

ペースメーカー外来点検時データの運用方法について ～A4用紙印刷とスキャンによる電子カルテ取り込み～

大谷 靖之, 吉田 侑杜, 矢野 真吾, 関野 貴洋

田浦 伸, 金澤 秀和, 石田 多鶴, 平間 秀昭

Key Words : ペースメーカー外来, CIED, 電子カルテ

はじめに

当院工学科では平成20年4月より, 外来におけるペースメーカー等(以下, CIED)の点検を開始した。平成27年4月現在で323名の患者をフォローしているが, この間に電子カルテ導入にともなう外来紙カルテの廃止に合わせて, CIED点検時のデータを各プログラマ内蔵プリンタから専用感熱紙で印刷する方法を基本的に廃止し, PDF化したデータを汎用プリンタでA4用紙に印刷する方式とした。また, その用紙は患者ごとにスキャンし電子カルテ(NEC社製Mega Orak5.0)へ取り込みを行うことで, 必要時は電子カルテでデータ用紙そのものを参照することができる。

この方法の導入までの流れおよび現況と問題点, および今後目指す方向性について報告する。

対象と方法(経緯)

当院循環器内科でCIEDをペースメーカー外来にてフォローアップ中の全患者を対象とした。

平成20年4月

外来でのCIED点検を開始した。データは専用の手帳に記入するとともに必要と思われる内容を選択後, 各プログラマから専用感熱紙でプリントアウトし, 手帳とともに医師へ渡した。診察後の感熱紙は外来カルテに貼付もしくはホッチキス等で綴じ外来カルテともに保管していた(図1)。

平成23年7月

電子カルテ導入に伴い, 外来紙カルテが廃止されることからデータを印刷した感熱紙をスキャンし電子カルテに取り込むことを先ず決定した。

しかし感熱紙はメーカーによってサイズが異なる等, スキャン操作が煩雑なこと, 医師には速

やかにデータを見てもらうことを両立させるために, 以下の方法で運用を開始した。

平成23年11月

運用開始に用いた方法(以下, 「前法」)

- ①外来点検時プログラマより専用感熱紙でデータ印刷→データ記入後手帳とともに医師へ
- ②①と同時に, プログラマにUSBフラッシュメモリをつけ, データをPDF化しメモリに保存
- ③外来終了後, 工学技士がUSBメモリ内のPDFファイルをパソコンで展開し, A4で印刷。これを医師事務補助者(以下, MA)に渡し, MAがスキャンし電子カルテに取り込む(図2)。

平成24年5月からの方法(以下, 「現法」)

- ①プログラマにレーザープリンタを接続し, 外来点検時にA4紙へ直接印刷→データ記入後手帳とともに医師へ。医師が診察時A4用紙を参照。
- ②診察終了後そのA4用紙をMAがスキャンし電子カルテに取り込む(図3)。

なお, 病棟での臨時点検では基本的に「前法」を行うが, 電子カルテへの取り込み(スキャン)は技士が実施した。

結果

平成24年5月からの外来点検患者数は延べ1,206名で, ほぼ現法で診察およびデータ印刷とスキャンによるデータ取り込みが実施された(一部の機種でプログラマのアップデート後から直接レーザープリンタで印刷が不可能となったため, 前法を併用した)。

特に大きな問題もなく, 紙ベースによるデータ保存がなくなり, スペースおよび保管期間の設定

1) 名寄市立総合病院 臨床工学科
Department of Clinical Engineering, Nayoro City General Hospital

が不要となった。また、取り込まれたA4用紙は「ペースメーカー点検用紙」として電子カルテの「文章一覧」画面から確認が可能で、このソート機能または検索機能を使用することで、意図する過去の点検用紙をすぐに確認することができる(図4)。また診察記事画面にもスキャン項目として存在するため、診察記事から目的とするデータ用紙を直ちに参照することができる(図5)。

デメリットとしては、以前はメーカー負担の専用感熱紙とプログラマ内蔵プリンタから印刷していたため、ほぼ印刷にかかるコストは発生しなかったが、現法ではA4用紙およびレーザープリンタ(本体購入費とトナーのランニングコスト)のコストが発生している点があげられる。

プログラマのアップデート後にレーザープリンタから印刷できなくなったメーカーについては、極最近では前法を行わずに、PDFデータとしてUSBメモリにデータ保存し、近くにあるパソコンから接続されているインクジェットプリンタにUSBメモリのデータを印刷させている。

考察

電子カルテが導入される以前は、外来等で行われるCIED点検の多くは、プログラマから印刷された感熱紙をそのまま保管していたため、物理的スペースを取るだけでなく経年劣化により数年後には内容が判読できなくなる場合もある¹⁾。また進んだ管理を実施している施設では、各種のデータをファイルメーカー等のデータベースソフトで別途管理する方法やそれらを電子カルテとリンクさせる方法が行われているが、転記操作が入るため入力ミスや技士の負担、データ保存しているパソコンのセキュリティ状態によっては情報漏えい等の問題がある^{1) 2)}。

今回当科で実施している方法では、まず点検時にA4用紙で印刷することにより、MAによるスキャンが容易となり、かつ転記入力等がないためこの部分のエラーも回避できる。データは電子カルテ内に継続的に保存されるため基本的には保管期限を設ける必要がなく、またデータ漏えい等も電子カルテのセキュリティに依って保護される。

スキャンされたデータ用紙は電子カルテ内の機能を上手に使用することで(一覧ソート等)、点検用紙を時系列ごとに確認することも可能である。しかし、電子カルテ上では1枚のデータ用紙を開いたまま別のデータ用紙を同時に開くことができないため、閾値やリード抵抗値、ペーシング

率や不整脈発生の推移を把握しづらい。従って、点検後にプリントアウトするデータにはこれらのトレンドが俯瞰できるものを選択すべきである(図6)。

今後の展望としては、現在一度データをA4用紙に印刷している部分を可能であれば廃止し、PDFファイルとして直接電子カルテに保存(取り込む)させることである。当院ではセキュリティの関係からUSBメモリを電子カルテクライアントに接続することを機能的に制限しており困難であること、また診察する医師へ工学技士から設定等の意見やデータ上注視してもらいたい部分のattentionをデータ用紙に手書きで記入したもの(以下、メモ)がこの方法では使用・反映できない点が問題である。

解決方法の一つとして内田²⁾らの用いた方法(プログラマからUSBメモリに取得可能な生データを保存し、それを専用パソコンでデータベース化し、そのパソコンを電子カルテ上のWeb機能で参照させる)も検討したい。

もう一つの方法としてプログラマから直接電子ペーパーにデータを出し、そこに技士がフリーハンドで「メモ」したPDFファイルを、そのまま患者カルテにアップロードすることも考えている。電子ペーパーを使用することでペーパーレスかつメモも活かせることから、電子カルテクライアントに他の電子デバイスの接続が可能になった場合はこの方法も検討の価値があると思われる。

おわりに

電子カルテ導入にともないCIED点検データ用紙を各社専用プログラマ内蔵プリンタから印刷する方法を、外部レーザープリンタからA4用紙に印刷する方式に変更した。

そのA4用紙をスキャンし電子カルテに取り込むことで、用紙の保管およびその期限をもける必要がなくなり、情報そのものが電子カルテのセキュリティにより保護され安全性が高まった。

今後は印刷せずにPDFデータを直接もしくは間接的に電子カルテに取り込むまたは参照にいけるシステム構築していきたいと考えているが、診察時はA4用紙のデータを実際に見る方が電子カルテで閲覧するより簡便で迅速な場合もあり、完全なペーパーレス化を目指す際は、医師等の意見も考慮し進めていきたい。

本論文の要旨は第54回全国自治体病院学会(函館市, 2015.10.8~10.9)にて発表した。

参考文献

- 1) 長見 英治, 久我 洋史, 石井 利幸, ほか: 電子カルテ導入によって効率化されたペースメーカー業務. 医療機器学 82: 273-279, 2012
- 2) 内田孝之, 松元崇, 谷口賢一郎, ほか: ペースメーカー外来の改善-ペースメーカーデータ自動入力システムの開発. Journal of Arrhythmia 28(suppl): 394-394, 2012.

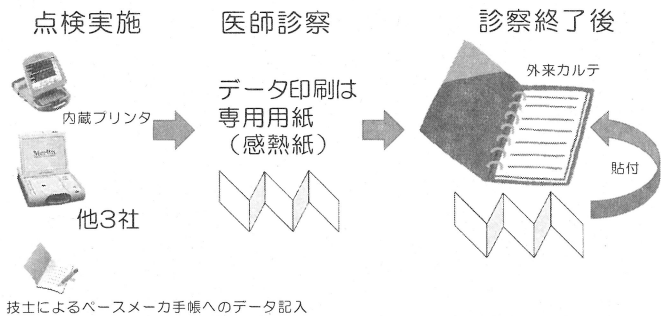


図1 電子カルテ導入前の流れ(平成23年7月以前)

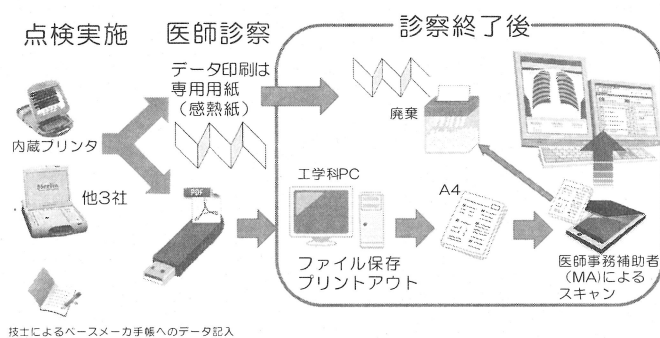


図2 電子カルテ導入時の流れ(平成23年11月以降)

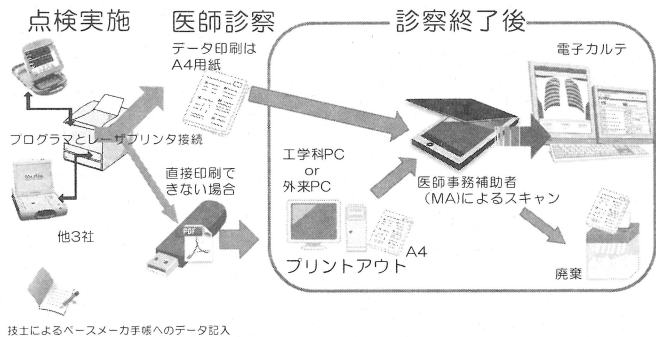


図3 現在の流れ(現法)平成24年5月以降

文章日付	検査項目	文章内容	文章種別	報告部署	関連検査機器	検査場所
2014/06/11 15:55:27	P23070200501043011...	生体検査	エコー検査書(心臓)	循環器科	超音波診断装置	検査科
2013/02/05 11:20:53	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2013/08/30 11:20:00	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2012/09/11 15:40:56	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2014/02/24 15:25:11	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2014/08/12 11:25:03	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2015/02/10 11:20:35	P273070200029183202...	臨床工学技士	ペースメーカー点検用紙	循環器科	ペースメーカー	外来
2014/06/21 15:27:31	P23070200029183202...	循環器科	救急外来点検票	総合内科		外来

図4 電子カルテに保存された点検時データの参照方法
文章一覧(ソート後)

図5 電子カルテに保存された点検時データの参照方法
診察日(記事)からの表示

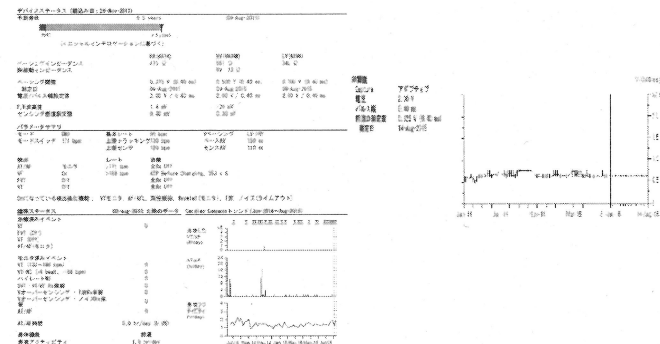


図6 データ作成(選択)時のポイント
1枚で必要なデータ(サマリ等)が参照でき、
閾値や不整脈等のデータが俯瞰できる。