
バイオフィリーカプラの使用経験

永井 悠、児玉健太、松田光喜、小林久益、熊谷 誠、尾留川 敦
秋田赤十字病院臨床工学課

Experience of the use of Bio free capura

Haruka Nagai, Kenta Kodama, Koki Matsuta, Hisaeki Kobayasi,

Makoto Kumagai, Atsushi Birukawa

Clinical Engineering Section, Akita Red Cross Hospital

<目的>

近年の透析膜は大孔径化されたハイパフォーマンスメンブレンが主流となり、通常の血液透析において逆濾過を考えると、透析液の清浄化が重要である。しかし、エンドトキシン (ET) 分析の普及により透析液の水質は劇的に向上したが、従来から問題になっているカプラ汚染は未だに解決されていない。

今回、新たに開発されたバイオフィリーカプラを用いて、透析液 ET 濃度と細菌培養の結果から、その評価を行い若干の知見を得たので報告する。

<対象及び方法>

対象としたカプラは、従来型カプラとバイオフィリーカプラの2種類とした。測定した項目は、透析液のエンドトキシン濃度の測定と細菌培養はカプラ内部をスワップ法でサンプリングし、それをセンシメディアを用いて定性試験用呈色反応方式で行った。尚、培養条件は23~25℃ 7日間培養を実施し比較検討を行った。

今回使用したセンシメディアは、試験管タイプの細菌検査用具に、液体培地とCO₂ガスセンサーが封入されていて、そこに測定サンプルを入れ培養することで、細菌が増殖する過程において発生するCO₂をセンサーが感知し、ブルーから黄色透明に変化することで細菌を検出する原理となっている。

<結果>

透析液のエンドトキシン濃度の結果を示す。測定は5日連続で行った。従来型カプラは 5.8 ± 3.2 EU/L であり、バイオフィリーカプラでは 4.5 ± 0.7 EU/L だった。両カプラに有意な差は無かった (図1)。

エンドトキシン濃度同様に、センシメディアにて5日間連続細菌培養を行った。5日間の細菌培養の検査において、全例で従来型カプラが細菌の検出が確認されたが、バイオフィリーカプラでは細菌が検出されなかった (表1)。

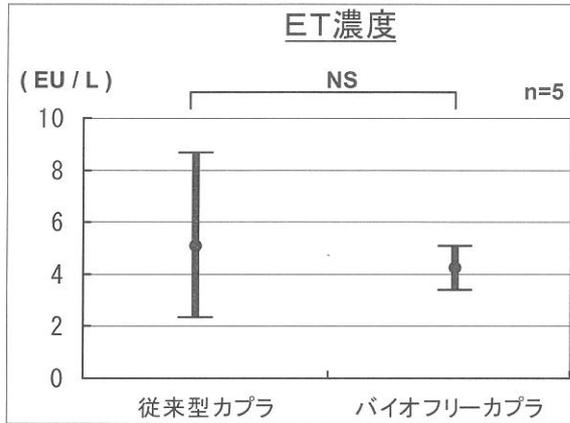


図1. 従来型カプラとバイオフィリーカプラのET濃度値

表1. センシメディアにおける細菌反応

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
従来カプラ	+	+	+	+	+
バイオフィリーカプラ	-	-	-	-	-

<考察>

従来型カプラとバイオフィリーカプラではエンドトキシンの値に有意な差はなかったが、センシメディアにおける細菌検査では従来型カプラ全部で細菌を検出した。

昨年の日本透析医学会コンセンサス・カンファレンスにおいて、透析液のエンドトキシンが検出感度以下でも培地の種類により異なる結果となることから問題点が指摘された。

また、本年の日本 HDF 研究会コンセンサス・カンファレンスでは、エンドトキシン濃度が検出感度以下でも、細菌培養ではセンシメディアやR 2 A培地で細菌は検出されると指摘された。今回の当院の結果もエンドトキシンが低い=透析液がきれいとはいえないことを証明した結果となった。

このことから、今回使用したバイオフィリーカプラはOリングを排除しカプラジョイントを直接接合する構造となっていることが、菌繁殖防止につながったと考える。

<結語>

1. 従来型カプラとバイオフィリーカプラにおける ET 値と細菌培養の比較を行った。
2. エンドトキシン値に有意な差は無かったが、細菌培養では従来型カプラで細菌を検出したが、バイオフィリーカプラでは細菌は検出されなかった。
3. バイオフィリーカプラは血液透析における清浄化に有効なカプラと考える。