

回 光

え こう

No.3

2007 年 12 月 20 日発行

化学療法センター・ニュースレター編集委員

東北大学病院にお世話になった 5 年間に思う

メディカル IT センター

副部長 國井 重男



小生 NTT 東日本関東病院で 20 年間医療と通信をテーマに取り組み 2000 年に当時の情報共有による業務効率を中心とした電子診療録（カルテ）システムを構築。その後 NTT 法人営業本部医療担当で医療システム導入コンサル業務を本務としておりました。その関係でメディカル IT センター部長根東義明教授と知り合い 2002 年にオファーがありました。大学の医療 IT 活用は、臨床現場での IT 活用を中心に対応してきた小生の想像を多いに膨らませた。役職定年を翌々年に控えた

節目で、後輩の育成も一段落し軌道に乗った時期でもあり、このまま順調にとも思い、多少の迷いもありましたが、最期の職場として今まで育んできた仕事の進め方を新たな職場で試したい、そんな思いで新たな居場所探しを決め東北大学病院にお世話になることにしました。

1. 2003 年 4 月メディカル IT センター設立当初

診療支援 6 次システム導入後半年の時期、毎日の様に不具合が発生し改善件数より不具合発生件数が上回る状態でした。内容は不具合対策の品質が悪く新たな不具合を引き起こす状況であり、対策の適正評価・品質管理などベンダーコントロールの体制が病院側になく、ベンダー丸投げ体質が原因でした。この泥沼からの脱出が最大の課題でした。そこで不具合対策の適正化を確認しテスト結果をチェックする受入テストを実施した。ベンダーによる随時リリースを木曜日夜の週一定期リリース体制とした。

テスト成績書の確認と受入テストをクリアできないプログラムはリリースしないことをルール化した。この対策で不具合対策の品質向上がはかれた。

一方、病院側も質の悪いシステムを長く使われていたため、システムは業務を阻害するという「トラウマ」がはびこっていた。小生がショックを受けた事例に新たな処置オーダの導入にむけ説明を求められた心臓血管外科・循環器内科病棟で「業務を邪魔するシステムの拡大はさせない。お前は業務を知っているのか、現状を解っているのか、どんなつもりでシステムを拡大するというのか。」と小生 1 対医師・看護師 50 以上で攻められ、普段のストレスを一気に吐き出された。これで小生の仕事のやり方が変わった。「トラウマ対策」である。この「病める病院」の体質改善にはよいシステムを体験してもらうしかない。言葉では通用しない。医療 IT リテラシーが西高東低になっている原因がこの東北大学病院にあるように思えた。

2. 外来化学療法支援システムの開発体制

そんなおり、外来化学療法センター開設により、化学療法支援システムの開発要望があり、チャンスを頂けた。しかし従来のベンダー先導の開発では、現場の要求要件を十分に反映できない

と思い、労力の掛かるプロトタイピング技法を選択した。医療現場の運用を10回に亘りブラシアップし運用を固めて貰ってから、システム開発に取りかかった。システムイメージの説明。導入前のシステム利用シミュレーション、抗癌剤投与量の微調整にわずかな医学知識を導入し自動計算を採用。医療安全のために、実施前に患者の容体を医師が確認し実施指示することで、混注指示が流れる仕組みとした。また、センター稼働の効率化のために、点滴開始から終了までを把握しベッドコントロールの簡便化を実現した。導入後の課題対策にも力をいれ、新たな現場からのアイデアを取り入れ対応することにより、医療現場から高い評価を頂いた。この成功体験で化学療法関係者はシステム利用の「トラウマ」から解放された感があります。今では、このシステムがなければ化学療法センターは動かないとまで言っていた。

3. IT 利用による成功体験から職員意識の変化

システムの改善は、DPC 自動コーディング支援システム、指導管理支援、院外紹介状・院内他科紹介作成支援システム、退院支援システム、最近では診断書作成支援システム、院内がん登録システムをリリースし医療現場からシステムを道具として活用することで業務は改善されることを体験していただき「トラウマ」が徐々に解消されてきたと感じる。

このような対応が実現出来たのは、ベンダーの SE 教育や小生の業務改善の進め方に賛同し当大学病院でのシステム開発を開発センターと位置づけ、開発働費を原価の低価格で協力していただけている事も大きい。

4. 電子カルテ導入に向けての展望

当院もやっと電子カルテに向かう入り口にきた観があるが、まだ、当院は電子カルテに向かう運用が未成熟であり初診時の問診から外来診療、外来看護、入院時のアナムネ、入院時記録、診療、検査、経過記録、治療（化学療法、放射線、手術、ICU・CCU 等重症部門・リハ等）指示受け・実施入力、看護記録から、転科要約、退院要約と記録の中から自然に看護必要度の集計ができ、患者アウトカムからより確実な治療へ繋げるために医学知識を取り込み医療安全やアウトカム評価を可能とする事により、医療者にとってより使い勝手のよい診療の道具として電子カルテを進化させることが出来ると信じています。その背景としては、医療者の診療プロセス（診療アルゴリズム）を可視化（見える化）していただくことが前提となります。

クリニカルパス（ミニパス、日めくりパス、オーバービュー）、患者状態ネットワーク型パスは医療者の皆様の協力なしにあり得ません。当院の次期システムである電子カルテは平成21年1月から始まり、成長していくことになりますので、皆様の絶大なる協力とご指導をよろしくお願いします。

化学療法センター

スタッフ一同

(2007. 12. 19 撮影)



化学療法センター調剤室抗がん剤の混注業務について



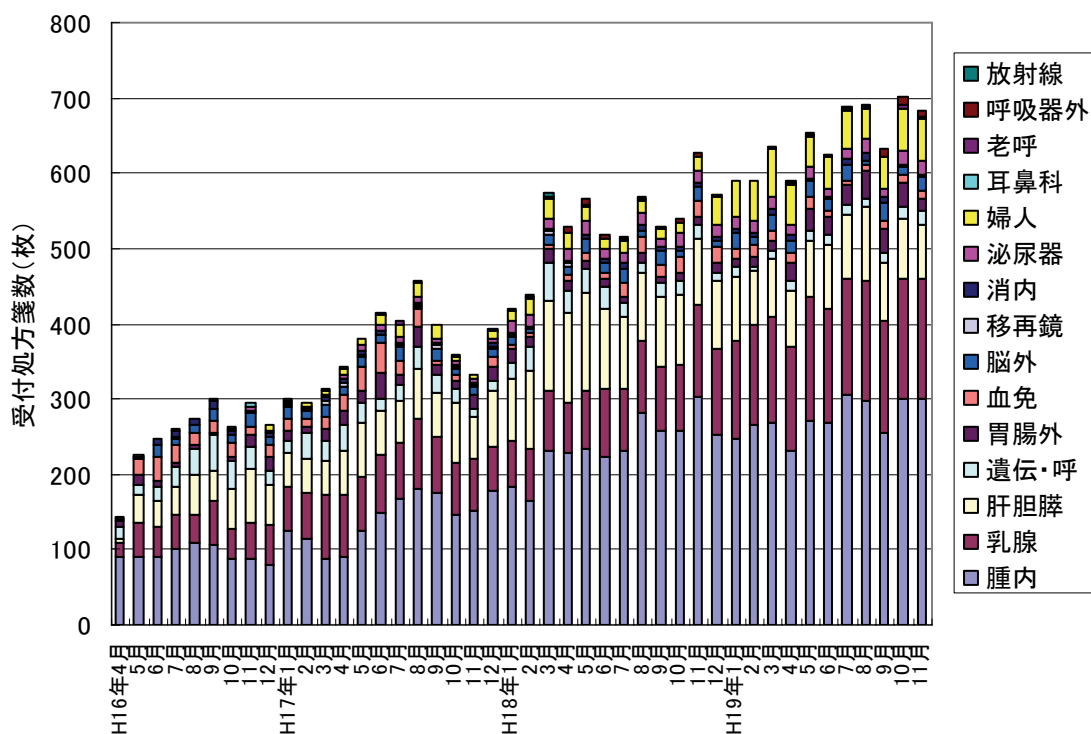
薬剤部薬品調製室
新関昌宏

化学療法センターが 2006 年 9 月に外来棟（12 床）から東 4 階（30 床）へ拡張移転し、早 1 年 3 ヶ月を経過しました。利用患者数も徐々に増加し、2007 年 10 月には 15 診療科の月間延べ数で 700 人を超える状況となっております（図 1）。化学療法センター調剤室には

2 台の安全キャビネットが設置され、調製が増加する 10 時半から 13 時には、最大で 6 名の薬剤師（薬剤師 4 名による抗がん剤混注調剤、薬剤師 2 名による処方監査、調剤監査）を配置し、患者様により安全で確実な化学療法を提供できるよう努めております。

実際の業務としては、抗がん剤の混注業務を安全かつ清潔に実施するだけではなく、患者様により安心して化学療法を受けていただくために、登録プロトコルに基づいた処方監査と抗がん剤混注調剤監査を 2 名の薬剤師によるダブルチェックで実施しております。

図1.化療センター利用状況



登録プロトコールに基づいた処方監査では以下の項目について確認しております。

- ・ 患者様の基本情報（氏名、年齢、性別、体重、体表面積、血清クレアチニン値）
- ・ 患者様のアレルギー歴
- ・ プロトコール番号、プロトコール名
- ・ 処方薬剤と投与量（プロトコールから計算された投与量と実際の処方量との比較）
- ・ 薬歴（過去2ヶ月間の全処方薬剤が記載）
- ・ 配合変化、配合後の安定性など製剤学的観点からの処方内容

これらの情報から、処方量がプロトコール投与量の院内基準（計算値の-30%～+10%）の範囲内であるかを確認するとともに、抗がん剤の投与スケジュール（投与間隔、投与期間、休薬期間）の管理、前回処方量との比較、併用薬の相互作用、禁忌などのチェックを行い、安全性を確保し、抗がん剤の規格選択による低コスト化などにも努めております。そのため処方内容の確認、処方修正依頼などで担当医師に問い合わせをすることもございますので、ご理解、ご協力をお願いします。

抗がん剤混注調剤は、安全キャビネット（クラスⅡ）を用い、無菌操作により調剤を行っております。薬剤師はディスポーザブルのガウン、グローブ、マスク、キャップを装着し、製剤の品質、清浄性を確保すると共に、調剤者への抗がん剤暴露防止にも留意しております。また、患者様により安心して化学療法を受けて頂くために化学療法センター調剤室の南側は大きなガラス窓になっており、薬剤師による作業の様子を待合スペースからも見られるように工夫しております。

次に、抗がん剤混注調剤ではどれ位の調製時間を要するのか、主なプロトコールについて7月の平均調製時間をご紹介します（表1、次頁）。調製に時間を要するプロトコールとしては、大腸癌 modFOLFIRI、FOLFFOX4、modFOLFFOX6 療法、乳癌 CEF（エンドキサン点滴）療法が挙げられます。すなわち Rp. 数の多いプロトコール、複数の粉末バイアルの溶解やインフューザーポンプへの充填が必要なプロトコールでは調製に多くの時間が必要となります。化学療法センター調剤室では、インフューザーポンプに充填する薬剤（5-FU、ブドウ糖液）を事前にシリンジに用意（予製剤）し、効率化と待ち時間の短縮を図っております。しかし、特定の時間帯にこれらのプロトコールが集中しますと患者様への製剤提供が遅れますので、各診療科において可能な限り患者様の予約枠の時間帯や曜日を分散して頂けますようご協力お願い致します。

本院は、がん診療連携拠点病院として院外他施設の医療スタッフを対象としたがん薬物療法研修を担当するという重責を担っております。今後も調製技術のレベルアップ、化学療法に関する知識習得にますます研鑽を積み、規範となるがん化学療法の実践を目指しております。



調剤風景

表 1. 抗がん剤混注調剤に要する時間

プロトコールNo.	プロトコール名	調製時間
C15-2	食道癌アクブラ・タキソテル療法	16分
C15-6	食道癌ドセタキセル療法	14分
C16-1	胃癌メソトレキセート/5FU時間差療法	14分
C16-2	胃癌毎週タキソール療法	11分
C16-5	胃癌トポテシン単独隔週療法	6分
C18-11	大腸癌modFOLFIRI療法(外来)	19分
C18-12	大腸癌FOLFOX4療法(外来)	19分
C18-12-2	大腸癌FOLFOX4療法Ca/Mg(外来)	23分
C18-13	大腸癌modFOLFOX6療法(外来)	21分
C18-13-2	大腸癌modFOLFOX6療法Ca/Mg(外来)	24分
C18-4	大腸癌トポテシン・TS1療法	7分
C18-6	大腸癌・肝動注療法	9分
C18-9	大腸癌sLVFU療法(外来)	15分
C23-1	胆道癌ジェムザール療法	11分
C25-1	膀胱癌ジェムザール療法	12分
C50-2-1	乳癌CEF(エンドキサン点滴)療法	15分
C50-2-3	乳癌CEF(エンドキサン点滴)療法(血管痛時)	19分
C50-3-1	乳癌CEF(エンドキサン内服)療法	10分
C50-7-1	乳癌ハーセプチン単独療法	7分
C50-8-1	乳癌ハーセプチン・毎週タキソール療法(量体表面積)	11分
C56-3	卵巣癌タキソール・カルボプラチン療法	16分
C71-1	神経膠腫ニドラン療法	9分

移転後一年が過ぎて

化学療法センター
看護師
齋藤明美



化学療法センターは、昨年の9月8日に外来棟5階から現在の東4階に移転し、1年が過ぎました。ベッド数も12床から30床へと増床となり、ベッド23床、リクライニングチェア7台（機能性の高い椅子2台を含む）になりました。さらに外の景色を眺めながら治療を受けられたり、治療室内に音楽を流すなど、快適な環境を提供できるようになりました。

患者数は、移転開設時450名でしたが現在は700名近くまで激増してきているため、患者様が集中する時間帯になると、30床のベッドは満床近くなります。患者様が集中する時間帯でも、外来の最大の課題である待ち時間短縮と安全な治療ができるよう、医師、薬剤師、看護師が連携を取り、薬剤のダブルチェックの徹底とカルテ、ケアシートから情報収集を行っています。さらに点滴開始時は患者様と看護師の薬剤のダブルチェックも行っています。そして私たち看護師は限られた時間の中で患者様の身体、精神面のケアを行いながら不安の軽減に努めています。また、疼痛コントロールが必要な患者様には、がん性疼痛看護認定看護師からの指導も実施しています。血管外漏出と異常の早期発見のために、患者名、薬剤名、滴数、ライン、刺入部

の確認を、30分毎にラウンドを行い観察を強化しています。最近では患者数の増加と治療継続期間の長期化に伴い、アレルギー症状の出現も増えてきています。そのため3月に救急の医師の指導の下、医師、看護師が役割分担を行い、アナフィラキシー対応の訓練を実施し、早急な対応ができるよう体制を整えています。

4月より抗がん剤治療に伴う副作用のマネージメントやインフューザーポンプを使用しでの在宅治療となる患者様のセルフケア・自己抜針指導のパンフレットとDVDを作成しました。これらを使用して患者様が少しでも安心して治療に臨めるよう、時間をかけて関わることができるよう空いた時間を利用しての事前のオリエンテーションを行い、不安の軽減に努めています。患者様が、主体的に自分の体調管理や副作用のセルフケアが継続的にできるよう、体調管理ノートの記載を働きかけ、診察時活用して頂き、日常生活でのセルフケアができるよう支援しています。

2007年4月がん対策基本法制定により、当院は都道府県がん診療連携拠点病院となったため、化学療法センターの研修や見学の受け入れを行い、副看護師長とがん化学療法看護認定看護師が指導や説明を行っています。2007年から受け入れを行っていて県内だけでなく県外からも来ていて現在6件です。今後も外部への情報を発信していくなど、化学療法センターの役割はますます大きいと思います。

今回は、化学療法センターは抗がん剤治療の他にどんなことを行っているのかを知っていただきたいと思い、業務内容の報告をさせていただきました。

今後も、ますます患者様が増えていくことが考えられます。私達は、患者様の待ち時間の短縮と患者様のニーズに応え、効率よく安全に質の高い医療が提供できるよう、医師・薬剤師・看護師が協力し、患者様、ご家族が安心して在宅での生活を送りながら治療が受けられるよう支援していきたいと考えています。

化学療法センター看護部・インシデント、アレルギー報告

(文責：齋藤明美看護師)

(平成18年9月～平成19年11月)

インシデント件数：41件

ポートのトラブル:1件	→対策：パンフレットでの指導と帰宅後時間を決めての確認指導。
薬液の順番、投与速度の違い：6件	→対策：30分毎のラウンド、ダブルチェック
点滴セットの接続トラブル：1件	→対策：ダブルチェック
カルテと処方箋の指示量違い：3件	→対策：ダブルチェック
前投薬の飲み忘れ、飲み間違い：2件	→対策：患者様と薬剤確認
生食又はへパフラッシュ忘れ：4件	→対策：処方箋の確認

処方箋の添付間違い：1件	→対策：患者名の確認
血管外漏出：17件（経過観察4件含む） 静脈炎：6件（経過観察4件含む）	→処置：漏出の程度により冷却からステロイドの皮下注射とステロイド軟膏、アクリノール湿布で対応し改善する。

アレルギー：20件

ステロイドなどの薬剤による処置：17件	帰宅：15件 入院：2件
経過観察：3件	帰宅：3件

化学療法センターだより

1. 平成19年度化学療法センターでアナフィラキシー研修を行いました。

日時：平成19年3月29日

場所：化学療法センター

講師：救急部 遠藤智之先生

参加者：医師 10名、薬剤師 5名、看護師 7名

模擬患者を使用したシミュレーションでアナフィラキシーに対する救急処置を学習し、実りある企画となりました。

2. がん薬物療法3日間研修が開催されました。

宮城県がん診療拠点病院事業の一環としてがん薬物療法3日間研修が開催されました。各病院から医師、薬剤師、看護師の3名にご参加頂き、化学療法センター、西15階病棟などにおいて日常的に行われている診療の見学、化学療法に関する講義などの研修を行いました。

2月10日：みやぎ県南中核病院

2月21日：国立病院機構仙台医療センター

3月14日：公立刈田総合病院

3月28日：東北労災病院

5月14日：大崎市民病院

6月18日：山形大学



講義風景



2007年2月10日

開講式

3. パンフレット、DVD などによるオリエンテーションと体調記録ノート

当センターでは化学療法センター、在宅セルフケアのパンフレットやDVDを作成し、患者様が安心して日常生活が送れるようオリエンテーションを行っています。さらに体調管理ノートをお渡しし、患者様の日々の体調を記入してきていただき、有害事象や病状変化を把握していただけるようにしております。



4. 化学療法センター移転前後の比較

2006年9月9日、10日に移転。9月11日より新センター稼動

	旧センター	新センター
場所	外来棟 5階	東病棟 4階
病床	12床	30床
ベッド	7床	23床
リクライニングチェア	5床	7床
小児治療室	なし	1室
液晶テレビ	なし	各ベッドに設置
専任医師	なし	1名
調剤室安全キャビネット	1台	2台



旧センター



新センター

編集後記

化学療法センター・ニュースレター「回光」第3号は化学療法の入力システムの構築で多大な貢献をされ、現在も改善し続けて下さっているメディカル IT センターの國井先生に巻頭言をいただきました。ニュースの部分では第2号から間隔が空いてしまったためにその間に起きたことを十分に記載できなかった感があります。今後は看護師の齋藤明美さんを副編集長に迎え、ますます充実したものにしていきたいと思っています。ご寄稿いただきました皆様の御協力に本当に感謝申し上げます。（文責：下平）



ご意見、御希望、御投稿をお待ちしております。

(E-Mail: hshimoda@idac.tohoku.ac.jp)

Tel: 022-717-8547 腫瘍内科・下平まで。

編集長

下平 秀樹(腫瘍内科)

副編集長

齋藤 明美(看護部)

編集委員

新関 昌宏 (調剤室)

高橋 克史 (事務局)