

## 在宅血液透析時の RO 装置水漏れの原因と対策について

1)東京慈恵会医科大学附属病院 臨床工学部

2)東京慈恵会医科大学附属病院 腎・高血圧内科

原田 学<sup>1)</sup>、市川 善浩<sup>1)</sup>、石川 尚生<sup>1)</sup>、渡邊 尚<sup>1)</sup>、岩谷 理恵子<sup>1)</sup>、平塚 明倫<sup>1)</sup>、山本 泉<sup>2)</sup>、大城戸 一郎<sup>2)</sup>、横尾 隆<sup>2)</sup>

### 【はじめに】

当院は、2011 年より在宅血液透析を導入しており、現在までの導入患者は 4 名である。

今回、患者宅において RO 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）からの床一面に渡る水漏れを経験した。学会や研究会での報告はなく本邦では初めての事例と思われるため、原因と対策について報告する。

### 【在宅血液透析について】

現在当院での通院している在宅血液透析患者は 3 名である。月～土曜日の 9 時から 20 時までの間に患者宅にて血液透析を施行している。使用機器は個人用透析装置（DBB-27、日機装株式会社製）、RO 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）である。

保守管理に関しては、日常点検は患者自身が毎日実施し、定期点検は年 2 回医療機器業者に依頼し実施している。

在宅血液透析を安全に遂行するため、血液浄化担当技士及び医師が 24 時間オンコール体制をとっている。（図 1）

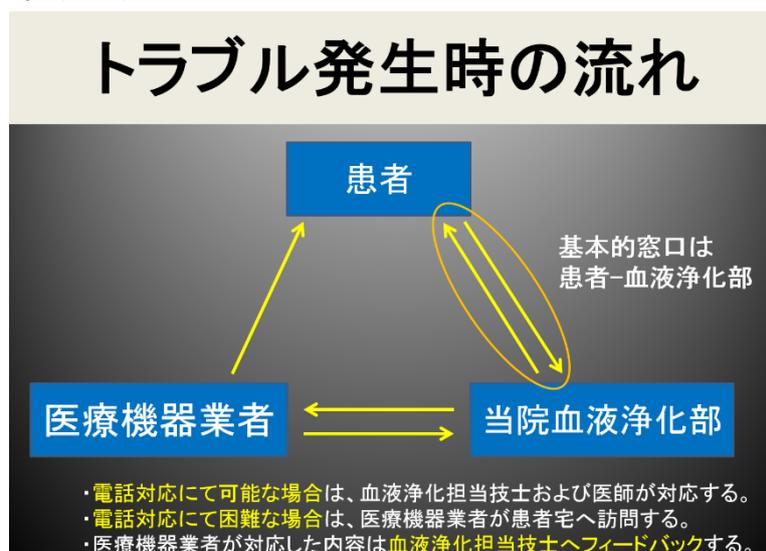


図 1 当院の在宅血液透析管理体制

### 【経緯】

患者より機器下部に水たまりが出来ていると当院血液浄化部へ連絡があった。

当院、血液浄化担当技士が電話にて対応し、患者が緊急対応できそうな配管の折れ曲がり、接続部などの確認をお願いした。しかし、この範囲での水漏れは確認できなかった。そこで、装置内部の水漏れを予測し、医療機器業者へ患者宅訪問をお願いした。

### 【原因】

RO 装置は通常、ブレイクタンクの水位をフロートとレベルセンサーにて制御している。(図2) 本事例の原因は、RO 装置のブレイクタンクレベルセンサー (レベルセンサー) の故障により、給水が停止せず、貯水槽の容量を超えてブレイクタンクオーバーフローライン (オーバーフローライン) より水が漏れ出したことであった。

なお、オーバーフローラインは装置の異常をいち早く察知するため、意図して開放の状態となっていることは今回の事例により明らかとなった。(図3)

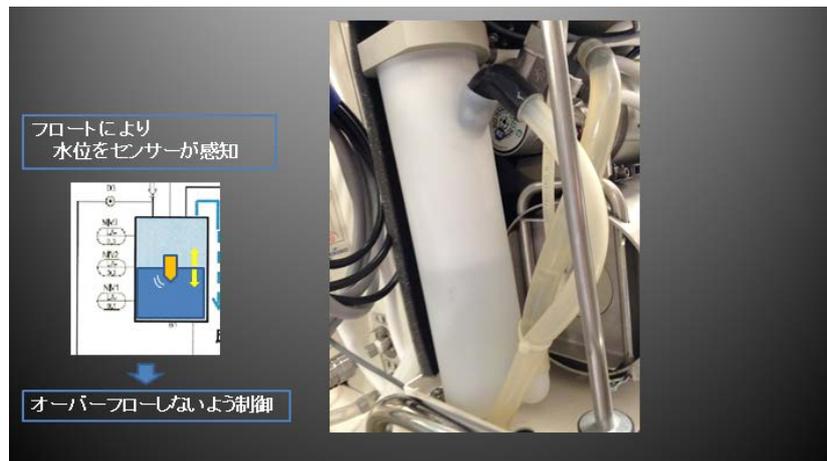


図2 レベルセンサー作動様式



図3 オーバーフローライン開口部

### 【対策】

医療機器業者へ故障したレベルセンサーの交換に加え、レベルセンサー故障時に床へ水が漏れ出ないように、オーバーフローラインを透析装置の排水ラインへ接続する作業を依頼した。(図4) それに伴いオーバーフローライン用の排水ラインの増設作業も施行した。

(図5)



図4 排水ラインへの接続

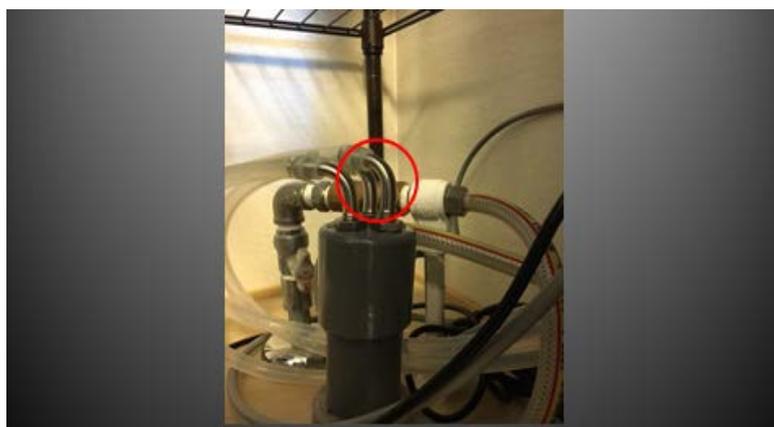


図5 排水ラインの増設

### 【考察・まとめ】

今回の事象は我々の在宅装置に対する保守管理意識が低いことが招いた結果である。この反省から在宅血液透析において、院内医療機器の保守管理対策とは視点や発想を変えた管理意識が重要と強く実感した。

在宅血液透析の場合、水漏れの影響が多世帯に及ぶことも想定しなければならない。今回の対策はオーバーフローラインからの水漏れを直接確認することは出来ないが、チューブ内を目視にて確認することで、レベルセンサーの故障を検出することは可能と言える。

今後も常に現在のシステムが最適であるか検証し患者や医療機器業者との連携をさらに深め、在宅血液透析施行環境の再整備を検討していく。