装置統合管理支援システムMiracle DMACS EX導入による節液効果の検討

小林　浩、工藤麻利、小番　吏、佐藤輝子、渡部瑞恵、田口一美、河村美貴子、勝又麻子、
水木麻衣子、渡邉明日香、吉原優太、染谷早苗、伊藤彩佳、畠山秀平、佐藤良延
医療法人淞秋会 おのば腎泌尿器科クリニック

Study on the dialysis fluid-saving effect of introducing the integrated device management support system Miracle DMACS EX

Yutaka Kobayashi, Mari Kudo, Tsukasa Kotsugai, Teruko Sato,
Mizue Watanabe, Hitomi Taguchi, Mikiko Kawamura, Asako Katsumata,
Maiko Mizuki, Asuka Watanabe, Yuta Yoshiwara, Sanae Someya,
Ayaka Ito, Shuhei Hatakeyama, Yoshinobu Sato
Onoba Nephro-Urogical Clinic

＜緒言＞

厚生労働省が示した令和８年度診療報酬改定の基本方針では、「医療機関等を取りまく環境の変化への対応」として医療材料費等の物件費高騰を踏まえた対応が示されている[1)]。透析医療においてもコスト削減は重要課題であり、透析液の効率的運用が求められている。当院では2023年８月、機械室の装置更新に伴い透析装置統合管理支援システムMiracle DMACS EX（以下DMACS）を導入した。本研究ではセントラルから各透析装置への供給情報に基づき、使用量を予測する節液モード導入[2)]による溶解回数および原液使用量への影響を検討した。

＜対象と方法＞

透析用剤はキンダリー透析剤４Ｅを使用した。透析監視装置22台を、月水金２クール、火木土１クールで稼働した。DMACS導入前後それぞれ４週間分の１週間合計溶解回数を比較した。使用装置はTP-AHI-R（A原液）およびTP-BHI-R（B原液）である。節液モードの設定はDMACS導入前の洗浄開始時間を元に透析治療終了の約２時間前に溶解制限がかかるよう設定した（図１～図７）。

図１～図７　溶解および節液モード動作フロー

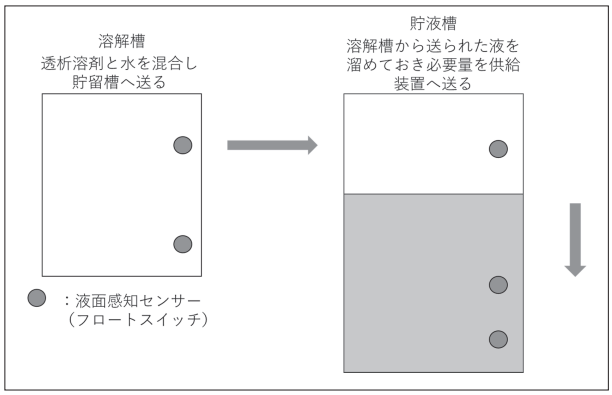


図１　溶解槽と貯液槽の基本構造

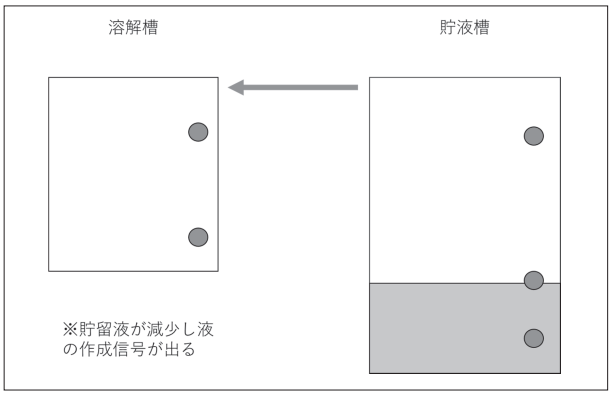


図２　貯留液減少時の液作成信号発生

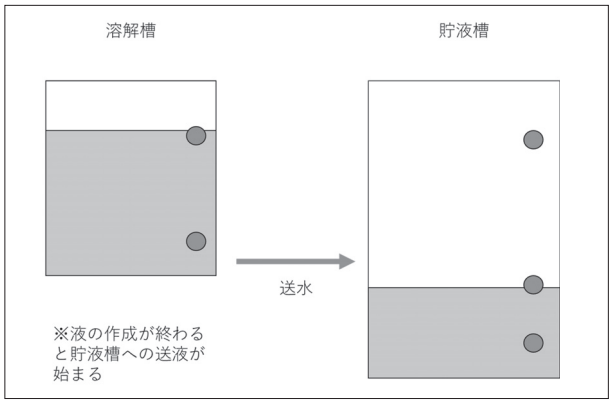


図３　作成終了後の貯液槽への送液

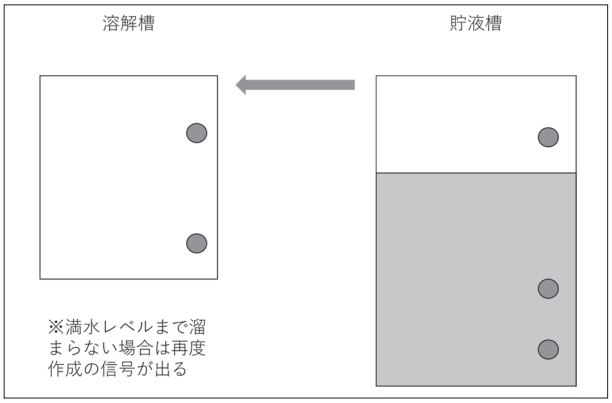


図４　満水レベル未到達時の再作成信号

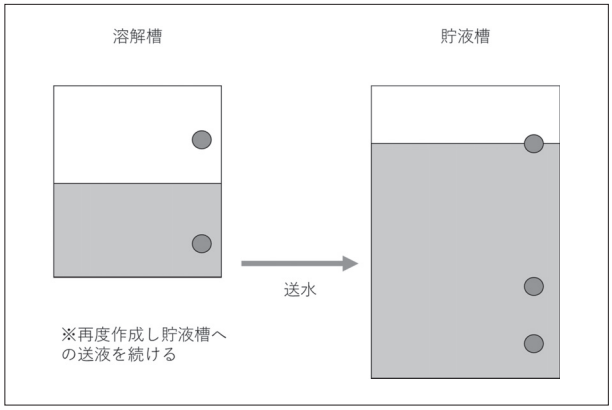


図５　再作成時の送液継続

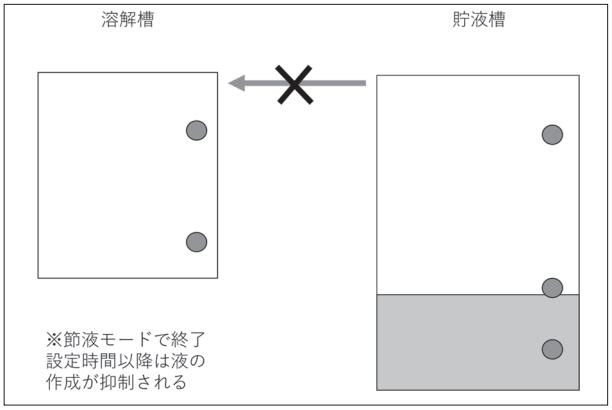


図６　節液モード設定後の作成抑制動作

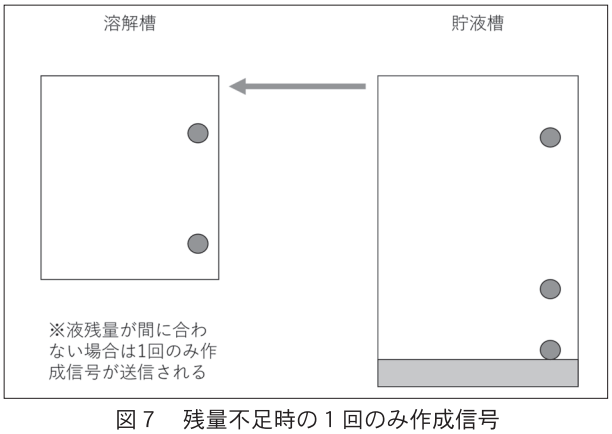


図７　残量不足時の１回のみ作成信号

＜結果＞

Ａ原液は１週間平均８回（約8.2％）、Ｂ原液は9.25回（約8.2％）溶解回数が減少した（表１）。これにより推定節液量はＡ原液約68.8L/週、Ｂ原液約80.1L/週であった。Ａ・Ｂ原液ともに節液効果が得られた。

１週間当たりの透析用剤の使用量として約１割削減することができた。
また溶解回数減少に伴い、透析用剤補充回数も減少した。

表１　節液モード設定前後の１週間溶解回数比較

	A原液溶解回数	B原液溶解回数
1週目	97 回	109 回
2週目	96 回	110 回
3週目	98 回	114 回
4週目	101 回	118 回
平均	**98 回**	**112.75 回**

節液モード設定前
（平均患者数　62名）

	A原液溶解回数	B原液溶解回数
1週目	88 回	101 回
2週目	89 回	102 回
3週目	92 回	105 回
4週目	91 回	106 回
平均	**90 回**	**103.5 回**

節液モード設定後
（平均患者数　59名）

＜考察＞

節液モード導入によりＡ・Ｂ原液ともに約８％の溶解回数減少が認められたことは、透析液供給を需要予測に基づき最適化できた結果と考えられる。透析終了前の使用量を加味した制御により、過剰溶解および洗浄時の破棄量の削減が可能となった。

透析医療では物価高騰や医療材料費の上昇が課題となっており、厚生労働省が示す診療報酬改定の基本方針においてもコスト意識の重要性が強調されている。本結果は、透析液という日常的かつ大量に消費される資材に対して、システム制御による継続的なコスト削減効果が期待できることを示唆する。

また、溶解回数の減少は単なる原液使用量の削減にとどまらず、スタッフによる透析用剤補充作業や確認作業の回数減少につながる。これにより業務負担軽減、作業時間の有効活用といった副次的効果も期待できる。業務効率化の観点からも意義は大きいと考えられる。

＜結語＞

DMACS節液モード導入により、原液溶解回数および使用量の有意な減少が認められ、透析液コスト削減に寄与する可能性が示された。さらに、補充業務の軽減により業務効率化にも貢献することが示唆された。

本システムは、透析医療における資材費高騰への対応策の一つとして有用であり、今後は長期的運用による年間経済効果を含めたさらなる検討が望まれる。

＜利益相反＞

開示すべき利益相反はない。

＜文献＞

1）厚生労働省：令和８年度診療報酬改定の基本方針について、厚生労働省ホームページ
https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/001586548.pdf

2）東レ・メディカル株式会社：装置統合管理支援システムMiracle DMACS EX、東レ・メディカル株式会社ホームページ　https://www.toray-medical.com/society_dialysis/product04.html