

PHS 通信システムの導入と携帯看護端末導入の試み

Introducing a PHS communication system

看護部：○甲斐沢政美・太田 君枝・柳沢 美保
長谷川陽子・森田 孝子
医療情報部：日紫喜光良・村瀬 澄夫

〈キーワード〉

PHS 携帯端末 体温表システム

〈要旨〉

1999年より信大病院への PHS の導入が始まった。その利点と問題点について、PHS を用いた携帯端末から体温表システムへのワイヤレス入力 of の試みとあわせて検討した。開発に先立ち、すでに導入されている業務用携帯端末の機能を再検討し、必要な測定数値ならびに看護オーダーマスタを試作携帯端末に移行した。また、PHS と試作携帯端末をコネクタでつないで、データをベッドサイドから体温表システムに転送できるようにした。試作携帯端末の利点は、体温表を手書きしなくてもよい、転記ミスがないなどが上げられた。問題点は文字が小さい、画面展開に時間がかかる、PHS での接続に時間がかかる、文字入力ができないなどであった。従来から用いられている電子化体温表の利点は医局で患者の情報が閲覧できる、体温表の紛失がないことなどであり、問題点は携帯端末からのデータ送信に時間がかかる、患者一人分の情報しか見られないなどがあげられた。PHS の利用率は100%であった。利用方法は、特定の看護婦、医師と連絡をとるときであり、利点は連絡が直接・確実にとれる、病棟内での一斉放送が減った点であり、問題点は途中で通信が切れる、患者との会話が中断されるなどであった。試作携帯端末、体温表、PHS ともに年代別による利用率に差はなかった。試作端末の利用率の低さには、当初の意図である情報の入力-表示時間差の解消という要因よりも端末の使いにくさの要因のほうが強くはたらいていると考えられる。今回の試作ワイヤレス携帯端末は接続の時間が負担に感じられることが多いので、ベットサイド入力にはあまり適していないと考えられる。一方、ドック転送型の携帯端末を用いた電子化体温表は支持をひろげつつある。しかし、ワイヤレス携帯端末や体温表と連動させて通信システムを確立させていくためにはレスポンスの改善が必要である。

1. はじめに

PHS を使って内線電話網を無線化する施設が増えてきている。有線の内線電話と比べた事業所用 PHS のメリットは、設置電話機から離れていても内線や外線からの電話を手持の PHS 端末で受けられることである。PHS の電波障害は、一定の対策を考慮すれば安全に使用できると考える¹⁾。1999年に信大病院で100Base-TX の LAN が稼働したのに伴い、2000年3月より本格的に LAN 利用の PHS 導入が始まった。その利点と問題点について報告すると共に、PHS を用いた携帯端末から体温表システムへのワイヤレス入力の試みを報告する。

2. 方法

LAN 接続型構内 PHS システム (Primanet, 住友電気工業) として, PHS 基地局制御装置を医療情報部に1台, 100Base-TX の LAN でこれと接続される基地局を病棟, 外来, 医局に計120台設置した。

PHS 端末は2000年6月現在で看護職に各部署5-6台(計200台), 医師に各科5-10台(計152台), 医局事務員に各科1台(計49台), 合計401台配布した。体温表のワイヤレス入力の開発は, すでに導入されている業務用携帯端末(業務用 Zaurus, シャープ) の機能を Web 化し, 入力は WWW ブラウザがあればどのような端末からでも可能とした。今回は低コストの携帯端末 (Zaurus igeti, シャープ) を使い, PHS とケーブルで接続し, 32Kbps で測定値 (体温, 血圧, 脈拍などの数値) データをベットサイドから体温表システムに転送できるようにした。

3. 結果

LAN 接続型の PHS は, 通常の構内 PHS 導入に比べ交換機 (PBX) が不要である。交換機と基地局を結ぶための配線工事も不用なため, 導入にあたり大きなコストダウンとなった。構内 PHS 網であるため, 病院内の通話費用が発生しない (院外では使用できない)。PHS は100%利用されており, 一日の利用回数は平均3-4回, 一回の使用時間は一分以内であった。看護職に対するアンケート調査の結果, 特定の看護婦, 医師との連絡に有用との回答を得た。利点は直接・確実に連絡がとれることで, 病棟内の一斉放送が減少したことであった。問題点は移動中に通信が切れることが時にあること, 呼び出しのために患者様との会話が中断されることであった。

携帯端末によるワイヤレス入力の試行を全病棟で行った。利点は入力した測定値データがリアルタイムにサーバーに転送されるので, ネットワーク端末ならどこからでもデータを参照できることであった。また開発費は, 市販のシステムを流用しているため少なく済んだ。体温表の手書き作業がなくなり, 転記による誤記入がなくなった。問題点は通信に時間がかかる, 1移動すると再接続が必要になる, 表示文字が小さいことであった。

4. 考察

コストと導入の容易さを考慮し, LAN 接続型構内 PHS システムを導入した。低コストで有用な院内 PHS システムが導入できたと考える。今後は, 必要に応じて利用可能エリアを拡大することを予定している。追加に必要なのは基地局とその工事費であるが, 本システムでは基地局の増設に伴う交換機の拡張が不要で, また院内全に, すでに100Base-TX の LAN が敷設されているため基地局接続の工事費も軽費で済む。内線電話の増設と比較すると, 電話利用に対する運用コストは激減できると考える。PHS 導入による業務効率の評価は, 必要な情報を特定の個人に直接伝達できる点である。看護婦より電話の番をする, 電話を取り次ぐといった時間の削減にも繋がり, 患者様のケアに専念できると報告されている。今後 PHS をナースコールと連動させて患者様の呼び出しに対応できれば, さらに患者様のニーズへの対応がスムーズになるとの要求があり現在検討中である。

移動時に通話が中断する問題については, 壁の構造などの調査を進め順次基地局の増設を行って対応したいと考える。院内 PHS は1基地局あたり最大3台までしか同時に通話できない。また非

常電源に接続されていないので、停電時には使用できない。通話可能な台数、停電やその他の非常事態時の対応を考える必要がある。患者様との会話中の事もあり、患者様に不快な思いをさせないようにマナーモードを設定しておくなどの配慮も必要である。しかし、すぐに折り返し対応が可能なように、留守録機能の利用を検討している。

PHS と試作携帯端末を繋いで体温表システムに連動させる試みは、レスポンスに改善すべき点が多く本稼動には至っていない。しかし、看護婦からは携帯端末と体温表のデータ通信が業務効率を上げる点において有用であるとの意見が多いため、本稼動に向けて仕様を検討中である。本体温度表システムは Web ベースであるため、携帯端末は Web ブラウザが利用できれば機種を問わない。従って、携帯端末におけるプログラム開発が不要である。最近急激に増えている PHS で利用できるインターネット携帯端末なら、すべて看護支援端末として利用可能である。PHS 版の i-mode が発売されれば Web が参照できるので、それも利用可能である。現在、データ通信速度を 64Kbps に高速化した。より高速処理が可能な携帯を接続することにより、患者情報をベッドサイドからリアルタイムに転送できるシステムの開発を進めている。

5. 結 論

院内専用 PHS の活用度は 100% であり看護業務には必需品となった。医師との連絡用として重用されている。本体温度表システムは Web ベースなので、今後安価で高性能のインターネット端末を PHS 接続し、ベットサイドのナースシステムとしての運用が期待される。

参考文献

- 1) 花田英輔：Personal Handy-phone system の病院への安全な導入手順，第16回医療情報連合大会，748-749，1996
- 2) 小森優：PHS 端末の病院内における利用について，第18回医療情報連合大会，332-333，1998
- 3) 宝来久美子：ベットサイド端末を用いた医療情報システムにおける可能性の追求，第18回医療情報連合大会，470-471，1998

この論文の要旨は第20回日本医療情報学連合大会にて発表した。御協力頂いた皆様に深謝致します。