

医用テレメータアンテナシステム点検の必要性

吉山潤一

中国電力株式会社 中電病院 ME 管理室

1. はじめに

医用テレメータは患者に装着された送信機からの無線信号を受診し、心電図や心拍数などの生体情報をモニタリングする装置である。ベッドサイドモニタや送信機で測定したデータはアンテナシステムを介してナースステーションのセントラルモニタで受信・表示されるが、きちんとアンテナシステムの保守管理がされていないと患者モニタリングができなくなるなど重大なトラブルに繋がる可能性がある。

電波は通信状況によって途切れたり繋がったりするなど可逆性があることからトラブルに気づきにくいいため、一過性に受信不良が発生した場合に機器のトラブルとして捉えることができるかが重要である。一般にナースステーションに設置されているセントラルモニタで心電図波形が途切れる、心電図波形にノイズが入る、特定の場所で電波切れのアラームが鳴るなどの問い合わせがあった場合には電波受信状況が悪化していないか電界強度測定調査を行うアンテナシステム点検を考慮する必要がある。今回、当院の医用テレメータアンテナシステムに関する事例を報告するとともに、臨床工学技士としてどのように保守管理を行っていくべきか議論できれば幸いである。

2. 当院の医用テレメータ配置状況

当院は広島市内中心部に位置する 14 診療科の急性期病院で、病床数は 216 床

(地域包括ケア病棟 85 床含む) である。院内に配置されている医用テレメータは送信機 58 台 (送信機 31 台、ベッドサイドモニタ付属送信機 27 台)、セントラルモニタ 11 台である。病棟では電子カルテと生体情報モニタ連携システムを導入している。当院の医用テレメータアンテナシステムの点検はメーカーに依頼しているが、以前は定期的には実施しておらず必要時のみに行っていた。2019 年以降は「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」を参考に年 1 回実施している。

3. 医用テレメータアンテナシステム修理件数について

医用テレメータを導入している病棟について、2013 年 11 月～2022 年 6 月における医用テレメータアンテナシステムに関する修理件数の集計を行った。集計には医療機器管理システム (宮野医療器株式会社製 Me-TOMASS) を用いた。総件数は 7 件であり、アンテナシステム更新が 5 件、ブースター電源に関する修理が 2 件 (うち 1 件はその後アンテナシステム更新) であった。

4. 当院の事例

アンテナシステム更新のうち、最初の 1 件目は 2015 年にリハビリ病棟から地域包括ケア病棟へ変更した後に発生した。病棟変更に伴い患者層も変わることから、必要な機器の購入とアンテナシステムの

更新が必要と提言したが聞き入れられず保有機器のみでの運用開始となった。当時はアンテナシステムの点検は定期的を実施しておらず、機器の配置替えもなかったことから電波環境調査は実施しなかった。病棟変更後、心電図が必要な患者に対してモニタリングができない事例が発生。患者は転棟して対応し、その後の原因調査で一部の個所で電界強度が低下していることが判明した。機材、人員を手配し後日アンテナシステムの更新となった。この事例を受け、他の全ての病棟に関してもアンテナシステムの電界強度測定を実施した。電界強度が30db以下の個所が複数かつ設置から経過年数が経っている病棟に関しては予算取りを行い計画的にアンテナシステムの更新を行っている。

5. まとめ

医用テレメータによるモニタリングは装着された患者に対して常時行われるため、アンテナシステムは継続的な運用が必要である。アンテナシステムの修理頻度は多くないものの、トラブルが発生しモニタリングができなくなることは避ける必要がある。アンテナシステム更新が必要になる場合、代替え手段を講じることも難しく、更新のための機材と人員を手配するには時間が必要となる。そのため、年1回の医用テレメータアンテナシステム点検は必須であると考えられる。