視装置 (NCV-2) No.2 培養結果

## 〈考察〉

ヒートピュアカプラは自動で熱消毒が行えるため、容易に毎日のカプラ消毒が行える。カプラ本体とパッキンの裏側、さらに中間コネクタへの消毒効果も十分に得られることから、カプラの清潔管理に有効であると考えられている<sup>4) 5)</sup>。

今回は機器部材への影響を考慮し、カプラ熱消毒を100℃で20分間の設定で行い、十分な消毒効果が得られた。しかし、ニプロ社資料（図6）からヒートピュアカプラにおける熱伝導は、設定温度110℃で約16分後にパッキンの裏側の温度が80℃に達することが示されていることから、さらに高い消毒効果を得るため、現在では110℃で30分間の設定で熱消毒を施行している。

NCV-2（No.2）の検体で、普通寒天培地による熱消毒前のA側カプラの生菌培養で、生菌数が低値であった理由は不明である。R2A寒天培地とはほぼ同様の菌が存在したはずなので、カプラからの生菌が普通寒天培地では培養できない生菌であったか、もしくは使用した普通寒天培地が生菌培養に適していなかったと考えた。さらには培養手技になんらかの問題があったとも考えられた。

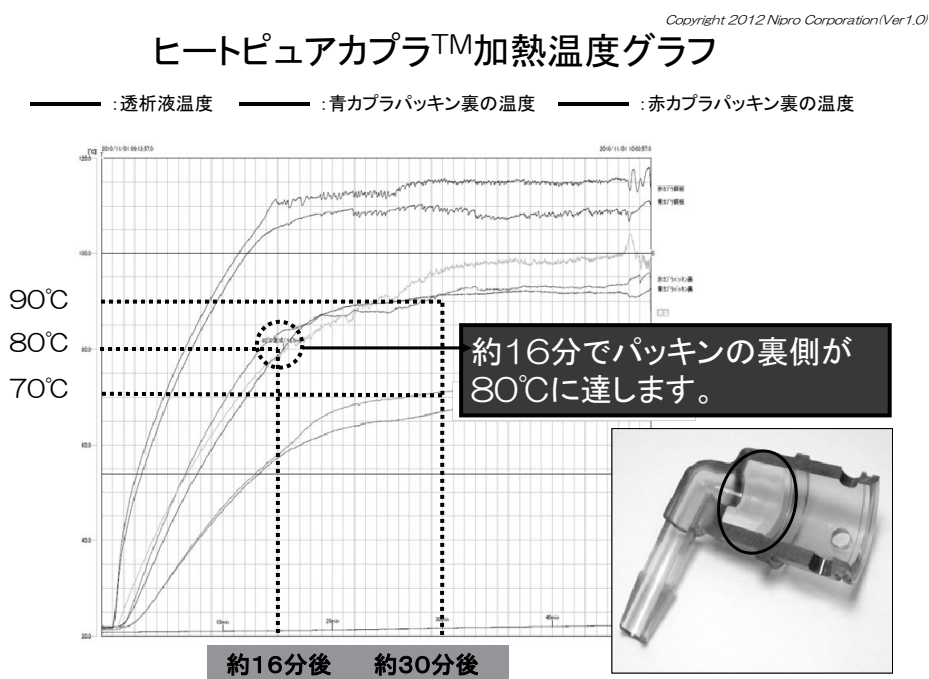


図6 ヒートピュアカプラ加熱温度グラフ

## 参 考 文 献

- 1) (社)日本臨床工学技士会透析液等安全委員会：透析液清浄化ガイドラインVer.2.00：3-9、2011
- 2) 青柳武志、橋村春和、泉谷晴義、他：熱水消毒によるカプラ管理、秋田腎不全研究会誌 11：14-17、2008
- 3) 青柳武志、橋村春和、泉谷晴義、他：熱水消毒によるカプラ管理、透析会誌 42 Supple 1：467、2009

- 
- 4) 森脇彰一、上村昇一、舘 豊子、他：カプラ部熱消毒の有用性についての検証～本院における熱消毒システムとヒートピュアカプラの検証～、透析会誌 44 Supple 1：408、2011
- 5) 三浦英貴、平野聖浩、三浦國男、他：ニプロ社製新型透析用監視装置NCV-2のヒートピュアカプラ消毒効果の検討、透析会誌 44 Supple 1：601、2011