

■11 群 (社会情報システム) -4 編 (医療情報システム)

8 章 部門の情報管理

(執筆者: 渡辺宏樹) [2011 年 2 月 受領]

■概要■

病院情報システムにおいて、入力されたオーダー (オーダーエントリー: 3 章) に基づいて検査や調剤などの業務を行う部署、すなわち中央診療部門で使われる情報システムを部門システムと呼ぶ。広義には医事会計システム (2 章) も部門システムの一つであり、PACS (4 章)、物流管理システム (6 章)、医療安全におけるインシデント・アクシデントレポートシステム (7 章) など、部門システムと呼ぶことがある。あるいは、医療機関における人事・給与、財務管理を行う管理部門の専用システムも部門システムと呼ぶことがある。

【本章の構成】

本章では、まず 8-1 節で部門情報システムを理解するための基礎として「部門」の意味を解説する。以降では、8-2 節で検体検査システム、8-3 節で細菌検査部門システム、8-4 節で生体検査部門システム、8-5 節で放射線部門システム、8-6 節で給食・栄養管理システムと、主要な部門システムについてそれぞれ解説する。

■11 群-4 編-8 章

8-1 中央診療部門

(執筆者：渡辺安樹) [2011年2月 受領]

病院情報システムで扱う部門情報システムを理解するためには、まず病院における「部門」の意味を理解しなければならない。外来診療を例にあげれば、病院で診察を受ける際には、受付窓口（医事課事務）にて手続きを行い、待合室を経て、そして外来診察室で受診することになる。ここで、採血による血液検査や、エックス線撮影が必要となれば、一旦診察室を離れ、「採血室」にて血液をとり、あるいは「エックス線室」で撮影を行うことだろう。こうした、主として検査機能を専門のかつ独立して取り扱う部署を病院内で組織しており、中央診療部門（略して、中診療部門）と呼ばれることが多い。

この中診療部門は、医学・医療の発展とともに、より専門的な検査を担うようになってともに独立性を高めてきた。すなわち、臨床検査技師や診療放射線技師などの専門職能集団の所属する部署としての性格をもつ「部門」として、例えば血液や尿などの検体を取り扱う「検査部」や放射線画像検査を取り扱う「放射線部」などのように細分化し、発展を遂げてきた。

従来は紙の伝票で行われていたやり取りが、病院情報システム上では情報の流れとしてやり取りされる。すなわち、紙の伝票での検査の依頼・指示、その結果の伝票への記入、検査にかかった費用の記録（会計）が、病院情報システムでは、検査の依頼・指示の入力（オーダーエントリー）、それを部門側の専用システムで受け付け、部門内で検査を実施し、その結果を部門システムに入力し、かつかかった費用も合わせて入力をするようになる。それにより、診察室ではコンピュータ画面上で検査結果が参照でき、あるいは医事課の会計窓口では、会計の算定ができるようになる。これが検査系部門情報システムの基本的な要素である。しかし上述したように、独立分化した専門部門の運営をも部門情報システムが担いつつ発展してきており、この点を踏まえた理解が欠かせない。

まずは、多くの病院で早くからシステム化がなされてきた、検体検査部門システムを例として取り上げ、その他の各部門情報システムについても概要を解説していくこととする。

なお、情報システムのハードウェア構成のなかで、部門システムが専用のサーバで稼働することも、複数の部門システムを束ねるようなサーバで稼働することも、あるいはオーダーエントリーシステムのメインサーバ上の一要素として稼働することも、いずれも取り得る選択である。部門システムは、その情報管理機能から見た括りであることを付言しておく。

■11 群-4 編-8 章

8-2 検体検査部門システム

(執筆者：渡辺安樹) [2011年2月 受領]

急性期入院診療や地域の救急診療の拠点を担っている病院の検体検査部門を見る機会があれば、その整然と機器が並んだ、あたかも自動製造ラインのような光景に驚かれることだろう。これらは自動分析装置と呼ばれ、しかも、この装置の間をバーコードが貼られた検体スピッツが自動で流れていき、血液検査の多くが自動化されている。

黎明期から初期の検体検査システムは、伝票をもとにどの成分を検査するのか技師の手作業で各分析機にセットをし、個別の分析機から出力された検査結果データを紙テープに打ち出し、その紙テープをコンピュータへ読み込ませ、データ補正をかけ、そのうえで検査報告書を印字するというようなものであった。したがって、医師は紙の検査依頼用紙で検査依頼をし、その数日後に紙の検査報告書を受け取っていた。それからおよそ 30 年が過ぎ、上述のような光景は日常のものとなってきた。

検体検査システム (Laboratory Information System : LIS, 臨床検査情報システムともいう) は病院情報システム (Hospital Information System : HIS) と接続し、検査指示伝票にあたる HIS で入力された検査依頼情報を受け取り、検体検査部門側での検査受付処理、指示内容に基づく項目ごとの検査が分析装置で実行され、その検査結果情報を HIS に送信するという機能をもっている。そのほか、検査実施済み情報の医事会計システムへの送信や精度管理、部門統計処理も機能の大きな柱である。

HIS による検体検査オーダーの入力により、複数項目のセット検査、すなわち伝票上の一つのチェックで、予め規定の複数項目の検査依頼ができることや、このセット登録を、個人別、診療科別、あるいは初回入院時や外科手術前といったイベントに関連付けたかたちでシステムにもてることは、紙伝票時代からの利便性の大きな向上の一つである。

また、採血時において、検査項目種別ごとに異なる抗凝固剤の入ったスピッツを用いるが、HIS によるオーダー入力時に必要な採血スピッツを指定したり、さらには分析装置における検査項目ごとの検体使用量の登録情報から、各スピッツごとの必要採血量も必要に応じて指示することができるといった機能向上を遂げている。

特筆すべきは、システムで使われるコードの標準化にいち早く取り組んだことであり、既に検査項目コードとして「臨床検査項目分類コード (JLAC 10)」が、また検査データのシステム間でのやり取りについては、「JAHIS 臨床検査データ交換規約」が標準として使われている。こうした活動から、JLAC 10 の各要素を組み合わせた「MEDIS 臨床検査マスタ」や IHE の統合プロファイルの策定が進んでいる。

このほか、検査部といっても、その取り扱う検体の種別は個々の病院によって差異が大きく、尿や便、血液のうち血球成分、そして血清成分のうちの生化学的検査、および免疫学的検査といった内容が、非常に狭い意味での検体検査システムの守備範囲である。検査部門システムから専門性の高いものは更に別の部門システムとして発展を遂げており、細菌検査を取り扱う「細菌検査システム」、検体の染色や顕微鏡観察が必須となる病理学的検査を取り扱う「病理検査システム」、輸血製剤や輸血前検査、あるいは自己血採血などを取り扱う「輸血システム」などがある。

■11 群-4 編-8 章

8-3 細菌検査（感染症）部門システム

（執筆者：渡辺安樹）[2011年2月 受領]

検体のうち、尿や血液、喀痰などの顕微鏡下での検査、あるいは培養を伴う検査のために、専門の細菌検査室として分離・独立してきたことから発展してきており、取り扱い対象も細菌に限らず、ウイルス、クラミジア、原虫などの病原微生物である。昨今では院内感染対策チーム（Infection Control Team : ICT）として、病院長の直下に医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師らから構成される専門組織として置かれている。したがって、部門システムとしても、個々の検体の検査プロセスの管理、すなわち一般細菌検査、抗酸菌検査等の受付、培地ラベルの出力、コロニー所見、生化学性状所見といった結果の入力などの検査進捗管理機能にとどまらず、統計機能、とりわけ耐性菌の出現に関するアウトブレイクや追跡といった病院全体の感染対策に関する機能を担う重要な部門システムとなってきた。

■11 群-4 編-8 章

8-4 生体検査部門システム

(執筆者：渡辺宏樹) [2011年2月 受領]

検査部門のなかでも対象が患者から採取した検体でなく、患者から直接情報を収集する検査を取り扱う部門を生体検査部門あるいは生理検査部門と区別して呼ぶ。このため、診察時間の予約枠管理と同様の機能も求められる。

対象となる検査は、心電図やトレッドミル、脈波伝達速度のような循環器系検査、呼吸機能検査、脳波や脳磁図のような脳神経系検査、最近では睡眠時無呼吸検査なども取り扱っている。超音波検査のなかでもニーズの高い心臓や腹部臓器の超音波検査も、この生体検査部門で扱うことが多くなってきている。

■11 群-4 編-8 章

8-5 放射線部門システム

(執筆者：渡辺安樹) [2011年2月 受領]

放射線情報システム (Radiology Information System : RIS) は、放射線部門における部門システムであり、放射線部門におけるすべての業務を対象とした情報システムとして、技師業務システム (核医学検査システムを含む)、放射線治療システム、レポートシステム (読影レポートシステム) などが含まれることもある。

本節では、主として技師による撮影業務支援部分について概説する。

部門で行う検査としては、エックス線撮影 (単純、造影)、エックス線 CT、MRI、核医学 (PET や SPECT など) のほか、医療機関によっては一部の超音波検査も対象となる。

RIS のメイン画面は撮影業務支援の意味合いが強く現れ、各撮影室 (検査室) あるいは区分ごとに、撮影待ち患者が順番に表示されるものが基本である。撮影に必要な詳細指示も確認でき、他の部門検査同様、実施済み情報の入力が医事会計にも送信・伝達されるようになっている。この実施済み情報には、フィルム種別、サイズ、枚数、分割数などの感材情報、あるいは読影加算の有無、デジタル加算の有無など、そして使用薬剤 (造影剤) 名称、数量やカテーテルなどの材料、数量も付加情報として入力される。

このほか、部門業務システムとして放射線部門内の撮影・検査実績を統計的にまとめ、統計出力、すなわち、撮影室ごと、モダリティごとの稼働実績やフィルムの使用実績 (在庫管理を含む) のほか、依頼元診療科ごと、撮影部位ごとの依頼件数などを把握できることで、部門内リソースの振り分けや機器の更新、日々の運用に生かすための判断根拠をまとめられる機能である。こうした機能は、とりわけ重要なこととして、放射線を曝射した記録をする照射録管理機能として、法的にも欠かせないものとなっている。

オーダーエントリによって HIS で入力された撮影指示データが RIS に伝達される際、LIS の節でも述べたように標準規約である HL7 形式で連携されるようになってきた。また、画像データそのものは、DICOM 規格が 1999 年に当時の厚生省により標準規格として承認されていたこともあり、既に幅広く標準として利用されている。したがって、情報システム間連携は HL7 で、RIS と撮影機器 (モダリティ) 間は DICOM でのデータ連携が標準的に行われている。RIS は HIS とモダリティに対し、異なる規格における情報を相互に変換し連携するという性格も有していることになる。

また、4 章で述べられた PACS との連携に関して、フィルムレスで PACS 運用されている病院においては、従前のフィルム運用時の依頼医にフィルムを渡すための一連の行為を情報システム上で行う必要がある。これを「検像」と呼んでいるが、フィルム運用時には、撮影されたフィルムカセットを自動現像機に挿入し、現像されたフィルムをライトボックスにかけて画像を確認、問題がなければフィルム袋に入れ、検査内容を印字したシールをフィルム袋に貼付し、フィルム置き場まで運ぶ、といった一連の作業を情報システム上で行うことになる。

具体的には、撮影完了後、PACS サーバに登録された画像を端末で確認、表示された画像を確認して、問題がなければ「検像完了」とし、レポートシステムの読影リストに当該検査が追加されると同時に、院内全体への当該画像の配信を許可するよう検査画像のフラ

グを変更する。このステータスの変更は、オーダーリングシステムを通じて依頼医へ通知される。もしくは、当該検査の進行状況のステータスが端末上で閲覧可能であることを示すものに変更され、依頼医は端末上で画像を見ることができるようになる。この検像機能は通常 **RIS** 上で実装され、フィルムレス運用における画像配信に対する放射線撮影部門の「関門」として機能している。

■11 群-4 編-8 章**8-6 給食・栄養管理システム**

(執筆者: 渡辺宏樹) [2011年2月 受領]

栄養管理システムは、入院中の患者給食に関する部門システムである。ただし、単に食事を欠かさず出せばよい、というものではなく、療養に関する事項、例えば手術後の食事開始に合わせてお粥の指示があったり、咀嚼能力に応じて刻みやゼリーでの加工の指示があったり、あるいは、1日の総摂取カロリー1600 kcal 制限、塩分量 7.5 g 制限といった制限の指示があったり、と多様な食種を扱うものである。この専門機能の提供のために、管理栄養士および栄養士を配した、栄養管理部門が病院に設置されてきた。

この部門システムでは、入院患者全体への食事提供といった観点からの食数管理、一般的な食事内容における献立および栄養の管理、それに必要な食材の管理発注機能がまずは必要である。

そのうえで、上述のような指示食・制限食の管理機能が必要であり、これは HIS 上での食事オーダーと連携して情報システム間連携によって実現されることが多い。

そして、配膳管理機能として、食札と呼ばれる献立内容や配膳指示内容の印刷物の作成なども含まれる。

また、例えば糖尿病患者における食事療法の奏功には、日々の食事内容の管理が欠かせない。これには栄養士による食事指導が不可欠となっており、保険診療上でも内科診察医からの栄養指示に基づいて指導を行っている。こうした栄養指導を円滑に実現するために、栄養指導機能を本部門システムが担ってきている。

そして NST (Nutrition Support Team) と表記される、医師、看護師、薬剤師、栄養士などから構成される栄養管理に関するチーム医療において、本部門システムが機能の発展を遂げ、より HIS 本体と密接不可分な部門システムとなってきた。このため、最近では NST システムと呼ばれることが増えてきている。