
透析管理システムDiaCom®の導入経験

小林浩悦、井上高光、伊藤由乃、沼倉一幸*、成田伸太郎*、
大佐賀 敦***、近藤克幸***、佐藤 滋**、羽渕友則*

秋田大学医学部附属病院血液浄化療法部、

秋田大学大学院医学研究科腎泌尿器科学講座*、同 腎置換学講座**、同 医療情報部***

Introduction of DiaCom® Hemodialysis System: Initial Experience

Kouetsu Kobayashi, Takamitsu Inoue, Yukino Itoh,
Kazuyuki Numakura*, Shintaro Narita*, Atsushi Osaga***,
Katsuyuki Kondo***, Shigeru Sato**, Tomonori Habuchi*

Division of Blood Purification, Akita University Hospital

Department of Urology, Akita University Graduate School of Medicine*

Division of Renal Replacement Therapeutic Science, Akita University School of Medicine**

Division of Medical Informatics, Akita University Graduate School of Medicine***

〈緒言〉

近年、電子カルテの普及や機器管理等に専用の管理システムが導入されるなど、医療現場においてIT化が進んでおり、多くの透析施設でも透析管理システムの導入が進んでいる。

当血液浄化療法部においても、業務の効率化とインシデントの減少を目的に透析管理システムを導入し、病院診療支援システムとの連携による稼働を開始した。

今回、稼働から4ヵ月経過時の透析管理システムおよび病院管理システムとの連携運用の現状について報告する。

〈目的〉

当院における透析管理システムの導入および病院診療支援システムとの連携による問題点、業務の効率化とインシデントの減少について調査し、検討する。

〈対象と方法〉

1) システム導入と概要

当院の病院再開発事業により、2階旧病棟を透析室に改修し、平成24年4月2日より業務開始となった。透析装置は全て新規導入となり、透析管理システムとして透析情報管理システムDiaCom®2006 (DiaCom) [NIPRO、大阪市]を導入した。患者管理、医事情報処理を一元処理できるように、病院診療支援システムHOPE/EGMAIN-GX (EGMAIN) [富士通、川崎市]と連

携し、6月13日より稼働となった。

システム構成は、メインのデスクトップ端末2台、無線接続のベッドサイド端末としてノートパソコン3台およびタブレットパソコン2台とした（図1）。

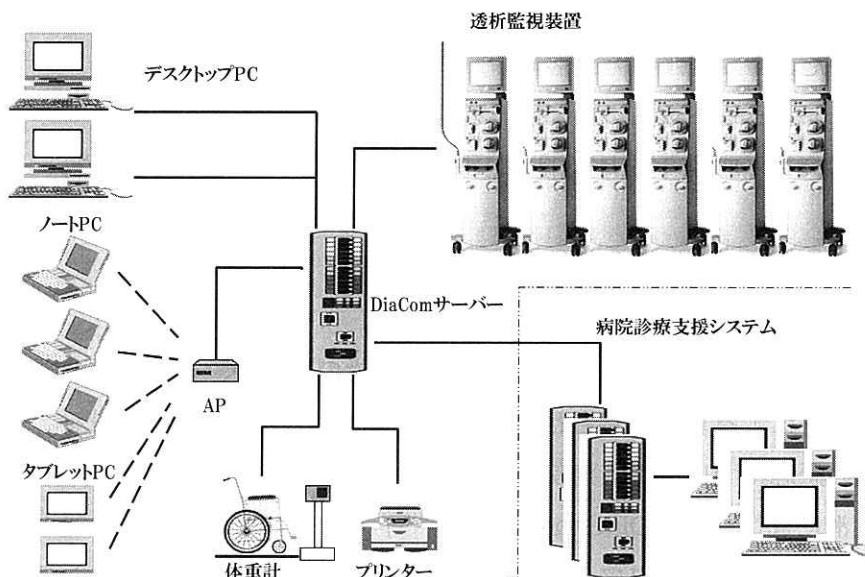


図1 サーバー、端末、周辺機器などのシステムの構成。

EGMAINの指示入力画面での医師の指示入力後、DiaComで患者情報・透析指示を取得し、透析スケジュールを作成すると、情報が医事データに変換されEGMAINにて予約が完了する。透析中はDiaComの記録画面で処置などのコメント入力、注射などの実施入力を行う。また、バイタルや装置データは自動で取り込まれるため、記録を転記する必要がない。透析終了後にDiaComにて実施入力処理後、実施情報が医事データに変換され、医事課、薬剤部に送信される。透析記録はPDF形式でEGMAINへ取り込まれ、院内の端末で閲覧可能である。記録欄は以前の記録用紙の様式を踏襲した。

検査データの取り込みおよびKt/V自動計算が可能だが、現在は連携設定について対応中である（図2）。

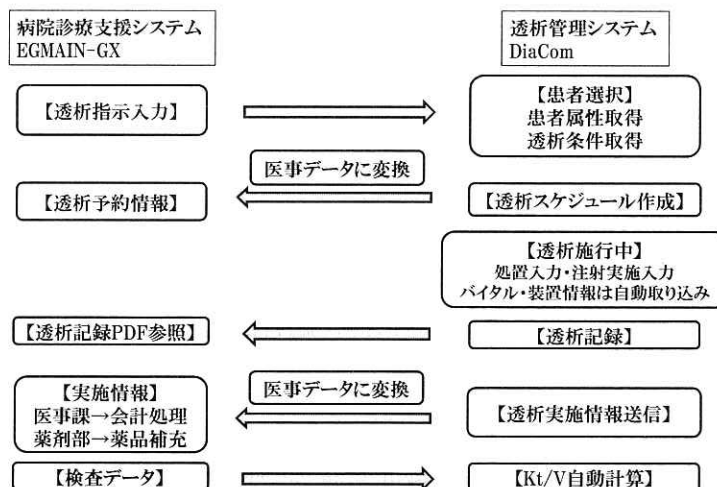


図2 EGMAIN-DiaCom間システム連携における情報の流れ。

2) 検討項目

- a) 稼働前の問題点と対応を検討した。
- b) 稼働後の問題点と対応を検討した。
- c) 透析スタッフ10名（病棟との兼任6名を含む）に、DiaComによる業務効率化についてアンケート調査した。
- d) インシデントレポート数について前年の同時期と比較した。

調査期間はいずれも平成24年6月13日から10月13日までの4ヵ月間とした。

〈結果〉

a) 稼働前の問題点と対処

イメージ共有やシステム連携項目については、他施設の見学や、透析スタッフ・病院情報システム担当者・メーカーによる事前打ち合わせで協議を行い、イメージ共有を得ることができた。メーカー間での齟齬の懸念については、病院診療支援システム担当者の積極的介入により当初懸念されていたよりも円滑に進行した。DiaComのカスタマイズについては、テスト運用時に実際に操作することで、動作と要求したカスタマイズの確認ができた。また、リモートメンテナンスについては外部と接続されるため、セキュリティを優先して今回は除外した。

b) 稼働後の問題点と対処

DiaComの不具合については、メーカーとの定期的な打ち合わせと、メーカーによるプログラム修正およびバージョンアップの随時対応とした。休日診療時のメーカーのバックアップ体制の不備については、メーカーへの早期のカスタマーセンター設置を要請した。データ通信の遅さとベッドサイドのタブレットパソコン運用については、通信環境や端末処理速度の設定確認および変更を行ったが、処理速度の限界により現状では改善できなかった。

稼働後に発生した不具合の件数は、通信・システム連携に関するものが19件、DiaComの仕様変更・設定に関するものが34件、DiaComの不具合に関するものが35件、その他9件で、合計97件であった。現在は多くの事象につき対応済みとなっているが、システム上対応不可の事象が4件あり、文字入力などOSの仕様によるもの、透析以外の治療の入力・表記などEGMAIN連携フォーマットの仕様によるもの、データ受信不良など透析監視装置の仕様によるものであった。

c) スタッフへのアンケート調査

システム画面構成の分かりやすさについて「普通」が6名と多かった。入力操作は「わかりにくい」が7名と多かった（図3 a）。操作の習得については「比較的普通」が5名、「困難」が3名であり（図3 b）、入力をはじめとした操作は比較的困難であった（図3 c）。透析条件の確認については「楽になった」が5名であった（図3 d）。総合的に見て効率化が図れたと「思う」が7名と多かった（図3 e）。

その他の個別意見として、「各ベッドに端末がないので、HD中の状態変化の把握がしづらい」「パソコン操作なしではHD中のイベント、バイタル変化を把握しきれず不安である」などの意見もあったが、「医師の指示の確認がしやすい」「除水量が自動計算で正確に、早く行える」「経過が分か

りやすい」「翌日の準備が行いやすい」「血圧や装置データが自動入力で記録が楽である」といった高評価の意見も多かった。

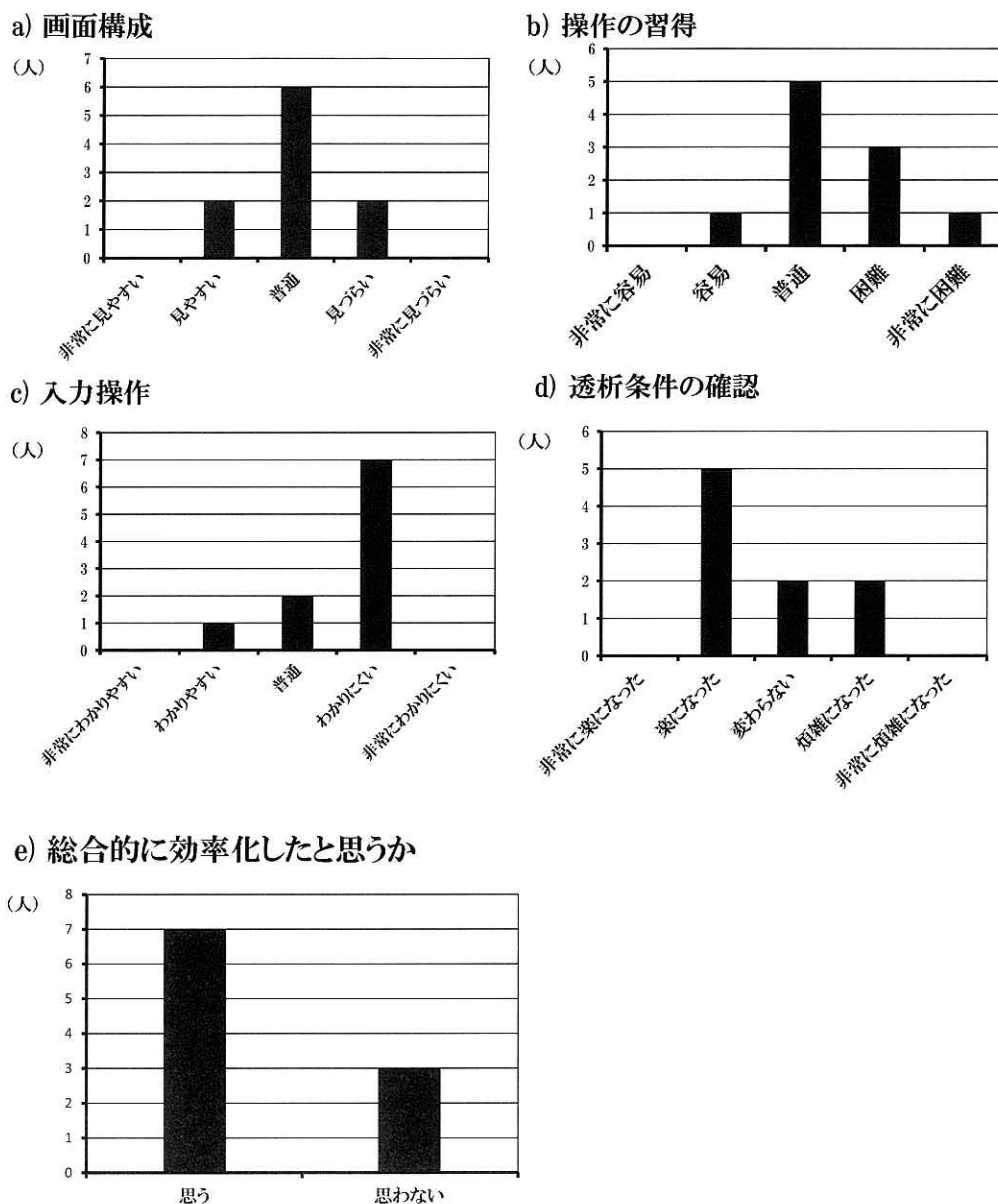


図3 ソフトウェアおよび業務効率化についてのスタッフへのアンケート調査結果

- a) DiaCom操作時の画面の見やすさについて b) DiaCom操作法の習得の難易度について
 c) DiaCom入力操作時の難易度について d) 透析施行前後の透析条件確認時の煩雑さについて
 e) 総合的に評価して、業務の効率化が図れたと思うか

d) インシデントレポート数の前年度との比較

前年が5件であるのに対し、本年は9件の報告があり、6件がDiaComに関するインシデントで、その他が3件であった。DiaComに関するインシデントは、「ドライウェイトや加算・減算の入力間違い」「特殊な状況下でのシステムエラーへの対応によるもの」などであった(表1)。

2012年10月以降はDiaComに関係するインシデントの報告は発生していない。

表1 同期間におけるインシデント件数の比較 (6/13-10/13)

	2011年	2012年	
		透析システムに起因	その他
インシデント件数	5	6	3

〈考察〉

稼働前のシステム連携作業においては、専門知識・技能を有する病院情報システム担当者の介入により問題点や修正点が明確となった。連携メーカー間、メーカーと医療スタッフ間の情報共有、通信設備の整備・設定などの連携作業は円滑に進行した。システム間の連携作業には担当部署の専門家によるバックアップを得ることが重要であると考えられた。

稼働後にDiaComソフトウェアの不具合による問題が多く発生した。また休日診療時の不具合発生に対し、メーカーの迅速な対応が得られなかった。透析室は休日も稼働しているため、メーカーの理解を得て、カスタマーセンターの設置などバックアップ体制の早急な整備が必要だと考えられた。病院診療支援システムとの稼働後連携運用については、不具合の発生も少なく比較的順調であった。タブレットパソコンのベッドサイド運用については、文字入力の困難さおよび処理速度の低さにより、実際の運用が記録画面の閲覧のみに制限され、情報の入力に困難であった。今後は、タブレットパソコンの処理速度の向上や入力のしやすいソフトの開発が望まれる。

アンケート結果について、スタッフからはDiaCom導入により、入力の煩雑さや操作習得の困難などの意見が聞かれたが、多くのスタッフは業務効率化を実感していた。これは除水計算や指示確認時の確実性が総合的に評価された結果と考えられた。

西條¹⁾らは、人為的ミス抑制や業務効率化などからシステム連携の有効性を報告しているが、作業の煩雑化により操作に慣れるまでに時間を要するとしている。今回の検討でも安全管理の点において、業務開始から3ヵ月までの間は新規システム導入に伴う操作習得および業務手順の変更自体がインシデントの発生に繋がっていた。新規透析システム導入時には、稼働開始より最低3ヵ月は操作習得、業務手順の確認について重点的に取り組み、早期にインシデント発生を収束させるべきであると考えられた。

文 献

- 1) 西條和子、森本 聡、柴田清美、他：電子カルテと透析管理システムの連携の有用性に関する検討、透析会誌41（5）：305－310、2008
- 2) 千葉絵理子、安藤賢樹、津嶋朋子、他：KAMUI-II+DiaCom2006の導入経験、秋田腎不全研究会誌Vol.14：90－92、2011