

RO 膜堆積物の水質汚濁への関与

第 6 回 大阪府臨床工学技士会学術大会

和田 茂(大阪掖済会病院 透析室)

透析液中に浮遊する微生物由来をはじめとする非生理的物質の体内流入は透析患者に不都合となる反応や発症を惹起させる。一般的にはそれらが排除できるエンドトキシンカットフィルター (ETCF) の設置がもっとも有効な浄化方法となる。しかし、ETCF による浄化度は膜の開孔面積や膜との物理吸着でなされているため ETCF に流入する透析液の汚濁に依存している。すなわち透析液の源である RO 水の汚濁は透析液の汚濁を意味する。数年間使用した RO 膜の原水側は茶色の汚泥が付着していることは周知のとおりである。この物質は RO 装置に流入する配管由来の水酸化鉄と負の荷電物質である珪素と、また市水に含まれている粘土と Al が凝析することで疎水コロイドとなり、RO 膜への付着や RO 水中を浮遊していると推察している。

また水酸化鉄は陽荷電で疎水性であり ET は陰荷電で疎水住であることから水中では物理吸着しており、水酸化鉄の付着は ET の恒常的汚染叢になると考える。

我々の水質浄化目的は ET のみではなく透析液中の微粒子の排除も重要であるとしている。最近の透析器は開孔面積が拡大化され限外濾過率が向上している。その結果、ET 同様に血液透析中に微粒子も逆濾過現象にて血液側に移行すると考えるからである。

そこで当院では除錆洗浄剤や過酸化水素から発生する酸素ガスを利用して RO 膜表面に堆積する物質を積極的に除去している。

今回の報告はそれらの洗浄による RO 水の清浄効果を堆積物の観察と ET 濃度や微粒子数の推移からそれらの洗浄効果について紹介する。